



LANGE 

DOC023.59.90202

RTC101 P-Module

Realtidsstyrsystem för fosforeliminering

Bruksanvisning

02/2013, utgåva 4A

Innehållsförteckning

Avsnitt 1 Specifikationer	5
Avsnitt 2 Allmän information	7
2.1 Säkerhetsinformation	7
2.2 Tillämpningsområden	8
2.3 Funktionsprincip.....	8
2.4 Levererade komponenter.....	9
2.5 Instrumentöversikt	10
Avsnitt 3 Installation	13
3.1 Anslutning av RTC101 P-Module	13
3.2 Anslutning av doseringspump.....	13
3.3 Anslutning av PHOSPHAX sc-analysatorn.....	14
3.4 Anslutning av sc1000-styrenhet.....	14
3.5 Anslutning för flödessignal	14
3.6 Anslutning till automationsenheten på anläggningen	15
Avsnitt 4 Parameterisering och drift	17
4.1 Program för open-loop- och closed-loop-kontroll.....	17
4.2 Byte av program	18
4.3 Parametersättning i sc1000	19
4.4 Välj givare	30
4.5 Förklaringar.....	32
Avsnitt 5 Underhåll	39
5.1 Underhållsschema	39
Avsnitt 6 Felsökning	41
6.1 Felmeddelanden	41
6.2 Varningar	41
6.3 Slitagedelar.....	41
Avsnitt 7 Reservdelar och tillbehör	43
7.1 Reservdelar	43
Avsnitt 8 Kontaktinformation	45
Avsnitt 9 Garanti och ansvar	47
Appendix A MODBUS-adressinställning	49

Avsnitt 1 Specifikationer

Kan ändras utan föregående meddelande.

Industriell persondator (IPC) (inbäddad PC)	
Processor	Pentium®1, MMX-kompatibel, 500 MHz klockfrekvens
Flashminne	2 GB Compact Flash-kort
Internt arbetsminne	256 MB DDR-RAM (inte expanderbart)
Gränssnitt	RJ 45 (Ethernet), 10/100 Mbit/s
Diagnos-LED:er	Ström, LAN-hastighet, LAN-aktivitet, TC-status, flashåtkomst
Expansionsplats	Kortplats för Compact Flash typ II 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-bitars ISA (PC/104-standard)
Strömförsörjning	Via systembuss (genom strömförsörjningsmodul CX1100-0002)
Max effektförlust	6 W (inklusive systemgränssnitten CX1010-N0xx)
Analog ingång	4-20 mA för flödesmätning
Internt motstånd	80 Ohm × diodspänning 0,7 V
Signalström	0-20 mA
Medelvärde spänning (U_{CM})	35 V max.
Mätfel (för hela mätintervallet)	$< \pm 0,3 \%$ (från mätintervallets slutvärde)
Motstånd mot spänningsprång	35 VDC
Elektrisk isolering	500 V_{eff} (K-buss/signalspänning)
Analog utgång	4–20 mA för doseringspump
Antal utgångar	1
Strömförsörjning	24 V DC via strömkontakter (alternativt 15 V DC med bussplint KL9515)
Signalström	0-20 mA
Arbetsmotstånd	$< 500 \Omega$
Mätfel	$\pm 0,5$ LSB-linjäritetsfel $\pm 0,5$ LSB-förskjutningsfel $\pm 0,1 \%$ (relativt mätintervallets slutvärde)
Lösning	12 bitar
Konverteringstid	$\sim 1,5$ ms
Elektrisk isolering	500 V_{eff} (K-buss/signalspänning)

Specifikationer

Digitala utgångar	1-kanals: 1 × för doseringspump och 1 × larm 2-kanals: 2 × för doseringspump och 1 × larm
Nominell belastningsspänning	24 VDC (-15 %/+20 %)
Belastningstyp	Resistiv, induktiv, lampbelastning
Max utström	0,5 A (kortslutningssäkert) per kanal
Kortslutningsström	0,7 till 1,7 A
Omvänt polaritetsskydd	Ja
Elektrisk isolering	500 V _{eff} (K-buss/fältspänning)
Strömförbrukning för strömkontakt	20 mA typ (för typ 30 mA 2-kanalig enhet)
Utrustningsegenskaper	
Mått (L × B × H)	350 mm × 120 mm × 96 mm (13,78 tum × 4,72 tum × 3,78 tum)
Vikt	ungefär 0,9 kg
Miljöförhållanden	
Driftstemperatur	0 till 50 °C(32 till 122 °F)
Lagringstemperatur	-25 till +85 °C(-13 till 185 °F)
Relativ fuktighet	95 %, icke-kondenserande
Övrigt	
Föreningensgrad	2
Skyddsklass	1
Installationskategori	II
Maximal höjd över havet	2 000 m (6 562 tum)
Skyddsglas	IP20
Installation	DIN-skena EN 50022 35 × 15

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 igenom hela handboken innan instrumentet packas upp, monteras eller startas. Beakta särskilt alla risk- och varningshänvisningar. Om inte hänsyn tas till dessa kan operatören råka i fara eller utrustningen ta skada.

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




2.1.1 Användning av riskinformation

⚠ 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.
ANMARKNING
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 Varningsmärkningar

Beakta samtliga märken och skyltar på instrumentet. Undlåtenhet att göra det kan leda till personskador eller skador på utrustningen..

	Den här symbolen är en varningstriangel. Följ alla säkerhetsanvisningar som följer den här symbolen för att förebygga möjliga skador. Om den här symbolen finns på apparaten, hänvisar den till information i drift- och/eller säkerhetsanvisningarna i bruksanvisningen.
	Symbolen kan vara fäst på ett hus eller på en barriär i produkten och visar att det finns fara för elektrisk stöt och/eller livsfara från elektrisk stöt.
	Elektrisk utrustning som märkts med den här symbolen får fr.o.m. den 12:e augusti 2005 inte längre slängas i osorterat hushålls- eller industriavfall. Det gäller hela Europa. I överensstämmelse med lokala och nationella föreskrifter måste användare av elektrisk utrustning inom Europa returnera gammal eller förbrukad utrustning till tillverkaren för avyttring utan kostnad. 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

RTC101 P-Module är en open-loop- och closed-loop-styrenhet för universalbruk i reningsverk för avloppsvatten. Den används för automatisk dosering av fällningsmedel för fosfatutfällning.

Beroende på driftsituationen kan doseringen av fällningsmedel baseras på uppmätta värden i in- eller utflödet eller på profiler. Systemet väljer automatiskt den bästa strategin. Användaren kan ange begränsningar manuellt.

ANMÄRKNING

Operatören har ansvar för att sköta om systemet även om RTC-modulen används. Vi lämnar inga garantier avseende systemets funktionalitet eller driftsäkerhet.

Operatören måste i noga se till att de instrument som är kopplade till RTC open/closed-loop-styrenheten fungerar på rätt sätt.

En viktig del i att se till att instrumenten levererar korrekta och tillförlitliga mätvärden är regelbundet underhållsarbete (till exempel att rengöra givaren och att ta laboratoriemätningar för jämförelse)! (Se användarhandboken för relevant instrument.)

2.3 Funktionsprincip

Hädanefter görs skillnad mellan **open-loop-kontroll** och **closed-loop-kontroll** av fällningsmedlets koncentration.

För **open-loop-kontroll** av doseringen av fällningsmedlet är mätpunkten för fosfatkoncentrationen **uppströms om** platsen där fällningsmedlet doseras.

För **closed-loop-kontroll** av doseringen av fällningsmedlet är mätpunkten för fosfatkoncentrationen **nedströms om** platsen där fällningsmedlet doseras.

Mätpunkten för **flödet** sitter normalt i **inflödet** till reningsanläggningen för avloppsvatten. Vid mätpunkten avgörs det faktiska flödet (inflödesvolym och återcirkulation – till exempel RAS, MLR, osv.) via ytterligare värden i RTC-modulen.

Om de uppmätta värdena för flödesvolym och/eller fosfatkoncentration för tillfället är otillgängliga (till exempel vid fel) använder systemet automatiskt sparade profiler istället.

Anslut följande insignaler på styrenheten för att utnyttja alla systemfunktioner optimalt:

- Flöde, mätsignal 4–20 mA
- Felindikeringsignal för flödesmätningen (230 V AC eller 24 V DC)
Om mätvärdesfel inte signaleras enligt NAMUR 43 på grund av att värdena ligger under tröskeln på 4 mA.

***Obs!** Om dessa signaler inte är tillgängliga fortsätter utrustningen arbeta med begränsade funktioner.*

- sc1000-styrenhet med PO₄P PHOSPHAX sc-analysator.
Det uppmätta värdet används direkt.
- Doseringspump för fällningsmedlet
Doseringspumpen manövreras kontinuerligt med en slingsignal på 0–20 mA eller 4–20 mA samt via en omkopplingskontakt. Om doseringstakten är lägre än pumpens minsta flödestakt för fällningsmedel växlar systemet automatiskt över till puls/pausläge.

2.4 Levererade komponenter

Varje RTC101 P-Module levereras med:

- SUB-D-kontakt (9 stift)
- Ferritkärna, bockad
- Handbok

Kontrollera att leveransen är komplett. Om något saknas eller är skadat kontakter du omedelbart tillverkaren eller leverantören.

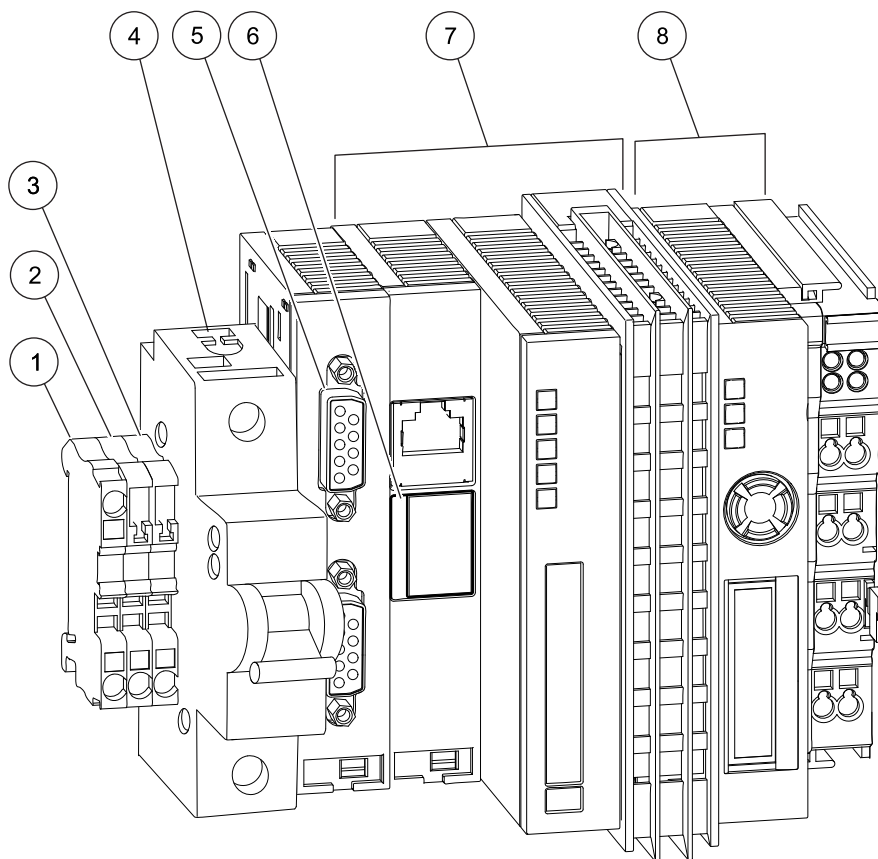
ANMARKNING

Kombinationen av förmonterade komponenter som tillverkaren levererar utgör inte en fristående fungerande enhet. I enlighet med EU-riktlinjer levereras inte kombinationen av förmonterade komponenter med CE-märkning, och det finns ingen EU-försäkran om överensstämmelse för kombinationen.

Överensstämmelsen för kombinationen av komponenter med riktlinjerna kan däremot påvisas via tekniska mätningar.

2.5 Instrumentöversikt

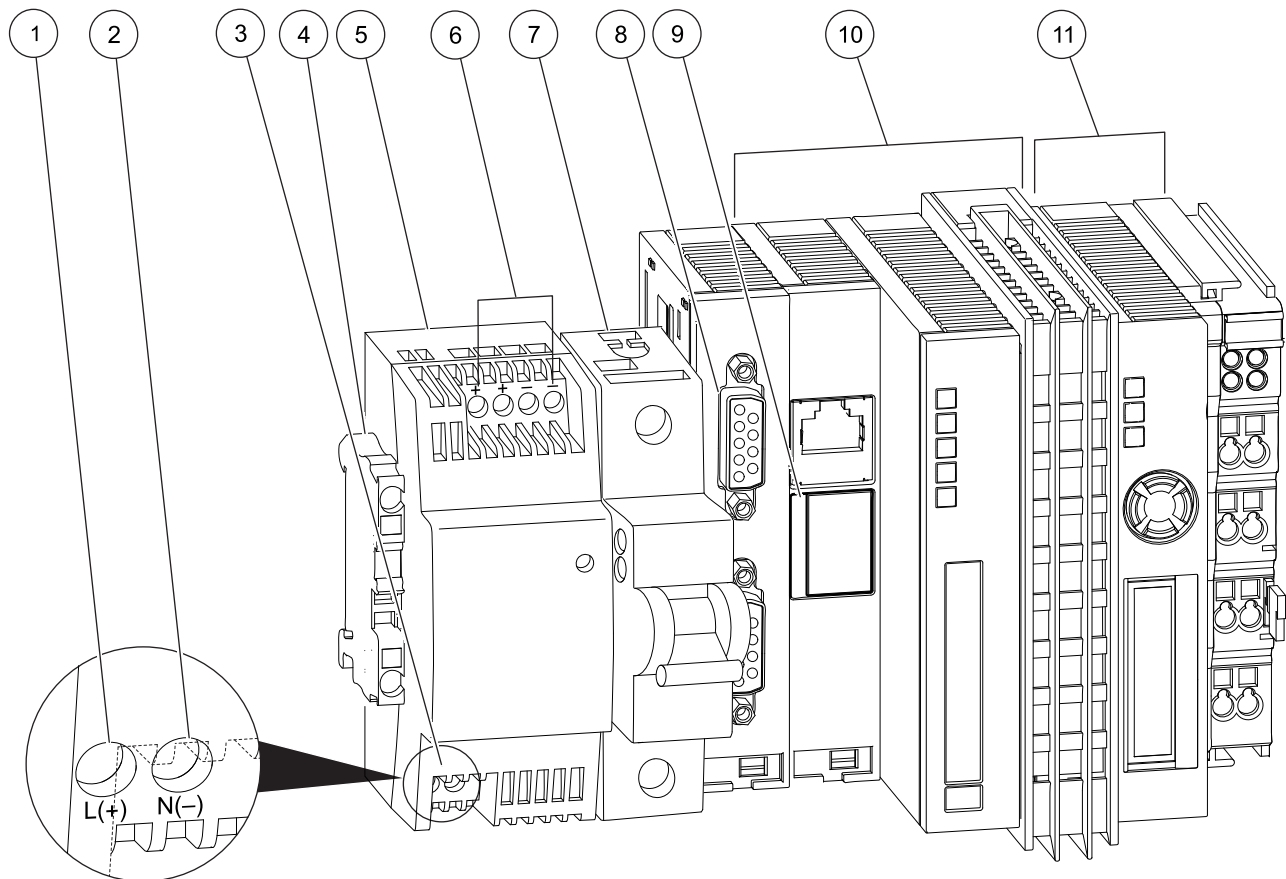
Bild 1 Basmodul RTC 24 V-version.



1	Skyddsjord	5	Anslutning av sc 1000: 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 passiva luftningselement.
4	Automatisk krets brytare (PÅ/AV-omkopplare för objekt 7 och 8 utan säkringsfunktion).	8	Strömförsörjningsmodul bestående av busskoppling (CX1100-0002) och plintmodul 24V.

Obs! Alla komponenter har fördragna ledningar.

Abbildung 2 Basmodul RTC 100–240 V-version



1	L(+)	7	Automatisk krets brytare (PÅ/AV-omkopplare för objekt 10 och 11 utan säkringsfunktion).
2	N(-)	8	Anslutning av sc 1000: RS485 (CX1010-N041)
3	AC-ingång 100–240 V/DC-ingång 95–250 V	9	Batterifack
4	Skyddsjord	10	CPU-basmodul bestående av Ethernet-port med batterifack (CX1010-N000), CPU-modul med CF-kort (CX1010-0021) och passiva luftningselement.
5	24 V-transformator (specifikation Section 3.1.1, page 13)	11	Strömförsörjningsmodul bestående av busskoppling (CX1100-0002) och plintmodul 24V.
6	DC-utgång 24 V, 0,75 A		

Obs! Alla komponenter har fördragna ledningar.

⚠ 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 Anslutning av RTC101 P-Module

RTC-modulen måste installeras på en DIN-skena/standardskena.

Installera modulen vågrätt med minst 30 mm väggavstånd upptill och nedtill, så att det passiva ventilationselementet kan fungera som avsett. RTC-modulen styrs enbart via sc1000-styrenheten (se användaranvisningarna för sc1000-styrenheten).

När RTC-modulen används inomhus kan den installeras i ett styrskåp.

När RTC-modulen används utomhus krävs ett eget hölje som följer de tekniska specifikationerna.

3.1.1 Strömförsörjning av RTC-modulen

⚠ VARNING

Växelström kan förstöra likströmssystemet och därmed riskera användarens säkerhet. Anslut aldrig en växelströmskälla till modellen för 24 V likström.

Tabell1Matspänning till 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, ungefär 25 VA

Obs! En extern brytare rekommenderas för alla installationer.

3.2 Anslutning av doseringspump

Det finns två anslutningar för doseringspumpen:

- Slingsignal på 0/4 till 20 mA för för analog manövrering av pumpar med frekvensomvandlare.
- 24 V utgång för manövrering av pumpar utan frekvensomvandlare eller under intervallet för analog justering i puls/pausläge.

Obs! Det måste också vara möjligt att stänga av pumpen via den digitala utgången vid analog manövrering!

3.3 Anslutning av PHOSPHAX sc-analysatorn

Mätsignalen från PHOSPHAX sc-analysatorn överförs till RTC101 P-Module från sc-systemet via RTC-kommunikationskortet.

Tidigare analysatorversioner (t.ex. PHOSPHAX inter) kan anslutas till ett analogt inmatningskort (YAB018).

3.3.1 Strömförsörjning av PHOSPHAX sc-analysatorn

Mer information finns i handboken till PHOSPHAX sc.

3.4 Anslutning av sc1000-styrenhet

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

3.5 Anslutning för flödessignal

Om en flödesmätningssignal på 4 till 20 mA är tillgänglig ska du ansluta den till den analoga ingången på RTC-modulen.

3.6 Anslutning till automationsenheten på anläggningen

Beroende på variant och alternativ är RTC101 P-Module utrustad med olika komponenter som måste anslutas till anläggningens automationsenhet.

- Flödet skickas till RTC-modulen som en 0/4 till 20 mA-signal för alla varianter och alternativ.
- Mängden utfällningsämne som ska doseras skickas från RTC-modulen som en 0/4 till 20 mA-signal för alla varianter och alternativ.
Mängden utfällningsämne kan också skickas av FIELDBUS-varianterna som tillhandahålls av sc1000 (se användaranvisningarna för sc1000).
- RTC-modulen skickar den digitala utsignalen för aktivering av utfällningspumpen vid 0 V eller 24 V.
- RTC-modulen skickar ett sammanfattande felmeddelande vid 0 V (fel) eller 24 V (enheten fungerar).

Tabell2Signalallokering för enskilda komponenter i RTC-modulen

Komponent	Namn	Anslutning	Signal	Funktion	RTC-modulalternativ	
					1-kanals	2-kanals
2-delad digital utgång ¹	KL2032	1	+24 V/0 V	Utfällningspump på/av	X	
		5	+24 V/0 V	Inget fel/fel	X	
4-delad digital utgång ¹	KL2134	1	+24 V/0 V	Utfällningspump 1 på/av		X
		5	+24 V/0 V	Inget fel/fel på kanal 1		X
		4	+24 V/0 V	Utfällningspump 2 på/av		X
		8	+24 V/0 V	Inget fel/fel på kanal 2		X
Enkel analog utgång	KL4011	1(+) 3(-)	+24 V/0 V	Doseringstakt för utfällningspump	X	
2-delad analog utgång	KL4012	1(+) 3(-)	+24 V/0 V	Doseringstakt för utfällningspump 1		X
		5(+) 7(-)	+24 V/0 V	Doseringstakt för utfällningspump 2		X
Enkel analog ingång	KL3011	1(+) – 2(-)	0/4 till 20 mA	Mätningstvolyminnede kanal 1	X	X
2-delad analog ingång	KL3011	1(+) – 2(-)	0/4 till 20 mA	Mätningstvolyminnede kanal 2		X

¹ Jord till anslutningarna 3 och 7 eller samma som spänningsmatningen

4.1 Program för open-loop- och closed-loop-kontroll

Det finns fyra olika program som möjliggör optimal anpassning till lokala förhållanden och tillgängliga mätsignaler.

Program 3 och 4 har olika funktioner beroende på om open-loop- eller closed-loop-kontroll har valts.

4.1.1 Open-loop-kontroll

För **open-loop-kontroll** av doseringen av fällningsmedlet är mätpunkten för fosfatkoncentrationen **uppströms om** platsen där fällningsmedlet doseras.

4.1.1.1 Open-loop-kontroll enligt profiler för fosfatkoncentration

Program 1

Open-loop-kontroll proportionell mot belastningen:

- Specificerad profil för fosfatkoncentrationen i reaktorns inlopp
- Specificerad profil för flöde

Program 2

Open-loop-kontroll proportionell mot belastningen:

- Specificerad profil för fosfatkoncentrationen i reaktorns inlopp
- Uppmätt värde för flöde

Obs! Villkoret för detta program är att mätsignalen för flöde är giltig. Med giltig menas att signalen finns vid relevant ingång.

4.1.1.2 Open-loop-kontroll enligt uppmätta fosfatvärden

Program 3

Open-loop-kontroll proportionell mot belastningen:

- Uppmätt värde för fosfatkoncentration i reaktorns inlopp
- Specificerad profil för flöde

Obs! Villkoret för detta program är att signalen för PO_4 -P-mätning är giltig. Med giltig menas att signalen finns vid relevant ingång.

Program 4

Open-loop-kontroll proportionell mot belastningen:

- Uppmätt värde för fosfatkoncentration i reaktorns inlopp
- Flödesmätning

Obs! Villkoret för detta program är att båda mätsignalerna är giltiga. Med giltig menas att signalen finns vid relevant ingång.

4.1.2 Closed-loop-kontroll enligt uppmätta fosfatvärden

För **closed-loop-kontroll** av doseringen av fällningsmedlet är mätpunkten för fosfatkoncentrationen **nedströms om** platsen där fällningsmedlet doseras.

Program 3

Closed-loop-kontroll:

- Uppmätt värde för fosfatkoncentration i reaktorns utlopp
- Specificerad profil för flöde (kan inaktiveras)

Obs! Villkoret för detta program är att signalen för PO₄-P-mätning är giltig. Med giltig menas att signalen finns vid relevant ingång.

Program 4

Closed-loop-kontroll proportionell mot belastningen:

- Uppmätt värde för fosfatkoncentration i reaktorns inlopp
- Flödesmätning

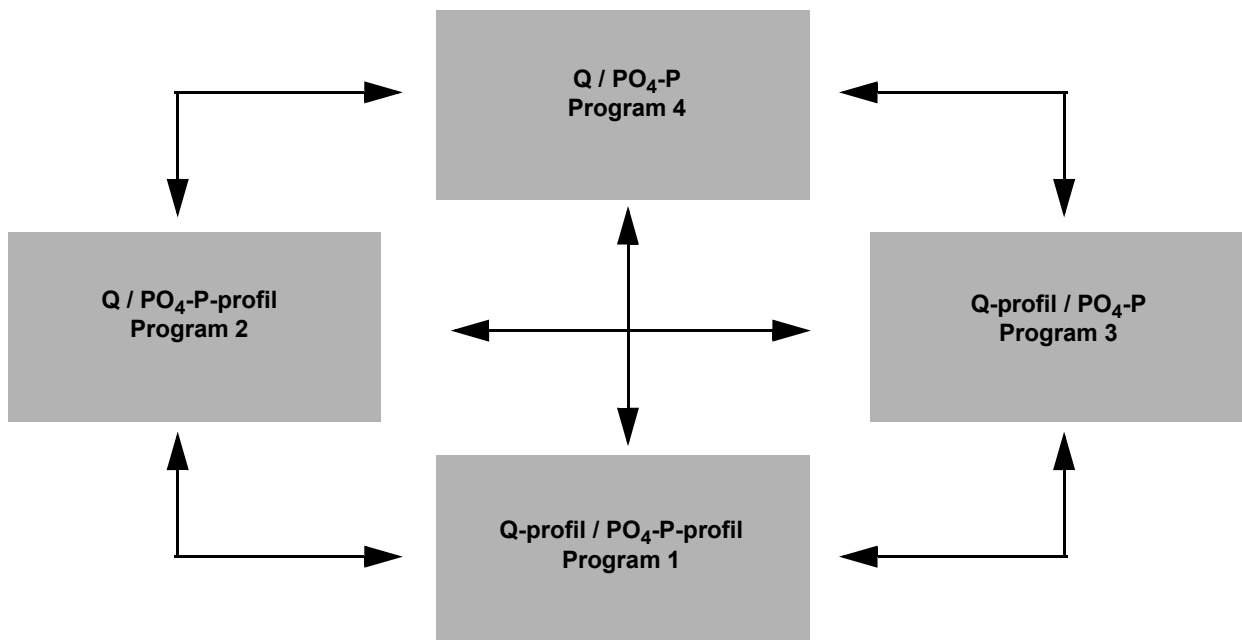
Obs! Villkoret för detta program är att båda mätsignalerna är giltiga. Med giltig menas att signalen finns vid relevant ingång.

4.2 Byte av program

4.2.1 Automatisk programändring

Om en uppmätt signal försvinner sker ett programbyte automatiskt, och systemet hänvisar till den angivna profilen. Programvalet kan begränsas manuellt. Bytet mellan program inträffar med en fördröjning på 5 minuter, där det senaste manipulerade värdet som angavs för dos bibehålls vid utgången.

Bild 3 Byte av program



Om båda mätsignalerna blir ogiltiga samtidigt växlar systemet mellan program 4 och 1 utan mellanliggande steg.

4.2.2 Manuellt förval

Manuellt förval begränsar urvalet av program.

Förval 1:	Alltid	Program 1		
Förval 2:	Open-loop-kontroll:	Program 2	Vid signalbortfall	Program 1
Förval 3:	Closed-loop-kontroll:	Program 3	Vid signalbortfall	Program 2 om möjligt
		Program 3		I annat fall program 1

4.2.3 CF-kortskonfiguration

ANMÄRKNING:

Ta aldrig ut CF-kortet från RTC-modulen under drift!
Det kan skada instrumentet!

Funktionaliteten för RTC101 P-Module, dvs. styrning/reglering, indikeras på CF-kortet. Kontakta tillverkarens serviceavdelning om denna inställning ska ändras ([Avsnitt 8](#)).

4.3 Parametersättning i sc1000

4.3.1 Användargränssnitt och navigering

Innan systemet används måste användaren vara bekant med sc-styrenhetens funktioner. Lär dig hur du navigerar i menyn och utför de relevanta funktionerna.

4.3.2 Systeminställning

1. Öppna **HUVUDMENY**.
2. Välj **RTC-MODUL/PROGNOS** och bekräfta.
3. Välj menyn **RTC-MODUL** och bekräfta.
4. Välj RTC-modulen och bekräfta.

4.3.3 1-kanals open-loop-kontroll

1-kanals open-loop-kontroll

KONFIGURERA	
VÄLJ GIVARE	Välj givaren som är installerad för open-loop-kontrollen (se Section 4.4, page 30).
OPEN-LOOP	
FÄLLNINGSTYP	Fällning, samtidig fällning, efter fällning
BÖRVÄRDE PO4-P	Önskat ortofosfatvärde i utflödet (se 4.5.1, page 32) [mg/L]
CORR FACTOR (KORR.FAKTOR)	Procentsats för korrigering av dosering av fällningsmedel (se 4.5.2, page 32) [%]
BIO-P	Fosfat som elimineras biologiskt efter inflödet (se 4.5.3, page 32) [%]
MIN DOSERING	Minsta flöde för doseringspump [L/tim]
FÖRVALT PROG	Program 1 till 4 (se 4.1, page 17)
PROFIL	
FLÖDES PROFIL	Dagsprofiler (medelvärde för 2 h) för inflöde av avloppsvatten enligt matningsmätsignalen [m³/h]
P-PROFIL	Dagsprofiler för koncentration av PO ₄ -P, medelvärde för 2 h (se 4.5.4, page 33) [mg/L]
VECKOPROFIL	Procentuella dagliga genomsnittsvärden för fosfatbelastning (se 4.5.4, page 33) (volym × koncentration) [%]
IN-UTGÅNGAR	
DOSERPUMP	
MIN FLÖDE PUMP	Nedre tröskelvärde för flödesintervall [L/tim]
MAX FLÖDE PUMP	Övre tröskelvärde för flödesintervall [L/tim]
0/4...20MA	Val av överföringsintervall enligt pumpingång
KONTROLL CYKEL	Kontrollcykel som utgörs av påslagen och avslagen tid (se 4.5.6, page 34) [s]
MIN GÅNGTID	Minsta påslagningstid för pump (se 4.5.6, page 34) [s]
FLÖDE	
MIN Q-INFLÖDE	Lägsta inkommande flöde enligt mätsignalen [m³/h]
MAX Q-INFLÖDE	Högsta inkommande flöde enligt mätsignalen [m³/h]
0/4...20MA	Överföringsintervall för 0/4–20mA-strömslinga enligt inställning i anslutet instrument för flödesmätning
MIN RET SLAMFL	Minsta flöde för returaktiverad flödespump/pumpar (se 4.5.7, page 35) [m³/h]
MAX RET SLAMFL	Högsta flöde för returaktiverad flödespump/pumpar (se 4.5.7, page 35) [m³/h]
Q RETURFÖRH	Förhållande mellan uppmätt flöde och returaktiverad flödesvolym för returaktiverade flödesvolym som är proportionella mot det uppmätta flödet (se 4.5.7, page 35) [%]
DÄMPN INFLÖDE	Dämpning av inflödessignal (se 4.5.7, page 35)

1-kanals open-loop-kontroll

KONFIGURERA (FORTS.)	
FÄLLN KEM	
METALL INNEH.	Metallkoncentration i fällningsmedlet (se 4.5.8, page 36) [g/L]
ATOMVIKT	Relativ atomvikt för aktiv fällningsmedelssubstans (se 4.5.8, page 36) [g/mol]
MODBUS	
ADRESS	Startadress för en RTC-modul i MODBUS-nätverket. Standard är 41. Den här inställningen får bara ändras av tillverkarens serviceavdelning (Avsnitt 8). (Mer information finns i Appendix A, page 49)
DATA ORDER	Anger registerordningen i ett dubbelt ord. Standard är NORMAL . Den här inställningen får bara ändras av tillverkarens serviceavdelning (se Avsnitt 8).
LOGG INTERV	Indikerar det intervall i vilket data sparas i loggfilen [min]
UNDERHÅLL	
RTC DATA	
RTC MÄTNING	Visar upp till 5 mätvärden, ytterligare värden kan väljas med hjälp av bläddring
AKTIVE RTC VAR	Visar upp till 5 manövervariabler, ytterligare variabler kan väljas med hjälp av bläddring
DIAGNOS/TEST	
EEPROM	Maskinvarutest
RTC KOM TIME TO	Timeout för kommunikation
RTC CRC	Kontrollsumma för kommunikation
PLACERING	Ett platsnamn kan anges här för enklare identifiering av RTC-modulen, t.ex.aktivering 2
PROGRAMVERSION	Versionsnummer för service
RTC MODE	Indikerar det läge som ställts in för RTC-modulen.

4.3.4 2-kanals open-loop-kontroll

Utöver versionen med 1 kanal finns också en med 2 kanaler. Versionen med 2 kanaler kan styra 2 fosfatfällningsmedel individuellt.

Alla viktiga parametrar förekommer två gånger och identifieras som tillhörande kanal 1 eller kanal 2.

Till skillnad från versionen med 1 kanal har en procentfaktor för distribution av profilen (**DISTR BEL PROFIL**) lagts till. Om mätsignalen försvinner distribueras inflödet av avloppsvatten till fällningsmedlet med hjälp av procentfaktorn **DIST PROFILE**.

Parameterisering och drift

2-kanals open-loop-kontroll

KONFIGURERA	
VÄLJ GIVARE	Välj givarna som är installerade för open-loop-kontrollen (se Section 4.4, page 30).
OPEN-LOOP	
FÄLLNINGSTYP	Fällning, samtidig fällning, efter fällning
KANAL 1	
BÖRVÄRDE PO4-P	Önskat ortofosfatvärde i utflödet (se 4.5.1, page 32) [mg/L]
CORR FACTOR (KORR.FAKTOR)	Procentsats för korrigerig av dosering av fällningsmedel (se 4.5.2, page 32) [%]
BIO-P	Fosfat som elimineras biologiskt efter inflödet (se 4.5.3, page 32) [%]
MIN DOSERING	Minsta flöde för doseringspump [L/tim]
FÖRVALT PROG	Program 1 till 4 (se 4.1, page 17)
KANAL 2	
BÖRVÄRDE PO4-P	Önskat ortofosfatvärde i utflödet (se 4.5.1, page 32) [mg/L]
CORR FACTOR (KORR.FAKTOR)	Procentsats för korrigerig av dosering av fällningsmedel (se 4.5.2, page 32) [%]
BIO-P	Fosfat som elimineras biologiskt efter inflödet (se 4.5.3, page 32) [%]
MIN DOSERING	Minsta flöde för doseringspump [L/tim]
FÖRVALT PROG	Program 1 till 4 (se 4.1, page 17)
PROFIL	Aktiv när en mätsignal faller bort
FLÖDES PROFIL	Dagsprofiler (medelvärde för 2 h) för inflöde av avloppsvatten enligt matningsmätsignalen [m ³ /h]
DISTR BEL PROF	Distribuerig av flödet enligt procentandel, ingången avser kanal 1. [%]
P-PROFIL	Dagsprofiler för koncentration av PO ₄ -P, medelvärde för 2 h (se 4.5.4, page 33) [mg/L]
VECKOPROFIL	Procentuella dagliga genomsnittsvärden för fosfatbelastning (se 4.5.4, page 33) [%]
IN-UTGÅNGAR	
DOSERPUMP	
KANAL 1	
MIN FLÖDE PUMP	Nedre tröskelvärde för flödesintervall [L/tim]
MAX FLÖDE PUMP	Övre tröskelvärde för flödesintervall [L/tim]
0/4...20MA	Val av överföringsintervall enligt pumpingång
KONTROLL CYKEL	Kontrollcykel som utgörs av påslagen och avslagen tid (se 4.5.6, page 34) [s]
MIN GÅNGTID	Minsta påslagningstid för pump (se 4.5.6, page 34) [s]

2-kanals open-loop-kontroll

KONFIGURERA (FORTS.)		
KANAL 2		
MIN FLÖDE PUMP	Nedre tröskelvärde för flödesintervall	[L/tim]
MAX FLÖDE PUMP	Övre tröskelvärde för flödesintervall	[L/tim]
0/4...20MA	Val av överföringsintervall enligt pumpgång	
KONTROLL CYKEL	Kontrollcykel som utgörs av påslagen och avslagen tid (se 4.5.6, page 34)	[s]
MIN GÅNGTID	Minsta påslagningstid för pump (se 4.5.6, page 34)	[s]
FLÖDE		
KANAL 1		
MIN Q-INFLÖDE	Lägsta inkommande flöde enligt mätsignalen	[m ³ /h]
MAX Q-INFLÖDE	Högsta inkommande flöde enligt mätsignalen	[m ³ /h]
0/4...20MA	Överföringsintervall för 0/4–20mA-strömslinga enligt inställning i anslutet instrument för flödesmätning.	
MIN RET SLAMFL	Minsta flöde för returaktiverad flödespump/pumpar (se 4.5.7, page 35)	[m ³ /h]
MAX RET SLAMFL	Högsta flöde för returaktiverad flödespump/pumpar (se 4.5.7, page 35)	[m ³ /h]
Q RETURFÖRH	Förhållande mellan uppmätt flöde och returaktiverad flödesvolym för returaktiverade flödesvolym som är proportionella mot det uppmätta flödet (se 4.5.7, page 35)	[%]
DÄMPN INFLÖDE	Dämpning av inflödessignal (se 4.5.7, page 35)	
KANAL 2		
MIN Q-INFLÖDE	Lägsta inkommande flöde enligt mätsignalen	[m ³ /h]
MAX Q-INFLÖDE	Högsta inkommande flöde enligt mätsignalen	[m ³ /h]
0/4...20MA	Överföringsintervall för 0/4–20mA-strömslinga enligt inställning i anslutet instrument för flödesmätning.	
MIN RET SLAMFL	Minsta flöde för returaktiverad flödespump/pumpar (se 4.5.7, page 35)	[m ³ /h]
MAX RET SLAMFL	Högsta flöde för returaktiverad flödespump/pumpar (se 4.5.7, page 35)	[m ³ /h]
Q RETURFÖRH	Förhållande mellan uppmätt flöde och returaktiverad flödesvolym för returaktiverade flödesvolym som är proportionella mot det uppmätta flödet (se 4.5.7, page 35)	[%]
DÄMPN INFLÖDE	Dämpning av inflödessignal (se 4.5.7, page 35)	

Parameterisering och drift

2-kanals open-loop-kontroll

KONFIGURERA (FORTS.)	
FÄLLN KEM	
KANAL 1	
METALL INNEH.	Metallkoncentration i fällningsmedlet (se 4.5.8, page 36) [g/L]
ATOMVIKT	Relativ atomvikt för aktiv fällningsmedelssubstans (se 4.5.8, page 36) [g/mol]
KANAL 2	
METALL INNEH.	Metallkoncentration i fällningsmedlet (se 4.5.8, page 36) [g/L]
ATOMVIKT	Relativ atomvikt för aktiv fällningsmedelssubstans (se 4.5.8, page 36) [g/mol]
MODBUS	
ADRESS	Startadress för en RTC-modul i MODBUS-nätverket. Standard är 41. Den här inställningen får bara ändras av tillverkarens serviceavdelning (Avsnitt 8). (Mer information finns i Appendix A, page 49)
DATA ORDER	Anger registerordningen i ett dubbelt ord. Standard är NORMAL . Den här inställningen får bara ändras av tillverkarens serviceavdelning (se Avsnitt 8).
LOGG INTERV	Indikerar det intervall i vilket data sparas i loggfilen. [min]
UNDERHÅLL	
RTC DATA	
RTC MÄTNING	Visar upp till 5 mätvärden, ytterligare värden kan väljas med hjälp av bläddring.
AKTIVE RTC VAR	Visar upp till 5 manövervariabler, ytterligare variabler kan väljas med hjälp av bläddring.
DIAGNOS/TEST	
EEPROM	Maskinvarutest
RTC KOM TIME TO	Timeout för kommunikation
RTC CRC	Kontrollsumma för kommunikation
PLACERING	Ett platsnamn kan tilldelas här för enklare identifiering av RTC-modulen, t.ex. aktivering 2.
PROGRAMVERSION	Versionsnummer för service
RTC MODE	Indikerar det läge som ställts in för RTC-modulen.

4.3.5 1-kanals closed-loop-kontroll

1-kanals closed-loop-kontroll

KONFIGURERA	
VÄLJ GIVARE	Välj givaren som är installerad för closed-loop-kontrollen (se Section 4.4, page 30).
CLOSED-LOOP	
BÖRVÄRDE PO ₄ -P	Önskat ortofosfatvärde i utflödet (se 4.5.1, page 32) [mg/L]
GAIN P CONTR. (GAIN P KONTR.)	Proportionell gain för closed-loop-kontrollen (se 4.5.5, page 33)
I-TID	Integreringstid för closed-loop-kontrollen (se 4.5.5, page 33) [min]
D-TID	Deriveringstid för closed-loop-kontrollen (se 4.5.5, page 33) [min]
MIN DOSERING	Minsta flöde för doseringspump [L/tim]
FÖRVALT PROG	Program 1 till 4 (se 4.1, page 17)
PROFIL	
FLÖDES PROFIL	Dagsprofiler (medelvärde för 2 h) för inflöde av avloppsvatten enligt matningsmätsignalen [m ³ /h]
P-PROFIL	Dagsprofiler för koncentration av PO ₄ -P, medelvärde för 2 h (se 4.5.4, page 33) [mg/L]
VECKOPROFIL	Procentuella dagliga genomsnittsvärden för fosfatbelastning (se 4.5.4, page 33) [%]
IN-UTGÅNGAR	
DOSERPUMP	
MIN FLÖDE PUMP	Nedre tröskelvärdet för flödesintervall [L/tim]
MAX FLÖDE PUMP	Övre tröskelvärdet för flödesintervall [L/tim]
0/4...20MA	Val av överföringsintervall enligt pumpgång
KONTROLL CYKEL	Kontrollcykel som utgörs av påslagen och avslagen tid (se 4.5.6, page 34) [s]
MIN GÅNGTID	Minsta påslagningsstid för pump (se 4.5.6, page 34) [s]
FLÖDE	
MIN Q-INFLÖDE	Lägsta inkommande flöde enligt mätsignalen [m ³ /h]
MAX Q-INFLÖDE	Högsta inkommande flöde enligt mätsignalen [m ³ /h]
0/4...20MA	Överföringsintervall för 0/4–20mA-strömslinga enligt inställning i anslutet instrument för flödesmätning.
MIN RET SLAMFL	Minsta flöde för returaktiverad flödespump/pumpar (se 4.5.7, page 35) [m ³ /h]
MAX RET SLAMFL	Högsta flöde för returaktiverad flödespump/pumpar (se 4.5.7, page 35) [m ³ /h]
Q RETURFÖRH	Förhållande mellan uppmätt flöde och returaktiverad flödesvolym för returaktiverade flödesvolym som är proportionella mot det uppmätta flödet (se 4.5.7, page 35) [%]
DÄMPN INFLÖDE	Dämpning av inflödessignal (se 4.5.7, page 35)

Parameterisering och drift

1-kanals closed-loop-kontroll

KONFIGURERA (FORTS.)	
FÄLLN KEM	
METALL INNEH.	Metallkoncentration i fällningsmedlet (se 4.5.8, page 36) [g/L]
ATOMVIKT	Relativ atomvikt för aktiv fällningsmedelssubstans (se 4.5.8, page 36) [g/mol]
MODBUS	
ADRESS	Startadress för en RTC-modul i MODBUS-nätverket. Standard är 41. Den här inställningen får bara ändras av tillverkarens serviceavdelning (Avsnitt 8). (Mer information finns i Appendix A, page 49)
DATA ORDER	Anger registerordningen i ett dubbelt ord. Standard är NORMAL . Den här inställningen får bara ändras av tillverkarens serviceavdelning (se Avsnitt 8).
LOGG INTERV	Indikerar det intervall i vilket data sparas i loggfilen. [min]
UNDERHÅLL	
RTC DATA	
RTC MÄTNING	Visar upp till 5 mätvärden, ytterligare värden kan väljas med hjälp av bläddring.
AKTIVE RTC VAR	Visar upp till 5 manövervariabler, ytterligare variabler kan väljas med hjälp av bläddring.
DIAGNOS/TEST	
EEPROM	Maskinvarutest
RTC KOM TIME TO	Timeout för kommunikation
RTC CRC	Kontrollsumma för kommunikation
PLACERING	Ett platsnamn kan anges här för enklare identifiering av RTC-modulen, t.ex.aktivering 2.
PROGRAMVERSION	Versionsnummer för service
RTC MODE	Indikerar det läge som ställts in för RTC-modulen.

4.3.6 2-kanals closed-loop-kontroll

Utöver versionen med 1 kanal finns även en med 2 kanaler, där två fosfatfällningsmedel kan styras individuellt via closed-loop-kontroll.

Alla viktiga parametrar förekommer två gånger och identifieras som tillhörande kanal 1 eller kanal 2.

Till skillnad från versionen med 1 kanal har en procentfaktor för distribution av profilen (**DISTR BEL PROFIL**) lagts till. Om mätsignalen försvinner distribueras inflödet av avloppsvatten till fällningsmedlet med hjälp av procentsatsen **DIST PROFILE**.

2-kanals closed-loop-kontroll

KONFIGURERA		
VÄLJ GIVARE	Välj givarna som är installerade för closed-loop-kontrollen (se Section 4.4, page 30).	
CLOSED-LOOP		
KANAL 1		
BÖRVÄRDE PO4-P	Önskat ortofosfatvärde i utflödet (se 4.5.1, page 32)	[mg/L]
GAIN P CONTR. (GAIN P KONTR.)	Proportionell gain för closed-loop-kontrollen (se 4.5.5, page 33)	
I-TID	Integreringstid för closed-loop-kontrollen (se 4.5.5, page 33)	[min]
D-TID	Deriveringstid för closed-loop-kontrollen (se 4.5.5, page 33)	[min]
MIN DOSERING	Minsta flöde för doseringspump	[L/tim]
FÖRVALT PROG	Program 1 till 4 (se 4.1, page 17)	
KANAL 2		
BÖRVÄRDE PO4-P	Önskat ortofosfatvärde i utflödet (se 4.5.1, page 32)	[mg/L]
GAIN P CONTR. (GAIN P KONTR.)	Proportionell gain för closed-loop-kontrollen (se 4.5.5, page 33)	
I-TID	Integreringstid för closed-loop-kontrollen (se 4.5.5, page 33)	[%]
D-TID	Deriveringstid för closed-loop-kontrollen (se 4.5.5, page 33)	[%]
MIN DOSERING	Minsta flöde för doseringspump	[L/tim]
FÖRVALT PROG	Program 1 till 4 (se 4.1, page 17)	
PROFIL	Aktiv när en mätsignal faller bort	
FLÖDES PROFIL	Dagsprofiler (medelvärde för 2 h) för inflöde av avloppsvatten enligt matningsmätsignalen	[m ³ /h]
DISTR BEL PROF	Distribuering av flödet enligt procentandel, ingången avser kanal 1.	
P-PROFIL	Dagsprofiler för koncentration av PO ₄ -P, medelvärde för 2 h (se 4.5.4, page 33)	[mg/L]
VECKOPROFIL	Procentuella dagliga genomsnittsvärden för fosfatbelastning (se 4.5.4, page 33)	[%]

Parameterisering och drift

2-kanals closed-loop-kontroll

KONFIGURERA (FORTS.)		
IN-UTGÅNGAR		
DOSERPUMP		
KANAL 1		
MIN FLÖDE PUMP	Nedre tröskelvärde för flödesintervall	[L/tim]
MAX FLÖDE PUMP	Övre tröskelvärde för flödesintervall	[L/tim]
0/4...20MA	Val av överföringsintervall enligt pumpingång	
KONTROLL CYKEL	Kontrollcykel som utgörs av påslagen och avslagen tid (se 4.5.6, page 34)	[s]
MIN GÅNGTID	Minsta påslagningstid för pump (se 4.5.6, page 34)	[s]
KANAL 2		
MIN FLÖDE PUMP	Nedre tröskelvärde för flödesintervall	[L/tim]
MAX FLÖDE PUMP	Övre tröskelvärde för flödesintervall	[L/tim]
0/4...20MA	Val av överföringsintervall enligt pumpingång	
KONTROLL CYKEL	Kontrollcykel som utgörs av påslagen och avslagen tid (se 4.5.6, page 34)	[s]
MIN GÅNGTID	Minsta påslagningstid för pump (se 4.5.6, page 34)	[s]
FLÖDE		
KANAL 1		
MIN Q-INFLÖDE	Lägsta inkommande flöde enligt mätsignalen	[m ³ /h]
MAX Q-INFLÖDE	Högsta inkommande flöde enligt mätsignalen	[m ³ /h]
0/4...20MA	Överföringsintervall för 0/4–20mA-strömslinga enligt inställning i anslutet instrument för flödesmätning	
MIN RET SLAMFL	Minsta flöde för returaktiverad flödespump/pumpar (se 4.5.7, page 35)	[m ³ /h]
MAX RET SLAMFL	Högsta flöde för returaktiverad flödespump/pumpar (se 4.5.7, page 35)	[m ³ /h]
Q RETURFÖRH	Förhållande mellan uppmätt flöde och returaktiverad flödesvolym för returaktiverade flödesvolymmer som är proportionella mot det uppmätta flödet (se 4.5.7, page 35)	[%]
DÄMPN INFLÖDE	Dämpning av inflödessignal (se 4.5.7, page 35)	
KANAL 2		
MIN Q-INFLÖDE	Lägsta inkommande flöde enligt mätsignalen	[m ³ /h]
MAX Q-INFLÖDE	Högsta inkommande flöde enligt mätsignalen	[m ³ /h]
0/4...20MA	Överföringsintervall för 0/4–20mA-strömslinga enligt inställning i anslutet instrument för flödesmätning.	
MIN RET SLAMFL	Minsta flöde för returaktiverad flödespump/pumpar (se 4.5.7, page 35)	[m ³ /h]
MAX RET SLAMFL	Högsta flöde för returaktiverad flödespump/pumpar (se 4.5.7, page 35)	[m ³ /h]
Q RETURFÖRH	Förhållande mellan uppmätt flöde och returaktiverad flödesvolym för returaktiverade flödesvolymmer som är proportionella mot det uppmätta flödet (se 4.5.7, page 35)	[%]
DÄMPN INFLÖDE	Dämpning av inflödessignal (se 4.5.7, page 35)	

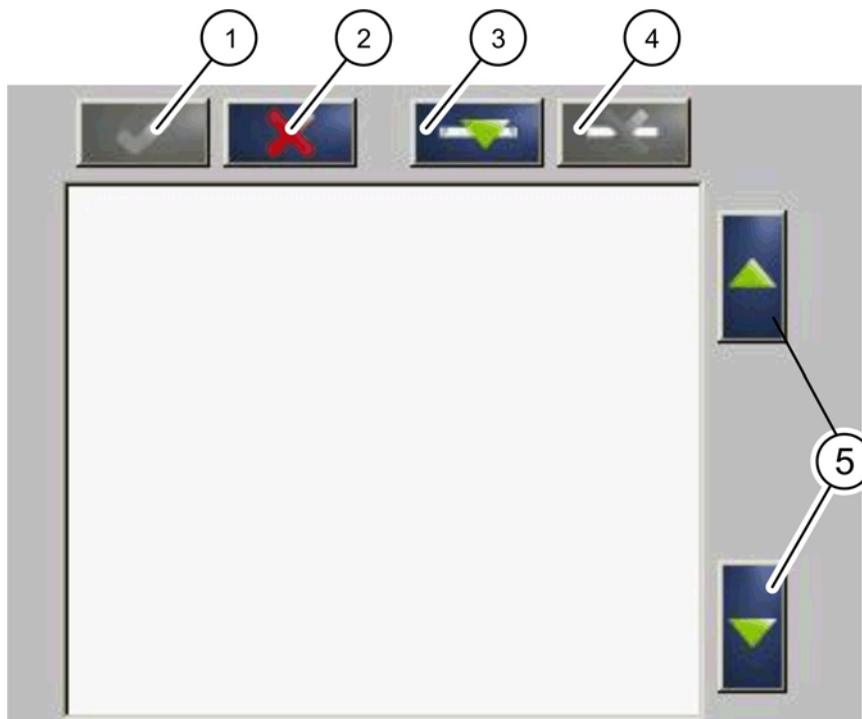
2-kanals closed-loop-kontroll

KONFIGURERA (FORTS.)	
FÄLLN KEM	
KANAL 1	
METALL INNEH.	Metallkoncentration i fällningsmedlet (se 4.5.8, page 36) [g/L]
ATOMVIKT	Relativ atomvikt för aktiv fällningsmedelssubstans (se 4.5.8, page 36) [g/mol]
KANAL 2	
METALL INNEH.	Metallkoncentration i fällningsmedlet (se 4.5.8, page 36) [g/L]
ATOMVIKT	Relativ atomvikt för aktiv fällningsmedelssubstans (se 4.5.8, page 36) [g/mol]
MODBUS	
ADRESS	Startadress för en RTC-modul i MODBUS-nätverket. Standard är 41. Den här inställningen får bara ändras av tillverkarens serviceavdelning (Avsnitt 8). (Mer information finns i Appendix A, page 49)
DATA ORDER	Anger registerordningen i ett dubbelt ord. Standard är NORMAL . Den här inställningen får bara ändras av tillverkarens serviceavdelning (se Avsnitt 8).
LOGG INTERV	Indikerar det intervall i vilket data sparas i loggfilen. [min]
UNDERHÅLL	
RTC DATA	
RTC MÄTNING	Visar upp till 5 mätvärden, ytterligare värden kan väljas med hjälp av bläddring.
AKTIVE RTC VAR	Visar upp till 5 manövervariabler, ytterligare variabler kan väljas med hjälp av bläddring.
DIAGNOS/TEST	
EEPROM	Maskinvarutest
RTC KOM TIME TO	Timeout för kommunikation
RTC CRC	Kontrollsumma för kommunikation
PLACERING	Ett platsnamn kan tilldelas här för enklare identifiering av RTC-modulen, t.ex.aktivering 2.
PROGRAMVERSION	Versionsnummer för service
RTC MODE	Indikerar det läge som ställts in för RTC-modulen.

4.4 Välj givare

1. När du ska välja givare och deras sekvens för RTC-modulen trycker du på RTC > KONFIGURERA > GIVARVAL.

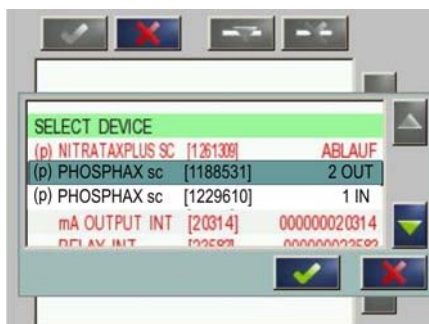
Bild 4 Välj givare



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 4, punkt 3).

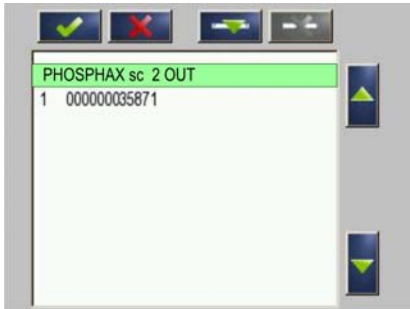
En urvalslista med alla som abonnerar på sc1000-nätverket öppnas.



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

Givare med svarta tecken är tillgängliga för RTC-modulen. Givare med röda tecken är inte tillgängliga för RTC-modulen.

Obs! PROGNOSSYS är tillgänglig för givare märkta med (p) om sådana givare har valts tillsammans med en RTC-modul (se användarhandboken för PROGNOSSYS).



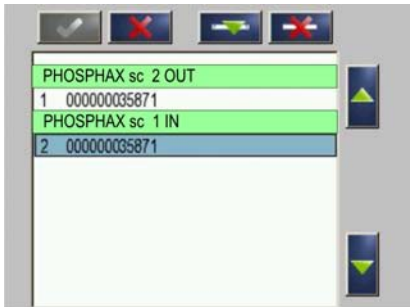
- Den valda givaren visas på givarlistan.
Tryck på **LÄGG TILL** (Bild 4, punkt 3) för att öppna urvalslistan igen.



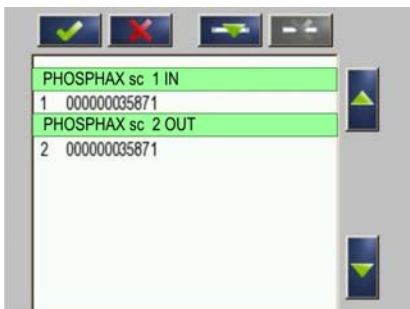
- Tryck på den andra givaren för RTC-modulen och bekräfta genom att trycka på **ENTER** under urvalslistan.

Obs! Tidigare valda givare visas gråfärgade.

De valda givarna visas på givarlistan.



- Sortera givarna i den ordningsföljd som specificerats för RTC-modulen genom att trycka på givaren och använda pilknapparna för att flytta den (Bild 4, punkt 5).
Tryck på **TA BORT** (Bild 4, punkt 4) om du vill ta bort en felaktig givare från givarlistan.



- Tryck på **ENTER** (Bild 4, punkt 1) för att bekräfta listan när den är färdig.

4.5 Förklaringar

4.5.1 Ortofosfat och total fosfat

Målet med fosfatkontroll är att minska den totala mängden fosfat i utloppsströmmen vid reningsanläggningar för avloppsvatten. Men utfällningen påverkar bara ortofosfatinnehållet. PO_4 -P-målvärdet anger vilket ortofosfatvärde som ska upprätthållas i fällningsreaktorn. Därför måste värdet vara lägre än värdet som ska upprätthållas i utloppet.

*Obs! Om **CLOSED LOOP** har angetts i styrenheten används börvärdet omedelbart. Om **OPEN LOOP** har angetts i styrenheten krävs den önskade PO_4 -P-utloppskoncentrationen i reaktorn.*

4.5.2 Återvinna kemiskt slam

Det går att spara fällningsmedel, särskilt i aktiverade slammanläggningar, om det befintliga kemiska slammet används i fosforeliminering. Om fällningsmedel överdoseras återanvänds det stökiometriska överskottet av metallinnehåll för metallfosfatbildning i bildningen av metallfosfat vid förnyad kontakt med löst fosfat. Fosfat kan också adsorberas av fällning som redan har bildats. Den befintliga delen fällningsslam representerar därmed en reserv som kan användas för utfällning av fosfattoffor i inloppet eller vid kortvariga avbrott i doseringsanordningarna. Andra anser dock att reserven är minimal.

Besparingarna i fällningsmedel sker automatiskt vid closed-loop-kontroll. Om reserven ska kunna användas även för **open-loop-kontroll** kan en korrigeringsfaktor (**CORR FACTOR**, **KORR.FAKTOR**) användas. En negativ insignal minskar fällningsmedelsdosen:

Exempel:

Ett korrigeringsvärde på -50 % anges.
Det minskar fällningsmedelsdosen med hälften.

Om fosfatutfällningen påverkas negativt kan ett positivt korrigeringsvärde anges:

Exempel:

Ett korrigeringsvärde på +100 % anges.
Det dubblar fällningsmedelsdosen.

4.5.3 Biologisk eliminering av fosfat

Parametern BIO-P används för att ta hänsyn till biologisk eliminering av fosfat. Om ingen effektiv fosfateliminering finns vid fosfatmätpunkten kan **BIO-P**-faktorn användas för att empiriskt ange procentandelen inkommande fosfater som biologiskt ingår i slammet. I det här fallet är det viktigt att skilja mellan mätningen av ortofosfat och totalt fosfat. För totalt fosfat måste hänsyn alltid tas till den "oundvikliga" biologiska elimineringen av fosfat. Det kan anges till 1 % av BOD_5 . En ökad biologisk eliminering av

fosfat kan läggas till i alla situationer och måste uppskattas baserat på empiriska värden.

4.5.4 Fosfatprofil

Samma villkor som anges under [4.5.3, page 32](#) måste gälla för fosfatflödesprofilen. Om biologisk eliminering av fosfat inte pågår vid mätpunkten förblir flödesprofilen opåverkad av den biologiska elimineringen av fosfat. Om biologisk eliminering av fosfat redan pågår vid mätpunkten måste det också avspeglas i profilen.

Obs! I det här fallet måste värdet noll (0) anges som bio-P-andell!

För **open-loop-kontroll** kan resultatet av direktmätningar tillämpas direkt i profilbestämningen. Det säkerställer också att mätvillkoren är identiska.

På grund av saknade data är konfigurationen för **closed-loop-kontroll** mer komplicerad. För en reningsanläggning för avloppsvatten går det bara att erhålla en pålitlig datamängd baserat på sammansatta prov över 2 timmar. Alla prov som tagits under avvikande inloppshändelser (kraftiga skyfall, otillåtet utsläpp) utesluts.

Ett prov som inte har påverkats av nederbörd kan bara tas från inloppet till en aktiverad slamavläggningsanläggning. Vid denna punkt har den organiska fosfor ännu inte hydrolyserats. Om totalt fosfat bedöms här måste hänsyn tas till den "oundvikliga" biologiska elimineringen av fosfat.

Eftersom det inte går att ange Bio-P-mängder för closed-loop-kontroll (alternativet är dolt) kan lägre värden anges direkt. Om direktmätningen misslyckas är det säkrare att avstå från en minskning.

Under loppet av en vecka kan belastningen i en reningsanläggning för avloppsvatten variera kraftigt. De dagliga profilerna kan överlagras med en veckoprofil, så att verkligheten avspeglas bättre.

4.5.5 PID closed-loop (proportionell, integrerad, differential closed-loop)

Den proportionella doseringsvolymen fällningsmedel som beräknas av RTC-modulen ökas eller minskas med den proportionella intensifieringsfaktorn (**GAIN P CONTR.**, **GAIN P KONTR.**) för closed loop-kontrollen.

Eftersom fällningsmedlet redan har aktiverats vid mätpunkten indikerar mätningen följande:

- Dosen är för låg
- Dosen är tillräcklig
- Dosen är för hög och måste korrigeras

Den proportionella förstärkningsfaktorn anger fällningsmedelsdosen som krävs baserat på hur börvärdet överskrids. Stora förstärkningar leder till stora förändringar av doseringen och därmed en hög closed-loop-kontrollhastighet, men closed-loop-kontrolloscilleringarna ökar också i takt med förstärkningen.

Med **D-TID** (deriveringstid) kan RTC-modulen reagera inte bara på avvikelser i det absoluta börvärdet, utan även på takten för ökningen eller minskningen av fosfatinnehållet. På så sätt kan nödvändiga korrigeringar göras i ett tidigt skede.

Exempel:

En deriveringstid på 1 minut betyder att closed-loop-kontrollen sker enligt fosfatkoncentrationen som faktiskt erhålls på endast 1 minut (om förändringen i det aktuella uppmätta värdet är densamma).

Integreringstiden verkställs genom tidsintegrering av kontrollavvikelsen ($\text{PO}_4\text{-P}$ -börvärde jämfört med faktiskt $\text{PO}_4\text{-P}$ -värde) till den manövrerande variabeln med viktningen enligt **I-TID**. Integreringstiden anger när integralandelen har samma effekt som P-andelen. Ett kort tidsintervall kan leda till ett överskott eller kraftiga variationer i $\text{PO}_4\text{-P}$ -koncentrationen. En ökning av integreringstiden minskar oscilleringen. I det här fallet kan I-andelen hos closed-loop-kontrollen specificeras genom att **I-TID = 0** anges.

Tips för inställningar: Eftersom **D-TID** >0 min kraftigt påverkar mängden doserat fällningsmedel ska sådana värden bara användas i undantagsfall, till exempel om en snabb ökning av $\text{PO}_4\text{-P}$ -koncentrationer identifieras på anläggningen.

Om du vill att den doserade mängden fällningsmedel ska öka/minska snabbare kan du öka värdet för **GAIN P CONTR.** (GAIN P KONTR.) eller minska värdet för **I-TID**. Om du vill att den doserade mängden ska ändras långsammare kan du minska värdet för **GAIN P CONTR.** (GAIN P KONTR.) eller öka värdet för **I-TID**.

4.5.6 Gångtid för pump

På/av-varaktigheten i puls/pausläge kan påverkas via kontrollcykeltiden (**KONTROLL CYKEL**). Exempel: Om cykeltiden är 100 sekunder och doskontrollvärdet är 60 % så slås doseringspumpen på periodiskt i 60 sekunder och är avslagen i 40 sekunder. Vid korta cykeltider ökar omkopplingsfrekvensen, men det ger också exaktare anpassning till specifika krav.

En minsta påslagningstid konfigureras också i syfte att skydda doseringspumpen. Pumpen aktiveras inte under kortare tid än den angivna. Tiden måste vara mindre än kontrollcykeltiden.

4.5.7 Inkludering av returslammängd

För att hela flödet ska kunna registreras vid mätpunkten måste hänsyn också tas till mängden returslam, beroende på den specifika tillämpningen. Därför kan den lägsta och högsta flödeshastigheten anges för alla returaktiverade slampumpar samt förhållandet mellan returaktiverad slamtransport och uppmätt flöde.

Flödet för t.ex. samtidig utfällning med en mätpunkt i tanken med aktiverat slam beräknas enligt följande:

$$Q_{\text{total}} = Q_{\text{to}} + Q_{\text{RSL}}$$

$$\text{Där: } Q_{\text{RSL}} = Q_{\text{RS}_{\text{kvot}}} \times Q_{\text{till}}$$

Inom gränserna för $Q_{\text{RS}_{\text{min}}}$ och $Q_{\text{RS}_{\text{max}}}$

$Q_{\text{RS}_{\text{min}}}$ och $Q_{\text{RS}_{\text{max}}}$ representerar därmed gränserna inom vilka den beräknade volymen returaktiverat slam varierar enligt $Q_{\text{RS}_{\text{kvot}}}$.

Om mätplatsen finns vid en mätpunkt som inte påverkas av volymen returaktiverat slam måste alla variabler som beskrivs nedan sättas till "0".

Under **MIN RET SLAMFL** måste minsta flöde för returflödespumpar anges i m³/h. Om returflödet är konstant måste det relevanta värdet också anges här.

Under **MAX RET SLAMFL** måste största flöde för returflödespumpar anges i m³/h. Om en konstant volym returaktiverat slam pumpas kan $Q_{\text{RS}_{\text{max}}}$ ställas in på "0".

Om volymen returaktiverat slam är proportionell mot flödet (Q) så måste det procentuella förhållandet specificeras under **Q RETURFÖRH**. Om samma returaktiverade slamvolym pumpas kontinuerligt måste denna volym specificeras under $Q_{\text{RS}_{\text{min}}}$. $Q_{\text{RS}_{\text{kvot}}}$ måste ställas in på "0".

En kraftigt fluktuerande flödessignal (som t.ex. orsakas av pumpstationer) som är integrerad i RTC-modulen via 4–20 mA-strömslingan kan utjämnas med hjälp av **DÄMPN INFLÖD**. Resultatet är att ett flöde med marginella fluktuationer avges.

DÄMPN INFLÖDE kan ligga mellan 1 och 99.

- **DÄMPN INFLÖDE** = 1. Inloppssignalen är inte dämpad.
- **DÄMPN INFLÖDE** = 2. Inloppssignalen är dämpad över 3 minuter.
- **DÄMPN INFLÖDE** = 3. Inloppssignalen är dämpad över 2 minuter.
- **DÄMPN INFLÖDE** = 5. Inloppssignalen är dämpad över 12 minuter.
- **DÄMPN INFLÖDE** = 10. Inloppssignalen är dämpad över 25 minuter.

Exempel:

Med inställningen **DÄMPN INFLÖDE = 2** tar det tre minuter innan det dämpade värdet når 95 % av slutvärdet värdet (efter en plötslig förändring av inflödet).

4.5.8 Fällningsmedel

I beräkningar måste fällningsmedlets effektiva metallinnehåll anges i g/L och metallens relativa atomvikt i g/mol.

4.5.8.1 Metallinnehåll

Innehållet av metall (aktiv beståndsdel) i fällningsmedlet anges av tillverkaren i:

- g/kg
Multiplicera värdet med produktens densitet δ för att erhålla metallinnehållet i g/L
- %
multiplicera värdet med 10 för att erhålla koncentrationen i g/kg. Multiplicera det här värdet med produktens densitet δ för att erhålla metallinnehållet i g/L
- mol/L
Det här värdet kan anges istället för koncentrationen i g/L. Ange 1 för metallens atomvikt.

4.5.8.2 Atomvikt för metall

Typen av fällningsmedel bestäms av atomvikten.

Atomvikt för järn: 55,8 g/mol

Atomvikten för aluminium: 26,9 g/mol

Sammanstatta produkter

För produkter som innehåller både aluminium och järn beräknas molkoncentrationen av metall med utgångspunkt från summan av molkoncentrationerna av järn och aluminium.

Exempel: Förening av järn (12 %) och aluminium (8 %):

Molkoncentration aluminium:

$$\frac{80 \frac{\text{g}}{\text{kg}}}{26,9 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 2,97 \frac{\text{mol}}{\text{kg}}$$

Molkoncentration järn:

$$\frac{120 \frac{\text{g}}{\text{kg}}}{55,8 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 2,15 \frac{\text{mol}}{\text{kg}}$$

Molkoncentration metall för en förening av järn (12 %) och aluminium (8 %):

$$2,79 \frac{\text{mol}}{\text{kg}} + 2,15 \frac{\text{mol}}{\text{kg}} = 5,12 \frac{\text{mol}}{\text{kg}}$$

En konvertering utförs med produktens densitet för inmatning i RTC-modulen:

$$1,43 \frac{\text{kg}}{\text{L}} \times 5,12 \frac{\text{mol}}{\text{kg}} = 7,32 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

Produkten av molkoncentrationen [mol/kg] och produktens densitet [kg/L] ger molkoncentrationen metall i mol/L. Som sagts ovan måste det här numeriska värdet anges för metallinnehållet. Ange 1 för metallens atomvikt.

FARA

Flera risker

De moment som beskrivs i den här delen av handboken bör endast utföras av utbildad personal.

5.1 Underhållsschema

	Intervall	Underhållsuppgift
Visuell inspektion	Tillämpningsspecifik	Kontrollera om föroreningar eller korrosion förekommer
CF-kort	2 år	Byte hanteras av tillverkarens serviceavdelning (Avsnitt 8)
Batteri, typ CR2032 Panasonic eller Sanyo	5 år	Byte

Avsnitt 6 Felsökning

6.1 Felmeddelanden

sc-styrenheten visar möjliga givarfel.

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 "+/-"-kontaktarna för anslutningskabeln mellan RTC och RTC-kommunikationskortet i sc1000 är rätt installerade.
KONTROLLERA KONFIGURATION	Givarvalet för RTC togs bort genom radering eller val av en ny sc1000-enhet.	Gå till HUVUDMENY > RTC-MODULER / PROGNOSE > RTC-MODULER > RTC > KONFIGURERA > GIVARVAL , välj rätt givare för RTC igen och bekräfta.
RTC FAILURE (FEL)	Kortfattat allmänt läs-/skrivfel på CF-kortet, oftast orsakat av ett kort avbrott i strömförsörjningen.	Uppmärksamma felet. Om det här felet visas ofta bör du eliminera källan till strömavbrotten. Informera tillverkarens serviceteam vid behov (Avsnitt 8, sidan 45).
FEL PUMP 1	Felaktig mätsignal	Testa givaren, kontrollera kabelanslutningarna
FEL PUMP 2	Felaktig mätsignal	Testa givaren, kontrollera kabelanslutningarna
INFLUENT1 NOT G. (INFLÖDE1 EJ G.)	Felaktig mätsignal	Testa givaren, kontrollera kabelanslutningarna
INFLUENT2 NOT G. (INFLÖDE2 EJ G.)	Felaktig mätsignal	Testa givaren, kontrollera kabelanslutningarna

6.2 Varningar

sc-styrenheten visar de möjliga varningsmeddelanden från givaren.

Visade varningar	Orsak	Lösning
MODBUS ADDRESS	RTC-menyn > PLANT CONFIG (ANL.KONFIG) öppnades. Det här tar bort MODBUS-adressen för RTC-modulen.	ÖPPNA MODBUS -menyn på RTC-modulen och ställ in rätt MODBUS-adress.
GIVARE I SERV	En konfigurerad givare befinner sig i serviceläge.	Givaren måste lämna serviceläget.

6.3 Slitagedelar

Styrning	Nummer	Livslängd
RTC-modul med CF-kort	1 st.	2 år
Batteri, typ CR2032 Panasonic eller Sanyo	1 st.	5 år

7.1 Reservdelar

Beskrivning	Kat.nr.
NS 35/15 DIN-skena, perforerad enligt DIN EN 60715 TH35, gjord av galvaniserat stål. Längd: 35 cm (13,7 tum)	LZH165
90–240 V AC/24 V DC 0,75 A transformator, modul för montering på DIN-skena	LZH166
Plint för 24V-anslutning utan strömförsörjning	LZH167
Jordningsplint	LZH168
SUB-D-kontakt	LZH169
C2-säkring	LZH170
CPU-basmodul med Ethernet port, passivt ventilationselement (CX1010-0021) och RS422/485-gränssnittsmodul	LZH171
Strömförsörjningsmodul som består av en busskopplare och en 24V-plintmodul (CX1100-0002)	LZH172
Digital utgångsmodul 24 V DC (2 utgångar) (KL2032)	LZH173
Digital utgångsmodul 24 V DC (4 utgångar) (KL2134)	LZH174
Analog utgångsmodul (1 utgång) (KL4011)	LZH175
Analog utgångsmodul (2 utgångar) (KL4012)	LZH176
Analog ingångsmodul (1 ingång) (KL3011)	LZH177
Busstermineringsmodul (KL9010)	LZH178
RTC-kommunikationskort	YAB117
RTC-modul med CF-kort	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

Avsnitt 9 Garanti och ansvar

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 för MODBUS-kommunikation måste ställas in på både sc1000-displayen och på RTC101 P-Module. Eftersom 20 slavadresser är reserverade för interna ändamål är följande nummer tillgängliga för tilldelning:

1, 21, 41, 61, 81, 101 och så vidare.

Slavadress 41 är förinställd på fabriken.

ANMÄRKNING

Om du måste ändra den här slavadressen, exempelvis om den redan är tilldelad till en annan RTC-modul, måste den redigeras både på sc1000 och på CF-kortet i RTC-modulen. Detta kan endast utföras av tillverkarens serviceavdelning ([Avsnitt 8](#))!

