



LANGE 

DOC023.58.90217

RTC105 N/DN-modulet

Styresystem til kvælstoffjernelse i realtid

Brugervejledning

02/2013, Udgave 3A

Indholdsfortegnelse

Afsnit 1 Tekniske data	5
Afsnit 2 Generelle oplysninger	7
2.1 Sikkerhedsoplysninger	7
2.1.1 Anvendelse af fareinformationer	7
2.1.2 Forsigtighedsmærkninger	7
2.2 Anvendelsesområder	8
2.3 Leveringens omfang	8
2.4 Oversigt over instrumentet	9
2.5 Driftsteori	11
2.5.1 Driftsteori for RTC105 N/DN-modulet	11
2.5.1.1 Kontrolenhedens funktionsmåde med lavt nitrogenindhold	12
2.5.1.2 Styring af tidsforsinkelse (2-kanalsversion)	12
2.5.2 Funktionsprincip for O ₂ -styringen	12
2.5.3 Styring af reaktorer i akkumuleringsdrift (SBR-anlæg)	12
Afsnit 3 Installation	13
3.1 Installation af RTC-modulet	13
3.1.1 Strømforsyning til RTC-modulet	13
3.2 Tilslutning af instrumenter til procesmåling (til NH ₄ -N, NO ₃ -N og O ₂)	13
3.2.1 Strømforsyning af sc-sensorerne og sc1000-kontrolenheden	13
3.3 Tilslutning af sc 1000-kontrolenheden	14
3.4 Tilslutning til automationsenheden på anlægssiden	14
Afsnit 4 Parameterindstilling og drift	17
4.1 Betjening af sc-kontrolenheden	17
4.2 Systemopsætning	17
4.3 Menustruktur	17
4.3.1 SENSOR STATUS (SENSORSTATUS)	17
4.3.2 SYSTEM SETUP (SYSTEMOPSÆTNING)	17
4.4 Parameterindstilling af 1-kanals RTC105 N/DN-modul på sc1000-kontrolenhed	17
4.4.1 1-kanals kontrolenhed med lukket kredsløb	18
4.4.2 1-kanals kontrolenhed med lukket kredsløb, SBR-ekstraudstyr	20
4.4.3 1-kanals kontrolenhed med lukket kredsløb, O ₂ kontrolenhed med lukket kredsløb, ekstraudstyr 20	
4.5 Parameterindstilling af 2-kanals RTC105 N/DN-modul på sc1000-kontrolenheden	21
4.5.1 2-kanals kontrolenhed med lukket kredsløb	21
4.5.2 2-kanals kontrolenhed med lukket kredsløb, SBR-ekstraudstyr	25
4.5.3 2-kanals kontrolenhed med lukket kredsløb, O ₂ kontrolenhed med lukket kredsløb, ekstraudstyr 26	
4.6 Vælg sensorer	27
4.7 Styringsprogrammer	29
4.8 Automatisk programændring	29

Indholdsfortegnelse

4.9 Forklaringer til parametrene for kontrolenheden for nitrificering/denitrificering	29
4.9.1 Målværdier	29
4.9.2 Vurderingsforhold	29
4.9.3 Tidsramme	30
4.9.4 Forøget biologisk fosforeliminering (BIO-P)	30
4.9.5 Forstærkningsfaktorer	30
4.9.6 Derivatider	31
4.10 Forklaringer af iltkontrolenheden (O ₂ kontrolenhed, ekstraudstyr).....	32
4.10.1 Generelle iltningparametre	32
4.10.2 Iltningsstyring med trinaktivering	32
4.10.2.1 Maksimumsværdi MAX O ₂ (MAKS O ₂), minimumsværdi MIN O ₂ (MIN O ₂).....	32
4.10.2.2 DERIVATTID	32
4.10.2.3 ABSORPTION (ABSORPTION).....	33
Afsnit 5 Vedligeholdelse	35
5.1 Vedligeholdelsesplan	35
Afsnit 6 Fejlfinding	37
6.1 Fejlmeddelelser	37
6.2 Advarsler	37
6.3 Sliddele	37
Afsnit 7 Reservedele og tilbehør	39
7.1 Reservedele	39
Afsnit 8 Kontaktoplysninger	41
Afsnit 9 Garanti og ansvar	43
Appendiks A MODBUS adresseindstilling	45
Indeks	47

Afsnit 1 Tekniske data

Med forbehold for ændringer.

Indlejret pc (kompakt industri-pc)	
Processor	Pentium®1, MMX-kompatibel, 500 MHz klokfrekvens
Flashhukommelse	2 GB compact flash-kort
Intern arbejdshukommelse	256 MB DDR-RAM (kan ikke udvides)
Grænseflader	1x RJ 45 (Ethernet), 10/100 Mbit/s
LED til diagnosticering	1x strøm, 1x LAN-hastighed, 1x LAN-aktivitet, TC-status, 1x flash-adgang
Udvidelsesstik	1x CompactFlash type II-stik med ejektormekanisme
Ur	Internt ur med batteribuffer til klokkeslæt og dato (batteri kan udskiftes)
Operativsystem	Microsoft Windows®2 CE eller Microsoft Windows Embedded Standard
Styringsprogrammer	TwinCAT PLC Runtime eller TwinCAT NC PTP Runtime
Systembus	16 bit ISA (PC/104 standard)
Strømforsyning	Via systembus (gennem strømforsyningsmodul CX1100-0002)
Maks. strømtab	6 W (inklusive systemsnitfladerne CX1010-N0xx)
Udstyrets egenskaber	
Dimensioner (L x B x H)	350 mm x 120 mm x 96 mm (13,78 in. x 4,72 in. x 3,78 in.)
Vægt	Ca. 0,9 kg (1,98 lb)
Analog indgang	0/4 til 20 mA til måling af flowhastighed
Intern modstand	80 ohm + diodespænding 0,7 V
Signalstrømstyrke	0 til 20 mA
Spænding i Common mode (U_{CM})	35 V maks.
Målingsfejl (for hele målingsområdet)	$< \pm 0,3 \%$ (fra slutværdien for målingsområdet)
Modstandsevne over for strømstød	35 V DC
Elektrisk isolering	500 V _{eff.} (K-bus/signalspænding)
Digitale udgange	Iltning og alarmaktivering
Antal udgange	2 (KL2032), 4 (KL2134), 8 (KL2408), 16 (KL2809)
Nominel udgangsspænding	24 V DC (-15 % / +20 %)
Belastningstype	ohmsk, induktiv lampebelastning
Maks. udgangsstrømstyrke	0,5 A (kortslutningsbeskyttet) pr. kanal
Beskyttelse mod omvendt polaritet	Ja
Elektrisk isolering	500 V _{eff.} (K-bus/feltspænding)

Tekniske data

Digitale indgange	Frigivelse af iltningsstyring for anlæg i akkumuleringsdrift (SBR (sequencing batch reactor))
Antal indgange	2
Nominel spænding	24 V DC (–15 % / +20 %)
Signalspænding "0"	–3 til +5 V
Signalspænding "1"	15 til 30 V
Indgangsfilter	30 ms
Indgangsstrøm	5 mA (typ.)
Elektrisk isolering	500 V _{eff.} (K-bus/feltspænding)
Omgivelsesbetingelser	
Driftstemperatur	0 til 50 °C (32 til 122 °F)
Opbevaringstemperatur	–25 til +85 °C (–13 til + 185 °F)
Relativ fugtighed	95 %, ikke-kondenserende
Diverse	
Forureningsgrad	3
Sikkerhedsklassificering	III
Installationskategori	I
Højde maks.	2000 m (6,562 fod.)
Beskyttelsesklasse	IP20
Installation	DIN rail EN 50022 35 x 15

¹ Pentium er et registreret varemærke tilhørende Intel Corporation.

² Microsoft Windows er varemærkenavn for operativsystemer fra Microsoft Corporation.

2.1 Sikkerhedsoplysninger

Hele brugsanvisningen bør læses grundigt, inden enheden udpakkes, opsættes og betjenes. Læg især mærke til alle fare- og advarselsmeddelelser. Hvis ikke disse anvisninger følges, kan det medføre alvorlig personskade på operatøren, eller udstyret kan blive beskadiget.

For at undgå beskadigelse eller forringelse af udstyrets beskyttelsesudstyr må udstyret kun anvendes eller installeres som beskrevet i denne vejledning.

2.1.1 Anvendelse af fareinformationer

▲ FARE
Angiver en potentielt eller umiddelbart farlig situation, der kan medføre død eller alvorlig personskade, hvis den ikke undgås.

▲ ADVARSEL
Angiver en potentiel eller forestående farlig situation, der kan medføre dødsfald eller alvorlig personskade, hvis den ikke undgås.




▲ FORSIGTIG
Angiver en mulig farlig situation, der kan medføre mindre eller moderat personskade.

ADVARSEL
Angiver en situation, der kan medføre beskadigelse af enheden, hvis ikke den undgås. Oplysninger, der kræver særlig opmærksomhed.

Bemærk: Oplysninger, der supplerer punkter i hovedteksten.

2.1.2 Forsigtighedsmærkninger

Læs alle mærkater og etiketter, der er sat på enheden. Der kan opstå skader på personer og enhed, hvis disse ikke respekteres.

	Dette symbol er en advarselstrekant. Følg alle sikkerhedsbemærkninger, som følger dette symbol for at undgå mulig personskade. Hvis dette symbol er placeret på enheden, henviser det til oplysninger i betjenings- og/eller sikkerhedsanvisningerne i brugervejledningen.
	Dette symbol kan forefindes på et kabinet eller en spærremekanisme i selve produktet og angiver, at der er risiko for elektrisk stød og/eller dødsfald pga. samme.
	Elektrisk udstyr mærket med dette symbol må i Europa ikke bortskaffes sammen med almindeligt husholdningsaffald efter den 12. august 2005. I overensstemmelse med gældende lokale og nationale europæiske regler (EU-direktiv/EF) skal europæiske brugere af elektrisk udstyr nu returnere udtjent udstyr til producenten til bortskaffelse uden udgift for brugeren. Bemærk: Anvisninger i korrekt bortskaffelse for alle (afmærkede og ikke-afmærkede) elektriske produkter, som er leveret eller produceret af Hach-Lange, kan rekvireres hos det lokale Hach-Lange-salgskontor.

▲ FORSIGTIG
Producenten er ikke ansvarlig for eventuelle skader på grund af forkert anvendelse eller misbrug af dette produkt, herunder uden begrænsning direkte skader, hændelige skader eller følgeskader, og fraskriver sig ansvaret for sådanne skader i det fulde omfang, som tillades ifølge gældende lov. Brugeren er kun ansvarlig for at identificere alvorlige risici ved anvendelsen og installere relevante mekanismer til beskyttelse af processerne i forbindelse med en eventuel fejl på udstyret.

2.2 Anvendelsesområder

RTC105 N/DN-modulet er en universelt anvendelig kontrolenhed med åbent kredsløb og lukket kredsløb til belastningsafhængig indstilling af nitrificerings- og denitrificeringstider i anlæg til behandling af spildevand. Der findes adskillige varianter til anlæg, der kører diskontinuerligt (*ikke*-kontinuerlig drift, dosering) eller i akkumulering (SBR, Sequencing-Batch-Reactor).

Desuden kan RTC105 N/DN-modulet valgfrit udstyres med en kontrolenhed med lukket kredsløb til indstilling af koncentrationen af opløst ilt (O₂) i den aktiverede slamtank.

Enkeltkanalsversionen af RTC-modulet styrer én aktiveret slamtank.

Tokanalsversionen styrer to aktiverede slamtanke (eller to SBR-reaktorer) samtidig.

ADVARSEL

Brugen af et RTC-modul (real time controller) fritager ikke operatøren fra ansvaret for at passe systemet.

Især skal operatøren sikre sig, at instrumenter, som er tilsluttet RTC-kontrolenheden med åbent/lukket kredsløb, altid er fuldt funktionelle.

For at sikre, at disse instrumenter leverer korrekte, pålidelige måleværdier, er det meget vigtigt at foretage regelmæssigt vedligeholdelsesarbejde (f.eks. rengøring af sensorerne og sammenlignende laboratoriemålinger)! (Se brugervejledningen til det relevante instrument).

2.3 Leveringens omfang

ADVARSEL

Den kombination af forhåndssamlede komponenter, som producenten leverer, repræsenterer ikke en selvstændig funktionel enhed. I overensstemmelse med EU's retningslinjer er denne kombination af forhåndssamlede komponenter ikke forsynet med et CE-mærke, og der er ingen EU-erklæring om overensstemmelse for kombinationen.

Men denne kombination af komponenters overensstemmelse med retningslinjerne kan bevises gennem tekniske målinger.

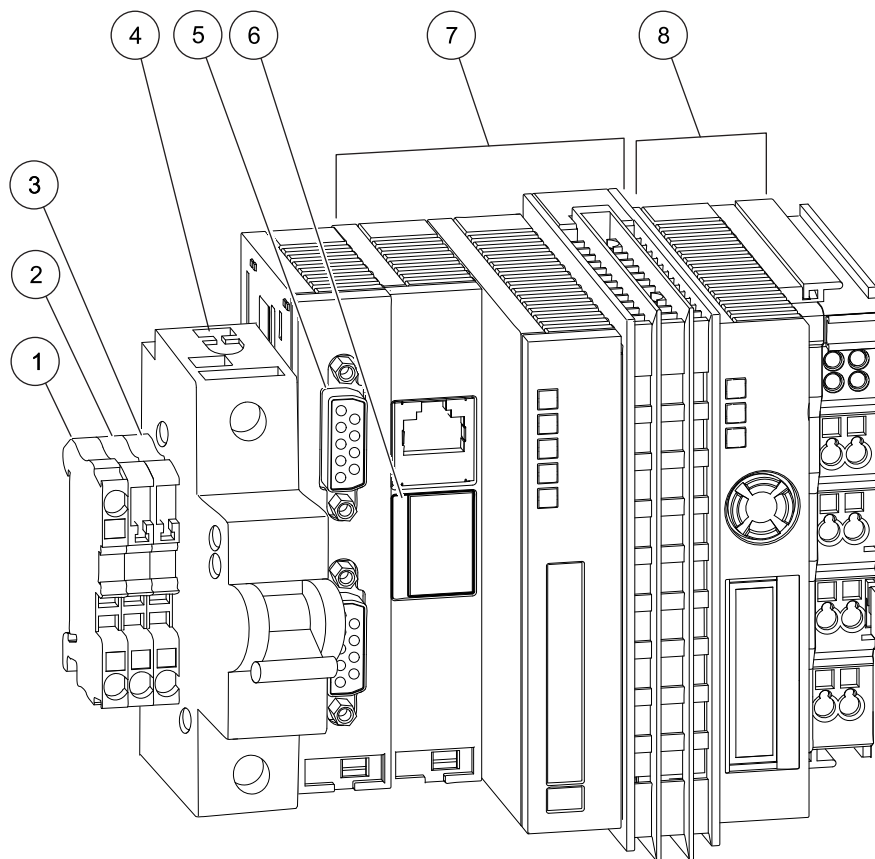
Hvert RTC105 N/DN-modul leveres med:

- et SUB-D-stik (9 ben)
- ferritkerne, foldbar
- brugervejledning

Kontroller, at leverancen er komplet. Alle de anførte komponenter skal være til stede. Hvis noget mangler eller er beskadiget, skal du kontakte producenten eller forhandleren med det samme.

2.4 Oversigt over instrumentet

Figur 1 Basismodul RTC 24 V-version

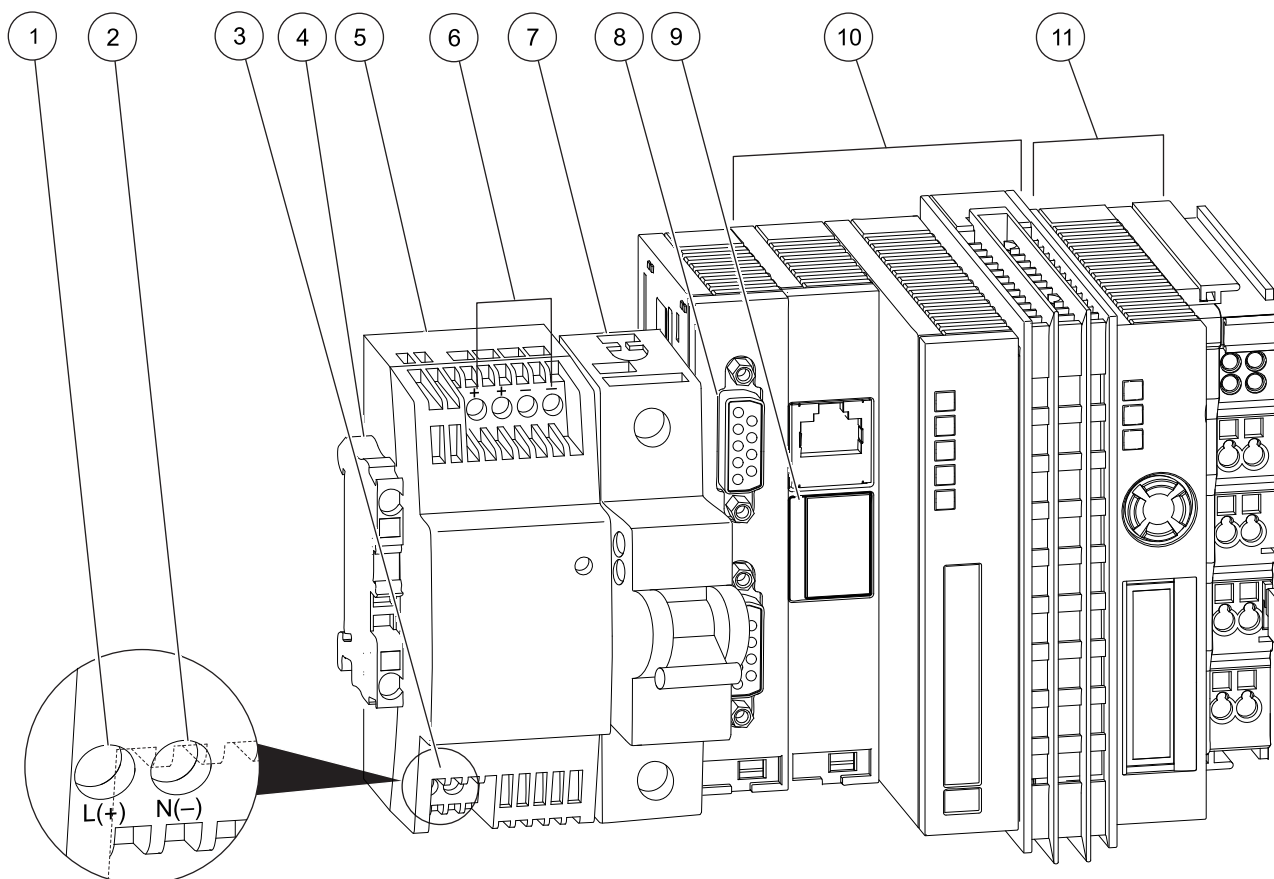


1 PE (beskyttelsesjording)	5 sc 1000-tilslutning: RS485 (CX1010-N031)
2 24 V	6 Batterirum
3 0 V	7 CPU-basismodul, der består af Ethernet-port med batterirum (CX1010-N000), CPU-modul med CF-kort (CX1010-0021) og passivt ventilationselement.
4 Automatisk afbryder (ON/OFF-kontakt til element 7 og 8 uden sikringsfunktion).	8 Strømforsyningsmodul, der består af buskobling (CX1100-0002) og terminalmodul 24 V.

Bemærk: Alle komponenter er på forhånd forsynet med ledning

Generelle oplysninger

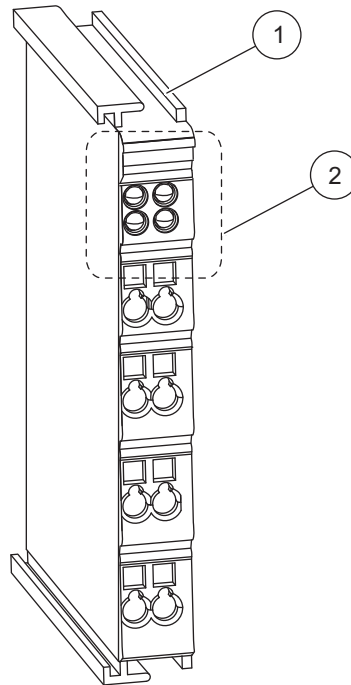
Figur 2 Basismodul RTC 100-240 V-version



1	L(+)	7	Automatisk afbryder (ON/OFF-kontakt til element 10 og 11 uden sikringsfunktion).
2	N(-)	8	sc 1000-tilslutning: RS485 (CX1010-N041)
3	Indgang AVC 100 – 240 V/Indgang DC 95 – 250 V	9	Batterirum
4	PE (beskyttelsesjording)	10	CPU-basismodul, der består af Ethernet-port med batterirum (CX1010-N000), CPU-modul med CF-kort (CX1010-0021) og passivt ventilationselement.
5	24 V-transformer (Se specifikationerne i afsnit 3.1.1, side 13)	11	Strømforsyningsmodul, der består af buskobling (CX1100-0002) og terminalmodul 24 V.
6	Udgang DC 24 V, 0,75 A		

Bemærk: Alle komponenter er på forhånd forsynet med ledning.

Figur 3 Udformning af modulerne til analog og digital indgang og udgang



<p>1 Modul til analog eller digital indgang eller udgang eller modul til busterminering</p>	<p>2 LED-område med installerede LED'er eller frie LED-installationspladser.</p>
---	--

Bemærk: Antallet af LED'er angiver antallet af kanaler.

2.5 Driftsteori

2.5.1 Driftsteori for RTC105 N/DN-modulet

I RTC105 N/DN-modulet bestemmes tiderne for nitrificering og denitrificering i overensstemmelse med de aktuelle koncentrationer af $\text{NH}_4\text{-N}$ (ammonium-nitrogen) og $\text{NO}_3\text{-N}$ (nitrat-nitrogen). Kontrolenheden vurderer de absolutte målte værdier samt hastigheden for stigning eller fald i målingerne.

Afhængigt af validiteten af de målte værdier for $\text{NH}_4\text{-N}$ og $\text{NO}_3\text{-N}$ i den aktiverede slambeholder arbejder kontrolenheden som en:

- Kombinationskontrolenhed for $\text{NH}_4\text{-N}$ og $\text{NO}_3\text{-N}$,
- $\text{NH}_4\text{-N}$ -kontrolenhed eller
- $\text{NO}_3\text{-N}$ -kontrolenhed.

Driften er garanteret, selv om alle målinger mislykkes. Der er defineret en tidsramme med justerbare minimums- og maksimumstider for nitrificering og denitrificering. Denne tidsramme har faste grænser for RTC-modulet, og disse faste grænser kan hverken under- eller overskrides. Desuden har tidsrammen prioritet over alle andre indstillinger.

Kontrolenhederne er udviklet som proportional-differential kontrolenheder (PD-kontrolenheder). De muliggør vurdering af den absolutte afvigelse af de målte værdier fra deres valgbare målværdier og vurdering af deres ændring over tid.

Under analysen skelner RTC105 N/DN-modulet mellem iltede/ikke-iltede faser efter følgende kriterier:

Nitrificeringsfasen er afsluttet, hvis

- afvigelsen af $\text{NH}_4\text{-N}$ -koncentrationen og $\text{NO}_3\text{-N}$ -koncentrationen fra deres målværdier (hvis det er relevant i forbindelse med nedbrydningsraten for $\text{NH}_4\text{-N}$ -koncentrationen og stigningsraten for $\text{NO}_3\text{-N}$ -koncentrationen) overstiger en specifik mængde, der skader $\text{NO}_3\text{-N}$ -koncentrationen.

Den tidligere nævnte tidsramme er altid i kraft; således er nitrificeringen

- fuldstændig, hvis den maksimale nitrificeringstid (**NITRI MAX (NITRI MAKS.)**) er udløbet
- ikke fuldstændig, før minimumstiden for nitrificering (**NITRI MIN (NITRI MIN.)**) er forløbet.

Denitrificeringsfasen er afsluttet, hvis

- afvigelserne i $\text{NH}_4\text{-N}$ -koncentrationerne og $\text{NO}_3\text{-N}$ -koncentrationen overstiger deres målværdier (hvis det er relevant i forbindelse med stigningstakten for $\text{NH}_4\text{-N}$ -koncentrationen og nedbrydningsraten for $\text{NO}_3\text{-N}$ -koncentrationen) med en bestemt mængde, der skader $\text{NH}_4\text{-N}$ -koncentrationen.

Tidsrammen er altid i kraft, så denitrificeringen er

- fuldstændig, hvis den maksimale denitrificeringstid (**DENITRI MAX (DENITRI MAKS.)**) er udløbet
- ikke fuldstændig, før minimumstiden for denitrificering (**DENITRI MIN**) er udløbet.

2.5.1.1 Kontrolenhedens funktionsmåde med lavt nitrogenindhold

Hvis både $\text{NO}_3\text{-N}$ - og $\text{NH}_4\text{-N}$ -koncentrationerne er meget lave, er der ingen valgkriterier for, om der skal være mere eller mindre iltning. For at spare energi er iltning slået fra i dette tilfælde. Men tidsrammen forbliver i kraft. Det vil sige, at der ikke kan slukkes, før minimumstiden for nitrificering er afsluttet.

2.5.1.2 Styring af tidsforsinkelse (2-kanalsversion)

I RTC-modulvarianten til to aktiveringer, er tidsrammen (der sikrer nyttig cyklisk drift under alle betingelser) ansvarlig for iltningssaktivering 1 og -aktivering 2 med en tidsforsinkelse. Derfor er der nitrificering i én tank og denitrificering i en anden for at give de længst mulige rammer. Det reducerer spidsbelastningerne i strømforbruget.

Bemærk: Styringen af tidsforsinkelse arbejder kun sammen med tidsrammer, der er indstillet til de samme værdier!

2.5.2 Funktionsprincip for O_2 -styringen

Den valgfri iltstyring giver mulighed for, at iltningskraften tilpasses til det aktuelle behov i iltningfaserne. Iltstyringen har op til 6 forskellige iltningstrin pr. kanal. Disse iltningstrin aktiveres med kontrolenheder med min.-maks.-grænse. Disse kontrolenheder med min.-maks.-grænse modtager også en tidsvurdering, der tager ændringshastigheden i betragtning.

2.5.3 Styring af reaktorer i akkumuleringsdrift (SBR-anlæg)

Til styring af SBR-anlæg får kontrolenheden besked om bundfældnings- og dræningsprocessen med et binært indgangssignal. Det stopper styringen, og som en sidste ting slukker kontrolenheden for anmodningen om iltning.

En ændring af det binære input signalerer til RTC-modulet at dræningsprocessen er afsluttet. Afhængigt af det konfigurerede forvalg kan RTC-modulet starte en nitrificerings- eller en denitrificeringsfase med valgbar varighed.

⚠ FARE

Kun kvalificerede eksperter bør udføre de opgaver, der er beskrevet i denne del af vejledningen. Alle lokale sikkerhedsregler skal overholdes.

⚠ FORSIGTIG

Udlæg altid kabler og slanger, så de er lige og ikke udgør en snublefare.

⚠ FORSIGTIG

Før du tænder for strømforsyningen, skal du gennemgå instruktionerne i de relevante betjeningsvejledninger.

3.1 Installation af RTC-modulet

RTC-modulet må kun installeres på en DIN-skinne. Modulet skal monteres vandret med mindst 30 mm (1,2 in.) afstand til toppen og bunden for at sikre, at elementet til passiv ventilation kan fungere korrekt.

Når det bruges indendørs, skal RTC-modulet installeres i et styringsskab. Når det bruges udendørs, kræver RTC-modulet et passende skab, der følger de tekniske specifikationer.

RTC-modulet betjenes kun via sc1000-kontrolenheden (se brugervejledningen til sc1000-kontrolenheden).

Bemærk: Softwareversionen for sc1000-kontrolenheden skal være V3.20 eller højere.

3.1.1 Strømforsyning til RTC-modulet

⚠ ADVARSEL

Vekselstrøm kan ødelægge jævnstrømssystemet og kan derfor bringe brugerens sikkerhed i fare. Du må aldrig tilslutte vekselstrøm til modellen med 24 V jævnstrøm.

Tabel 1 Forsyningspænding til RTC-modulet

Spænding	24 V DC (-15 %/+20 %), maks. 25 W
Anbefalet sikring	C2
Med 110–230 V ekstraudstyr	230 V, 50–60 Hz, ca. 25 VA

Bemærk: Der anbefales en ekstern deaktiveringskontakt til alle installationer.

3.2 Tilslutning af instrumenter til procesmåling (til NH₄-N, NO₃-N og O₂)

Målingssignalerne fra sc-sensorerne til måling af NH₄-N og NO₃-N (f.eks. AMTAX sc, NH4D sc, NITRATAX plus sc, NO3D sc, AN-ISE sc, ...) sendes til RTC-modulet via RTC-kommunikationskortet (YAB117) i sc1000-enheden.

Det gælder også for O₂-målingen, hvis en tilsvarende O₂-styring er tilgængelig.

3.2.1 Strømforsyning af sc-sensorerne og sc1000-kontrolenheden

Se betjeningsvejledningerne for de respektive sc-sensorer og sc1000-kontrolenheden.

3.3 Tilslutning af sc 1000-kontrolenheden

Det medfølgende SUB-D-stik tilsluttes til et skærmet tolederdatakabel (signal- eller buskabel). Se i de vedlagte samlingsinstruktioner for at få yderligere oplysninger om datakabeltilslutningen.

3.4 Tilslutning til automationsenheden på anlægssiden

Afhængigt af varianten og ekstraudstyr er RTC105 N/DN-modulet udstyret med forskellige komponenter, der kan forbindes til automationsenheden på anlægget:

- Den volumetriske flowhastighed sendes til RTC-modulet som et 0/4 til 20 mA-signal til alle varianter og alt ekstraudstyr
- RTC-modulet sender det digitale udgangssignal for nitrificering/denitrificering på 0 eller 24 V
- RTC-modulet sender et digitalt signal med 0 eller 24 V til op til 6 forskellige iltningsstrin (pr. kanal)
- RTC-modulet sender et generelt fejlsignal på 0 eller 24 V
- Til SBR-varianten skal der sendes et digitalt (0 eller 24 V) frigørelsessignal for at skelne mellem sedimenterings-/bundfældningsfaser, eller pumpe (0 V) og nitrificerings- eller denitrificeringsfaser (24 V).

Tabel 2 Signaltildeling for de enkelte enheder i RTC-modulet

Enhed	Betegnelse	Terminal	Signal	Enhed	RTC-modul ekstraudstyr			
					1 kanal		2 kanaler	
					med O ₂		med O ₂	
Enkelt analogt input	KL3011	1 – 2	0/4 til 20 mA	Mængdeflow for tilførsel	X	X	X	X
Dobbelt digital udgang	KL2032	1	+24 V/0 V	Nitrificering/denitrificering	X			
		5	+24 V/0 V	Ingen fejl/fejl	X			
Firdobbelt digital udgang	KL2134	1	+24 V/0 V	Container 1: nitrificering			X	
		5	+24 V/0 V	Ingen fejl/fejl Kanal 1			X	
		4	+24 V/0 V	Container 2: nitrificering			X	
		8	+24 V/0 V	Ingen fejl/fejl Kanal 2			X	
Ottedobbelt digital udgang	KL2408	1	+24 V/0 V	Container 1: nitrificering/denitrificering		X		
		5	+24 V/0 V	Container 1: iltningsstrin 1 TIL/FRA		X		
		2	+24 V/0 V	Container 1: iltningsstrin 2 TIL/FRA		X		
		6	+24 V/0 V	Container 1: iltningsstrin 3 TIL/FRA		X		
		3	+24 V/0 V	Container 1: iltningsstrin 4 TIL/FRA		X		
		7	+24 V/0 V	Container 1: iltningsstrin 5 TIL/FRA		X		
		4	+24 V/0 V	Container 1: iltningsstrin 6 TIL/FRA		X		
		8	+24 V/0 V	Ingen fejl/fejl		X		

Tabel 2 Signaltildeling for de enkelte enheder i RTC-modulet

Enhed	Betegnelse	Terminal	Signal	Enhed	RTC-modul ekstraudstyr			
					1 kanal		2 kanaler	
					med O ₂		med O ₂	
Sekstendobbelt digital udgang	KL2809	1	+24 V/0 V	Container 1: nitrificering/denitrificering			X	
		2	+24 V/0 V	Container 1: iltningstrin 1 TIL/FRA			X	
		3	+24 V/0 V	Container 1: iltningstrin 2 TIL/FRA			X	
		4	+24 V/0 V	Container 1: iltningstrin 3 TIL/FRA			X	
		5	+24 V/0 V	Container 1: iltningstrin 4 TIL/FRA			X	
		6	+24 V/0 V	Container 1: iltningstrin 5 TIL/FRA			X	
		7	+24 V/0 V	Container 1: iltningstrin 6 TIL/FRA			X	
		8	+24 V/0 V	Ingen fejl/ fejl på kanal 1			X	
		9	+24 V/0 V	Container 2: nitrificering/denitrificering			X	
		10	+24 V/0 V	Container 2: iltningstrin 1 TIL/FRA			X	
		11	+24 V/0 V	Container 2: iltningstrin 2 TIL/FRA			X	
		12	+24 V/0 V	Container 2: iltningstrin 3 TIL/FRA			X	
		13	+24 V/0 V	Container 2: iltningstrin 4 TIL/FRA			X	
		14	+24 V/0 V	Container 2: iltningstrin 5 TIL/FRA			X	
		15	+24 V/0 V	Container 2: iltningstrin 6 TIL/FRA			X	
		16	+24 V/0 V	Ingen fejl/ fejl på kanal 2			X	

Enhed	Betegnelse	Terminal	Signal	Enhed	yderligere til SBR-varianten			
					1 kanal		2 kanaler	
					med O ₂		med O ₂	
Dobbelt digital indgang	KL1002	1 5	+24 V/0 V +24 V/0 V	Frigiv kontrolenhedens kanal 1 Frigiv kontrolenhedens kanal 2	X -	X -	X X	X X

4.1 Betjening af sc-kontrolenheden

RTC-modulet kan kun betjenes ved hjælp af sc1000-kontrolenheden sammen med RTC -kommunikationskortet. Før RTC-modulet bruges, skal brugeren være fortrolig med funktionaliteten i sc1000-kontrolenheden. Lær, hvordan man navigerer rundt i menuen og udfører de relevante funktioner.

4.2 Systemopsætning

1. Åbn **MAIN MENU (HOVEDMENU)**.
2. Vælg **RTC MODULES/PROGNOSYS (RTC-MODULER/PROGNOSYS)**, og bekræft.
3. Vælg menuen **RTC MODULES (RTC-MODULER)**, og bekræft.
4. Vælg RTC-modulet, og bekræft.

4.3 Menustruktur

4.3.1 SENSOR STATUS (SENSORSTATUS)

SENSOR STATUS (SENSORSTATUS)		
RTC		
ERROR (FEJL)	Mulige fejlmeddelelser: RTC MISSING (RTC MANGLER), RTC CRC (RTC CRC), CHECK KONFIG (KONTROLLER KONFIG), RTC FAILURE (RTC FEJL)	
WARNINGS (ADVARSLER)	Mulige advarselsmeddelelser: MODBUS ADDRESS (MODBUS ADRESSE), PROBE SERVICE (PROBESERVICE)	

Bemærk: Se [Afsnit 6 Fejlfinding, side 37](#) for at finde en liste over alle mulige fejl- og advarselsmeddelelser samt en beskrivelse af alle de nødvendige forholdsregler.

4.3.2 SYSTEM SETUP (SYSTEMOPSÆTNING)

Systemopsætningen er afhængig af antallet af kanaler.

Ved 1 kanal:

se [4.4 Parameterindstilling af 1-kanals RTC105 N/DN-modul på sc1000-kontrolenhed, side 17](#).

Ved 2 kanaler:

se [4.5 Parameterindstilling af 2-kanals RTC105 N/DN-modul på sc1000-kontrolenheden, side 21](#).

4.4 Parameterindstilling af 1-kanals RTC105 N/DN-modul på sc1000-kontrolenhed

Der findes følgende menupunkter i MAIN MENU (HOVEDMENU).

4.4.1 1-kanals kontrolenhed med lukket kredsløb

RTC MODULES/PROGNOSYS (RTC-MODULER/PROGNOSYS)		
RTC MODULES (RTC-MODULER)		
RTC		
CONFIGURE (KONFIGURERING)		
SELECT SENSOR (VÆLG SENSOR)	Liste over tilgængelige, relevante sensorer, der kan vælges til RTC modulet i sc-netværket (se 4.6 Vælg sensorer på side 27).	
PRESELECT PROG. (FORVÆLG PROG.)		
NH4-N & NO3-N (NH4-N OG NO3-N)	Styring baseret på ammonium- og nitratmålinger	
NH4-N	Styring baseret på ammoniummålinger	
NO3-N	Styring baseret på nitratmålinger	
TIME CONTROL (TIDSSTYRING)	Styring baseret på de forvalgte nitrificerings- og denitrificeringstider	
N/DN-CONTROL (N/DN-STYRING)		
TARGET VALUES (MÅLVÆRDIER)	(Se i 4.9.1 Målværdier, side 29)	
NH4-N	Valgte ammoniumudgangsværdi	[mg/l]
NO3-N	Valgte nitratudgangsværdi	[mg/l]
NH4/NO3 WEIGHT (NH4/NO3 VÆGT)	(Se i 4.9.2 Vurderingsforhold, side 29)	[none] ([ingen])
TIME FRAME (TIDSRAMME)	(Se i 4.9.3 Tidsramme, side 30)	
NITRI MIN (NITRI MIN)	Forvalg af minimumstid for iltning	[min]
NITRI MAX (NITRI MAKS)	Forvalg af maksimumstid for iltning	[min]
DENITRI MIN (DENITRI MIN)	Forvalg af minimums tid uden iltning	[min]
DENITRI MAX (DENITRI MAKS)	Forvalg af maksimumstid uden iltning	[min]
ADD TIME BIO-P (TILLÆGSTID BIO-P)	Yderligere tid uden iltning til at aktivere biologisk fosforeliminering	[min]
CTRL PARAMETER (CTRL-PARAMETER)		
P GAIN NH4+NO3 (P-FORSTÆRKNING NH4+NO3)	Forstærkningsfaktor: styrken af reaktionen på ammonium- og nitratindhold, hvis begge målinger er tilgængelige. Bestemmer længden af hele cyklostiden (nitrificering og denitrificering). (Se i 4.9.5 Forstærkningsfaktorer, side 30)	[1mg/l]
DERIV TIME NH4 (DERIV.-TID NH4)	Derivattiden for ammonium: Kontrolenhed med lukket kredsløb overvåger den ammoniumværdi, der forventes at blive nået efter den konfigurerede derivattid. (Se i 4.9.6 Derivatider, side 31)	[min]
DERIV TIME NO3 (DERIV.-TID NO3)	Derivattiden for nitrat: Kontrolenhed med lukket kredsløb overvåger den nitratværdi, der forventes at blive nået efter den konfigurerede derivattid. (Se i 4.9.6 Derivatider, side 31)	[min]
P GAIN NH4 (P-FORSTÆRKNING NH4)	Forstærkningsfaktor: styrken af reaktionen på ammoniumindholdet. Bestemmer længden af iltningsfasen (gælder, hvis kun ammoniummåling er tilgængelig). (Se i 4.9.5 Forstærkningsfaktorer, side 30)	[1mg/l]
P GAIN NO3 (P-FORSTÆRKNING NO3)	Forstærkningsfaktor: styrken af reaktionen på nitratindholdet. Bestemmer længden af fasen uden iltning (gælder, hvis kun nitratmåling er tilgængelig). (Se i 4.9.5 Forstærkningsfaktorer, side 30)	[1mg/l]

4.4.1 1-kanals kontrolenhed med lukket kredsløb (Fortsat)

RTC MODULES/PROGNOSYS (RTC-MODULER/PROGNOSYS)		
RTC MODULES (RTC-MODULER)		
RTC		
CONFIGURE (Continuation) (KONFIGURERING (Fortsættelse))		
MODBUS (MODBUS)		
ADDRESS (ADRESSE)	Startadresse for en RTC i MODBUS-netværket.	
DATA ORDER (DATARÆKKEFØLGE)	Angiver registreringsrækkefølgen i et dobbelt ord. Forudindstilling: NORMAL	
DATALOG INTRVL (DATALOG-INTERVAL)	Angiver intervallet for lagring af dataene i logfilen.	[min]
SET DEFAULTS (ANGIV STANDARDER)	Gendanner fabriksindstillingerne.	
MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE)		
RTC DATA (RTC-DATA)		
RTC MEASUREMENT (RTC-MÅLING)	Angiver den værdi, der er målt af RTC-enheden, f. eks. tilstrømningsmålingen.	
RTC ACTUATOR VAR (RTC AKTIVER VAR)	Angiver den variabel, der er beregnet af RTC-enheden, f. eks. om iltningen skal slås til eller fra.	
DIAG/TEST (DIAG/TEST)		
EEPROM	Hardwaretest	
RTC COMM TO (RTC-KOMM TO)	Timeout for kommunikation	
RTC CRC (RTC CRC)	Checksum for kommunikation	
MODBUS ADDRESS (MODBUS-ADRESSE)	Her vises den adresse, hvor kommunikationen sker fra. Forudindstilling: 41	
LOCATION (PLACERING)	Her kan der tildeles et placeringsnavn for at give en bedre identifikation af RTC-modulet, f.eks. aktivering 2.	
SOFT-VERSION (SOFT-VERSION)	Viser softwareversionen for RTC-kommunikationskortet (YAB117) i sc1000-enheden.	
RTC MODE (RTC-TILSTAND)	Viser det installerede variant af RTC-modulet, f.eks. 1-kanals kontrolenhed med lukket kredsløb.	
RTC VERSION (RTC-VERSION)	Viser softwareversionen for RTC-modulet.	

4.4.2 1-kanals kontrolenhed med lukket kredsløb, SBR-ekstraudstyr

RTC MODULES/PROGNOSYS (RTC-MODULER/PROGNOSYS)		
RTC MODULES (RTC-MODULER)		
RTC		
CONFIGURE (KONFIGURERING)		
N/DN-CONTROL (N/DN-STYRING)		
TIME FRAME (TIDSRAMME)	(Se i 4.9.3 Tidsramme, side 30)	
START N/DN? (START N/DN?)	Forvalg af fase, som behandlingsprocessen skal startes med.	
N-PHASE (N-FASE)	Nitrificeringsfase	
DN-PHASE (DN-FASE)	Denitrificeringsfase	
TIME INITPHASE (TIDSINIT-FASE)	Forvalg af varighed af første behandlingsfase (i % af den tilhørende MAX-tid)	[%]

4.4.3 1-kanals kontrolenhed med lukket kredsløb, O₂ kontrolenhed med lukket kredsløb, ekstraudstyr

RTC MODULES/PROGNOSYS (RTC-MODULER/PROGNOSYS)		
RTC MODULES (RTC-MODULER)		
RTC		
CONFIGURE (KONFIGURERING)		
O ₂ -kontrolenhed		
MAX O ₂ (MAKS O ₂)	Maksimal O ₂ -koncentration i nitreringsfasen. (Se i 4.10.2.1 Maksimumsværdi MAX O₂ (MAKS O₂), minimumsværdi MIN O₂ (MIN O₂), side 32)	[mg/l]
MIN O ₂ (MIN O ₂)	Den minimale O ₂ -koncentration i nitreringsfasen. (Se i 4.10.2.1 Maksimumsværdi MAX O₂ (MAKS O₂), minimumsværdi MIN O₂ (MIN O₂), side 32)	[mg/l]
DERIVATIV.TIME (DERIVATTID)	Differentieringstid for kontrolenhed	[min]
ABSORPTION (ABSORPTION)	Absorberingstid, der påvirker omskiftningsfrekvensen mellem iltningfaserne	[min]
NO. (ANT.) OF STAGES (TRIN)	Antallet af styrede iltningniveauer (maksimalt 6)	[none] ([ingen])
SUBST AERATION (ERSTAT. ILTNING)	Hvis iltensoren (f.eks. LDO) signalerer en fejl, vælges det angivne iltningstrin (trin 1 til 6)	[none] ([ingen])

4.5 Parameterindstilling af 2-kanals RTC105 N/DN-modul på sc1000-kontrolenheden

Ud over versionen med 1 kanal er der også en 2-kanals version, der kan regulere to aktiverede slamtanke eller to SBR-reaktorer på den samme tid. De relevante parametre vises derfor to gange og identificeres som kanal 1 og kanal 2.

4.5.1 2-kanals kontrolenhed med lukket kredsløb

RTC MODULES/PROGNOSYS (RTC-MODULER/PROGNOSYS)		
RTC MODULES (RTC-MODULER)		
RTC		
CONFIGURE (KONFIGURERING)		
SELECT SENSOR (VÆLG SENSOR)	Liste over tilgængelige, relevante sensorer, der kan vælges til RTC modulet i sc-netværket (se 4.6 Vælg sensorer på side 27).	
PRESELECT PROG. (FORVÆLG PROG.)		
CHANNEL 1 (KANAL 1)		
NH4-N & NO3-N (NH4-N OG NO3-N)	Styring baseret på ammonium- og nitratmålinger	
NH4-N	Styring baseret på ammoniummålinger	
NO3-N	Styring baseret på nitratmålinger	
TIME CONTROL (TIDSSTYRING)	Styring baseret på forudindstillede nitrificerings- og denitrificeringstider	
CHANNEL 2 (KANAL 2)		
NH4-N & NO3-N (NH4-N OG NO3-N)	Styring baseret på ammonium- og nitratmålinger	
NH4-N	Styring baseret på ammoniummålinger	
NO3-N	Styring baseret på nitratmålinger	
TIME CONTROL (TIDSSTYRING)	Styring baseret på forudindstillede nitrificerings- og denitrificeringstider	

4.5.1 2-kanals kontrolenhed med lukket kredsløb (Fortsat)

RTC MODULES/PROGNOSYS (RTC-MODULER/PROGNOSYS)		
RTC MODULES (RTC-MODULER)		
RTC		
CONFIGURE (continue) (KONFIGURERING (fortsat))		
N/DN-CONTROL (N/DN-STYRING)		
CHANNEL 1 (KANAL 1)		
TARGET VALUES (MÅLVÆRDIER)	(Se i 4.9.1 Målværdier, side 29)	
NH ₄ -N	Valgte ammoniumudgangsværdi	[mg/l]
NO ₃ -N	Valgte nitratudgangsværdi	[mg/l]
NH ₄ /NO ₃ WEIGHT (NH ₄ /NO ₃ FORHOLD)	(Se i 4.9.2 Vurderingsforhold, side 29)	[none] ([ingen])
TIME FRAME (TIDSRAMME)	(Se i 4.9.3 Tidsramme, side 30)	
NITRI MIN (NITRI MIN)	Forvalg af minimumstid for iltning	[min]
NITRI MAX (NITRI MAKS)	Forvalg af maksimumstid for iltning	[min]
DENITRI MIN (DENITRI MIN)	Forvalg af minimumstid uden iltning	[min]
DENITRI MAX (DENITRI MAKS)	Forvalg af maksimumstid uden iltning	[min]
ADD TIME BIO-P (TILLÆGSTID BIO-P)	Yderligere tid uden iltning til at aktivere en biologisk fosforeliminering.	[min]
CTRL PARAMETER (CTRL-PARAMETER)		
P GAIN NH ₄ +NO ₃ (P-FORSTÆRKNING NH ₄ +NO ₃)	Forstærkningsfaktor: styrken af reaktionen på ammonium- og nitratindhold, hvis begge målinger er tilgængelige. Bestemmer længden af hele cyklustiden (nitrificering og denitrificering). (Se i 4.9.5 Forstærkningsfaktorer, side 30)	[1mg/l]
DERIV TIME NH ₄ (DERIV.-TID NH ₄)	Derivattiden for ammonium: Kontrolenhed med lukket kredsløb overvåger den ammoniumværdi, der forventes at blive nået efter den konfigurerede derivattid. (Se i 4.9.6 Derivattider, side 31)	[min]
DERIV TIME NO ₃ (DERIV.-TID NO ₃)	Derivattiden for nitrat: Kontrolenhed med lukket kredsløb overvåger den nitratværdi, der forventes at blive nået efter den konfigurerede derivattid. (Se i 4.9.6 Derivattider, side 31)	[min]
P GAIN NH ₄ (P-FORSTÆRKNING NH ₄)	Forstærkningsfaktor: styrken af reaktionen på ammoniumindholdet. Bestemmer længden af iltningsfasen (gælder, hvis kun ammoniummåling er tilgængelig). (Se i 4.9.5 Forstærkningsfaktorer, side 30)	[1mg/l]
P GAIN NO ₃ (P-FORSTÆRKNING NO ₃)	Forstærkningsfaktor: styrken af reaktionen på nitratindholdet. Bestemmer længden af fasen uden iltning (gælder, hvis kun nitratmåling er tilgængelig). (Se i 4.9.5 Forstærkningsfaktorer, side 30)	[1mg/l]

4.5.1 2-kanals kontrolenhed med lukket kredsløb (Fortsat)

RTC MODULES/PROGNOSYS (RTC-MODULER/PROGNOSYS)		
RTC MODULES (RTC-MODULER)		
RTC		
CONFIGURE (Continuation) (KONFIGURERING (Fortsættelse))		
N/DN-CONTROL (Continuation) (N/DN-STYRING (Fortsættelse))		
CHANNEL 2 (KANAL 2)		
TARGET VALUES (MÅLVÆRDIER)	(Se i 4.9.1 Målværdier, side 29)	
NH4-N	Valgte ammoniumudgangsværdi	[mg/l]
NO3-N	Valgte nitratudgangsværdi	[mg/l]
NH4/NO3 WEIGHT (NH4/NO3 FORHOLD)	(Se i 4.9.2 Vurderingsforhold, side 29)	[none] ([ingen])
TIME FRAME (TIDSRAMME)	(Se i 4.9.3 Tidsramme, side 30)	
NITRI MIN (NITRI MIN)	Forvalg af minimumstid for iltning	[min]
NITRI MAX (NITRI MAKS)	Forvalg af maksimumstid for iltning	[min]
DENITRI MIN (DENITRI MIN)	Forvalg af minimums tid uden iltning	[min]
DENITRI MAX (DENITRI MAKS)	Forvalg af maksimumstid uden iltning	[min]
ADD TIME BIO-P (TILLÆGSTID BIO-P)	Yderligere tid uden iltning til at aktivere en biologisk fosforeliminering.	[min]
CTRL PARAMETER (CTRL-PARAMETER)		
P GAIN NH4+NO3 (P-FORSTÆRKNING NH4+NO3)	Forstærkningsfaktor: styrken af reaktionen på ammonium- og nitratindhold, hvis begge målinger er tilgængelige. Bestemmer længden af hele cyklustiden (nitrificering og denitrificering). (Se i 4.9.5 Forstærkningsfaktorer, side 30)	[1mg/l]
DERIV TIME NH4 (DERIV.-TID NH4)	Derivattiden for ammonium: Kontrolenhed med lukket kredsløb overvåger den ammoniumværdi, der forventes at blive nået efter den konfigurerede derivattid. (Se i 4.9.6 Derivatider, side 31)	[min]
DERIV TIME NO3 (DERIV.-TID NO3)	Derivattiden for nitrat: Kontrolenhed med lukket kredsløb overvåger den nitratværdi, der forventes at blive nået efter den konfigurerede derivattid. (Se i 4.9.6 Derivatider, side 31)	[min]
P GAIN NH4 (P-FORSTÆRKNING NH4)	Forstærkningsfaktor: styrken af reaktionen på ammoniumindholdet. Bestemmer længden af iltningsfasen (gælder, hvis kun ammoniummåling er tilgængelig). (Se i 4.9.5 Forstærkningsfaktorer, side 30)	[1mg/l]
P GAIN NO3 (P-FORSTÆRKNING NO3)	Forstærkningsfaktor: styrken af reaktionen på nitratindholdet. Bestemmer længden af fasen uden iltning (gælder, hvis kun nitratmåling er tilgængelig). (Se i 4.9.5 Forstærkningsfaktorer, side 30)	[1mg/l]
MODBUS (MODBUS)		
ADDRESS (ADRESSE)	Startadresse for en RTC i MODBUS-netværket.	
DATA ORDER (DATARÆKKEFØLGE)	Angiver registreringsrækkefølgen i et dobbelt ord. Forudindstilling: NORMAL	
DATALOG INTRVL (DATALOG-INTERVAL)	Angiver intervallet for lagring af dataene i logfilen.	[min]
SET DEFAULTS (ANGIV STANDARDER)	Gendanner standardindstillingerne fra fabrikken	

4.5.1 2-kanals kontrolenhed med lukket kredsløb (Fortsat)

RTC MODULES/PROGNOSYS (RTC-MODULER/PROGNOSYS)		
RTC MODULES (RTC-MODULER)		
RTC		
MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE)		
RTC DATA (RTC-DATA)		
RTC MEASUREMEN (RTC-MÅLING)	Angiver den værdi, der er målt af RTC-enheden, f. eks. tilstrømningsmålingen.	
RTC ACTUAT VAR (RTC AKTIVER VAR)	Angiver den variabel, der er beregnet af RTC-enheden, f. eks. om iltningen skal slås til eller fra.	
DIAG/TEST (DIAG/TEST)		
EEPROM	Hardwaretest	
RTC COMM TO (RTC-KOMM TO)	Timeout for kommunikation	
RTC CRC (RTC CRC)	Checksum for kommunikation	
MODBUS ADDRESS (MODBUS-ADRESSE)	Her vises den adresse, hvor kommunikationen sker fra. Forudindstilling: 41	
LOCATION (PLACERING)	Her kan der tildeles et placeringsnavn for at give en bedre identifikation af RTC-modulet, f.eks. aktivering 2.	
SOFT-VERSION (SOFT-VERSION)	Viser softwareversionen for RTC-kommunikationskortet (YAB117) i sc1000-enheden.	
RTC MODE (RTC-TILSTAND)	Viser den installerede variant af RTC-modulet , f.eks. 2-kanals kontrolenhed med lukket kredsløb.	
RTC VERSION (RTC-VERSION)	Viser softwareversionen for RTC-modulet.	

4.5.2 2-kanals kontrolenhed med lukket kredsløb, SBR-ekstraudstyr

RTC MODULES/PROGNOSYS (RTC-MODULER/PROGNOSYS)		
RTC MODULES (RTC-MODULER)		
RTC		
CONFIGURE (KONFIGURERING)		
N/DN-CONTROL (N/DN-STYRING)		
CHANNEL 1 (KANAL 1)		
TIME FRAME (TIDSRAMME)	(Se i 4.9.3 Tidsramme, side 30)	
START N/DN? (START N/DN?)	Forvalg af fase, som behandlingsprocessen skal startes med.	
N-PHASE (N-FASE)	Nitrificeringsfase	
DN-PHASE (DN-FASE)	Denitrificeringsfase	
TIME INITPHASE (TIDSINIT-FASE)	Forvalg af varighed af første behandlingsfase (i % af den tilhørende MAX-tid)	[%]
CHANNEL 2 (KANAL 2)		
TIME FRAME (TIDSRAMME)	(Se i 4.9.3 Tidsramme, side 30)	
START N/DN? (START N/DN?)	Forvalg af fase, som behandlingsprocessen skal startes med.	
N-PHASE (N-FASE)	Nitrificeringsfase	
DN-PHASE (DN-FASE)	Denitrificeringsfase	
TIME INITPHASE (TIDSINIT-FASE)	Forvalg af varighed af første behandlingsfase (i % af den tilhørende MAX-tid)	[%]

Parameterindstilling og drift

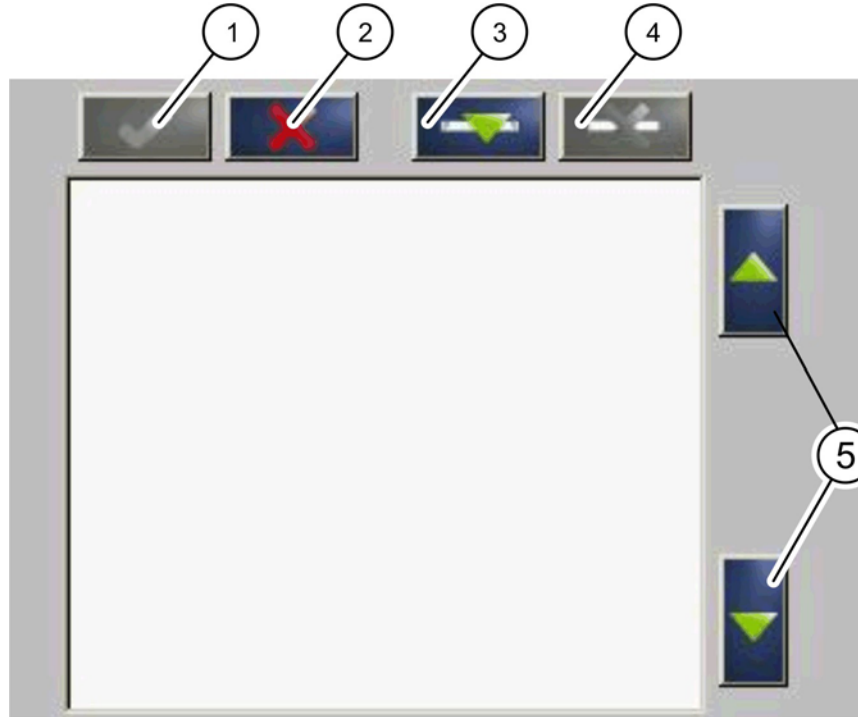
4.5.3 2-kanals kontrolenhed med lukket kredsløb, O₂ kontrolenhed med lukket kredsløb, ekstraudstyr

RTC MODULES/PROGNOSYS (RTC-MODULER/PROGNOSYS)		
RTC MODULES (RTC-MODULER)		
RTC		
CONFIGURE (KONFIGURERING)		
O2 CONTROL		
CHANNEL 1 (O2-KONTROLENHED, KANAL 1)		
MAX O2 (MAKS O2)	Maksimal O ₂ -koncentration i nitreringsfasen. (Se i 4.10.2.1 Maksimumsværdi MAX O2 (MAKS O2) , minimumsværdi MIN O2 (MIN O2) , side 32)	[mg/l]
MIN O2 (MIN O2)	Den minimale O ₂ -koncentration i nitreringsfasen. (Se i 4.10.2.1 Maksimumsværdi MAX O2 (MAKS O2) , minimumsværdi MIN O2 (MIN O2) , side 32)	[mg/l]
DERIVATIV.TIME (DERIVATTID)	Differentieringstid for kontrolenhed	[min]
ABSORPTION (ABSORPTION)	Absorberingstid, der påvirker omskiftningsfrekvensen mellem iltningfaserne	[min]
NO. (ANT.) OF STAGES (TRIN)	Antallet af styrede iltningniveauer (maksimalt 6)	[none] ([ingen])
SUBST AERATION (ERSTAT. ILTNING)	Hvis iltsensoren (f. eks. LDO) signalerer en fejl, vælges det angivne iltningstrin (trin 1 til 6).	[none] ([ingen])
CHANNEL 2 (KANAL 2)		
MAX O2 (MAKS O2)	Maksimal O ₂ -koncentration i nitreringsfasen. (Se i 4.10.2.1 Maksimumsværdi MAX O2 (MAKS O2) , minimumsværdi MIN O2 (MIN O2) , side 32)	[mg/l]
MIN O2 (MIN O2)	Den minimale O ₂ -koncentration i nitreringsfasen. (Se i 4.10.2.1 Maksimumsværdi MAX O2 (MAKS O2) , minimumsværdi MIN O2 (MIN O2) , side 32)	[mg/l]
DERIVATIV.TIME (DERIVATTID)	Differentieringstid for kontrolenhed	[min]
ABSORPTION (ABSORPTION)	Absorberingstid, der påvirker omskiftningsfrekvensen mellem iltningfaserne	[min]
NO. (ANT.) OF STAGES (TRIN)	Antallet af styrede iltningniveauer (maksimalt 6)	[none] ([ingen])
SUBST AERATION (ERSTAT. ILTNING)	Hvis iltsensoren (f. eks. LDO) signalerer en fejl, vælges det angivne iltningstrin (trin 1 til 6).	[none] ([ingen])

4.6 Vælg sensorer

1. Tryk på RTC \> CONFIGURE (KONFIGURERING) \> SELECT SENSOR (VÆLG SENSOR) for at vælge sensorer og deres sekvens til RTC-modulet.

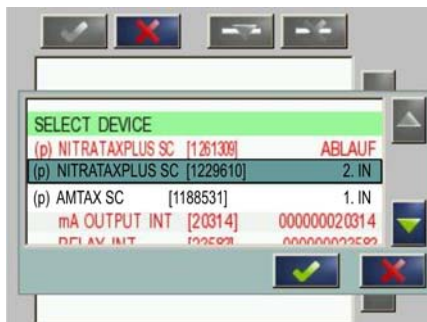
Figur 4 Vælg sensor



1 ENTER — gemmer indstillingen og går tilbage til menuen CONFIGURE (KONFIGURERING).	4 DELETE (SLET) — Fjerner en sensor fra valget.
2 CANCEL (ANNULLER) — Går tilbage til menuen CONFIGURE (KONFIGURERING) uden at gemme.	5 UP/DOWN (OP/NED) — Flytter sensorerne op eller ned.
3 ADD (TILFØJ) — Tilføjer en ny sensor til valget.	

2. Tryk på **ADD (TILFØJ)** (Figur 4, element 3).

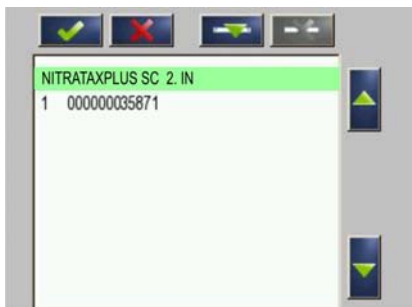
Der vises en valgliste over alle abonnenter på sc1000-netværket.



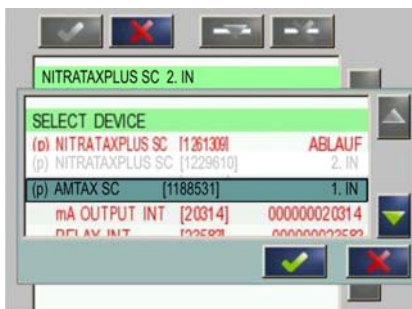
3. Tryk på den påkrævede sensor til RTC-modulet, og bekræft ved at trykke på **ENTER** under valglisten.

Sensorer, der er vist med sort, er tilgængelige for RTC-modulet. Sensorer, der er vist med rødt, er ikke tilgængelige for RTC-modulet.

Bemærk: Til sensorer, der er markeret med (p), er *PROGNOSYS* tilgængelig, hvis disse sensorer er blevet valgt i sammenhæng med et RTC-modul (se brugervejledningen til *PROGNOSYS*).



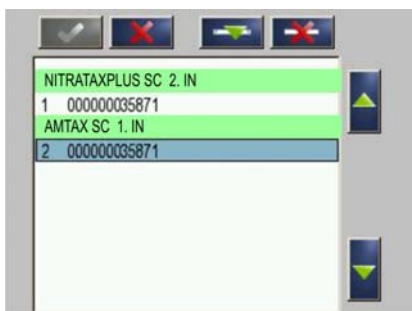
4. Den valgte sensor vises på sensorlisten.
Tryk på **ADD (TILFØJ)** (Figur 4, element 3) for at åbne valglisten igen.



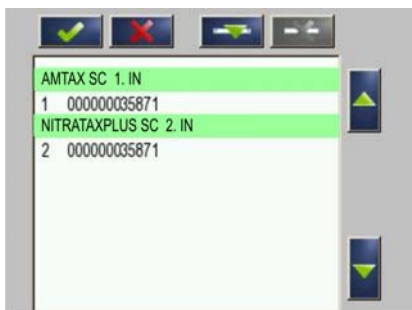
5. Vælg den anden sensor til RTC-modulet, og bekræft ved at trykke på **ENTER** under valglisten.

Bemærk: Tidligere valgte sensorer vises med gråt.

De valgte sensorer vises på sensorlisten.



6. Du sorterer sensorerne i den angivne rækkefølge til RTC-modulet ved at trykke på sensoren og bruge piltasterne til at flytte den (Figur 4, element 5).
Tryk på **DELETE (SLET)** (Figur 4, element 4) for at fjerne en forkert sensor fra sensorlisten igen.



7. Tryk på **ENTER** (Figur 4, element 1) for at bekræfte listen, når den er færdig.

4.7 Styringsprogrammer

For at foretage tilpasning til lokale forhold og de tilgængelige instrumenter er der 4 forskellige programmer tilgængelige til beregning af tidsintervallerne for nitrificering og denitrificering

Tabel 3 Styringsprogrammer til beregning af tidsintervaller for nitrificering og denitrificering

TIME CONTROL (TIDSSTYRING)	FIXED TIME FRAME (FAST TIDSRAMME)
NH ₄ -N	Styring baseret på NH ₄ -N-koncentrationen
NO ₃ -N	Styring baseret på NO ₃ -N-koncentrationen
NH ₄ -N and NO ₃ -N (NH ₄ -N og NO ₃ -N)	Styring baseret på NH ₄ -N- og NO ₃ -N-koncentrationen

4.8 Automatisk programændring

Hvis der opstår fejl i et målingssignal, f. eks. under en driftsfejl, sker der en automatisk programændring fra NH₄-N og NO₃-N til den respektive måling, der stadig er tilgængelig (NH₄-N eller NO₃-N). Hvis hverken NH₄-N- eller NO₃-N-målingen er tilgængelig, skifter programmet automatisk tilbage til den faste tidsramme. Hvis målingerne er tilgængelige igen efter en fejl, skiftes der automatisk tilbage til det forvalgte program. Skiftet mellem programmer sker med en forsinkelse på 5 minutter.

4.9 Forklaringer til parametrene for kontrolenheden for nitrificering/denitrificering

4.9.1 Målværdier

RTC105 N/DN-modulet vurderer både NH₄-N- og NO₃-N-koncentrationen i den aktiverede slamtank. De valgte målværdier for begge parametre indtastes via **NH₄-N-** eller **NO₃-N-**parametrene. Målværdier skal svare til de gennemsnitlige valgte eller opnåelige udgangsværdier.

Tabel 4 Målværdier, standardindstilling

NH ₄ -N	2,5 mg/L
NO ₃ -N	2,5 mg/L

4.9.2 Vurderingsforhold

Vurderingsforholdet **NH₄/NO₃ WEIGHT (NH₄/NO₃ FORHOLD)** kan angive, hvordan NH₄-N-koncentrationen i kombination med NO₃-N-koncentrationen påvirker kontrolenhedens resultat. Forhold >1 resulterer i en stærkere indflydelse på NH₄-N-koncentrationen. Forhold < 1 resulterer i en større indflydelse på NO₃-N-koncentrationen. Det forudindstillede forhold er 1,0. Vurderingsforholdet bør kun ændres, hvis du absolut ønsker at undgå forhøjelsen af én af de to parametre med en specifik værdi. En ændring i vurderingsforholdet kan medføre et uønsket fald af faserne med og uden iltning inden for den angivne tidsramme.

Tabel 5 Vurderingsforhold, standardindstilling

NH ₄ /NO ₃ WEIGHT (NH ₄ /NO ₃ FORHOLD)	1,0
--	-----

4.9.3 Tidsramme

Summen af de maksimale tider for nitrificering og denitrificering skal cirka være 1,25 gange den ønskede cyklustid (1 cyklus = 1 fase uden iltning + 1 fase med iltning). Den ønskede cyklustid skal være mellem 90 and 360 minutter.

Høje $\text{NH}_4\text{-N}$ - ($\text{NO}_3\text{-N}$)-koncentrationer med lave $\text{NO}_3\text{-N}$ ($\text{NH}_4\text{-N}$)-koncentrationer kræver en kontrol af maksimumstiderne **NITRI MAX (NITRI MAKS)** eller **DENITRI MAX (DENITRI MAKS)**. Hvis nitrificeringen og denitrificeringen er begrænset af den tilhørende maksimumstid, skal denne maksimumstid forøges, eller den anden skal formindskes.

Værdierne for **NITRI MIN (NITRI MIN)** og **DENITRI MIN (DENITRI MIN)** skal sikre en nyttig cyklisk proces under alle driftsbetingelser. De skal angives så lavt som muligt, og de skal, hvis det er muligt, ikke have nogen indflydelse på kontrolenheden.

Tabel 6 Tidsramme, standardindstilling

NITRI MAX (NITRI MAKS)	60 min
NITRI MIN (NITRI MIN)	30 min
DENITRI MAX (DENITRI MAKS)	60 min
DENITRI MIN (DENITRI MIN)	30 min

4.9.4 Forøget biologisk fosforeliminering (BIO-P)

Hvis der ønskes en forøget biologisk fosforeliminering, skal parameteren ADD TIME BIO-P (TILLÆGSTID BIO-P) vælges efter denitrificeringsfasen for at starte en fremtvinget fase uden iltning til fosforopløsning (til $\text{NO}_3\text{-N}$ ca. 0 mg/L).

Tabel 7 BIO-P, standardindstilling

ADD TIME BIO-P (TILLÆGSTID BIO-P)	0 min
--	-------

4.9.5 Forstærkningsfaktorer

I alle versioner af RTC105 N/DN-modulet bestemmer forstærkningerne

- P GAIN $\text{NH}_4\text{+NO}_3$ (P-FORSTÆRKNING $\text{NH}_4\text{+NO}_3$)
- P GAIN NH_4 (P-FORSTÆRKNING NH_4) og
- P GAIN NO_3 (P-FORSTÆRKNING NO_3)

(nedenfor), den resulterende cyklustid:

Det gælder for kontrolenhederne

- $\text{NH}_4\text{-N}$ og $\text{NO}_3\text{-N}$,
- $\text{NH}_4\text{-N}$ og
- $\text{NO}_3\text{-N}$.

Forstærkningerne skal først indstilles identisk og vælges, så den ønskede cykluslængde (nitrificering + denitrificering) indstilles i midten. Med gennemsnitsbelastning skal kontakten være mellem de respektive minimums- og maksimumstider og ikke være begrænset af en maksimums- eller minimumstiderne. Hvis kontrolenheden når maksimumstiden for ofte, er **P GAIN (P-FORSTÆRKNING)** for lille. Hvis cyklusserne omvendt er for korte, eller hvis kontrolenheden ofte kun kører minimumstiderne, er **P GAIN (P-FORSTÆRKNING)** for stor.

Ændringer skal ske i trin af $\pm 0,1$. Hvis der ikke kan opnås nogen tilfredsstillende funktion med en indstillet tidsramme, skal tidsrammen tilpasses.

Generelt skal alle forstærknings P GAIN (P-FORSTÆRKNING) indstilles til de samme værdier.

- **P GAIN NH4+NO3 (P-FORSTÆRKNING NH4+NO3)** gælder kun, hvis begge målingerne (NH₄-N og NO₃-N) er til stede.
- **P GAIN NH4 (P-FORSTÆRKNING NH4)** gælder kun, hvis målingen NH₄-N giver gyldige værdier.
- **P GAIN NH3 ((P-FORSTÆRKNING NO3)** gælder kun, hvis målingen NO₃-N giver gyldige værdier.

Målværdien ganget med den tilhørende forstærkningsfaktor **P GAIN (P-FORSTÆRKNING)** skal altid være større end 1,0. (For **P GAIN NH4+NO3 (P-FORSTÆRKNING NH4+NO3)**, gælder gennemsnitsværdien af målværdierne for **NH4-N** og **NO3-N**)

Tabel 8 Forstærkningsfaktorer, standardindstilling

P GAIN NH4+NO3 (P-FORSTÆRKNING NH4+NO3)	1,0 /(mg/l)
P GAIN NH4 (P-FORSTÆRKNING NH4)	1,0 /(mg/l)
P GAIN NO3 (P-FORSTÆRKNING NO3)	1,0 /(mg/l)

4.9.6 Derivattider

Derivattiderne **DERIVATIV.TIME NH4 (DERIVATTID NH4)** og **DERIV TIME NO3 (DERIV.-TID NO3)** vurderer ændringshastigheden for de relevante parametre.

DERIV TIME NO3 (DERIV.-TID NO3) skal kun bruges, hvis der er store mængder af NO₃-N i indløbet.

DERIV TIME NH4 (DERIV.-TID NH4) kan ændres til at modvirke spidser i NH₄-N i indløbet i tide ved at forøge nitrificeringstiderne. Derivattiden forøges i trin af 1,0 minut. Der skal følge en observationstidsramme efter hver ændring, og i denne skal det kontrolleres, hvor meget cyklustiden forøges, og NO₃-N-koncentrationen i mediet forøges.

Tabel 9 Derivattider, standardindstilling

DERIV TIME NO3 (DERIV.-TID NO3)	0 min.
DERIV TIME NH4 (DERIV.-TID NH4)	0 min.

4.10 Forklaringer af iltkontrolenheden (O₂ kontrolenhed, ekstraudstyr)

4.10.1 Generelle iltningsparametre

NO. (ANT.) OF STAGES (TRIN) definerer antallet af iltningstrin. RTC105 N/DN-modulet med iltkontrolenhed med lukket kredsløb som ekstraudstyr kan aktivere mellem 1 og 6 diskrete iltningstrin.

Tabel 10 Generelle iltningsparametre, standardindstilling

NO. (ANT.) OF STAGES (TRIN)	3
-----------------------------	---

SUBST AERATION (ERSTAT. ILTNING) definerer, hvilke iltningstrin der skal aktiveres i tilfælde af en ugyldig O₂-måling.

Tabel 11 Erstatningsiltning, standardindstilling

SUBST AERATION (ERSTAT. ILTNING)	3
----------------------------------	---

4.10.2 Iltningsstyring med trinaktivering

Iltkontrolenheder med trinaktivering er kontrolenheder med min-maks.-grænse, der modtager en yderligere tidsvurdering. Denne tidsvurdering tager højde for ændringshastigheden.

4.10.2.1 Maksimumsværdi MAX O₂ (MAKS O₂), minimumsværdi MIN O₂ (MIN O₂)

Parametrene **MAX O₂ (MAKS O₂)** og **MIN O₂ (MIN O₂)** definerer den øvre og nedre grænseværdi for ilt. **MAX O₂ (MAKS O₂)** er O₂-koncentrationen, og når den overskrides, begynder kontrolenheden at gå tilbage i iltningstrin. Under O₂-koncentrationen **MIN O₂ (MIN O₂)** skiftes der til højere iltningstrin.

Iltkoncentrationen i den aktiverede slamtank vil svinge mellem gennemsnitsværdien for MIN O₂ (MIN O₂) og MAX O₂ (MAKS O₂) under driften. Jo tættere de to værdier er på hinanden, jo oftere vil blæseren tændes under nitrificeringsfasen.

Tabel 12 Maksimumsværdi MAX O₂ (MAKS O₂), minimumsværdi MIN O₂ (MIN O₂), standardindstilling

MAX O ₂ (MAKS O ₂)	2,0 mg/l
MIN O ₂ (MIN O ₂)	0,7 mg/l

4.10.2.2 DERIVATTID

DERIVATIV.TIME (DERIVATTID) giver kontrolenheden mulighed for også at reagere på ændringshastigheden for O₂-koncentrationen. Det giver kontrolenheden mulighed for at reagere hurtigere på afvigelserne fra målværdien.

Tabel 13 Derivattid, standardindstilling

DERIVATIV.TIME (DERIVATTID)	0 min
-----------------------------	-------

4.10.2.3 ABSORPTION (ABSORPTION)

Kontrolenheden med lukket kredsløb indeholder en absorbering for at forhindre for hyppige omskiftninger. En omskiftningsprocedure udløses afhængigt af, hvor megen tid der er gået siden den sidste omskiftning, og i hvilken udstrækning en grænseværdi er blevet overskredet eller ikke er opfyldt. En forøgelse af parameteren **ABSORPTION (ABSORPTION)** medfører et fald i omskiftningsfrekvensen mellem blæsertrinnene. På den anden side sker der en kraftigere overskridelse af grænseværdierne **MAX O2 (MAKS O2)** og **MIN O2 (MIN O2)**.

5.1 Vedligeholdelsesplan

FARE

Flere risici

Kun kvalificeret personale må udføre de opgaver, som er beskrevet i dette afsnit i vejledningen.

	Interval	Vedligeholdelsesopgave
Visuel inspektion	Anvendelsesspecifik	Undersøg, om der er forurening eller korrosion
CF-kort	2 år	Udskiftning foretaget af producent\ qs-serviceafdeling (Afsnit 8, side 41)
Batteri, type CR2032 Panasonic eller Sanyo	5 år	Udskiftning

Afsnit 6 Fejlfinding

6.1 Fejlmeddelelser

Eventuelle RTC-fejl vises af sc-kontrolenheden.

Viste fejl	Definition	Løsning
RTC MISSING (RTC MANGLER)	Ingen kommunikation mellem RTC og RTC-kommunikationskort	Forsyn RTC med spænding Test forbindelseskabel Nulstil sc1000 og RTC-enheden (sluk for enhederne, så de er helt uden spænding, og tænd derefter igen)
RTC CRC (RTC CRC)	Afbrudt kommunikation mellem RTC og RTC-kommunikationskort	Kontrollér, at +/- tilslutningerne i tilslutningskablet mellem RTC og RTC-kommunikationskortet i sc1000 er monteret korrekt. Udskift om nødvendigt.
CHECK KONFIG (KONTROLLÉR KONFIG)	Sensorvalget i RTC blev slettet ved fjernelse eller valg af en ny sc1000-deltager.	Vælg den korrekte sensor for RTC igen i MAIN MENU (HOVEDMENU) \> RTC MODULES / PROGNOSYS (RTC-MODULER/PROGNOSYS) \> RTC MODULES (RTC-MODULER) \> RTC (RTC) \> CONFIGURE (KONFIGURERING) \> SELECT SENSOR (VÆLG SENSOR) , og bekræft.
RTC FAILURE (RTC-FEJL)	Kortvarig læse-/skrivefejl på CF-kortet, der for det meste skyldes en kortvarig afbrydelse af strømforsyningen.	Bekræftelsesfejl. Hvis denne meddelelse vises ofte, skal årsagen til strømafbrydelserne fjernes. Send om nødvendigt besked til producentens serviceteam (Afsnit 8).

6.2 Advarsler

Eventuelle RTC-sensradvarsler vises af sc-kontrolenheden.

Viste advarsler	Definition	Opløsning
MODBUS ADDRESS (MODBUS-ADRESSE)	RTC-menuen SET DEFAULTS (ANGIV STANDARDE) blev åbnet. Dette slettede Modbus-adressen for RTC-enheden i sc1000.	MAIN MENU (HOVEDMENU) \> RTC MODULES / PROGNOSYS (RTC-MODULER/PROGNOSYS) \> RTC MODULES (RTC-MODULER) \> RTC \> CONFIGURE (KONFIGURERING) \> MODBUS (MODBUS) \> ADDRESS (ADRESSE) : Gå ind i denne menu, og angiv den korrekte MODBUS-adresse.
PROBE SERVICE (PROBESERVICE)	En konfigureret sensor har servicestatus.	Sensoren skal afslutte servicestatus.

6.3 Sliddele

Komponent	Antal	Holdbarhed
CF-kort, type til RTC-modul	1 stk.	2 år
Batteri, type CR2032 Panasonic eller Sanyo	1 stk.	5 år

7.1 Reservedele

Beskrivelse	Vare nr.
DIN-skinne NS 35/15, udstanset i henhold til DIN EN 60715 TH35, fremstillet af galvaniseret stål. Længde 35 cm (13,78 in.)	LZH165
Transformer 90–240 V AC/24 V DC 0,75 A, modul til top hat-skinne monteret	LZH166
Terminal til 24 V-tilslutning uden strømforsyning	LZH167
Jordingsterminal	LZH168
SUB-D-stik	LZH169
C2-afbryder	LZH170
CPU-basismodul med Ethernet-port, passivt ventilationselement. (CX1010-0021) og RS422/485-tilslutningsmodul (CX1010-N031)	LZH171
Strømforsyningsmodul, der består af en buskobling og et 24 V terminalmodul (CX1100-0002)	LZH172
Digitalt udgangsmodul 24 V DC (2 udgange) (KL2032)	LZH173
Digitalt udgangsmodul 24 V DC (4 udgange) (KL2134)	LZH174
Analogt udgangsmodul (1 udgang) (KL4011)	LZH175
Analogt udgangsmodul (2 udgange) (KL4012)	LZH176
Analogt indgangsmodul (1 indgang) (KL3011)	LZH177
Digitalt indgangsmodul 24 V DC (2 indgange) (KL1002)	LZH204
Digitalt udgangsmodul 24 V DC (8 udgange) (KL2408)	LZH205
Digitalt udgangsmodul 24 V DC (16 udgange) (KL2809)	LZH206
Bustermineringsmodul (KL9010)	LZH178
RTC kommunikationskort	YAB117
CF-kort, type til RTC-modul	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

Vinthusdvägen 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 SPAIN S.L.U.

Edificio Seminario
C/Larrauri, 1C- 2ª Pl.
E-48160 Derio/Bizkaia
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

Kontaktoplysninger

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

Producenten garanterer, at det leverede produkt er frit for materiale- og produktionsfejl og varetager reparation eller udskiftning af enhver defekt del uden omkostninger.

Garantiperioden er 24 måneder. Hvis der indgås en vedligeholdelseskontrakt inden for 6 måneder fra købet, forlænges garantiperioden til 60 måneder.

Med undtagelse af yderligere krav er leverandøren ansvarlig for fejl, inklusive manglen på garanterede egenskaber, som følger: Alle dele, der inden for garantiperioden beregnet fra dagen for overførsel af risiko kan påvises at være blevet ubrugelige, eller som kun kan bruges med betydelige begrænsninger som følge af forholdene forud for overførsel af risiko, særligt som følge af forkert design, ringe materialer eller utilstrækkelig færdiggørelse, vil blive repareret eller udskiftet ud fra leverandørens skøn. Oplysning om mangler skal sendes skriftligt til leverandøren så hurtigt som muligt, men ikke mere end 7 dage efter, at manglen er konstateret. Hvis kunden ikke underretter leverandøren, betragtes produktet som godkendt på trods af fejlen. Yderligere erstatningspligt for indirekte eller direkte skader accepteres ikke.

Hvis der skal udføres enhedsspecifikt vedligeholdelses- eller inspektionsarbejde, som foreskrives af leverandøren, inden for garantiperioden af kunden (vedligeholdelse) eller af leverandøren (inspektion), og disse forpligtelser ikke opfyldes, ophæves kravene i forbindelse med skader som følge af manglende overholdelse af disse forpligtelser.

Yderligere krav, især krav i forhold til følgeskader, kan ikke gøres gældende.

Slid og skader, der skyldes ukorrekt håndtering, forkert installation eller utilsigtet brug, er ikke omfattet af denne bestemmelse.

Producentens procesinstrumenter har bevist deres pålidelighed i mange anvendelser, og de bliver derfor ofte brugt i automatiske styrekredse til at give den mest økonomiske og effektive drift for den tilknyttede proces.

For at undgå eller begrænse følgeskader anbefales det derfor, at styrekredsen udformes således, at fejlfunktion i et instrument fører til, at systemet automatisk skifter over til reservestyresystemet. Dette garanterer de sikreste driftsforhold, både for miljøet og processen.

Appendiks AMODBUS adresseindstilling

Den samme slaveadresse skal indstilles til Modbus-kommunikation på både sc1000-kontrolenhedens skærm og på RTC105 N/DN-modulet. Da 20 slavenumre er reserveret til interne formål, er følgende numre tilgængelige til tildeling:

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

Startadressen 41 er forudindstillet på fabrikken.

ADVARSEL

Hvis denne adresse skal ændres, fordi den f.eks. allerede er allokeret til et andet RTC-modul, skal ændringerne foretages på både sc1000-kontrolenheden og på CF-kortet på RTC-modulet. Dette kan kun udføres af producentens serviceafdeling ([Afsnit 8](#))!

Indeks

A

Adresseindstilling	49
Advarsler	41
akkumuleringsdrift	14

B

Basismodul	11, 12
Batterirum	11, 12
BIO-P	34
Buskobling	11, 12

D

Derivattid	36
Derivattider	35
Driftsteori	13

E

Erstatningsiltning	36
Ethernet-port	11, 12

F

Fejlmeddelelser	41
Flashhukommelse	5
Forsigtighedsmærkninger	9
Forstærkningsfaktorer	35
Forsyningsspænding	15

G

Garanti og ansvar	47
Grænseflader	5

I

Iltningsparametre	36
Indgang	
analog	5
digital	6
Indgangsmodul	13
Indlejret pc	5

K

Kontrolenhedens funktionsmåde	14
-------------------------------------	----

M

Maksimumsværdi	36
Målværdier	33
Minimumsværdi	36
Modul	
basis	11, 12
bustermenering	13
indgang	13
terminal	11, 12
udgang	13

O

Operativsystem	5
----------------------	---

P

PD-kontrolenhed	13
-----------------------	----

S

SBR-anlæg	14
SBR-varianten	17
Sikkerhedsoplysninger	9
Slaveadresse	49
Styring af tidsforsinkelse	14
Styringsprogrammer	33

T

Tekniske data	5
Terminalmodul	11, 12
Tidsramme	34

U

Udgang	
digital	5
Udgangsmodul	13
Udvidelsesstik	5

V

Vedligeholdelsesplan	39
Ventilationselement	11, 12
Vurderingsforhold	33

