



LANGE 

DOC023.56.90448

RTC103 N-module

Realtime-regelsysteem voor verwijdering van ammonium

Gebruikershandleiding

07-2013, uitgave 1A

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 Technische gegevens	7
Hoofdstuk 2 Algemene informatie	11
2.1 Veiligheidsinformatie.....	11
2.1.1 Gebruik van gevareninformatie.....	11
2.1.2 Waarschuwingsetiketten	11
2.2 Toepassingen	12
2.3 Leveringsomvang	12
2.4 Overzicht van het instrument	13
2.5 Meetprincipe	14
2.5.1 Meetprincipe van de RTC103 N-module.....	14
Hoofdstuk 3 Installatie	17
3.1 Installatie van de RTC-module	17
3.1.1 Voeding naar de RTC-module	17
3.2 Aansluiting van procesmeetinstrumenten (voor NH ₄ -N, TSS en O ₂)	17
3.2.1 Voeding van de sc-sensoren en de sc1000-controller.....	18
3.3 De sc 1000-controller aansluiten	18
3.4 Aansluiting op de automatiseringseenheid van de zuiveringsinstallatie	18
Hoofdstuk 4 Parametrisering en bediening	23
4.1 Bediening van de sc-controller	23
4.2 Systeeminstellingen.....	23
4.3 Menustructuur.....	23
4.3.1 SENSORSTATUS.....	23
4.3.2 SYSTEM SETUP	23
4.4 Parametrisering op sc1000-controller van de 1-kanaals RTC103-N-module	23
4.4.1 1-kanaals RTC103 N-module	24
4.4.2 Stappen van de 1-kanaals RTC103 N-module	28
4.4.3 VFD 1-kanaals RTC103 N-module	31
4.5 Parametrisering op de sc1000-controller van de 2-kanaals RTC103 N-module	34
4.5.1 2-kanaals RTC103 N-module	35
4.5.2 Stappen 2-kanaals RTC103 N-module	40
4.5.3 VFD 2-kanaals RTC103 N-module	43
4.6 Sensoren selecteren.....	48
4.7 Regelprogramma's.....	50
4.8 Automatische programmawijziging	51

Inhoudsopgave

4.9 Uitleg over de parameters van de nitrificatiecontroller	51
4.9.1 SRT-MODUS.....	51
4.9.2 SRT (HANDMATIG)	51
4.9.3 DAILY SURPLUS MASS (Dagelijks overschot)	51
4.9.4 COD-TKN RATIO (COD-TKN-verhouding)	52
4.9.5 MIN NITRIFERS CONC. (Min. conc. stikstofhoudende stoffen)	52
4.9.6 MAX NITRIFERS CONC. (Max. conc. stikstofhoudende stoffen)	52
4.9.7 MODEL CORRECTION FACT. (Correctiefactor model)	52
4.9.8 SUBSTIT. DO FOR MODEL (Vervangende DO voor model)	52
4.9.9 NH4-N SETPOINT (SETPOINT NH4-N).....	52
4.9.10 P FAKT NH4 (alleen als NH4-N-meting in het effluent beschikbaar is voor aanvoerregeling)...	52
52	
4.9.11 INTEGRAAL DEEL NH4 (alleen als NH4-N-meting in het effluent beschikbaar is voor aanvoerregeling).....	53
4.9.12 DERIVATIVE TIME NH4 (Afgeleide tijd NH4) (alleen als NH4-N-meting in het effluent beschikbaar is voor aanvoerregeling).....	53
4.9.13 Min. DO	53
4.9.14 Max. DO	53
4.9.15 SMOOTHING (afvlakking).....	53
4.10 Uitleg van de DO CONTROL (DO-regeling) (alleen voor de optie DO-regeling)	53
4.10.1 P FAKT O2 (alleen voor de optie VFD).....	53
4.10.2 AFGELEIDE TIJD.....	53
4.10.3 INT PART (Int. onderdeel).....	53
4.10.4 DEMPING.....	54
4.10.5 SUBST AERATIE	54
4.10.6 AANTAL STAPPEN.....	54
4.10.7 VFD P MIN (Voor DO-regeling zonder VFD-optie wordt dit vastgesteld op 100%).....	54
4.11 INGANGEN	54
4.11.1 MIN INFLOW (Min. instroom).....	54
4.11.2 MAX INFLOW (Max. instroom).....	54
4.11.3 0/4 tot 20mA	54
4.11.4 MIN RECIRCULATION (Min. recirculatie).....	54
4.11.5 MAX RECIRCULATION (Max. recirculatie).....	54
4.11.6 0/4 tot 20mA	54
4.11.7 Q RECI RATIO (Q-RECI-verhouding)	54
4.11.8 MIN RETURN SLUDGE (Min. retourslib)	55
4.11.9 MAX RETURN SLUDGE (Max. retourslib).....	55
4.11.10 0/4 tot 20mA	55
4.11.11 Q RETURN RATIO (Q-retour-verhouding).....	55

4.12 UITGANGEN	55
4.12.1 MIN DO SETTING (Instelling min. opgeloste zuurstof) (alleen voor optie zonder DO-regeling) 55	55
4.12.2 MAX DO SETTING (Instelling max. opgeloste zuurstof) (alleen voor optie zonder DO-regeling) 55	55
4.12.3 0/4 tot 20mA.....	55
4.13 Volume.....	55
4.13.1 Belucht volume	55
4.14 MODBUS	56
4.14.1 ADRES.....	56
4.14.2 DATAORDER	56
4.15 Weergegeven meetwaarden en variabelen	56
Hoofdstuk 5 Onderhoud	59
5.1 Onderhoudsschema	59
Hoofdstuk 6 Storingen, oorzaken en oplossingen	61
6.1 Foutmeldingen	61
6.2 Waarschuwingen	61
6.3 Slijtdelen	61
Hoofdstuk 7 Reservedelen en accessoires	63
7.1 Reservedelen.....	63
Hoofdstuk 8 Contactinformatie	65
Hoofdstuk 9	67
Bijlage A MODBUS-adres instellen	69
Index	71

Hoofdstuk 1 Technische gegevens

Wijzigingen voorbehouden.

Embedded pc (compacte industriële pc)	
Processor	Pentium®1, compatibel met MMX, 500 MHz kloksnelheid
Flash-geheugen	Compacte flashkaart van 2 GB
Intern werkgeheugen	256 MB DDR-RAM (niet uitbreidbaar)
Interfaces	1× RJ 45 (Ethernet), 10/100 Mbit/s
Diagnose-LED	1× voeding, 1× LAN-snelheid, 1× LAN-activiteit, TC-status, 1× flash-toegang
Uitbreidings sleuf	1× CompactFlash-sleuf type II met uitwerpmechanisme
Klok	Interne klok met accubuffer voor datum en tijd (accu kan worden vervangen)
Besturingssysteem	Microsoft Windows®2 CE of Microsoft Windows Embedded Standard
Besturingssoftware	TwinCAT PLC Runtime of TwinCAT NC PTP Runtime
Systeembus	16-bits ISA (PC/104-standaard)
Voeding	Via systeembus (via voedingsmodule CX1100-0002)
Max. vermogensverlies	6 W (inclusief de systeeminterfaces CX1010-N0xx)
Eigenschappen van het instrument	
Afmetingen (L × B × H)	350 mm × 120 mm × 96 mm (13,78 inch × 4,72 inch 3,78 inch)
Gewicht	Circa 0,9 kg (1,98 lb)
Analoge ingang	0/4 tot 20 mA voor debietmeting
Interne weerstand	80 ohm + diodespanning 0,7 V
Signaalstroom	0 tot 20 mA
Common-mode-spanning (U_{CM})	Max. 35 V
Meetfout (voor volledig meetbereik)	< ± 0,3 % (van eindwaarde van meetbereik)
Weerstand tegen spanningspieken	35 V DC
Elektrische isolatie	500 V _{eff} (K-bus-/signaalspanning)
Digitale uitgangen	Beluchting en alarmactivering
Aantal uitgangen	2 (KL2032), 4 (KL2134), 8 (KL2408), 16 (KL2809)
Nominale aansluitspanning	24 V DC (-15 % / +20 %)
Lasttype	ohms, inductieve lampbelasting
Max. uitgangsstroom	0,5 A (kortsluitbestendig) per kanaal
Beveiliging tegen ompolen	Ja
Elektrische isolatie	500 V _{eff} (K-bus-/veldspanning)

Technische gegevens

Analoge uitgang	Uitgangen voor DO-setpoint of VFD-regeling
Aantal uitgangen	1-kanaals: 1 (KL4011); 1 (KL4012) VFD-regeling 2-kanaals: 1 (KL4012); 2 (KL4012) VFD-regeling
Netaansluiting	24 V DC via de voedingscontacten (Of als alternatief 15 V DC met busafsluiting KL9515)
Signaalstroom	0/4 tot 20 mA
Werkweerstand	< 500 Ohm
Meetfout	± 0,5 LSB-lineariteitsfout ± 0,5 LSB-offsetfout ± 0,5 % (ten opzichte van de eindwaarde van het meetbereik)
Resolutie	12-bits
Conversietijd	Circa 1,5 ms
Elektrische isolatie	500 V _{eff} (K-bus/veldspanning)
Omgevingscondities	
Bedrijfstemperatuur	0 tot 50 °C (32 tot 122 °F)
Opslagtemperatuur	-25 tot +85 °C (-13 tot 185 °F)
Relatieve vochtigheid	95 %, niet-condenserend
Overige	
Vervuilingsgraad	3
Beschermingsklasse	III
Installatiecategorie	I
Maximale hoogte	2000 m (6,562 ft.)
Beschermingsgraad	IP20
Installatie	DIN-rail EN 50022 35 × 15

¹ Pentium is een gedeponeerd handelsmerk van Intel Corporation.

² Microsoft Windows is een merknaam voor besturingssystemen van Microsoft Corporation.

Hoofdstuk 2 Algemene informatie

2.1 Veiligheidsinformatie

Lees de gehele gebruiksaanwijzing door alvorens dit instrument uit te pakken, in te stellen of te gebruiken. Let op alle waarschuwingen. Wanneer u dit nalaat, kan dit leiden tot ernstig letsel bij de gebruiker of beschadiging van het instrument.

U mag dit apparaat op geen enkele andere wijze gebruiken of installeren dan is gespecificeerd in deze gebruikershandleiding, om er zeker van te zijn dat de bescherming die door dit apparaat wordt geboden, niet wordt belemmerd.

2.1.1 Gebruik van gevareninformatie

⚠ GEVAAR
Geeft een potentieel gevaarlijke of dreigende situatie aan die, indien deze niet wordt voorkomen, kan leiden tot de dood of ernstig letsel.
⚠ WAARSCHUWING
Geeft een potentieel gevaarlijke of dreigende situatie aan die, indien deze niet wordt voorkomen, kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel.
⚠ VOORZICHTIG
Geeft een potentieel gevaarlijke situatie aan die kan leiden tot minder ernstig of licht letsel.
LET OP
Geeft een situatie aan die, indien deze niet wordt voorkomen, kan leiden tot beschadiging van het apparaat. Bevat informatie die speciale aandacht vraagt.

Opmerking: Aanvullende informatie bij onderwerpen in de hoofdttekst.

2.1.2 Waarschuwingsetiketten

Lees alle labels en etiketten die aan en op het instrument zijn bevestigd. Het negeren van deze waarschuwingen kan leiden tot letsel of beschadiging van het instrument.

	Dit pictogram is een waarschuwingsdriehoek. Volg alle veiligheidsinstructies op die na dit symbool staan vermeld, om mogelijk letsel te voorkomen. Als dit symbool op het instrument is aangegeven, verwijst het naar de bedienings- en/of veiligheidsinstructies in deze handleiding.
	Dit pictogram is mogelijk aanwezig op een behuizing of beveiliging in het product en waarschuwt voor het risico van een elektrische schok en elektrocutiegevaar.
	Elektrische apparatuur met dit symbool mag sinds 12 augustus 2005 in Europa niet bij het huishoudelijke of publieke afval worden gedeponerd. Conform de Europese lokale en nationale voorschriften zijn gebruikers van elektrische apparatuur in Europa nu verplicht oude of versleten apparaten te retourneren aan de producent, waarbij de gebruiker geen kosten in rekening mogen worden gebracht. Opmerking: Instructies over de juiste manier van deponeren van alle (gemarkeerde en ongemarkeerde) elektrische producten die door Hach Lange worden geleverd of vervaardigd, kunnen bij uw plaatselijke verkoopkantoor van Hach Lange worden verkregen.

⚠ VOORZICHTIG

De fabrikant is niet verantwoordelijk voor enige schade door onjuist toepassen of onjuist gebruik van dit product met inbegrip van, zonder beperking, directe, incidentele en gevolgschade, en vrijwaart zich volledig voor dergelijke schade voor zover dit wettelijk is toegestaan. Uitsluitend de gebruiker is verantwoordelijk voor het identificeren van kritische toepassingsrisico's en het installeren van de juiste mechanismen om processen te beschermen bij een mogelijk onjuist functioneren van apparatuur.

2.2 Toepassingen

De RTC103 N-module is een universele regeleenheid die de nitrificatieprocessen in afvalwaterzuiveringsinstallaties optimaliseert. Daarnaast kan de RTC103-N-module optioneel worden uitgerust met een gesloten-loopcontroller voor het instellen van de concentratie opgeloste zuurstof (O₂) in de tank met actief slib. De 1-kanaals-uitvoering van de RTC-module regelt één tank met actief slib. De 2-kanaals-uitvoering regelt twee tanks met actief slib tegelijkertijd.

LET OP

Het gebruik van een RTC-module (Real-Time Controller) ontheft de gebruiker niet van de verantwoordelijkheid om onderhoud aan het systeem te plegen.

De gebruiker moet er in het bijzonder voor zorgen dat instrumenten die op de open/gesloten-loopcontroller van de RTC worden aangesloten, altijd volledig functioneren.

Om ervoor te zorgen dat deze instrumenten juiste, betrouwbare meetwaarden leveren, is regelmatig onderhoud (bijvoorbeeld het reinigen van de sensoren en het uitvoeren van vergelijkende metingen in een laboratorium) van essentieel belang! (Raadpleeg de gebruikershandleiding van het betreffende instrument)

2.3 Leveringsomvang

LET OP

De combinatie van voorgesmonteerde onderdelen die geleverd zijn door de fabrikant, vertegenwoordigt geen zelfstandige functionele eenheid. Conform EU-richtlijnen is deze combinatie van voorgesmonteerde onderdelen niet voorzien van een CE-keurmerk, en er is geen EU-conformiteitsverklaring voor de combinatie.

De conformiteit van de combinatie van onderdelen met de richtlijn kan echter worden bewezen door middel van technische metingen.

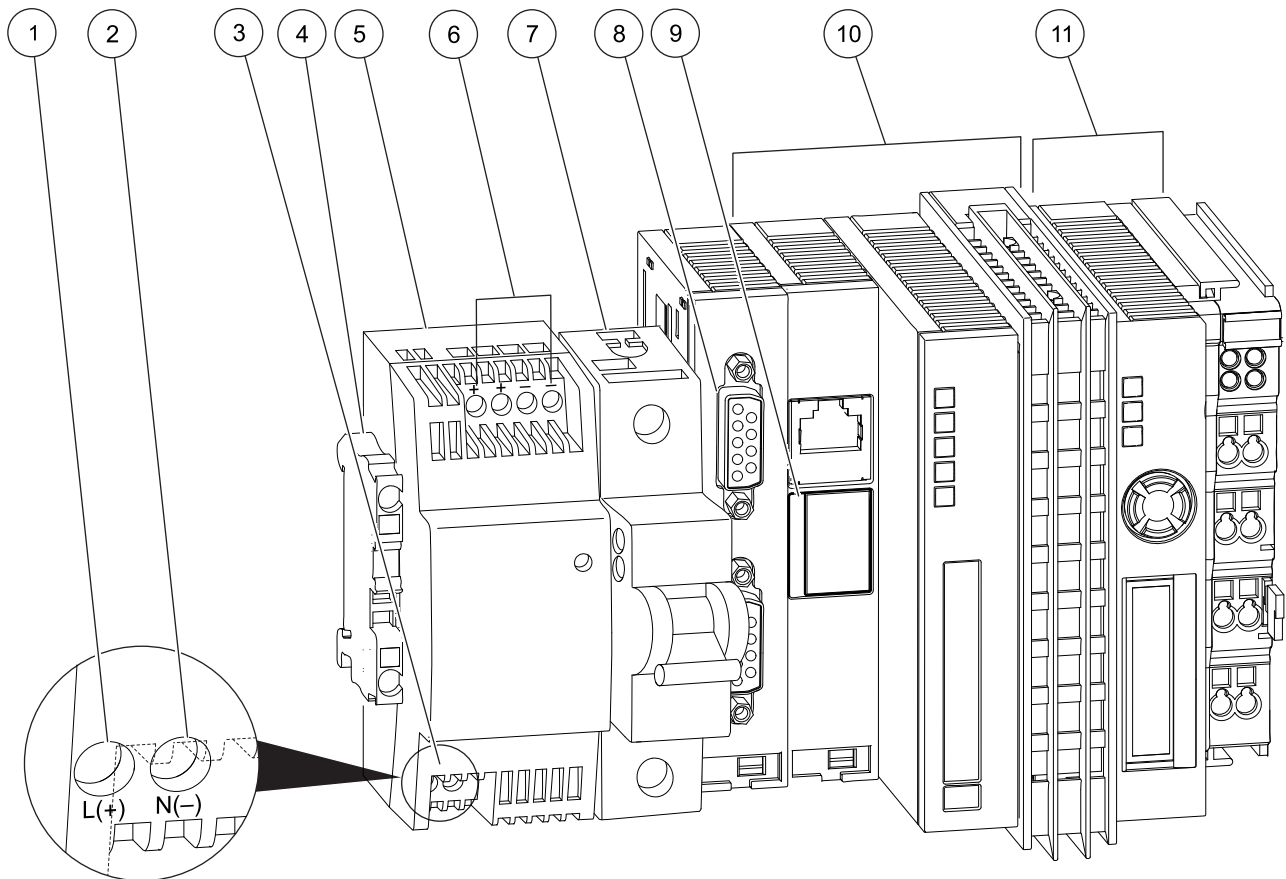
Elke RTC103 N-module wordt geleverd met:

- Een SUB-D-connector (9-polig)
- Ferrietkern, opvouwbaar
- Gebruikershandleiding

Controleer of uw apparaat compleet is. Alle onderdelen in de lijst moeten aanwezig zijn. Als er onderdelen ontbreken of beschadigd zijn, neemt u dan onmiddellijk contact op met de fabrikant of de distributeur.

2.4 Overzicht van het instrument

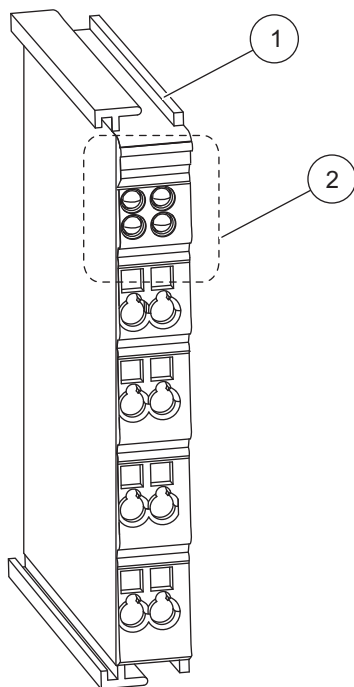
Afbeelding 1 Basismodule RTC 100-240V-uitvoering



1	L(+)	7	Automatische stroomonderbreker (AAN/UIT-schakelaar voor items 10 en 11 zonder zekeringfunctie)
2	N(-)	8	sc 1000-aansluiting: RS485 (CX1010-N041)
3	Ingang AVC 100–240 V / ingang DC 95–250 V	9	Batterijvak
4	BA (beschermende aarding)	10	CPU-basismodule, bestaande uit een Ethernet-poort met batterijvak (CX1010-N000), CPU-module met CF-kaart (CX1010-0021) en passief belichtingselement.
5	24 V-transformator (Zie voor specificaties paragraaf 3.1.1, pagina 17)	11	Voedingsmodule, bestaande uit een buskoppeling (CX1100-0002) en een 24V-klemmodule.
6	Uitgang DC 24 V, 0,75 A		

Opmerking: Alle onderdelen zijn voorbedraad.

Afbeelding 2 Ontwerp van de analoge en digitale in- en uitgangsmodule



1 Analoge of digitale ingangs- of uitgangsmodule of busafsluitings module

2 LED-gebied met geïnstalleerde LED's of vrije LED-installatieruimtes.

Opmerking: Het aantal LED's geeft het aantal kanalen aan.

2.5 Meetprincipe

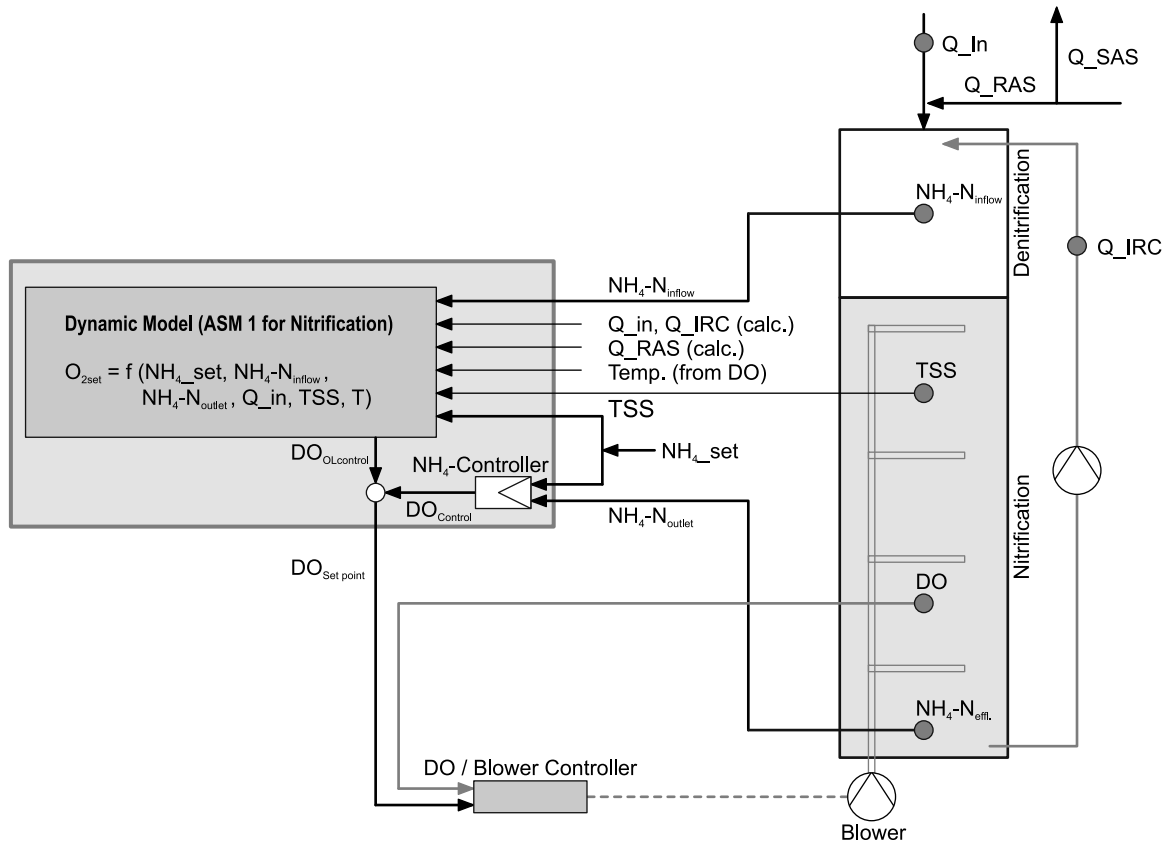
2.5.1 Meetprincipe van de RTC103 N-module

De RTC103 N-module (Real-Time Controller voor nitrificatie) optimaliseert nitrificatieprocessen in afvalwaterzuiveringsinstallaties die continu worden belucht (bijv. propstroom-nitrificatietanks of pre-denitrificatie).

De RTC103 N-module bestaat uit een open-loopcontroller, op basis van de $\text{NH}_4\text{-N}$ -concentratie in het effluent, het debiet en de temperatuur in de beluchtingstank. Optioneel kan rekening worden gehouden met de concentratie van totaal opgeloste vaste stoffen in de beluchtingstank (MLSS).

Op basis van deze gegevens wordt een DO-setpoint (DO = opgeloste zuurstof) voor het zuurstofgehalte berekend, dat moet worden bereikt om het gewenste $\text{NH}_4\text{-N}$ setpoint in het effluent van de beluchtingstank te bereiken. Naast de open-loopcontroller, is er ook een gesloten-loop-PID op basis van de $\text{NH}_4\text{-N}$ concentratie aan het einde van de nitrificatiezone, die kan worden toegepast om de regelwerking te verbeteren. De PID-uitgangswaarden worden gecombineerd met de open-loop-uitgangswaarden om het vereiste setpoint (Afbeelding 3) voor opgeloste zuurstof te berekenen.

Afbeelding 3 Standaard bedrijfsmodus van de RTC103 N-Module



Basisuitvoering RTC103 N-module

Voor elk spoor wordt het berekende DO-setpoint door de analoge uitgang of via de communicatiekaart van de sc1000 ProfiBus naar de PLC gestuurd. Het algoritme van de DO-regeling moet op de PLC worden geïmplementeerd.

Optie 2: RTC103 N-module met DO-controller met beluchtingsstappen

De RTC103 N-module is uitgerust met een extra DO-controller die de beluchtingsintensiteit afstelt om de berekende concentratie opgeloste zuurstof te bereiken. De DO-regeling heeft per kanaal maximaal 6 verschillende beluchtingsstappen (bijv. om de intensiteit van de beluchter of de afzonderlijke beluchtingsintensiteit in te stellen). Deze beluchtingsstappen worden geactiveerd door een minimaal limiet voor de concentratie van opgeloste zuurstof en het berekende DO-setpoint.

Optie 3: RTC103 N-module met analoge DO-controller

De RTC103 N-module is uitgerust met een extra DO-controller die met behulp van 6 verschillende beluchtingsstappen de beluchtingsintensiteit afstelt om de berekende concentratie opgeloste zuurstof te bereiken. Deze optie heeft twee analoge uitgangen per spoor, waarmee per spoor maximaal twee aangedreven beluchters met variabele snelheid kunnen worden aangestuurd.

Alle bovenstaande opties voor de RTC103 N-module zijn beschikbaar als 1-kanaals- (voor de regeling van één spoor) of 2-kanaals-uitvoering (voor de regeling van twee sporen).

Hoofdstuk 3 Installatie

⚠ GEVAAR

Alleen gekwalificeerd vakpersoneel mag de in dit deel van de handleiding beschreven taken uitvoeren. Daarbij dienen alle geldende lokale veiligheidsvoorschriften in acht te worden genomen.

⚠ VOORZICHTIG

Leg kabels en slangen altijd vlak, zodat zij geen struikelgevaar opleveren.

⚠ VOORZICHTIG

Voordat u de voeding inschakelt, dient u eerst de instructies in de bijbehorende bedieningshandleidingen te raadplegen.

3.1 Installatie van de RTC-module

Installeer de RTC-module alleen op een DIN-rail. De module moet horizontaal worden aangebracht, met ten minste 30 mm (1,2 inch) ruimte aan de boven- en onderkant, om ervoor te zorgen dat het passieve beluchtingselement naar behoren kan functioneren.

Wanneer deze binnenshuis wordt gebruikt, moet de RTC-module in een besturingskast worden geïnstalleerd.

Bij gebruik buitenshuis, moet de RTC-module in een geschikte behuizing worden geïnstalleerd die voldoet aan de technische specificaties (zie [Hoofdstuk 1 Technische gegevens, pagina 7](#)).

De RTC-module wordt alleen bediend met de sc1000-controller (zie de gebruikershandleiding voor de sc1000-controller).

Opmerking: De softwareversie van de sc1000-controller moet V3.20 of hoger zijn.

3.1.1 Voeding naar de RTC-module

⚠ WAARSCHUWING

Wisselstroom kan het gelijkstroomsysteem onherroepelijk beschadigen en daarmee de veiligheid van de gebruiker in gevaar brengen. Sluit nooit een wisselspanning aan op het 24 V-gelijkspanningsmodel.

Tabel 1 Voedingsspanning van de RTC-module

Spanning	24 V DC (-15% / +20%), max. 25 W
Aanbevolen zekering	C2
Met optie 110–230 V	230 V, 50–60 Hz, circa 25 VA

Opmerking: Een externe deactiveringsschakelaar wordt voor alle installaties aanbevolen.

3.2 Aansluiting van procesmeetinstrumenten (voor NH₄-N, TSS en O₂)

De meetsignalen van de sc-sensoren voor het meten van de NH₄-N, TSS, opgeloste zuurstof (DO) en temperatuur (bijv. AMTAX sc, AN-ISE sc, AISE sc, SOLITAX sc, LDO2 sc,...), worden via de communicatiekaart(YAB117) van de RTC-module overgedragen naar de sc1000.

3.2.1 Voeding van de sc-sensoren en de sc1000-controller

Raadpleeg de bedieningsinstructies van de betreffende sc-sensoren en de sc1000-controller.

3.3 De sc 1000-controller aansluiten

De meegeleverde SUB-D-connector is aangesloten op een tweedraads afgeschermd datakabel (signaal- of buskabel). Raadpleeg de bijgesloten montage-instructies voor meer informatie over de datakabelaansluiting.

3.4 Aansluiting op de automatiseringseenheid van de zuiveringsinstallatie

Afhankelijk van de variant (1-kanaals- of 2-kanaals RTC103 N-module, met of zonder DO-regeling) is de RTC103 N-module uitgerust met verschillende onderdelen die op de automatiseringseenheid van de installatie moeten worden aangesloten.

Uitgangssignalen van de RTC103 N-module:

- Basisuitvoering** Voor elk spoor een afzonderlijk DO-setpoint 0/4 tot 20 mA of ProfiBus / ModBus via de sc1000-communicatiekaart
- Optie 2** Voor elk spoor, beluchtingsintensiteit (1 t/m 6 stappen) voor het beluchtingssysteem (0/24 V per stap of ProfiBus / MODBUS) via de sc1000-communicatiekaart
- Optie 3** Voor elk spoor, twee extra, analoge uitgangen (0/4 tot 20 mA of ProfiBus / MODBUS) via de sc 1000-communicatiekaart

Ingangssignalen naar de RTC103 N-module:

- Debiet, totaal afvalwater (Q_{in} , 0/4 tot 20 mA)
- Ingangssignaal IRC-debiet (Q_{IRC} 0/4 tot 20 mA)
of
IRC-stroom = $C1 * Q_{in}$ met minimum- en maximumwaarden
- RAS-debiet (Q_{RAS} 0/4 tot 20 mA)
of
RAS-stroom = $C2 * Q_{in}$ met minimum- en maximumwaarden

Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20 mA kan zowel worden gebruikt voor Q_{IRC} als voor Q_{RAS} . De andere waarde moet worden berekend ($C * Q_{xxx}$ met minimum- en maximumwaarden).

Ingangssignalen van de sc1000 via de RTC-communicatiekaart naar de RTC103 N-module

- Gemeenschappelijke of individuele inlaat-beluchting NH₄-N – concentratie (meetpunten: 1. Instroom 2. Mengen van bezonken afvalwater en RAS / distributiekamer 3. beluchtingstank na IRC-invoer)
- Gemeenschappelijke of individuele NH₄-N-concentraties aan het eind van ieder spoor
- Concentratie van opgeloste zuurstof voor elk spoor
- TSS-concentratie beluchtingstank (optie)
- Temperatuur (afkomstig van een aangesloten DO- of NH₄-sensor of een analoge ingangkaart)

Hoofdingangsparementen:

- Parameters voor open-loopregeling
- Parameters voor PID-regeling (gesloten-loop)

- Min./max. concentratie van opgeloste zuurstof, max. veranderingssnelheid
- Regelparameters voor DO-regeling

1-kanaals RTC103 N-module					
Optionele modules	Naam	Klem	Signaal	Kanaal	Functie
2-voudige digitale uitgang ¹	KL2032	1	+24 V/0 V		Ingangssignalen OK (24 V), ingangssignaal fout (0V)
		5	+24 V/0 V		RTC in werking (24V), RTC defect (0V)
1-voudige analoge uitgang	KL4011	1 - 3	0/4 tot 20 mA		Uitgang DO-setpoint
1-voudige analoge ingang	KL3011	1 - 2	0/4 tot 20 mA		Debiet beluchting spoor
1-voudige analoge ingang	KL3011	1 - 2	0/4 tot 20 mA		Debiet interne recirculatie of retourlib
Busafsluiting	KL9010				Busafsluiting

¹ Massaconnector 3 en 7, 24 V connector 6.

2-kanaals RTC103 N-module					
Optionele modules	Naam	Klem	Signaal	Kanaal	Functie
4-voudige digitale uitgang ¹	KL2134	1	+24 V/0 V	1	Ingangssignalen OK (24 V), ingangssignaal fout (0V)
		5	+24 V/0 V	1	RTC in werking (24V), RTC defect (0V)
		4	+24 V/0 V	2	Ingangssignalen OK (24 V), ingangssignaal fout (0V)
		8	+24 V/0 V	2	RTC in werking (24V), RTC defect (0V)
2-voudige analoge uitgang	KL4012	1 - 3	0/4 tot 20 mA	1	Uitgang DO-setpoint spoor 1
		5 - 7	0/4 tot 20 mA	2	Uitgang DO-setpoint spoor 2
1-voudige analoge ingang	KL3011	1 - 2	0/4 tot 20 mA	1	Debiet beluchting spoor 1
1-voudige analoge ingang	KL3011	1 - 2	0/4 tot 20 mA	2	Debiet interne recirculatie of retourlib} 1
1-voudige analoge ingang	KL3011	1 - 2	0/4 tot 20 mA	1	Debiet beluchting spoor 2
1-voudige analoge ingang	KL3011	1 - 2	0/4 tot 20 mA	2	Debiet interne recirculatie of retourlib} 2
Busafsluiting	KL9010				Busafsluiting

¹ Massaconnector 3 en 7, 24 V connector 6.

1-kanaals RTC103 N-module met DO-controller met beluchtingsstappen					
Optionele modules	Naam	Klem	Signaal	Kanaal	Functie
8-voudige digitale uitgang ¹	KL2408	1	+24 V/0 V		Ingangssignalen OK (24 V), ingangssignaal fout (0V)
		2	+24 V/0 V		Beluchtingsstap 1 AAN / UIT
		3	+24 V/0 V		Beluchtingsstap 2 AAN / UIT
		4	+24 V/0 V		Beluchtingsstap 3 AAN / UIT
		5	+24 V/0 V		Beluchtingsstap 4 AAN / UIT
		6	+24 V/0 V		Beluchtingsstap 5 AAN / UIT
		7	+24 V/0 V		Beluchtingsstap 6 AAN / UIT
		8	+24 V/0 V		RTC in werking (24V), RTC defect (0V)
1-voudige analoge uitgang	KL4011	1 - 3	0/4 tot 20 mA		Uitgang DO-setpoint
1-voudige analoge ingang	KL3011	1 - 2	0/4 tot 20 mA		Debiet beluchting spoor
1-voudige analoge ingang	KL3011	1 - 2	0/4 tot 20 mA		Debiet interne recirculatie of retourslib
Busafsluiting	KL9010				Busafsluiting

¹ Massaconnector 3 en 7, 24 V connector 6.

2-kanaals: RTC103 N-module met DO-controller met beluchtingsstappen					
Optionele modules	Naam	Klem	Signaal	Kanaal	Functie
16-voudige digitale uitgang ¹	KL2809	1	+24 V/0 V	1	Ingangssignalen OK (24 V), ingangssignaal fout (0V)
		2	+24 V/0 V	1	Beluchtingsstap 1 AAN / UIT
		3	+24 V/0 V	1	Beluchtingsstap 2 AAN / UIT
		4	+24 V/0 V	1	Beluchtingsstap 3 AAN / UIT
		5	+24 V/0 V	1	Beluchtingsstap 4 AAN / UIT
		6	+24 V/0 V	1	Beluchtingsstap 5 AAN / UIT
		7	+24 V/0 V		Beluchtingsstap 6 AAN / UIT
		8	+24 V/0 V		RTC-kanaal 1 in werking (24V), RTC defect (0V)
		9	+24 V/0 V	2	Ingangssignalen OK (24 V), ingangssignaal fout (0V)
		10	+24 V/0 V	2	Beluchtingsstap 1 AAN / UIT
		11	+24 V/0 V	2	Beluchtingsstap 2 AAN / UIT
		12	+24 V/0 V	2	Beluchtingsstap 3 AAN / UIT
		13	+24 V/0 V	2	Beluchtingsstap 4 AAN / UIT
		14	+24 V/0 V	2	Beluchtingsstap 5 AAN / UIT
		15	+24 V/0 V		Beluchtingsstap 6 AAN / UIT
		16	+24 V/0 V		RTC-kanaal 2 in werking (24V), RTC defect (0V)
2-voudige analoge uitgang	KL4012	1 - 3	0/4 tot 20 mA	1	Uitgang DO-setpoint spoor 1
		5 - 7	0/4 tot 20 mA	2	Uitgang DO-setpoint spoor 2
1-voudige analoge ingang	KL3011	1 - 2	0/4 tot 20 mA	1	Debiet beluchting spoor 1
1-voudige analoge ingang	KL3011	1 - 2	0/4 tot 20 mA	2	Debiet interne recirculatie of retourslib} 1

2-kanaals: RTC103 N-module met DO-controller met beluchtingsstappen					
Optionele modules	Naam	Klem	Signaal	Kanaal	Functie
1-voudige analoge ingang	KL3011	1 - 2	0/4 tot 20 mA	1	Debiet beluchting spoor 2
1-voudige analoge ingang	KL3011	1 - 2	0/4 tot 20 mA	2	Debiet interne recirculatie of retourslib} 2
Busafsluiting	KL9010				Busafsluiting

¹ Massaconnector 3 en 7, 24 V connector 6.

Connectors 1-kanaals RTC103 N-module DO-beluchtingsstappen / analoge regeling					
Optionele modules	Naam	Klem	Signaal	Kanaal	Functie
8-voudige digitale uitgang ¹	KL2408	1	+24 V/0 V		Ingangssignalen OK (24 V), ingangssignaal fout (0V)
		2	+24 V/0 V		Beluchtingsstap 1 AAN / UIT (VFD)
		3	+24 V/0 V		Beluchtingsstap 2 AAN / UIT (VFD)
		4	+24 V/0 V		Beluchtingsstap 3 AAN / UIT
		5	+24 V/0 V		Beluchtingsstap 4 AAN / UIT
		6	+24 V/0 V		Beluchtingsstap 5 AAN / UIT
		7	+24 V/0 V		Beluchtingsstap 6 AAN / UIT
		8	+24 V/0 V		RTC in werking (24V), RTC defect (0V)
2-voudige analoge uitgang	KL4012	1 - 3	0/4 tot 20 mA		Uitgang 1 VFD voor DO-regeling
		5 - 7	0/4 tot 20 mA		Uitgang 2 VFD voor DO-regeling
1-voudige analoge ingang	KL3011	1 - 2	0/4 tot 20 mA		Debiet beluchting spoor
1-voudige analoge ingang	KL3011	1 - 2	0/4 tot 20 mA		Debiet interne recirculatie
Busafsluiting	KL9010				Busafsluiting

¹ Massaconnector 3 en 7, 24 V connector 6.

Installatie

Connectors 2-kanaals RTC103 N-module DO-beluchtingsstappen / analoge regeling					
Optionele modules	Naam	Klem	Signaal	Kanaal	Functie
16-voudige digitale uitgang ¹	KL2809	1	+24 V/0 V	1	Ingangssignalen OK (24 V), ingangssignaal fout (0V)
		2	+24 V/0 V	1	Beluchtingsstap 1 AAN / UIT (VFD)
		3	+24 V/0 V	1	Beluchtingsstap 2 AAN / UIT (VFD)
		4	+24 V/0 V	1	Beluchtingsstap 3 AAN / UIT
		5	+24 V/0 V	1	Beluchtingsstap 4 AAN / UIT
		6	+24 V/0 V	1	Beluchtingsstap 5 AAN / UIT
		7	+24 V/0 V	1	Beluchtingsstap 6 AAN / UIT
		8	+24 V/0 V	1	RTC-kanaal 1 in werking (24V), RTC defect (0V)
		9	+24 V/0 V	2	Ingangssignalen OK (24 V), ingangssignaal fout (0V)
		10	+24 V/0 V	2	Beluchtingsstap 1 AAN / UIT (VFD)
		11	+24 V/0 V	2	Beluchtingsstap 2 AAN / UIT (VFD)
		12	+24 V/0 V	2	Beluchtingsstap 3 AAN / UIT
		13	+24 V/0 V	2	Beluchtingsstap 4 AAN / UIT
		14	+24 V/0 V	2	Beluchtingsstap 5 AAN / UIT
		15	+24 V/0 V	2	Beluchtingsstap 6 AAN / UIT
		16	+24 V/0 V	2	RTC-kanaal 2 in werking (24V), RTC defect (0V)
2-voudige analoge uitgang	KL4012		0/4 tot 20 mA	1	Uitgang 1 VFD voor DO-regeling
			0/4 tot 20 mA	1	Uitgang 2 VFD voor DO-regeling
2-voudige analoge uitgang	KL4012		0/4 tot 20 mA	2	Uitgang 1 VFD voor DO-regeling
			0/4 tot 20 mA	2	Uitgang 2 VFD voor DO-regeling
1-voudige analoge ingang	KL3011	1 - 2	0/4 tot 20 mA	1	Debiet beluchting spoor
1-voudige analoge ingang	KL3011	1 - 2	0/4 tot 20 mA	1	Debiet interne recirculatie
1-voudige analoge ingang	KL3011	1 - 2	0/4 tot 20 mA	2	Debiet beluchting spoor
1-voudige analoge ingang	KL3011	1 - 2	0/4 tot 20 mA	2	Debiet interne recirculatie
Busafsluiting	KL9010				Busafsluiting

¹ Massaconnector 3 en 7, 24 V connector 6.

Hoofdstuk 4 Parametrisering en bediening

4.1 Bediening van de sc-controller

De RTC-module kan alleen worden bediend met de sc1000-controller, samen met de RTC -communicatiekaart. Voordat de RTC-module wordt gebruikt, moet de gebruiker vertrouwd zijn met de functies van de sc1000-controller. Leer hoe u door het menu navigeert en hoe de betreffende functies werken.

4.2 Systeeminstellingen

1. Open het **HOOFDMENU**.
2. Selecteer **RTC-MODULES / PROGNOSSYS** en bevestig uw keuze.
3. Selecteer het menu **RTC-MODULES** en bevestig uw keuze.
4. Selecteer de RTC-module en bevestig uw keuze.

4.3 Menustructuur

4.3.1 SENSORSTATUS

SENSORSTATUS		
RTC		
FOUT	Mogelijke foutmeldingen: RTC ONTBREEKT, RTC CRC, CONTR CONFIG, RTC FOUT	
WAARSCHUWINGEN	Mogelijke waarschuwingmeldingen: MODBUS-ADRES, SERVICE SENSOR	

Opmerking: Zie [Hoofdstuk 6 Storingen, oorzaken en oplossingen, pagina 61](#) voor een lijst van alle mogelijke foutmeldingen en waarschuwingen met een beschrijving van alle noodzakelijke maatregelen.

4.3.2 SYSTEM SETUP

De instellingen van het systeem zijn afhankelijk van het aantal kanalen.

Voor 1-kanaals-uitvoering:
raadpleeg: [4.4 Parametrisering op sc1000-controller van de 1-kanaals RTC103-N-module, pagina 23](#).

Voor 2-kanaals-uitvoering:
raadpleeg: [4.5 Parametrisering op de sc1000-controller van de 2-kanaals RTC103 N-module, pagina 34](#)

4.4 Parametrisering op sc1000-controller van de 1-kanaals RTC103-N-module

De volgende menuopties vindt u terug in het HOOFDMENU.

4.4.1 1-kanaals RTC103 N-module

RTC-MODULES / PROGNOSSYS		
RTC-MODULES		
RTC		
CONFIGURE		
SENSOR SELECTEREN	Keuzelijst van beschikbare, relevante sensoren voor de RTC-module in het sc-netwerk (zie 4.6 Sensoren selecteren op pagina 48).	
N CONTROL		
SRT-MODUS	Voor de aërobe Sludge Retention Time (retentietijd slib) (SRT) kunnen drie verschillende bedrijfswijzen worden geselecteerd: <ul style="list-style-type: none"> • Handmatig: De SRT wordt handmatig ingevoerd in de controller • SRT-RTC: De SRT wordt ingevoerd door een afzonderlijke SRT-RTC en wordt doorgestuurd naar de RTC103 N-module • TSS mL: De SRT wordt berekend op basis van de TSS-concentratie en de dagelijks verwijderde hoeveelheid TSS. 	
SRT (HANDMATIG)	Handmatige invoer voor de SRT (wordt ook als terugvalwaarde gebruikt)	[dagen]
DAILY SURPLUS MASS (Dagelijks overschot)	De hoeveelheid slib die dagelijks uit het proces wordt verwijderd. Op basis van deze hoeveelheid, de MLSS-concentratie in de beluchtingstank en het beluchte volume, wordt de SRT berekend.	[kg/d]
COD-TKN RATIO (COD-TKN-verhouding)	Dit is de verwachte COD / TKN-verhouding. Aan de hand van de COD bepaalt de N-RTC de hoeveelheid NH4-N die aan de biomassa moet worden toegevoegd, waardoor de hoeveelheid NH4-N die moet worden genitrificeerd, afneemt.	
MIN NITRIFERS CONC. (Min. conc. stikstofhoudende stoffen)	Op basis van de hoeveelheid NH4-N die tijdens de laatste SRT werd genitrificeerd, berekent de N-RTC de concentratie van nitrificerende stoffen in het actieve slib. Deze concentratie is nodig om het DO-setpoint te bepalen. Als de berekende concentratie minder bedraagt dan de MIN NITRIFERS CONC. (Min. conc. stikstofhoudende stoffen), wordt de MIN NITRIFERS CONC. (min. conc. stikstoffen) gebruikt om het DO-setpoint te bepalen.	[%]
MAX NITRIFERS CONC. (Max. stikstofhoudende stoffen)	Op basis van de hoeveelheid NH4-N die tijdens de laatste SRT werd genitrificeerd, berekent de N-RTC de concentratie van stikstofhoudende stoffen in het actieve slib. Deze concentratie is nodig om het DO-setpoint te bepalen. Als de berekende concentratie hoger is dan de MAX NITRIFERS CONC. (Max. conc. stikstofhoudende stoffen), wordt het MAX NITRIFERS CONC. (Max. conc. stikstofhoudende stoffen) gebruikt om het DO-setpoint te bepalen.	[%]
MODEL CORRECTION FACT. (Correctiefactor model)	Deze factor kan worden gebruikt om de door het model berekende concentratie opgeloste zuurstof bij te stellen (aanvoeronderdeel van de N-RTC).	
SUBSTIT. DO FOR MODEL (Vervangende DO voor model)	Als er een fout is opgetreden in een willekeurigingangssignaal (NH4-N, TSS, stroom), gebruikt de N-RTC dit DO-setpoint voor alle verdere berekeningen.	[mg/l]
NH4-N SETPOINT (SETPOINT NH4-N)	Gewenst setpoint voor de beluchting van het effluent met NH4-N-concentratie.	[mg/l]

4.4.1 1-kanaals RTC103 N-module(vervolg)

RTC-MODULES / PROGNOSSYS		
RTC-MODULES		
RTC		
P FACT NH4	<p>Opmerking: Deze instellingen zijn alleen noodzakelijk als de NH₄-N-meting van het effluent beschikbaar is voor terugkoppelingsregeling!</p> <p>Proportionele factor voor de PID-gesloten-loopcontroller voor de beluchting van het effluent met NH₄-N-concentratie.</p>	[1/mg/L]
INTEGRAAL DEEL NH4	<p>Opmerking: Deze instellingen zijn alleen noodzakelijk als de NH₄-N-meting van het effluent beschikbaar is voor de terugkoppelingsregeling!</p> <p>Integraal deel voor de PID-gesloten-loopcontroller voor de NH₄-N-concentratie in het ingedikte slib.</p> <p>Opmerking: INTEGRAAL DEEL NH4 is ingesteld op "0" om het integrale deel van de PID-controller uit te schakelen.</p>	[min]
AFGELEIDE TIJD NH4	<p>Opmerking: Deze instellingen zijn alleen noodzakelijk als de NH₄-N-meting van het effluent beschikbaar is voor de terugkoppelingsregeling!</p> <p>Afgeleide tijd voor de PID gesloten-loopcontroller voor de beluchting van het effluent met NH₄-N-concentratie</p> <p>Opmerking: DERIVATIVE TIME NH4 (afgeleide tijd NH4) is ingesteld op "0" om het derivatieve deel van de PID-controller uit te schakelen.</p>	[min]
LIMIETEN		
MIN DO (Min. opgeloste zuurstof)	Als een berekend DO-setpoint lager is dan de MIN DO-waarde, wordt het DO-setpoint op deze waarde ingesteld	[mg/l]
MAX DO (Max. opgeloste zuurstof)	Als een berekend DO-setpoint hoger is dan de MIN DO-waarde, wordt het DO-setpoint op deze waarde ingesteld	[mg/l]
SMOOTHING (afvlakking)	Afvlakking op het ingestelde DO-setpoint	[min]
INGANGEN		
MIN INFLOW (Min. instroom)	Minimaal debiet van influent volgens meetsignaal dat overeenkomt met 0/4mA	[L/s]
MAX INFLOW (Max. instroom)	Maximaal debiet van influent volgens meetsignaal dat overeenkomt met 20mA	[L/s]
0/4 tot 20 mA	Overdrachtsbereik van stroomlus van 0/4 tot 20 mA zoals ingesteld op de aangesloten debietmeter.	

Parametrisering en bediening

4.4.1 1-kanaals RTC103 N-module(vervolg)

RTC-MODULES / PROGNOSES			
RTC-MODULES			
RTC			
MIN RECIRCULATION (Min. recirculatie)	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Minimale debiet van de recirculatie volgens meetsignaal dat overeenkomt met 0/4mA</p>	[L/s]	
MAX RECIRCULATION (Max. recirculatie)	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Maximaal debiet van recirculatie volgens meetsignaal dat overeenkomt met 20mA</p>	[L/s]	
0/4 tot 20 mA	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Overdrachtsbereik van stroomlus van 0/4 tot 20 mA zoals ingesteld op de aangesloten debietmeter.</p> <p>Opmerking: De ingang is niet gebonden aan de 0/4 tot 20mA en moet in verhouding tot Qinstroom worden berekend.</p>		
Q RECI RATIO (Q-RECI-verhouding)	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Als de waarde Q RECI RATIO "0" is, wordt de RECI-stroom berekend op basis van het mA-ingangssignaal.</p> <p>Als de waarde afwijkt van "0", wordt de RECI-stroom berekend op basis van de instroom: $Q\ RECI = Q\ RECI\ RATIO * INFLOW$ (Q RECI= Q RECI-verhouding * Instroom) binnen de limieten van MIN RECIRCULATION (Min. recirculatie) en MAX RECIRCULATION (Max. recirculatie).</p>	[%]	
MIN RETURN SLUDGE (Min. retourslib)	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Minimaal debiet van het retourslib volgens meetsignaal dat overeenkomt met 0/4mA</p>	[L/s]	
MAX RETURN SLUDGE (Max. retourslib)	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Maximaal debiet van retourslib volgens meetsignaal dat overeenkomt met 20mA</p>	[L/s]	
0/4 tot 20 mA	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Overdrachtsbereik van stroomlus van 0/4 tot 20 mA zoals ingesteld op de aangesloten debietmeter.</p>		
Q RETURN RATIO (Q-retour-verhouding)	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Als de waarde Q RETURN RATIO (Q-retour-verhouding) "0" is, wordt de RAS-stroom berekend op basis van het mA-ingangssignaal.</p> <p>Als de waarde afwijkt van "0", wordt de RAS-stroom berekend op basis van de instroom: $Q\ RETURN = Q\ RETURN\ RATIO * INFLOW$ (Q retour = Q retour-verhouding * Instroom) binnen de limieten van MIN RETURN SLUDGE (Min. retourslib) en MAX RETURN SLUDGE (Max. retourslib).</p>	[%]	

4.4.1 1-kanaals RTC103 N-module(vervolg)

RTC-MODULES / PROGNOSSYS		
RTC-MODULES		
RTC		
UITGANGEN		
MIN. DO SETTING (Min. opgeloste zuurstof instellen)	Minimaal DO-setpoint dat overeenkomt met 0/4mA	[mg/l]
MAX. DO SETTING (Max. opgeloste zuurstof instellen)	Maximaal DO-setpoint dat overeenkomt met 20mA	[mg/l]
0/4 tot 20 mA	Overdrachtsbereik van stroomlus van 0/4 tot 20 mA zoals ingesteld op de aangesloten debietmeter.	
VOLUME		
VOLUME	Belucht volume	[m ³]
MODBUS		
ADRES	Startadres van een RTC in het MODBUS-netwerk.	
DATA ORDER	Bepaalt de registervolgorde bij een dubbel woord. Voorinstelling: NORMAL (Normaal)	
DATALOG INTERVAL (Interval gegevenslogboek)	Geeft het interval aan waarmee de gegevens worden opgeslagen in het logboekbestand.	[min]
PROGNOSYS	PROGNOSYS in- of uitschakelen voor RTC-regeling "Inschakelen" houdt in: als de waarde op meetindicator daalt tot 50% of lager, gebruikt de RTC-regeling deze waarde niet, en schakelt over naar de terugvalstrategie.	
SET DEFAULTS	Herstelt de fabrieksinstellingen.	
ONDERHOUD		
RTC DATA		
RTC METING	Geeft de waarde aan die door de RTC wordt gemeten, bijv. de influentmeting.	
INSEL VAR RCT	Geeft de variabele aan die door de RTC wordt berekend, bijv. of de beluchting moet worden in- of uitgeschakeld.	
DIAG/TEST		
EEPROM	Hardwaretest	
RTC COMM TO	Time-out van communicatie	
RTC CRC	Communicatie-checksum	
MODBUS ADDRESS	Hier wordt het adres weergegeven waar de communicatie daadwerkelijk plaatsvindt. Voorinstelling: 41	
LOCATIE	Hier kan een locatiennaam worden toegewezen voor een eenvoudigere identificatie van de RTC-module, bijv. activering 2.	
SOFT-VERSIE	Toont de softwareversie van de RTC-communicatiekaart (YAB117) in de sc1000.	
RTC MODE	Toont de geïnstalleerde variant van de RTC-module, bijv. de 1-kanaals gesloten-loopregeling.	
RTC VERSIE	Toont de softwareversie van de RTC-module.	

4.4.2 Stappen van de 1-kanaals RTC103 N-module

RTC-MODULES / PROGNOSSYS		
RTC-MODULES		
RTC		
CONFIGURE		
SENSOR SELECTEREN	Keuzelijst van beschikbare, relevante sensoren voor de RTC-module in het sc-netwerk (zie 4.6 Sensoren selecteren op pagina 48).	
N CONTROL		

4.4.2 Stappen van de 1-kanaals RTC103 N-module(vervolg)

RTC-MODULES / PROGNOSSYS		
RTC-MODULES		
RTC		
SRT-MODUS	<p>Voor de aërobe Sludge Retention Time (retentietijd slib) (SRT) kunnen drie verschillende bedrijfswijzen worden geselecteerd:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Handmatig: De SRT wordt handmatig ingevoerd in de controller • SRT-RTC: De SRT wordt ingevoerd door een afzonderlijke SRT-RTC en wordt doorgestuurd naar de RTC103 N-module • TSS mL: De SRT wordt berekend op basis van de TSS-concentratie en de dagelijks verwijderde hoeveelheid TSS. 	
SRT (HANDMATIG)	Handmatige invoer voor de SRT (wordt ook als terugvalwaarde gebruikt)	[dagen]
DAILY SURPLUS MASS (Dagelijks overschot)	De hoeveelheid slib die dagelijks uit het proces wordt verwijderd. Op basis van deze hoeveelheid, de MLSS-concentratie in de beluchtingstank en het beluchte volume, wordt de SRT berekend.	[kg/d]
COD-TKN RATIO (COD-TKN-verhouding)	Dit is de verwachte COD / TKN-verhouding. Aan de hand van de COD bepaalt de N-RTC de hoeveelheid NH4-N die aan de biomassa moet worden toegevoegd, waardoor de hoeveelheid NH4-N die moet worden genitrificeerd, afneemt.	
MIN NITRIFERS CONC. (Min. conc. stikstofhoudende stoffen)	Op basis van de hoeveelheid NH4-N die tijdens de laatste SRT werd genitrificeerd, berekent de N-RTC de concentratie van stikstofhoudende stoffen in het actieve slib. Deze concentratie is nodig om het DO-setpoint te bepalen. Als de berekende concentratie lager is dan de MIN NITRIFERS CONC. (Min. conc. stikstofhoudende stoffen), wordt de MIN NITRIFERS CONC. (Min. conc. stikstofhoudende stoffen) gebruikt om het DO-setpoint te bepalen.	[%]
MAX NITRIFERS CONC. (Max. conc. stikstofhoudende stoffen)	Op basis van de hoeveelheid NH4-N die tijdens de laatste SRT werd genitrificeerd, berekent de N-RTC de concentratie van stikstofhoudende stoffen in het actieve slib. Deze concentratie is nodig om het DO-setpoint te bepalen. Als de berekende concentratie lager is dan de MAX NITRIFERS CONC. (Max. conc. stikstofhoudende stoffen), wordt de MAX NITRIFERS CONC. (Max. conc. stikstofhoudende stoffen) gebruikt om het DO-setpoint te bepalen.	[%]
MODEL CORRECTION FACT. (Correctiefactor model)	Deze factor kan worden opgeroepen om de door het model berekende concentratie opgeloste zuurstof bij te stellen (aanvoerderdeel van de N-RTC).	
SUBSTIT. DO FOR MODEL (Vervangende DO voor model)	Als er een fout is opgetreden in een willekeurig ingangssignaal (NH4-N, TSS, stroom), gebruikt de N-RTC dit DO-setpoint voor alle verdere berekeningen.	[mg/l]
NH4-N SETPOINT (SETPOINT NH4-N)	Gewenst setpoint voor de beluchting van het effluent met NH4-N-concentratie Opmerking: Deze instellingen zijn alleen noodzakelijk als de NH4-N-meting van het effluent beschikbaar is voor terugkoppelingsregeling!	[mg/l]
P FACT NH4	Proportionele factor voor de PID-gesloten-loopcontroller voor de beluchting van het effluent met NH4-N-concentratie.	[1/mg/L]
INTEGRAAL DEEL NH4	Integraal deel voor de PID-gesloten-loopcontroller voor de NH4-N-concentratie in het ingedikte slib. Opmerking: INTEGRAAL DEEL NH4 is ingesteld op "0" om het integrale deel van de PID-controller uit te schakelen.	[min]
AFGELEIDE TIJD NH4	Afgeleide tijd voor de PID gesloten-loopcontroller voor de beluchting van het effluent met NH4-N-concentratie Opmerking: DERIVATIVE TIME NH4 (afgeleide tijd NH4) is ingesteld op "0" om het derivatieve deel van de PID-controller uit te schakelen.	[min]

4.4.2 Stappen van de 1-kanaals RTC103 N-module(vervolg)

RTC-MODULES / PROGNOSSYS			
RTC-MODULES			
RTC			
LIMIETEN			
MIN DO (Min. opgeloste zuurstof)	Als een berekend DO-setpoint lager is dan de MIN DO-waarde, wordt het DO-setpoint op deze waarde ingesteld	[mg/l]	
MAX DO (Max. opgeloste zuurstof)	Als een berekend DO-setpoint hoger is dan de MIN DO-waarde, wordt het DO-setpoint op deze waarde ingesteld	[mg/l]	
SMOOTHING (afvlakking)	Afvlakking op het ingestelde DO-setpoint	[min]	
DO CONTROL (DO-regeling)			
AFGELEIDE TIJD	Afgeleide tijd van DO-controller	[min]	
DEMPING	Demping van DO-regeling	[min]	
SUBST AERATIE	Indien de DO-sensor (bijv. LDO) een fout aangeeft, wordt de ingestelde beluchtingsstap geselecteerd	[Stap]	
AANTAL STAPPEN	Aantal geregelde beluchtingsstappen (maximaal 6)	[Stap]	
VFD P MIN	vastgesteld op 100%	[%]	
INGANGEN			
MIN INFLOW (Min. instroom)	Minimaal debiet van influent volgens meetsignaal dat overeenkomt met 0/4mA	[L/s]	
MAX INFLOW (Max. instroom)	Maximaal debiet van influent volgens meetsignaal dat overeenkomt met 20mA	[L/s]	
0/4 tot 20 mA	Overdrachtsbereik van stroomlus van 0/4 tot 20 mA zoals ingesteld op de aangesloten debietmeter. Opmerking: Ingangssignaal 0/4 tot 20 mA kan zowel voor Qreci als voor Qras worden gebruikt!		

4.4.2 Stappen van de 1-kanaals RTC103 N-module(vervolg)

RTC-MODULES / PROGNOSSYS			
RTC-MODULES			
RTC			
MIN RECIRCULATION (Min. recirculatie)	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Minimale debiet van de recirculatie volgens meetsignaal dat overeenkomt met 0/4mA</p>	[L/s]	
MAX RECIRCULATION (Max. recirculatie)	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Maximaal debiet van recirculatie volgens meetsignaal dat overeenkomt met 20mA</p>	[L/s]	
0/4 tot 20 mA	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Overdrachtsbereik van stroomlus van 0/4 tot 20 mA zoals ingesteld op de aangesloten debietmeter.</p> <p>Opmerking: De ingang is niet gebonden aan de 0/4 tot 20mA en moet in verhouding tot Qinstroom worden berekend.</p>		
Q RECI RATIO (Q-RECI-verhouding)	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Als de waarde Q RECI RATIO "0" is, wordt de RECI-stroom berekend op basis van het mA-ingangssignaal.</p> <p>Als de waarde afwijkt van "0", wordt de RECI-stroom berekend op basis van de instroom: $Q\ RECI = Q\ RECI\ RATIO * INFLOW$ (Q RECI= Q RECI-verhouding * Instroom) binnen de limieten van MIN RECIRCULATION (Min. recirculatie) en MAX RECIRCULATION (Max. recirculatie).</p>	[%]	
MIN RETURN SLUDGE (Min. retourslib)	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Minimaal debiet van het retourslib volgens meetsignaal dat overeenkomt met 0/4mA</p>	[L/s]	
MAX RETURN SLUDGE (Max. retourslib)	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Maximaal debiet van retourslib volgens meetsignaal dat overeenkomt met 20mA</p>	[L/s]	
0/4 tot 20 mA	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Overdrachtsbereik van stroomlus van 0/4 tot 20 mA zoals ingesteld op de aangesloten debietmeter.</p>		
Q RETURN RATIO (Q-retour-verhouding)	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Als de waarde Q RETURN RATIO (Q-retour-verhouding) "0" is, wordt de RAS-stroom berekend op basis van het mA-ingangssignaal.</p> <p>Als de waarde afwijkt van "0", wordt de RAS-stroom berekend op basis van de instroom: $Q\ RETURN = Q\ RETURN\ RATIO * INFLOW$ (Q retour = Q retour-verhouding * Instroom) binnen de limieten van MIN RETURN SLUDGE (Min. retourslib) en MAX RETURN SLUDGE (Max. retourslib).</p>	[%]	

4.4.3 VFD 1-kanaals RTC103 N-module

RTC-MODULES / PROGNOSYS		
RTC-MODULES		
RTC		
CONFIGURE		
SENSOR SELECTEREN	Keuzelijst van beschikbare, relevante sensoren voor de RTC-module in het sc-netwerk (zie 4.6 Sensoren selecteren op pagina 48).	
N CONTROL		
SRT-MODUS	Voor de aërobe Sludge Retention Time (retentietijd slib) (SRT) kunnen drie verschillende bedrijfswijzen worden geselecteerd: <ul style="list-style-type: none"> • Handmatig: De SRT wordt handmatig ingevoerd in de controller • SRT-RTC: De SRT wordt ingevoerd door een afzonderlijke SRT-RTC en wordt doorgestuurd naar de RTC103 N-module • TSS mL: De SRT wordt berekend op basis van de TSS-concentratie en de dagelijks verwijderde hoeveelheid TSS. 	
SRT (HANDMATIG)	Handmatige invoer voor de SRT (wordt ook als terugvalwaarde gebruikt)	[dag en]
DAILY SURPLUS MASS (Dagelijks overschot)	De hoeveelheid slib die dagelijks uit het proces wordt verwijderd. Op basis van deze hoeveelheid, de MLSS-concentratie in de beluchtingstank en het beluchte volume, wordt de SRT berekend.	[kg/d]
COD-TKN RATIO (COD-TKN-verhouding)	Dit is de verwachte COD / TKN-verhouding. Aan de hand van de COD bepaalt de N-RTC de hoeveelheid NH ₄ -N die aan de biomassa moet worden toegevoegd, waardoor de hoeveelheid NH ₄ -N die moet worden genitrificeerd, afneemt.	
MIN NITRIFERS CONC. (Min. conc. stikstofhoudende stoffen)	Op basis van de hoeveelheid NH ₄ -N die tijdens de laatste SRT werd genitrificeerd, berekent de N-RTC de concentratie van stikstofhoudende stoffen in het actieve slib. Deze concentratie is nodig om het DO-setpoint te bepalen. Als de berekende concentratie lager is dan de MIN NITRIFERS CONC. (Min. conc. stikstofhoudende stoffen), wordt de MIN NITRIFERS CONC. (Min. conc. stikstofhoudende stoffen) gebruikt om het DO-setpoint te bepalen.	[%]
MAX NITRIFERS CONC. (Max. conc. stikstofhoudende stoffen)	Op basis van de hoeveelheid NH ₄ -N die tijdens de laatste SRT werd genitrificeerd, berekent de N-RTC de concentratie van stikstofhoudende stoffen in het actieve slib. Deze concentratie is nodig om het DO-setpoint te bepalen. Als de berekende concentratie lager is dan de MAX NITRIFERS CONC. (Max. conc. stikstofhoudende stoffen), wordt de MAX NITRIFERS CONC. (Max. conc. stikstofhoudende stoffen) gebruikt om het DO-setpoint te bepalen.	[%]
MODEL CORRECTION FACT. (Correctiefactor model)	Deze factor kan worden opgeroepen om de door het model berekende concentratie opgeloste zuurstof bij te stellen (aanvoerderdeel van de N-RTC).	
SUBSTIT. DO FOR MODEL (Vervangende DO voor model)	Als er een fout is opgetreden in een willekeurigingangssignaal (NH ₄ -N, TSS, stroom), gebruikt de N-RTC dit DO-setpoint voor alle verdere berekeningen.	[mg/l]
NH ₄ -N SETPOINT (SETPOINT NH ₄ -N)	Gewenst setpoint voor de beluchting van het effluent met NH ₄ -N-concentratie	[mg/l]

4.4.3 VFD 1-kanaals RTC103 N-module (vervolg)

RTC-MODULES / PROGNOSSYS			
RTC-MODULES			
RTC			
P FACT NH4	Opmerking: Deze instellingen zijn alleen noodzakelijk als de NH ₄ -N-meting van het effluent beschikbaar is voor de terugkoppelingsregeling!	Proportionele factor voor de PID-gesloten-loopcontroller voor de beluchting van het effluent met NH ₄ -N-concentratie.	[1/mg/L]
INTEGRAAL DEEL NH4	Opmerking: Deze instellingen zijn alleen noodzakelijk als de NH ₄ -N-meting van het effluent beschikbaar is voor de terugkoppelingsregeling!	Integraal deel voor de PID-gesloten-loopcontroller voor de NH ₄ -N-concentratie in het ingedikte slib. Opmerking: INTEGRAAL DEEL NH4 is ingesteld op "0" om het integrale deel van de PID-controller uit te schakelen.	[min]
AFGELEIDE TIJD NH4	Opmerking: Deze instellingen zijn alleen noodzakelijk als de NH ₄ -N-meting van het effluent beschikbaar is voor de terugkoppelingsregeling!	Afgeleide tijd voor de PID gesloten-loopcontroller voor de beluchting van het effluent met de NH ₄ -N-concentratie Opmerking: DERIVATIVE TIME NH4 (afgeleide tijd NH4) is ingesteld op "0" om het derivatieve deel van de PID-controller uit te schakelen.	[min]
LIMIETEN			
MIN DO (Min. opgeloste zuurstof)	Als een berekend DO-setpoint lager is dan de MIN DO-waarde, wordt het DO-setpoint op deze waarde ingesteld		[mg/l]
MAX DO (Max. opgeloste zuurstof)	Als een berekend DO-setpoint hoger is dan de MIN DO-waarde, wordt het DO-setpoint op deze waarde ingesteld		[mg/l]
SMOOTHING (afvlakking)	Afvlakking op het ingestelde DO-setpoint		[min]
DO CONTROL (DO-regeling)			
P GAIN DO	Proportionele factor voor de PD gesloten-loopcontroller voor de concentratie van opgeloste zuurstof in de beluchting.		[1/mg/L]
AFGELEIDE TIJD	Afgeleide tijd van DO-controller		[min]
INT PART (Int. onderdeel)	Integraal onderdeel voor DO-regeling		
DEMPING	Demping van DO-regeling		[min]
SUBST AERATIE	Indien de DO-sensor (bijv. LDO) een fout aangeeft, wordt de ingestelde beluchtingsstap geselecteerd		[Stap]
AANTAL STAPPEN	Aantal geregelde beluchtingsstappen (maximaal 6)		[Stap]
VFD P MIN	Ingestelde minimumsnelheid voor VFD-aangestuurde beluchters (stap 1 en 2)		[%]
INGANGEN			
MIN INFLOW (Min. instroom)	Minimaal debiet van influent volgens meetsignaal dat overeenkomt met 0/4mA		[L/s]
MAX INFLOW (Max. instroom)	Maximaal debiet van influent volgens meetsignaal dat overeenkomt met 20mA		[L/s]
0/4 tot 20 mA	Overdrachtsbereik van stroomlus van 0/4 tot 20 mA zoals ingesteld op de aangesloten debietmeter.		

4.4.3 VFD 1-kanaals RTC103 N-module (vervolg)

RTC-MODULES / PROGNOSYS			
RTC-MODULES			
RTC			
MIN RECIRCULATION (Min. recirculatie)	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Minimale debiet van de recirculatie volgens meetsignaal dat overeenkomt met 0/4mA</p>		[L/s]
MAX RECIRCULATION (Max. recirculatie)	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Maximaal debiet van recirculatie volgens meetsignaal dat overeenkomt met 20mA</p>		[L/s]
0/4 tot 20 mA	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Overdrachtsbereik van stroomlus van 0/4 tot 20 mA zoals ingesteld op de aangesloten debietmeter.</p> <p>Opmerking: De ingang is niet gebonden aan de 0/4 tot 20mA en moet in verhouding tot Qinstroom worden berekend.</p>		
Q RECI RATIO (Q-RECI-verhouding)	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Als de waarde Q RECI RATIO "0" is, wordt de RECI-stroom berekend op basis van het mA-ingangssignaal.</p> <p>Als de waarde afwijkt van "0", wordt de RECI-stroom berekend op basis van de instroom: $Q\ RECI = Q\ RECI\ RATIO * INFLOW$ (Q RECI= Q RECI-verhouding * Instroom) binnen de limieten van MIN RECIRCULATION (Min. recirculatie) en MAX RECIRCULATION (Max. recirculatie).</p>		[%]
MIN RETURN SLUDGE (Min. retourslib)	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Minimaal debiet van het retourslib volgens meetsignaal dat overeenkomt met 0/4mA</p>		[L/s]
MAX RETURN SLUDGE (Max. retourslib)	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Maximaal debiet van retourslib volgens meetsignaal dat overeenkomt met 20mA</p>		[L/s]
0/4 tot 20 mA	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Overdrachtsbereik van stroomlus van 0/4 tot 20 mA zoals ingesteld op de aangesloten debietmeter.</p>		
Q RETURN RATIO (Q-retour-verhouding)	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Als de waarde Q RETURN RATIO (Q-retour-verhouding) "0" is, wordt de RAS-stroom berekend op basis van het mA-ingangssignaal.</p> <p>Als de waarde afwijkt van "0", wordt de RAS-stroom berekend op basis van de instroom: $Q\ RETURN = Q\ RETURN\ RATIO * INFLOW$ (Q retour = Q retour-verhouding * Instroom) binnen de limieten van MIN RETURN SLUDGE (Min. retourslib) en MAX RETURN SLUDGE (Max. retourslib).</p>		[%]

4.4.3 VFD 1-kanaals RTC103 N-module (vervolg)

RTC-MODULES / PROGNOSYS		
RTC-MODULES		
RTC		
MODBUS		
ADRES	Startadres van een RTC in het MODBUS-netwerk.	
DATA ORDER	Bepaalt de registervolgorde bij een dubbel woord. Voorinstelling: NORMAL (Normaal)	
DATALOG INTERVAL (Interval gegevenslogboek)	Geeft het interval aan waarmee de gegevens worden opgeslagen in het logboekbestand.	[min]
PROGNOSYS	PROGNOSYS in- of uitschakelen voor RTC-regeling "Inschakelen" houdt in: als de waarde op meetindicator daalt tot 50% of lager, gebruikt de RTC-regeling deze waarde niet, en schakelt over naar de terugvalstrategie.	
SET DEFAULTS	Herstelt de fabrieksinstellingen.	
ONDERHOUD		
RTC DATA		
RTC METING	Geeft de waarde aan die door de RTC wordt gemeten, bijv. de influentmeting.	
INSEL VAR RCT	Geeft de variabele aan die door de RTC wordt berekend, bijv. of de beluchting moet worden in- of uitgeschakeld.	
DIAG/TEST		
EEPROM	Hardwaretest	
RTC COMM TO	Time-out van communicatie	
RTC CRC	Communicatie-checksum	
MODBUS ADDRESS	Hier wordt het adres weergegeven waar de communicatie daadwerkelijk plaatsvindt. Voorinstelling: 41	
LOCATIE	Hier kan een locatiennaam worden toegewezen voor een eenvoudigere identificatie van de RTC-module, bijv. activering 2.	
SOFT-VERSIE	Toont de softwareversie van de RTC-communicatiekaart (YAB117) in de sc1000.	
RTC MODE	Toont de geïnstalleerde variant van de RTC-module, bijv. de 1-kanaals gesloten-loopregeling.	
RTC VERSIE	Toont de softwareversie van de RTC-module.	

4.5 Parametrisering op de sc1000-controller van de 2-kanaals RTC103 N-module

Naast de 1-kanaals-uitvoering is er ook een 2-kanaals-uitvoering voor de regeling van twee tanks met actief slib. De bijbehorende parameters worden daarom tweemaal getoond en worden onderscheiden in kanaal 1 en kanaal 2.

4.5.1 2-kanaals RTC103 N-module

RTC-MODULES / PROGNOSYS		
RTC-MODULES		
RTC		
CONFIGURE		
SENSOR SELECTEREN	Keuzelijst van beschikbare, relevante sensoren voor de RTC-module in het sc-netwerk (zie 4.6 Sensoren selecteren op pagina 48).	
N CONTROL		
SRT-MODUS	Voor de aërobe Sludge Retention Time (retentietijd slib) (SRT) kunnen drie verschillende bedrijfswijzen worden geselecteerd: <ul style="list-style-type: none"> • Handmatig: De SRT wordt handmatig ingevoerd in de controller • SRT-RTC: De SRT wordt ingevoerd door een afzonderlijke SRT-RTC en wordt doorgestuurd naar de RTC103 N-module • TSS mL: De SRT wordt berekend op basis van de TSS-concentratie en de dagelijks verwijderde hoeveelheid TSS. 	
SRT (HANDMATIG)	Handmatige invoer voor de SRT (wordt ook als terugvalwaarde gebruikt)	[dagen]
DAILY SURPLUS MASS (Dagelijks overschot)	De hoeveelheid slib die dagelijks uit het proces wordt verwijderd. Op basis van deze hoeveelheid, de MLSS-concentratie in de beluchtingstank en het beluchte volume, wordt de SRT berekend.	[kg/d]
COD-TKN RATIO (COD-TKN-verhouding)	Dit is de verwachte COD / TKN-verhouding. Aan de hand van de COD bepaalt de N-RTC de hoeveelheid NH ₄ -N die aan de biomassa moet worden toegevoegd, waardoor de hoeveelheid NH ₄ -N die moet worden genitrificeerd, afneemt.	
MIN NITRIFERS CONC. (Min. conc. stikstofhoudende stoffen)	Op basis van de hoeveelheid NH ₄ -N die tijdens de laatste SRT werd genitrificeerd, berekent de N-RTC de concentratie van stikstofhoudende stoffen in het actieve slib. Deze concentratie is nodig om het DO-setpoint te bepalen. Als de berekende concentratie lager is dan de MIN NITRIFERS CONC. (Min. conc. stikstofhoudende stoffen), wordt de MIN NITRIFERS CONC. (Min. conc. stikstofhoudende stoffen) gebruikt om het DO-setpoint te bepalen.	[%]
MAX NITRIFERS CONC. (Max. conc. stikstofhoudende stoffen)	Op basis van de hoeveelheid NH ₄ -N die tijdens de laatste SRT werd genitrificeerd, berekent de N-RTC de concentratie van stikstofhoudende stoffen in het actieve slib. Deze concentratie is nodig om het DO-setpoint te bepalen. Als de berekende concentratie lager is dan de MAX NITRIFERS CONC. (Max. conc. stikstofhoudende stoffen), wordt de MAX NITRIFERS CONC. (Max. conc. stikstofhoudende stoffen) gebruikt om het DO-setpoint te bepalen.	[%]

4.5.1 2-kanaals RTC103 N-module (vervolg)

RTC-MODULES / PROGNOSSYS		
RTC-MODULES		
RTC		
MODEL CORRECTION FACT. (Correctiefactor model)	Deze factor kan worden gebruikt om de door het model berekende concentratie opgeloste zuurstof bij te stellen (aanvoerderdeel van de N-RTC).	
SUBSTIT. DO FOR MODEL (Vervangende DO voor model)	Als er een fout is opgetreden in een willekeurig ingangssignaal (NH ₄ -N, TSS, stroom), gebruikt de N-RTC dit DO-setpoint voor alle verdere berekeningen.	[mg/l]
NH ₄ -N SETPOINT (SETPOINT NH ₄ -N)	Gewenst setpoint voor de beluchting van het effluent met NH ₄ -N-concentratie	[mg/l]
P FACT NH ₄	Opmerking: Deze instellingen zijn alleen noodzakelijk als de NH ₄ -N-meting van het effluent beschikbaar is voor de terugkoppelingsregeling! Proportionele factor voor de PID-gesloten-loopcontroller voor de beluchting van het effluent met NH ₄ -N-concentratie.	[1/mg/L]
INTEGRAAL DEEL NH ₄	Opmerking: Deze instellingen zijn alleen noodzakelijk als de NH ₄ -N-meting van het effluent beschikbaar is voor de terugkoppelingsregeling! Integraal deel voor de PID-gesloten-loopcontroller voor de NH ₄ -N-concentratie in het ingedikte slib. Opmerking: INTEGRAAL DEEL NH ₄ is ingesteld op "0" om het integrale deel van de PID-controller uit te schakelen.	[min]
AFGELEIDE TIJD NH ₄	Opmerking: Deze instellingen zijn alleen noodzakelijk als de NH ₄ -N-meting van het effluent beschikbaar is voor de terugkoppelingsregeling! Afgeleide tijd voor de PID gesloten-loopcontroller voor de beluchting van het effluent met de NH ₄ -N-concentratie Opmerking: DERIVATIVE TIME NH ₄ (afgeleide tijd NH ₄) is ingesteld op "0" om het derivatieve deel van de PID-controller uit te schakelen.	[min]
LIMIETEN		
MIN DO (Min. opgeloste zuurstof)	Als een berekend DO-setpoint lager is dan de MIN DO-waarde, wordt het DO-setpoint op deze waarde ingesteld	[mg/l]
MAX DO (Max. opgeloste zuurstof)	Als een berekend DO-setpoint hoger is dan de MIN DO-waarde, wordt het DO-setpoint op deze waarde ingesteld	[mg/l]
SMOOTHING (afvlakking)	Afvlakking op het ingestelde DO-setpoint	[min]
INGANGEN		
KANAAL 1		
MIN INFLOW (Min. instroom)	Minimaal debiet van influent volgens meetsignaal dat overeenkomt met 0/4mA	[L/s]
MAX INFLOW (Max. instroom)	Maximaal debiet van influent volgens meetsignaal dat overeenkomt met 20mA	[L/s]
0/4 tot 20 mA	Overdrachtsbereik van stroomlus van 0/4 tot 20 mA zoals ingesteld op de aangesloten debietmeter.	

4.5.1 2-kanaals RTC103 N-module (vervolg)

RTC-MODULES / PROGNOSYS			
RTC-MODULES			
RTC			
MIN RECIRCULATION (Min. recirculatie)	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Minimale debiet van de recirculatie volgens meetsignaal dat overeenkomt met 0/4mA</p>	[L/s]	
MAX RECIRCULATION (Max. recirculatie)	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Maximaal debiet van recirculatie volgens meetsignaal dat overeenkomt met 20mA</p>	[L/s]	
0/4 tot 20 mA	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Overdrachtsbereik van stroomlus van 0/4 tot 20 mA zoals ingesteld op de aangesloten debietmeter.</p> <p>Opmerking: De ingang is niet gebonden aan de 0/4 tot 20mA en moet in verhouding tot Qinstroom worden berekend.</p>		

4.5.1 2-kanaals RTC103 N-module (vervolg)

RTC-MODULES / PROGNOSSYS		
RTC-MODULES		
RTC		
Q RECI RATIO (Q-RECI-verhouding)	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Als de waarde Q RECI RATIO "0" is, wordt de RECI-stroom berekend op basis van het mA-ingangssignaal. Als de waarde afwijkt van "0", wordt de RECI-stroom berekend op basis van de instroom: Q RECI= Q RECI RATIO * INFLOW (Q RECI= Q RECI-verhouding * Instroom) binnen de limieten van MIN RECIRCULATION (Min. recirculatie) en MAX RECIRCULATION (Max. recirculatie).</p>	[%]
MIN RETURN SLUDGE (Min. retourslib)	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Minimaal debiet van het retourslib volgens meetsignaal dat overeenkomt met 0/4mA</p>	[L/s]
MAX RETURN SLUDGE (Max. retourslib)	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Maximaal debiet van retourslib volgens meetsignaal dat overeenkomt met 20mA</p>	[L/s]
0/4 tot 20 mA	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Overdrachtsbereik van stroomlus van 0/4 tot 20 mA zoals ingesteld op de aangesloten debietmeter.</p>	
Q RETURN RATIO (Q-retour-verhouding)	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Als de waarde Q RETURN RATIO (Q-retour-verhouding) "0" is, wordt de RAS-stroom berekend op basis van het mA-ingangssignaal. Als de waarde afwijkt van "0", wordt de RAS-stroom berekend op basis van de instroom: Q RETURN = Q RETURN RATIO * INFLOW (Q retour = Q retour-verhouding * Instroom) binnen de limieten van MIN RETURN SLUDGE (Min. retourslib) en MAX RETURN SLUDGE (Max. retourslib).</p>	[%]
KANAAL 2	net zoals KANAAL 1	

UITGANGEN		
KANAAL 1		
MIN. DO SETTING (Min. opgeloste zuurstof instellen)	Minimaal DO-setpoint dat overeenkomt met 0/4mA	[mg/l]
MAX. DO SETTING (Max. opgeloste zuurstof instellen)	Maximaal DO-setpoint dat overeenkomt met 20mA	[mg/l]
0/4 tot 20 mA	Overdrachtsbereik van stroomlus van 0/4 tot 20 mA zoals ingesteld op de aangesloten debietmeter.	
KANAAL 2	net zoals KANAAL 1	

4.5.1 2-kanaals RTC103 N-module (vervolg)

RTC-MODULES / PROGNOSSYS		
RTC-MODULES		
RTC		
VOLUME		
KANAAL 1		
VOLUME	Belucht volume	[m ³]
KANAAL 2	net zoals KANAAL 1	
MODBUS		
ADRES	Startadres van een RTC in het MODBUS-netwerk.	
DATA ORDER	Bepaalt de registervolgorde bij een dubbel woord. Voorinstelling: NORMAL (Normaal)	
DATALOG INTERVAL (Interval gegevenslogboek)	Geeft het interval aan waarmee de gegevens worden opgeslagen in het logboekbestand.	[min]
PROGNOSYS	PROGNOSYS in- of uitschakelen voor RTC-regeling "Inschakelen" houdt in: als de waarde op meetindicator daalt tot 50% of lager, gebruikt de RTC-regeling deze waarde niet, en schakelt over naar de terugvalstrategie.	
SET DEFAULTS	Herstelt de fabrieksinstellingen.	
ONDERHOUD		
RTC DATA		
RTC METING	Geeft de waarde aan die door de RTC wordt gemeten, bijv. de influentmeting.	
INSTEL VAR RCT	Geeft de variabele aan die door de RTC wordt berekend, bijv. of de beluchting moet worden in- of uitgeschakeld.	
DIAG/TEST		
EEPROM	Hardwaretest	
RTC COMM TO	Time-out van communicatie	
RTC CRC	Communicatie-checksum	
MODBUS ADDRESS	Hier wordt het adres weergegeven waar de communicatie daadwerkelijk plaatsvindt. Voorinstelling: 41	
LOCATIE	Hier kan een locatiennaam worden toegewezen voor een eenvoudigere identificatie van de RTC-module, bijv. activering 2.	
SOFT-VERSIE	Toont de softwareversie van de RTC-communicatiekaart (YAB117) in de sc1000.	
RTC MODE	Toont de geïnstalleerde variant van de RTC-module, bijv. de1-kanaals gesloten-loopregeling.	
RTC VERSIE	Toont de softwareversie van de RTC-module.	

4.5.2 Stappen 2-kanaals RTC103 N-module

RTC-MODULES / PROGNOSSYS		
RTC-MODULES		
RTC		
CONFIGURE		
SENSOR SELECTEREN	Keuzelijst van beschikbare, relevante sensoren voor de RTC-module in het sc-netwerk (zie 4.6 Sensoren selecteren op pagina 48).	
N CONTROL		
SRT-MODUS	Voor de aërobe Sludge Retention Time (retentietijd slib) (SRT) kunnen drie verschillende bedrijfswijzen worden geselecteerd: <ul style="list-style-type: none"> • Handmatig: De SRT wordt handmatig ingevoerd in de controller • SRT-RTC: De SRT wordt ingevoerd door een afzonderlijke SRT-RTC en wordt doorgestuurd naar de RTC103 N-module • TSS mL: De SRT wordt berekend op basis van de TSS-concentratie en de dagelijks verwijderde hoeveelheid TSS. 	
SRT (HANDMATIG)	Handmatige invoer voor de SRT (wordt ook als terugvalwaarde gebruikt)	[dagen]
DAILY SURPLUS MASS (Dagelijks overschot)	De hoeveelheid slib die dagelijks uit het proces wordt verwijderd. Op basis van deze hoeveelheid, de MLSS-concentratie in de beluchtingstank en het beluchte volume, wordt de SRT berekend.	[kg/d]
COD-TKN RATIO (COD-TKN-verhouding)	Dit is de verwachte COD / TKN-verhouding. Aan de hand van de COD bepaalt de N-RTC de hoeveelheid NH4-N die aan de biomassa moet worden toegevoegd, waardoor de hoeveelheid NH4-N die moet worden genitrificeerd, afneemt.	
MIN NITRIFERS CONC. (Min. conc. stikstofhoudende stoffen)	Op basis van de hoeveelheid NH4-N die tijdens de laatste SRT werd genitrificeerd, berekent de N-RTC de concentratie van stikstofhoudende stoffen in het actieve slib. Deze concentratie is nodig om het DO-setpoint te bepalen. Als de berekende concentratie lager is dan de MIN NITRIFERS CONC. (Min. conc. stikstofhoudende stoffen), wordt de MIN NITRIFERS CONC. (Min. conc. stikstofhoudende stoffen) gebruikt om het DO-setpoint te bepalen.	[%]
MAX NITRIFERS CONC. (Max. conc. stikstofhoudende stoffen)	Op basis van de hoeveelheid NH4-N die tijdens de laatste SRT werd genitrificeerd, berekent de N-RTC de concentratie van stikstofhoudende stoffen in het actieve slib. Deze concentratie is nodig om het DO-setpoint te bepalen. Als de berekende concentratie lager is dan de MAX NITRIFERS CONC. (Max. conc. stikstofhoudende stoffen), wordt de MAX NITRIFERS CONC. (Max. conc. stikstofhoudende stoffen) gebruikt om het DO-setpoint te bepalen.	[%]

4.5.2 Stappen 2-kanaals RTC103 N-module (vervolg)

RTC-MODULES / PROGNOSSYS		
RTC-MODULES		
RTC		
MODEL CORRECTION FACT. (Correctiefactor model)	Deze factor kan worden opgeroepen om de door het model berekende concentratie opgeloste zuurstof bij te stellen (aanvoerderdeel van de N-RTC).	
SUBSTIT. DO FOR MODEL (Vervangende DO voor model)	Als er een fout is opgetreden in een willekeurig ingangssignaal (NH ₄ -N, TSS, stroom), gebruikt de N-RTC dit DO-setpoint voor alle verdere berekeningen.	[mg/l]
NH ₄ -N SETPOINT (SETPOINT NH ₄ -N)	Gewenst setpoint voor de beluchting van het effluent met NH ₄ -N-concentratie	[mg/l]
P FACT NH ₄	Opmerking: Deze instellingen zijn alleen noodzakelijk als de NH ₄ -N-meting van het effluent beschikbaar is voor de terugkoppelingsregeling! Proportionele factor voor de PID-gesloten-loopcontroller voor de beluchting van het effluent met NH ₄ -N-concentratie.	[1/mg/L]
INTEGRAAL DEEL NH ₄	Opmerking: Deze instellingen zijn alleen noodzakelijk als de NH ₄ -N-meting van het effluent beschikbaar is voor de terugkoppelingsregeling! Integraal deel voor de PID-gesloten-loopcontroller voor de NH ₄ -N-concentratie in het ingedekte slib. Opmerking: INTEGRAAL DEEL NH ₄ is ingesteld op "0" om het integrale deel van de PID-controller uit te schakelen.	[min]
AFGELEIDE TIJD NH ₄	Opmerking: Deze instellingen zijn alleen noodzakelijk als de NH ₄ -N-meting van het effluent beschikbaar is voor de terugkoppelingsregeling! Afgeleide tijd voor de PID gesloten-loopcontroller voor de beluchting van het effluent met de NH ₄ -N-concentratie Opmerking: DERIVATIVE TIME NH ₄ (afgeleide tijd NH ₄) is ingesteld op "0" om het derivatieve deel van de PID-controller uit te schakelen.	[min]
LIMIETEN		
MIN DO (Min. opgeloste zuurstof)	Als een berekend DO-setpoint lager is dan de MIN DO-waarde, wordt het DO-setpoint op deze waarde ingesteld	[mg/l]
MAX DO (Max. opgeloste zuurstof)	Als een berekend DO-setpoint hoger is dan de MIN DO-waarde, wordt het DO-setpoint op deze waarde ingesteld	[mg/l]
SMOOTHING (afvlakking)	Afvlakking op het ingestelde DO-setpoint	[min]
DO CONTROL (DO-regeling)		
KANAAL 1		
AFGELEIDE TIJD	Afgeleide tijd van DO-controller	[min]
DEMPING	Demping van DO-regeling	[min]
SUBST AERATIE	Indien de DO-sensor (bijv. LDO) een fout aangeeft, wordt de ingestelde beluchtingsstap geselecteerd	[Stap]
AANTAL STAPPEN	Aantal geregelde beluchtingsstappen (maximaal 6)	[Stap]
VFD P MIN	vastgesteld op 100%	[%]
KANAAL 2		
	net zoals KANAAL 1	

4.5.2 Stappen 2-kanaals RTC103 N-module (vervolg)

RTC-MODULES / PROGNOSSYS		
RTC-MODULES		
RTC		
INGANGEN		
KANAAL 1		
MIN INFLOW (Min. instroom)	Minimaal debiet van influent volgens meetsignaal dat overeenkomt met 0/4mA	[L/s]
MAX INFLOW (Max. instroom)	Maximaal debiet van influent volgens meetsignaal dat overeenkomt met 20mA	[L/s]
0/4 tot 20 mA	Overdrachtsbereik van stroomlus van 0/4 tot 20 mA zoals ingesteld op de aangesloten debietmeter.	
MIN RECIRCULATION (Min. recirculatie)	Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras. Minimale debiet van de recirculatie volgens meetsignaal dat overeenkomt met 0/4mA	[L/s]
MAX RECIRCULATION (Max. recirculatie)	Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras. Maximaal debiet van recirculatie volgens meetsignaal dat overeenkomt met 20mA	[L/s]
0/4 tot 20 mA	Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras. Overdrachtsbereik van stroomlus van 0/4 tot 20 mA zoals ingesteld op de aangesloten debietmeter. Opmerking: De ingang is niet gebonden aan de 0/4 tot 20mA en moet in verhouding tot Qinstroom worden berekend.	
Q RECI RATIO (Q-RECI-verhouding)	Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras. Als de waarde Q RECI RATIO "0" is, wordt de RECI-stroom berekend op basis van het mA-ingangssignaal. Als de waarde afwijkt van "0", wordt de RECI-stroom berekend op basis van de instroom: $Q\ RECI = Q\ RECI\ RATIO * INFLOW$ (Q RECI= Q RECI-verhouding * Instroom) binnen de limieten van MIN RECIRCULATION (Min. recirculatie) en MAX RECIRCULATION (Max. recirculatie).	[%]
MIN RETURN SLUDGE (Min. retourslib)	Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras. Minimaal debiet van het retourslib volgens meetsignaal dat overeenkomt met 0/4mA	[L/s]
MAX RETURN SLUDGE (Max. retourslib)	Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras. Maximaal debiet van retourslib volgens meetsignaal dat overeenkomt met 20mA	[L/s]

4.5.2 Stappen 2-kanaals RTC103 N-module (vervolg)

RTC-MODULES / PROGNOSES			
RTC-MODULES			
RTC			
	0/4 tot 20 mA	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Overdrachtsbereik van stroomlus van 0/4 tot 20 mA zoals ingesteld op de aangesloten debietmeter.</p>	
	Q RETURN RATIO (Q-retour-verhouding)	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Als de waarde Q RETURN RATIO (Q-retour-verhouding) "0" is, wordt de RAS-stroom berekend op basis van het mA-ingangssignaal.</p> <p>Als de waarde afwijkt van "0", wordt de RAS-stroom berekend op basis van de instroom:</p> <p>$Q \text{ RETURN} = Q \text{ RETURN RATIO} * \text{INFLOW}$ (Q retour = Q retour-verhouding * Instroom)</p> <p>binnen de limieten van MIN RETURN SLUDGE (Min. retourslib) en MAX RETURN SLUDGE (Max. retourslib).</p>	[%]
	KANAAL 2	net zoals KANAAL 1	
	VOLUME		
	KANAAL 1		
	VOLUME	Belucht volume	[m ³]
	KANAAL 2		

4.5.3 VFD 2-kanaals RTC103 N-module

RTC-MODULES / PROGNOSES			
RTC-MODULES			
RTC			
	CONFIGURE		
	SENSOR SELECTEREN	Keuzelijst van beschikbare, relevante sensoren voor de RTC-module in het sc-netwerk (zie 4.6 Sensoren selecteren op pagina 48).	
	N CONTROL		

4.5.3 VFD 2-kanaals RTC103 N-module (vervolg)

RTC-MODULES / PROGNOSYS		
RTC-MODULES		
RTC		
SRT-MODUS	Voor de aërobe Sludge Retention Time (retentietijd slib) (SRT) kunnen drie verschillende bedrijfswijzen worden geselecteerd: <ul style="list-style-type: none"> • Handmatig: De SRT wordt handmatig ingevoerd in de controller • SRT-RTC: De SRT wordt ingevoerd door een afzonderlijke SRT-RTC en wordt doorgestuurd naar de RTC103 N-module • TSS mL: De SRT wordt berekend op basis van de TSS-concentratie en de dagelijks verwijderde hoeveelheid TSS. 	
SRT (HANDMATIG)	Handmatige invoer voor de SRT (wordt ook als terugvalwaarde gebruikt)	[dagen]
DAILY SURPLUS MASS (Dagelijks overschot)	De hoeveelheid slib die dagelijks uit het proces wordt verwijderd. Op basis van deze hoeveelheid, de MLSS-concentratie in de beluchtingstank en het beluchte volume, wordt de SRT berekend.	[kg/d]
COD-TKN RATIO (COD-TKN-verhouding)	Dit is de verwachte COD / TKN-verhouding. Aan de hand van de COD bepaalt de N-RTC de hoeveelheid NH4-N die aan de biomassa moet worden toegevoegd, waardoor de hoeveelheid NH4-N die moet worden genitrificeerd, afneemt.	
MIN NITRIFERS CONC. (Min. conc. stikstofhoudende stoffen)	Op basis van de hoeveelheid NH4-N die tijdens de laatste SRT werd genitrificeerd, berekent de N-RTC de concentratie van stikstofhoudende stoffen in het actieve slib. Deze concentratie is nodig om het DO-setpoint te bepalen. Als de berekende concentratie lager is dan de MIN NITRIFERS CONC. (Min. conc. stikstofhoudende stoffen), wordt de MIN NITRIFERS CONC. (Min. conc. stikstofhoudende stoffen) gebruikt om het DO-setpoint te bepalen.	[%]
MAX NITRIFERS CONC. (Max. conc. stikstofhoudende stoffen)	Op basis van de hoeveelheid NH4-N die tijdens de laatste SRT werd genitrificeerd, berekent de N-RTC de concentratie van stikstofhoudende stoffen in het actieve slib. Deze concentratie is nodig om het DO-setpoint te bepalen. Als de berekende concentratie lager is dan de MAX NITRIFERS CONC. (Max. conc. stikstofhoudende stoffen), wordt de MAX NITRIFERS CONC. (Max. conc. stikstofhoudende stoffen) gebruikt om het DO-setpoint te bepalen.	[%]

4.5.3 VFD 2-kanaals RTC103 N-module (vervolg)

RTC-MODULES / PROGNOSSYS		
RTC-MODULES		
RTC		
MODEL CORRECTION FACT. (Correctiefactor model)	Deze factor kan worden opgeroepen om de door het model berekende concentratie opgeloste zuurstof bij te stellen (aanvoerderdeel van de N-RTC).	
SUBSTIT. DO FOR MODEL (Vervangende DO voor model)	Als er een fout is opgetreden in een willekeurig ingangssignaal (NH ₄ -N, TSS, stroom), gebruikt de N-RTC dit DO-setpoint voor alle verdere berekeningen.	[mg/l]
NH ₄ -N SETPOINT (SETPOINT NH ₄ -N)	Gewenst setpoint voor de beluchting van het effluent met NH ₄ -N-concentratie	[mg/l]
P FACT NH ₄	Opmerking: Deze instellingen zijn alleen noodzakelijk als de NH ₄ -N-meting van het effluent beschikbaar is voor de terugkoppelingsregeling! Proportionele factor voor de PID-gesloten-loopcontroller voor de beluchting van het effluent met NH ₄ -N-concentratie.	[1/mg/L]
INTEGRAAL DEEL NH ₄	Opmerking: Deze instellingen zijn alleen noodzakelijk als de NH ₄ -N-meting van het effluent beschikbaar is voor de terugkoppelingsregeling! Integraal deel voor de PID-gesloten-loopcontroller voor de NH ₄ -N-concentratie in het ingedekte slib. Opmerking: INTEGRAAL DEEL NH ₄ is ingesteld op "0" om het integrale deel van de PID-controller uit te schakelen.	[min]
AFGELEIDE TIJD NH ₄	Opmerking: Deze instellingen zijn alleen noodzakelijk als de NH ₄ -N-meting van het effluent beschikbaar is voor de terugkoppelingsregeling! Afgeleide tijd voor de PID gesloten-loopcontroller voor de beluchting van het effluent met de NH ₄ -N-concentratie Opmerking: DERIVATIVE TIME NH ₄ (afgeleide tijd NH ₄) is ingesteld op "0" om het derivatieve deel van de PID-controller uit te schakelen.	[min]
LIMIETEN		
MIN DO (Min. opgeloste zuurstof)	Als een berekend DO-setpoint lager is dan de MIN DO-waarde, wordt het DO-setpoint op deze waarde ingesteld	[mg/l]
MAX DO (Max. opgeloste zuurstof)	Als een berekend DO-setpoint hoger is dan de MIN DO-waarde, wordt het DO-setpoint op deze waarde ingesteld	[mg/l]
SMOOTHING (afvlakking)	Afvlakking op het ingestelde DO-setpoint	[min]
DO CONTROL (DO-regeling)		
KANAAL 1		

4.5.3 VFD 2-kanaals RTC103 N-module (vervolg)

RTC-MODULES / PROGNOSSYS			
RTC-MODULES			
RTC			
P GAIN DO	Proportionele factor voor de PD gesloten-loopcontroller voor de concentratie van opgeloste zuurstof in de beluchting.		[1/mg/L]
AFGELEIDE TIJD	Afgeleide tijd van DO-controller		[min]
INT PART (Int. onderdeel)	Integraal onderdeel voor DO-regeling		
DEMPING	Demping van DO-regeling		[min]
SUBST AERATIE	Indien de DO-sensor (bijv. LDO) een fout aangeeft, wordt de ingestelde beluchtingsstap geselecteerd		[Stap]
AANTAL STAPPEN	Aantal geregelde beluchtingsstappen (maximaal 6)		[Stap]
VFD P MIN	Ingestelde minimumsnelheid voor VFD-aangestuurde beluchters (stap 1 en 2)		[%]
KANAAL 2	net zoals KANAAL 1		
INGANGEN			
KANAAL 1			
MIN INFLOW (Min. instroom)	Minimaal debiet van influent volgens meetsignaal dat overeenkomt met 0/4mA		[L/s]
MAX INFLOW (Max. instroom)	Maximaal debiet van influent volgens meetsignaal dat overeenkomt met 20mA		[L/s]
0/4 tot 20 mA	Overdrachtsbereik van stroomlus van 0/4 tot 20 mA zoals ingesteld op de aangesloten debietmeter.		
MIN RECIRCULATION (Min. recirculatie)	Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras. Minimale debiet van de recirculatie volgens meetsignaal dat overeenkomt met 0/4mA		[L/s]
MAX RECIRCULATION (Max. recirculatie)	Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras. Maximaal debiet van recirculatie volgens meetsignaal dat overeenkomt met 20mA		[L/s]
0/4 tot 20 mA	Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras. Overdrachtsbereik van stroomlus van 0/4 tot 20 mA zoals ingesteld op de aangesloten debietmeter. Opmerking: De ingang is niet gebonden aan de 0/4 tot 20mA en moet in verhouding tot Qinstroom worden berekend.		
Q RECI RATIO (Q-RECI-verhouding)	Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras. Als de waarde Q RECI RATIO "0" is, wordt de RECI-stroom berekend op basis van het mA-ingangssignaal. Als de waarde afwijkt van "0", wordt de RECI-stroom berekend op basis van de instroom: Q RECI= Q RECI RATIO * INFLOW (Q RECI= Q RECI-verhouding * Instroom) binnen de limieten van MIN RECIRCULATION (Min. recirculatie) en MAX RECIRCULATION (Max. recirculatie).		[%]

4.5.3 VFD 2-kanaals RTC103 N-module (vervolg)

RTC-MODULES / PROGNOSSYS			
RTC-MODULES			
RTC			
	MIN RETURN SLUDGE (Min. retourslib)	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Minimaal debiet van het retourslib volgens meetsignaal dat overeenkomt met 0/4mA</p>	[L/s]
	MAX RETURN SLUDGE (Max. retourslib)	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Maximaal debiet van retourslib volgens meetsignaal dat overeenkomt met 20mA</p>	[L/s]
	0/4 tot 20 mA	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Overdrachtsbereik van stroomlus van 0/4 tot 20 mA zoals ingesteld op de aangesloten debietmeter.</p>	
	Q RETURN RATIO (Q-retour-verhouding)	<p>Opmerking: Ingang van 0/4 tot 20mA kan zowel worden gebruikt voor Qreci als voor Qras.</p> <p>Als de waarde Q RETURN RATIO (Q-retour-verhouding) "0" is, wordt de RAS-stroom berekend op basis van het mA-ingangssignaal.</p> <p>Als de waarde afwijkt van "0", wordt de RAS-stroom berekend op basis van de instroom: $Q \text{ RETURN} = Q \text{ RETURN RATIO} * \text{INFLOW}$ (Q retour = Q retour-verhouding * Instroom)</p> <p>binnen de limieten van MIN RETURN SLUDGE (Min. retourslib) en MAX RETURN SLUDGE (Max. retourslib).</p>	[%]
	KANAAL 2	net zoals KANAAL 1	
UITGANGEN			
	KANAAL 1		
	0/4 tot 20 mA	Analoge uitgangen om de VFD-beluchters regelen. Overdrachtbereik van stroomlus van 0/4 tot 20 mA	
	KANAAL 2	net zoals KANAAL 1	
VOLUME			
	KANAAL 1		
	VOLUME	Belucht volume	[m ³]
	KANAAL 2		

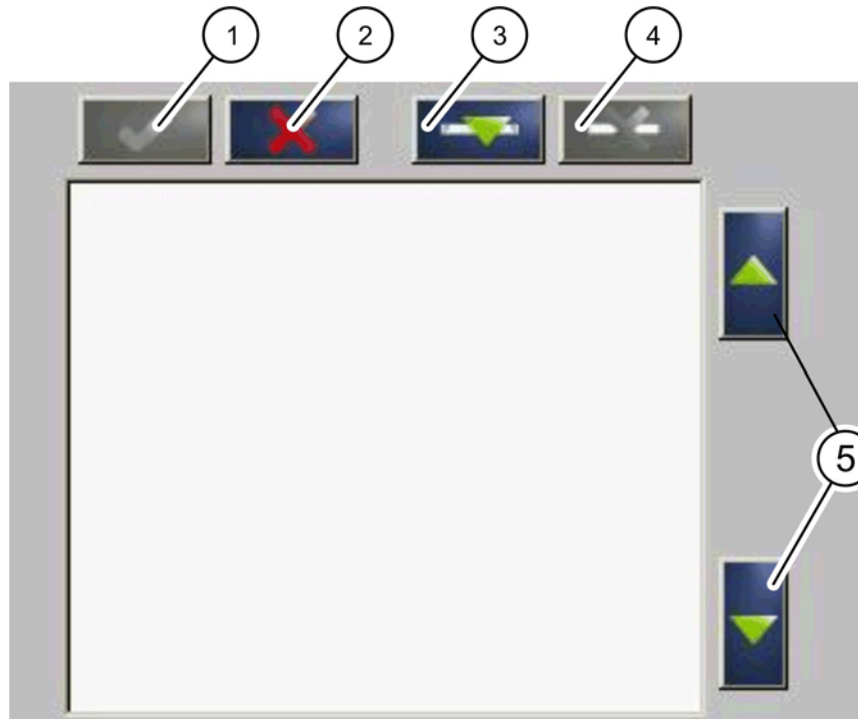
4.5.3 VFD 2-kanaals RTC103 N-module (vervolg)

RTC-MODULES / PROGNOSES		
RTC-MODULES		
RTC		
MODBUS		
ADRES	Startadres van een RTC in het MODBUS-netwerk.	
DATA ORDER	Bepaalt de registervolgorde bij een dubbel woord. Voorinstelling: NORMAL (Normaal)	
DATALOG INTERVAL (Interval gegevenslogboek)	Geeft het interval aan waarmee de gegevens worden opgeslagen in het logboekbestand.	[min]
PROGNOSYS	PROGNOSYS in- of uitschakelen voor RTC-regeling "Inschakelen" houdt in: als de waarde op meetindicator daalt tot 50% of lager, gebruikt de RTC-regeling deze waarde niet, en schakelt over naar de terugvalstrategie.	
SET DEFAULTS	Herstelt de fabrieksinstellingen.	
ONDERHOUD		
RTC DATA		
RTC METING	Geeft de waarde aan die door de RTC wordt gemeten, bijv. de influentmeting.	
INSEL VAR RCT	Geeft de variabele aan die door de RTC wordt berekend, bijv. of de beluchting moet worden in- of uitgeschakeld.	
DIAG/TEST		
EEPROM	Hardwaretest	
RTC COMM TO	Time-out van communicatie	
RTC CRC	Communicatie-checksum	
MODBUS ADDRESS	Hier wordt het adres weergegeven waar de communicatie daadwerkelijk plaatsvindt. Voorinstelling: 41	
LOCATIE	Hier kan een locatiennaam worden toegewezen voor een eenvoudigere identificatie van de RTC-module, bijv. activering 2.	
SOFT-VERSIE	Toont de softwareversie van de RTC-communicatiekaart (YAB117) in de sc1000.	
RTC MODE	Toont de geïnstalleerde variant van de RTC-module, bijv. de 1-kanaals gesloten-loopregeling.	
RTC VERSIE	Toont de softwareversie van de RTC-module.	

4.6 Sensoren selecteren

1. Druk op RTC \> CONFIGURE \> SELECT SENSOR. (RTC \> Configureren \> Sensor selecteren) om sensoren te selecteren en hun volgorde vast te leggen.

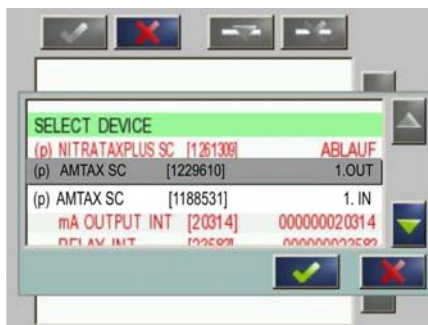
Afbeelding 4 Sensor selecteren



1 ENTER — Hiermee slaat u de instelling op en gaat u terug naar het menu CONFIGUREREN.	4 VERWIJDEREN — Hiermee verwijdert u een sensor uit de selectie.
2 ANNULEREN — Hiermee gaat u terug naar het menu CONFIGUREREN, zonder op te slaan.	5 OMHOOG/OMLAAG — Hiermee verplaatst u de sensor omhoog en omlaag.
3 TOEVOEGEN — Hiermee voegt u een sensor toe aan de selectie.	

2. Druk op **TOEVOEGEN** (Afbeelding 4, item 3).

Er wordt een keuzelijst met alle leden van het sc1000-netwerk geopend.

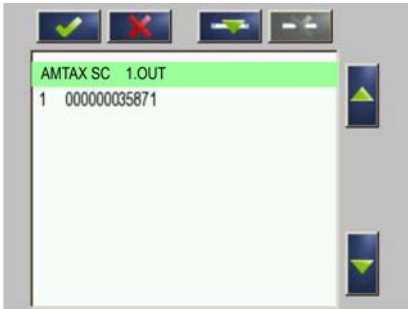


3. Druk op de vereiste sensor voor de RTC-module en bevestig uw keuze door op **ENTER** onder de keuzelijst te drukken.

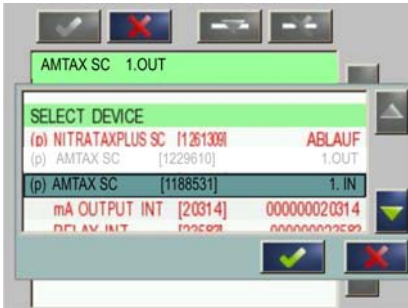
De sensoren in een zwart lettertype zijn beschikbaar voor de RTC-module.

De sensoren in een rood lettertype zijn niet beschikbaar voor de RTC-module.

Opmerking: *PROGNOSYS is beschikbaar voor sensoren die gemarkeerd zijn met (p) indien deze sensoren samen met een RTC-module zijn geselecteerd (raadpleeg de gebruikershandleiding van PROGNOSYS).*



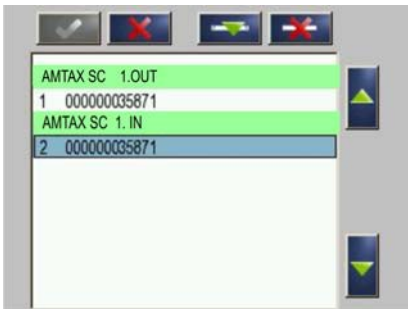
4. De geselecteerde sensor wordt in de sensorlijst weergegeven.
Druk op **TOEVOEGEN** (Afbeelding 4, item 3) om de keuzelijst opnieuw te openen.



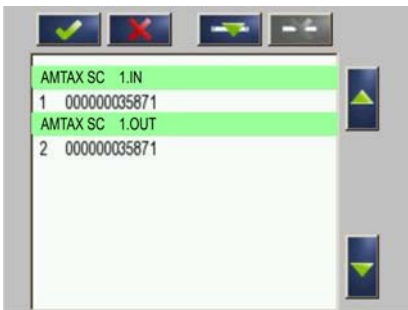
5. Selecteer de tweede sensor voor de RTC-module en bevestig uw keuze door op **ENTER** onder de keuzelijst te drukken.

Opmerking: De eerder geselecteerde sensoren worden in grijs weergegeven.

De geselecteerde sensoren worden in de sensorlijst weergegeven.



6. Om de sensoren in de juiste volgorde te plaatsen die voor de RTC-module is voorgeschreven, klikt u op de sensor en gebruikt u de pijltoetsen om ze te verplaatsen (Afbeelding 4, item 5).
Druk op **DELETE** (Afbeelding 4, item 4) om een onjuiste sensor weer uit de lijst te verwijderen.



7. Druk op **ENTER** (Afbeelding 4, item 1) om de lijst te bevestigen wanneer deze volledig is.

Opmerking: De volgorde van de geselecteerde sensoren moet door de onderhoudsdienst van de leverancier worden vastgesteld en vooraf op de CF-kaart van de RTC103-N-module worden ingesteld.

4.7 Regelprogramma's

Voor de aanpassing aan lokale omstandigheden en de beschikbare instrumenten zijn 4 verschillende programma's beschikbaar om de gewenste concentratie opgeloste zuurstof voor de nitrificatie te berekenen

Welk programma er wordt gekozen is afhankelijk van de beschikbare meetsignalen.

Er moet een geschikt programma worden gekozen dat vooraf door de onderhoudsdienst van de leverancier op de CF-kaart van de RTC103-N-module wordt ingesteld.

Tabel 2 Regelprogramma's voor het berekenen van de gewenste concentratie opgeloste zuurstof voor nitrificatie

Nitrificatie NH ₄ -N-influent	Bereken de gewenste concentratie opgeloste zuurstof uitsluitend op basis van het NH ₄ -N-gehalte voor nitrificatie.
NH ₄ -N-influent en TSS	Bereken de gewenste concentratie opgeloste zuurstof op basis van het NH ₄ -N-gehalte, rekening houdende met de huidige Sludge retention time (retentietijd slib)
NH ₄ -N-influent en NH ₄ -N-effluent	Bereken het gewenste NH ₄ -N-gehalte voor nitrificatie en de NH ₄ -N-concentratie in het effluent.
NH ₄ -N-influent, NH ₄ -N-effluent en TSS	Bereken de gewenste concentratie opgeloste zuurstof op basis van het NH ₄ -N-gehalte voor nitrificatie en de NH ₄ -N concentratie in het effluent, rekening houdend met de huidige Sludge retention time (retentietijd slib).

4.8 Automatische programmawijziging

Als een meetsignaal ontbreekt, bijv. tijdens een storing in de installatie, volgt een programmawijziging waarbij alleen de beschikbare meetsignalen worden gebruikt om de ontbrekende meting door deze terugvalstrategie te vervangen. Indien de metingen na een fout weer beschikbaar zijn, wordt er automatisch teruggeschakeld naar het voorgeselecteerde programma. De wisseling tussen programma's vindt plaats met 5 minuten vertraging.

4.9 Uitleg over de parameters van de nitrificatiecontroller

4.9.1 SRT-MODUS

Er kunnen drie verschillende bedrijfswijzen worden geselecteerd met betrekking tot de aërobe Sludge Retention Time (retentietijd slib) (SRT)

- **HANDMATIG:** De SRT wordt handmatig ingevoerd in de controller, indien geen TSS-meting beschikbaar is in de beluchtingstank.
- **SRT-RTC:** De SRT wordt ingevoerd door een afzonderlijke SRT-RTC, die vervolgens wordt doorgestuurd naar de RTC103 N-module.
- **TSSml:** De SRT wordt berekend op basis van de MLSS-concentratie en de dagelijks verwijderde hoeveelheid TSS.

4.9.2 SRT (HANDMATIG)

Handmatige invoer voor de Sludge Retention Time (retentietijd slib) (SRT [d]).

In het geval van een foutief TSS-signaal, wordt deze ook als terugvalwaarde gebruikt.

4.9.3 DAILY SURPLUS MASS (Dagelijks overschot)

De hoeveelheid slib die dagelijks uit het proces wordt verwijderd. Op basis van deze hoeveelheid, de MLSS-concentratie in de beluchtingstank en het beluchte volume, wordt de SRT berekend.

4.9.4 COD-TKN RATIO (COD-TKN-verhouding)

Dit is de verwachte COD / TKN-verhouding. Aan de hand van de COD bepaalt de RTC103 N-module de hoeveelheid $\text{NH}_4\text{-N}$ die in de biomassa moet worden opgenomen, zodat de hoeveelheid $\text{NH}_4\text{-N}$ die moet worden genitrificeerd, afneemt.

4.9.5 MIN NITRIFERS CONC. (Min. conc. stikstofhoudende stoffen)

Op basis van de hoeveelheid $\text{NH}_4\text{-N}$ die tijdens de laatste SRT werd genitrificeerd, berekent de RTC103 N-module de concentratie van nitrificerende stoffen in het actieve slib. Deze concentratie is nodig om het DO-setpoint te bepalen. Als de berekende concentratie lager is dan de MIN NITRIFERS CONC. (Min. conc. stikstofhoudende stoffen), wordt de MIN NITRIFERS CONC. (Min. conc. stikstofhoudende stoffen) gebruikt om het DO-setpoint te bepalen.

4.9.6 MAX NITRIFERS CONC. (Max. conc. stikstofhoudende stoffen)

Op basis van de hoeveelheid $\text{NH}_4\text{-N}$ die tijdens de laatste SRT werd genitrificeerd, berekent de RTC103 N-module de concentratie van nitrificerende stoffen in het actieve slib. Deze concentratie is nodig om het DO-setpoint te bepalen. Als de berekende concentratie lager is dan de MAX NITRIFERS CONC. (Max. conc. stikstofhoudende stoffen), wordt de MAX NITRIFERS CONC. (Max. conc. stikstofhoudende stoffen) gebruikt om het DO-setpoint te bepalen.

4.9.7 MODEL CORRECTION FACT. (Correctiefactor model)

Deze factor kan worden opgeroepen om de door het model berekende concentratie opgeloste zuurstof bij te stellen (aanvoerderdeel van de RTC103 N-module).

4.9.8 SUBSTIT. DO FOR MODEL (Vervangende DO voor model)

Als er een fout is opgetreden in de ingangssignalen ($\text{NH}_4\text{-N}$, TSS, stroom) en de RTC103 N-module de gewenste DO-concentratie niet kan berekenen, gebruikt de RTC103 N-module dit DO-setpoint voor alle verdere berekeningen.

4.9.9 $\text{NH}_4\text{-N}$ SETPOINT (SETPOINT $\text{NH}_4\text{-N}$)

Gewenst setpoint voor de beluchting van het effluent met $\text{NH}_4\text{-N}$ -concentratie.

4.9.10 P FAKT NH_4 (alleen als $\text{NH}_4\text{-N}$ -meting in het effluent beschikbaar is voor aanvoerregering)

Proportionele factor voor de PD gesloten-loopcontroller voor de beluchting van het effluent met $\text{NH}_4\text{-N}$ -concentratie.

4.9.11 INTEGRAAL DEEL NH₄ (alleen als NH₄-N-meting in het effluent beschikbaar is voor aanvoerregeling)

Integraal deel voor de PID-gesloten-loop-regelaar voor de NH₄-N-concentratie in het ingedikte slib.

Opmerking: INTEGRAAL DEEL NH₄ is ingesteld op "0" om het integrale deel van de PID-controller uit te schakelen.

4.9.12 DERIVATIVE TIME NH₄ (Afgeleide tijd NH₄) (alleen als NH₄-N-meting in het effluent beschikbaar is voor aanvoerregeling)

Afgeleide tijd voor de PID gesloten-loop-regelaar voor de beluchting van het effluent met de NH₄-N-concentratie.

Opmerking: DERIVATIVE TIME NH₄ (afgeleide tijd NH₄) is ingesteld op "0" om het derivatieve deel van de PID-controller uit te schakelen.

4.9.13 Min. DO

Als een berekend DO-setpoint lager is dan de MIN. DO-waarde, wordt het DO-setpoint op deze waarde ingesteld.

4.9.14 Max. DO

Als een berekend DO-setpoint hoger is dan de MIN. DO-waarde, wordt het DO-setpoint op deze waarde ingesteld

4.9.15 SMOOTHING (afvlakking)

Vlak dit berekende DO-setpoint af voor een zuinigere regeling van de beluchters.

4.10 Uitleg van de DO CONTROL (DO-regeling) (alleen voor de optie DO-regeling)

Opmerking: De configuratie voor DO-regeling, een ander soort beluchters of beluchtingsstappen moet vooraf zorgvuldig worden ingesteld op de CF-kaart van de RTC103-N-module.

4.10.1 P FAKT O₂ (alleen voor de optie VFD)

Proportionele factor voor de PD gesloten-loopcontroller voor de beluchting van de concentratie opgeloste zuurstof in de beluchting.

4.10.2 AFGELEIDE TIJD

Afgeleide tijd van de controller

4.10.3 INT PART (Int. onderdeel)

Integraal deel voor de gesloten-loopcontroller voor de concentratie opgeloste zuurstof in de beluchting.

Opmerking: INT PART (Integraal deel) is ingesteld op "0" om het integrale deel van de controller uit te schakelen.

4.10.4 DEMPING

Demping van de DO-regeling - om snelle veranderingen in de regeling van de beluchters te voorkomen.

4.10.5 SUBST AERATIE

Indien de zuurstofsensoren (bijv. LDO) een fout aangeeft, wordt de ingestelde beluchtingsstap geselecteerd (stap 1 t/m 6).

4.10.6 AANTAL STAPPEN

Aantal geregelde beluchtingsstappen (maximaal 6).

4.10.7 VFD P MIN (Voor DO-regeling zonder VFD-optie wordt dit vastgesteld op 100%)

Ingestelde minimumsnelheid [%] voor VFD-geregelde beluchters.

4.11 INGANGEN

Voor elk kanaal zijn twee mA-ingangsconnectors beschikbaar. De eerste is het debietsignaal (inlaat of effluent van de installatie of het spoor).

De tweede is voor het recirculatiedebiet of het debiet van het retourslib, afhankelijk van welke beschikbaar is en niet gebonden aan de verhouding van het debiet van de ingang/uitgang.

4.11.1 MIN INFLOW (Min. instroom)

Minimaal debiet van influent volgens meetsignaal dat overeenkomt met 0/4mA

4.11.2 MAX INFLOW (Max. instroom)

Maximaal debiet van influent volgens meetsignaal dat overeenkomt met 20mA

4.11.3 0/4 tot 20mA

Overdrachtbereik van stroomlus van 0/4 tot 20 mA zoals ingesteld in aangesloten debietmeetinstrument.

4.11.4 MIN RECIRCULATION (Min. recirculatie)

Minimaal recirculatiedebiet volgens meetsignaal dat overeenkomt met 0/4mA.

4.11.5 MAX RECIRCULATION (Max. recirculatie)

Maximaal debiet van recirculatie volgens meetsignaal dat overeenkomt met 20mA.

4.11.6 0/4 tot 20mA

Overdrachtbereik van stroomlus van 0/4 tot 20 mA zoals ingesteld in aangesloten debietmeetinstrument.

4.11.7 Q RECI RATIO (Q-RECI-verhouding)

Als de waarde Q RECI RATIO "0" is, wordt de RECI-stroom berekend op basis van het mA-ingangssignaal. Als de waarde

afwijkt van "0", wordt de RECI-stroom berekend met behulp van de instroom:

$Q \text{ RECI} = Q \text{ RECI RATIO} * \text{INFLOW}$ ($Q \text{ RECI} = Q$
RECI-verhouding * Instroom)

binnen de limieten van de MIN RECIRCULATION (Min. recirculatie) en MAX RECIRCULATION (Max. recirculatie).

4.11.8 MIN RETURN SLUDGE (Min. retourlib)

Minimaal debiet van het retourlib volgens meetsignaal dat overeenkomt met 0/4mA.

4.11.9 MAX RETURN SLUDGE (Max. retourlib)

Maximaal debiet van het retourlib van influent volgens meetsignaal dat overeenkomt met 20mA.

4.11.10 0/4 tot 20mA

Overdrachtbereik van stroomlus van 0/4 tot 20 mA zoals ingesteld in aangesloten debietmeetinstrument.

4.11.11 Q RETURN RATIO (Q-retour-verhouding)

Als de waarde Q RETURN RATIO (Q-retour-verhouding) "0" is, wordt de RAS-stroom berekend op basis van het mA-ingangssignaal. Als de waarde afwijkt van "0" wordt de RAS-stroom berekend met behulp van de instroom:
 $Q \text{ RETURN} = Q \text{ RETURN RATIO} * \text{INFLOW}$ ($Q \text{ retour} = Q$
retour-verhouding * instroom)
binnen de limieten van MIN RETURN SLUDGE (Min. retourlib) en MAX RETURN SLUDGE (Max. retourlib).

4.12 UITGANGEN

4.12.1 MIN DO SETTING (Instelling min. opgeloste zuurstof) (alleen voor optie zonder DO-regeling)

Minimaal DO-setpoint dat overeenkomt met 0/4mA.

4.12.2 MAX DO SETTING (Instelling max. opgeloste zuurstof) (alleen voor optie zonder DO-regeling)

Maximaal DO-setpoint dat overeenkomt met 20mA.

4.12.3 0/4 tot 20mA

Overdrachtsbereik van stroomlus van 0/4 tot 20 mA

- zonder DO-regeling: voor signaal DO-setpoint.
- Met DO-regeling VFD: voor signaal setpoint VFD-beluchters.

4.13 Volume

4.13.1 Belucht volume

Afmetingen van belucht bassin (of zone) in m³.

4.14 MODBUS

4.14.1 ADRES

Startadres van een RTC in het modbus-netwerk.

4.14.2 DATAORDER

Bepaalt de registervolgorde bij een dubbel woord.

Voorinstelling: NORMAL (normaal)

4.15 Weergegeven meetwaarden en variabelen

De volgende meetwaarden en variabelen worden op het SC1000-display getoond en via veldbus verzonden.

	Parameter	Eenheid	Beschrijving	Opmerking
RTC103 N-module, 1-kanaals				
METING 1	Qin 1	L/s	Debiet beluchting spoor	
METING 2	Qrec 1	L/s	Debiet interne recirculatie of retourslib	
INSTEEL VAR3	Nffo1	mg/l	Benodigde hoeveelheid DO berekend voor NH ₄ -N gehalte van influent	
INSTEEL VAR4	NfbO 1	mg/l	Extra benodigde hoeveelheid opgeloste zuurstof berekend met behulp van NH ₄ -N-concentratie in effluent	altijd 0 als er geen NH ₄ -N-meetwaarde van het effluent beschikbaar is
INSTEEL VAR5	Osetp 1	mg/l	DO-setpoint berekend met behulp van formule: NffO + NfbO	
INSTEEL VAR6	Oreg 1		Interne berekening waarde voor DO-regeling	altijd 0 bij RTC103 N zonder DO-regeling
INSTEEL VAR7	B_S 1	Stap	Beluchtingsstap (B_S1)	altijd 0 bij RTC103 N zonder DO-regeling
INSTEEL VAR8	A_S 1	%	VFD beluchting (A_S 1)	altijd 0 bij RTC103 N zonder DO-regeling
RTC103 N-module, 2-kanaals				
METING 1	Qin 1	L/s	Debiet beluchting spoor 1	
METING 2	Qrec 1	L/s	Debiet interne recirculatie of retourslib spoor 1	
METING 3	Qin 2	L/s	Debiet beluchting spoor 2	
METING 4	Qrec 2	L/s	Debiet interne recirculatie of retourslib spoor 2	
INSTEEL VAR5	NffO 1	mg/l	Benodigde hoeveelheid opgeloste zuurstof berekend met behulp van influentgehalte (NffO 1)	
INSTEEL VAR6	NfbO 1	mg/l	Extra benodigde hoeveelheid opgeloste zuurstof berekend met behulp van NH ₄ -N-concentratie in effluent	altijd 0 als er geen NH ₄ -N-meetwaarde van het effluent beschikbaar is
INSTEEL VAR7	Osetp 1	mg/l	DO-setpoint (Osetp1)	
INSTEEL VAR8	Oreg 1		Interne berekening waarde Oreg1	altijd 0 bij RTC103 N zonder DO-regeling

INTEL VAR9	B_S 1		Beluchtinstap (B_S1)	altijd 0 bij RTC103 N zonder DO-regeling
INTEL VAR10	A_S 1		VFD beluchting (A_S 1)	altijd 0 bij RTC103 N zonder DO-regeling
INTEL VAR11	NffO 2	mg/l	Benodigde hoeveelheid opgeloste zuurstof berekend met behulp van influentgehalte (NffO 2)	
INTEL VAR12	NfbO 2	mg/l	Extra benodigde hoeveelheid opgeloste zuurstof berekend met behulp van NH ₄ -N-concentratie in effluent	altijd 0 als er geen NH ₄ -N-meetwaarde van het effluent beschikbaar is
INTEL VAR 13	Osetp 2	mg/l	DO-setpoint (Osetp2)	
INTEL VAR14	Oreg 2		Interne berekening waarde Oreg2	altijd 0 bij RTC103 N zonder DO-regeling
INTEL VAR 15	B_S 2	Stap	Beluchtinstap (B_S2)	altijd 0 bij RTC103 N zonder DO-regeling
INTEL VAR16	A_S 2	%	VFD beluchting (A_S 2)	altijd 0 bij RTC103 N zonder DO-regeling

Hoofdstuk 5 Onderhoud

5.1 Onderhoudsschema

GEVAAR

Diverse gevaren

Alleen bevoegd personeel mag de in dit deel van de handleiding beschreven taken uitvoeren.

	Interval	Onderhoudstaak
Visuele inspectie	Toepassingsspecifiek	Op verontreiniging en corrosie controleren
CF-kaart	2 jaar	Vervanging door service-afdeling van de fabrikant (Hoofdstuk 8, pagina 65)
Batterij, type CR2032 Panasonic of Sanyo	5 jaar	Vervangen

Hoofdstuk 6 Storingen, oorzaken en oplossingen

6.1 Foutmeldingen

Mogelijke RTC-fouten worden weergegeven door de sc-controller.

Foutmelding	Oorzaak	Oplossing
RTC ONTBREEKT	Geen communicatie tussen RTC en RTC-communicatiekaart	Voorzie RTC van voedingsspanning Test de aansluitkabel Reset de sc1000 en de RTC (schakel ze uit om ze geheel spanningsloos te maken en schakel ze vervolgens weer in)
RTC CRC	Onderbroken communicatie tussen RTC en RTC-communicatiekaart	Zorg ervoor dat de +/- aansluitingen van de aansluitkabel tussen de RTC en de RTC-communicatiekaart in de sc1000 correct zijn geïnstalleerd. Indien nodig omwisselen.
CONTR CONFIG	De sensorselectie van de RTC is gewist doordat een nieuwe sc1000-deelnemer is verwijderd of geselecteerd.	Selecteer in MAIN MENU (HOOFDMENU) \> RTC-MODULES (RTC-MODULES)/ PROGNOSSYS \> RTC MODULES (RTC-MODULES)\> RTC \> CONFIGURE (CONFIGUREREN) \> SELECT SENSOR (SENSOR SELECTEREN) opnieuw de juiste sensor voor de RTC en bevestig uw keuze.
RTC-FOUT	Korte algemene fout bij het lezen van of opslaan op de CF-kaart, meestal veroorzaakt door een korte onderbreking in de voeding.	Bevestig de fout. Als dit bericht regelmatig wordt weergegeven, dient u de oorzaak van de voedingsonderbrekingen op te lossen. Stel indien nodig het serviceteam van de fabrikant op de hoogte (Hoofdstuk 8).

6.2 Waarschuwingen

Mogelijke RTC-waarschuwingen worden weergegeven door de sc-controller.

Weergegeven waarschuwing	Oorzaak	Oplossing
MODBUS ADDRESS (MODBUS-ADRES)	Het RTC-menu STAND. INSTELLINGEN (SET DEFAULTS) is geopend. Hierdoor is het Modbus-adres van de RTC in de sc1000 verwijderd.	GA NAAR MAIN MENU (Hoofdmenu) \> RTC MODULES / PROGNOSSYS (RTC-modules / Prognosys)\> RTC MODULES (RTC-modules)\> RTC \> CONFIGURE (Configureren)\> MODBUS \> ADDRESS (MODBUS-adres) en selecteer het juiste MODBUS-adres.
SERVICE SENSOR	Een geconfigureerde sensor bevindt zich in de servicestatus.	De sensor moet de servicestatus verlaten.

6.3 Slijtdelen

Onderdeel	Aantal	Gemiddelde levensduur
CF-kaart, type voor RTC-module	1	2 jaar
Batterij, type CR2032 Panasonic of Sanyo	1	5 jaar

Hoofdstuk 7 Reservedelen en accessoires

7.1 Reservedelen

Omschrijving	Art.nr.
DIN-rail NS 35/15, gestanst volgens DIN EN 60715 TH35, van gegalvaniseerd staal. Lengte: 35 cm (13,78 inch)	LZH165
Transformator 90–240 V AC/24 V DC 0,75 A, module voor railmontagebevestiging	LZH166
Klem voor 24 V-aansluiting zonder voeding	LZH167
Aardklem	LZH168
SUB-D-connector	LZH169
C2-stroomonderbreker	LZH170
CPU-basismodule met Ethernet-poort, passief ventilatie-element. (CX1010-0021) en RS422/485-aansluitmodule (CX1010-N031)	LZH171
Voedingsmodule, bestaande uit een buskoppeling en een 24V -klemmodule (CX1100-0002)	LZH172
Digitale uitgangsmodule 24 V DC (2 uitgangen) (KL2032)	LZH173
Digitale uitgangsmodule 24 V DC (4 uitgangen) (KL2134)	LZH174
Analoge uitgangsmodule (1 uitgang) (KL4011)	LZH175
Analoge uitgangsmodule (2 uitgangen) (KL4012)	LZH176
Analoge ingangsmodule (1 ingang) (KL3011)	LZH177
Digitale ingangsmodule 24 V DC (2 ingangen) (KL1002)	LZH204
Digitale uitgangsmodule 24 V DC (8 uitgangen) (KL2408)	LZH205
Digitale uitgangsmodule 24 V DC (16 uitgangen) (KL2809)	LZH206
Busafsluitmodule (KL9010)	LZH178
RTC-communicatiekaart	YAB117
CF-kaart, type voor RTC-module	LZY748-00

Hoofdstuk 8 Contactinformatie

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 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

Contactinformatie

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

Hoofdstuk 9 Garantie en aansprakelijkheid

De producent garandeert dat het geleverde product vrij is van materiaal- en productiefouten, en verplicht zich om defecte onderdelen kosteloos te herstellen of te vervangen.

De garantieperiode voor instrumenten is 24 maanden. Als binnen 6 maanden na aankoop een onderhoudscontract wordt afgesloten, dan wordt de garantieperiode verlengd tot 60 maanden.

De leverancier is met uitsluiting van verdere claims als volgt aansprakelijk voor defecten, met inbegrip van het ontbreken van toegezegde producteigenschappen: alle onderdelen die binnen de garantieperiode, te rekenen vanaf de datum van risico-overdracht, aantoonbaar onbruikbaar zijn geworden of dusdanig zijn gedegradeerd dat ze slechts met substantiële beperking kunnen worden gebruikt als gevolg van een vóór de dag van risico-overdracht liggende oorzaak, in het bijzonder ten gevolge van onjuist ontwerp, inferieure materialen of onjuiste afwerking, worden (naar het oordeel van de leverancier) gerepareerd of vervangen. Dergelijke gebreken moeten onmiddellijk schriftelijk aan de leverancier meegedeeld worden, echter ten laatste 7 dagen na de vaststelling van het gebrek in kwestie. Als de klant de leverancier niet zodanig op de hoogte stelt, wordt het geleverde product, ondanks het gebrek, geacht te zijn aanvaard. Verdere aansprakelijkheid voor directe of indirecte schade wordt uitgesloten.

Indien binnen de garantietermijn uit te voeren apparaatspecifieke, door de leverancier omschreven onderhouds- (klant) en servicewerkzaamheden (leverancier) niet zijn uitgevoerd, kunnen schadeclaims van de klant op grond van het niet-voldoen van het apparaat aan de eisen, niet worden gehonoreerd.

Verdere aanspraken, in het bijzonder vorderingen met betrekking tot gevolgschade, kunnen niet worden gehonoreerd.

Verbruiksmaterialen en schade veroorzaakt door onjuiste bediening, ondeugdelijke installatie of onjuist gebruik, zijn uitgesloten van deze bepaling.

De procesinstrumenten van de producent zijn bij een groot aantal toepassingen aantoonbaar betrouwbaar gebleken en worden daarom in automatische regelkringen gebruikt, om ervoor te zorgen dat het desbetreffende proces op de meest economische wijze functioneert.

Om gevolgschade te voorkomen of beperken, wordt daarom aanbevolen de regelkring zodanig te ontwerpen dat bij een storing van het instrument zelf automatisch wordt overgeschakeld naar het backup-regelsysteem; dat is de veiligste bedrijfsstatus voor zowel de omgeving als het proces.

Bijlage A MODBUS-adres instellen

Voor Modbus-communicatie moet hetzelfde slave-adres worden ingesteld op zowel het display van de sc1000-controller als op de RTC103 N-module. Aangezien 20 slave-nummers gereserveerd zijn voor interne toepassingen, zijn de volgende nummers beschikbaar voor toewijzing:

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

Het startadres 41 is in de fabriek ingesteld.

LET OP

Indien dit adres moet worden gewijzigd, wanneer het bijvoorbeeld al is toegewezen aan een andere RTC-module, moeten de wijzigingen zowel op de sc1000-controller als op de CF-kaart van de RTC-module worden doorgevoerd.

Dit kan alleen worden gedaan door de onderhoudsdienst van de fabrikant ([Hoofdstuk 8](#))!

Index

A

Adres instellen 69

B

Basismodule 13

Batterijvak 13

Beluchtingselement 13

Besturingssysteem 7

Buskoppeling 13

E

Embedded pc 7

Ethernet-poort 13

F

Flash-geheugen 7

Foutmeldingen 61

G

Garantie en aansprakelijkheid 67

I

Ingang

 analoog 7

Ingangsmodule 14

Interfaces 7

K

Klemmodule 13

M

Meetprincipe 14

Module

Aansluiting 13

Basis 13

busafsluiting 14

ingang 14

uitgang 14

N

Netaansluiting 17

O

Onderhoudsschema 59

R

Regelprogramma's 51

S

Slave-adres 69

T

Technische gegevens 7

U

Uitbreidingsleuf 7

Uitgang

 digitaal 7

Uitgangsmodule 14

V

Veiligheidsinformatie 11

W

Waarschuwingen 61

Waarschuwingsetiketten 11

Werking van de controller 15

