



**LANGE** 

DOC023.56.90386

# **RTC113 ST-module Real Time Controller – Slibindikkingsmodule**

Gebruikershandleiding

12/2012, uitgave 2A



|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Hoofdstuk 1 Technische gegevens</b>                                                | 7  |
| <b>Hoofdstuk 2 Algemene informatie</b>                                                | 9  |
| 2.1 Veiligheidsinformatie                                                             | 9  |
| 2.1.1 Gebruik van gevareninformatie                                                   | 9  |
| 2.1.2 Waarschuwingen                                                                  | 9  |
| 2.2 Toepassingen                                                                      | 10 |
| 2.3 Leveringsomvang                                                                   | 10 |
| 2.4 Overzicht van het instrument                                                      | 11 |
| 2.5 Meetprincipe                                                                      | 13 |
| 2.5.1 Meetprincipe van de RTC-module                                                  | 13 |
| 2.5.2 Ingangssignalen                                                                 | 13 |
| 2.5.3 Parameters voor configuratie                                                    | 13 |
| 2.5.4 Bedrijfsmodi                                                                    | 14 |
| <b>Hoofdstuk 3 Installatie</b>                                                        | 17 |
| 3.1 Installatie van de RTC-module                                                     | 17 |
| 3.1.1 Voedingsspanning van de RTC-module                                              | 17 |
| 3.2 Aansluiting van procesmeetinstrumenten voor de TSS concentratie van droge stoffen | 17 |
| 3.2.1 Voeding van de sc-sensoren en de sc1000-controller                              | 17 |
| 3.3 Aansluiting van de sc1000-controller                                              | 17 |
| 3.4 Aansluiting op de automatiseringseenheid van de zuiveringsinstallatie             | 18 |
| <b>Hoofdstuk 4 Parametrisering en bediening</b>                                       | 21 |
| 4.1 Bediening van de sc controller                                                    | 21 |
| 4.2 sc1000-instellingen                                                               | 21 |
| 4.3 Menustructuur                                                                     | 21 |
| 4.3.1 DIAGNOSE                                                                        | 21 |
| 4.4 Configuratie van de parameters van de RTC113 ST-module op de sc1000-controller    | 21 |
| 4.4.1 RTC113 ST-module open- en gesloten-luscontroller                                | 21 |
| 4.5 Sensoren selecteren                                                               | 26 |
| 4.6 PROG PRESELECT                                                                    | 29 |
| 4.6.1 POLYMEER DOSEER REGEL                                                           | 29 |
| 4.6.2 AANVOERDEBIET REGELING                                                          | 29 |
| 4.6.3 CLOSED LOOP EFFLUENT CONTROL                                                    | 29 |

|        |                                            |           |
|--------|--------------------------------------------|-----------|
| 4.7    | REGELPARAMETER.....                        | 29        |
| 4.7.1  | FACTOR POLYMEER DOSER.....                 | 29        |
| 4.7.2  | POLYMEERCONCENTRATIE .....                 | 29        |
| 4.7.3  | HANDM. POLYMEER DOSER. ....                | 30        |
| 4.7.4  | HANDM. AANVOERDEBIET.....                  | 30        |
| 4.7.5  | MAX AFNAME CLOSED L.....                   | 30        |
| 4.7.6  | MAX TOENAME CLOSED L .....                 | 30        |
| 4.7.7  | SETPOINT TSS .....                         | 30        |
| 4.7.8  | P FACTOR TSS .....                         | 30        |
| 4.7.9  | INTEGRALE TIJD TSS .....                   | 30        |
| 4.7.10 | AFGELEIDE TIJD TSS.....                    | 31        |
| 4.8    | INGANGS-/UITGANGSLIMIETEN .....            | 31        |
| 4.8.1  | AANVOERDEBIET LAAG .....                   | 31        |
| 4.8.2  | AANVOERDEBIET HOOG.....                    | 31        |
| 4.8.3  | AANVOERDEB. DEMPEN .....                   | 31        |
| 4.8.4  | LIMIET TSS IN LAAG.....                    | 31        |
| 4.8.5  | LIMIET TSS IN HOOG .....                   | 31        |
| 4.8.6  | TSS IN DEMPING .....                       | 31        |
| 4.8.7  | LIMIET TSS UIT LAAG .....                  | 32        |
| 4.8.8  | LIMIET TSS UIT HOOG .....                  | 32        |
| 4.8.9  | TSS UIT DEMPING.....                       | 32        |
| 4.8.10 | POLYMEER DOSERING MIN.....                 | 32        |
| 4.8.11 | POLYMEER DOSERING MAX .....                | 32        |
| 4.9    | INGANGEN .....                             | 32        |
| 4.9.1  | MIN. AANVOERDEBIET .....                   | 32        |
| 4.9.2  | MAX. AANVOERDEBIET .....                   | 33        |
| 4.9.3  | 0/4...20 mA .....                          | 33        |
| 4.9.4  | MIN. POLYMEER DEBIET .....                 | 33        |
| 4.9.5  | MAX. POLYMEER DEBIET.....                  | 33        |
| 4.9.6  | 0/4...20 mA .....                          | 33        |
| 4.10   | UITGANGEN.....                             | 33        |
| 4.10.1 | MIN. AANVOERDEBIET .....                   | 33        |
| 4.10.2 | MAX. AANVOERDEBIET .....                   | 33        |
| 4.10.3 | 0/4...20 mA .....                          | 33        |
| 4.10.4 | MIN. POLYMEER DEBIET.....                  | 33        |
| 4.10.5 | MAX. POLYMEER DEBIET.....                  | 33        |
| 4.10.6 | 0/4...20 mA .....                          | 33        |
| 4.10.7 | CYCLUS CONTROL .....                       | 33        |
| 4.10.8 | MIN LOOPTIJD .....                         | 34        |
| 4.11   | Weergegeven meetwaarden en variabelen..... | 34        |
|        | <b>Hoofdstuk 5 Onderhoud.....</b>          | <b>37</b> |
| 5.1    | Onderhoudsschema.....                      | 37        |

---

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| <b>Hoofdstuk 6 Problemen oplossen</b>                | 39 |
| 6.1 Foutmeldingen                                    | 39 |
| 6.2 Waarschuwingen                                   | 39 |
| 6.3 Slijtdelen                                       | 39 |
| <b>Hoofdstuk 7 Reserveonderdelen en accessoires</b>  | 41 |
| 7.1 Reserveonderdelen                                | 41 |
| <b>Hoofdstuk 8 Contactinformatie</b>                 | 43 |
| <b>Hoofdstuk 9 Garantie en aansprakelijkheid</b>     | 45 |
| <b>Appendix A Modbus-adres instellen</b>             | 47 |
| <b>Appendix B Configuratie van de netwerkmodules</b> | 49 |
| B.1 RTC113 ST-module Profibus-/Modbus-telegram       | 49 |
| <b>Index</b>                                         | 51 |



# Hoofdstuk 1 Technische gegevens

Deze worden zonder melding aan wijzigingen onderworpen.

| 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)                                          |
| Aansluitingen                         | 1× RJ 45 (Ethernet), 10/100 Mbit/s                                          |
| Diagnose-LED                          | 1× voeding, 1× LAN-snelheid, 1× LAN-activiteit, TC-status, 1× flash-toegang |
| Uitbreidingssleuf                     | 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 systeemaansluitingen CX1010-N0xx)                         |
| Analoge ingangen                      | 0/4 tot 20 mA voor ingang van het aanvoerdebiet en het polymeerdebiet       |
| Aantal ingangen                       | Eenkanaals: 2 (KL3011)<br>Tweekanaals: 4 (KL3011)                           |
| Interne weerstand                     | 80 ohm + diodespanning 0,7 V                                                |
| Signaalstroom                         | 0/4 tot 20 mA                                                               |
| Spanning gewone modus ( $U_{CM}$ )    | Max. 35 V                                                                   |
| Meetfout (voor volledig meetbereik)   | $< \pm 0,3 \%$ (van eindwaarde van meetbereik)                              |
| Weerstand tegen spanningsstoot        | 35 V DC                                                                     |
| Elektrische isolatie                  | 500 V <sub>RMS</sub> (K-bus-/signaalspanning)                               |
| Digitale ingangen                     | Inschakelen van de open-loop regeling (pomp voor ingedikt slib aan/uit)     |
| Aantal ingangen                       | 2 (KL1002)                                                                  |
| Nominale spanning                     | 24 V DC (-15% / +20%)                                                       |
| Signaalspanning "0"                   | -3 tot +5 V                                                                 |
| Signaalspanning "1"                   | 15 tot 30 V                                                                 |
| Invoerfilter                          | 30 ms                                                                       |
| Ingangsstroom                         | 5 mA (standaard)                                                            |
| Elektrische isolatie                  | 500 V <sub>RMS</sub> (K-bus-/veldspanning)                                  |

## Technische gegevens

|                                                                                                               |                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Analoge uitgangen</b>                                                                                      | Uitgang van de polymoordosering, uitgang van het aanvoerdebit                                                       |
| <b>Aantal uitgangen</b>                                                                                       | Eenkanaals: 2 (KL4012)<br>Tweekanaals: 4 (KL4012)                                                                   |
| <b>Voedingsspanning</b>                                                                                       | 24 V DC via de voedingscontacten<br>(Of als alternatief 15 V DC met busafsluiting KL9515)                           |
| <b>Signaalstroom</b>                                                                                          | 0/4 tot 20 mA                                                                                                       |
| <b>Werkweerstand</b>                                                                                          | <500 ohm                                                                                                            |
| <b>Meetfout</b>                                                                                               | ± 0,5 LSB-lineariteitsfout<br>± 0,5 LSB-offsetfout<br>± 0,1% (ten opzichte van de eindwaarde van het meetbereik)    |
| <b>Resolutie</b>                                                                                              | 12-bits                                                                                                             |
| <b>Conversietijd</b>                                                                                          | Circa 1,51.5 ms                                                                                                     |
| <b>Elektrische isolatie</b>                                                                                   | 500 V <sub>RMS</sub> (K-bus-/veldspanning)                                                                          |
| <b>Digitale uitgangen</b>                                                                                     | Regeling van polymoordpomp: aanvoerdebit en storingsmeldingen                                                       |
| <b>Aantal uitgangen</b>                                                                                       | Eenkanaals: 4 (KL2134)<br>Tweekanaals: 8 (KL2408)                                                                   |
| <b>Nominale lastspanning</b>                                                                                  | 24 V DC (-15% / +20%)                                                                                               |
| <b>Lasttype</b>                                                                                               | ohms, inductieve lampbelasting                                                                                      |
| <b>Max. uitgangsstroom</b>                                                                                    | 0,5 A (kortsluitbestendig) per kanaal                                                                               |
| <b>Beveiliging tegen ompolen</b>                                                                              | Ja                                                                                                                  |
| <b>Elektrische isolatie</b>                                                                                   | 500 V <sub>RMS</sub> (K-bus-/veldspanning)                                                                          |
| <b>Eigenschappen van het instrument</b>                                                                       |                                                                                                                     |
| <b>Afmetingen (B × H × D)</b>                                                                                 | Eenkanaals: 191 × 120 × 96 mm (7,52 × 4,72 × 3,78 inch)<br>Tweekanaals: 227 × 120 × 96 mm (8,94 × 4,72 × 3,78 inch) |
| <b>Gewicht</b>                                                                                                | Circa 0,9 kg (circa 1,98 lb)                                                                                        |
| <b>Omgevingscondities</b>                                                                                     |                                                                                                                     |
| <b>Bedrijfstemperatuur</b>                                                                                    | 0 tot 50 °C (32 tot 122 °F)                                                                                         |
| <b>Opslagtemperatuur</b>                                                                                      | -25 tot +85 °C (-13 tot 185 °F)                                                                                     |
| <b>Relatieve vochtigheid</b>                                                                                  | 95%, niet-condenserend                                                                                              |
| <b>Overige</b>                                                                                                |                                                                                                                     |
| <b>Vervuilingsgraad</b><br><b>Beschermingsklasse</b><br><b>Installatiecategorie</b><br><b>Maximale hoogte</b> | 2<br>1<br>II<br>2000 m (6.562 ft.)                                                                                  |
| <b>Beschermingsklasse</b>                                                                                     | IP20                                                                                                                |
| <b>Installatie</b>                                                                                            | DIN-rail EN 50022 35 × 15,0                                                                                         |

<sup>1</sup> Pentium is een gedeponeerd handelsmerk van Intel Corporation.

<sup>2</sup> Microsoft Windows is een merknaam voor besturingssystemen van Microsoft Corporation.



# Hoofdstuk 2 Algemene informatie

## 2.1 Veiligheidsinformatie

Lees de gehele handleiding zorgvuldig door alvorens het instrument uit te pakken, in te stellen of te bedienen. Let op alle gevaaraanduidingen en waarschuwingen. Wanneer u dit niet doet kan dit leiden tot ernstig letsel of schade aan 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

|                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>⚠ GEVAAR</b>                                                                                                                                            |
| Geeft een potentieel gevaarlijke of dreigende situatie aan die, indien deze niet wordt voorkomen, kan leiden tot de dood of ernstig letsel.                |
| <b>⚠ WAARSCHUWING</b>                                                                                                                                      |
| Geeft een potentieel gevaarlijke of dreigende situatie aan die, indien deze niet wordt voorkomen, kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel.               |
| <b>⚠ VOORZICHTIG</b>                                                                                                                                       |
| Geeft een potentieel gevaarlijke situatie aan die kan leiden tot minder ernstig of licht letsel.                                                           |
| <b>LET OP</b>                                                                                                                                              |
| 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 hoofdstekst.

### 2.1.2 Waarschuwingen

Lees alle labels en etiketten die aan en op het instrument zijn aangebracht. Verzuim hiervan kan in persoonlijk letsel of schade aan het instrument resulteren.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Als dit pictogram op het apparaat is aangebracht, verwijst het naar informatie in de gebruikershandleiding die betrekking heeft op het gebruik en/of de veiligheid van het apparaat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | Dit pictogram, indien het op een behuizing of beveiliging in het apparaat wordt aangegeven, waarschuwt voor het risico van elektrische schokken en elektrocutiegevaar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|  | <p>Elektrische apparatuur met dit pictogram mag sinds 12 augustus 2005 in Europa niet langer bij het huishoudelijke of publieke afval worden gedeponeerd. In overeenstemming met de geldende voorschriften (EU-richtlijn 2002/96/EG) dienen Europese consumenten hun oude elektrische apparatuur te retourneren aan de fabrikant voor kosteloze verwerking.</p> <p><b>Opmerking:</b> 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.</p> |

### 2.2 Toepassingen

De RTC113 ST-module (Real Time Controller, slibindikkingsmodule) is een open- en closed-loop regelunit voor universele toepassingen. Deze kan worden gebruikt door mechanische slibindikkingsapparatuur, zoals bijvoorbeeld bandindikers of trommelindikers in afvalwaterzuiveringsinstallaties.

De RTC113 ST-module

- Optimaliseert polymeerconsumptie en
- Beheert de concentratie van droge stoffen in het dikke slib.

**Tabel 1 Uitvoeringen van de RTC113 ST-module**

|           |                                                  |
|-----------|--------------------------------------------------|
| 1-kanaals | Open-/closed-loop controller voor één indikker   |
| 2-kanaals | Open-/ closed-loop controller voor twee indikers |

#### LET OP

Het gebruik van een RTC-module ontslaat de gebruiker niet van de plicht om onderhoud aan het systeem te plegen. Geen garanties op de functionaliteit of de bedrijfsveiligheid van het systeem. De gebruiker moet er in het bijzonder voor zorgen dat instrumenten die op de open-/closed-loop controller van de RTC worden aangesloten altijd volledig functioneren. Om ervoor te zorgen dat deze instrumenten juiste, betrouwbare meetwaarden geven, is regelmatig onderhoud (bijvoorbeeld het reinigen van de sensor 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 voormonteerde onderdelen die geleverd zijn door de fabrikant vertegenwoordigen geen zelfstandige functionele eenheid. Conform EU-richtlijnen is deze combinatie van voormonteerde 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 richtlijnen kan echter worden bewezen door middel van technische metingen.

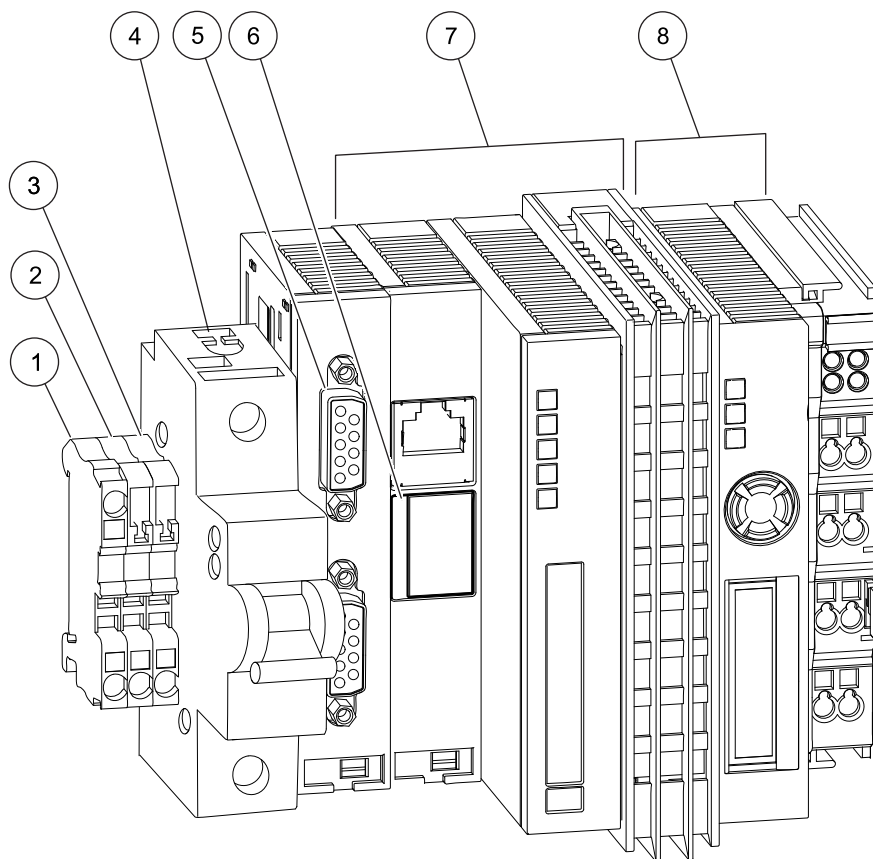
Iedere RTC-module is voorzien van:

- SUB-D-connector (9-polig)
- gebruikershandleiding
- ferrietkern

Controleer of uw instrument 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

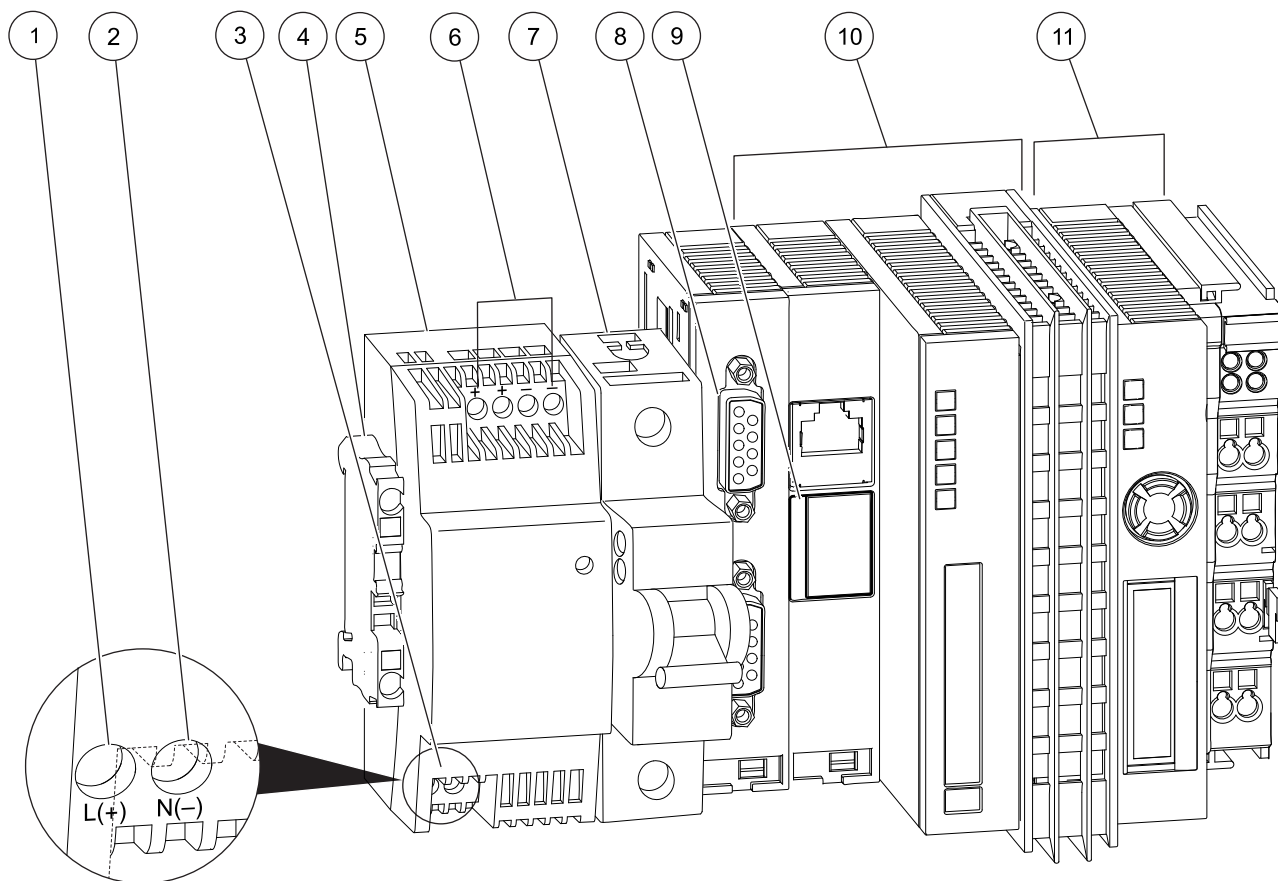
Afbeelding 1 Basismodule RTC 24V-uitvoering



|   |                                                                                              |   |                                                                                                                                                      |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | BA (beschermende aarding)                                                                    | 5 | sc 1000 aansluiting: RS485 (CX1010-N031)                                                                                                             |
| 2 | 24 V                                                                                         | 6 | Batterijvak                                                                                                                                          |
| 3 | 0 V                                                                                          | 7 | CPU-basismodule, bestaande uit een Ethernetpoort met batterijvak (CX1010-N000), CPU-module met CF-kaart (CX1010-0021) en passief beluchtingselement. |
| 4 | Automatische stroomonderbreker (AAN/UIT-schakelaar voor items 7 en 8 zonder zekeringfunctie) | 8 | Voedingsmodule, bestaande uit een buskoppeling (CX1100-0002) en een 24V-klemmodule.                                                                  |

**Opmerking:** Alle onderdelen zijn voorbedraad.

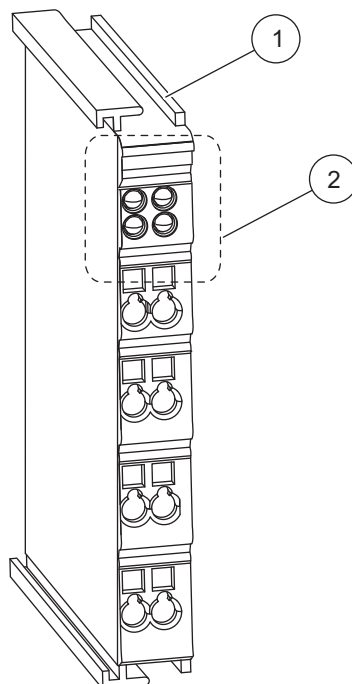
**Afbeelding 2 Basismodule RTC 100-240V-uitvoering**



|                                                                                   |                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> L(+)                                                                     | <b>7</b> Automatische stroomonderbreker (AAN/UIT-schakelaar voor items 10 en 11 zonder zekeringfunctie)                                                        |
| <b>2</b> N(-)                                                                     | <b>8</b> sc 1000 aansluiting: RS485 (CX1010-N041)                                                                                                              |
| <b>3</b> Ingang AC 100–240 V / ingang DC 95 V–250 V                               | <b>9</b> Batterijvak                                                                                                                                           |
| <b>4</b> BA (beschermende aarding)                                                | <b>10</b> CPU-basismodule, bestaande uit een Ethernetpoort met batterijvak (CX1010-N000), CPU-module met CF-kaart (CX1010-0021) en passief beluchtingselement. |
| <b>5</b> 24V-transformator (Specificatie <a href="#">Section 3.1.1, page 17</a> ) | <b>11</b> Voedingsmodule, bestaande uit een buskoppeling (CX1100-0002) en een 24V-klemmodule.                                                                  |
| <b>6</b> Uitgang DC 24 V, 0,75 A                                                  |                                                                                                                                                                |

**Opmerking:** Alle onderdelen zijn voorbedraad.

Afbeelding 3 Ontwerp van de analoge en digitale in- en uitgangsmodule



|                                                                      |                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1 In- of uitgangsmodule of busafsluitingsmodule, analoog of digitaal | 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 RTC-module

De RTC113 RTC-module geeft analoge (0/4–20 mA) en digitale (0/24 V) signalen voor de polymeerdoseersnelheid of het aanvoerdebiet van mechanische slibindikkingsapparatuur. Digitale veldbussignalen van sc1000-communicatiekaarten kunnen ook worden gebruikt.

### 2.5.2 Ingangssignalen

De belangrijkste ingangssignalen zijn:

- TSS-concentratie in slib-influent (concentratie droge stoffen)
- Aanvoerdebiet van de machine-geregelde slibindikking
- TSS-concentratie in ingedikt slib (optioneel)
- Status van de pomp ingedikt slib (aan/uit)

### 2.5.3 Parameters voor configuratie

De belangrijkste configuratieparameters zijn:

- De vereiste specifieke polymeerdosering [g polymeer/kg TSS]
- De gewenste TSS-concentratie in ingedikt slib

*Opmerking: In een closed-loop circuit is de TSS-meting vereist in ingedikt slib*

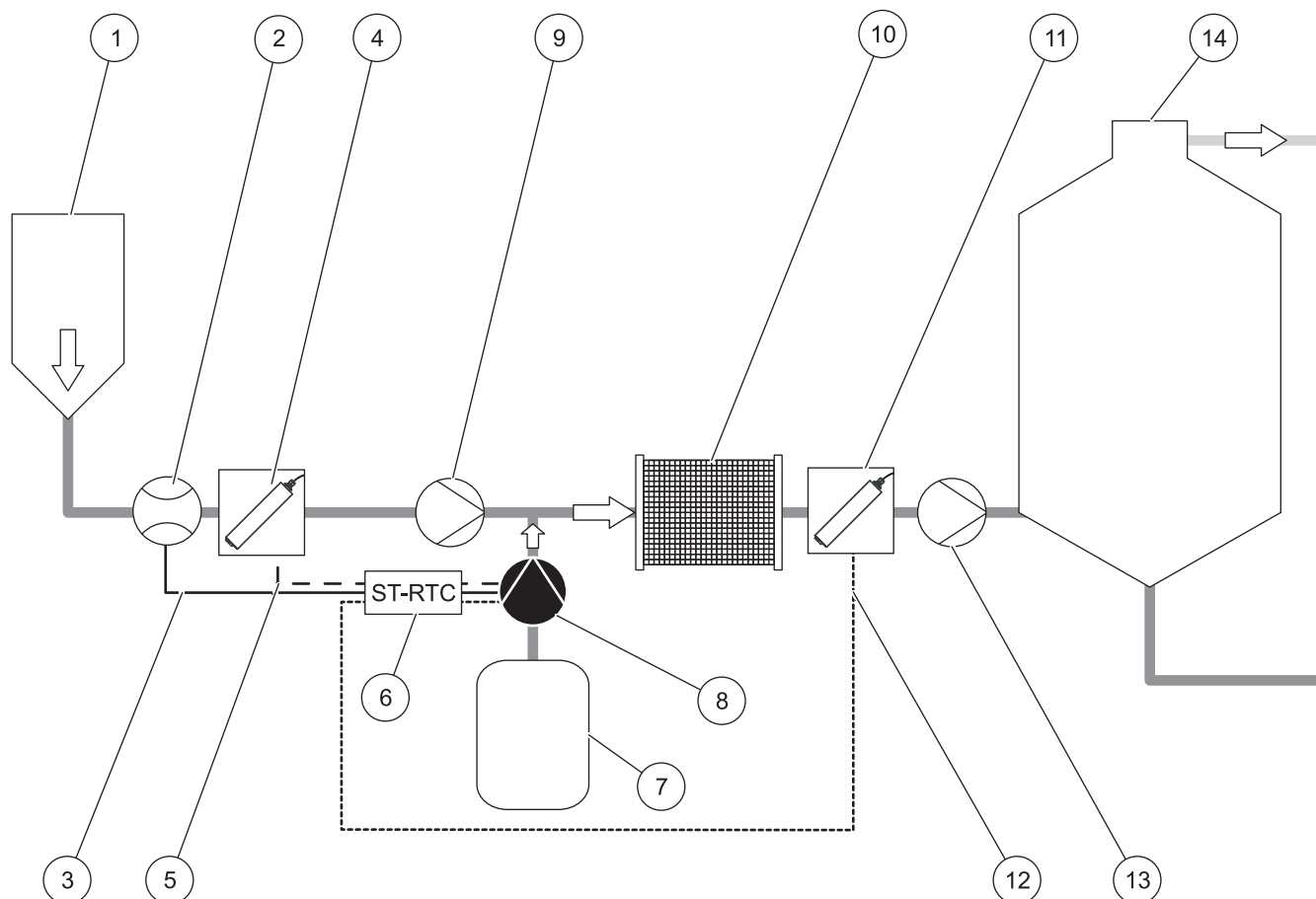
### 2.5.4 Bedrijfsmodi

De RTC113 ST-module kan worden bediend als een combinatie van een open- en closed-loop controller. Er kunnen meerdere varianten worden geconfigureerd.

1. Configuratie van een gespecificeerde polymeersnelheid [l/u] met een gespecificeerd aanvoerdebiet [m<sup>3</sup>/u].
2. Configuratie van een gespecificeerde polymeerdoseersnelheid [g polymeer/kg TSS]. Een van de volgende instellingen is aangepast:
  - a. Het polymeerdebiet volgens de TSS-concentratie en het aanvoerdebiet ([Afbeelding 4](#)).
  - Gebaseerd op het werkelijke aanvoerdebiet [l/u] en de TSS-concentratie [g/l] in de aanvoer, wordt de polymeerdoseersnelheid [l/u] berekend voor de vereiste specifieke doseersnelheid.

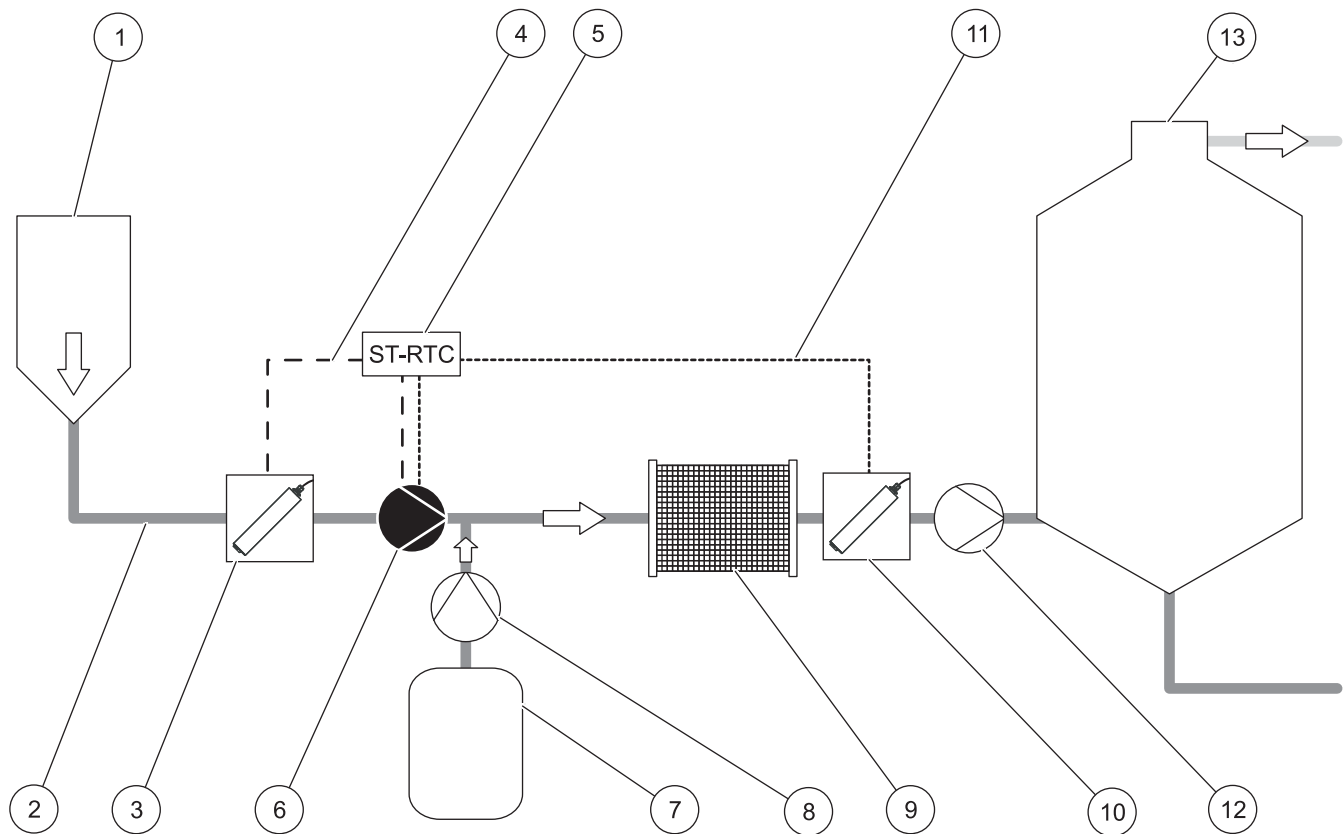
Of:

- b. Het aanvoerdebiet volgens de gespecificeerde polymeerdoseersnelheid en de gemeten TSS-concentratie van het influent ([Afbeelding 5](#)).
  - Gebaseerd op de meetwaarde van de TSS-concentratie van het influent [g/l] en de configureerbare gespecificeerde polymeerdoseersnelheid [l/u], wordt het aanvoerdebiet [m<sup>3</sup>/u] zodanig berekend dat het overeenkomt met de vooraf ingestelde specifieke polymeerdoseersnelheid [g/kg].
3. Beide varianten, 2a en 2b, kunnen worden gecombineerd met de closed-loop controller die hieronder wordt beschreven:
  - a. Closed-loop regeling van de TSS-concentratie in het ingedikte slib
  - De specifieke polymeerdoseersnelheid wordt aangepast op basis van het verschil tussen de gewenste en werkelijke TSS-concentratie in de afvoer.

**Afbeelding 4    Aanpassing van de polymeerdoseersnelheid op basis van het aanvoerdebiet**


|                                                                                                         |                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> Statische indikker                                                                             | <b>8</b> Pomp voor open-loop regeling van de polymeerdoseersnelheid |
| <b>2</b> Meting van het aanvoerdebiet                                                                   | <b>9</b> Pomp voor het aanvoerdebiet                                |
| <b>3</b> Open-loop regeling van de polymeerdoseersnelheid (meetwaarde van aanvoerdebiet)                | <b>10</b> Mechanische slibindikker                                  |
| <b>4</b> TSS-meting van het influent                                                                    | <b>11</b> TSS-meting in de afvoer van het ingedikte slib            |
| <b>5</b> Open-loop regeling van de polymeerdoseersnelheid (meetwaarde van TSS-concentratie in influent) | <b>12</b> Closed-loop regeling van de polymeerdoseersnelheid        |
| <b>6</b> RTC113 ST-module                                                                               | <b>13</b> Pomp voor ingedikt slib                                   |
| <b>7</b> Polymeervoorraad                                                                               | <b>14</b> Vergister                                                 |

Afbeelding 5    Aanpassing van het aanvoerdebiet op basis van de gespecificeerde polymeerdoseersnelheid



|   |                                                    |    |                                                |
|---|----------------------------------------------------|----|------------------------------------------------|
| 1 | Statische indikker                                 | 8  | Pomp voor polymeerdosering: hier constant      |
| 2 | Influent                                           | 9  | Mechanische slibindikker                       |
| 3 | TSS-meting van het influent                        | 10 | TSS-meting in de afvoer van het ingedikte slib |
| 4 | Open-loop regeling voor het aanvoerdebiet          | 11 | Closed-loop regeling voor het aanvoerdebiet    |
| 5 | RTC113 ST-module                                   | 12 | Pomp voor ingedikt slib                        |
| 6 | Pomp voor open-loop regeling van het aanvoerdebiet | 13 | Vergister                                      |
| 7 | Polymeervoorraad                                   |    |                                                |



## ⚠ 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 de voeding wordt ingeschakeld, dient u eerst de instructies in de bijbehorende handleidingen te raadplegen.

### 3.1 Installatie van de RTC-module

Installeer de RTC-module alleen op een DIN-rail. De module moet horizontaal worden bevestigd, 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.

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 V3.14 of hoger zijn.

#### 3.1.1 Voedingsspanning van de RTC-module

Tabel 2 Voedingsspanning van de RTC-module

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

**Opmerking:** Een externe deactiveringsschakelaar wordt voor alle installaties aanbevolen.

### 3.2 Aansluiting van procesmeetinstrumenten voor de TSS concentratie van droge stoffen

De meetsignalen van de sc-sensoren voor de meting van de concentratie droge stoffen (bijv. SOLITAX sc) worden geleverd door de RTC113 ST-module via de RTC-communicatiekaart (YAB117) in 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 Aansluiting van de sc1000-controller

Sluit de meegeleverde SUB-D-connector aan op een dual-core, 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

De eenkanaals- en tweekanaalsuitvoeringen van de ST-module zijn voorzien van meerdere modules die moeten worden aangesloten op het automatiseringssysteem van de zuiveringsinstallatie.

- Het aanvoerdebiet moet aan de ST-module worden geleverd als een signaal van 0/4 tot 20 mA.
- Het polymeerdebiet moet (bij beide uitvoeringen) aan de ST-module worden geleverd als een signaal van 0/4 tot 20 mA.
- Het statussignaal van de pomp voor ingedikt slib (aan/uit) moet een digitaal ingangssignaal zijn (24 V/0 V).
- De polymeerpomp kan in de puls- en pauzmodus (PWM) worden bediend.
- De statussignalen en foutindicaties zijn 0V/24V-signalen.
- Meetfouten worden 5 minuten nadat de fout optreedt getoond. Wanneer de eenheid opnieuw wordt opgestart (opnieuw voorzien van voeding), wordt deze na circa 1 minuut en 40 seconden weer ingesteld op AAN (24 V) indien er geen meetfouten zijn.
- Wanneer de eenheid opnieuw wordt opgestart (opnieuw voorzien van voeding), wordt het RTC-bedieningssignaal na circa 1 minuut en 25 seconden weer ingesteld op AAN (24 V).

**Tabel 3 Aansluitingen voor de 1-kanaals RTC113 ST-module**

| Optionele modules                | Naam   | Aansluiting | Signaal           | Functie                                                               |
|----------------------------------|--------|-------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 2x digitale ingang               | KL1002 | 1           | Ingang + 24 V/0 V | Status van pomp voor ingedikt slib (aan/uit)                          |
|                                  |        | 2           | Bron + 24 V       | 24 V voor relais                                                      |
| 4x digitale uitgang <sup>1</sup> | KL2134 | 1           | +24 V/0 V         | Polymeerpomp aan/uit (24 V/0 V)                                       |
|                                  |        | 5           | +24 V/0 V         | Closed-loop regeling van het aanvoerdebiet actief/inactief (24 V/0 V) |
|                                  |        | 4           | +24 V/0 V         | Ingangssignalen OK (24 V), ingangssignaal fout (0 V)                  |
|                                  |        | 8           | +24 V/0 V         | RTC operationeel (24 V), RTC defect (0 V)                             |
| 2x analoge uitgang               | KL4012 | 1(+) - 3(-) | 0/4 tot 20 mA     | Uitgang van het debiet van de polymeerpomp                            |
|                                  |        | 5(+) - 7(-) | 0/4 tot 20 mA     | Uitgang van het aanvoerdebiet                                         |
| 1x analoge ingang                | KL3011 | 1(+) - 2(-) | 0/4 tot 20 mA     | Ingang van het aanvoerdebiet                                          |
| 1x analoge ingang                | KL3011 | 1(+) - 2(-) | 0/4 tot 20 mA     | Ingang van het polymeerdebiet                                         |
| Busafsluiting                    | KL9010 |             |                   | Busafsluiting                                                         |

<sup>1</sup> Aarde naar aansluiting 3 en 7 of naar voedingsaansluitingen

**Tabel 4 Aansluitingen voor de 2-kanaals RTC113 ST-module**

| Optionele modules  | Naam   | Aansluiting | Signaal           | Kanaal | Functie                                      |
|--------------------|--------|-------------|-------------------|--------|----------------------------------------------|
| 4x digitale ingang | KL1002 | 1           | Ingang + 24 V/0 V | 1      | Status van pomp voor ingedikt slib (aan/uit) |
|                    |        | 2           | Bron + 24 V       | 1      | 24 V voor relais                             |
|                    |        | 5           | Ingang + 24 V/0 V | 2      | Status van pomp voor ingedikt slib (aan/uit) |
|                    |        | 6           | Bron + 24 V       | 2      | 24 V voor relais                             |

Tabel 4 Aansluitingen voor de 2-kanaals RTC113 ST-module

| Optionele modules                | Naam   | Aansluiting | Signaal       | Kanaal | Functie                                                               |
|----------------------------------|--------|-------------|---------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|
| 8x digitale uitgang <sup>1</sup> | KL2408 | 1           | +24 V/0 V     | 1      | Polymeerpomp aan/uit (24 V/0 V)                                       |
|                                  |        | 5           | +24 V/0 V     | 1      | Closed-loop regeling van het aanvoerdebiet actief/inactief (24 V/0 V) |
|                                  |        | 2           | +24 V/0 V     | 1      | Ingangssignalen OK (24 V), ingangssignaal fout (0 V)                  |
|                                  |        | 6           | +24 V/0 V     | 1      | RTC operationeel (24 V), RTC defect (0 V)                             |
|                                  |        | 3           | +24 V/0 V     | 2      | Polymeerpomp aan/uit (24 V/0 V)                                       |
|                                  |        | 7           | +24 V/0 V     | 2      | Closed-loop regeling van het aanvoerdebiet actief/inactief (24 V/0 V) |
|                                  |        | 4           | +24 V/0 V     | 2      | Ingangssignalen OK (24 V), ingangssignaal fout (0 V)                  |
|                                  |        | 8           | +24 V/0 V     | 2      | RTC operationeel (24 V), RTC defect (0 V)                             |
| 2x analoge uitgang               | KL4012 | 1(+) - 3(-) | 0/4 tot 20 mA | 1      | Uitgang van het debiet van de polymeerpomp                            |
|                                  |        | 5(+) - 7(-) | 0/4 tot 20 mA | 1      | Uitgang van het aanvoerdebiet                                         |
| 2x analoge uitgang               | KL4012 | 1(+) - 3(-) | 0/4 tot 20 mA | 2      | Uitgang van het debiet van de polymeerpomp                            |
|                                  |        | 5(+) - 7(-) | 0/4 tot 20 mA | 2      | Uitgang van het aanvoerdebiet                                         |
| 1x analoge ingang                | KL3011 | 1(+) - 2(-) | 0/4 tot 20 mA | 1      | Ingang van het aanvoerdebiet                                          |
| 1x analoge ingang                | KL3011 | 1(+) - 2(-) | 0/4 tot 20 mA | 1      | Ingang van het polymeerdebiet                                         |
| 1x analoge ingang                | KL3011 | 1(+) - 2(-) | 0/4 tot 20 mA | 2      | Ingang van het aanvoerdebiet                                          |
| 1x analoge ingang                | KL3011 | 1(+) - 2(-) | 0/4 tot 20 mA | 2      | Ingang van het polymeerdebiet                                         |
| Busafsluiting                    | KL9010 |             |               |        | Busafsluiting                                                         |

<sup>1</sup> Aarde naar aansluiting 3 en 7 of naar voedingsaansluitingen



# Hoofdstuk 4 Parametrisering en bediening

## 4.1 Bediening van de sc controller

De RTC-module kan alleen worden bediend via de sc1000-controller in combinatie 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 de menu's navigeert en hoe bepaalde functies werken.

## 4.2 sc1000-instellingen

1. Open het **HOOFDMENU (MAIN MENU)**.
2. Selecteer **RTC-MODULES (RTC MODULES) / PROGNOSE** en bevestig.
3. Selecteer **RTC-MODULES (RTC MODULES)** en bevestig.
4. Selecteer **RTC** en bevestig.

## 4.3 Menustructuur

### 4.3.1 DIAGNOSE

| DIAGNOSE                          |                                                                                   |  |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--|
| RTC                               |                                                                                   |  |
| ERROR LIST (Foutenlijst)          | Mogelijke foutmeldingen:<br><b>RTC ONTBREEKT, RTC CRC, CONTR CONFIG, RTC FOUT</b> |  |
| WAARSCHUWINGEN                    | Mogelijke waarschuwingmeldingen:<br><b>MODBUS-ADRES, SERVICE SENSOR</b>           |  |
| REMINDER LIST (HERINNERINGSLIJST) |                                                                                   |  |

*Opmerking:* Zie [Hoofdstuk 6 Problemen oplossen, pagina 39](#) voor een lijst van alle mogelijke foutmeldingen en waarschuwingen met een beschrijving van alle noodzakelijke maatregelen.

## 4.4 Configuratie van de parameters van de RTC113 ST-module op de sc1000-controller

De volgende menuopties vindt u in het menu SC1000-INSTELLINGEN.

### 4.4.1 RTC113 ST-module open- en gesloten-luscontroller

| RTC-MODULES (RTC MODULES) / PROGNOSE |                                                                                                                                         |  |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| RTC-MODULES (RTC MODULES)            |                                                                                                                                         |  |
| RTC                                  |                                                                                                                                         |  |
| CONFIGUREREN                         |                                                                                                                                         |  |
| SELECT SENSOR                        | Selecteer de sensoren die geïnstalleerd zijn voor de open- en gesloten-luscontroller (raadpleeg <a href="#">Section 4.5, page 26</a> ). |  |

## 4.4.1 RTC113 ST-module open- en gesloten-luscontroller (Continued)

| RTC-MODULES (RTC MODULES) / PROGNOSYS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| RTC-MODULES (RTC MODULES)             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |
| RTC                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |
| PROG PRESELECT.                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |
| KANAAL 1                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |
| POLYMEERDOSEERREGELING                | Gebaseerd op het aanvoerdebiet [ $\text{m}^3/\text{u}$ ] en de gemeten TSS-concentratie [ $\text{g/l}$ ] van het influent, wordt de polymeerdoseersnelheid [ $\text{l/u}$ ] zodanig berekend dat deze overeenkomt met de gewenste specifieke polymeerdoseersnelheid [ $\text{g/kg}$ ].                                                                                                                            | Activeren/deactiveren |
| AANVOERDEBIET REGELING                | Gebaseerd op de gemeten TSS-concentratie [ $\text{g/l}$ ] en een vaste polymeerdoseersnelheid [ $\text{l/u}$ ], wordt het debiet [ $\text{m}^3/\text{u}$ ] zodanig berekend dat het overeenkomt met de specifieke polymeerdoseersnelheid [ $\text{g/kg}$ ].                                                                                                                                                       | Activeren/deactiveren |
| CLOSED LOOP EFFLUENT CONTROL          | Indien geactiveerd, wordt de specifieke polymeerdoseersnelheid FACTOR POLYMEER DOSER. aangepast op basis van het verschil tussen de gewenste en werkelijke TSS-concentratie in het ingedikte slib.<br>De wijziging in de specifieke doseersnelheid beïnvloedt de polymeerdoseersnelheid [ $\text{l/u}$ ] in de module POLYMEER DOSEER REGEL. en beïnvloedt het aanvoerdebiet in de module AANVOERDEBIET REGELING. | Activeren/deactiveren |
| KANAAL 2                              | Zoals bij kanaal 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |

#### 4.4.1 RTC113 ST-module open- en gesloten-luscontroller (Continued)

| RTC-MODULES (RTC MODULES) / PROGNOSYS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| RTC-MODULES (RTC MODULES)             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |
| RTC                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |
| REGELPARAMETER                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |
| KANAAL 1                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |
| FACTOR POLYMEER DOSER.                | Vereiste specifieke polymeerdosering [g/kg]. Deze parameter bepaalt hoeveel gram polymeer per kilogram TSS wordt toegevoerd door de machine.                                                                                                                                                                                      | g/kg |
| POLYMEER CONCENTRATIE                 | Polymeerconcentratie [g/l] aangevoerd via de polymeerpomp.                                                                                                                                                                                                                                                                        | g/l  |
| HANDM. POLYMEER DOSER.                | De RTC levert het polymeerdebiet [l/u] als output indien <ul style="list-style-type: none"> <li>AANVOERDEBIET REGELING is geactiveerd</li> <li>Geen open-lusregelmodus (zie boven) is geactiveerd</li> <li>De TSS-meting van het influent een fout meldt, of</li> <li>De stroommeting van het influent een fout meldt.</li> </ul> | l/u  |
| HANDM. AANVOERDEBIET                  | De RTC levert het aanvoerdebiet [m³/u] als output indien <ul style="list-style-type: none"> <li>POLYMEERDOSEERREGELING is geactiveerd</li> <li>Geen open-lusregelmodus (zie boven) is geactiveerd</li> <li>De TSS-meting van het influent een fout meldt, of</li> <li>De stroommeting van het influent een fout meldt</li> </ul>  | m³/u |
| MAX AFNAME CLOSED L                   | Deze waarde bepaalt de maximale afname van de specifieke polymeerdoseersnelheid FACTOR POLYMEER DOSER. [g/kg] indien CLOSED LOOP EFFLUENT CONTROL is geselecteerd.                                                                                                                                                                | g/kg |
| MAX TOENAME CLOSED L                  | Deze waarde bepaalt de maximale toename van de specifieke polymeerdoseersnelheid FACTOR POLYMEER DOSER. [g/kg] indien CLOSED LOOP EFFLUENT CONTROL is geselecteerd.                                                                                                                                                               | g/kg |
| SETPOINT TSS                          | Vereist setpoint van de TSS-concentratie in het ingedikte slib.<br><b>Opmerking:</b> Met deze parameter wordt alleen rekening gehouden indien CLOSED LOOP EFFLUENT CONTROL is geactiveerd.                                                                                                                                        | g/l  |
| P FACTOR TSS                          | Proportionele winst voor de PID-gesloten-luscontroller voor de TSS-concentratie in het ingedikte slib.<br><b>Opmerking:</b> P FACTOR TSS [l/g] wordt gedeeld door 100 voordat het wordt vermenigvuldigd met de afwijking van de werkelijke TSS-concentratie van het vereiste TSS-setpoint.                                        | l/g  |
| INTEGRALE TIJD TSS                    | Integrale tijd voor de PID-gesloten-luscontroller voor de TSS-concentratie in het ingedikte slib.<br><b>Opmerking:</b> INTEGRALE TIJD TSS is ingesteld op "0" om het integrale deel van de PI-open-luscontroller uit te schakelen.                                                                                                | min  |
| AFGELEIDE TIJD TSS                    | Afgeleide tijd voor de PID-gesloten-luscontroller voor de TSS-concentratie in het ingedikte slib.                                                                                                                                                                                                                                 | min  |
| KANAAL 2                              | Zoals bij kanaal 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |

## 4.4.1 RTC113 ST-module open- en gesloten-luscontroller (Continued)

| RTC-MODULES (RTC MODULES) / PROGNOSYS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| RTC-MODULES (RTC MODULES)             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |
| RTC                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |
| INGANGS-/UITGANGSLIMIETEN             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |
| KANAAL 1                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |
| AANVOERDEBIET LAAG                    | Ingangssignalen van het aanvoerdebiet onder deze waarde [m <sup>3</sup> /u] worden ingesteld op deze waarde (om lage debietwaarden te voorkomen).                                                                                                                                                                                                    | m <sup>3</sup> /u |
| AANVOERDEBIET HOOG                    | Ingangssignalen van het aanvoerdebiet boven deze waarde [m <sup>3</sup> /u] worden ingesteld op deze waarde (om hoge debietwaarden te voorkomen).                                                                                                                                                                                                    | m <sup>3</sup> /u |
| AANVOERDEB. DEMPEN                    | Meetwaarden van het aanvoerdebiet worden aan de hand van deze parameter regelmatig gemaakt.                                                                                                                                                                                                                                                          | min               |
| LIMIET TSS IN LAAG                    | TSS-metwaarden van het influent onder deze waarde [g/l] worden ingesteld op deze waarde (om lage waarden te voorkomen).                                                                                                                                                                                                                              | g/l               |
| LIMIET TSS IN HOOG                    | TSS-metwaarden van het influent boven deze waarde [g/l] worden ingesteld op deze waarde (om hoge waarden te voorkomen).                                                                                                                                                                                                                              | g/l               |
| TSS IN DEMPING                        | De TSS-metwaarden van het influent worden aan de hand van deze parameter regelmatig gemaakt.                                                                                                                                                                                                                                                         | min               |
| LIMIET TSS UIT LAAG                   | De TSS-waarden van het ingedikte slib onder deze waarde [g/l] worden ingesteld op deze waarde (om lage waarden te voorkomen).                                                                                                                                                                                                                        | g/l               |
| LIMIET TSS UIT HOOG                   | De TSS-waarden van het ingedikte slib boven deze waarde [g/l] worden ingesteld op deze waarde (om hoge waarden te voorkomen).                                                                                                                                                                                                                        | g/l               |
| TSS UIT DEMPING                       | De TSS-metwaarden van het effluent worden aan de hand van deze parameter regelmatig gemaakt.                                                                                                                                                                                                                                                         | min               |
| POLYMEER DOSERING MIN                 | Wanneer AANVOERDEBIET REGELING is geactiveerd, worden de meetwaarden voor de polymeerdoseersnelheid die onder deze waarde [m <sup>3</sup> /h] liggen, ingesteld op deze waarde (om lage waarden in de doseersnelheid te voorkomen).                                                                                                                  | l/u               |
| POLYMEER DOSERING MAX                 | Iedere RTC-berekening boven deze waarde [g/l] wordt ingesteld op deze waarde en aan de polymeerpomp geleverd.<br>Wanneer AANVOERDEBIET REGELING is geactiveerd, worden de meetwaarden voor de polymeerdoseersnelheid die boven deze waarde [m <sup>3</sup> /h] liggen, ingesteld op deze waarde (om hoge waarden in de doseersnelheid te voorkomen). | l/u               |
| KANAAL 2                              | Zoals bij kanaal 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |



#### 4.4.1 RTC113 ST-module open- en gesloten-luscontroller (Continued)

| RTC-MODULES (RTC MODULES) / PROGNOSYS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |  |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
| RTC-MODULES (RTC MODULES)             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |  |
| RTC                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |  |
| INGANGEN                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |  |
| KANAAL 1                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |  |
| MIN. AANVOERDEBIET                    | Minimaal debiet [m³/u] van het influent in overeenstemming met het meetsignaal van 0/4 mA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | m³/u |  |
| MAX. AANVOERDEBIET                    | Maximaal debiet [m³/u] van het influent in overeenstemming met het meetsignaal van 20 mA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | m³/u |  |
| 0/4...20 mA                           | Overdrachtbereik van stroomlus van 0/4 tot 20 mA (zoals ingesteld in aangesloten debietmeetinstrument).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |  |
| MIN. POLYMEER DEBIET                  | Minimale polymeerdosering in [l/u] in overeenstemming met het meetsignaal van 0/4 mA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | l/u  |  |
| MAX. POLYMEER DEBIET                  | Maximale polymeerdosering in [l/u] in overeenstemming met het meetsignaal van 20 mA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | l/u  |  |
| 0/4...20 mA                           | Overdrachtbereik van stroomlus van 0/4 tot 20 mA (zoals ingesteld in aangesloten debietmeetinstrument).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |  |
| KANAAL 2                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |  |
| Zoals bij kanaal 1                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |  |
| UITGANGEN                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |  |
| KANAAL 1                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |  |
| MIN. AANVOERDEBIET                    | Minimaal aanvoerdebiet [m³/u] in overeenstemming met 0/4 mA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | m³/u |  |
| MAX. AANVOERDEBIET                    | Maximaal aanvoerdebiet [m³/u] in overeenstemming met 20 mA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | m³/u |  |
| 0/4...20 mA                           | Overdrachtbereik van stroomlus van 0/4 tot 20 mA (zoals ingesteld in aangesloten debietmeetinstrument).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |  |
| MIN. POLYMEER DEBIET                  | Minimale opbrengst van de polymeerpomp in overeenstemming met 0/4 mA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | l/u  |  |
| MAX. POLYMEER DEBIET                  | Maximale opbrengst van de polymeerpomp in overeenstemming met 20 mA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | l/u  |  |
| 0/4...20 mA                           | Overdrachtbereik van stroomlus van 0/4 tot 20 mA (zoals ingesteld in aangesloten debietmeetinstrument).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |  |
| CYCLUS CONTROL                        | Puls-/pauzmodus voor de open-lusregeling van de polymeerpomp voor doseersnelheden onder het minimale polymeerdebiet (MIN. POLYMEER DEBIET) De tijdsduur aan/uit in de puls-/pauzmodus kan worden beïnvloed door de duur van de CYCLUS CONTROL. Bij bijvoorbeeld een CYCLUS CONTROL van 100 seconden en een doseerregelwaarde van 60%, wordt de polymeerpomp regelmatig gedurende 60 seconden ingeschakeld en gedurende 40 seconden uitgeschakeld. Korte cyclustijden verhogen de schakelfrequentie maar zorgen voor een meer nauwkeurige aanpassing aan individuele eisen. CYCLUS CONTROL dient gedeeld te kunnen worden door MIN LOOPTIJD en een heel nummer op te leveren. | s    |  |
| MIN LOOPTIJD                          | De minimale tijd dat de machine in de puls-/pauzmodus aanstaat. De pomp wordt niet ingeschakeld voor kortere periodes dan deze waarde. De MIN LOOPTIJD dient korter te zijn dan de duur van de CYCLUS CONTROL.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | s    |  |
| KANAAL 2                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |  |
| Zoals bij kanaal 1                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |  |

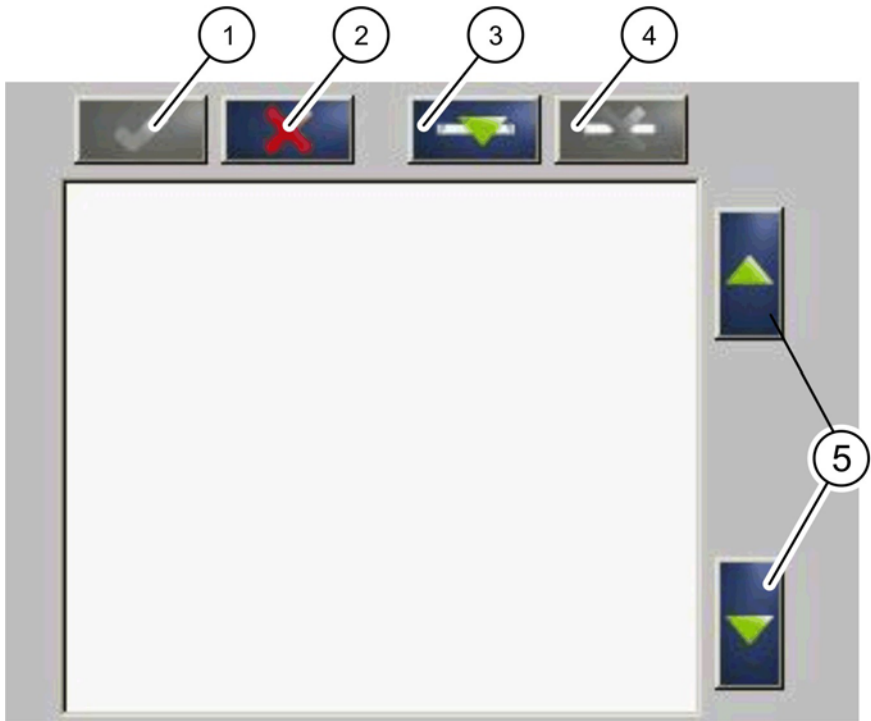
### 4.4.1 RTC113 ST-module open- en gesloten-luscontroller (Continued)

| RTC-MODULES (RTC MODULES) / PROGNOSYS |                                                                                                     |       |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| RTC-MODULES (RTC MODULES)             |                                                                                                     |       |
| RTC                                   |                                                                                                     |       |
| MODBUS                                |                                                                                                     |       |
| ADRES                                 | Startadres van een RTC in het Modbus-netwerk.<br>Standaardinstelling: 41–61                         |       |
| GEGEVENSVOLGORDE                      | Bepaalt de registervolgorde bij een dubbel woord. Voorinstelling: NORMAAL                           |       |
| DATALOG INTRVL                        | Geeft het interval aan waarmee de gegevens worden opgeslagen in het logboekbestand.                 | [min] |
| FABRIEKSINST.                         | Zet de fabrieksinstellingen terug.                                                                  |       |
| ONDERHOUD                             |                                                                                                     |       |
| RTC DATA                              |                                                                                                     |       |
| RTC METING                            | Geeft de waarde gemeten door de RTC, bijv. de influentmeting.                                       |       |
| INTEL RTC VAR                         | Geeft de door de RTC berekende variabele, bijv. of de beluchting moet worden in- of uitgeschakeld.  |       |
| DIAG/TEST                             |                                                                                                     |       |
| EEPROM                                | Hardwaretest                                                                                        |       |
| RTC COMM TO                           | Time-out van communicatie                                                                           |       |
| RTC CRC                               | Controletelling van communicatie                                                                    |       |
| MODBUS ADDRESS<br>(Modbus-adres)      | Hier wordt het adres weergegeven waar de communicatie daadwerkelijk plaatsvindt. Voorinstelling: 41 |       |

## 4.5 Sensoren selecteren

1. Om sensoren en de hun volgorde voor de RTC-module te kiezen, drukt u op RTC > CONFIGUREREN > KIES SENSOR

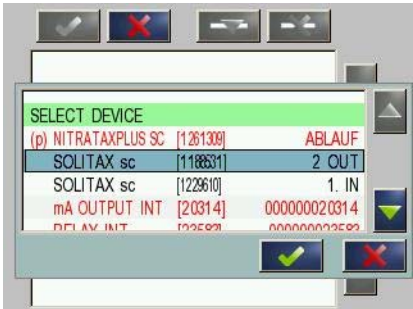
Afbeelding 6    Sensor selecteren



|                                                                                   |                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1 <b>ENTER</b> — Slaat de instelling op en gaat terug naar het menu CONFIGUREREN. | 4 <b>VERWIJDEREN</b> — Verwijdert een sensor uit de selectie.     |
| 2 <b>ANNULEREN</b> — Gaat terug naar het menu CONFIGUREREN zonder op te slaan.    | 5 <b>OMHOOG/OMLAAG</b> — Verplaatst de sensoren omhoog en omlaag. |
| 3 <b>TOEVOEGEN</b> — Voegt een sensor toe aan de selectie.                        |                                                                   |

2. Druk op **TOEVOEGEN** (Afbeelding 6, 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 onder de keuzelijst op **ENTER** te drukken.

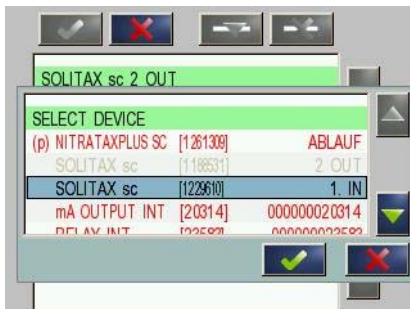
De sensoren in een zwart lettertype zijn beschikbaar voor de RTC-module.

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

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



4. De geselecteerde sensor wordt in de sensorlijst weergegeven.  
Druk op **TOEVOEGEN** (Afbeelding 6, item 3) om de keuzelijst opnieuw te openen.



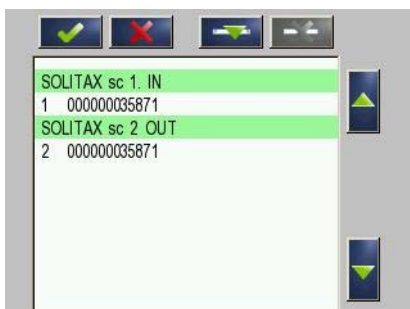
5. Selecteer de tweede sensor voor de RTC-module en bevestig uw keuze door onder de keuzelijst op **ENTER** te drukken.

**Opmerking:** De eerder geselecteerde sensoren worden in grijs weergegeven.

De geselecteerde sensoren worden in de keuzelijst weergegeven.



6. Om de sensoren te sorteren in de volgorde die voor de RTC-module is gespecificeerd, drukt u op de sensor en gebruikt u de pijltoetsen om de sensor te verplaatsen (Afbeelding 6, item 5).  
Druk op **VERWIJDEREN** (Afbeelding 6, item 4) om een verkeerde sensor uit de sensorlijst te verwijderen.



7. Druk op **ENTER** (Afbeelding 6, item 1) om de lijst te bevestigen wanneer deze volledig is.

## 4.6 PROG PRESELECT

### 4.6.1 POLYMEER DOSEER REGEL.

Gebaseerd op het gemeten aanvoerdebiet [ $\text{m}^3/\text{u}$ ] en de gemeten TSS-concentratie [ $\text{g/l}$ ] van het influent, wordt de polymeerdoseersnelheid [ $\text{l/u}$ ] zodanig berekend dat het setpoint overeenkomt met de specifieke polymeerdoseersnelheid [ $\text{g/kg}$ ].

**Opmerking:** Deze open-lusregelmodus kan alleen worden geactiveerd indien AANVOERDEBIET REGELING is gedeactiveerd.

**Opmerking:** Het polymeerdebiet wordt geregeld via de RTC.

### 4.6.2 AANVOERDEBIET REGELING

Gebaseerd op de gemeten TSS-concentratie [ $\text{g/l}$ ] en de gespecificeerde polymeerdoseersnelheid [ $\text{l/u}$ ], wordt het aanvoerdebiet zodanig berekend dat het overeenkomt met de specifieke polymeerdoseersnelheid [ $\text{g/kg}$ ] (FACTOR POLYMEER DOSER.).

**Opmerking:** Deze open-lusregelmodus kan alleen worden geactiveerd indien POLYMEER DOSEER REGEL. is gedeactiveerd.

**Opmerking:** Het aanvoerdebiet wordt geregeld via de RTC.

### 4.6.3 CLOSED LOOP EFFLUENT CONTROL

Indien geactiveerd, wordt de specifieke polymeerdoseersnelheid FACTOR POLYMEER DOSER. aangepast op basis van het verschil tussen de gewenste en werkelijke TSS-concentratie in het ingedikte slib.

Indien AANVOERDEBIET REGELING is geactiveerd, wordt de TSS-last met de slibindikking gewijzigd op basis van het verschil tussen de gewenste en de werkelijke TSS-concentratie in het filtraat.

**Opmerking:** Deze gesloten-lusregeling kan alleen worden geactiveerd indien POLYMEER DOSEER REGEL. ([Paragraaf 4.6.1](#)) of AANVOERDEBIET REGELING ([Paragraaf 4.6.2](#)) is geactiveerd.

## 4.7 REGELPARAMETER

### 4.7.1 FACTOR POLYMEER DOSER.

Vereiste specifieke polymeerdosering [ $\text{g/kg}$ ]. Deze parameter bepaalt hoeveel gram polymeer per kilogram TSS wordt toegevoerd door de machine.

### 4.7.2 POLYMEERCONCENTRATIE

Polymeerconcentratie [ $\text{g/l}$ ] aangevoerd via de polymeerpomp.

### 4.7.3 HANDM. POLYMEER DOSER.

De RTC levert de polymeerdoseersnelheid [l/u] als output indien

- AANVOERDEBIET REGELING is geactiveerd
- Geen open-lusregelmodus ([Paragraaf 4.6.1](#) tot [Paragraaf 4.6.3](#)) is geactiveerd
- De TSS-meting van het influent een fout meldt, of
- De stroommeting van het influent een fout meldt.

### 4.7.4 HANDM. AANVOERDEBIET

De RTC levert het aanvoerdebiet [m<sup>3</sup>/h] als output indien

- POLYMEERDOSEERREGELING is geactiveerd
- Geen open-lusregelmodus ([Paragraaf 4.6.1](#) tot [Paragraaf 4.6.3](#)) is geactiveerd
- De TSS-meting bij de inlaat een fout meldt, of
- De stroommeting van het influent een fout meldt.

### 4.7.5 MAX AFNAME CLOSED L

Deze waarde bepaalt de maximale afname van de specifieke polymeerdoseersnelheid FACTOR POLYMEER DOSER. [g/kg] indien CLOSED LOOP EFFLUENT CONTROL is geselecteerd.

### 4.7.6 MAX TOENAME CLOSED L

Deze waarde bepaalt de maximale toename van de specifieke polymeerdoseersnelheid FACTOR POLYMEER DOSER. [g/kg] indien CLOSED LOOP EFFLUENT CONTROL is geselecteerd.

### 4.7.7 SETPOINT TSS

Vereist setpoint van de TSS-concentratie in het ingedikte slib.

**Opmerking:** Met deze parameter wordt alleen rekening gehouden indien CLOSED LOOP EFFLUENT CONTROL ([Paragraaf 4.6.3](#)) is geactiveerd.

### 4.7.8 P FACTOR TSS

Proportionele winst voor de PID-gesloten-luscontroller voor de TSS-concentratie in het ingedikte slib.

**Opmerking:** P FACTOR TSS [l/g] wordt gedeeld door 100 voordat het wordt vermenigvuldigd met de afwijking van de werkelijke TSS-concentratie van het vereiste TSS-setpoint.

### 4.7.9 INTEGRALE TIJD TSS

Integrale tijd voor de PID-gesloten-luscontroller voor de TSS-concentratie in het ingedikte slib.

**Opmerking:** INTEGRALE TIJD TSS is ingesteld op "0" om het integrale deel van de PI-open-luscontroller uit te schakelen.

#### **4.7.10 AFGELEIDE TIJD TSS**

Afgeleide tijd voor de PID-gesloten-luscontroller voor de TSS-concentratie in het ingedikte slib.

### **4.8 INGANGS-/UITGANGSLIMIETEN**

#### **4.8.1 AANVOERDEBIET LAAG**

Ingangssignalen van het aanvoerdebiet onder deze waarde [ $\text{m}^3/\text{u}$ ] worden ingesteld op deze waarde. Dit betekent dat zeer lage debietwaarden kunnen worden voorkomen.

#### **4.8.2 AANVOERDEBIET HOOG**

Ingangssignalen van het aanvoerdebiet boven deze waarde [ $\text{m}^3/\text{u}$ ] worden ingesteld op deze waarde. Hierdoor worden lastpieken voorkomen.

#### **4.8.3 AANVOERDEB. DEMPEN**

Meetwaarden van het aanvoerdebiet worden aan de hand van deze parameter regelmatig gemaakt.

DEMPING = 1: Het signaal van de debietmeting wordt niet gedempt.

DEMPING = 2: Het signaal wordt 3 minuten lang gedempt.

DEMPING = 3: Het signaal wordt 5 minuten lang gedempt.

DEMPING = 5: Het signaal wordt 12 minuten lang gedempt.

DEMPING = 10: Het signaal wordt 25 minuten lang gedempt.

Voorbeeld:

Bij de instelling DEMPING = 2, duurt het 3 minuten voordat de gedempte waarde 95% van de eindwaarde bereikt na een abrupte verandering in het aanvoerdebiet.

#### **4.8.4 LIMIET TSS IN LAAG**

TSS-meetwaarden van het influent onder deze waarde [ $\text{g/l}$ ] worden ingesteld op deze waarde (om lage waarden te voorkomen).

#### **4.8.5 LIMIET TSS IN HOOG**

Meetwaarden van het influent boven deze waarde [ $\text{g/l}$ ] worden ingesteld op deze waarde (om hoge waarden te voorkomen).

#### **4.8.6 TSS IN DEMPING**

TSS-meetwaarden van het influent worden aan de hand van deze parameter regelmatig gemaakt.

DEMPING = 1: Het signaal wordt niet gedempt.

DEMPING = 2: Het signaal wordt 3 minuten lang gedempt.

DEMPING = 3: Het signaal wordt 5 minuten lang gedempt.

DEMPING = 5: Het signaal wordt 12 minuten lang gedempt.

DEMPING = 10: Het signaal wordt 25 minuten lang gedempt.

### 4.8.7 LIMIET TSS UIT LAAG

TSS-waarden voor het ingedikte slib onder deze waarde [g/l] worden ingesteld op deze waarde (om lage waarden te voorkomen).

### 4.8.8 LIMIET TSS UIT HOOG

TSS-waarden voor het ingedikte slib boven deze waarde [g/l] worden ingesteld op deze waarde (om hoge waarden te voorkomen).[]

### 4.8.9 TSS UIT DEMPING

TSS-metwaarden van het effluent worden aan de hand van deze parameter regelmatig gemaakt.

DEMPING = 1: Het signaal wordt niet gedempt.

DEMPING = 2: Het signaal wordt 3 minuten lang gedempt.

DEMPING = 3: Het signaal wordt 5 minuten lang gedempt.

DEMPING = 5: Het signaal wordt 12 minuten lang gedempt.

DEMPING = 10: Het signaal wordt 25 minuten lang gedempt.

### 4.8.10 POLYMEER DOSERING MIN

RTC-berekeningen onder deze waarde [g/l] worden ingesteld op deze waarde en aan de polymeerpomp geleverd.

**Opmerking:** Wanneer AANVOERDEBIET REGELING is geactiveerd, worden de meetwaarden voor de polymeerdoseersnelheid die onder deze waarde [ $m^3u$ ] liggen, ingesteld op deze waarde (om lage waarden in de doseersnelheid te voorkomen).

### 4.8.11 POLYMEER DOSERING MAX

RTC-berekeningen boven deze waarde [g/l] worden ingesteld op deze waarde en aan de polymeerpomp geleverd.

**Opmerking:** Wanneer AANVOERDEBIET REGELING is geactiveerd, worden de meetwaarden voor de polymeerdoseersnelheid die boven deze waarde [ $m^3u$ ] liggen, ingesteld op deze waarde (om hoge waarden in de doseersnelheid te voorkomen).

## 4.9 INGANGEN

### 4.9.1 MIN. AANVOERDEBIET

Minimaal debiet [ $m^3u$ ] van het influent in overeenstemming met het meetsignaal van 0/4 mA.



**4.9.2 MAX. AANVOERDEBIET**

Maximaal debiet [m<sup>3</sup>/u] van het influent in overeenstemming met het meetsignaal van 20 mA.

**4.9.3 0/4...20 mA**

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

**4.9.4 MIN. POLYMEER DEBIET**

Minimale polymeerdosering in [l/u] in overeenstemming met het meetsignaal van 0/4 mA.

**4.9.5 MAX. POLYMEER DEBIET**

Maximale polymeerdosering in [l/u] in overeenstemming met het meetsignaal van 20 mA.

**4.9.6 0/4...20 mA**

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

**4.10 UITGANGEN****4.10.1 MIN. AANVOERDEBIET**

Minimaal aanvoerdebiet [m<sup>3</sup>/u] in overeenstemming met 0/4 mA.

**4.10.2 MAX. AANVOERDEBIET**

Maximaal aanvoerdebiet [m<sup>3</sup>/u] in overeenstemming met 20 mA.

**4.10.3 0/4...20 mA**

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

**4.10.4 MIN. POLYMEER DEBIET**

Minimale opbrengst van de polymeerpomp in overeenstemming met 0/4 mA.

**4.10.5 MAX. POLYMEER DEBIET**

Maximale opbrengst van de polymeerpomp in overeenstemming met 20 mA.

**4.10.6 0/4...20 mA**

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

**4.10.7 CYCLUS CONTROL**

Puls-/pauzmodus voor de open-lusregeling van de polymeerpomp voor doseersnelheden onder het minimale polymeerdebiet (MIN. POLYMEER DEBIET) De tijdsduur aan/uit in de puls-/pauzmodus kan worden beïnvloed door de duur van

de CYCLUS CONTROL. Bij bijvoorbeeld een CYCLUS CONTROL van 100 seconden en een doseerregelwaarde van 60%, wordt de polymeerpomp gedurende 60 seconden ingeschakeld en gedurende 40 seconden uitgeschakeld. Korte cyclustijden verhogen de schakelfrequentie maar zorgen voor een meer nauwkeurige aanpassing aan individuele eisen.

**Opmerking:** CYCLUS CONTROL moet gedeeld kunnen worden door MIN LOOPTIJD en een heel nummer opleveren.

### 4.10.8 MIN LOOPTIJD

De minimale tijd dat de machine in de puls-/pauzemodus aanstaat. De pomp wordt voor ten minste deze tijd ingeschakeld. De MIN LOOPTIJD dient korter te zijn dan de duur van de CYCLUS CONTROL.

### 4.11 Weergegeven meetwaarden en variabelen

De volgende meetwaarden en variabelen worden op het sc1000-display getoond en via veldbus verzonden (raadpleeg [Paragraaf Appendix B](#)).

| RTC113 ST-module, eenkanaals | Parameter | Eenheid           | Beschrijving                  |
|------------------------------|-----------|-------------------|-------------------------------|
| Meting 1                     | Qin 1     | m <sup>3</sup> /u | Debiet van influent           |
| Meting 2                     | Qavg 1    | m <sup>3</sup> /u | Gemiddeld debiet              |
| Meting 3                     | Qdos1     | l/u               | Polymeerdebiet                |
| Meting 4                     | TSin 1    | g/l               | TSS-concentratie van influent |
| Meting 5                     | TSef 1    | g/l               | TSS-concentratie van effluent |
| Instel var6                  | Pdos1     | l/u               | Polymeerdosering              |
| Instel var7                  | Factor 1  | g/kg              | Specifieke polymeerdosering   |
| Instel var8                  | Aanvoer 1 | m <sup>3</sup> /u | Aanvoerdebiet                 |

| RTC113 ST-module, tweekanaals | Parameter | Eenheid           | Beschrijving                    |
|-------------------------------|-----------|-------------------|---------------------------------|
| Meting 1                      | Qin 1     | m <sup>3</sup> /u | Debiet van influent 1           |
| Meting 2                      | Qavg 1    | m <sup>3</sup> /u | Gemiddeld debiet                |
| Meting 3                      | Qdos 1    | l/u               | Polymeerdebiet 1                |
| Meting 4                      | TSin 1    | g/l               | TSS-concentratie van influent 1 |
| Meting 5                      | TSef 1    | g/l               | TSS-concentratie in effluent 1  |
| Meting 6                      | Qin 2     | m <sup>3</sup> /u | Debiet van influent 2           |
| Meting 7                      | Qavg 2    | m <sup>3</sup> /u | Gemiddeld debiet                |
| Meting 8                      | Qdos 2    | l/u               | Polymeerdebiet 2                |
| Meting 9                      | TSin 2    | g/l               | TSS-concentratie van influent 2 |
| Meting 10                     | TSef 2    | g/l               | TSS-concentratie in effluent 2  |
| Instel var11                  | Pdos 1    | l/u               | Polymeerdosering 1              |
| Instel var12                  | Factor 1  | g/kg              | Specifieke polymeerdosering 1   |
| Instel var13                  | Aanvoer 1 | m <sup>3</sup> /u | Aanvoerdebiet 1                 |
| Instel var14                  | Pdos2     | l/u               | Polymeerdosering 2              |
| Instel var15                  | Factor 2  | g/kg              | Specifieke polymeerdosering 2   |
| Instel var16                  | Aanvoer 2 | m <sup>3</sup> /u | Aanvoerdebiet 2                 |





## ⚠ GEVAAR

Diverse gevaren

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

### 5.1 Onderhoudsschema

|                   | Interval             | Onderhoudstaak                                                                            |
|-------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Visuele inspectie | Toepassingsspecifiek | Op verontreiniging en corrosie controleren                                                |
| CF-kaart          | 2 jaar               | Vervanging door onderhoudsdienst van fabrikant ( <a href="#">Hoofdstuk 8, pagina 43</a> ) |
| Batterij          | 5 jaar               | Vervanging door onderhoudsdienst van fabrikant ( <a href="#">Hoofdstuk 8, pagina 43</a> ) |



# Hoofdstuk 6 Problemen oplossen

## 6.1 Foutmeldingen

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

Tabel 5

| Foutmelding           | Oorzaak                                                                                                                         | Oplossing                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RTC ONTBREEKT</b>  | Geen communicatie tussen RTC en RTC-communicatiekaart                                                                           | Voorzie RTC van spanning<br>Test de verbindingkabel<br>Reset de sc1000 en de RTC (haal de spanning er volledig af en schakel ze weer in)                                                                                                 |
| <b>RTC CRC</b>        | 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.                                                                                             |
| <b>CONTR CONFIG</b>   | De sensorselectie van de RTC is verwijderd doordat een nieuwe sc1000-deelnemer is verwijderd of geselecteerd.                   | Selecteer in <b>HOOFDMENU &gt; RTC-MODULES / PROGNOSYS &gt; RTC-MODULES &gt; RTC &gt; CONFIGUREREN &gt; SENSOR SELECTEREN</b> opnieuw de juiste sensor voor de RTC en bevestig uw keuze.                                                 |
| <b>RTC FOUT</b>       | 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 ( <a href="#">Hoofdstuk 8, page 43</a> ). |
| <b>INSTROOM1 FOUT</b> | Meetsignaal influent fout                                                                                                       | Test de sensor en controleer de kabelverbindingen                                                                                                                                                                                        |
| <b>INSTROOM2 FOUT</b> | Meetsignaal influent fout                                                                                                       | Test de sensor en controleer de kabelverbindingen                                                                                                                                                                                        |

## 6.2 Waarschuwingen

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

Tabel 6

| Weergegeven waarschuwing | Oorzaak                                                                                                              | Oplossing                                                                                                                                                    |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MODBUS-ADRES</b>      | Het RTC-menu <b>STAND. INSTELLINGEN</b> is geopend. Hierdoor is het Modbus-adres van de RTC in de sc1000 verwijderd. | Ga naar <b>HOOFDMENU &gt; RTC-MODULES / PROGNOSYS &gt; RTC-MODULES &gt; RTC &gt; CONFIGUREREN &gt; MODBUS &gt; ADRES</b> en stel het juiste Modbus-adres in. |
| <b>SERVICE SENSOR</b>    | Een geconfigureerde sensor bevindt zich in de servicestatus.                                                         | De sensor moet de servicestatus verlaten.                                                                                                                    |

## 6.3 Slijtdelen

Tabel 7

| Omschrijving              | Nummer  | Gemiddelde levensduur |
|---------------------------|---------|-----------------------|
| CF-kaart, type RTC-module | 1 stuks | ~2 jaar               |
| Batterij                  | 1 stuks | ~5 jaar               |





# Hoofdstuk 7 Reserveonderdelen en accessoires

## 7.1 Reserveonderdelen

| Omschrijving                                                                                                           | Cat. 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 DIN-raileenheden                                                 | LZH166    |
| Klem voor 24V-aansluiting zonder voeding                                                                               | LZH167    |
| Klem voor beschermende aarding                                                                                         | LZH168    |
| SUB-D-connector                                                                                                        | LZH169    |
| C2-stroomonderbreker                                                                                                   | LZH170    |
| CPU-basismodule met Ethernetpoort, 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 (4 uitgangen) (KL2134)                                                                 | LZH174    |
| 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    |
| Busafsluitingsmodule (KL9010)                                                                                          | LZH178    |
| RTC-communicatiekaart                                                                                                  | YAB117    |
| CF-kaart type 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 S.L.U.**

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

## **HACH LANGE LDA**

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

## **HACH LANGE SP. ZO.O.**

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

## **HACH LANGE S.R.O.**

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

## **HACH LANGE S.R.O.**

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

## **HACH LANGE KFT.**

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

## **HACH LANGE S.R.L.**

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

## **HACH LANGE**

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

## **HACH LANGE SU ANALİZ SİSTEMLERİ LTD.ŞTİ.**

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

**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 repareren of te vervangen.

De garantietermijn bedraagt 24 maanden. Indien u binnen 6 maanden na aankoop een servicecontract afsluit, wordt de garantieperiode verlengd tot 60 maanden.

De leverancier is met uitsluiting van verdere claims als volgt aansprakelijk voor defecten, inclusief het niet voldoen aan de in de handleiding vermelde productspecificaties: 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 als gevolg van een onjuist ontwerp, inferieure materialen of slechte afwerking, worden naar het oordeel van de leverancier gerepareerd of vervangen. Van dergelijke defecten moet zo spoedig mogelijk, maar niet later dan 7 dagen na vaststelling van het defect, schriftelijk melding worden gemaakt bij de leverancier. 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 niet geaccepteerd.

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, kan men niet doen gelden

Slijtdelen evenals beschadigingen die door onvakkundig gebruik, verkeerde montage of oneigenlijk gebruik ontstaan, zijn van deze regeling uitgesloten.

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 regelkring zodanig te ontwerpen dat bij een storing van het instrument zelf automatisch wordt overgeschakeld naar het backup-regelsysteem. Dit garandeert de veiligste bedieningscondities voor de omgeving en het proces.



## Appendix A Modbus-adres instellen

---

Voor Modbus-communicatie moet hetzelfde slave-adres worden ingesteld op zowel het display van de sc1000-controller als in de RTC-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, moet het zowel op de sc1000-controller als op de CF-kaart van de RTC-module worden gewijzigd.

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





## Appendix B Configuratie van de netwerkmodules

### B.1 RTC113 ST-module Profibus-/Modbus-telegram

**Tabel 8 RTC113 ST-module, eenkanaals**

| Register   | Parameter | Eenheid           | Beschrijving                 |
|------------|-----------|-------------------|------------------------------|
| METING 1   | Qin 1     | m <sup>3</sup> /u | Debiet in influent           |
| METING 2   | Qavg 1    | m <sup>3</sup> /u | Gemiddeld debiet             |
| METING 3   | Qdos1     | l/u               | Polymeerdebiet               |
| METING 4   | TSin 1    | g/l               | TSS-concentratie in influent |
| METING 5   | TSef 1    | g/l               | TSS-concentratie in effluent |
| INTEL VAR6 | Pdos1     | l/u               | Polymeerdosering             |
| INTEL VAR7 | Fact 1    | g/kg              | Specifieke polymeerdosering  |
| INTEL VAR8 | Toevoer 1 | m <sup>3</sup> /u | Aanvoerdebiet                |

**Tabel 9 RTC113 ST-module, tweekanaals**

| Register    | Parameter | Eenheid           | Beschrijving                   |
|-------------|-----------|-------------------|--------------------------------|
| METING 1    | Qin 1     | m <sup>3</sup> /u | Debiet in influent 1           |
| METING 2    | Qavg 1    | m <sup>3</sup> /u | Gemiddeld debiet               |
| METING 3    | Qdos 1    | l/u               | Polymeerdebiet 1               |
| METING 4    | TSin 1    | g/l               | TSS-concentratie in influent 1 |
| METING 5    | TSef 1    | g/l               | TSS-concentratie in effluent 1 |
| METING 6    | Qin 2     | m <sup>3</sup> /u | Debiet van influent 2          |
| METING 7    | Qavg 2    | m <sup>3</sup> /u | Gemiddeld debiet               |
| METING 8    | Qdos 2    | l/u               | Polymeerdebiet 2               |
| METING 9    | TSin 2    | g/l               | TSS-concentratie in influent 2 |
| METING 10   | TSef 2    | g/l               | TSS-concentratie in effluent 2 |
| INTEL VAR11 | Pdos 1    | l/u               | Polymeerdosering 1             |
| INTEL VAR12 | Fact 1    | g/kg              | Specifieke polymeerdosering 1  |
| INTEL VAR13 | Toevoer 1 | m <sup>3</sup> /u | Aanvoerdebiet 1                |
| INTEL VAR14 | Pdos2     | l/u               | Polymeerdosering 2             |
| INTEL VAR15 | Fact 2    | g/kg              | Specifieke polymeerdosering 2  |
| INTEL VAR16 | Toevoer 2 | m <sup>3</sup> /u | Aanvoerdebiet 2                |



## Numerics

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 1-kanaalsuitvoering ..... | 18 |
| 2-kanaalsuitvoering ..... | 18 |

## A

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Aansluitingen .....   | 7  |
| Aanvoerdebiet .....   | 7  |
| Adres instellen ..... | 47 |

## B

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| Batterijvak .....        | 11, 12 |
| beluchtingselement ..... | 11, 12 |
| Besturingssysteem .....  | 7      |

## C

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Concentratie droge stoffen |    |
| SOLITAX sc .....           | 17 |
| TSS .....                  | 17 |

## D

|                |    |
|----------------|----|
| Demping .....  | 32 |
| DIN-rail ..... | 17 |

## E

|                      |        |
|----------------------|--------|
| Embedded pc .....    | 7      |
| Ethernet-poort ..... | 11, 12 |

## F

|                      |    |
|----------------------|----|
| Flash-geheugen ..... | 7  |
| Foutmeldingen .....  | 39 |

## G

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Garantie en aansprakelijkheid ..... | 45 |
| Gedrag closed-loop controller ..... | 13 |

## I

|                     |    |
|---------------------|----|
| Ingang              |    |
| analoog .....       | 7  |
| digitaal .....      | 7  |
| Ingangsmodule ..... | 13 |

## M

|                     |    |
|---------------------|----|
| Meetprincipe .....  | 13 |
| Module              |    |
| busafsluiting ..... | 13 |
| ingang .....        | 13 |
| uitgang .....       | 13 |

## O

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| Onderhoudsschema .....   | 37     |
| Open-loop regeling ..... | 14     |
| Open-luscontroller       |        |
| polymeerdosering .....   | 22, 29 |
| Open-lusregeling         |        |
| aanvoer .....            | 22, 29 |

## P

|                                         |            |
|-----------------------------------------|------------|
| Polymeerconsumptie, optimalisatie ..... | 10         |
| Polymeerdebiet .....                    | 7          |
| Polymeerdosering .....                  | 8          |
| handmatig .....                         | 23, 30     |
| specifiek .....                         | 13, 23, 29 |
| Polymeerpomp .....                      | 8          |
| Pomp ingedikt slib .....                | 13         |
| Pomp voor ingedikt slib .....           | 7          |

## R

|                   |    |
|-------------------|----|
| Regelcyclus ..... | 25 |
|-------------------|----|

## S

|                     |    |
|---------------------|----|
| Slave-adres .....   | 47 |
| Slibindikking ..... | 10 |

## T

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Technische gegevens ..... | 7  |
| TSS-concentratie          |    |
| influent .....            | 13 |
| ingedikt slib .....       | 13 |

## U

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Uitbreidingssleuf ..... | 7  |
| Uitgang                 |    |
| analoog .....           | 8  |
| digitaal .....          | 8  |
| Uitgangsmodule .....    | 13 |

## V

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Veiligheidsinformatie ..... | 9  |
| Voedingsspanning .....      | 17 |

## W

|                      |       |
|----------------------|-------|
| Waarschuwingen ..... | 9, 39 |
|----------------------|-------|

