



DOC023.91.90217

## **Module N/DN RTC105**

# **Système de contrôle en temps réel pour l'élimination de l'azote**

Manuel d'utilisation

02/2013, Edition 3



# Table des matières

---

<b>Section 1 Caractéristiques techniques</b> .....	5
<b>Section 2 Informations d'ordre général</b> .....	9
2.1 Consignes de sécurité .....	9
2.1.1 Utilisation des informations sur les dangers .....	9
2.1.2 Etiquettes de mise en garde .....	9
2.2 Domaines d'application.....	10
2.3 Contenu de la livraison .....	10
2.4 Présentation de l'instrument .....	11
2.5 Principe de fonctionnement .....	13
2.5.1 Principe de fonctionnement du module N/DN RTC105 .....	13
2.5.1.1 Comportement du contrôleur en présence d'une faible quantité d'azote.....	14
2.5.1.2 Contrôle de délai (version à 2 voies) .....	14
2.5.2 Principe de fonctionnement du contrôle d'O <sub>2</sub> .....	14
2.5.3 Contrôle des réacteurs lors du fonctionnement par accumulation (stations d'épuration RBS) .....	15
<b>Section 3 Installation</b> .....	17
3.1 Installation du Module RTC .....	17
3.1.1 Alimentation électrique du module RTC .....	17
3.2 Connexion des instruments de mesure (pour NH <sub>4</sub> -N, NO <sub>3</sub> -N et O <sub>2</sub> ).....	18
3.2.1 Alimentation des capteurs sc et du transmetteur sc1000 .....	18
3.3 Connexion du transmetteur sc 1000.....	18
3.4 Connexion à l'unité d'automatisation du côté de la station d'épuration .....	18
<b>Section 4 Paramétrage et utilisation</b> .....	23
4.1 Fonctionnement du transmetteur sc .....	23
4.2 Paramétrage système.....	23
4.3 Structure des menus.....	23
4.3.1 SENSOR STATUS (ETAT CAPTEUR).....	23
4.3.2 SYSTEM SETUP (CONFIG. SYSTEME).....	23
4.4 Paramétrage du module N/DN RTC105 à 1 voie sur le transmetteur sc1000.....	23
4.4.1 Commande en boucle fermée à 1 voie .....	24
4.4.2 Contrôle en boucle fermée à 1 voie, option RBS.....	27
4.4.3 Contrôle en boucle fermée à 1 voie, option de contrôle d'O <sub>2</sub> en boucle fermée .....	27
4.5 Paramétrage du module N/DN RTC105 à 2 voies sur le transmetteur sc1000 .....	27
4.5.1 Commande en boucle fermée à 2 voie .....	28
4.5.2 Contrôle en boucle fermée à 2 voies, option RBS.....	32
4.5.3 Contrôle en boucle fermée à 2 voies, option de contrôle d'O <sub>2</sub> en boucle fermée.....	33
4.6 Choix des capteurs .....	34
4.7 Programmes de pilotage.....	36
4.8 Changement automatique du programme .....	36

## Table des matières

---

4.9 Description des paramètres de nitrification/dénitrification du contrôleur .....	36
4.9.1 Valeurs cibles .....	36
4.9.2 Ratio d'évaluation .....	36
4.9.3 Temps fixes .....	37
4.9.4 Elimination biologique du phosphore (BIO-P) .....	37
4.9.5 Facteurs de gain.....	37
4.9.6 Temps dérivés.....	38
4.10 Description du contrôleur d'oxygène (option de contrôle d'O <sub>2</sub> ).....	39
4.10.1 Paramètres d'aération généraux .....	39
4.10.2 Contrôle de l'aération avec activation de seuils .....	39
4.10.2.1 Valeur maximum MAX O <sub>2</sub> , valeur minimum MIN O <sub>2</sub> .....	39
4.10.2.2 DERIVATIVE TIME (TEMPS DERIVE) .....	39
4.10.2.3 ABSORPTION (ABSORPTION).....	40
<b>Section 5 Entretien</b> .....	<b>41</b>
5.1 Calendrier d'entretien .....	41
<b>Section 6 Dépannage</b> .....	<b>43</b>
6.1 Messages d'erreur.....	43
6.2 Avertissements.....	43
6.3 Pièces usagées.....	43
<b>Section 7 Pièces de rechange et accessoires</b> .....	<b>45</b>
7.1 Pièces de rechange .....	45
<b>Section 8 Contacts</b> .....	<b>47</b>
<b>Section 9 Garantie limitée</b> .....	<b>49</b>
<b>Appendix A Adressage MODBUS</b> .....	<b>51</b>
<b>Index</b> .....	<b>53</b>

# Section 1 Caractéristiques techniques

Celles-ci sont susceptibles de modifications sans préavis.

PC intégré (PC industriel compact)	
Processeur	Pentium®1, compatible MMX, fréquence d'horloge de 500 MHz
Mémoire flash	Carte Compact Flash de 2 Go
Mémoire de travail interne	256 Mo de DDR-RAM (non extensible)
Interfaces	1x RJ 45 (Ethernet), 10/100 Mbit/s
Témoin de diagnostic à DEL	1x alimentation, 1x vitesse LAN, 1x activité LAN, état TC, 1x accès flash
Connecteur d'extension	1x connecteur CompactFlash type II avec mécanisme d'éjection
Horloge	Horloge interne dotée d'une mémoire tampon sur batterie pour l'horodatage (batterie remplaçable)
Système d'exploitation	Microsoft Windows®2 CE ou Microsoft Windows Embedded Standard
Logiciel de commande	Moteur d'exécution TwinCAT PLC ou moteur d'exécution TwinCAT NC PTP
Bus système	16 bits ISA (PC/104 standard)
Alimentation	En utilisant le bus système (à travers le module d'alimentation CX1100-0002)
Perte de puissance max.	6 W (y compris les interfaces système CX1010-N0xx)
Caractéristiques de l'équipement	
Dimensions (L x l x h)	350 mm x 120 mm x 96 mm (13.78 po x 4.72 po x 3.78 po)
Poids	Environ 0,9 kg (1,98 lb)
Entrée analogique	0/4 à 20 mA pour les mesures de débit
Résistance interne	80 ohm + tension à diode 0,7 V
Courant du signal	0 à 20 mA
Tension en mode commun ( $U_{CM}$ )	35 V max.
Erreur de mesure (pour toute la gamme de mesure)	< $\pm 0.3\%$ (à partir de la valeur finale de la plage de mesure)
Résistance aux surtensions	35 V CC
Isolement électrique	500 $V_{eff}$ (tension du signal/bus K)
Sorties numériques	Activation de l'aération et des alarmes
Nombre de sorties	2 (KL2032), 4 (KL2134), 8 (KL2408), 16 (KL2809)
Tension de charge nominale	24 V CC (-15% / +20%)
Type de charge	charge de lampe ohmique, inductive
Courant de sortie max.	0,5 A (résistant au court circuit) par voie
Protection contre les polarités inverses	Oui
Isolement électrique	500 $V_{eff}$ (tension d'excitation/bus K)

## Caractéristiques techniques

<b>Entrées numériques</b>	Activation du contrôle de l'aération pour les stations en fonctionnement par accumulation (SBR, Réacteur séquentiel discontinu)
<b>Nombre d'entrées</b>	2
<b>Tension nominale</b>	24 V CC (-15% / +20%)
<b>Tension de signal « 0 »</b>	-3 à +5 V
<b>Tension de signal « 1 »</b>	15 à 30 V
<b>Filtre d'entrée</b>	30 ms
<b>Courant d'entrée</b>	5 mA (typ.)
<b>Isolement électrique</b>	500 V <sub>eff</sub> (tension d'excitation/bus K)
<b>Conditions de l'environnement</b>	
<b>Température d'utilisation</b>	0 à 50 °C (32 à 122 °F)
<b>Température de stockage</b>	-25 à +85 °C (-13 à 185 °F)
<b>Humidité relative</b>	95%, sans condensation
<b>Divers</b>	
<b>Niveau de pollution</b>	3
<b>Classe de protection</b>	III
<b>Catégorie d'installation</b>	I
<b>Altitude maximale</b>	2000 m (6,562 pi)
<b>Degré de protection</b>	IP20
<b>Installation</b>	Rail DIN EN 50022 35 x 15

<sup>1</sup> Pentium est une marque déposée d'Intel Corporation.

<sup>2</sup> Microsoft Windows est une marque de commerce désignant les systèmes d'exploitation de Microsoft Corporation.

## Règlement canadien sur les équipements causant des interférences radio, IECS-003, Classe A :

Les données d'essai correspondantes sont conservées chez le constructeur.

This Class A digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing

Equipment Regulations.

Cet appareil numérique de classe A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

### FCC part 15, limites de classe A

Les données d'essai correspondantes sont conservées chez le constructeur. Cet appareil est conforme à la Partie 15 de la réglementation

FCC. Le fonctionnement est soumis aux conditions suivantes :

1. Cet équipement ne peut pas causer d'interférence nuisible.
2. Cet équipement doit accepter toutes les interférences reçues, y compris celles qui pourraient entraîner un fonctionnement inattendu.

Les modifications de cet équipement qui n'ont pas été expressément approuvées par le responsable de la conformité aux limites pourraient annuler l'autorité dont l'utilisateur dispose pour utiliser cet équipement. Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux

limites définies pour les appareils numériques de classe A, conformément à la section 15 de la réglementation FCC.

Ces limites sont destinées à offrir une protection suffisante contre le brouillage préjudiciable lorsque l'équipement est utilisé dans un environnement commercial. Cet équipement génère, utilise et peut irradier l'énergie des fréquences radio et, s'il n'est pas installé ou utilisé conformément au mode d'emploi, il peut entraîner des interférences dangereuses pour les communications radio. Le fonctionnement de cet équipement dans une zone résidentielle risque de causer des interférences nuisibles, l'utilisateur devant alors corriger les interférences à ses frais. Les techniques ci-dessous peuvent permettre de réduire les problèmes d'interférences :

1. Débrancher l'équipement de la prise de courant pour vérifier s'il est ou non la source des interférences.
2. Si l'équipement est branché sur le même circuit de prises que l'appareil qui subit des interférences, branchez l'équipement sur un circuit différent.
3. Éloigner l'équipement du dispositif qui reçoit l'interférence.
4. Repositionnez l'antenne de réception de l'appareil recevant l'interférence.
5. Essayez de combiner les différentes options proposées ci-dessus.



# Section 2 Informations d'ordre général

## 2.1 Consignes de sécurité

Lisez la totalité du manuel avant de déballer, configurer ou utiliser cet appareil. Soyez particulièrement attentif à toutes les précautions et mises en garde, Le non-respect de cette procédure peut entraîner de graves blessures pour l'opérateur ou des dégâts matériels.

Pour éviter tout endommagement ou toute détérioration de l'équipement de protection de l'appareil, celui-ci ne doit être utilisé ou installé que de la façon décrite dans ce manuel.

### 2.1.1 Utilisation des informations sur les dangers

<b>⚠ DANGER</b>
Signale une situation potentiellement dangereuse ou un danger imminent qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner des blessures graves ou mortelles.

<b>⚠ AVERTISSEMENT</b>
Indique une situation dangereuse potentielle ou imminente qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves voire mortelles.

<b>⚠ ATTENTION</b>
Indique une situation dangereuse potentielle susceptible d'entraîner des blessures mineures ou de moyenne gravité.

<b>AVIS</b>
Indique une situation qui, si elle n'est pas évitée, peut endommager l'appareil. Informations nécessitant une mise en avant particulière.

*Remarque : informations supplémentaires pour l'utilisateur.*

### 2.1.2 Etiquettes de mise en garde

Lisez toutes les étiquettes apposées sur l'équipement. Des personnes peuvent se blesser et le matériel peut être endommagé si ces instructions ne sont pas respectées.

	Ce symbole est un triangle d'avertissement. Respectez toutes les consignes de sécurité qui suivent ce symbole afin d'éviter les risques de blessures. Si ce symbole est présent sur l'appareil, il renvoie aux informations incluses dans les consignes d'utilisation et/ou de sécurité fournies dans le manuel d'utilisation.
	Ce symbole peut être apposé sur un carter ou une protection à l'intérieur de l'appareil. Il indique un risque de choc électrique et/ou un danger de mort par électrocution.
	L'équipement électrique portant ce symbole ne peut être mis au rebut dans les systèmes de mise au rebut publics ou domestiques européens depuis le 12 août 2005. Conformément aux réglementations locales, nationales et européennes, les utilisateurs de matériel électrique de marque européenne doivent dorénavant retourner le matériel usagé ou en fin de vie à son fabricant lorsqu'ils souhaitent s'en débarrasser, sans que cela leur soit facturé. <b>Remarque :</b> Vous pouvez obtenir des instructions concernant la procédure de mise au rebut appropriée de tous les produits électriques (marqués et non marqués) fournis ou fabriqués par Hach Lange auprès de votre bureau de vente Hach Lange.

### ▲ ATTENTION

Le fabricant décline toute responsabilité quant aux dégâts liés à une application ou un usage inappropriés de ce produit, y compris, sans toutefois s'y limiter, des dommages directs ou indirects, ainsi que des dommages consécutifs, et rejette toute responsabilité quant à ces dommages dans la mesure où la loi applicable le permet. L'utilisateur est seul responsable de la vérification des risques d'application critiques et de la mise en place de mécanismes de protection des processus en cas de défaillance de l'équipement.

## 2.2 Domaines d'application

Le module N/DN RTC105 est une unité de contrôle en boucle ouverte et en boucle fermée universelle conçue pour déterminer le temps de nitrification et de dénitrification nécessaire dans les usines de traitement des eaux usées en fonction de la charge. Il existe plusieurs modèles pour les stations d'épuration fonctionnant par intermittence (fonctionnement et chargement *non* continus) ou par accumulation (RBS, Réacteur Biologique Séquentiel).

En outre, le module N/DN RTC105 peut être équipé d'un contrôleur en boucle fermée permettant d'ajuster la concentration d'oxygène dissous ( $O_2$ ) dans le bassin de boue activée.

Le version à une voie du module RTC permet de contrôler un bassin de boues activée. La version à deux voies permet de contrôler deux bassins de boue activée (ou deux réacteurs RBS) simultanément.

### AVIS

L'utilisation d'un module RTC (transmetteur en temps réel) ne dispense pas l'opérateur de son devoir de protection envers le système.

En particulier, l'opérateur doit s'assurer que les instruments reliés au contrôleur en boucle ouverte/fermée du RTC sont toujours entièrement fonctionnels.

Pour s'assurer que ces instruments fournissent des valeurs de mesure fiables et correctes, l'opération d'entretien régulier (par exemple, nettoyage des capteurs et mesures de laboratoires comparatives) est essentielle ! (Pour en savoir plus, reportez-vous au manuel d'utilisation.)

## 2.3 Contenu de la livraison

### AVIS

La combinaison des composants pré-assemblés fournis par le fabricant ne représente pas une unité fonctionnelle autonome. Conformément aux directives de l'Union européenne, cette combinaison de composants pré-assemblés ne dispose pas d'un marquage CE, et il n'existe aucune déclaration UE de conformité de la combinaison.

Cependant, la conformité de la combinaison de composants aux directives peut être prouvée par des mesures techniques.

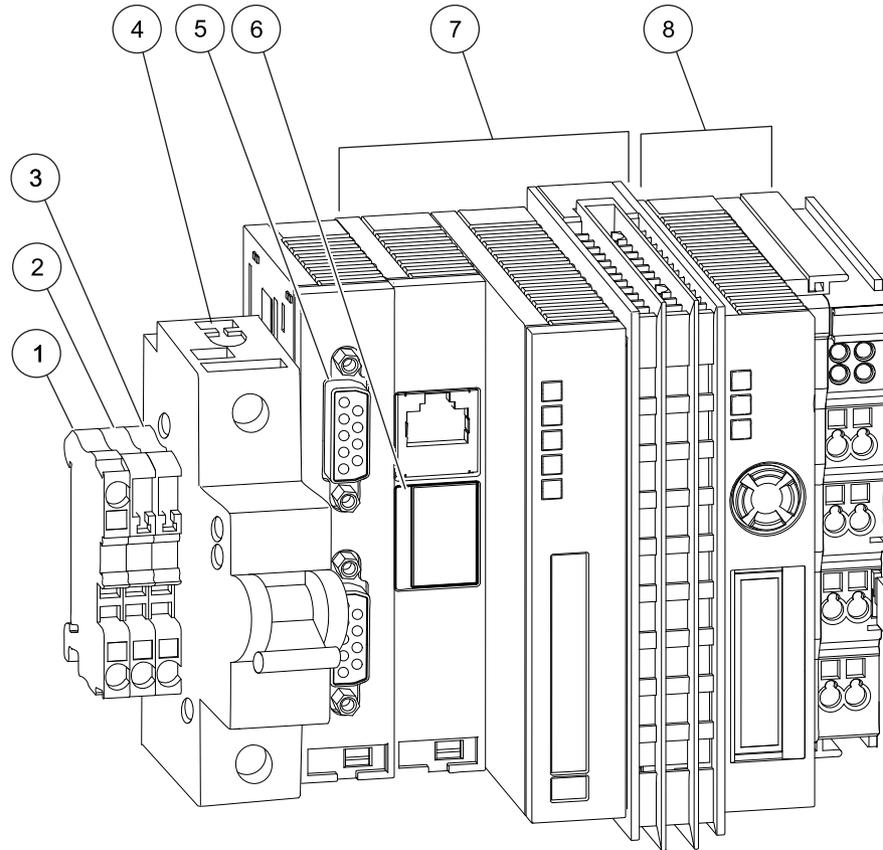
Chaque module N/DN RTC105 est fourni avec :

- Un connecteur SUB-D (9 broches)
- Noyau de ferrite, pliant
- Manuel d'utilisation

Vérifiez que le produit livré est complet. Tous les composants de la liste doivent être présents. Si un élément manque ou est endommagé, contactez le fabricant ou le distributeur immédiatement.

## 2.4 Présentation de l'instrument

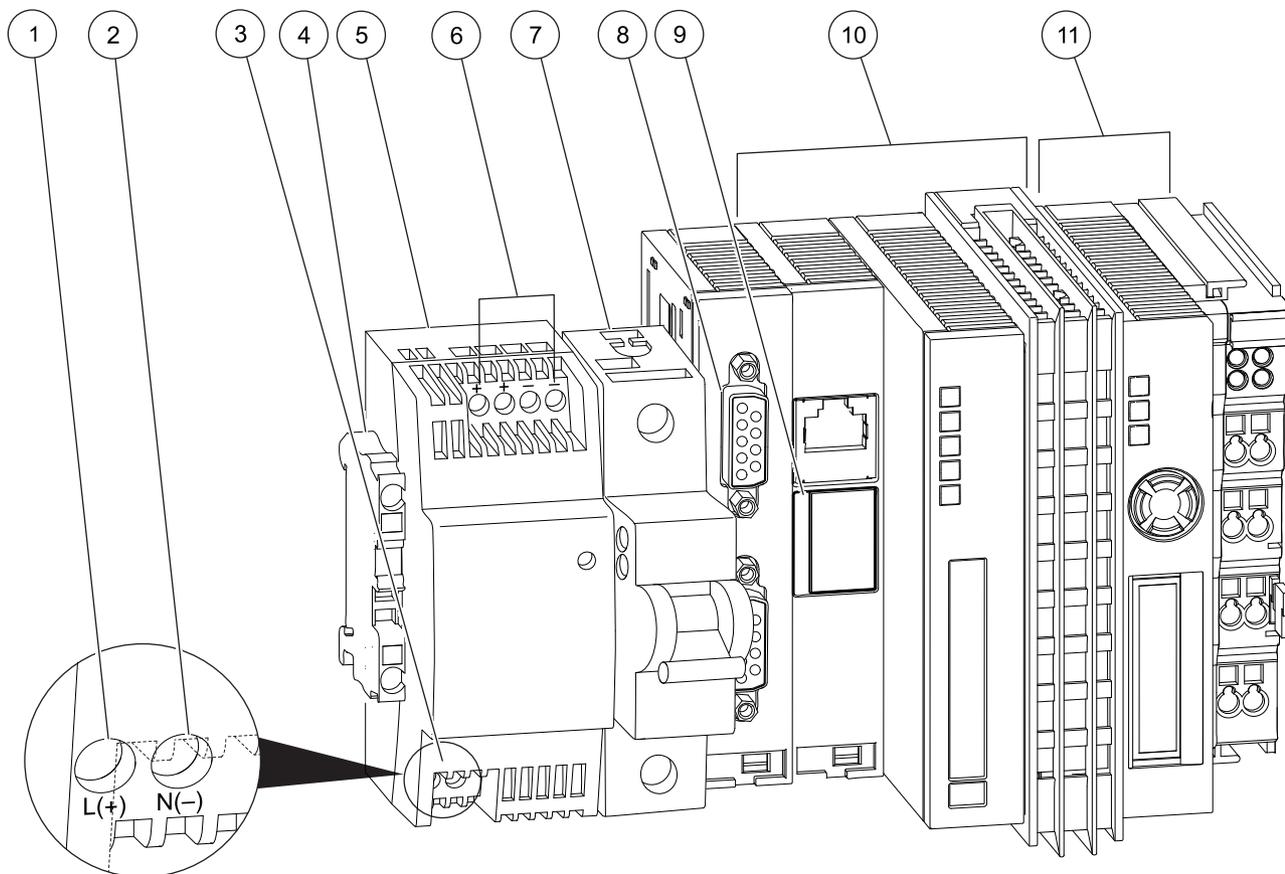
Figure 1 Module RTC de base version 24 V



1	Borne de terre PE	5	connexion sc 1000 : RS485 (CX1010-N031)
2	24 V	6	Compartiment à piles
3	0 V	7	Module de base d'unité centrale comprenant un port Ethernet avec un compartiment à piles (CX1010-N000), module d'unité centrale avec carte CF (CX1010-0021) et module d'aération passive.
4	Disjoncteur automatique (interrupteur marche/arrêt pour élément 7 et 8 sans fusible).	8	Module d'alimentation comprenant un coupleur de bus (CX1100-0002) et un module à bornes 24V.

**Remarque :** Tous les composants sont précâblés.

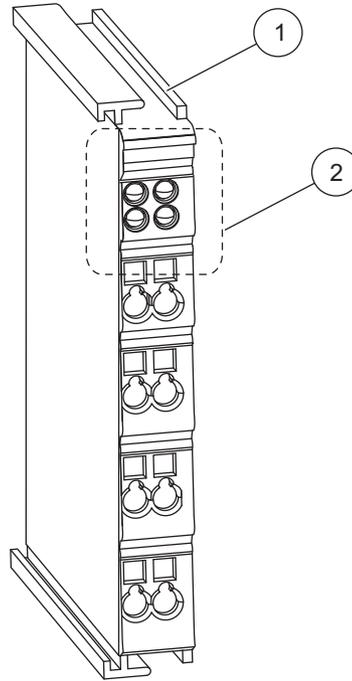
**Figure 2**      **Module RTC de base version 100-240 V**



1 L(+)	7 Disjoncteur automatique (interrupteur marche/arrêt pour élément 10 et 11 sans fusible).
2 N(-)	8 connexion sc 1000 : RS485 (CX1010-N041)
3 Entrée V CA 100–240 / Entrée CC 95–250 V	9 Compartiment à piles
4 Borne de terre PE	10 Module de base d'unité centrale comprenant un port Ethernet avec un compartiment à piles (CX1010-N000), module d'unité centrale avec carte CF (CX1010-0021) et module d'aération passive.
5 Transformateur 24 V (Pour connaître les spécifications technique, consultez la section <a href="#">section 3.1.1, page 17</a> )	11 Module d'alimentation comprenant un coupleur de bus (CX1100-0002) et un module à bornes 24V.
6 Sortie CC 24 V, 0.75 A	

**Remarque :** Tous les composants sont précâblés.

Figure 3 Schéma des modules d'entrée et de sortie analogiques et numériques



1 Module d'entrée ou de sortie analogiques et numériques ou module terminaison de bus	2 Compartiment à DEL contenant des DEL déjà installées ou des emplacements pour installer des DEL.
---	--

*Remarque : Le nombre de DEL correspond à celui des voies.*

## 2.5 Principe de fonctionnement

### 2.5.1 Principe de fonctionnement du module N/DN RTC105

Sur le module N/DN RTC105, les temps de nitrification et de dénitrification sont déterminés en fonction des concentrations en  $\text{NH}_4\text{-N}$  (azote d'ammonium) et en  $\text{NO}_3\text{-N}$  (azote nitrique) actuellement enregistrées. Le contrôleur estime les valeurs mesurées absolues ainsi que le taux d'augmentation ou de baisse des mesures.

En fonction de la validité des valeurs mesurées de  $\text{NH}_4\text{-N}$  et de  $\text{NO}_3\text{-N}$  dans le bassin de boue activée, le contrôleur fonctionne comme :

- un contrôleur de combinaison de  $\text{NH}_4\text{-N}$  et  $\text{NO}_3\text{-N}$ ,
- un contrôleur de  $\text{NH}_4\text{-N}$  ou
- un contrôleur de  $\text{NO}_3\text{-N}$ .

Le bon fonctionnement est garanti, même si toutes les mesures échouent. Un intervalle comprenant des temps de nitrification et de dénitrification minimum et maximum réglables est défini. Les temps sont fixes pour le module RTC ; ces limites de temps fixées doivent être respectées. De plus, l'intervalle est prioritaire par rapport à tous les autres paramètres.

Les contrôleurs sont conçus comme des contrôleurs proportionnels-différentiels (régulateurs PD). Ils permettent l'estimation de l'écart absolu des valeurs mesurées par rapport à leurs valeurs cibles sélectionnables, ainsi que l'estimation de leurs variations dans le temps.

Au cours de l'analyse, le module N/DN RTC105 fait la distinction entre phases aérées et non-aérées selon les critères suivants :

La **phase de nitrification** est terminée, quand

- l'écart des concentrations de  $\text{NH}_4\text{-N}$  et de  $\text{NO}_3\text{-N}$  par rapport à leurs valeurs cibles (le cas échéant, avec le taux de baisse de la concentration de  $\text{NH}_4\text{-N}$  et le taux d'augmentation de la concentration de  $\text{NO}_3\text{-N}$ ) dépasse un nombre donné au détriment de la concentration de  $\text{NO}_3\text{-N}$ .

Les temps fixes susmentionnés étant toujours effectifs, la nitrification est donc

- terminée, si le temps de nitrification maximum (**NITRI MAX (NITRI MAX)**) a expiré
- n'est pas terminée avant que le temps de nitrification minimum (**NITRI MIN (NITRI MIN)**) ne soit atteint.

La **phase de dénitrification** est terminée, si

- les écarts des concentrations de  $\text{NH}_4\text{-N}$  et de  $\text{NO}_3\text{-N}$  par rapport à leurs valeurs cibles (le cas échéant, avec le taux de baisse de la concentration de  $\text{NH}_4\text{-N}$  et le taux d'augmentation de la concentration de  $\text{NO}_3\text{-N}$ ) dépassent un nombre donné au détriment de la concentration de  $\text{NH}_4\text{-N}$ .

Les temps fixes étant toujours effectifs, la dénitrification est donc

- terminée, si le temps de dénitrification maximum (**DENITRI MAX (DENITRI MAX)**) a expiré
- n'est pas terminée avant que le temps de dénitrification minimum (**DENITRI MIN (DENITRI MIN)**) ne soit atteint.

### 2.5.1.1 Comportement du contrôleur en présence d'une faible quantité d'azote

Si les concentrations de  $\text{NO}_3\text{-N}$  et de  $\text{NH}_4\text{-N}$  sont très basses, aucun critère de sélection n'indique si l'aération doit être augmentée ou diminuée. Dans ce cas, l'aération est désactivée pour économiser l'énergie. Toutefois, les temps fixes restent effectifs. Cela signifie que l'aération ne peut pas être désactivée tant que le temps de nitrification minimum n'a pas été atteint.

### 2.5.1.2 Contrôle de délai (version à 2 voies)

Dans le modèle de module RTC conçu pour deux activations, le temps fixe (qui assure le bon fonctionnement cyclique dans toutes les conditions) est responsable de l'aération activation 1 et activation 2 avec un délai. Ainsi, alors que l'une des files est en phase de nitrification, l'autre file est en phase de dénitrification pendant les intervalles les plus longs possibles. Cela permet de réduire les pics de consommation d'énergie.

*Remarque : Le contrôle du délai fonctionne uniquement avec des intervalles de temps identiques !*

### 2.5.2 Principe de fonctionnement du contrôle d' $\text{O}_2$

Le contrôle de l'oxygène optionnel permet d'adapter la puissance d'aération aux besoins de chaque phase d'aération. Le contrôle de l'oxygène contient jusqu'à 6 niveaux d'aération différents par voie. Ces niveaux d'aération sont activés par des régulateurs de seuil. Ces régulateurs de seuil reçoivent aussi une estimation de temps qui prend en considération le taux de variation.

### **2.5.3 Contrôle des réacteurs lors du fonctionnement par accumulation (stations d'épuration RBS)**

Pour le contrôle des stations d'épuration RBS, le contrôleur est informé des processus de sédimentation et de vidange via un signal d'entrée binaire. Cela permet d'arrêter le contrôle et, en dernier recours, le contrôleur peut interrompre la demande d'aération.

Un changement dans les entrées binaires permet de signaler au module RTC que le processus de vidange est terminé. Selon la pré-sélection configurée, le module RTC démarre une phase de nitrification ou de dénitrification pour une durée sélectionnable.



### ⚠ DANGER

Les tâches décrites dans cette section du manuel doivent être réalisées exclusivement par des experts qualifiés dans le respect de toutes les réglementations de sécurité locales en vigueur.

### ⚠ ATTENTION

Posez toujours les câbles et les tuyaux flexibles selon un trajet direct en évitant qu'ils ne présentent un risque de trébuchement.

### ⚠ ATTENTION

Avant de mettre l'appareil sous tension, vous devez lire les instructions des manuels d'utilisation correspondants.

## 3.1 Installation du Module RTC

Installez uniquement le Module RTC sur un rail DIN. Le module doit être fixé horizontalement, avec un espace d'au moins 30 mm (1.2 po) en haut et en bas pour vous assurer que l'élément d'aération passive peut fonctionner correctement.

Lorsqu'il est utilisé en intérieur, le module RTC doit être installé dans un boîtier de commande.

Lorsqu'il est utilisé en extérieur, le Module RTC nécessite l'utilisation d'un boîtier approprié qui respecte les spécifications techniques.

Le Module RTC fonctionne uniquement via le transmetteur sc1000 (reportez-vous au manuel d'utilisation du transmetteur sc1000).

*Remarque* : La version logicielle du transmetteur sc1000 doit être la V3.20 ou supérieure.

### 3.1.1 Alimentation électrique du module RTC

### ⚠ AVERTISSEMENT

Le courant alternatif peut endommager le circuit en courant continu et ainsi mettre l'utilisateur en danger. Ne connectez jamais une tension alternative au modèle en courant continu 24 V.

**Tableau 1 Tension d'alimentation du Module RTC**

Tension	24 Vc.c. (-15 % / +20 %), 25 W max.
Fusible recommandé	C2
Avec option 110-230 V	230V, 50 à 60Hz, d'environ 25VA

*Remarque* : un interrupteur externe de mise hors service est recommandé pour toutes les installations.

### 3.2 Connexion des instruments de mesure (pour NH<sub>4</sub>-N, NO<sub>3</sub>-N et O<sub>2</sub>)

Les signaux de mesure des capteurs sc pour le NH<sub>4</sub>-N et le NO<sub>3</sub>-N (par ex. AMTAXsc, NH4Dsc, NITRATAxplussc, NO3Dsc, AN-ISEsc, ...) sont transmis au module RTC via la carte de communication RTC (YAB117) du sc1000.

Cela s'applique également aux mesures d'O<sub>2</sub> si un contrôle d'O<sub>2</sub> correspondant est intégré.

#### 3.2.1 Alimentation des capteurs sc et du transmetteur sc1000

Reportez-vous au manuel d'utilisation des capteurs sc correspondants et du transmetteur sc1000.

### 3.3 Connexion du transmetteur sc 1000

Le connecteur SUB-D fourni est relié à un câble de données blindé bifilaire (câble de bus ou de signal). Pour d'autres informations sur le raccordement du câble de données, reportez-vous aux instructions de montage ci-jointes.

### 3.4 Connexion à l'unité d'automatisation du côté de la station d'épuration

Selon les modèles et les options, le module N/DN RTC105 contient divers composants qui peuvent être connectés à l'unité d'automatisation de la station d'épuration :

- Le débit volumétrique est transmis au module RTC sous forme de signal de 0/4 à 20 mA pour tous les modèles et options
- Le module RTC fournit le signal de sortie numérique de nitrification/dénitrification de 0 ou 24 V
- The module RTC fournit un signal numérique à 0 ou 24 V pour jusqu'à 6 niveaux d'aération différents (par voie)
- Le module RTC fournit un signal de défaillance général de 0 ou 24 V
- Pour le modèle RBS, un signal de commande tout ou rien (0 ou 24 V) doit être transmis pour différencier les phases de sédimentation et de décantation, d'alimentation (0 V) et de nitrification ou dénitrification (24 V).

**Tableau 2 Affectation du signal des assemblages individuels du module RTC**

Assemblage	Désignation	Borne	Signal	Assemblage	Options du module RTC			
					1 voie		2 voies	
					avec O <sub>2</sub>		avec O <sub>2</sub>	
Module analogique à 1 entrée	KL3011	1-2	0/4 à 20 mA	Débit d'alimentation	X	X	X	X
Module numérique à 2 sorties	KL2032	1	+24 V/0 V	Nitrification/dénitrification	X			
		5	+24 V/0 V	Aucune panne/en panne	X			

Tableau 2 Affectation du signal des assemblages individuels du module RTC

Assemblage	Désignation	Borne	Signal	Assemblage	Options du module RTC			
					1 voie		2 voies	
						avec O <sub>2</sub>		avec O <sub>2</sub>
Module numérique à 4 sorties	KL2134	1	+24 V/0 V	Conteneur 1 : nitrification			X	
		5	+24 V/0 V	Aucune panne/panne dans la voie 1			X	
		4	+24 V/0 V	Conteneur 2 : nitrification			X	
		8	+24 V/0 V	Aucune panne/panne dans la voie 2			X (Insérer l'échantillon : X)	
Module numérique à 8 sorties	KL2408	1	+24 V/0 V	Conteneur 1 : nitrification/dénitrification		X		
		5	+24 V/0 V	Conteneur 1 : niveau d'aération 1 ON/OFF		X		
		2	+24 V/0 V	Conteneur 1 : niveau d'aération 2 ON/OFF		X		
		6	+24 V/0 V	Conteneur 1 : niveau d'aération 3 ON/OFF		X		
		3	+24 V/0 V	Conteneur 1 : niveau d'aération 4 ON/OFF		X		
		7	+24 V/0 V	Conteneur 1 : niveau d'aération 5 ON/OFF		X		
		4	+24 V/0 V	Conteneur 1 : niveau d'aération 6 ON/OFF		X		
		8	+24 V/0 V	Aucune panne/en panne		X		

Tableau 2 Affectation du signal des assemblages individuels du module RTC

Assemblage	Désignation	Borne	Signal	Assemblage	Options du module RTC			
					1 voie		2 voies	
					avec O <sub>2</sub>		avec O <sub>2</sub>	
Module numérique à 16 sorties	KL2809	1	+24 V/0 V	Conteneur 1 : nitrification/dénitrification				X
		2	+24 V/0 V	Conteneur 1 : niveau d'aération 1 ON/OFF				X
		3	+24 V/0 V	Conteneur 1 : niveau d'aération 2 ON/OFF				X
		4	+24 V/0 V	Conteneur 1 : niveau d'aération 3 ON/OFF				X
		5	+24 V/0 V	Conteneur 1 : niveau d'aération 4 ON/OFF				X
		6	+24 V/0 V	Conteneur 1 : niveau d'aération 5 ON/OFF				X
		7	+24 V/0 V	Conteneur 1 : niveau d'aération 6 ON/OFF				X
		8	+24 V/0 V	Aucune panne/ panne dans la voie 1				X
		9	+24 V/0 V	Conteneur 2 : nitrification/dénitrification				X
		10	+24 V/0 V	Conteneur 2 : niveau d'aération 1 ON/OFF				X
		11	+24 V/0 V	Conteneur 2 : niveau d'aération 2 ON/OFF				X
		12	+24 V/0 V	Conteneur 2 : niveau d'aération 3 ON/OFF				X
		13	+24 V/0 V	Conteneur 2 : niveau d'aération 4 ON/OFF				X
		14	+24 V/0 V	Conteneur 2 : niveau d'aération 5 ON/OFF				X
		15	+24 V/0 V	Conteneur 2 : niveau d'aération 6 ON/OFF				X
		16	+24 V/0 V	Aucune panne/ panne dans la voie 2				X (Insérer l'échantillon : X)

					en plus pour le modèle RBS			
					1 voies		2 voies	
Assemblage	Désignation	Borne	Signal	Assemblage		avec O <sub>2</sub>		avec O <sub>2</sub>
Module numérique à 2 entrées	KL1002	1 5	+24 V/0 V +24 V/0 V	Activation transmetteur voie 1 Activation transmetteur voie 2	X (Insérer l'échantillon : X) -	X (Insérer l'échantillon : X) -	X X	X X



# Section 4 Paramétrage et utilisation

## 4.1 Fonctionnement du transmetteur sc

Le module RTC fonctionne uniquement avec le transmetteur sc1000 en association avec la carte de communication RTC. Avant d'utiliser le module RTC l'utilisateur doit se familiariser avec le fonctionnement du transmetteur sc1000. Apprenez à naviguer dans le menu et à exécuter les fonctions dont vous avez besoin.

## 4.2 Paramétrage système

1. Ouvrez **MAIN MENU** (MENU PRINCIPAL).
2. Sélectionnez **MODULES RTC / PROGNOSYS** et confirmez.
3. Sélectionnez le menu **MODULES RTC** et confirmez.
4. Sélectionnez le module RTC et confirmez.

## 4.3 Structure des menus

### 4.3.1 SENSOR STATUS (ETAT CAPTEUR)

SENSOR STATUS (ETAT CAPTEUR)		
RTC (MODE RTC)		
ERREUR	Messages d'erreur possibles : <b>RTC MANQUANT, ER COM, VERIF CONFIG, DEFAILLANCE DU RTC</b>	
AVERTISSEMENTS	Messages d'avertissement possibles : <b>ADRESSE MODBUS, SONDE SERVICE</b>	

*Remarque :* Pour une liste de tous les messages d'erreur et d'avertissement possibles ainsi que des actions correctives à entreprendre, reportez-vous à la [Section 6 Dépannage, page 43](#).

### 4.3.2 SYSTEM SETUP (CONFIG. SYSTEME)

La configuration système dépend du nombre de voies.

Pour 1 voie :

Reportez-vous à [4.4 Paramétrage du module N/DN RTC105 à 1 voie sur le transmetteur sc1000, page 23](#).

Pour 2 voies :

Reportez-vous à [4.5 Paramétrage du module N/DN RTC105 à 2 voies sur le transmetteur sc1000, page 27](#)

## 4.4 Paramétrage du module N/DN RTC105 à 1 voie sur le transmetteur sc1000

Les éléments de menu suivants sont disponibles dans le MENU PRINCIPAL.

### 4.4.1 Commande en boucle fermée à 1 voie

#### MODULES RTC / PROGNOSYS

#### MODULES RTC

#### RTC (MODE RTC)

CONFIGURE (CONFIGURATION)		
CHOIX CAPTEUR	Une liste de sélection des capteurs adéquats disponibles pour le module RTC se trouve sur le réseau sc (reportez-vous à la section <a href="#">4.6 Choix des capteurs on page 34</a> ).	
PRESELECT PROG. (PROG. PRESELECT)		
NH4-N & NO3-N	Contrôle basé sur les mesures d'ammonium et de nitrate	
NH4-N	Contrôle basé sur les mesures d'ammonium	
NO3-N	Contrôle basé sur les mesures de nitrate	
TIME CONTROL (CONTROLE DE TEMPS)	Contrôle basé sur les temps présélectionnés de nitrification et de dénitrification	

## 4.4.1 Commande en boucle fermée à 1 voie (Continued)

MODULES RTC / PROGNOSYS		
MODULES RTC		
RTC (MODE RTC)		
N/DN-CONTROL (CONTROLE N/DN)		
TARGET VALUES (VALEURS CIBLES)	(Reportez-vous à la section <a href="#">4.9.1 Valeurs cibles, page 36</a> )	
NH4-N	Valeur cible d'ammonium sélectionnée	[mg/l]
NO3-N	Valeur cible de nitrate sélectionnée	[mg/l]
NH4/NO3 WEIGHT (MASSE NH4/NO3)	(Reportez-vous à la section <a href="#">4.9.2 Ratio d'évaluation, page 36</a> )	[Aucune ]
TIME FRAME (INTERVALLE)	(Reportez-vous à la section <a href="#">4.9.3 Temps fixes, page 37</a> )	
NITRI MIN (NITRI MIN)	Présélection d'un temps d'aération minimum	[min]
NITRI MAX (NITRI MAX)	Présélection d'un temps d'aération maximum	[min]
DENITRI MIN (DENITRI MIN)	Présélection d'un temps sans aération minimum	[min]
DENITRI MAX (DENITRI MAX)	Présélection d'un temps sans aération maximum	[min]
ADD TIME BIO-P (TEMPS SUP BIO-P)	Temps supplémentaire sans aération favorisant l'élimination biologique du phosphore	[min]
CTRL PARAMETER (PARAMETRE DE COMMANDE)		
P GAIN NH4+NO3 (GAIN P NH4+NO3)	Facteur de gain : force de réaction à l'ammonium et au nitrate, si les deux mesures sont disponibles. Détermine la durée du cycle complet (nitrification et dénitrification). (Reportez-vous à la section <a href="#">4.9.5 Facteurs de gain, page 37</a> )	[1/mg/l]
DERIV TIME NH4 (TEMPS DERIVE NH4)	Temps dérivé pour l'ammonium : Le contrôleur en boucle fermée surveille la valeur d'ammonium à atteindre une fois que le temps dérivé a été configuré. (Reportez-vous à la section <a href="#">4.9.6 Temps dérivés, page 38</a> )	[min]
DERIV TIME NO3 (TEMPS DERIVE NO3)	Temps dérivé pour le nitrate : Le contrôleur en boucle fermée surveille la valeur de nitrate à atteindre une fois que le temps dérivé a été configuré. (Reportez-vous à la section <a href="#">4.9.6 Temps dérivés, page 38</a> )	[min]
P GAIN NH4 (GAIN P NH4)	Facteur de gain : force de réaction à l'ammonium. Détermine la durée de la phase aérée (applicable si seule la mesure d'ammonium est disponible). (Reportez-vous à la section <a href="#">4.9.5 Facteurs de gain, page 37</a> )	[1/mg/l]
P GAIN NO3 (GAIN P NO3)	Facteur de gain : force de réaction au nitrate. Détermine la durée de la phase non-aérée (applicable si seule la mesure de nitrate est disponible). (Reportez-vous à la section <a href="#">4.9.5 Facteurs de gain, page 37</a> )	[1/mg/l]

### 4.4.1 Commande en boucle fermée à 1 voie (Continued)

MODULES RTC / PROGNOSYS		
MODULES RTC		
RTC (MODE RTC)		
CONFIGURE (CONFIGURATION) (suite)		
MODBUS		
ADRESSE	Adresse du RTC dans le réseau MODBUS.	
DATA ORDER (ORDRE DONNEES)	Spécifie l'ordre dans un double mot. Préréglage : NORMAL	
INTERVAL DATALOG (INTERVALLE JOURNAL DE DONNEES)	Indique la fréquence d'enregistrement des données dans le fichier journal.	[min]
SET DEFAULTS (VALEURS PAR DEFAULT)	Restaure les réglages par défaut.	
MAINTENANCE (MAINTENANCE)		
DONNEES RTC		
MESURES RTC	Indique la valeur mesurée par le RTC, par ex. la mesure d'influent.	
RTC ACTUAT VAR (VARIABLES GENEREES PAR RTC)	Indique la variable calculée par le RTC, par ex. si l'aération doit être activée ou désactivée.	
DIAG/TEST		
EEPROM	Test matériel	
COM TIMEOUT	Délai de communication	
RTC CRC (ER COM)	Ensemble des contrôles de communication	
MODBUS ADDRESS (ADRESSE MODBUS)	Affiche l'adresse de communication actuelle. Préréglage : 41	
REPERE	Il est possible d'affecter ici un repère pour faciliter l'identification du module RTC, par ex. activation 2.	
SOFT-VERSION (VERSION LOGICIELLE)	Indique la version logicielle de la carte de communication RTC (YAB117) du sc1000.	
RTC MODE (MODE RTC)	Indique le modèle du module RTC installé, par ex. contrôle en boucle fermée à 1 voie.	
RTC VERSION (VERSION RTC)	Indique la version logicielle du module RTC.	

#### 4.4.2 Contrôle en boucle fermée à 1 voie, option RBS

<b>MODULES RTC / PROGNOSYS</b>		
<b>MODULES RTC</b>		
<b>RTC (MODE RTC)</b>		
CONFIGURE (CONFIGURATION)		
N/DN-CONTROL (CONTROLE N/DN)		
TIME FRAME (INTERVALLE)	(Reportez-vous à la section <a href="#">4.9.3 Temps fixes, page 37</a> )	
START N/DN (DÉMARRER N/DN) ?	Présélection de la phase de démarrage du processus de traitement.	
N-PHASE (PHASE N)	Phase de nitrification	
DN-PHASE (PHASE DN)	Phase de dénitrification	
TIME INITPHASE (TEMPS PREMIERE PHASE)	Présélection de la durée de la première phase de traitement (en % du temps MAX correspondant)	[%]

#### 4.4.3 Contrôle en boucle fermée à 1 voie, option de contrôle d'O<sub>2</sub> en boucle fermée

<b>MODULES RTC / PROGNOSYS</b>		
<b>MODULES RTC</b>		
<b>RTC (MODE RTC)</b>		
CONFIGURE (CONFIGURATION)		
Contrôle d'O <sub>2</sub>		
MAX O <sub>2</sub>	Concentration maximum d'O <sub>2</sub> pendant la phase de nitrification. (Reportez-vous à la section <a href="#">4.10.2.1 Valeur maximum MAX O<sub>2</sub>, valeur minimum MIN O<sub>2</sub>, page 39</a> )	[mg/l]
MIN O <sub>2</sub>	Concentration minimum d'O <sub>2</sub> pendant la phase de nitrification. (Reportez-vous à la section <a href="#">4.10.2.1 Valeur maximum MAX O<sub>2</sub>, valeur minimum MIN O<sub>2</sub>, page 39</a> )	[mg/l]
DERIVATIV.TIME (TEMPS DERIVE)	Temps de dérivée du régulateur	[min]
ABSORPTION (ABSORPTION)	Temps d'absorption influant sur la fréquence de passage d'un niveau d'aération à l'autre	[min]
N° OF STAGES (NOMBRE D'ETAPES)	Nombre de niveaux d'aération contrôlée (maximum 6)	[Aucune ]
SUBST AERATION (AERATION SUBST)	Si le capteur d'oxygène (par ex. LDO) signale une erreur, le niveau d'aération défini est sélectionné (niveaux 1 à 6)	[Aucune ]

#### 4.5 Paramétrage du module N/DN RTC105 à 2 voies sur le transmetteur sc1000

En plus de la version à 1 voie, une version à 2 voies peut contrôler deux bassins de boue activée ou deux réacteurs RBS simultanément. Les paramètres pertinents apparaissent donc deux fois et sont identifiés sous la forme voie 1 et voie 2.

### 4.5.1 Commande en boucle fermée à 2 voie

<b>MODULES RTC / PROGNOSYS</b>		
<b>MODULES RTC</b>		
<b>RTC (MODE RTC)</b>		
CONFIGURE (CONFIGURATION)		
CHOIX CAPTEUR	Une liste de sélection des capteurs adéquats disponibles pour le module RTC se trouve sur le réseau sc (reportez-vous à la section <a href="#">4.6 Choix des capteurs on page 34</a> ).	
PRESELECT PROG. (PROG. PRESELECT)		
CHANNEL 1 (VOIE 1)		
NH4-N & NO3-N	Contrôle basé sur les mesures d'ammonium et de nitrate	
NH4-N	Contrôle basé sur les mesures d'ammonium	
NO3-N	Contrôle basé sur les mesures de nitrate	
TIME CONTROL (CONTROLE DE TEMPS)	Contrôle basé sur les temps prédéfinis de nitrification et de dénitrification	
CHANNEL 2 (VOIE 2)		
NH4-N & NO3-N	Contrôle basé sur les mesures d'ammonium et de nitrate	
NH4-N	Contrôle basé sur les mesures d'ammonium	
NO3-N	Contrôle basé sur les mesures de nitrate	
TIME CONTROL (CONTROLE DE TEMPS)	Contrôle basé sur les temps prédéfinis de nitrification et de dénitrification	

## 4.5.1 Commande en boucle fermée à 2 voie (Continued)

MODULES RTC / PROGNOSYS		
MODULES RTC		
RTC (MODE RTC)		
CONFIGURE (CONFIGURATION) (suite)		
N/DN-CONTROL (CONTROLE N/DN)		
CHANNEL 1 (VOIE 1)		
TARGET VALUES (VALEURS CIBLES)	(Reportez-vous à la section <a href="#">4.9.1 Valeurs cibles, page 36</a> )	
NH4-N	Valeur cible d'ammonium sélectionnée	[mg/l]
NO3-N	Valeur cible de nitrate sélectionnée	[mg/l]
NH4/NO3 WEIGHT (MASSE NH4/NO3)	(Reportez-vous à la section <a href="#">4.9.2 Ratio d'évaluation, page 36</a> )	[Aucune ]
TIME FRAME (INTERVALLE)	(Reportez-vous à la section <a href="#">4.9.3 Temps fixes, page 37</a> )	
NITRI MIN (NITRI MIN)	Présélection d'un temps d'aération minimum	[min]
NITRI MAX (NITRI MAX)	Présélection d'un temps d'aération maximum	[min]
DENITRI MIN (DENITRI MIN)	Présélection d'un temps sans aération minimum	[min]
DENITRI MAX (DENITRI MAX)	Présélection d'un temps sans aération maximum	[min]
ADD TIME BIO-P (TEMPS SUP BIO-P)	Temps supplémentaire sans aération favorisant l'élimination biologique du phosphore.	[min]
CTRL PARAMETER (PARAMETRE DE COMMANDE)		
P GAIN NH4+NO3 (GAIN P NH4+NO3)	Facteur de gain : force de réaction à l'ammonium et au nitrate, si les deux mesures sont disponibles. Détermine la durée du cycle complet (nitrification et dénitrification). (Reportez-vous à la section <a href="#">4.9.5 Facteurs de gain, page 37</a> )	[1/mg/l]
DERIV TIME NH4 (TEMPS DERIVE NH4)	Temps dérivé pour l'ammonium : Le contrôleur en boucle fermée surveille la valeur d'ammonium à atteindre une fois que le temps dérivé a été configuré. (Reportez-vous à la section <a href="#">4.9.6 Temps dérivés, page 38</a> )	[min]
DERIV TIME NO3 (TEMPS DERIVE NO3)	Temps dérivé pour le nitrate : Le contrôleur en boucle fermée surveille la valeur de nitrate à atteindre une fois que le temps dérivé a été configuré. (Reportez-vous à la section <a href="#">4.9.6 Temps dérivés, page 38</a> )	[min]
P GAIN NH4 (GAIN P NH4)	Facteur de gain : force de réaction à l'ammonium. Détermine la durée de la phase aérée (applicable si seule la mesure d'ammonium est disponible). (Reportez-vous à la section <a href="#">4.9.5 Facteurs de gain, page 37</a> )	[1/mg/l]
P GAIN NO3 (GAIN P NO3)	Facteur de gain : force de réaction au nitrate. Détermine la durée de la phase non-aérée (applicable si seule la mesure de nitrate est disponible). (Reportez-vous à la section <a href="#">4.9.5 Facteurs de gain, page 37</a> )	[1/mg/l]

### 4.5.1 Commande en boucle fermée à 2 voie (Continued)

MODULES RTC / PROGNOSYS		
MODULES RTC		
RTC (MODE RTC)		
CONFIGURE (CONFIGURATION) (suite)		
N/DN-CONTROL (CONTROLE N/DN) (suite)		
CHANNEL 2 (VOIE 2)		
TARGET VALUES (VALEURS CIBLES)	(Reportez-vous à la section <a href="#">4.9.1 Valeurs cibles, page 36</a> )	
NH4-N	Valeur cible d'ammonium sélectionnée	[mg/l]
NO3-N	Valeur cible de nitrate sélectionnée	[mg/l]
NH4/NO3 WEIGHT (MASSE NH4/NO3)	(Reportez-vous à la section <a href="#">4.9.2 Ratio d'évaluation, page 36</a> )	[Aucune ]
TIME FRAME (INTERVALLE)	(Reportez-vous à la section <a href="#">4.9.3 Temps fixes, page 37</a> )	
NITRI MIN (NITRI MIN)	Présélection d'un temps d'aération minimum	[min]
NITRI MAX (NITRI MAX)	Présélection d'un temps d'aération maximum	[min]
DENITRI MIN (DENITRI MIN)	Présélection d'un temps sans aération minimum	[min]
DENITRI MAX (DENITRI MAX)	Présélection d'un temps sans aération maximum	[min]
ADD TIME BIO-P (TEMPS SUP BIO-P)	Temps supplémentaire sans aération favorisant l'élimination biologique du phosphore.	[min]
CTRL PARAMETER (PARAMETRE DE COMMANDE)		
P GAIN NH4+NO3 (GAIN P NH4+NO3)	Facteur de gain : force de réaction à l'ammonium et au nitrate, si les deux mesures sont disponibles. Détermine la durée du cycle complet (nitrification et dénitrification). (Reportez-vous à la section <a href="#">4.9.5 Facteurs de gain, page 37</a> )	[1/mg/l]
DERIV TIME NH4 (TEMPS DERIVE NH4)	Temps dérivé pour l'ammonium : Le contrôleur en boucle fermée surveille la valeur d'ammonium à atteindre après l'écoulement du temps dérivé configuré. (Reportez-vous à la section <a href="#">4.9.6 Temps dérivés, page 38</a> )	[min]
DERIV TIME NO3 (TEMPS DERIVE NO3)	Temps dérivé pour le nitrate : Le contrôleur en boucle fermée surveille la valeur de nitrate à atteindre après l'écoulement du temps dérivé configuré. (Reportez-vous à la section <a href="#">4.9.6 Temps dérivés, page 38</a> )	[min]
P GAIN NH4 (GAIN P NH4)	Facteur de gain : force de réaction à l'ammonium. Détermine la durée de la phase aérée (applicable si seule la mesure d'ammonium est disponible). (Reportez-vous à la section <a href="#">4.9.5 Facteurs de gain, page 37</a> )	[1/mg/l]
P GAIN NO3 (GAIN P NO3)	Facteur de gain : force de réaction au nitrate. Détermine la durée de la phase non-aérée (applicable si seule la mesure de nitrate est disponible). (Reportez-vous à la section <a href="#">4.9.5 Facteurs de gain, page 37</a> )	[1/mg/l]

## 4.5.1 Commande en boucle fermée à 2 voie (Continued)

<b>MODULES RTC / PROGNOSYS</b>		
<b>MODULES RTC</b>		
<b>RTC (MODE RTC)</b>		
MODBUS		
ADRESSE	Adresse du RTC dans le réseau modbus.	
DATA ORDER (ORDRE DONNEES)	Spécifie l'ordre dans un double mot. Préréglage : NORMAL	
INTERVAL DATALOG (INTERVALLE JOURNAL DE DONNEES)	Indique la fréquence d'enregistrement des données dans le fichier journal.	[min]
SET DEFAULTS (VALEURS PAR DEFALT)	Restaure les réglages par défaut	
<b>MAINTENANCE (MAINTENANCE)</b>		
<b>DONNEES RTC</b>		
MESURES RTC	Indique la valeur mesurée par le RTC, par ex. la mesure d'influent.	
RTC ACTUAT VAR (VARIABLES GENEREES PAR RTC)	Indique la variable calculée par le RTC, par ex. si l'aération doit être activée ou désactivée.	
<b>DIAG/TEST</b>		
EEPROM	Test matériel	
COM TIMEOUT	Délai de communication	
RTC CRC (ER COM)	Ensemble des contrôles de communication	
MODBUS ADDRESS (ADRESSE MODBUS)	Affiche l'adresse de communication actuelle. Préréglage : 41	
REPERE	Il est possible d'affecter ici un repère pour faciliter l'identification du module RTC, par ex. activation 2.	
SOFT-VERSION (VERSION LOGICIELLE)	Indique la version logicielle de la carte de communication RTC (YAB117) du sc1000.	
RTC MODE (MODE RTC)	Indique le modèle de module RTC installé, par ex. contrôle en boucle fermée à 2 voies.	
RTC VERSION (VERSION RTC)	Indique la version logicielle du module RTC.	

### 4.5.2 Contrôle en boucle fermée à 2 voies, option RBS

<b>MODULES RTC / PROGNOSYS</b>		
<b>MODULES RTC</b>		
<b>RTC (MODE RTC)</b>		
CONFIGURE (CONFIGURATION)		
N/DN-CONTROL (CONTROLE N/DN)		
CHANNEL 1 (VOIE 1)		
TIME FRAME (INTERVALLE)	(Reportez-vous à la section <a href="#">4.9.3 Temps fixes, page 37</a> )	
START N/DN (DÉMARRER N/DN) ?	Présélection de la phase de démarrage du processus de traitement.	
N-PHASE (PHASE N)	Phase de nitrification	
DN-PHASE (PHASE DN)	Phase de dénitrification	
TIME INITPHASE (TEMPS PREMIERE PHASE)	Présélection de la durée de la première phase de traitement (en % du temps MAX correspondant)	[%]
CHANNEL 2 (VOIE 2)		
TIME FRAME (INTERVALLE)	(Reportez-vous à la section <a href="#">4.9.3 Temps fixes, page 37</a> )	
START N/DN (DÉMARRER N/DN) ?	Présélection de la phase de démarrage du processus de traitement.	
N-PHASE (PHASE N)	Phase de nitrification	
DN-PHASE (PHASE DN)	Phase de dénitrification	
TIME INITPHASE (TEMPS PREMIERE PHASE)	Présélection de la durée de la première phase de traitement (en % du temps MAX correspondant)	[%]

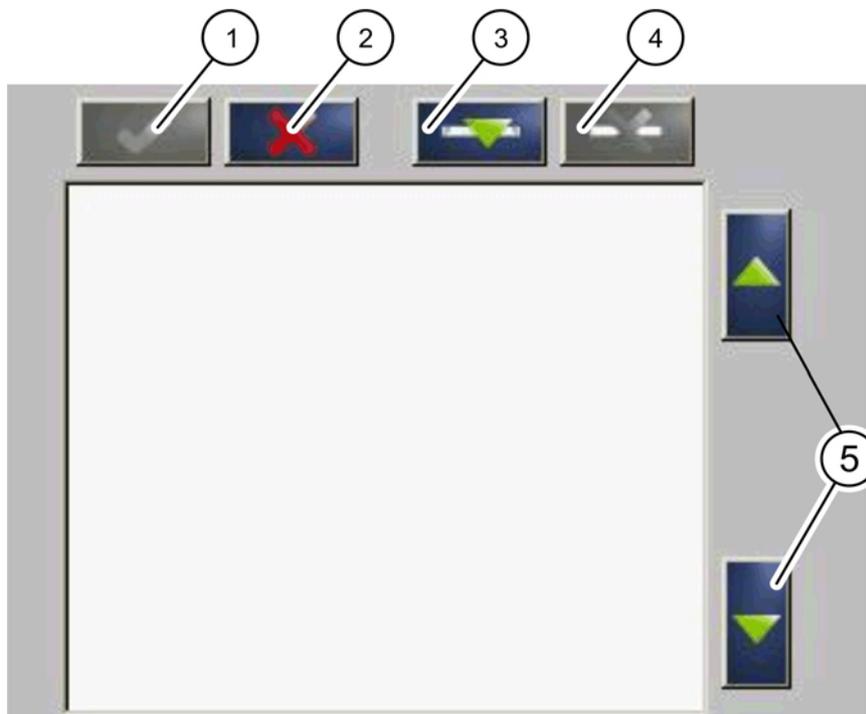
4.5.3 Contrôle en boucle fermée à 2 voies, option de contrôle d'O<sub>2</sub> en boucle fermée

<b>MODULES RTC / PROGNOSYS</b>		
<b>MODULES RTC</b>		
<b>RTC (MODE RTC)</b>		
CONFIGURE (CONFIGURATION)		
O2 CONTROL (CONTROLE D'O2)		
CHANNEL 1 (VOIE 1)		
MAX O2	Concentration maximum d'O <sub>2</sub> pendant la phase de nitrification. (Reportez-vous à la section 4.10.2.1 Valeur maximum MAX O2, valeur minimum MIN O2, page 39)	[mg/l]
MIN O2	Concentration minimum d'O <sub>2</sub> pendant la phase de nitrification. (Reportez-vous à la section 4.10.2.1 Valeur maximum MAX O2, valeur minimum MIN O2, page 39)	[mg/l]
DERIVATIV.TIME (TEMPS DERIVE)	Temps de dérivée du régulateur	[min]
ABSORPTION (ABSORPTION)	Temps d'absorption influant sur la fréquence de passage d'un niveau d'aération à l'autre	[min]
N° OF STAGES (NOMBRE D'ETAPES)	Nombre de niveaux d'aération contrôlée (maximum 6)	[Aucune ]
SUBST AERATION (AERATION SUBST)	Si le capteur d'oxygène (par ex. LDO) signale une erreur, le niveau d'aération défini est sélectionné (niveaux 1 à 6).	[Aucune ]
CHANNEL 2 (VOIE 2)		
MAX O2	Concentration maximum d'O <sub>2</sub> pendant la phase de nitrification. (Reportez-vous à la section 4.10.2.1 Valeur maximum MAX O2, valeur minimum MIN O2, page 39)	[mg/l]
MIN O2	Concentration minimum d'O <sub>2</sub> pendant la phase de nitrification. (Reportez-vous à la section 4.10.2.1 Valeur maximum MAX O2, valeur minimum MIN O2, page 39)	[mg/l]
DERIVATIV.TIME (TEMPS DERIVE)	Temps de dérivée du régulateur	[min]
ABSORPTION (ABSORPTION)	Temps d'absorption influant sur la fréquence de passage d'un niveau d'aération à l'autre	[min]
N° OF STAGES (NOMBRE D'ETAPES)	Nombre de niveaux d'aération contrôlée (maximum 6)	[Aucune ]
SUBST AERATION (AERATION SUBST)	Si le capteur d'oxygène (par ex. LDO) signale une erreur, le niveau d'aération défini est sélectionné (niveaux 1 à 6).	[Aucune ]

## 4.6 Choix des capteurs

1. Pour sélectionner les capteurs et leur séquence pour le module RTC, appuyez sur RTC > CONFIGURATION > SELECT CAPTEUR.

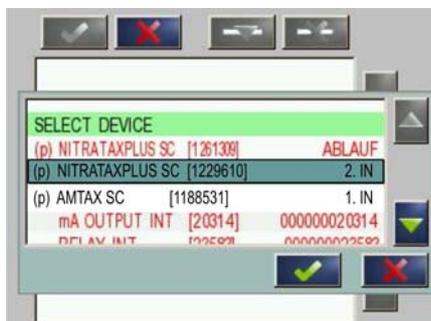
Figure 4 Choix capteur



1 <b>ENTRER</b> : permet d'enregistrer le paramètre et de retourner au menu CONFIGURATION.	4 <b>SUPPRIMER</b> : permet de supprimer un capteur de la sélection.
2 <b>ANNULER</b> : permet de revenir au menu CONFIGURATION sans enregistrer.	5 <b>HAUT/BAS</b> : permet de déplacer les capteurs vers le haut ou vers le bas.
3 <b>AJOUTER</b> : permet d'ajouter un nouveau capteur à la sélection.	

2. Appuyez sur **AJOUTER** (Figure 4, élément 3).

Une liste de sélection répertoriant tous les éléments connectés au réseau sc1000 s'ouvre.



3. Appuyez sur le capteur requis pour le module RTC et confirmez en appuyant sur **ENTRER** sous la liste de sélection.

Les capteurs dont le nom s'affiche en noir sont disponibles pour le module RTC.

Les capteurs dont le nom s'affiche en rouge ne sont pas disponibles pour le module RTC.

**Remarque** : Pour les capteurs dont le nom est précédé de la lettre (p), PROGNOSSYS est disponible si ces capteurs ont été sélectionnés avec un module RTC (reportez-vous au manuel d'utilisation du PROGNOSSYS).



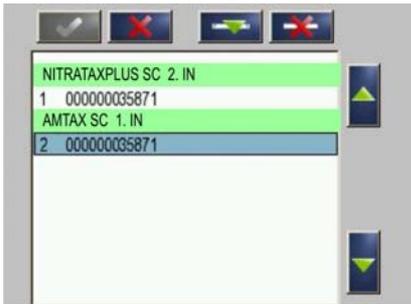
- Le capteur sélectionné s'affiche dans la liste des capteurs. Appuyez sur **AJOUTER** (Figure 4, élément 3) pour ouvrir à nouveau la liste de sélection.



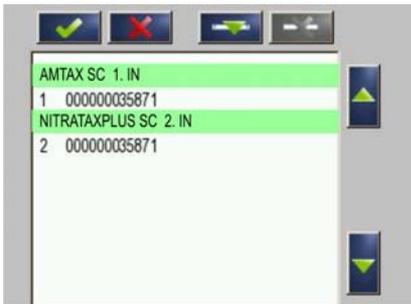
- Sélectionnez le second capteur pour le module RTC et confirmez en appuyant sur **ENTRER** sous la liste de sélection.

*Remarque* : les capteurs sélectionnés précédemment sont affichés en gris.

Les capteurs sélectionnés s'affichent dans la liste des capteurs.



- Afin de trier les capteurs dans l'ordre indiqué pour le module RTC, appuyez sur un capteur et utilisez les flèches pour le déplacer (Figure 4, élément 5). Appuyez sur **SUPPRIMER** (Figure 4, élément 4) pour supprimer un capteur incorrect de la liste des capteurs.



- Appuyez sur **ENTRER** (Figure 4, élément 1) pour confirmer la liste une fois qu'elle est terminée.

### 4.7 Programmes de pilotage

Il existe 4 programmes différents de calcul des intervalles de temps de nitrification et de dénitrification, en fonction des conditions locales et des instruments disponibles

**Tableau 3 Programmes de pilotage permettant de calculer les intervalles de temps de nitrification et de dénitrification**

TIME CONTROL (CONTROLE DE TEMPS)	INTERVALLE FIXE
NH4-N	Contrôle basé sur la concentration de NH <sub>4</sub> -N
NO3-N	Contrôle basé sur la concentration de NO <sub>3</sub> -N
NH4-N et NO3-N	Contrôle basé sur la concentration de NH <sub>4</sub> -N et de NO <sub>3</sub> -N

### 4.8 Changement automatique du programme

Si un signal de mesure subit une défaillance, par ex. pendant une erreur de fonctionnement, un changement automatique du programme entraîne le passage de NH<sub>4</sub>-N et NO<sub>3</sub>-N à la mesure toujours disponible (NH<sub>4</sub>-N or NO<sub>3</sub>-N). Si les mesures de NH<sub>4</sub>-N et de NO<sub>3</sub>-N sont toutes deux indisponibles, le programme repasse automatiquement à l'intervalle fixe. Si les mesures sont à nouveau disponibles après une panne, le programme présélectionné est automatiquement réactivé. Le changement de programme s'effectue dans un délai de 5 minutes.

### 4.9 Description des paramètres de nitrification/dénitrification du contrôleur

#### 4.9.1 Valeurs cibles

Le module N/DN RTC105 prend en compte les concentrations de NH<sub>4</sub>-N et de NO<sub>3</sub>-N dans le bassin de boue activée. Les valeurs cibles sélectionnées pour les deux paramètres sont saisies via les paramètres **NH4-N** ou **NO3-N**. Les valeurs cibles doivent correspondre aux valeurs moyennes de sortie visées ou possibles.

**Tableau 4 Valeurs cibles, réglage par défaut**

NH4-N	2.5 mg/l
NO3-N	2.5 mg/l

#### 4.9.2 Ratio d'évaluation

Le ratio d'évaluation **NH4/NO3 WEIGHT** (MASSE NH4/NO3) peut déterminer comment la concentration de NH<sub>4</sub>-N, conjointement avec la concentration de NO<sub>3</sub>-N, affecte le résultat du contrôleur. Les ratios > 1 entraînent une plus forte influence sur la concentration de NH<sub>4</sub>-N. Les ratios < 1 entraînent une plus forte influence sur la concentration de NO<sub>3</sub>-N. Le ratio prédéfini est 1.0. Modifiez le ratio d'évaluation uniquement si vous souhaitez absolument empêcher l'augmentation de l'un des deux paramètres d'une valeur spécifique. Une modification du ratio d'évaluation risque d'entraîner une baisse non souhaitée des phases (non-)aérées pendant l'intervalle défini.

Tableau 5 Ratio d'évaluation, réglage par défaut

NH4/NO3 WEIGHT (MASSE NH4/NO3)	1.0
--------------------------------	-----

### 4.9.3 Temps fixes

La somme des temps maximaux de nitrification et de dénitrification doit être environ égale à 1,25 fois la durée de cycle souhaitée (1 cycle = 1 phase non-aérée + 1 phase aérée). Le cycle doit durer entre 90 et 360 minutes.

La combinaison de concentrations élevées de NH<sub>4</sub>-N (NO<sub>3</sub>-N) et de faibles concentrations de NO<sub>3</sub>-N (NH<sub>4</sub>-N) nécessite une vérification des temps maximaux **NITRI MAX (NITRI MAX)** ou **DENITRI MAX (DENITRI MAX)**. Si la nitrification ou la dénitrification est limitée par le temps maximum correspondant, ce temps maximum doit être augmenté, ou l'autre temps doit être diminué.

Les valeurs **NITRI MIN** et **DENITRI MIN** doivent assurer un processus cyclique correct dans toutes les conditions de fonctionnement. Elles doivent être définies aussi bas que possible et, si possible, elles ne doivent pas influencer la régulation.

Tableau 6 Temps fixes, réglage par défaut

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

### 4.9.4 Elimination biologique du phosphore (BIO-P)

Si une optimisation de l'élimination biologique du phosphore est souhaitée, sélectionnez le paramètre ADD TIME BIO-P (TEMPS SUP BIO-P) après la phase de dénitrification pour lancer une phase non-aérée forcée permettant la dissolution du phosphore (pour NO<sub>3</sub>-N, environ 0 mg/l).

Tableau 7 BIO-P, réglage par défaut

ADD TIME BIO-P (TEMPS SUP BIO-P)	0 min
----------------------------------	-------

### 4.9.5 Facteurs de gain

Dans toutes les versions du module N/DN RTC105, les gains

- P GAIN NH4+NO3 (GAIN P NH4+NO3)
- P GAIN NH4 (GAIN P NH4) et
- P GAIN NO3 (GAIN P NO3)

(inférieur), influencent le cycle qui en résulte :  
Cela s'applique aux contrôleurs

- NH<sub>4</sub>-N et NO<sub>3</sub>-N,
- NH<sub>4</sub>-N et
- NO<sub>3</sub>-N.

Les gains doivent d'abord être définis de façon égale et sélectionnés de manière que la durée du cycle souhaitée (nitrification + dénitrification) se trouve au milieu. En charge moyenne, le basculement doit s'effectuer entre le temps minimum et maximum correspondant et ne doit pas être limité par les temps maximaux et minimaux. Si le contrôle atteint trop souvent les temps maximaux, c'est que les valeurs **P GAIN** (GAIN P) ne sont pas assez élevées. En revanche, si les cycles sont trop courts ou si le contrôleur exécute souvent uniquement les temps minimaux, c'est que les valeurs **P GAIN** (GAIN P) sont trop élevées.

Modifiez les valeurs par incréments de  $\pm 01$ . Si vous n'obtenez pas un comportement satisfaisant avec un intervalle donné, adaptez l'intervalle.

En général, tous les gains **PGAIN** (GAIN P) sont définis sur des valeurs identiques.

- **P GAIN NH4+NO3** (GAIN P NH4+NO3) s'applique uniquement en présence des deux mesures (NH<sub>4</sub>-N et NO<sub>3</sub>-N).
- **P GAIN NH4** (GAIN P NH4) s'applique uniquement si seule la mesure NH<sub>4</sub>-N fournit des valeurs valides.
- **P GAIN NO3** (GAIN P NO3) s'applique uniquement si seule la mesure NO<sub>3</sub>-N fournit des valeurs valides.

La valeur cible multipliée par le facteur de gain **P GAIN** associé doit toujours être supérieure à 1.0.

(Pour **P GAIN NH4+NO3** (GAIN P NH4+NO3), la moyenne des valeurs cibles de **NH4-N** et **NO3-N** s'applique)

**Tableau 8 Facteurs de gain, réglages par défaut**

<b>P GAIN NH4+NO3 (GAIN P NH4+NO3)</b>	1.0 /(mg/l)
<b>P GAIN NH4 (GAIN P NH4)</b>	1.0 /(mg/l)
<b>P GAIN NO3 (GAIN P NO3)</b>	1.0 /(mg/l)

### 4.9.6 Temps dérivés

Les temps dérivés **DERIVATIV.TIME NH4** (TEMPS DERIVE NH4) et **DERIV TIME NO3** (TEMPS DERIVE NO3) prennent en compte les variations des paramètres concernés.

**DERIV TIME NO3** (TEMPS DERIVE NO3) doit être utilisé uniquement si des quantités élevées de NO<sub>3</sub>-N sont présentes à l'entrée.

**DERIV TIME NH4** (TEMPS DERIVE NH4) peut être modifié pour compenser les pics de NH<sub>4</sub>-N à l'entrée en augmentant les temps de nitrification. Le temps dérivé est augmenté par incréments de 1,0 minute. Chaque modification doit être suivie d'un intervalle d'observation permettant de vérifier à quel point la durée du cycle augmente et à quel point la concentration de NO<sub>3</sub>-N augmente à moyen terme.

**Tableau 9 Temps dérivés, réglage par défaut**

<b>DERIV TIME NO3 (TEMPS DERIVE NO3)</b>	0 min.
<b>DERIV TIME NH4 (TEMPS DERIVE NH4)</b>	0 min.

## 4.10 Description du contrôleur d'oxygène (option de contrôle d'O<sub>2</sub>)

### 4.10.1 Paramètres d'aération généraux

**N° OF STAGES** (NOMBRE D'ETAPES) indique le nombre de niveaux d'aération. Le module N/DN RTC105 avec option pour contrôle d'oxygène en boucle fermée peut actionner entre 1 et 6 niveaux d'aération discrets.

Tableau 10 Paramètres d'aération généraux, réglage par défaut

NO. OF STAGES (NOMBRE DE NIVEAUX)	3
-----------------------------------	---

**SUBST AERATION** (AERATION SUBST) indique le niveau d'aération activé en cas de mesure d'O<sub>2</sub> non valide.

Tableau 11 Aération de substitution, réglage par défaut

SUBST AERATION (AERATION SUBST)	3
---------------------------------	---

### 4.10.2 Contrôle de l'aération avec activation de seuils

Les contrôleurs d'oxygène avec activation de seuils sont des contrôleurs de limites min-max qui reçoivent une estimation de temps supplémentaire. Cette estimation de temps prend en considération le taux de variation.

#### 4.10.2.1 Valeur maximum MAX O<sub>2</sub>, valeur minimum MIN O<sub>2</sub>

Les paramètres **MAX O<sub>2</sub>** et **MIN O<sub>2</sub>**, définissent des valeurs limites d'oxygène supérieure et inférieure. **MAX O<sub>2</sub>** est la concentration d'O<sub>2</sub> au-delà de laquelle, le contrôleur repasse au niveau d'aération. En dessous de la concentration d'O<sub>2</sub> **MIN O<sub>2</sub>**, le niveau d'aération passe au palier supérieur.

En fonctionnement, la concentration d'oxygène dans le bassin de boue activée fluctue entre la valeur moyenne de MIN O<sub>2</sub> et MAX O<sub>2</sub>. Plus les deux valeurs sont proches, plus l'aérateur est activé souvent pendant la phase de nitrification.

Tableau 12 Valeur maximum MAX O<sub>2</sub>, valeur minimum MIN O<sub>2</sub>, réglage par défaut

MAX O <sub>2</sub>	2.0 mg/l
MIN O <sub>2</sub>	0.7 mg/l

#### 4.10.2.2 DERIVATIVE TIME (TEMPS DERIVE)

Le **DERIVATIV.TIME** (TEMPS DERIVE) permet également au contrôleur de réagir au taux de modification de la concentration d'O<sub>2</sub>. Ainsi, le contrôleur peut réagir plus rapidement aux écarts par rapport à la valeur cible.

Tableau 13 Temps dérivé, réglage par défaut

DERIVATIV.TIME (TEMPS DERIVE)	0 min
-------------------------------	-------

### 4.10.2.3 ABSORPTION (ABSORPTION)

Le contrôleur en boucle fermée contient un dispositif d'amortissement permettant d'empêcher les basculements trop fréquents. Une procédure de basculement se déclenche en fonction du temps écoulé depuis le dernier changement et selon qu'une valeur limite a été dépassée ou n'a pas été atteinte. Une augmentation du paramètre **ABSORPTION** entraîne une baisse de la fréquence de basculement entre les niveaux d'aération. D'autre part, les valeurs limites **MAX O2** et **MIN O2** sont plus largement dépassées.

# Section 5 Entretien

---

## 5.1 Calendrier d'entretien

### **⚠ DANGER**

Dangers multiples  
Seul le personnel qualifié doit exécuter les tâches décrites dans cette section du manuel d'utilisation.

	<b>Intervalle</b>	<b>Opération d'entretien</b>
Inspection visuelle	Spécifique à l'application	Vérifiez la contamination et la corrosion
Carte CF	2 ans	Remplacement par le service de réparation du fabricant ( <a href="#">Section 8, page 47</a> )
Batterie, type CR2032 Panasonic ou Sanyo	5 ans	Remplacement



# Section 6 Dépannage

## 6.1 Messages d'erreur

Les erreurs possibles du RTC sont affichées par le contrôleur sc.

Erreurs affichées	Définition	Résolution
<b>RTC MANQUANT</b>	Pas de communication entre le RTC et la carte de communication RTC	Fournir la tension au RTC Tester le câble de connexion Réinitialisez le sc1000 et le RTC (mettez-les complètement hors tension, puis rallumez-les)
<b>RTC CRC (ER COM)</b>	Communication interrompue entre le RTC et la carte de communication RTC	Assurez-vous que les connexions +/- du câble de raccord entre le RTC et la carte de communication RTC dans le sc1000 sont correctement installées. Effectuez des modifications, si nécessaire.
<b>VERIF CONFIG</b>	La sélection du capteur du RTC a été supprimée suite à la suppression ou la sélection d'un nouveau participant sc1000.	Via <b>MENU PRINCIPAL &gt; MODULES RTC / PROGNOSYS &gt; MODULES RTC &gt; RTC &gt; CONFIGURATION &gt; CHOIX CAPTEUR</b> , sélectionnez une nouvelle fois le capteur approprié pour le RTC et confirmez.
<b>DEFAILLANCE DU RTC</b>	Brève description générale des erreurs de lecture/écriture sur la carte CF, généralement provoquées par une courte interruption de l'alimentation électrique.	Validez l'erreur. Si ce message s'affiche fréquemment, éliminez la cause des interruptions électriques. Au besoin, informez l'équipe de maintenance du fabricant ( <a href="#">Section 8</a> ).

## 6.2 Avertissements

Les avertissements possibles sur les capteurs du RTC sont affichés par le contrôleur sc.

Avertissements affichés	Définition	Résolution
<b>MODBUS ADDRESS (ADRESSE MODBUS)</b>	Le menu <b>SET DEFAULTS</b> (VALEURS PAR DEFAUT) du RTC a été ouvert. Cela a entraîné la suppression de l'adresse Modbus du RTC dans le sc1000.	<b>MENU PRINCIPAL &gt; MODULES RTC / PROGNOSYS &gt; MODULES RTC &gt; RTC &gt; CONFIGURATION &gt; MODBUS &gt; ADRESSE</b> : Accédez à ce menu et définissez l'adresse MODBUS appropriée.
<b>SONDE SERVICE</b>	Un capteur configuré est à l'état Service	Le capteur doit quitter l'état Service.

## 6.3 Pièces usagées

Composant	Quantité	Durée de vie
Carte CF, type module RTC	1 pièce	2 ans
Batterie, type CR2032 Panasonic ou Sanyo	1 pièce	5 ans



## Section 7 Pièces de rechange et accessoires

### 7.1 Pièces de rechange

Description	N° de réf.
Rail DIN NS 35/15 perforé, conforme à la norme DIN EN 60715 TH35, en acier galvanisé. Longueur: 35 cm (13,78 po)	LZH165
Transformateur 90–240 Vc.a./24 Vc.c. 0,75 A, module pour assemblage sur rail profilé chapeau	LZH166
Borne de branchement 24 V sans alimentation	LZH167
Borne de terre	LZH168
Connecteur SUB-D	LZH169
Disjoncteur C2	LZH170
Module de base d'unité centrale avec port Ethernet, module de ventilation passive. (CX1010-0021) et module de connexion RS422/485 (CX1010-N031)	LZH171
Module d'alimentation comprenant un couplage de bus et un module de bornes à 24 V (CX1100-0002)	LZH172
Module de sortie numérique 24 Vc.c. (2 sorties) (KL2032)	LZH173
Module de sortie numérique 24 Vc.c. (4 sorties) (KL2134)	LZH174
Module de sortie analogique (1 sortie) (KL4011)	LZH175
Module de sortie numérique (2 sorties) (KL4012)	LZH176
Module d'entrée analogique (1 entrée) (KL3011)	LZH177
Module d'entrée numérique 24 Vc.c. (2 entrées) (KL1002)	LZH204
Module de sortie numérique 24 Vc.c. (8 sorties) (KL2408)	LZH205
Module de sortie numérique 24 Vc.c. (16 sorties) (KL2809)	LZH206
Module de terminaison de bus (KL9010)	LZH178
Carte de communication RTC	YAB117
Carte CF, type module RTC	LZY748-00



## Section 8 Contacts

### 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

## Contacts

---

### **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

## Section 9 Garantie limitée

---

Hach garantit ses produits à l'acheteur original contre tout défaut dû à des matériaux ou une fabrication défectueuse pour une période d'un an à compter de la date d'expédition, sauf disposition contraire du manuel.

Si un vice venait à être découvert au cours de la période de garantie, Hach Company s'engage, à sa discrétion, à réparer ou à remplacer le produit défectueux, ou à rembourser le prix d'achat, à l'exclusion des frais d'envoi et de manutention initiaux. Tout produit réparé ou remplacé dans le cadre de cette garantie sera uniquement garanti pour le reste de la période de garantie d'origine du produit.

La présente garantie ne s'applique pas aux produits consommables tels que les réactifs chimiques, ni aux composants consommables tels que, notamment, les lampes et les tuyaux.

Contactez Hach Company ou votre distributeur pour tout recours en garantie. Les produits ne doivent pas être retournés à la Société Hach sans son autorisation préalable.

### Limitations

La présente garantie ne couvre pas :

- Les dommages causés par les catastrophes naturelles, les actions syndicales, les actes de guerre (déclarée ou non), le terrorisme, les émeutes ou les actions d'un gouvernement quel qu'il soit
- Les dommages causés par une utilisation incorrecte, une négligence, un accident ou une installation ou une application incorrecte.
- Les dommages causés par toute réparation ou tentative de réparation non autorisée par la Société Hach.
- Tout produit non utilisé conformément aux instructions fournies par la Société Hach.
- Les frais de port pour le retour de marchandise à la Société Hach.
- Frais de transport liés à l'expédition rapide ou expresse des pièces ou produits sous garantie.
- Les frais de déplacement associés à une réparation sur site dans le cadre de la garantie.

Cette garantie constitue la seule garantie expresse accordée par la Société Hach au regard de ses produits. Le fabricant décline expressément toute garantie tacite, incluant sans s'y limiter, les garanties de qualité marchande et d'aptitude à une application particulière.

Certains Etats des Etats-Unis n'autorisent pas les clauses de non-responsabilité relatives aux garanties implicites. Si tel est le cas dans votre Etat, la limitation énoncée ci-dessus peut ne pas vous concerner. La présente garantie vous confère des droits spécifiques ; vous pouvez bénéficier d'autres droits qui peuvent varier d'un état à l'autre.

La présente garantie constitue la déclaration finale, exhaustive et exclusive des conditions de la garantie. Nul n'est autorisé à fournir de garanties supplémentaires ou formuler des déclarations au nom de Hach Company.

### Limitation des recours

Les recours en matière de réparation, de remplacement ou de remboursement du prix d'achat énoncés ci-dessus constituent les recours exclusifs en cas de violation de la présente garantie. Sur la base de la responsabilité stricte ou de toute autre théorie légale, la Société Hach ne saurait en aucun cas être tenue responsable de dommages accessoires ou consécutifs de quelque ordre que ce soit en cas de violation de la présente garantie ou de négligence.



# Appendix A Adressage MODBUS

---

Pour la communication Modbus, la même adresse esclave doit être attribuée à l'affichage du transmetteur sc1000 et au module N/DN RTC105. Comme 20 numéros esclaves sont réservés à des fins internes, les numéros suivants peuvent être attribués :

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

L'adresse de début 41 est prédéfinie en usine.

## AVIS

Si cette adresse doit être changée parce qu'elle a été émise pour un autre module RTC par exemple, ces changements doivent être effectués sur le transmetteur sc1000 et sur la carte CF du module RTC.

Cette opération ne peut être accomplie que par le service de maintenance du fabricant ([Section 8](#)) !



# Index

---

## A

Adressage .....	51
Adresse esclave .....	51
Aération de substitution .....	39
Avertissements .....	43

## B

BIO-P .....	37
-------------	----

## C

Caractéristiques techniques .....	5
Compartiment à piles .....	11, 12
Comportement du contrôleur .....	14
Connecteur d'extension .....	5
Consignes de sécurité .....	9
Contrôle de délai .....	14
Contrôleur PD .....	13
Coupleur de bus .....	11, 12

## E

Echéancier de maintenance .....	41
Entrée	
analogique .....	5
numérique .....	6
Étiquettes de mise en garde .....	9

## F

Facteurs de gain .....	38
Fonctionnement par accumulation .....	15

## G

Garantie et responsabilité .....	49
----------------------------------	----

## I

Interfaces .....	5
------------------	---

## M

Mémoire flash .....	5
Messages d'erreur .....	43
Modèle RBS .....	21

## Module

Base .....	11, 12
Entrée .....	13
Sortie .....	13
Terminaison de bus .....	13
Terminal .....	11, 12
Module d'aération .....	11, 12
Module d'entrée .....	13
Module de base .....	11, 12
Module de sortie .....	13
Module de terminal .....	11, 12

## P

Paramètres d'aération .....	39
PC intégré .....	5
Port Ethernet .....	11, 12
Principe de fonctionnement .....	13
Programmes de pilotage .....	36

## R

Ratio d'évaluation .....	37
--------------------------	----

## S

Sortie	
numérique .....	5
Système d'exploitation .....	5

## T

Temps dérivé .....	39
Temps dérivés .....	38
Temps fixes .....	37
Tension d'alimentation .....	17

## U

Usines SBR .....	15
------------------	----

## V

Valeur maximum .....	39
Valeur minimum .....	39
Valeurs cibles .....	36

