



DOC343.91.90514

Modules RTC pour le traitement des eaux usées

Manuel d'utilisation

08/2016, Edition 2

Section 1 Caractéristiques	3
Section 2 Généralités	5
2.1 Consignes de sécurité.....	5
2.1.1 Interprétation des indications de risques.....	5
2.1.2 Etiquettes de mise en garde.....	5
2.1.3 Certification.....	6
2.2 Présentation du produit.....	7
2.3 Composants du produit.....	7
Section 3 Installation	9
3.1 Installation du module RTC.....	9
3.1.1 Mise sous tension du module RTC.....	9
3.2 Connexion aux instruments de processus.....	9
3.3 Connexion au transmetteur.....	10
3.4 Valeurs des variables d'entrée et sortie du contrôleur RTC.....	10
Section 4 Mise en marche	19
4.1 Interface utilisateur et navigation.....	19
4.1.1 Description du clavier.....	19
4.2 Ajout d'un capteur.....	19
4.2.1 Tri des capteurs (modules RTC uniquement).....	20
4.2.2 Suppression d'un capteur de la liste.....	20
4.3 Interface utilisateur sur IPC à écran tactile.....	21
Section 5 Configuration	25
5.1 Module RTC P.....	25
5.1.1 Programmes de régulation en boucle ouverte et fermée.....	25
5.1.2 Configuration du module RTC P.....	25
5.1.3 Type de précipitant.....	28
5.2 Module RTC N/DN.....	29
5.2.1 Programmes de régulation du module RTC N/DN.....	29
5.2.2 Module version RTC N/DN.....	29
5.2.3 Configuration de la version de régulation N/DN.....	29
5.2.4 Configuration de la version avec régulation des niveaux d'oxygène.....	32
5.2.5 Définition des temps.....	33
5.2.6 Définition des facteurs de gain.....	33
5.2.7 Critères d'arrêt de la dénitrification/de prolongement de la nitrification.....	34
5.2.8 Point de consigne de l'oxygène dissous pendant la nitrification en fonction de la charge.....	34
5.3 Modules RTC SD et RTC ST.....	34
5.3.1 Configuration des modules RTC SD et RTC ST.....	34
5.4 Module RTC N.....	39
5.4.1 Généralités.....	39
5.4.2 Programmes de régulation du module RTC N.....	39
5.4.3 Module version RTC N.....	40
5.4.4 Configuration de la version de régulation N.....	40
5.4.5 Configuration de la version avec régulation d'oxygène dissous.....	43
5.4.6 Paramètre d'entrée.....	44
5.5 Module RTC SRT.....	44
5.5.1 Configuration du module RTC SRT.....	45
Section 6 Dépannage	49
6.1 Avertissements.....	49
6.2 Erreurs.....	50

6.3 Définition des paramètres de maintenance 51

Section 1 Caractéristiques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

Caractéristique	Détails
Niveau de pollution	3
Classe de protection	III
Catégorie d'installation	I
Niveau de protection	IP20
Montage	Rail DIN EN 50022 ou panneau
Température de fonctionnement	0 à 50 °C (32 à 122 °F)
Température de stockage	-25 à +85 °C (-13 à +185 °F)
Humidité relative	95 %, sans condensation
Mémoire Flash	Carte Flash CF compacte
Interface	RJ 45 (Ethernet), 10/100 Mbit/s
Système d'exploitation	Microsoft Windows® CE ou Embedded Standard
Alimentation	24 VCC ou 100-240 VCA avec alimentation extérieure
Garantie	1 an (UE : 2 ans)

Section 2 Généralités

En aucun cas le constructeur ne saurait être responsable des dommages directs, indirects, spéciaux, accessoires ou consécutifs résultant d'un défaut ou d'une omission dans ce manuel. Le constructeur se réserve le droit d'apporter des modifications à ce manuel et aux produits décrits à tout moment, sans avertissement ni obligation. Les éditions révisées se trouvent sur le site Internet du fabricant.

2.1 Consignes de sécurité

AVIS

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.

Veuillez lire l'ensemble du manuel avant le déballage, la configuration ou la mise en fonctionnement de cet appareil. Respectez toutes les déclarations de prudence et d'attention. Le non-respect de cette procédure peut conduire à des blessures graves de l'opérateur ou à des dégâts sur le matériel.

Assurez-vous que la protection fournie avec cet appareil n'est pas défaillante. N'utilisez ni n'installez cet appareil d'une façon différente de celle décrite dans ce manuel.

2.1.1 Interprétation des indications de risques

⚠ DANGER

Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui, si elle n'est pas évitée, entraîne des blessures graves, voire mortelles.

⚠ AVERTISSEMENT

Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

⚠ ATTENTION

Indique une situation de danger potentiel qui peut entraîner des blessures mineures ou légères.

AVIS

Indique une situation qui, si elle n'est pas évitée, peut occasionner l'endommagement du matériel. Informations nécessitant une attention particulière.

2.1.2 Etiquettes de mise en garde

Lisez toutes les étiquettes et tous les repères apposés sur l'instrument. Des personnes peuvent se blesser et le matériel peut être endommagé si ces instructions ne sont pas

respectées. Un symbole sur l'appareil est désigné dans le manuel avec une instruction de mise en garde.

	Si l'appareil comporte ce symbole, reportez-vous au manuel d'utilisation pour consulter les informations de fonctionnement et de sécurité.
	Ce symbole indique qu'il existe un risque de choc électrique et/ou d'électrocution.
	Le matériel électrique portant ce symbole ne doit pas être mis au rebut dans les réseaux domestiques ou publics européens. Retournez le matériel usé ou en fin de vie au fabricant pour une mise au rebut sans frais pour l'utilisateur.

2.1.3 Certification

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

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

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

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC part 15, limites de classe A :

Les données d'essai correspondantes sont conservées chez le constructeur. L'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 ont pour but de fournir une protection raisonnable contre les interférences néfastes lorsque l'équipement fonctionne 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, dans ce cas l'utilisateur doit 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 perturbations
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. Repositionner l'antenne de réception du périphérique qui reçoit les interférences.
5. Essayer plusieurs des techniques ci-dessus à la fois.

2.2 Présentation du produit

AVIS

L'utilisation d'un module de régulateur en temps réel (RTC - Real-Time Controller) ne doit pas se substituer à la maintenance du système. Assurez-vous que tous les instruments connectés au régulateur RTC sont toujours en bon état. Une maintenance régulière est essentielle afin de s'assurer que les instruments fournissent des valeurs mesurées correctes et fiables. Reportez-vous à la documentation utilisateur de chaque instrument.

Les modules RTC sont des unités généralistes de régulation d'applications qui permettent d'améliorer les processus dans les stations de traitement. Les modules RTC sont disponibles sous la forme de systèmes à 1, 2 ou plusieurs voies.

Les modules RTC multi-voies sont généralement exploités sur les PC industriels (IPC) et les signaux d'entrée/sortie sont transférés via le transmetteur SC 1000 ou par d'autres moyens depuis l'API¹ vers le RTC, par exemple un serveur OPC,² serveur. Reportez-vous à la documentation du SC 1000. Reportez-vous à la documentation fournie avec le matériel.

2.3 Composants du produit

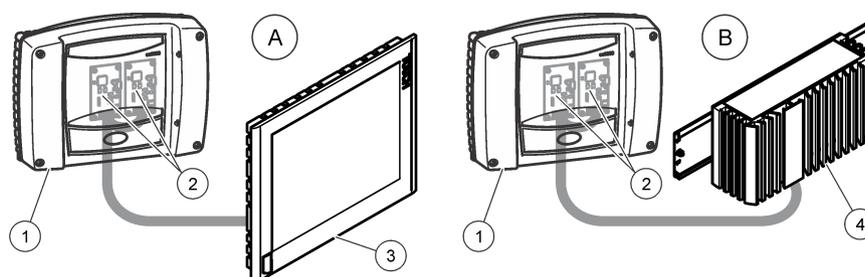
AVIS

L'ensemble de composants pré-assemblés fournis par le fabricant ne constitue pas une unité au fonctionnement indépendant. Conformément aux directives européennes, cet ensemble de composants pré-assemblés n'est pas fourni avec la marque CE et ne fait l'objet d'aucune déclaration européenne de conformité. Néanmoins, la conformité de l'ensemble de composants avec les directives peut être prouvée au moyen de mesures techniques.

Assurez-vous d'avoir bien reçu tous les composants. Si des éléments manquent ou sont endommagés, contactez immédiatement le fabricant ou un représentant commercial.

La [Figure 1](#) représente le contrôleur sc1000 avec un PC industriel. La version A représente l'installation du sc1000 avec un PC à écran tactile, la version B, l'installation avec un PC en boîtier pour rail DIN.

Figure 1 Exemples d'installation de la version A et de la version B



1 Transmetteur sc1000	3 PC à écran tactile
2 Carte de communication RTC (2x)	4 PC en boîtier pour rail DIN

¹ Transmetteur logique programmable

² Plate-forme de communication ouverte

⚠ AVERTISSEMENT



Risque potentiel d'électrocution. Seul le personnel qualifié peut effectuer les tâches décrites dans cette section du manuel.

⚠ ATTENTION



Danger éventuel pour le capteur ou l'enregistreur Coupez toujours l'alimentation de l'appareil avant tout branchement électrique.

3.1 Installation du module RTC

Installez uniquement les versions « RTC DIN » sur un rail DIN. Les versions pour panneau IPC doivent être montées conformément aux recommandations du fabricant du panneau, qui sont fournies avec le matériel.

Fixez le module à l'horizontale. Assurez-vous que l'élément d'aération passive fonctionne correctement. Assurez-vous qu'il y a au minimum un dégagement de 30 mm (1,2 po.) autour du module.

Pour utiliser le module RTC en intérieur, installez-le dans une armoire de commande. Pour l'utiliser en extérieur, installez-le dans un boîtier. Les caractéristiques techniques du boîtier sont indiquées dans la section [Caractéristiques](#) à la page 3.

Le transmetteur sc1000 est indispensable pour utiliser le module RTC. Reportez-vous à la documentation du transmetteur sc1000. Vous devez utiliser le logiciel version 2.30 (ou plus récente) avec le transmetteur sc1000.

Les spécifications matérielles sont sujettes à modifications sans préavis. Reportez-vous à la documentation du sc1000 et autres documents relatifs au matériel pour le câblage électrique d'entrée/sortie. Des informations supplémentaires sur les contrôleurs RTC et les paramètres de configuration sont disponibles sur le site Web du fabricant.

Cet instrument peut être utilisé jusqu'à une altitude de 2 000 m (6 562 pieds). Son utilisation à une altitude supérieure à 2 000 m peut légèrement augmenter le risque de défaillance de l'isolation, et entraîner un risque de choc électrique. Le fabricant conseille aux utilisateurs ayant des questions de contacter l'assistance technique.

3.1.1 Mise sous tension du module RTC

⚠ DANGER



Risque d'électrocution Ne branchez pas directement l'alimentation en courant alternatif un instrument alimenté en courant continu.

Un commutateur de désactivation externe est obligatoire quelle que soit l'installation. Reportez-vous à la [Tableau 1](#).

Tableau 1 Mise sous tension du module RTC

Caractéristique	Description
Tension	24 VCC (-15 %/+20 %), 120 W (maximum)
Fusible recommandé	C2
Avec option 110–240 V	240 V, 50–60 Hz, 120 VA (maximum)

3.2 Connexion aux instruments de processus

Les signaux de mesure des capteurs sc, analyseur et autres signaux d'entrée sont transmis au module RTC au moyen de la carte de communications RTC du

transmetteur sc1000. Pour plus d'informations sur l'alimentation du transmetteur sc1000 et des capteurs sc, reportez-vous à la documentation du transmetteur sc1000 et des capteurs sc.

3.3 Connexion au transmetteur

Fixez le connecteur SUB-D fourni à un câble de données blindé à deux fils (câble de signal ou de bus). Reportez-vous à la documentation applicable pour la connexion de câble de données.

3.4 Valeurs des variables d'entrée et sortie du contrôleur RTC

Tous les signaux d'entrée et de sortie sont connectés au régulateur SC 1000 ou directement au module RTC. Reportez-vous à la documentation du module RTC et du SC 1000.

Reportez-vous au [Tableau 2](#) et au [Tableau 3](#) pour les valeurs mesurées du module RTC P.

Reportez-vous au [Tableau 4](#), au [Tableau 5](#), au [Tableau 6](#) et au [Tableau 7](#) pour les valeurs mesurées du module RTC N/DN.

Reportez-vous au [Tableau 8](#) et au [Tableau 9](#) pour les valeurs mesurées des modules RTC ST et RTC SD.

Reportez-vous au [Tableau 10](#) et au [Tableau 11](#) pour les valeurs mesurées du module RTC N.

Reportez-vous au [Tableau 12](#) et au [Tableau 13](#) pour les valeurs mesurées du module RTC SRT.

Tableau 2 Module RTC P (1 voie)

Nom du repère	Paramètre	Unité	Voie	Description
Entrée RTC	PO ₄ -P	mg/L	1	Concentration de phosphate
Entrée RTC	Débit	L/s	1	Débit d'entrée
MESURE 1	Q 1	L/s	1	Débit d'eaux usées
ACTUAT VAR 2	Pdos 1	L/h	1	Point de consigne du volume de dosage de précipitant
ACTUAT VAR 3	Digi 1	—	1	Sortie TOR pour le fonctionnement cadencé de la pompe (Marche/Arrêt)
ACTUAT VAR 4	Preg 1	L/h	1	Variable de calcul interne du volume de précipitant
ACTUAT VAR 5	β' 1	—	1	Uniquement pour une boucle ouverte : β' sinon variable de calcul interne
ACTUAT VAR 6	Qras 1	L/s	1	Volume des boues recirculées

Tableau 3 Module RTC P (2 voies)

Nom du repère	Paramètre	Unité	Voie	Description
Entrée RTC	PO ₄ -P	mg/L	1	Concentration de phosphate
Entrée RTC	PO ₄ -P	mg/L	2	Concentration de phosphate
Entrée RTC	Débit	L/s	1	Débit d'entrée
Entrée RTC	Débit	L/s	2	Débit d'entrée
MESURE 1	Q 1	L/s	1	Débit d'eaux usées
MESURE 2	Q 2	L/s	2	Débit d'eaux usées
ACTUAT VAR 3	Pdos 1	L/h	1	Point de consigne du volume de dosage de précipitant
ACTUAT VAR 4	Digi 1	—	1	Sortie TOR pour le fonctionnement cadencé de la pompe (Marche/Arrêt)

Tableau 3 Module RTC P (2 voies) (suite)

Nom du repère	Paramètre	Unité	Voie	Description
ACTUAT VAR 5	Preg 1	L/h	1	Variable de calcul interne du volume de précipitant
ACTUAT VAR 6	β' 1	—	1	Uniquement pour une boucle ouverte : β' sinon variable de calcul interne
ACTUAT VAR 7	Qras 1	L/s	1	Volume des boues recirculées
ACTUAT VAR 8	Pdos 2	L/h	2	Point de consigne du volume de dosage de précipitant
ACTUAT VAR 9	Digi 2	—	2	Sortie TOR pour le fonctionnement cadencé de la pompe (Marche/Arrêt)
ACTUAT VAR 10	Preg 2	L/h	2	Variable de calcul interne du volume de précipitant
ACTUAT VAR 11	β' 2	—	2	Uniquement pour une boucle ouverte : β' sinon variable de calcul interne
ACTUAT VAR 12	Qras 2	L/s	2	Volume des boues recirculées

Tableau 4 Module RTC N/DN (1 voie)

Nom du repère	Paramètre	Unité	Voie	Description
Entrée RTC	NH ₄ -N	mg/L	1	Concentration d'ammoniac dans le bassin des boues activées
Entrée RTC	NO ₃ -N	mg/L	1	Concentration de nitrates dans le bassin des boues activées
Entrée RTC	Débit	L/s	1	En option : débit pour le traitement biologique
MESURE 1	Qin 1	%	1	Débit tel que transmis au RTC
ACTUAT VAR 2	B_S 1	Niveau	1	Niveau surpresseur (Marche/Arrêt)
ACTUAT VAR 3	Nreg 1	—	1	Valeur de calcul interne basée sur l'azote

Tableau 5 Module RTC N/DN (2 voies)

Nom du repère	Paramètre	Unité	Voie	Description
Entrée RTC	NH ₄ -N	mg/L	1	Concentration d'ammoniac dans le bassin des boues activées
Entrée RTC	NO ₃ -N	mg/L	1	Concentration de nitrates dans le bassin des boues activées
Entrée RTC	NH ₄ -N	mg/L	2	Concentration d'ammoniac dans le bassin des boues activées
Entrée RTC	NO ₃ -N	mg/L	2	Concentration de nitrates dans le bassin des boues activées
Entrée RTC	Débit	L/s	1	En option : débit pour le traitement biologique
Entrée RTC	Débit	L/s	2	En option : débit pour le traitement biologique
MESURE 1	Qin 1	%	les deux	Débit tel que transmis au RTC
ACTUAT VAR 2	B_S 1	Niveau	1	Niveau surpresseur (Marche/Arrêt)
ACTUAT VAR 3	Nreg 1	—	1	Valeur de calcul interne basée sur l'azote
ACTUAT VAR 4	B_S 2	Niveau	2	Niveau surpresseur (Marche/Arrêt)
ACTUAT VAR 5	Nreg 2	—	2	Valeur de calcul interne basée sur l'azote

Tableau 6 Module RTC N/DN (1 voie avec option oxygène dissous)

Nom du repère	Paramètre	Unité	Voie	Description
Entrée RTC	NH ₄ -N	mg/L	1	Concentration d'ammoniac dans le bassin des boues activées
Entrée RTC	NO ₃ -N	mg/L	1	Concentration de nitrates dans le bassin des boues activées
Entrée RTC	O ₂	mg/L	1	Concentration d'oxygène dissous dans le bassin des boues activées
Entrée RTC	Débit	L/s	1	En option : débit pour le traitement biologique
MESURE 1	Qin 1	%	1	Débit tel que transmis au RTC

Installation

Tableau 6 Module RTC N/DN (1 voie avec option oxygène dissous) (suite)

Nom du repère	Paramètre	Unité	Voie	Description
ACTUAT VAR 2	B_S 1	Niveau	1	Niveau aération (Marche/Arrêt)
ACTUAT VAR 3	Nreg 1	—	1	Valeur de calcul interne basée sur l'azote
ACTUAT VAR 4	Oreg 1	—	1	Valeur de calcul interne basée sur l'oxygène
ACTUAT VAR 5	A_S 1	%	1	Puissance d'aération VDF 1
ACTUAT VAR 6	A_S 2	%	1	Puissance d'aération VDF 2
ACTUAT VAR 12	Osetp 1	mg/L	1	Point de consigne O ₂

Tableau 7 Module RTC N/DN (2 voies avec option oxygène dissous)

Nom du repère	Paramètre	Unité	Voie	Description
Entrée RTC	NH ₄ -N	mg/L	1	Concentration d'ammoniac dans le bassin des boues activées
Entrée RTC	NO ₃ -N	mg/L	1	Concentration de nitrates dans le bassin des boues activées
Entrée RTC	O ₂	mg/L	1	Concentration d'oxygène dissous dans le bassin des boues activées
Entrée RTC	NH ₄ -N	mg/L	2	Concentration d'ammoniac dans le bassin des boues activées
Entrée RTC	NO ₃ -N	mg/L	2	Concentration de nitrates dans le bassin des boues activées
Entrée RTC	O ₂	mg/L	2	Concentration d'oxygène dissous dans le bassin des boues activées
Entrée RTC	Débit	L/s	1	En option : débit pour le traitement biologique
Entrée RTC	Débit	L/s	2	En option : débit pour le traitement biologique
MESURE 1	Qin 1	%	1	Débit tel que transmis au RTC
ACTUAT VAR 2	B_S 1	Niveau	1	Niveau aération (Marche/Arrêt)
ACTUAT VAR 3	Nreg 1	—	1	Valeur de calcul interne basée sur l'azote
ACTUAT VAR 4	Oreg 1	—	1	Valeur de calcul interne basée sur l'oxygène
ACTUAT VAR 5	A_S 1	%	1	Puissance d'aération VDF 1
ACTUAT VAR 6	A_S 2	%	1	Puissance d'aération VDF 2
ACTUAT VAR 7	B_S 2	Niveau	2	Niveau d'aération (Marche/Arrêt) B_S 2
ACTUAT VAR 8	Nreg 2	—	2	Valeur de calcul interne basée sur l'azote
ACTUAT VAR 9	Oreg 2	—	2	Valeur de calcul interne basée sur l'oxygène
ACTUAT VAR 10	A_S 1	%	2	Puissance d'aération VDF 1
ACTUAT VAR 11	A_S 2	%	2	Puissance d'aération VDF 2
ACTUAT VAR 12	Osetp 1	mg/L	1	Point de consigne O ₂
ACTUAT VAR 13	Osetp 2	mg/L	2	Point de consigne O ₂

Tableau 8 Modules RTC ST et RTC SD (1 voie)

Nom du repère	Paramètre	Unité	Voie	Description
Entrée RTC	TSSin 1 (MESen 1)	g/L	1	Concentration de matières solides dans le débit d'entrée
Entrée RTC	TSSeff 1 (MESeff 1)	g/L	1	Concentration de matières solides dans l'eau traitée
Entrée RTC	Débit d'alimentation 1	L/s	1	Débit d'alimentation réel
Entrée RTC	Polyflow 1 (DébitPoly 1)	L/h	1	Débit de polymère réel
Entrée RTC	Hopper 1 (Trémie 1)	—	1	Pompe (marche/arrêt)

Tableau 8 Modules RTC ST et RTC SD (1 voie) (suite)

Nom du repère	Paramètre	Unité	Voie	Description
MESURE 1	Qin 1	L/s	1	Débit réel pour épaissement
MESURE 2	Qavg 1	L/s	1	Débit moyen pour épaissement (telle que définie dans le menu)
MESURE 3	Qdos 1	L/h	1	Débit de polymère tel que transmis au RTC
MESURE 4	Tsin 1	g/L	1	Concentration de matières solides dans le débit d'entrée (modifié par moyenne)
MESURE 5	Tsef 1	g/L	1	Concentration de matières solides dans l'eau traitée (modifié par moyenne et par l'utilisation de la pompe à trémie)
ACTUAT VAR 6	Pdos 1	L/h	1	Point de consigne calculé pour le débit de polymère
ACTUAT VAR 7	Fait 1	g/kg	1	Dose de polymère spécifique calculée
ACTUAT VAR 8	Feed 1	L/s	1	Débit d'alimentation calculé

Tableau 9 Modules RTC ST et RTC SD (2 voies)

Nom du repère	Paramètre	Unité	Voie	Description
Entrée RTC	TSSin 1 (MESen 1)	g/L	1	Concentration de matières solides dans le débit d'entrée
Entrée RTC	TSSeff 1 (MESeff 1)	g/L	1	Concentration de matières solides dans l'eau traitée
Entrée RTC	Débit d'alimentation 1	L/s	1	Débit d'alimentation réel
Entrée RTC	Polyflow 1 (DébitPoly 1)	L/h	1	Débit de polymère réel
Entrée RTC	Hopper 1 (Trémie 1)	—	1	Pompe (marche/arrêt)
Entrée RTC	TSSin 2 (MESen 2)	g/L	2	Concentration de matières solides dans le débit d'entrée
Entrée RTC	TSSeff 2 (MESeff 2)	g/L	2	Concentration de matières solides dans l'eau traitée
Entrée RTC	Débit d'alimentation 2	L/s	2	Débit d'alimentation réel
Entrée RTC	Polyflow 2 (DébitPoly 2)	L/h	2	Débit de polymère réel
Entrée RTC	Hopper 2 (Trémie 2)	—	2	Pompe (marche/arrêt)
MESURE 1	Qin 1	L/s	2	Débit réel pour épaissement
MESURE 2	Qavg 1	L/s	1	Débit moyen pour épaissement (telle que définie dans le menu)
MESURE 3	Qdos 1	L/h	1	Débit de polymère tel que transmis au RTC
MESURE 4	Tsin 1	g/L	1	Concentration de matières solides dans le débit d'entrée (modifié par moyenne)
MESURE 5	Tsef 1	g/L	1	Concentration de matières solides dans l'eau traitée (modifié par moyenne et par l'utilisation de la pompe à trémie)
MESURE 6	Qin 2	L/s	2	Débit réel pour épaissement
MESURE 7	Qavg 2	L/s	2	Débit moyen pour épaissement
MESURE 8	Qdos 2	L/h	2	Débit de polymère tel que transmis au RTC
MESURE 9	Tsin 2	g/L	2	Concentration de matières solides dans le débit d'entrée (modifié par moyenne)
MESURE 10	Tsef 2	g/L	2	Concentration de matières solides dans l'eau traitée (modifié par moyenne et par l'utilisation de la pompe à trémie)
ACTUAT VAR 11	Pdos 1	L/h	1	Point de consigne calculé pour le débit de polymère
ACTUAT VAR 12	Fait 1	g/kg	1	Dose de polymère spécifique calculée
ACTUAT VAR 13	Feed 1	L/s	1	Débit d'alimentation calculé

Installation

Tableau 9 Modules RTC ST et RTC SD (2 voies) (suite)

Nom du repère	Paramètre	Unité	Voie	Description
ACTUAT VAR 14	Pdos 2	L/h	2	Point de consigne calculé pour le débit de polymère
ACTUAT VAR 15	Fait 2	g/kg	2	Dose de polymère spécifique calculée
ACTUAT VAR 16	Feed 2	L/s	2	Débit d'alimentation calculé

Tableau 10 Module RTC N (1 voie)

Nom du repère	Paramètre	Unité	Voie	Description
Entrée RTC	NH ₄ -N_in 1	mg/L	1	Concentration en NH ₄ -N au niveau de l'entrée du bassin de boues activées
Entrée RTC	NH ₄ -N_eff 1	mg/L	1	Concentration en NH ₄ -N dans l'eau traitée du bassin de boues activées
Entrée RTC	MES 1	g/L	1	Concentration de matières solides dans le bassin de boues activées
Entrée RTC	O2 1	mg/L	1	Concentration d'oxygène dans le bassin d'aération
Entrée RTC	Débit d'entrée 1	L/s	1	Débit de la file d'aération
Entrée RTC	IRC 1 (RCI 1)	L/s	1	Débit de recirculation interne
Entrée RTC	RAS 1 (DBR 1)	L/s	1	Débit de boues activées recirculées
MESURE 1	—	%	1	Concentration en nitrificateurs
MESURE 2	SRT	jours	1	Age des boues
ACTUAT VAR 3	NH ₄ -N	kg/h	1	Charge entrante de NH ₄ -N à nitrifier
ACTUAT VAR 4	NffO 1	mg/L	1	Oxygène dissous nécessaire calculé à partir de la charge entrante
ACTUAT VAR 5	Osetp 1	mg/L	1	Point de consigne de l'oxygène dissous
ACTUAT VAR 6	Oreg 1	—	1	Valeur de calcul interne basée sur l'oxygène
ACTUAT VAR 7	B_S 1	Niveau	1	Niveau d'aération
ACTUAT VAR 8	A_S 1	%	1	Puissance d'aération VDF 1
ACTUAT VAR 9	A_S 2	%	1	Puissance d'aération VDF 2

Tableau 11 Module RTC N (2 voies)

Nom du repère	Paramètre	Unité	Voie	Description
Entrée RTC	NH ₄ -N_in 1	mg/L	1	Concentration en NH ₄ -N au niveau de l'entrée du bassin de boues activées
Entrée RTC	NH ₄ -N_eff 1	mg/L	1	Concentration en NH ₄ -N au niveau de l'entrée du bassin de boues activées
Entrée RTC	MES 1	g/L	1	Concentration de matières solides dans le bassin des boues activées
Entrée RTC	O2 1	mg/L	1	Concentration d'oxygène dans le bassin d'aération
Entrée RTC	Débit d'entrée 1	L/s	1	Débit de la file d'aération
Entrée RTC	IRC 1 (RCI 1)	L/s	1	Débit de recirculation interne
Entrée RTC	RAS 1 (DBR 1)	L/s	1	Débit de boues activées recirculées
Entrée RTC	NH ₄ -N_in 2	mg/L	2	Concentration en NH ₄ -N au niveau de l'entrée du bassin de boues activées
Entrée RTC	NH ₄ -N_eff 2	mg/L	2	Concentration en NH ₄ -N au niveau de l'entrée du bassin de boues activées
Entrée RTC	MES 2	g/L	2	Concentration de matières solides dans le bassin des boues activées

Tableau 11 Module RTC N (2 voies) (suite)

Nom du repère	Paramètre	Unité	Voie	Description
Entrée RTC	O2 2	mg/L	2	Concentration d'oxygène dans le bassin d'aération
Entrée RTC	Débit d'entrée 2	L/s	2	Débit de la file d'aération
Entrée RTC	IRC 2 (RCI 2)	L/s	2	Débit de recirculation interne
Entrée RTC	RAS 2 (DBR 2)	L/s	2	Débit de boues activées recirculées
MESURE 1	—	%	1	Concentration en nitrificateurs
MESURE 2	SRT	jours	1	Age des boues
ACTUAT VAR 3	NH4-N	kg/h	1	Charge entrante de NH ₄ -N à nitrifier
ACTUAT VAR 4	NffO 1	mg/L	1	Oxygène dissous nécessaire calculé à partir de la charge entrante
ACTUAT VAR 5	Osetp 1	mg/L	1	Point de consigne de l'oxygène dissous
ACTUAT VAR 6	Oreg 1	—	1	Valeur de calcul interne basée sur l'oxygène
ACTUAT VAR 7	B_S 1	Niveau	1	Niveau d'aération
ACTUAT VAR 8	A_S 1	%	1	Puissance d'aération VDF 1
ACTUAT VAR 9	A_S 2	%	1	Puissance d'aération VDF 2
ACTUAT VAR 10	NH4-N	kg/h	2	Charge entrante de NH ₄ -N à nitrifier
ACTUAT VAR 11	NffO 2	mg/L	2	Oxygène dissous nécessaire calculé à partir de la charge entrante
ACTUAT VAR 12	Osetp 2	mg/L	2	Point de consigne de l'oxygène dissous
ACTUAT VAR 13	Oreg 2	—	2	Valeur de calcul interne basée sur l'oxygène
ACTUAT VAR 14	B_S 2	Niveau	2	Niveau d'aération
ACTUAT VAR 15	A_S 1	%	2	Puissance d'aération VDF 1
ACTUAT VAR 16	A_S 2	%	2	Puissance d'aération VDF 2

Tableau 12 Module RTC SRT (1 voie)

Nom du repère	Paramètre	Unité	Voie	Description
Entrée RTC	MES AE 1	g/L	1	Concentration de matières solides dans le bassin d'aération
Entrée RTC	MES SAS 1	g/L	1	Concentration de matières solides dans les boues extraites
Entrée RTC	MES eff 1	g/L	1	Concentration de matières solides dans l'eau traitée
Entrée RTC	DO1_1	mg/L	1	Concentration en O ₂ zone d'aération 1
Entrée RTC	DO1_2	mg/L	1	Concentration en O ₂ zone d'aération 2
Entrée RTC	DO1_3	mg/L	1	Concentration en O ₂ zone d'aération 3
Entrée RTC	DO1_4	mg/L	1	Concentration en O ₂ zone d'aération 4
Entrée RTC	Débit SAS 1	mg/L	1	Débit de boues extraites
Entrée RTC	Débit 1	mg/L	1	Débit au niveau de l'entrée
MESURE 1	Qeff 1	L/s	1	Débit d'eau traitée tel que fourni au RTC
MESURE 2	Qsas 1	L/s	1	Débit de boues extraites
MESURE 3	Qsasm 1	kg/h	1	Débit massique de boues dans les boues extraites
MESURE 4	Vol 1	m ³	1	Volume réellement aéré
MESURE 5	Vols 1	m ³	1	Moyenne du volume aéré pendant le temps de rétention des boues écoulé

Tableau 12 Module RTC SRT (1 voie) (suite)

Nom du repère	Paramètre	Unité	Voie	Description
MESURE 6	TSmL 1	g/L	1	Moyenne de la concentration de matières solides dans les bassins d'aération pendant le temps de rétention des boues écoulé
MESURE 7	TSs s1	kg	1	Masse de boues dans les bassins d'aération, moyenne pour le temps de rétention des boues écoulé
MESURE 8	SRT 1	jours	1	Age réel calculé des boues aérobies
ACTUAT VAR 9	SRTSP 1	jours	1	Point de consigne de l'âge des boues aérobies
ACTUAT VAR 10	Qs c1	L/s	1	Point de consigne théorique du débit pour le débit de boues extraites
ACTUAT VAR 11	Qs 1	L/s	1	Point de consigne effectif pour le débit de boues extraites incluant toutes les limites prédéfinies
ACTUAT VAR 12	Digi 1	pas d'unité	1	Signal Marche/Arrêt de la pompe de boues extraites
ACTUAT VAR 13	msaSP 1	kg/d	1	Point de consigne pour le retrait de la masse de boue
ACTUAT VAR 14	msasd 1	kg/d	1	Retrait de masse de boues extraites pendant les dernières 24 heures
ACTUAT VAR 15	msash 1	kg/h	1	Retrait réel de la masse de boues extraites
ACTUAT VAR 16	msas 1	kg	1	Retrait de masse de boues extraites pendant un jour calendaire

Tableau 13 Module RTC SRT (2 voies)

Nom du repère	Paramètre	Unité	Voie	Description
Entrée RTC	MES AE 1	g/L	1	Concentration de matières solides dans le bassin d'aération
Entrée RTC	MES SAS 1	g/L	1	Concentration de matières solides dans les boues extraites
Entrée RTC	MES eff 1	g/L	1	Concentration de matières solides dans l'eau traitée
Entrée RTC	DO1_1	mg/L	1	Concentration en O ₂ zone d'aération 1
Entrée RTC	DO1_2	mg/L	1	Concentration en O ₂ zone d'aération 2
Entrée RTC	DO1_3	mg/L	1	Concentration en O ₂ zone d'aération 3
Entrée RTC	DO1_4	mg/L	1	Concentration en O ₂ zone d'aération 4
Entrée RTC	Débit SAS 1	mg/L	1	Débit de boues extraites
Entrée RTC	Débit 1	mg/L	1	Débit au niveau de l'entrée
Entrée RTC	MES AE 2	g/L	2	Concentration de matières solides dans le bassin d'aération
Entrée RTC	MES SAS 2	g/L	2	Concentration de matières solides dans les boues extraites
Entrée RTC	MES eff 2	g/L	2	Concentration de matières solides dans l'eau traitée
Entrée RTC	DO2_1	mg/L	2	Concentration en O ₂ zone d'aération 1
Entrée RTC	DO2_2	mg/L	2	Concentration en O ₂ zone d'aération 2
Entrée RTC	DO2_3	mg/L	2	Concentration en O ₂ zone d'aération 3
Entrée RTC	DO2_4	mg/L	2	Concentration en O ₂ zone d'aération 4
Entrée RTC	Débit SAS 2	mg/L	2	Débit de boues extraites
Entrée RTC	Débit 2	mg/L	2	Débit au niveau de l'entrée
MESURE 1	Qeff 1	L/s	1	Débit d'eau traitée tel que fourni au RTC
MESURE 2	Qsas 1	L/s	1	Débit de boues extraites
MESURE 3	SRT 1	jours	1	Age réel calculé des boues aérobies
MESURE 4	Qeff 2	L/s	2	Débit d'eau traitée tel que fourni au RTC

Tableau 13 Module RTC SRT (2 voies) (suite)

Nom du repère	Paramètre	Unité	Voie	Description
MESURE 5	Qsas 2	L/s	2	Débit de boues extraites
MESURE 6	SRT 2	jours	2	Age réel calculé des boues aérobies
ACTUAT VAR 7	SRTSP 1	jours	1	Point de consigne de l'âge des boues aérobies
ACTUAT VAR 8	Qs 1	L/s	1	Point de consigne effectif pour le débit de boues extraites incluant toutes les limites prédéfinies
ACTUAT VAR 9	Digi 1	pas d'unité	1	Signal Marche/Arrêt de la pompe de boues extraites
ACTUAT VAR 10	msaSP 1	kg/d	1	Point de consigne pour le retrait de la masse de boue
ACTUAT VAR 11	msas 1	kg	1	Retrait de masse de boues extraites pendant un jour calendaire
ACTUAT VAR 12	SRTSP 2	jours	2	Point de consigne de l'âge des boues aérobies
ACTUAT VAR 13	Qs 2	L/s	2	Point de consigne effectif pour le débit de boues extraites incluant toutes les limites prédéfinies
ACTUAT VAR 14	Digi 2	pas d'unité	2	Signal Marche/Arrêt de la pompe de boues extraites
ACTUAT VAR 15	msaSP 2	kg/d	2	Point de consigne pour le retrait de la masse de boue
ACTUAT VAR 16	msas 2	kg	2	Retrait de masse de boues extraites pendant un jour calendaire

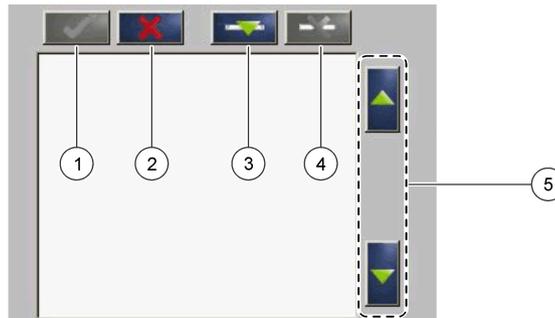
Section 4 Mise en marche

4.1 Interface utilisateur et navigation

4.1.1 Description du clavier

Consultez [Figure 2](#) pour obtenir une description du clavier et des informations de parcours des menus.

Figure 2 Description du clavier



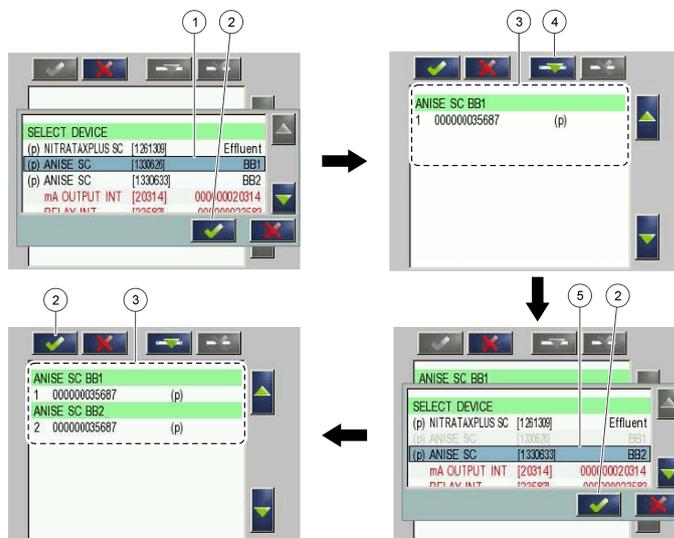
1 Entrée : enregistre le paramètre et quitte l'écran actuel pour accéder au menu CONFIGURE (CONFIGURER)	4 Supprimer : supprime un capteur de la sélection
2 Annuler : quitte l'écran actuel pour accéder au menu CONFIGURE (CONFIGURER) sans enregistrer le paramètre	5 Touches HAUT et BAS : déplace les capteurs vers le haut ou vers le bas dans la liste
3 Ajouter : ajoute un nouveau capteur à la sélection	

4.2 Ajout d'un capteur

Remarque : Assurez-vous que le module de capteur sc1000 est équipé d'une carte de communication RTC.

1. Connectez le transmetteur. Consultez la documentation du transmetteur.
2. Sélectionnez MAIN MENU>RTC
MODULES/PROGNOSYS>RTC
MODULES>RTC>CONFIGURE>SELECT SENSOR (Menu principal>Modules RTC/Prognosys>Modules RTC>RTC>Configurer>Sélectionner capteur).
3. Appuyez sur le bouton **Ajouter**. Reportez-vous à la [Figure 3](#). Une liste des connexions réseau s'affiche.
4. Sélectionnez le capteur adéquat pour le module RTC et appuyez sur **Entrée**. Le capteur apparaît dans la liste des capteurs.
Remarque : Les noms de capteur en noir sont disponibles pour un module RTC. En revanche, les noms de capteur en rouge ne sont pas disponibles pour un module RTC. Les capteurs dont le nom est identifié par un « (p) » sont disponibles pour PROGNOSYS.
Remarque : Les cartes d'entrée mA et la carte PROFIBUS (réf. YAB103) peuvent fournir des signaux d'entrée au module RTC.
5. Appuyez sur **Ajouter** pour ajouter d'autres capteurs ou cartes d'entrée de la liste.
Les capteurs sélectionnés sont en gris. Reportez-vous à la [Figure 4](#) à la page 20 pour définir la séquence des capteurs. Reportez-vous à la [Figure 5](#) à la page 21 pour la suppression d'un capteur.
6. Appuyez sur **Entrée** pour accepter la liste.

Figure 3 Ajout de capteurs

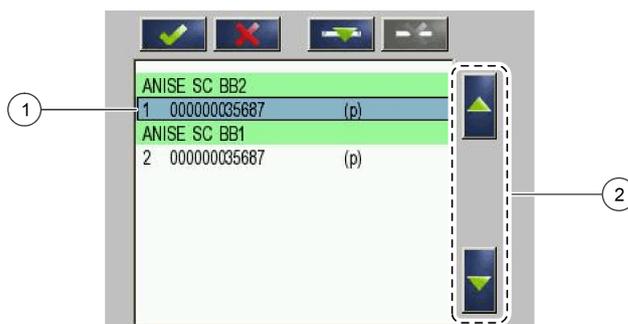


1 Sélectionner le capteur	4 Ajouter
2 Accepter	5 Sélectionner un capteur ou une carte d'entrée supplémentaire
3 Liste de capteurs	

4.2.1 Tri des capteurs (modules RTC uniquement)

La séquence des capteurs est programmée dans le module RTC pour les valeurs de mesure. Pour trier les capteurs dans l'ordre indiqué par le module RTC, utilisez les touches HAUT et BAS pour déplacer le capteur sélectionné. Voir [Figure 4](#).

Figure 4 Tri des capteurs

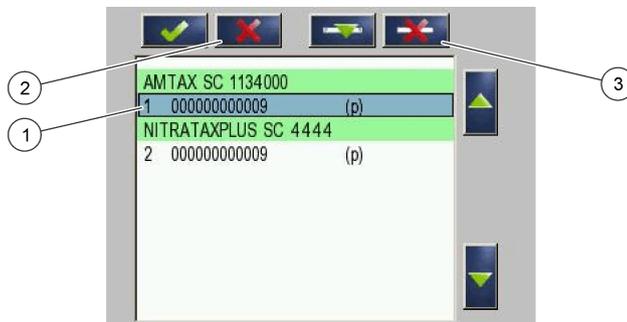


1 Sélectionner le capteur	2 Touches HAUT et BAS
---------------------------	-----------------------

4.2.2 Suppression d'un capteur de la liste

Pour supprimer un capteur donné de la liste, appuyez sur **Supprimer**. Voir [Figure 5](#).

Figure 5 Suppression d'un capteur



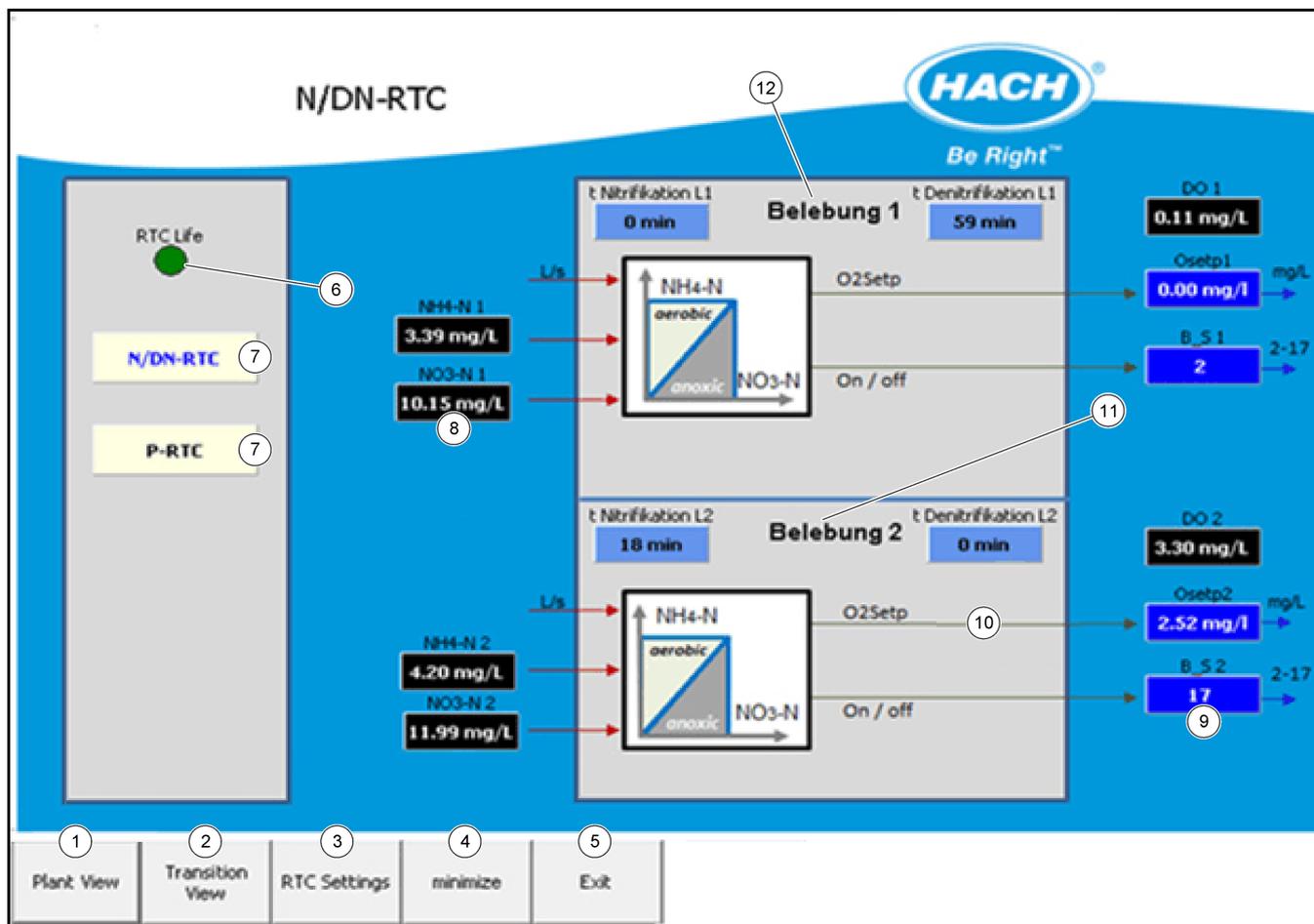
1 Sélectionner le capteur	3 Supprimer le capteur
2 Annuler les modifications	

4.3 Interface utilisateur sur IPC à écran tactile

Utilisez un IPC (PC industriel) à écran tactile pour afficher les mesures et les points de consigne calculés, pour saisir des paramètres de régulation et afficher les tendances des mesures.

Mettez en marche l'IPC (ON). [Figure 6](#) affiche l'écran du RTC.

Figure 6 Module 2 voies RTC N/DN et RTC P



1 Plant View (Vue de la station) montre l'aperçu du processus régulé du RTC.	7 P-RTC ou N/DN-RTC permet de sélectionner l'écran RTC.
2 Transition View (Vue de transition) montre l'écran de visualisation.	8 Indique les signaux de mesure. Les signaux noirs indiquent un état valide, les signaux rouges un état non valide.
3 RTC Settings (Paramètres RTC) montre les paramètres du régulateur.	9 Affiche le point de consigne.
4 Minimise (Réduire) montre l'écran du système d'exploitation.	10 Affiche davantage de paramètres calculés.
5 Exit (Quitter) ferme le programme de régulation.	11 Bassin d'aération 1
6 Un signal d'état RTC clignote pour indiquer que le RTC est en fonctionnement.	

1. Sélectionnez **RTC Settings (Paramètres RTC)** pour ouvrir le menu. Reportez-vous à la section [Figure 7](#).
2. Sélectionnez **Login (Connexion)** pour modifier un paramètre. Reportez-vous à la section [Figure 8](#).

Figure 7 RTC Settings (Paramètres RTC)

<p>1 N/DN-RTC ou P-RTC permet de sélectionner le régulateur RTC.</p>	<p>3 Fallback (Repli) définit les principes de repli.</p>
<p>2 Control Param (Paramètres de régulation) définit les paramètres de régulation du RTC.</p>	<p>4 Sélectionnez cette option pour modifier un paramètre.</p>

Figure 8 Connectez-vous pour modifier un paramètre

Section 5 Configuration

Avant d'utiliser l'instrument avec un transmetteur SC, familiarisez-vous avec le mode de configuration de ce dernier. Consultez la documentation du transmetteur SC pour apprendre à utiliser les fonctions des menus et les parcourir. Sur le SC 1000, chaque module RTC affiche les mêmes éléments de menu, à l'exception des paramètres du menu CONFIGURE (CONFIGURER). Utilisez les étapes suivantes pour configurer le module RTC.

1. Sélectionnez MAIN MENU (MENU PRINCIPAL).
2. Sélectionnez RTC MODULES / PROGNOSSYS>RTC MODULE>RTC>CONFIGURE (MODULES RTC / PROGNOSSYS>MODULE RTC>RTC>CONFIGURER).
3. Sélectionnez le module RTC à utiliser.
 - Reportez-vous à la section [Module RTC P](#) à la page 25 pour la configuration du module RTC P.
 - Reportez-vous à la section [Module RTC N/DN](#) à la page 29 pour la configuration du module RTC N/DN.
 - Reportez-vous à la section [Modules RTC SD et RTC ST](#) à la page 34 pour la configuration des modules RTC SD et RTC ST.
 - Reportez-vous à la section [Module RTC N](#) à la page 39 pour la configuration du module RTC N.
 - Reportez-vous à la section [Module RTC SRT](#) à la page 44 pour la configuration du module RTC SRT.

***Remarque :** Assurez-vous que tous les signaux E/S non analytiques des modules RTC standardisés combinés sont configurés au niveau des modules E/S SC 1000 ou par le biais d'une autre procédure communiquée de l'API vers le RTC, par exemple un serveur OPC.*

5.1 Module RTC P

5.1.1 Programmes de régulation en boucle ouverte et fermée

Boucle ouverte : pour la régulation du dosage de précipitant, le point de mesure de la concentration en phosphate est en amont du point de dosage de précipitant.

Boucle fermée : pour la régulation du dosage de précipitant, le point de mesure de la concentration en phosphate est en aval du point de dosage de précipitant.

Le point de mesure du débit est situé dans le flux d'entrée de la station de traitement des eaux usées.

Si les valeurs mesurées du débit et/ou de la concentration en phosphate ne sont pas disponibles de façon temporaire, le système utilise automatiquement un profil de dosage enregistré.

5.1.2 Configuration du module RTC P

Ce module est disponible en versions boucle ouverte ou fermée, chacune de ces versions étant disponible avec 1 ou 2 voies. Dans la version à 2 voies, la première voie est en boucle fermée et la deuxième en boucle ouverte.

La version à 2 voies permet de réguler indépendamment deux précipitants de phosphates. Tous les paramètres clés sont indiqués deux fois et portent une indication de la voie, 1 ou 2.

1. Sélectionnez SELECT CAPTEUR, puis le capteur installé pour la régulation en boucle ouverte ou fermée. Reportez-vous à la section [Ajout d'un capteur](#) à la page 19.
2. Si une régulation en boucle ouverte est installée, définissez le type de précipitation, TYPE REACTIF, simultanée ou post-précipitation.
3. Pour une version à 2 voies, définissez les paramètres pour CHANNEL 1 (VOIE 1) et CHANNEL 2 (VOIE 2).

4. Sélectionnez SETPOINT PO4-P (POINT DE CONSIGNE P-PO4) pour définir la valeur d'orthophosphate dans l'eau traitée (en mg/L).
5. Pour la version en boucle ouverte, sélectionnez une option. Passez à l'étape 6 pour la configuration de la version avec régulation en boucle fermée.

Option	Description
CORRECTION DOSAGE	Définit le pourcentage de correction du dosage de précipitant. Le volume de dosage calculé est modifié par le pourcentage choisi.
BIO-P	Définit le pourcentage d'élimination biologique du phosphate après l'entrée.

6. Pour la version en boucle fermée, sélectionnez une option.

Option	Description
FACT P REGUL	Définit le facteur proportionnel de la régulation de dosage de précipitant. Une valeur FACT P CONTROL (FACT P REGUL) élevée induit des changements rapides dans le dosage et donc une vitesse élevée de régulation boucle fermée.
INTEGRALE	Définit l'intégrale de temps de la régulation en boucle fermée (en minutes). Une intégrale courte peut entraîner un dépassement ou de fortes oscillations de la concentration de PO ₄ -P. Lorsque l'intégrale augmente, l'oscillation diminue. Pour désactiver l'inclusion de l'intégrale de temps dans le contrôle en boucle fermée, saisissez INTEGRALTIME = 0 (INTEGRALE = 0).
DERIVEE	Définit la dérivée de la régulation en boucle fermée (en minutes). La valeur DERIVEE permet au module RTC de réagir non seulement à la valeur cible absolue par rapport aux déviations de point de consigne, mais également à la vitesse d'augmentation ou de réduction du contenu en phosphate.

7. Sélectionnez MIN DOS RATE (DOSAGE MINI) pour définir le débit minimal de la pompe de dosage (en L/h).
8. Sélectionnez MAX DOS RATE (DOSAGE MAX) pour définir le débit maximal de la pompe de dosage (en L/h).
9. Sélectionnez PROFIL, qui n'est actif qu'en cas de défaillance d'un signal de mesure. Sélectionnez une option.

Option	Description
DOSAGE VOIE 1	Utilisé comme fonctionnement par défaut pour le dosage en précipitant lorsque la mesure de phosphate et/ou le signal de débit ne sont pas disponibles (en L/h).
DOSAGE VOIE 2	Utilisé comme fonctionnement par défaut pour le dosage en précipitant lorsque la mesure de phosphate et/ou le signal de débit ne sont pas disponibles (en L/h).
PROFIL SEMAINE	Définit les moyennes quotidiennes en pourcentage de la charge en phosphate (volume x concentration).

10. Sélectionnez DEBIT E/S>POMPE DOSAGE. Pour une version à 2 voies, définissez les paramètres pour CHANNEL 1 (VOIE 1) et CHANNEL 2 (VOIE 2). Sélectionnez une option.

Option	Description
MINI POMPE	Spécifie le débit minimal (en L/h).
MAX POMPE	Spécifie la gamme de débits maximum (en L/h).

Option	Description
CYCLE REGUL	Inclut les temps de MARCHE et ARRET de la pompe (en secondes). Le temps de cycle de régulation a une incidence sur la durée de marche/arrêt en mode impulsion/pause. Par exemple, avec un temps de cycle de 100 secondes et une valeur de régulation du dosage de 60 %, l'intervalle de la pompe de dosage passe sur ON (MARCHE) pendant 60 secondes et sur OFF (ARRET) pendant 40 secondes. Des temps de cycle courts augmentent la fréquence de basculement.
TEMPS MINI	Définit le temps minimal de marche de la pompe (en secondes). Définissez la valeur MIN RUNTIME (TEMPS MINI) pour éviter d'endommager la pompe de dosage. La pompe ne démarrera pas pour une période plus courte que celle définie. Le temps doit représenter une fraction sous forme entière du temps de cycle de régulation.

11. Sélectionnez DEBIT E/S>DEBIT. Pour une version à 2 voies, définissez les paramètres pour CHANNEL 1 (VOIE 1) et CHANNEL 2 (VOIE 2). Sélectionnez une option.

Remarque : Les menus ENTREE/SORTIE ne sont pas entièrement affichés avec les RTC standardisés combinés.

Option	Description
Q ENTREE MINI	Définit le débit minimal de l'entrée en fonction du signal de mesure (en L/h).
Q ENTREE MAX	Définit le débit maximal de l'entrée en fonction du signal de mesure (en L/h).
PROPORTION INFLOW (PROPORTION DEBIT D'ENTREE)	Définit la répartition du pourcentage sur la voie 1.
Q MINI RECI	Définit le débit minimum de la ou des pompes de boues activées recirculées (en L/h).
Q MAX RECI	Définit le débit maximum de la ou des pompes de boues activées recirculées (en L/h).
RATIO Q RECI	Définit le pourcentage du volume de boues activées recirculées en fonction du débit mesuré.
LISSAGE DEBIT	Réduit la fluctuation du signal d'entrée.

12. Sélectionnez PRECIPITANT. Pour une version à 2 voies, définissez les paramètres pour CHANNEL 1 (VOIE 1) et CHANNEL 2 (VOIE 2). Sélectionnez une option.

Option	Description
TENEUR METAL	Définit la concentration en métal du précipitant (en g/L). Reportez-vous à la section Type de précipitant à la page 28.
MASSE MOLAIRE	Définit la masse molaire relative du précipitant actif (en g/mol). Reportez-vous à la section Type de précipitant à la page 28.

13. Sélectionnez INPUT VALUE CHECK (VERIF VALEUR D'ENTREE). Pour une version à 2 voies, définissez les paramètres pour CHANNEL 1 (VOIE 1) et CHANNEL 2 (VOIE 2). Sélectionnez une option.

Option	Description
HOLD TIME PO4-P (MAINTIEN TEMPS PO4-P)	Définit le temps de la dernière valeur correcte d'une mesure d'entrée. Cette valeur sera maintenue si la valeur réelle de la mesure n'est pas correcte ou n'appartient pas à la plage spécifiée.
PO4-P_MIN	Définit la valeur PO ₄ -P minimum que le régulateur considère comme correcte.

Option	Description
PO4-P_MAX	Définit la valeur PO ₄ -P maximum que le régulateur considère comme correcte.
Q IN MIN	Définit la valeur Q IN minimum que le régulateur considère comme correcte.
Q IN MAX	Définit la valeur Q IN maximum que le régulateur considère comme correcte.
Q RAS MIN	Définit la valeur Q RAS minimum que le régulateur considère comme correcte.
Q RAS MAX	Définit la valeur Q RAS maximum que le régulateur considère comme correcte.
Q IRC MIN	Définit la valeur Q IRC minimum que le régulateur considère comme correcte.
Q IRC MAX	Définit la valeur Q IRC maximum que le régulateur considère comme correcte.

14. Sélectionnez MODBUS, puis sélectionnez une option.

Option	Description
ADRESSE	Indique l'adresse de début d'un module RTC sur le réseau MODBUS (la valeur par défaut est de 41). Contactez l'assistance technique pour changer ce paramètre.
DATA ORDER	Spécifie l'ordre des registres dans un mot double (la valeur par défaut est NORMAL). Contactez l'assistance technique pour changer ce paramètre.

15. Sélectionnez DATALOG INTRVL pour définir l'intervalle d'enregistrement des données dans un fichier journal (en minutes).
16. SET DEFAULTS restaure les paramètres d'usine.

Remarque : SET DEFAULTS supprime tous les paramètres définis par l'utilisateur. Tous les paramètres définis par l'utilisateur sont perdus définitivement.

5.1.3 Type de précipitant

Définissez le taux de matière active du précipitant, en g/L, et la masse molaire relative du métal en g/mol.

- Masse molaire du fer : 55,8 g/mol
- Masse molaire de l'aluminium : 26,9 g/mol

Produits mixtes : pour les produits contenant à la fois de l'aluminium et du fer, la concentration molaire du métal est calculée en faisant la somme des concentrations molaires du fer et de l'aluminium. Le produit de la concentration molaire (mol/kg) et de la densité du produit (kg/L) est la concentration molaire du métal en mol/L. Entrez cette valeur pour le contenu métallique, entrez MASSE MOLAIRE = 1. Reportez-vous à la section [Tableau 14](#).

Tableau 14 Calculez la concentration molaire de métal

Concentration molaire en aluminium (8 %) :	80 g/kg / 26,9 g/mol = 2,97 mol/kg
Concentration molaire en fer (12 %) :	120 g/kg / 55,8 g/mol = 2,15 mol/kg
Ajoutez les concentrations molaires de métal pour le composé de fer et d'aluminium :	2,97 mol/kg + 2,15 mol/kg = 5,12 mol/kg
Multipliez le résultat par la densité du produit :	1,43 kg/L x 5,12 mol/kg = 7,32 mol/L

5.2 Module RTC N/DN

Le module RTC N/DN détermine les temps de nitrification et de dénitrification en fonction des concentrations actuelles en $\text{NH}_4\text{-N}$ (ammonium) et $\text{NO}_3\text{-N}$ (azote nitrique). Le régulateur utilise des valeurs absolues ainsi que le taux d'augmentation ou de réduction des mesures.

5.2.1 Programmes de régulation du module RTC N/DN

Les quatre programmes dans [Tableau 15](#) calculent les intervalles de temps de nitrification et dénitrification pour une adaptation optimale aux conditions locales et aux signaux de mesure disponibles. Si un signal de mesure est indisponible de façon temporaire, le programme renvoie automatiquement au principe de repli correspondant. Si les deux signaux de mesure sont indisponibles de façon temporaire, le programme renvoie automatiquement au temps fixe. Si les mesures redeviennent disponibles, le programme se rapporte automatiquement au programme sélectionné. Le changement de programme se produit avec un délai de 5 minutes.

Tableau 15 Programmes de régulation du module RTC N/DN

REGUL TEMPS	Temps fixe si les mesures de $\text{NH}_4\text{-N}$ et $\text{NO}_3\text{-N}$ ne sont pas disponibles ou ne sont pas correctes.
$\text{NH}_4\text{-N}$	Régulation reposant sur la concentration de $\text{NH}_4\text{-N}$ Si la mesure de $\text{NO}_3\text{-N}$ n'est pas disponible ou n'est pas correcte.
$\text{NO}_3\text{-N}$	Régulation reposant sur la concentration de $\text{NO}_3\text{-N}$ Si la mesure de $\text{NH}_4\text{-N}$ n'est pas disponible ou n'est pas correcte.
$\text{NH}_4\text{-N}$ et $\text{NO}_3\text{-N}$	Régulation basée sur la concentration de $\text{NH}_4\text{-N}$ et $\text{NO}_3\text{-N}$.

5.2.2 Module version RTC N/DN

Le module est disponible dans une version avec régulation N/DN (avec ou sans l'option SBR) et dans une version avec régulation des niveaux O_2 (avec ou sans l'option avec VDF). Chaque version est disponible sous un format à 1 ou 2 voies.

La version à 2 voies permet de réguler deux bassins de boues activées ou deux réacteurs SBR en même temps. Tous les paramètres clés sont indiqués deux fois et se réfèrent à la voie 1 ou 2.

Pour la régulation des stations SBR, le processus de sédimentation et de drainage est communiqué au régulateur au moyen d'un signal d'entrée binaire. Cela arrête la régulation et, en tant que mesure finale, le régulateur désactive l'aération. Le changement des signaux d'entrée binaires du module RTC arrête le processus de drainage. Le module RTC lance une phase de nitrification ou dénitrification à durée sélectionnable, telle que spécifiée dans la présélection.

5.2.3 Configuration de la version de régulation N/DN

1. Sélectionnez SELECT SENSOR (SELECT CAPTEUR) et choisissez le capteur nécessaire à la régulation. Reportez-vous à la section [Ajout d'un capteur](#) à la page 19.
2. Sélectionnez REGUL N/DN. Pour une version à 2 voies, définissez les paramètres pour CHANNEL 1 (VOIE 1) et CHANNEL 2 (VOIE 2).
3. Sélectionnez TARGET VALUES (VALEURS CIBLES) pour ajuster les valeurs cibles pour $\text{NH}_4\text{-N}$ et $\text{NO}_3\text{-N}$. Pour une version à 2 voies, définissez les paramètres pour CHANNEL 1 (VOIE 1) et CHANNEL 2 (VOIE 2). Sélectionnez une option.

Option	Description
NH4-N	Définit la valeur cible moyenne pour la concentration en $\text{NH}_4\text{-N}$.

Option	Description
NO3-N	Définit la valeur cible moyenne pour la concentration en NO ₃ -N.
NH4/NO3 WEIGHT (POIDS NH4/NO3)	Définit l'incidence de la déviation de NH ₄ -N et de NO ₃ -N par rapport aux valeurs cibles. Un ratio supérieur à 1 provoque une plus forte incidence sur la concentration en NH ₄ -N. Un ratio inférieur à 1 provoque une plus forte incidence sur la concentration en NO ₃ -N.

4. Sélectionnez TEMPS et définissez les options en minutes. Reportez-vous à la section [Définition des temps](#) à la page 33.

Option	Description
NITRIF MINI	Définit le temps d'aération minimal.
NITRIF MAX	Définit le temps d'aération maximal.
DENIT MINI	Définit le temps de non-aération minimal.
DENIT MAX	Définit le temps de non-aération maximal.
TPS SUBSTITUTION NITRI	Temps de nitrification dans le mode de repli.
TPS SUBSTITUTION DENIT	Temps de dénitrification dans le mode de repli.
START N/DN	Sélectionne la phase avec laquelle le processus de traitement est démarré. (Option SBR uniquement.) <ul style="list-style-type: none"> N-PHASE = phase de nitrification DN-PHASE = phase de dénitrification
TPS PHASE INIT	Définit la durée de la phase de premier traitement (en % reposant sur le temps MAX). (Option SBR uniquement.)

5. Sélectionnez PARAMETRAGE REGULATION et sélectionnez une option.

Option	Description
GAIN P NH4+NO3	Définit le gain du régulateur pour la concentration en nitrate et ammonium, si les deux mesures sont disponibles. Provoque une incidence sur la durée de l'ensemble du cycle (nitrification et dénitrification) (sous la forme 1/mg/L). Reportez-vous à la section Définition des facteurs de gain à la page 33.
DERIVEE NH4	Dérivée pour l'ammonium : le régulateur en boucle fermée réagit à la valeur d'ammonium qui devrait être atteinte d'après la dérivée configurée. Utiliser DERIV TIME NH4 (DERIVEE NH4) en présence de pics de NH ₄ -N de fortes valeurs en entrée.
DERIVEE NO3	Dérivée pour les nitrates : le régulateur en boucle fermée réagit à la valeur de nitrate qui devrait être atteinte d'après la dérivée configurée. Utilisez uniquement DERIV TIME NO3 (DERIVEE NO3) si des quantités supérieures de NO ₃ -N sont constatées dans l'entrée.
GAIN P NH4	Définit le gain du régulateur selon la teneur en ammonium. A une incidence sur la longueur de la phase d'aération (s'applique si seule la mesure de l'ammonium est disponible) (en 1/mg/L). Reportez-vous à la section Définition des facteurs de gain à la page 33.
GAIN P NO3	Définit le gain du régulateur selon la teneur en nitrates. A une incidence sur la longueur de la phase non aérée (s'applique si seule la mesure de nitrate est disponible) (en 1/mg/L). Reportez-vous à la section Définition des facteurs de gain à la page 33.
NH4-N MIN MINI	Interrompt la nitrification si la concentration en NH ₄ -N est inférieure à la valeur sélectionnée pour économiser de l'énergie (en mg/L).

Option	Description
NH4-N MAX MAX (NH4-N MAX MAX)	Définit le seuil de concentration en NH ₄ -N pour interrompre la dénitrification et/ou allonger le temps de nitrification (en mg/L).
C/N/P-MAX MAX	Définit le seuil du paramètre sélectionné pour arrêter la dénitrification/prolonger la nitrification (en mg/L). Reportez-vous à la section Critères d'arrêt de la dénitrification/de prolongement de la nitrification à la page 34.
CNP IGNORE NIT. MAX	Prolonge la période de nitrification si le paramètre est supérieur au seuil (NO/YES (NON/OUI)).
POINT DE CONSIGNE O2 MINI	Définit le point de consigne de l'oxygène dissous minimum dépendant de la charge pendant la nitrification (en mg/L). Reportez-vous à la section Point de consigne de l'oxygène dissous pendant la nitrification en fonction de la charge à la page 34.
POINT DE CONSIGNE O2 MAX	Définit le point de consigne de l'oxygène dissous maximum dépendant de la charge pendant la nitrification (en mg/L). Reportez-vous à la section Point de consigne de l'oxygène dissous pendant la nitrification en fonction de la charge à la page 34.

6. Sélectionnez INPUT VALUE CHECK (VERIF VALEUR D'ENTREE). Pour une version à 2 voies, définissez les paramètres pour CHANNEL 1 (VOIE 1) et CHANNEL 2 (VOIE 2). Sélectionnez une option.

Option	Description
HOLD TIME NH4-N (MAINTIEN TEMPS NH4-N)	Définit l'heure de la dernière valeur correcte d'une mesure de NH ₄ -N. Cette valeur sera maintenue si la valeur réelle de la mesure de NH ₄ -N n'est pas correcte ou n'appartient pas à la plage spécifiée.
NH4-N_MIN	Définit la valeur minimale mesurée pour NH ₄ -N considérée comme correcte par le régulateur.
NH4-N_MAX	Définit la valeur maximale mesurée pour NH ₄ -N considérée comme correcte par le régulateur.
HOLD TIME NO3-N (MAINTIEN TEMPS NO3-N)	Définit l'heure de la dernière valeur correcte d'une mesure de NO ₃ -N. Cette valeur sera maintenue si la valeur réelle de la mesure de NO ₃ -N n'est pas correcte ou n'appartient pas à la plage spécifiée.
NO3-N_MIN	Définit la valeur minimale mesurée pour NO ₃ -N considérée comme correcte par le régulateur.
NO3-N_MAX	Définit la valeur maximale mesurée pour NO ₃ -N considérée comme correcte par le régulateur.

7. Sélectionnez MODBUS, puis sélectionnez une option.

Option	Description
ADRESSE	Indique l'adresse de début d'un module RTC sur le réseau MODBUS (la valeur par défaut est de 41). Contactez l'assistance technique pour changer ce paramètre.
DATA ORDER	Spécifie l'ordre des registres dans un mot double (la valeur par défaut est NORMAL). Contactez l'assistance technique pour changer ce paramètre.

8. Sélectionnez DATALOG INTRVL pour définir l'intervalle d'enregistrement des données dans un fichier journal (en minutes).
9. SET DEFAULTS restaure les paramètres d'usine.

Remarque : SET DEFAULTS supprime tous les paramètres définis par l'utilisateur. Tous les paramètres définis par l'utilisateur sont perdus définitivement.

5.2.4 Configuration de la version avec régulation des niveaux d'oxygène

La régulation facultative de l'oxygène adapte la puissance d'aération à la concentration nécessaire en oxygène. La régulation d'oxygène comporte jusqu'à six niveaux d'aération par voie. Les niveaux d'aération fonctionnent avec des régulateurs de limites minimale/maximale. Les deux premiers niveaux d'aération sont disponibles sous forme de sorties analogiques afin de contrôler les variateurs de fréquence.

1. Sélectionnez REGUL O2 et sélectionnez une option. Pour une version à 2 voies, définissez les paramètres pour CHANNEL 1 (VOIE 1) et CHANNEL 2 (VOIE 2).

Option	Description
GAIN P O2	Définit le GAIN du régulateur oxygène (en 1/mg/L). (Option avec VDF uniquement.)
DERIVEE	Définit la dérivée sur le régulateur oxygène dissous (en minutes).
AMORTISSEMENT	A une incidence sur la fréquence de basculement entre les niveaux d'aération. Pour réduire la fréquence de basculement entre les niveaux d'aération, définissez l'amortissement sur plus de 10 minutes.
TEMPS BLOPAGE AVANT	Définit le temps de fonctionnement minimum d'un aérateur dans un niveau d'aération, avant de pouvoir basculer dans la même direction (en minutes).
TEMPS BLOPAGE ARRIERE	Définit le temps de fonctionnement minimum d'un aérateur dans un niveau d'aération, avant de pouvoir basculer dans la direction opposée (en minutes).
NIVEAU DEMARRAGE MINI	Définit le niveau minimum d'aération et l'intensité au début de la nitrification.
DUREE NIVEAU DEMARRAGE	Définit la durée maximale du niveau d'aération à début fixe (en minutes). Pendant ce temps, le régulateur oxygène n'est pas en fonctionnement.
FIN NIVEAU DEMARRAGE	Une fois que la concentration en oxygène dissous a atteint la valeur en pourcentage du point de consigne de l'oxygène dissous, l'intensité et le niveau d'aération à début fixe sont interrompus et le régulateur oxygène démarre.
START STAGE MEMORY (MEMOIRE NIVEAU DEMARRAGE)	Le régulateur enregistre le niveau d'aération après écoulement du temps total (START STAGE DURATION + START STAGE MEMORY (DUREE NIVEAU DEMARRAGE + MEMOIRE NIVEAU DEMARRAGE)). Le régulateur oxygène va utiliser ce niveau d'aération comme valeur de démarrage pour la prochaine nitrification, s'il est supérieur à la valeur START STAGE MIN. (NIVEAU DEMARRAGE MINI)
SUBSTIT. AERAT	Définit le niveau et la puissance d'aération si la mesure d'oxygène dissous est temporairement indisponible.

2. Sélectionnez MIXING (MELANGE), puis sélectionnez une option.

Option	Description
MELANGE PAUSE	Définit la période sans mélange (en minutes).
MELANGE DUREE	Définit la durée du mélange (en secondes). Remarque : Le niveau d'aération 1 est utilisé pour le mélange.
MELANGE INTENSITE	Définit l'intensité du mélange (10 à 100 %) pour le niveau d'aération 1. (Option avec VDF uniquement.)

3. Sélectionnez AERATEURS, puis sélectionnez une option.

Option	Description
VFD I MIN 1 (VDF I MINI 1)	Définit la limite de la sortie analogique 1 sur la valeur de la fréquence minimale pour le surpresseur (en %). (S'applique uniquement à l'option avec VDF et si ce dernier est configuré sur 0/4 mA = 0 Hz.)
VFD I MIN 2 (VDF I MINI 1)	Définit la limite pour une deuxième sortie analogique (en %).
NBRE NIVEAUX	Nombre des surpresseurs/niveaux disponibles.
TJRS ACTIF PDT NITRIF	Sélectionnez NO (NON) pour définir le niveau du surpresseur sur 0 (OFF (DESACTIVE)) pendant les phases de nitrification pour des valeurs élevées d'oxygène dissous. Utilisez ce paramètre pour limiter la consommation d'énergie du surpresseur.
P MINI AERATEUR 1	Définit un pourcentage de puissance d'aération à la fréquence minimale pour l'aérateur 1. (Option avec VDF uniquement.)
P MINI AERATEUR 2	Définit un pourcentage de puissance d'aération à la fréquence minimale pour l'aérateur 2. (Option avec VDF uniquement.)
P MAX DEG.2 / DEG.1	Définit la relation des puissances d'aération maximales entre les deux aérateurs VDF. Si les surpresseurs ont des capacités égales, la valeur est 1.

4. Sélectionnez MODBUS, puis sélectionnez une option.

Option	Description
ADRESSE	Indique l'adresse de début d'un module RTC sur le réseau MODBUS (la valeur par défaut est de 41). Contactez l'assistance technique pour changer ce paramètre.
DATA ORDER	Spécifie l'ordre des registres dans un mot double (la valeur par défaut est NORMAL). Contactez l'assistance technique pour changer ce paramètre.

5. Sélectionnez DATALOG INTRVL pour définir l'intervalle d'enregistrement des données dans un fichier journal (en minutes).
6. SET DEFAULTS restaure les paramètres d'usine.

Remarque : SET DEFAULTS supprime tous les paramètres définis par l'utilisateur. Tous les paramètres définis par l'utilisateur sont perdus définitivement.

5.2.5 Définition des temps

La somme des temps maximaux de nitrification et de dénitrification est d'environ 1,25 fois le temps de cycle prévu.

Définissez les valeurs de temps applicables NITRI SUBST. (SUBSTITUTION NITRI) et DENITRI SUBSTIT. (SUBSTITUTION DENIT) pour obtenir une étape de nitrification/dénitrification correcte si les mesures de NH₄-N et NO₃-N ne sont pas disponibles.

(Par défaut NITRIF MAX = 90 min, NITRIF MINI = 30 min, DENIT MAX = 90 min, DENIT MINI = 30 min, TPS SUBSTITUTION NITRI = 60 min, TPS SUBSTITUTION DENIT = 60 min)

5.2.6 Définition des facteurs de gain

Pour toutes les versions du module RTC N/DN, les gains P GAIN NH₄+NO₃ (GAIN P NH₄+NO₃), P GAIN NH₄ (GAIN P NH₄) et P GAIN NO₃ (GAIN P NO₃) conditionnent les temps de cycle. Définissez d'abord les gains au même niveau. Si la régulation demande trop souvent les temps maximaux, les valeurs de GAIN P sont trop faibles. Si la régulation demande trop souvent les temps minimaux ou si les temps de cycle sont trop courts, les valeurs de GAIN P sont trop élevées.

Utilisez des paliers de $\pm 0,1$ pour changer le GAIN P. Adaptez la valeur de temps si aucun fonctionnement satisfaisant n'est trouvé. En général, tous les gains de type GAIN sont définis sur les mêmes valeurs.

- Utilisez GAIN P NH₄+NO₃ si les deux mesures (NH₄-N et NO₃-N) sont disponibles.
- Utilisez P GAIN NH₄ (GAIN P NH₄) si seule la mesure le NH₄-N est disponible.
- Utilisez P GAIN NO₃ (GAIN P NO₃) si seule la mesure NO₃-N est disponible.

5.2.7 Critères d'arrêt de la dénitrification/de prolongement de la nitrification

Si un paramètre relève un seuil réglable (C/N//P MAX MAX) la phase de dénitrification s'arrête et la phase de nitrification commence, quelle que soit la concentration en NH₄-N or NO₃-N ou la plage de temps. Utilisez cette fonction si l'augmentation du retrait biologique P pendant la phase de dénitrification génère une concentration trop élevée et inadmissible en PO₄-P (par défaut CNP IGNORE NIT. MAXI = NON).

Utilisez le même paramètre d'entrée pour la concentration NH₄-N afin de prolonger la phase de nitrification si la concentration dépasse le seuil et si cette fonction est sélectionnée. (CNP IGNORE NIT. MAXI = OUI)

5.2.8 Point de consigne de l'oxygène dissous pendant la nitrification en fonction de la charge

En fonction des mesures de concentration en NH₄-N et en NO₃-N au début de la période de nitrification, un point de consigne de l'oxygène dissous pendant la nitrification est calculé automatiquement. SETPOINT DO MIN (POINT DE CONSIGNE O₂ MINI) définit le point de consigne minimum de l'oxygène dissous pour la nitrification, SETPOINT DO MAX (POINT DE CONSIGNE O₂ MAX) définit le point de consigne maximum de l'oxygène dissous pour la nitrification.

5.3 Modules RTC SD et RTC ST

5.3.1 Configuration des modules RTC SD et RTC ST

Le module RTC SD est un système de déshydratation des boues, tandis que le module RTC ST est un système d'épaississement des boues. Chaque module est combiné avec des modules de régulation boucle ouverte et fermée et est disponible en version 1 ou 2 voies.

1. Sélectionnez SELECT CAPTEUR et sélectionnez le capteur installé pour la régulation en boucle ouverte/fermée. Reportez-vous à la section [Ajout d'un capteur](#) à la page 19.
2. Sélectionnez PROGRAMME pour afficher la version installée. Pour une version à 2 voies, définissez les paramètres pour CHANNEL 1 (VOIE 1) et CHANNEL 2 (VOIE 2).

Option	Description
REGUL DEBIT POLYMERE	Calcule le débit de dosage des polymères (en L/h) en fonction du débit d'alimentation et de la concentration MES mesurée au niveau de l'entrée. (Activation/désactivation) Remarque : Ce mode de régulation en boucle ouverte ne peut être démarré que si REGUL DEBIT ALIM est arrêté. Le débit de polymère est régulé par le RTC.
REGUL DEBIT ALIM	Calcule le débit d'alimentation (en L/s) en fonction de la concentration MES mesurée et du débit de dosage de polymères spécifié. (Activation/désactivation) Remarque : Ce mode de régulation en boucle ouverte ne peut être démarré que si REGUL DEBIT POLYMERE est arrêté. Le débit d'alimentation est régulé par le RTC.

Option	Description
CLOSED LOOP EFFLUENT CONTROL (REGUL B FERMEE EAU TRAITEE)	<p>Définit le taux de dosage propre aux polymères, FACT DOSAGE POLYMERE, en fonction de la différence entre les concentrations MES objective et réelle dans les boues épaissies.</p> <p>Définit la charge MES alimentée par les boues épaissies en fonction de la différence entre les concentrations MES objective et réelle du filtrat, si FEED FLOW CONTROL (REGUL DEBIT ALIM) est sélectionné.</p> <p>Toute modification du taux de dosage a un effet sur le taux de dosage des polymères dans le module REGUL DEBIT POLYMERE et sur le débit d'alimentation dans le module REGUL DEBIT ALIM. (Activation/désactivation)</p> <p>Remarque : Le mode de contrôle en boucle fermée ne peut être démarré que si REGUL DEBIT POLYMERE ou REGUL DEBIT ALIM est arrêté. Activez/désactivez le paramètre REGUL B FERMEE EAU TRAITEE sur la carte CF.</p>
REGUL B FERMEE FILTRAT	<p>Définit le taux de dosage propre aux polymères, FACTOR POLYMER DOSING (FACT DOSAGE POLYMERE), en fonction de la différence entre les concentrations MES objective et réelle dans le filtrat/centrat.</p> <p>Définit la charge MES alimentée par les boues épaissies en fonction de la différence entre les concentrations MES objective et réelle du filtrat, si FEED FLOW CONTROL (REGUL DEBIT ALIM) est sélectionné.</p> <p>Toute modification du taux de dosage a un effet sur le taux de dosage des polymères dans le module REGUL DEBIT POLYMERE et sur le débit d'alimentation dans le module REGUL DEBIT ALIM. (Activation/désactivation)</p> <p>Remarque : Le mode de contrôle en boucle fermée ne peut être démarré que si REGUL DEBIT POLYMERE ou REGUL DEBIT ALIM est arrêté. Activez/désactivez le paramètre REGUL B FERMEE FILTRAT sur la carte CF.</p>

3. Sélectionnez PARAMETRAGE REGULATION et sélectionnez une option. Pour une version à 2 voies, définissez les paramètres pour CHANNEL 1 (VOIE 1) et CHANNEL 2 (VOIE 2).

Option	Description
FACT DOSAGE POLYMERE	Définit le dosage de polymères nécessaire (en g de polymères/kg MES) en fonction de la charge MES fournie à la machine.
CONCENTRATION POLYMERE	Définit la concentration en polymères (en g/L) fournie par la pompe à polymères.
DOSAGE POLYMERE MANUEL	<p>Affiche le débit des polymères (en L/h) si</p> <ul style="list-style-type: none"> • REGUL DEBIT ALIM est démarré. • La mesure MES au niveau de l'entrée renvoie une erreur. • La mesure de débit au niveau de l'entrée renvoie une erreur.
DEBIT ALIM MANUEL	<p>Indique le débit d'alimentation (en L/s) si</p> <ul style="list-style-type: none"> • REGUL DEBIT POLYMERE est démarré. • La mesure MES au niveau de l'entrée renvoie une erreur. • La mesure de débit au niveau de l'entrée renvoie une erreur.
DIMIN MAX B FERMEE	Définit la réduction maximale du débit de dosage de polymères FACTOR POLYMER DOSING (FACT DOSAGE POLYMERE) (en g de polymères/kg MES) si CLOSED LOOP EFFLUENT CONTROL (REGUL B FERMEE EAU TRAITEE) est sélectionné.

Option	Description
AUGM MAX B FERMEE	Définit l'augmentation maximale du débit de dosage de polymères FACTOR POLYMER DOSING (FACT DOSAGE POLYMERE) (en g de polymères/kg MES) si CLOSED LOOP EFFLUENT CONTROL (REGUL B FERMEE EAU TRAITEE) est sélectionné.
CONSIGNE MES	Définit le point de consigne requis de la concentration MES pour les boues épaissies (en g/L). Remarque : Uniquement si REGUL B FERMEE EAU TRAITEE est démarré.
GAIN P MES	Définit le gain proportionnel pour le régulateur en boucle fermée PID pour la concentration MES dans les boues épaissies (en L/g). Remarque : Divisez GAIN P MES par 100, puis multipliez le résultat par la différence entre la concentration MES réelle et le point de consigne MES requis.
TEMPS INTEGRALE MES	Définit l'intégrale de temps pour le régulateur en boucle fermée PID pour la concentration MES dans les boues épaissies (en minutes). Remarque : Définissez TEMPS INTEGRALE MES sur 0 pour arrêter la section intégrale du régulateur en boucle ouverte PI.
DERIVEE MES	Définit la dérivée pour le régulateur en boucle fermée PID pour la concentration MES dans les boues épaissies (en minutes).
POINT DE CONSIGNE FILTRAT	Définit le point de consigne requis de la concentration MES dans le centrat/filtrat (en g/L). Remarque : Uniquement si la REGULATION B FERMEE FILTRAT est démarrée.
GAIN P FILTRAT	Définit le gain proportionnel pour le régulateur en boucle fermée PID pour la concentration MES dans le centrat/filtrat (en L/g). Remarque : Divisez GAIN P FILTRAT par 100, puis multipliez le résultat par la différence entre la concentration MES réelle et le point de consigne MES requis.
TEMPS INTEGR FILTRAT	Définit l'intégrale de temps pour le régulateur en boucle fermée PID pour la concentration MES dans le centrat/filtrat (en minutes). Remarque : Définissez TEMPS INTEGR FILTRAT sur 0 pour arrêter la section intégrale du régulateur en boucle ouverte PI.
DERIVEE FILTRAT	Définit la dérivée pour le régulateur en boucle fermée PID pour la concentration MES dans le centrat/filtrat (en minutes).

4. Sélectionnez LIMITES E/S, puis une option. Pour une version à 2 voies, définissez les paramètres pour CHANNEL 1 (VOIE 1) et CHANNEL 2 (VOIE 2).

Option	Description
DEBIT ALIM BAS ARR DOS	Arrête le dosage des polymères si le débit d'alimentation de la machine est inférieur au pourcentage sélectionné DEBIT ALIM BAS ARR DOS multiplié par DEBIT ALIM BAS. Utilisez ce paramètre pour éviter le blocage des machines d'épaississement/déshydratation lors des périodes de très faible débit d'alimentation.
DEBIT ALIM BAS	Applique cette valeur à l'ensemble des signaux de débit d'alimentation à l'entrée qui lui sont inférieurs (en L/s) (pour éviter les pics de faible débit).
DEBIT ALIM HAUT	Applique cette valeur à l'ensemble des signaux de débit d'alimentation à l'entrée qui lui sont supérieurs (en L/s) (pour éviter les pics de fort débit).
FEED FLOW SMOOTHING (LISSAGE DEBIT ALIM)	Réduit les fluctuations des valeurs mesurées pour le débit d'alimentation (en minutes).

Option	Description
MES ENTREE BAS	Définit les valeurs MES mesurées au niveau de l'entrée qui sont inférieures à cette valeur sur cette valeur (en g/L) (pour éviter les pics de faibles valeurs).
MES ENTREE HAUT	Définit les valeurs MES mesurées au niveau de l'entrée qui sont supérieures à cette valeur sur cette valeur (en g/L) (pour éviter les pics de fortes valeurs).
LISSAGE MES ENTREE	Réduit les fluctuations des valeurs MES mesurées depuis l'entrée (en minutes).
MES SORTIE BAS	Définit les valeurs MES des boues épaissies qui sont inférieures à cette valeur sur cette valeur (en g/L) (pour éviter les pics de faibles valeurs).
MES SORTIE HAUT	Définit les valeurs MES des boues épaissies qui sont supérieures à cette valeur sur cette valeur (en g/L) (pour éviter les pics de fortes valeurs).
LISSAGE MES SORTIE	Réduit les fluctuations des valeurs MES mesurées de l'eau traitée (en minutes).
DEBIT MINI POLYMERE	Définit les calculs RTC inférieurs à cette valeur sur cette valeur et alimente la pompe à polymères (en L/s). <i>Remarque : Lorsque REGUL DEBIT ALIM est démarré, les valeurs mesurées pour le débit de dosage des polymères inférieures à cette valeur sont définies sur cette valeur (afin d'éviter les pics de valeurs faibles dans le débit de dosage).</i>
DEBIT MAX POLYMERE	Définit les calculs RTC supérieurs à cette valeur sur cette valeur et alimente la pompe à polymères (en L/s). <i>Remarque : Lorsque REGUL DEBIT ALIM est démarré, les valeurs mesurées pour le débit de dosage des polymères supérieures à cette valeur sont définies sur cette valeur (afin d'éviter les pics de valeurs hautes dans le débit de dosage).</i>

5. Sélectionnez ENTREES, puis une option. Pour une version à 2 voies, définissez les paramètres pour CHANNEL 1 (VOIE 1) et CHANNEL 2 (VOIE 2).

Remarque : Assurez-vous que tous les signaux E/S des modules RTC standardisés combinés sont configurés au niveau des modules E/S SC 1000. Les menus d'entrée/sortie ne sont pas affichés avec les RTC standardisés combinés.

Option	Description
DEBIT ALIM MINI	Définit le débit minimal au niveau de l'entrée en fonction du signal de mesure de 0/4 mA (en L/s).
DEBIT ALIM MAX	Définit le débit maximal au niveau de l'entrée en fonction du signal de mesure de 20 mA (en L/s).
FEED FLOW SMOOTHING (LISSAGE DEBIT ALIM)	Définit un temps de lissage pour le signal de débit d'alimentation.
FEED FLOW LOW STOP DOS (ARR DOS DEBIT ALIM MINI)	Définit le débit d'alimentation minimum pour interrompre le dosage de polymère.
TSS INFLUENT SMOOTHING (LISSAGE ENTREE MES)	Définit un temps de lissage pour le MES en entrée.
TSS EFFLUENT SMOOTHING (LISSAGE EAU TRAITEE MES)	Définit un temps de lissage pour le MES dans l'eau traitée.
DEBIT POLYMERE MINI	Définit le dosage de polymères minimal en fonction du signal de mesure de 0/4 mA (en L/h).
DEBIT POLYMERE MAX	Définit le dosage de polymères maximal en fonction du signal de mesure de 20 mA (en L/h).

6. Sélectionnez SORTIES, puis sélectionnez une option. Pour une version à 2 voies, définissez les paramètres pour CHANNEL 1 (VOIE 1) et CHANNEL 2 (VOIE 2).

Remarque : Assurez-vous que tous les signaux E/S des modules RTC standardisés combinés sont configurés au niveau des modules E/S SC 1000. Les menus d'entrée/sortie ne sont pas affichés avec les RTC standardisés combinés.

Option	Description
DEBIT ALIM MINI	Définit le débit minimal au niveau de l'entrée en fonction du signal de mesure de 0/4 mA (en L/s).
DEBIT ALIM MAX	Définit le débit maximal au niveau de l'entrée en fonction du signal de mesure de 20 mA (en L/s).
DEBIT POLYMERE MINI	Définit le dosage de polymères minimal en fonction du signal de mesure de 0/4 mA (en L/h).
DEBIT POLYMERE MAX	Définit le dosage de polymères maximal en fonction du signal de mesure de 20 mA (en L/h).
CYCLE REGUL	Inclut les temps de MARCHE et ARRET de la pompe (en secondes). Le temps de cycle de régulation a une incidence sur la durée de marche/arrêt en mode impulsion/pause. Par exemple, avec un temps de cycle de 100 secondes et une valeur de régulation du dosage de 60 %, l'intervalle de la pompe de dosage passe sur ON (MARCHE) pendant 60 secondes et sur OFF (ARRET) pendant 40 secondes. Des temps de cycle courts augmentent la fréquence de basculement.
TEMPS MINI	Définit le temps minimal de marche de la pompe (en secondes). Définissez la valeur MIN RUNTIME (TEMPS MINI) pour éviter d'endommager la pompe de dosage. La pompe ne démarrera pas pour une période plus courte que celle définie. Le temps doit représenter une fraction du temps de cycle de régulation.

7. Sélectionnez INPUT VALUE CHECK (VERIF VALEUR D'ENTREE). Pour une version à 2 voies, définissez les paramètres pour CHANNEL 1 (VOIE 1) et CHANNEL 2 (VOIE 2). Sélectionnez une option.

Option	Description
HOLD TIME TSS INFLUENT (MAINTIEN TEMPS ENTREE MES)	Définit le temps de la dernière valeur correcte pour une mesure MES. Cette valeur sera maintenue si la valeur réelle de la mesure MES n'est pas correcte ou n'appartient pas à la plage spécifiée.
TSS INFLUENT LOW (ENTREE MES FAIBLE)	Définit la valeur MES minimum considérée comme correcte par le régulateur.
TSS INFLUENT HIGH (ENTREE MES HAUTE)	Définit la valeur MES maximum considérée comme correcte par le régulateur.
HOLD TIME TSS EFFLUENT (MAINTIEN TEMPS EAU TRAITEE MES)	Définit le temps de la dernière valeur correcte mesurée pour MES. Cette valeur sera maintenue si la valeur réelle de la mesure MES n'est pas correcte ou n'appartient pas à la plage spécifiée.
TSS EFFLUENT LOW (MES EAU TRAITEE FAIBLE)	Définit la valeur MES minimum considérée comme correcte par le régulateur.
TSS EFFLUENT HIGH (MES EAU TRAITEE HAUTE)	Définit la valeur MES maximum considérée comme correcte par le régulateur.
HOLD TIME FEEDFLOW (MAINTIEN TEMPS DEBIT ALIM.)	Définit le temps de la dernière valeur correcte mesurée pour le débit d'alimentation. Cette valeur sera maintenue si la valeur réelle de la mesure du débit d'alimentation n'est pas correcte ou n'appartient pas à la plage spécifiée.

Option	Description
MIN FEEDFLOW (DEBIT ALIM. MINI)	Définit la valeur minimum du débit d'alimentation considérée comme correcte par le régulateur.
MAX FEEDFLOW (DEBIT ALIM. MAX)	Définit la valeur maximum du débit d'alimentation considérée comme correcte par le régulateur.

8. Sélectionnez MODBUS, puis sélectionnez une option.

Option	Description
ADRESSE	Indique l'adresse de début d'un module RTC sur le réseau MODBUS (la valeur par défaut est de 41). Contactez l'assistance technique pour changer ce paramètre.
DATA ORDER	Spécifie l'ordre des registres dans un mot double (la valeur par défaut est NORMAL). Contactez l'assistance technique pour changer ce paramètre.

9. Sélectionnez DATALOG INTRVL pour définir l'intervalle d'enregistrement des données dans un fichier journal (en minutes).
10. SET DEFAULTS restaure les paramètres d'usine.

Remarque : SET DEFAULTS supprime tous les paramètres définis par l'utilisateur. Tous les paramètres définis par l'utilisateur sont perdus définitivement.

5.4 Module RTC N

5.4.1 Généralités

Le module RTC N (régulateur temps réel pour la nitrification) optimise les procédures de nitrification dans les installations de traitement des eaux usées qui sont continuellement aérées (p. ex., bassins de nitrification par écoulement piston ou pré-dénitrification). Le module RTC N dispose d'une partie de régulation boucle fermée et ouverte. La partie de régulation boucle ouverte se base sur la concentration en $\text{NH}_4\text{-N}$ en entrée, sur le débit et la température dans le bassin d'aération. La concentration totale des solides en suspension dans le bassin d'aération (MES du bassin d'aération) est prise en considération de manière facultative. En se fondant sur cette information, un point de consigne de l'oxygène dissous est calculé et nécessaire pour obtenir le point de consigne de $\text{NH}_4\text{-N}$ dans les eaux traitées du bassin d'aération. En plus de la régulation boucle ouverte, le module comprend aussi une partie de régulation boucle fermée basée sur la concentration en $\text{NH}_4\text{-N}$ en sortie de la zone de nitrification, qui peut être appliquée pour améliorer les performances de la régulation. Les valeurs de sortie PID sont combinées avec la sortie en boucle ouverte pour calculer le point de consigne de l'oxygène dissous requis.

5.4.2 Programmes de régulation du module RTC N

Les quatre programmes dans [Tableau 16](#) calculent un point de consigne d'oxygène dissous pour le bassin de nitrification visant à fournir une nitrification stable. Si un signal de mesure est indisponible de façon temporaire, le programme renvoie automatiquement à la mesure correspondante disponible ($\text{NH}_4\text{-N}$ en entrée, $\text{NH}_4\text{-N}$ dans l'eau traitée ou MES). Si les mesures redeviennent disponibles, le programme se rapporte automatiquement au programme sélectionné. Le changement de programme se produit avec un délai de 5 minutes.

Tableau 16 Programmes de régulation du module RTC N

Nitrification $\text{NH}_4\text{-N}$ en entrée	Calcule le point de consigne d'oxygène dissous en fonction de la charge en $\text{NH}_4\text{-N}$ pour la nitrification.
$\text{NH}_4\text{-N}$ en entrée et MES	Calcule le point de consigne d'oxygène dissous en fonction de la charge en $\text{NH}_4\text{-N}$ et l'âge actuel des boues.

Tableau 16 Programmes de régulation du module RTC N (suite)

NH ₄ -N en entrée et NH ₄ -N dans l'eau traitée	Calcule le point de consigne d'oxygène dissous en fonction de la charge en NH ₄ -N pour la nitrification et la concentration en NH ₄ -N de l'eau traitée.
NH ₄ -N en entrée, NH ₄ -N dans l'eau traitée et MES	Calcule le point de consigne d'oxygène dissous en fonction de la charge en NH ₄ -N pour la nitrification et la concentration en NH ₄ -N de l'eau traitée et l'âge actuel des boues.

5.4.3 Module version RTC N

Le module est disponible dans une version avec régulation N ou une version avec régulation des niveaux d'oxygène dissous en option (avec et sans l'option avec VDF). Chaque version est disponible sous un format à 1 ou 2 voies.

La version à 2 voies permet de réguler deux réservoirs de boues activées. Tous les paramètres clés sont indiqués deux fois et portent une indication de la voie, 1 ou 2.

5.4.4 Configuration de la version de régulation N

1. Sélectionnez SELECT SENSOR (SELECT CAPTEUR) et sélectionnez le capteur installé pour le module RTC. Reportez-vous à la section [Ajout d'un capteur](#) à la page 19.
2. Sélectionnez N-CONTROL (REGUL N), puis une option.

Option	Description
MODE SRT	Sélectionnez l'un des trois types d'opérations : <ul style="list-style-type: none"> • Manuellement : l'âge des boues aérobies (SRT) est fourni au régulateur sous forme d'entrée manuelle. La mesure MES n'est pas nécessaire en bassin d'aération. • MES mL : le SRT est calculé en fonction de la concentration de MES dans une liqueur mixte et de la masse quotidienne de MES retirée. • SRT-RTC : un SRT-RTC calcule le SRT.
SRT (MANUEL)	Définissez manuellement le SRT dans le bassin d'aération. Si le signal MES est temporairement indisponible, le régulateur se réfère à cette valeur (en jours).
MASSE SURPLUS QUOTID.	Définit la quantité de boues quotidiennement retirées du processus (en kg/j). En fonction de cette valeur, la concentration de MES dans une liqueur mixte et le volume aéré de SRT est calculé.
MES LIQUEUR MIXTE	Le RTC utilise cette valeur pour le calcul si la mesure MES n'est pas disponible (en g/L).
RAPPORT COD/NTN	Définit le ratio COD/NTN supposé pour calculer une quantité liée au COD de NH ₄ -N inclus dans la biomasse.
MIN NITRIFIERS CONC. (CONC. NITRIFIANTS MINI)	La concentration de nitrifiants dans la boue activée (en %) est calculée en fonction de la quantité de NH ₄ -N nitrifiée lors du dernier SRT. Cette concentration est nécessaire pour calculer le point de consigne de l'oxygène dissous. Si la concentration calculée est inférieure à la valeur de MIN NITRIFIERS CONC. (CONC. NITRIFIANTS MINI), utilisez cette dernière pour calculer le point de consigne de l'oxygène dissous.
MAX NITRIFIERS CONC. (CONC. NITRIFIANTS MAX)	La concentration de nitrifiants dans la boue activée (en %) est calculée en fonction de la quantité de NH ₄ -N nitrifiée lors du dernier SRT. Cette concentration est nécessaire pour calculer le point de consigne de l'oxygène dissous. Si la concentration calculée est supérieure à la valeur de MAX NITRIFIERS CONC. (CONC. NITRIF. MAX), utilisez cette dernière pour calculer le point de consigne de l'oxygène dissous.

Option	Description
FACT CORRECTION MODELE	Ajuste le point de consigne de l'oxygène dissous calculé par le modèle.
SUBSTIT O2 POUR MODELE	Définit la valeur de substitution boucle ouverte d'oxygène dissous, si une mesure (NH ₄ -N, MES, débit) est temporairement indisponible (en mg/L).

3. Sélectionnez NH4-N SETPOINT (POINT DE CONSIGNE NH4-N).

Option	Description
POINT DE CONSIGNE NH4-N	Définit le point de consigne NH ₄ -N pour des eaux traitées d'aération.

4. Si la mesure de NH₄-N de l'eau traitée pour la régulation boucle fermée est disponible, sélectionnez une option.

Option	Description
P FACT NH4	Définit le facteur proportionnel du régulateur boucle fermée PID pour la concentration de NH ₄ -N des eaux traitées d'aération (en 1/mg/L).
INTEGRALE NH4	Définit l'intégrale du régulateur boucle fermée PID pour la concentration de NH ₄ -N des eaux traitées d'aération (en minutes). <i>Remarque : Définissez INTEGRALE NH4 sur 0 pour arrêter la section intégrale du régulateur PID.</i>
DERIVEE NH4	Définit la dérivée du régulateur boucle fermée PID pour la concentration de NH ₄ -N des eaux traitées d'aération (en minutes). <i>Remarque : Définissez DERIVEE NH4 sur 0 pour arrêter la section dérivée du régulateur PID.</i>

5. Sélectionnez LIMITES, puis une option.

Option	Description
SETPOINT O2 MIN (POINT DE CONSIGNE O2 MINI)	Définit le point de consigne de l'oxygène dissous calculé moins la valeur POINT DE CONSIGNE O2 MINI pour cette valeur (en mg/L).
POINT DE CONSIGNE O2 MAX	Définit le point de consigne de l'oxygène dissous calculé plus la valeur POINT DE CONSIGNE O2 MAX pour cette valeur (en mg/L).
LISSAGE	Lisse les points de consigne de l'oxygène dissous calculés.

6. Sélectionnez ENTREES, puis une option. Reportez-vous à la section [Paramètre d'entrée](#) à la page 44. Pour une version à 2 voies, définissez les paramètres pour CHANNEL 1 (VOIE 1) et CHANNEL 2 (VOIE 2).

Remarque : Assurez-vous que tous les signaux E/S des modules RTC standardisés combinés sont configurés au niveau des modules E/S SC 1000. Les menus ENTREE/SORTIE ne sont pas affichés avec les RTC standardisés combinés.

Option	Description
DEBIT MINI ENTREE	Définit le débit minimal d'entrée en fonction du signal de mesure de 0/4 mA (en L/s).
DEBIT MAX ENTREE	Définit le débit maximal au niveau de l'entrée en fonction du signal de mesure de 20 mA (en L/s).

7. Sélectionnez 0/4...20 mA, puis sélectionnez une option. Utilisez cette entrée pour Q_{reci} ou pour Q_{ras} .

Remarque : Assurez-vous que tous les signaux E/S des modules RTC standardisés combinés sont configurés au niveau des modules E/S SC 1000. Les menus ENTREE/SORTIE ne sont pas affichés avec les RTC standardisés combinés.

Option	Description
RECIRCULATION MINI	Définit le débit minimal de recirculation en fonction du signal de mesure de 0/4 mA (en L/s).
RECIRCULATION MAX	Définit le débit maximal de recirculation d'entrée en fonction du signal de mesure de 20 mA (en L/s).
RATIO RECIRCULATION Q	Le débit de recirculation est mesuré en fonction du signal d'entrée en mA, si la valeur Q RECI RATIO (RATIO RECIRCULATION Q) est définie sur 0. Si cette valeur est différente de 0, le débit de RECIRCULATION est calculé à partir du débit d'entrée : $\text{RECIRCULATION Q} = \text{RATIO RECIRCULATION Q} \times \text{DEBIT ENTREE}$ en tenant compte des limites de RECIRCULATION MINI et RECIRCULATION MAX (en %).
MINI BOUES RECIRCULEES	Définit le débit minimal de boues recirculées en fonction du signal de mesure de 0/4 mA (en L/s).
MAX BOUES RECIRCULEES	Définit le débit maximal de boues recirculées au niveau de l'entrée en fonction du signal de mesure de 20 mA (en L/s).
RATIO Q RETOUR	Le débit RAS (boues activées recirculées) est mesuré en fonction du signal d'entrée en mA, si la valeur Q RETURN RATIO (RATIO Q RETOUR) est définie sur 0. Si cette valeur est différente de 0, le débit de boues activées recirculées est calculé à partir du débit d'entrée : $\text{Q RETOUR} = \text{RATIO Q RETOUR} \times \text{DEBIT ENTREE}$ dans les limites de MINI BOUES RECIRCULEES et MAX BOUES RECIRCULEES (en %).
PROPORTION INFLOW (PROPORTION DEBIT D'ENTREE)	Définit la proportion du débit d'entrée vers la voie du régulateur.

8. Sélectionnez SORTIE, puis sélectionnez une option. Pour une version à 2 voies, définissez les paramètres pour CHANNEL 1 (VOIE 1) et CHANNEL 2 (VOIE 2).

Option	Description
PARAMETRE O2 MINI	Définit le point de consigne minimal de l'oxygène dissous en fonction du signal de 0/4 mA (en mg/L).
PARAMETRE O2 MAX	Définit le point de consigne maximal de l'oxygène dissous en fonction du signal de 20 mA (en mg/L).

9. Sélectionnez VOLUME>VOLUME afin de définir le volume aéré en m^3 pour les voies 1 et 2.

Remarque : Si l'une des deux voies n'est pas disponible (révision ou saisons à faible charge), réglez le volume de cette voie sur 0 m^3 . Le module RTC transfère l'ensemble des valeurs de débit à la voie fonctionnelle.

10. Sélectionnez MODBUS, puis sélectionnez une option.

Option	Description
ADRESSE	Indique l'adresse de début d'un module RTC sur le réseau MODBUS (la valeur par défaut est de 41). Contactez l'assistance technique pour changer ce paramètre.
DATA ORDER	Spécifie l'ordre des registres dans un mot double (la valeur par défaut est NORMAL). Contactez l'assistance technique pour changer ce paramètre.

11. Sélectionnez DATALOG INTRVL pour définir l'intervalle d'enregistrement des données dans un fichier journal (en minutes).

12. SET DEFAULTS restaure les paramètres d'usine.

Remarque : SET DEFAULTS supprime tous les paramètres définis par l'utilisateur. Tous les paramètres définis par l'utilisateur sont perdus définitivement.

5.4.5 Configuration de la version avec régulation d'oxygène dissous

La régulation facultative de l'oxygène adapte la puissance d'aération à la concentration nécessaire en oxygène. Le régulateur d'oxygène dispose d'un maximum de six niveaux d'aération pour chaque voie. Avec l'option VDF, les deux premiers niveaux d'aération sont disponibles sous forme de sorties analogiques afin de contrôler les variateurs de fréquence.

1. Sélectionnez DO CONTROL (REGUL O2) et sélectionnez une option. Pour une version à 2 voies, définissez les paramètres pour CHANNEL 1 (VOIE 1) et CHANNEL 2 (VOIE 2).

Option	Description
GAIN P O2	Définit le GAIN du régulateur oxygène sous la forme 1/mg/L. (Option avec variateur de fréquence uniquement.)
DERIVEE	Définit la dérivée sur le régulateur oxygène en minutes.
AMORTISSEMENT	A une incidence sur la fréquence de basculement entre les niveaux d'aération. Pour réduire la fréquence de basculement entre les niveaux d'aération, définissez l'amortissement sur plus de 10 minutes.
TEMPS BLOCAGE AVANT	Définit le temps de fonctionnement minimum d'un aérateur dans un niveau d'aération, avant de pouvoir basculer dans la même direction (en minutes).
TEMPS BLOCAGE ARRIERE	Définit le temps de fonctionnement minimum d'un aérateur dans un niveau d'aération, avant de pouvoir basculer dans la direction opposée (en minutes).
SUBSTIT. AERAT	Définit le niveau et la puissance d'aération si la mesure d'oxygène dissous est temporairement indisponible.

2. Sélectionnez MIXING (MELANGE), puis sélectionnez une option.

Option	Description
MELANGE PAUSE	Définit la période sans mélange (en minutes).
MELANGE DUREE	Définit la durée du mélange (en secondes). <i>Remarque : Le niveau d'aération 1 est utilisé pour le mélange.</i>
MELANGE INTENSITE	Définit l'intensité du mélange (10 à 100 %) pour le niveau d'aération 1. (Option avec VDF uniquement.)

3. Sélectionnez AERATEURS, puis sélectionnez une option.

Option	Description
VFD I MIN 1 (VDF I MINI 1)	Définit la limite de la sortie analogique 1 sur la valeur de la fréquence minimale pour le surpresseur (en %). (S'applique uniquement à l'option avec VDF et si ce dernier est configuré sur 0/4 mA = 0 Hz.)
VFD I MIN 2 (VDF I MINI 1)	Définit la limite pour une deuxième sortie analogique (en %).
NBRE NIVEAUX	Nombre des surpresseurs/niveaux disponibles.
AERATION TJRS ACTIVE	Désactive le dernier aérateur pendant la nitrification si la concentration en oxygène dissous est trop élevée (NO/YES (NON/OUI)).
P MINI AERATEUR 1	Définit un pourcentage de puissance d'aération à la fréquence minimale pour l'aérateur 1. (Option avec VDF uniquement.)
P MINI AERATEUR 2	Définit un pourcentage de puissance d'aération à la fréquence minimale pour l'aérateur 2. (Option avec VDF uniquement.)
P MAX DEG.2 / DEG.1	Définit la relation des puissances d'aération maximales entre les deux aérateurs VDF. Si les surpresseurs ont des capacités égales, la valeur est 1.

4. Pour l'option avec variateur de fréquence, sélectionnez SORTIE>0/4...20 mA afin que les sorties analogiques régulent les surpresseurs VDF. Plage de transfert de la boucle de courant de 0/4 à 20 mA. Pour une version à 2 voies, définissez les paramètres pour CHANNEL 1 (VOIE 1) et CHANNEL 2 (VOIE 2).

5.4.6 Paramètre d'entrée

Deux débits d'entrée mA sont disponibles pour chaque voie. Le premier est pour le signal de débit (entrée ou eau traitée de la station ou voie). Le deuxième est le signal de débit de recirculation ou le signal de débit des boues recirculées.

5.5 Module RTC SRT

Le module RTC calcule le débit nécessaire de boues extraites (en L/s) pour garantir une nitrification stable.

Le calcul repose sur la concentration MES du bassin d'aération et des boues extraites. Pour obtenir une nitrification stable à une certaine température, l'âge des boues peut être calculé par le RTC sur l'une des bases suivantes :

- $SRT = FS \times 3,4 \times 103^{(15-T)}$ (SRT : âge de boues aérobies nécessaire ; FS : facteur de sécurité (sur la base de l'état de la station, bassin versant), T : température des boues activées dans le bassin d'aération)
- ou manuellement calculé pour chaque mois. Utilisez TABLEAU en fonction de la relation entre la température et l'âge nécessaire pour les boues. Reportez-vous à [Configuration du module RTC SRT](#) à la page 45 étape 3.

Assurez-vous que la sélection des concentrations MES maximales et minimales du bassin d'aération est correcte, afin de disposer d'une quantité suffisante de solides dans le processus ou de ne pas surcharger la clarification secondaire.

5.5.1 Configuration du module RTC SRT

1. Sélectionnez SELECT SENSOR (SELECT CAPTEUR) et sélectionnez le capteur installé pour le module RTC. Reportez-vous à la section [Ajout d'un capteur](#) à la page 19.
2. Sélectionnez PARAMETRAGE REGULATION et sélectionnez une option.

Option	Description
MODE SRT	Sélectionne un ou deux types d'opération en fonction de l'âge des boues aérobies (SRT - Sludge Retention Time) : <ul style="list-style-type: none"> • MANUEL : la valeur de l'âge des boues est fournie sous forme de profil annuel. • TEMPERATURE : la valeur de l'âge des boues est calculée en fonction de la température réelle mesurée dans le processus.
RETRAIT BOUE MINI	Définit la capacité minimale de la pompe de boues extraites (en L/s).
MAX SLUDGE DRAW OFF (RETRAIT BOUE MAX)	Définit la capacité maximale de la pompe de boues extraites (en L/s).
MES AERATION MINI	Définit la concentration MES minimale à maintenir dans les bassins de boues activées (en g/L) (possible pendant les périodes de haute température). Un avertissement s'affiche si cette limite est activée.
MES AERATION MAX	Définit la concentration MES maximale à maintenir dans les bassins de boues activées (en g/L) (possible pendant les périodes de basse température). Un avertissement s'affiche si cette limite est activée.
GAIN P MES	Augmente le volume de pompage des boues extraites lorsque la concentration MES réelle dans l'aération est très proche de la valeur MES AERATION MAX. Si la valeur MES réelle est identique à MES AERATION MAX, le facteur proportionnel sélectionné est utilisé pour accélérer le volume de pompage des boues extraites (en L/g).
SUBSTITUT RETRAIT BOUE	Assure le retrait des boues si une mesure (qualité ou débit) est indisponible temporairement (en L/s).
SUBSTITUT MES EAU TRAITEE	Fournit la valeur MES de l'eau traitée si une mesure (qualité ou débit) est indisponible temporairement (en L/s).
LISSAGE	Lisse le retrait des boues extraites du point de consigne calculé (en minutes). La valeur moyenne inclut le volume MES aéré et le débit de la masse de l'eau traitée. Définissez LISSAGE sur au moins 30 minutes.
PERIODE CALCUL SRT	Définit l'échelle de temps à utiliser pour calculer l'âge des boues (en jours). Sélectionnez des multiples de 7 pour afficher de façon comparable des schémas de fonctionnement hebdomadaires.
O2 AEROBIE MINI SRT	Définit un seuil pour sélectionner les concentrations en oxygène dissous. Les concentrations en oxygène dissous inférieures à ce niveau ne sont pas calculées comme temps d'aération. Les concentrations en oxygène dissous sont incluses dans le temps d'aération (en mg/L).
FACTEUR SECURITE SRT	Calcule l'âge nécessaire des boues aérobies conformément aux préconisations allemandes « DWA A131 equation 5-1 ». Sur la base de ces recommandations, définissez le facteur sur 1,8 pour les stations de moins de 20 000 eh (équivalent habitants) et sur 1,45 pour les stations de plus de 100 000 eh. Une valeur trop élevée ou faible pour SRT SECURITY FACTOR (FACTEUR SECURITE SRT) entraîne des conditions non optimales dans la station.

Option	Description
SRT MINI	Définit l'âge minimal des boues aérobies à conserver à tout moment (en jours).
GAIN CORR (COEF GAIN)	Définit un pourcentage supérieur à 0 % pour accéder plus rapidement au point de consigne du temps de rétention des boues. Il n'est pas nécessaire d'utiliser ce paramètre. Restez prudent avec les valeurs supérieures à 10 %.

- Sélectionnez **TABLEAU**, puis sélectionnez un mois compris entre **JANVIER** et **DECEMBRE**. Entrez une valeur sélectionnée manuellement pour l'âge des boues aérobies pour chaque mois (en jours). Si **MODE SRT** est défini sur **MANUEL**, cette valeur est requise. Afin d'éviter des changements d'étape radicaux de mois en mois, les valeurs sont interpolées et la valeur d'âge des boues sélectionnée tombe au milieu du mois.
- Sélectionnez **TEMPS POMPAGE**, puis un jour, les valeurs s'affichent de **LUNDI** à **DIMANCHE**. Entrez le temps de pompage requis pour chaque journée (en heures). Si le temps de pompage est défini sur 24 h/jour, le retrait de boues extraites n'est pas manipulé. Si le temps de pompage est défini sur moins de 24 h/jour, la valeur de retrait de boues extraites est multipliée par 24×7 et divisée par la somme de toutes les valeurs définies pour une semaine.
- Sélectionnez **ENTREES** et sélectionnez une option pour définir la boucle de courant à fournir aux débits d'entrée.

Option	Description
DEBIT MINI ENTREE	Définit le débit minimal de l'entrée en fonction du signal de mesure de 0/4 mA (en L/s).
DEBIT MAX ENTREE	Définit le débit maximal de l'entrée en fonction du signal de mesure de 20 mA (en L/s).
RETRAIT BOUE MINI	Définit le débit minimum de boues extraites en fonction du signal de mesure de 0/4 mA (en L/s).
MAX SLUDGE DRAW OFF (RETRAIT BOUE MAX)	Définit le débit maximum de boues extraites en fonction du signal de mesure de 20 mA (en L/s).

- Sélectionnez **SORTIES** et sélectionnez une option pour définir la boucle de courant à fournir à la pompe de boues extraites.

Option	Description
RETRAIT BOUE MINI	Définit le débit de pompage minimum des boues extraites en fonction du signal de mesure de 0/4 mA (en L/s).
MAX SLUDGE DRAW OFF (RETRAIT BOUE MAX)	Définit le débit de pompage maximum des boues extraites en fonction du signal de mesure de 20 mA (en L/s).
CYCLE REGUL	Inclut les temps de marche et d'arrêt de la pompe SAS. Le temps de cycle de régulation a une incidence sur la durée de marche/arrêt en mode impulsion/pause. Par exemple, avec un temps de cycle de 3 heures et une valeur de retrait de 60 %, l'intervalle de la pompe SAS passe sur ON (MARCHE) pendant 108 minutes et sur OFF (ARRET) pendant 72 minutes. Des temps de cycle courts augmentent la fréquence de basculement.
TEMPS MINI	Définit le temps minimal de marche de la pompe SAS (en minutes). Définissez la valeur MIN RUNTIME (TEMPS MINI) pour éviter d'endommager la pompe SAS. La pompe ne démarrera pas pour une période plus courte que celle définie. Le temps doit représenter une fraction du temps de cycle de régulation.

7. Sélectionnez INPUT VALUE CHECK (VERIF VALEUR D'ENTREE). Pour une version à 2 voies, définissez les paramètres pour CHANNEL 1 (VOIE 1) et CHANNEL 2 (VOIE 2). Sélectionnez une option.

Option	Description
Qinf_SIV (VALEUR DE SUBSTITUTION Qinf)	Définit la valeur de substitution pour l'entrée si la valeur de Qinf n'est pas correcte.
TSS ML MODE (MODE ML MES)	Définit le principe de repli si la mesure MES dans les boues activées n'est pas correcte : 1 : valeur de substitution, 3 : sortie fixe de substitution calculée par SUBST. RETRAIT DES BOUES, 5 : moyenne SRT : valeur de substitution calculée comme la valeur moyenne au cours du dernier SRT.
TSS ML HOLD TIME (MAINTIEN TEMPS ML MES)	Définit le temps de la dernière valeur correcte mesurée pour MES. Cette valeur sera maintenue si la valeur réelle de la mesure MES n'est pas correcte ou n'appartient pas à la plage spécifiée.
TSS ML SIV (VALEUR DE SUBSTITUTION ML MES)	Définit la valeur d'entrée équivalente si la mesure MES dans les boues activées n'est pas correcte.
TSS ML MIN (ML MES MINI)	Définit la valeur MES minimum dans les boues activées considérée comme correcte par le régulateur.
TSS ML MAX (ML MES MAX)	Définit la valeur MES maximum dans les boues activées considérée comme correcte par le régulateur.
TSS SAS MODE (MODE SAS MES)	Définit le principe de repli si la mesure MES dans les boues extraites n'est pas correcte : 1 : valeur de substitution, 3 : sortie fixe de substitution définie par SUBST. RETRAIT DES BOUES, 5 : moyenne SRT : valeur de substitution calculée comme la valeur moyenne au cours du dernier SRT.
TSS SAS HOLD TIME (MAINTIEN TEMPS SAS MES)	Définit le temps de la dernière valeur correcte pour une mesure MES. Cette valeur sera maintenue si la valeur réelle de la mesure MES n'est pas correcte ou n'appartient pas à la plage spécifiée.
TSS SAS SIV (VALEUR DE SUBSTITUTION SAS MES)	Définit la valeur de substitution si la mesure MES dans les boues extraites n'est pas correcte.
TSS SAS MIN (SAS MES MINI)	Définit la valeur MES minimum dans les boues extraites considérée comme correcte par le régulateur.
TSS SAS MAX (SAS MES MAX)	Définit la valeur MES maximum dans les boues extraites considérée comme correcte par le régulateur.

8. Sélectionnez MODBUS, puis sélectionnez une option.

Option	Description
ADRESSE	Indique l'adresse de début d'un module RTC sur le réseau MODBUS (la valeur par défaut est de 41). Contactez l'assistance technique pour changer ce paramètre.
DATA ORDER	Spécifie l'ordre des registres dans un mot double (la valeur par défaut est NORMAL). Contactez l'assistance technique pour changer ce paramètre.

9. Sélectionnez DATALOG INTRVL pour définir l'intervalle d'enregistrement des données dans un fichier journal (en minutes).

10. SET DEFAULTS restaure les paramètres d'usine.

Remarque : SET DEFAULTS supprime tous les paramètres définis par l'utilisateur. Tous les paramètres définis par l'utilisateur sont perdus définitivement.

Section 6 Dépannage

6.1 Avertissements

Les sous-écrans liés au RTC passent au jaune (avertissement).

Le RTC peut également transmettre les informations **DEVICE WARNINGS** (Avertissements du dispositif) vers l'API avec l'appareil YAB117.

Tableau 17 et Tableau 18 montrent les messages d'état du RTC.

Tableau 17 Avertissements du dispositif I

Avertissements du dispositif I	Avertissement	Description	Solution
Bit 00	ADRESSE MODBUS	Le menu RTC, SET DEFAULTS (Définir les valeurs par défaut) a été sélectionné. Cela a supprimé l'adresse Modbus du module RTC sur le transmetteur SC 1000.	Ouvrez le menu suivant et définissez l'adresse MODBUS correcte. Sélectionnez : MAIN MENU>RTC MODULES/PROGNOSYS> RTC MODULES>RTC> CONFIGURE>MODBUS> ADDRESS (Menu principal>Modules RTC/Prognosys>Modules RTC>RTC>Configurer>Modbus>Adresse).
Bit 01	PROBE SERVICE (Maintenance sonde)	L'un des capteurs configurés est en mode de maintenance.	Sélectionnez le menu TEST/MAINT du capteur sélectionné et mettez fin au mode SERVICE (MAINTENANCE).
Bit 02	CAPTEUR MANQUANT	Un capteur sélectionné a été déconnecté du réseau SC 1000.	Reconnectez ce capteur au réseau SC 1000.
Bit 03	ECHEC DU CAPTEUR	L'un des capteurs sélectionnés renvoie une erreur.	Relevez le mode d'erreur des capteurs sélectionnés. Reportez-vous à la documentation du capteur pour trouver des solutions.
Bit 04	SENSOR EXCEPTION (Exception de capteur)	L'un des capteurs sélectionnés a renvoyé un signal inconnu au réseau SC 1000.	Contactez l'assistance technique.
Bit 05	VOIE 1 : PRINCIPE DE REPLI	La voie 1 du module RTC a lancé le principe de repli.	Examinez les valeurs de mesure manquantes de la voie 1 du module RTC.
Bit 06	VOIE 2 : PRINCIPE DE REPLI	La voie 2 du module RTC a lancé le principe de repli.	Examinez les valeurs de mesure manquantes de la voie 2 du module RTC.

Tableau 18 Avertissements du dispositif II

Avertissements du dispositif II	Avertissement	Description	Solution
Bit 02	LIMIT ACTIVE (Limite active)	Un paramètre défini par l'utilisateur impose une limite d'utilisation du module RTC.	Si nécessaire, assurez-vous que les paramètres de limitation sont définis correctement. Effectuez les réglages nécessaires.
Bit 03	CHECK "SELECT SENSOR" (Vérifier « SELECT CAPTEUR »)	Le module RTC reçoit moins de valeurs mesurées que nécessaire. Cet avertissement apparaît généralement avec l'avertissement SENSOR MISSING (Capteur manquant).	Assurez-vous que tous les instruments requis sont sélectionnés dans le menu SELECT SENSOR (SELECT CAPTEUR).

6.2 Erreurs

Les erreurs liées au RTC deviennent rouges. Le message correspondant apparaît dans l'affichage du SC 1000.

Les messages d'erreur peuvent également être transmis du SC 1000 vers l'API.

Tableau 19 indique les messages d'erreur du RTC.

Tableau 19 Messages d'erreur du RTC

Erreurs de l'appareil	Erreur	Description	Solution
Bit 00	RTC MISSING (RTC manquant)	Il n'y a pas de communication entre le module RTC et la carte de communication RTC.	Mettez sous tension le module RTC. Examinez le câble de connexion. Coupez l'alimentation du SC 1000 et du module RTC. Attendez que le système soit exempt de tension. Mettez le transmetteur SC 1000 et le module RTC sous tension.
Bit 01	RTC CRC (ER COM)	La communication entre le module RTC et la carte de communication RTC a été coupée.	Assurez-vous que les connexions +/- du câble reliant le module RTC et la carte de communication RTC du transmetteur SC 1000 sont installées correctement. Apportez les modifications nécessaires.
Bit 02	CHECK CONFIG (Vérifier configuration)	Le module RTC n'est plus sélectionné du fait de la suppression ou de la sélection d'un nouveau transmetteur SC 1000.	Sélectionnez : MAIN MENU>RTC MODULES/PROGNOSYS> RTC MODULES>RTC> CONFIGURE> (MENU PRINCIPAL>MODULES RTC/PROGNOSYS>MODULES RTC>RTC>CONFIGURER>). SELECT SENSOR (SELECT CAPTEUR), sélectionnez de nouveau le capteur correct pour le RTC et confirmez.
Bit 08	TOO MANY PROBES (Trop de sondes)	Un nombre trop élevé de sondes est sélectionné dans le menu SELECT SENSOR (SELECT CAPTEUR).	Sélectionnez le menu SELECT SENSOR (SELECT CAPTEUR). Ne sélectionnez pas plus de 15 sondes.
Bit 09	TOO MANY MEASUREMENTS (Trop de mesures)	Les sondes sélectionnées dans SELECT SENSOR (SELECT CAPTEUR) renvoient trop de mesures pour être commandées par la carte de communication RTC.	Sélectionnez le menu SELECT SENSOR (SELECT CAPTEUR). Sélectionnez un nombre de sondes ne renvoyant pas plus de 15 valeurs mesurées.
Bit 10	RTC FAILURE (Echec RTC)	Une erreur générale de lecture/écriture s'est produite sur une carte CF, qui peut être causée par une microcoupure de courant.	Validez l'erreur. Si ce message s'affiche fréquemment, supprimez la cause des microcoupures. Si nécessaire, appelez l'assistance technique.

Tableau 19 Messages d'erreur du RTC (suite)

Erreurs de l'appareil	Erreur	Description	Solution
Bit 03	SYNTAX ERROR (Erreur de syntaxe)	Erreur dans le fichier .bin PROGNOSYS *	Mettez à jour la version des fichiers PROGNOSYS. Contactez l'assistance technique.
Bit 04	FORMULA TOO LONG (Formule trop longue)		
Bit 05	ARGUMENT		
Bit 06	LOGIC FUNCTION (Fonction logique)		
Bit 07	BOUNDARY FUNCTION (Fonction de délimitation)		

6.3 Définition des paramètres de maintenance

1. Sélectionnez MAIN MENU (MENU PRINCIPAL).
2. Sélectionnez MODULES RTC/ PROGNOSYS>MODULE RTC>RTC>MAINTENANCE.
3. Sélectionnez DONNEES RTC et sélectionnez une option.

Option	Description
--------	-------------

MESURE RTC	Affiche un maximum de cinq valeurs mesurées. Utilisez les flèches haut et bas pour sélectionner d'autres valeurs.
-------------------	---

VAR ACT RTC	Affiche un maximum de cinq variables d'actuation. Utilisez les flèches haut et bas pour sélectionner d'autres variables.
--------------------	--

4. Sélectionnez DIAG/TEST et sélectionnez une option.

Option	Description
--------	-------------

EEPROM	Affiche l'état de la carte de communication.
---------------	--

COM TIMEOUT	Indique le temps écoulé depuis la dernière communication réussie entre le SC 1000 et le RTC.
--------------------	--

RTC CRC (ER COM)	Affiche la somme de vérification pour les communications.
-------------------------	---

ADRESSE MODBUS	Affiche le paramètre de l'adresse (valeur par défaut 41).
-----------------------	---

5. Sélectionnez REPERE pour définir un nom d'emplacement permettant de mieux identifier le module RTC.
6. Sélectionnez VERSION LOGICIELLE pour afficher le numéro de version du service.
7. Sélectionnez MODE RTC pour afficher le mode défini dans le module RTC.
8. Sélectionnez VERSION RTC pour afficher la version logicielle du module RTC.

HACH COMPANY World Headquarters

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois
1222 Vézenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

