



LANGE 

DOC023.61.90448

Módulo RTC103 N

**Sistema de control en tiempo real para la remoción de
amoníaco**

Manual del usuario

07/2013, Edición 1A

Sección 1 Datos técnicos	7
Sección 2 Información general	9
2.1 Información de seguridad	9
2.1.1 Uso de la información de peligro	9
2.1.2 Etiquetas de precaución	9
2.2 Áreas de aplicación	10
2.3 Elementos al momento de la entrega	10
2.4 Perspectiva general del instrumento	11
2.5 Teoría de funcionamiento	12
2.5.1 Teoría de funcionamiento del módulo RTC103 N.....	12
Sección 3 Instalación	15
3.1 Instalación del módulo RTC.....	15
3.1.1 Suministro eléctrico al módulo RTC.....	15
3.2 Conexión de instrumentos de medición de procesos (para NH ₄ -N, TSS y O ₂).....	15
3.2.1 Fuente de alimentación de los sensores sc y del controlador sc1000.....	16
3.3 Conexión del controlador sc 1000	16
3.4 Conexión de la unidad de automatización de la planta	16
Sección 4 Parametrización y funcionamiento	21
4.1 Funcionamiento del controlador sc.....	21
4.2 Configuración del sistema	21
4.3 Estructura de menús.....	21
4.3.1 ESTADO DEL SENSOR.....	21
4.3.2 CONFIG SISTEMA	21
4.4 Parametrización del módulo RTC103 N Canal 1 ene I controlador sc100	21
4.4.1 Módulo RTC103 N de 1 canal.....	22
4.4.2 Etapas del módulo RTC103 N de 1 canal.....	26
4.4.3 Etapas del módulo RTC103 N de 1 canal.....	30
4.5 Parametrización de módulo RTC103 N de 2 canales en el controlador sc1000	33
4.5.1 Módulo RTC103 N de 2 canales.....	34
4.5.2 Etapas del módulo RTC103 N de 2 canales.....	39
4.5.3 Módulo VFD RTC103 N de 2 canales.....	42
4.6 Selección de sensores.....	47
4.7 Programas de control	49
4.8 Cambio automático de programa	50

4.9 Explicación de los parámetros de los controladores de nitrificación	50
4.9.1 MODO SRT	50
4.9.2 SRT (EN FORMA MANUAL).....	50
4.9.3 MASA DE EXCEDENTE DIARIO	50
4.9.4 RELACIÓN COD-TKN.....	50
4.9.5 CONC. MÍN DE NITRIFICADORES.....	51
4.9.6 CONCENTRACIÓN MÁXIMA DE NITRIFICADORES	51
4.9.7 FACTOR DE CORRECCIÓN DEL MODELO	51
4.9.8 REEMPLAZO DE DO POR EL MODELO	51
4.9.9 PUNTO DE AJUSTE DE NH ₄ -N	51
4.9.10 P FAKT NH ₄ (solamente si la medición NH ₄ -N en el efluente está disponible para control anticipado).....	51
4.9.11 TIEMPO NH ₄ INTEGRAL (solo si estuviera disponible la medición NH ₄ -N en el efluente para control anticipado).....	51
4.9.12 EI TIEMPO DERIVATIVO NH ₄ (solo si estuviera disponible la medición NH ₄ -N en el efluente para control anticipado).....	51
4.9.13 OD MÍN	52
4.9.14 OD MÁX	52
4.9.15 FILTRO.....	52
4.10 Explicación del CONTROL DE OD (Solamente para la opción de control de OD).....	52
4.10.1 P FAKT O ₂ (para la opción de VFD solamente)	52
4.10.2 TIEMPO DERIVATIVO	52
4.10.3 PART. INTEG.....	52
4.10.4 HUMECTACIÓN.....	52
4.10.5 SUST. AIREACION	52
4.10.6 NO ETAPAS.....	52
4.10.7 VFD P MÍN (para el control de OD sin la opción de VFD, esto se ajusta en 100%).....	53
4.11 ENTRADAS.....	53
4.11.1 AFLUENTE MÍNIMO	53
4.11.2 AFLUENTE MÁXIMO	53
4.11.3 0/4 a 20 mA	53
4.11.4 RECIRCULACIÓN MÍNIMA.....	53
4.11.5 RECIRCULACIÓN MÁXIMA	53
4.11.6 0/4 a 20 mA	53
4.11.7 PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RECIRC.....	53
4.11.8 RETORNO MÍNIMO DE LODOS	54
4.11.9 RETORNO MÁXIMO DE LODOS	54
4.11.10 0/4 a 20 mA.....	54
4.11.11 PROPORCION DE CANT. DE RETORNO	54
4.12 SALIDAS	54
4.12.1 AJUSTE MÍNIMO DE OD (solo para la opción sin control de OD)	54
4.12.2 AJUSTE MÁXIMO DE OD (solo para la opción sin control de OD).....	54
4.12.3 0/4 a 20 mA	54

4.13 Volume.....	54
4.13.1 Volumen aireado.....	54
4.14 MODBUS.....	54
4.14.1 DIRECCIÓN.....	54
4.14.2 ORDEN DE LOS DATOS.....	54
4.15 Valores y variables de medición mostrados.....	55
Sección 5 Mantenimiento.....	57
5.1 Cronograma de mantenimiento.....	57
Sección 6 Resolución de fallos.....	59
6.1 Mensajes de error.....	59
6.2 Advertencias.....	59
6.3 Consumibles.....	59
Sección 7 Piezas de repuesto y accesorios.....	61
7.1 Piezas de repuesto.....	61
Sección 8 Información de contacto.....	63
Sección 9 Garantía y responsabilidad.....	65
Apéndice A Configuración de la dirección Modbus.....	67
Índice.....	69

Sección 1 Datos técnicos

Las especificaciones se encuentran sujetas a cambio sin previo aviso.

Ordenador embebido (ordenador industrial compacto)	
Procesador	Pentium®1, compatibilidad MMX, velocidad de 500 MHz
Memoria Flash	Tarjeta de memoria compact flash de 2 GB
Memoria interna de trabajo	Memoria DDR-RAM de 256 MB (no extensible)
Interfaces	1× RJ 45 (Ethernet), 10/100 Mbit/s
LED de diagnóstico	Potencia 1×, velocidad LAN 1×, actividad LAN 1×, estado TC, acceso flash 1×
Ranura de expansión	1× ranura CompactFlash tipo II con mecanismo expulsor
Reloj	Reloj interno alimentado a batería para visualizar fecha y hora (la batería puede cambiarse)
Sistema operativo	Microsoft Windows®2 CE o Microsoft Windows Embedded Standard
Software de control	TwinCAT PLC Runtime o TwinCAT NC PTP Runtime
Bus del sistema	16 bit ISA (PC/104 standard)
Alimentación	Mediante el bus del sistema (a través del módulo de fuente de alimentación CX1100-0002)
Máx. Consumo máximo de potencia	6 W (incluidas las interfaces del sistema CX1010-N0xx)
Propiedades del equipo	
Dimensiones (L × An × Al)	350 mm × 120 mm × 96 mm (13,78 in. ×4,72 pulg. ×3,78 pulg.)
Peso	Aproximadamente 0,9 kg (1,98 lb)
Entrada analógica	0/4 a 20 mA
Resistencia interna	80 ohmios + tensión de diodo0,7 V
Intensidad de la señal	0 a 20 mA
Voltaje del modo común (U _{CM})	35 V max.
Error de medición (en todo el rango de medición)	< ± 0,3 % (del valor final del intervalo de medición)
Resistencia de sobretensión eléctrica	35 V CC
Aislamiento eléctrico	500 V _{eff} (voltaje del bus K y de las señales)
Salidas digitales	Aireación y activación de la alarma
Número de salidas	2 (KL2032), 4 (KL2134), 8 (KL2408), 16 (KL2809)
Voltaje nominal de carga	24 V CC (-15 % / +20 %)
Tipo de carga	Carga de lámpara, óhmica e inductiva
Máx. de corriente de salida	0,5 Una (prueba de corto circuito) por canal
Protección contra la inversión de polaridad	Sí
Aislamiento eléctrico	500 V _{eff} (voltaje del bus K y del campo)

Datos técnicos

Salida analógica	Salidas para punto de ajuste de OD o para control de VDF
Número de salidas	Un canal: 1 (KL4011); 1 (KL4012) control de VFD Dos canales: 1 (KL4012); 2 (KL4012) control de VFD
Tensión de alimentación	24 V CC mediante los contactos de alimentación (Alternativamente, 15 V CC con terminación de bus KL9515)
Intensidad de la señal	0/4 a 20 mA
Resistencia de trabajo	< 500 Ohm
Error de medición	± 0,5 error de linealidad del LSB ± 0,5 error de desviación del LSB ± 0,5 % (relativo al valor final del intervalo de medición)
Resolución	12 bits
Lapso de conversión	Aproximadamente 1,5 ms
Aislamiento eléctrico	500V _{eff} (voltaje del bus K y del campo)
Condiciones ambientales	
Temperatura de operación	0 a 50 °C (32 a 122 °F)
Temperatura de almacenamiento	-25 a +85 °C (-13 a 185 °F)
Humedad relativa	95 %, sin condensación
Varios	
Grado de contaminación	3
Clase de protección	III
Tipo de instalación	I
Altitud máxima	2000 m (6,562 pies)
Grado de protección	IP20
Instalación	Carril DIN EN 50022 35 × 15

¹ Pentium es una marca comercial registrada de Intel Corporation.

² Microsoft Windows es un nombre de marca de los sistemas operativos de Microsoft Corporation.

Sección 2 Información general

2.1 Información de seguridad

Le rogamos se sirva leer todo el manual antes de desembalar, de instalar o de trabajar con este instrumento. Preste especial atención a todas las indicaciones de peligro y advertencia. De lo contrario, podría provocar lesiones graves a los usuarios y averías al equipo.

Para evitar dañar o deteriorar el equipo de protección del dispositivo, este solo se puede utilizar o instalar como se describe en este manual.




2.1.1 Uso de la información de peligro

⚠ PELIGRO
Indica una situación de peligro inminente o potencial que, de no evitarse, podría causar lesiones graves o la muerte.
⚠ ADVERTENCIA
Indica una situación de peligro inminente o potencial que, de no evitarse, puede ocasionar lesiones graves o la muerte.
⚠ ATENCIÓN
Indica una situación de peligro potencial que puede ocasionar lesiones leves o moderadas.
AVISO
Indica una situación que, de no evitarse, puede ocasionar daños en el dispositivo. Información que se debe recalcar de manera especial.

Nota: Información complementaria de algunos elementos del texto principal.

2.1.2 Etiquetas de precaución

Lea todas las etiquetas y rótulos adosados al instrumento. Si no se cumplen las indicaciones de los mismos podrían producirse lesiones personales o averías del instrumento.

	Este símbolo es un triángulo de advertencia. Siga todas las notas de seguridad junto a este símbolo para evitar posibles lesiones. Si este símbolo se muestra en el dispositivo, hace referencia a información en las notas de funcionamiento y/o seguridad del manual del usuario.
	Este símbolo puede estar presente en la carcasa o protección del producto e indica que existe riesgo de choque eléctrico y/o peligro de muerte por electrocución.
	Los equipos eléctricos marcados con este símbolo no se podrán desechar por medio de los sistemas europeos públicos o domésticos de eliminación de desechos después del 12 de agosto de 2005. En cumplimiento de las reglamentaciones legales nacionales y locales europeas, los usuarios de equipos eléctricos en Europa ahora deben devolver al fabricante los equipos viejos o que hayan alcanzado el final de su vida útil. Este último deberá desecharlos sin costo para los usuarios. <i>Nota: Puede obtener instrucciones sobre la correcta eliminación de todos los productos eléctricos (registrados y sin registrar) proporcionados o fabricados por Hach-Lange en su oficina de ventas de Hach-Lange.</i>

⚠ ATENCIÓN

El fabricante no es responsable de ningún daño debido a un mal uso de este producto incluyendo, sin limitación, daños directos, fortuitos o circunstanciales y reclamaciones sobre esos daños que no estén recogidos en la legislación vigente. El usuario solo es responsable de identificar los riesgos críticos de aplicación y de instalar adecuadamente los mecanismos para proteger los procesos en caso de que el equipo no funcione correctamente.

2.2 Áreas de aplicación

El módulo RTC103 N es una unidad de control de aplicación universal que optimiza los procesos de nitrificación en las plantas de tratamiento de aguas residuales. Por otro lado, el módulo RTC103 N puede equiparse de manera opcional con un controlador de loop cerrado para ajustar la concentración de oxígeno disuelto (O_2) en el tanque de lodos activados. La versión de canal único del módulo RTC controla un caudal de lodos activado. La versión de dos canales controla simultáneamente dos caudales de lodos activados.

AVISO

La utilización de un módulo RTC (controlador en tiempo real) no exime al operario de la obligación de mantener el sistema.

En especial, el operario debe asegurarse de que los instrumentos conectados al controlador de loop abierto/cerrado RTC estén siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.

Para garantizar que estos instrumentos suministran valores de medición precisos y fiables resulta primordial realizar un mantenimiento regular, por ejemplo, limpiar los sensores y realizar medidas comparativas en el laboratorio (consulte el manual del usuario del instrumento en cuestión).

2.3 Elementos al momento de la entrega

AVISO

La combinación de componentes premontados suministrada por el fabricante no representa una unidad funcional independiente. De acuerdo con las directrices de la UE, dicha combinación de componentes premontados no se suministra con el marcado CE ni cuenta con ninguna declaración de conformidad de la UE.

No obstante, la conformidad de la combinación de componentes con la directriz puede verificarse mediante mediciones técnicas.

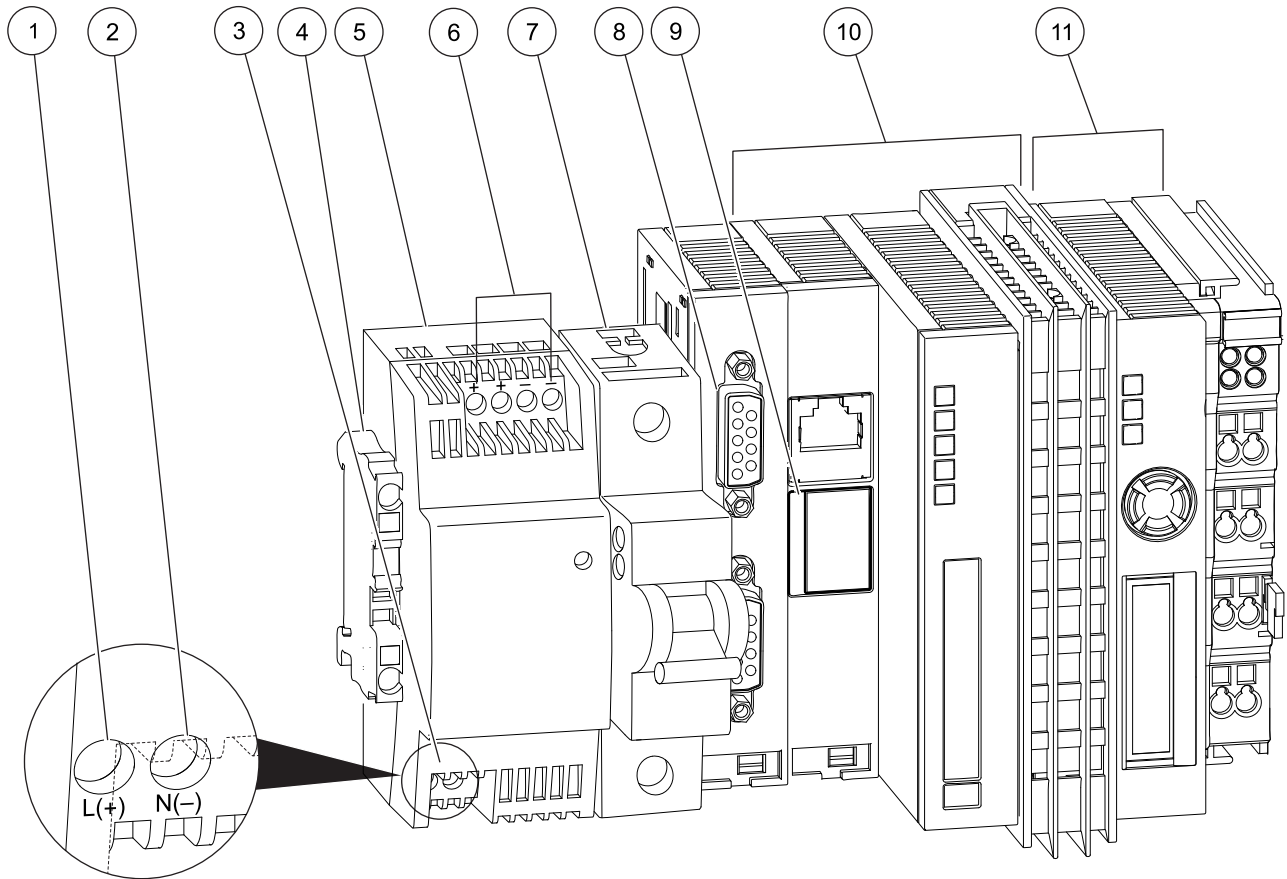
Cada módulo RTC103 N se suministra con:

- Un conector SUB-D (9 pines)
- Núcleo de ferrita, plegable
- Manual del usuario

Compruebe que el pedido está completo. Debe contener todos los componentes enumerados. Si falta un componente o está dañado, póngase en contacto de inmediato con el fabricante o el distribuidor.

2.4 Perspectiva general del instrumento

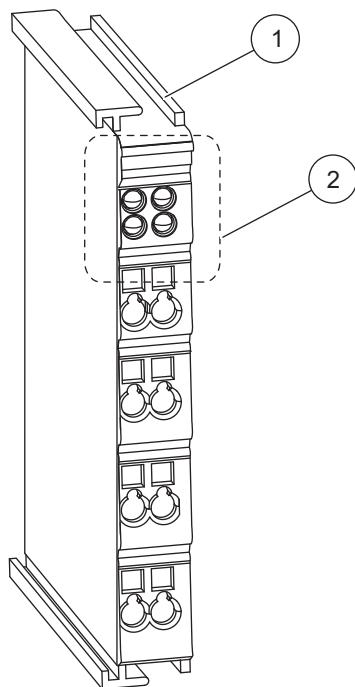
Figura 1 Módulo base RTC 100-240 V versión



1	L(+)	7	Disyuntor automático (interruptor de activación/desactivación para elementos 10 y 11 sin función de fusible)
2	N(-)	8	Conexión sc 1000: RS485 (CX1010-N041)
3	Entrada AVC 100–240 /Entrada CC 95 V–250 V	9	Compartimento de las baterías
4	PE (toma a tierra de protección)	10	Módulo de base de la CPU, compuesto de puerto Ethernet con compartimento para la batería (CX1010-N000), módulo de la CPU con tarjeta CF (CX1010-0021) y elemento de aireación pasiva.
5	Transformador de 24 V (especificaciones en sección 3.1.1, página 15)	11	Módulo de fuente de alimentación, compuesto por un acoplador de bus (CX1100-0002) y un módulo de terminales de 24 V.
6	Salida CC 24 V, 0,75 A		

Nota: Todos los componentes vienen precableados.

Figura 2 Diseño de los módulos de entrada y salida analógicas y digitales



1 Módulo de entrada o salida digitales o analógicas o módulo de terminación del bus

2 Zona de LED con LED instalados o espacios de instalación sin LED.

Nota: El número de LED indica el número de canales.

2.5 Teoría de funcionamiento

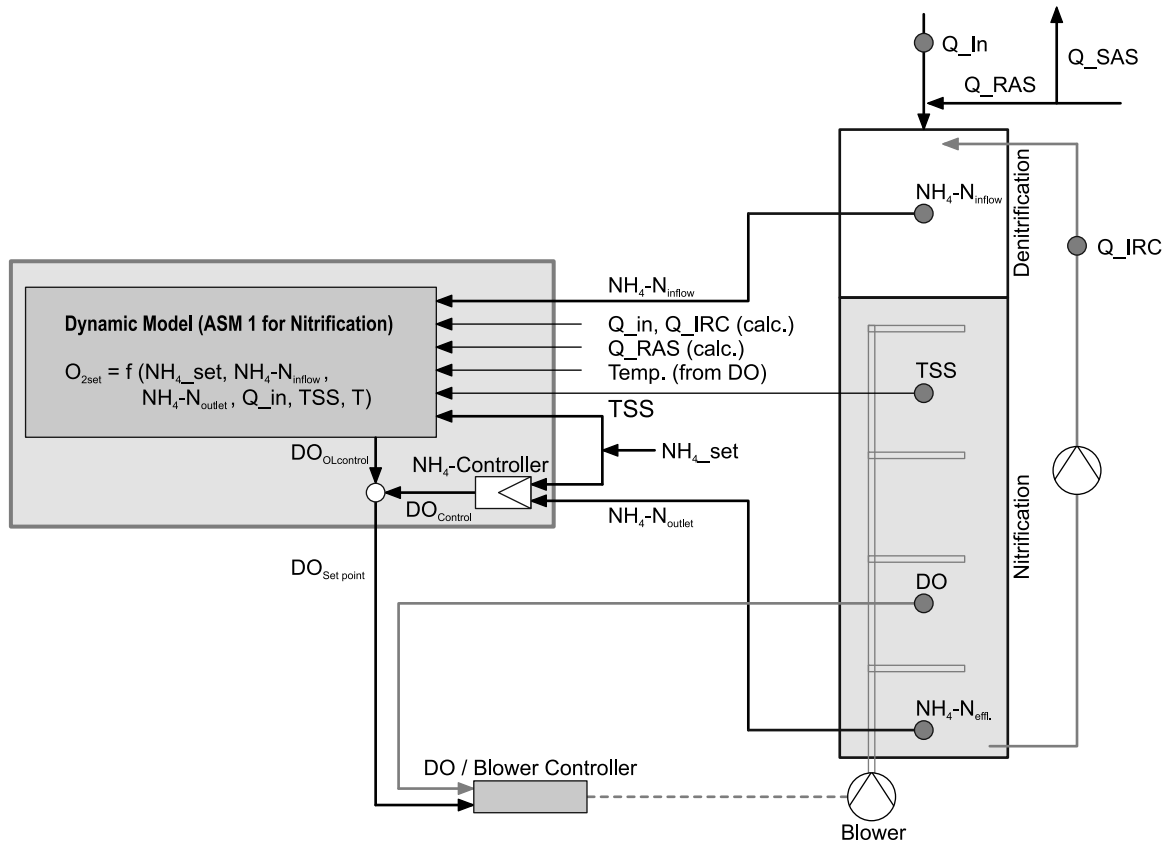
2.5.1 Teoría de funcionamiento del módulo RTC103 N

El Módulo RTC103 N (controlador en tiempo real para nitrificación) optimiza los procesos de nitrificación en las plantas de tratamiento de aguas residuales, las cuales son aireadas en forma continua (por ejemplo, tapón de caudal en tanques de nitrificación o desnitrificación previa).

El módulo RTC103 N consiste en un controlador de loop abierto, basado en la concentración, velocidad de caudal y la temperatura del caudal entrante -N de NH_4 en el tanque de aireación. De manera opcional, puede tomarse en cuenta la concentración del total de sólidos en suspensión en el tanque de aireación (MLSS).

Con base en dicha información, se calcula un punto de ajuste de oxígeno disuelto (OD), requerido para alcanzar el punto de ajuste de $\text{NH}_4\text{-N}$ en el afluente del tanque de aireación. Además del control de loop abierto, existe un PID de loop cerrado basado en la concentración de NH_4 en el extremo de la zona de nitrificación, el cual puede aplicarse para mejorar el desempeño del control. Los valores de salida de PID se combinan con el resultado de loop abierto para calcular el punto de ajuste de OD requerido (Figura 3).

Figura 3 Modo de operación principal del Módulo RTC103 N



Módulo RTC103 N básico

En cada pista el punto de ajuste de OD calculado se entrega ya sea mediante resultado análogo o mediante la tarjeta de comunicación sc1000 ProfiBus hacia el PLC. Debe implementarse en el PLC el algoritmo de control de OD.

Opción 2: Módulo RTC103 N con controlador de etapas de aireación de OD

El Módulo RTC103 N viene equipado con un controlador de OD adicional que ajusta la intensidad de la aireación con el fin de alcanzar la concentración de OD calculada. El control de OD puede tener hasta 6 etapas de aireación diferentes por canal (es decir, con el fin de activar el fuelle o activar las intensidades de aireación discretas). Estas etapas de aireación se activan mediante un límite mínimo de concentración de OD y el punto de ajuste de OD calculado.

Opción 3: Módulo RTC103 N con controlador de OD análogo

El Módulo RTC103 N viene equipado con un controlador de OD adicional, el cual, al utilizar 6 etapas de aireación diferentes, ajusta la intensidad de la aireación para alcanzar la concentración de OD calculada. Esta opción cuenta con dos salidas análogas por pista, para controlar hasta dos fueles de velocidad variable por pista.

Todas las opciones mencionadas para el módulo RTC103 N están disponibles como canal individual (para el control de una pista) o como canal doble (para el control de dos pistas).

⚠ PELIGRO

Las tareas que se describen en esta sección del manual solo pueden ser realizadas por expertos cualificados, que deben cumplir todas las normativas de seguridad válidas en la región.

⚠ ATENCIÓN

Al colocar los cables y las mangueras, hágalo de manera tal que queden sin torceduras y no representen un peligro de tropiezos.

⚠ ATENCIÓN

Antes de encender la fuente de alimentación, debe consultar las instrucciones indicadas en los manuales correspondientes de funcionamiento.

3.1 Instalación del módulo RTC

Instale el módulo RTC exclusivamente en un riel DIN. El módulo debe estar acoplado horizontalmente, con un espacio de al menos 30 mm (1,2 pulg.) por encima y por debajo para garantizar que el elemento de aireación pasiva funcione correctamente.

Cuando se utiliza en espacios interiores, el módulo RTC debe instalarse en un gabinete de control.

Cuando se usa en exteriores, el módulo RTC requiere de un recinto apropiado que cumpla con las siguientes especificaciones técnicas (consulte [Sección 1 Datos técnicos, página 7](#)).

El módulo RTC solo funciona mediante el controlador sc1000 (consulte el manual del usuario del controlador sc1000).

Nota: La versión del software del controlador sc1000 debe ser V3.20 o superior.

3.1.1 Suministro eléctrico al módulo RTC

⚠ ADVERTENCIA

Es posible que la corriente alterna destruya el sistema de corriente continua y ponga en peligro al usuario. Nunca conecte un voltaje de corriente alterna al modelo de corriente continua de 24 V.

Tabla 1 Voltaje de suministro del módulo RTC

Tensión	24 V CC (-15 % / +20 %), máx. 25 W
Fusible recomendado	C2
Con opción de 110-230 V	230V, 50–60Hz, 25VA aproximadamente

Nota: Se recomienda disponer de un interruptor externo de desconexión en todas las instalaciones.

3.2 Conexión de instrumentos de medición de procesos (para NH₄-N, TSS y O₂)

Las señales de medición de los sensores sc para medir NH₄-N, TSS, oxígeno disuelto y temperatura (es decir AMTAX sc, AN-ISE sc, AISE sc, SOLITAX sc, LDO2 sc,...) son suministradas al módulo RTC por medio de la tarjeta de comunicación RTC (YAB117) en el sc1000.

3.2.1 Fuente de alimentación de los sensores sc y del controlador sc1000

Consulte las instrucciones de funcionamiento de los respectivos sensores sc y del controlador sc1000.

3.3 Conexión del controlador sc 1000

El conector SUB-D suministrado con la unidad se fija a un cable blindado de datos de dos hilos (cable de señal o de bus). Para conocer información adicional acerca de la conexión del cable de señal, consulte las instrucciones de montaje suministradas.

3.4 Conexión de la unidad de automatización de la planta

Dependiendo de la variante (Módulo RTC103 N de 1 ó 2 canales, con o sin control de OD) el Módulo RTC103 N está equipado con diversos componentes que deben estar conectados a la unidad de automatización de la planta:

Produce señales desde el Módulo RTC103 N:

- Básica** Para cada pista, un punto de ajuste de OD único de 0/4 a 20 mA o ProfiBus / ModBus por medio de la tarjeta de comunicación sc1000
- Opción 2** Para cada pista, la Intensidad de la aireación (1 a 6 etapas) para el sistema de aireación (0/24 V por etapa o ProfiBus / MODBUS) por medio de la tarjeta de comunicación sc1000
- Opción 3** Para cada pista, 2 salidas análogas adicionales (0/4 a 20 mA o ProfiBus / MODBUS) por medio de la tarjeta de comunicación sc1000

Ingresa señales hacia el módulo RTC103 N:

- Velocidad de caudal, aguas residuales en general (Q_in, 0/4 to 20 mA)
- Entrada IRC de velocidad de caudal (Q_IRC, 0/4 to 20 mA)
 - o caudal IRC = C1 * Q_in con valores mínimo y máximo
- Velocidad de caudal RAS (Q_RAS 0/4 a 20 mA)
 - o caudal RAS = C2 * Q_in con valores mínimo y máximo

*Nota: Puede usarse una entrada de entre 0/4 a 20 mA ya sea para Q_IRC o para Q_RAS. El otro valor debe calcularse (C*Q_xxx con valores mínimo y máximo).*

Produce señales desde sc1000 por medio de la tarjeta de comunicación RTC hacia el módulo RTC103 N

- NH4 N común o individual: aireación de la concentración de la entrada (Puntos de medición: 1. Afluente 2. Lodos asentados y Combinación de RAS / Cámara de distribución 3. Tanque de aireación luego de la entrada de IRC)
- NH4-N común o individual: concentraciones al extremo de cada pista
- Concentración de OD para cada pista
- Concentración de CTSS del tanque de airación (opcional)
- Temperatura (proveniente de un sensor de OD o NH₄ conectado, o por medio de una tarjeta de entrada análoga)

Parámetros de entrada principales

- Parámetros de control de loop abierto
- Parámetros para control de PID (loop cerrado)

- Concentración mín/máx de OD, máx. velocidad de cambio
- Parámetros de control para control de OD

Módulo RTC103 N de 1 canal					
Módulo	Nombre	Terminal	Señal	Canal	Función
salida digital de 2 señales ¹	KL2032	1	+24 V/0 V		Señales de entrada correctas (24V), fallo en señal de entrada (0V)
		5	+24 V/0 V		RTC en funcionamiento (24V), fallo en RTC (0V)
Salida análoga de 1 señal	KL4011	1 - 3	0/4 a 20 mA		Punto de ajuste de OD de salida
Salida análoga de 1 señal	KL3011	1 - 2	0/4 a 20 mA		Velocidad de caudal de pista de aireación
Entrada análoga de 1 señal	KL3011	1 - 2	0/4 a 20 mA		Velocidad de caudal de recirculación interna o lodos de retorno
Terminación de bus	KL9010				Terminación de bus

¹ Conector a tierra 3 y 7, Conector 6 de 24 V.

Módulo RTC103 N de 2 canales					
Módulo	Nombre	Terminal	Señal	Canal	Función
Salida digital de 4 señales ¹	KL2134	1	+24 V/0 V	1	Señales de entrada correctas (24 V), fallo en señal de entrada (0 V)
		5	+24 V/0 V	1	RTC en funcionamiento (24V), fallo de RTC (0V)
		4	+24 V/0 V	2	Señales de entrada correctas (24 V), fallo en señal de entrada (0 V)
		8	+24 V/0 V	2	RTC en funcionamiento (24V), fallo de RTC (0V)
Salida análoga de 2 señales	KL4012	1 - 3	0/4 a 20 mA	1	Punto de ajuste de OD de pista 1
		5 - 7	0/4 a 20 mA	2	Punto de ajuste de OD de pista 2
Salida análoga de 1 señal	KL3011	1 - 2	0/4 a 20 mA	1	Velocidad de caudal de pista de aireación 1
Entrada análoga de 1 señal	KL3011	1 - 2	0/4 a 20 mA	2	Velocidad de caudal de recirculación interna o lodos de retorno 1
Salida análoga de 1 señal	KL3011	1 - 2	0/4 a 20 mA	1	Velocidad de caudal de pista de aireación 2
Entrada análoga de 1 señal	KL3011	1 - 2	0/4 a 20 mA	2	Velocidad de caudal de recirculación interna o lodos de retorno 2
Terminación de bus	KL9010				Terminación de bus

¹ Conector a tierra 3 y 7, Conector 6 de 24 V.

Instalación

Control de etapas de aireación de OD del módulo RTC103 N de 1 canal					
Módulo	Nombre	Terminal	Señal	Canal	Función
Salida digital de 8 señales ¹	KL2408	1	+24 V/0 V		Señales de entrada correctas (24 V), fallo en señal de entrada (0 V)
		2	+24 V/0 V		Paso de aireación 1 ENCENDIDO/APAGADO
		3	+24 V/0 V		Paso de aireación 2 ENCENDIDO/APAGADO
		4	+24 V/0 V		Paso de aireación 3 ENCENDIDO/APAGADO
		5	+24 V/0 V		Paso de aireación 4 ENCENDIDO/APAGADO
		6	+24 V/0 V		Paso de aireación 5 ENCENDIDO/APAGADO
		7	+24 V/0 V		Paso de aireación 6 ENCENDIDO/APAGADO
		8	+24 V/0 V		RTC en funcionamiento (24V), fallo de RTC (0V)
Salida análoga de 1 señal	KL4011	1 - 3	0/4 a 20 mA		Punto de ajuste de OD de salida
Salida análoga de 1 señal	KL3011	1 - 2	0/4 a 20 mA		Velocidad de caudal de pista de aireación
Entrada análoga de 1 señal	KL3011	1 - 2	0/4 a 20 mA		Velocidad de caudal de recirculación interna o lodos de retorno
Terminación de bus	KL9010				Terminación de bus

¹ Conector a tierra 3 y 7, Conector 6 de 24 V.

Control de etapas de aireación de OD del módulo RTC103 N de 2 canales					
Módulo	Nombre	Terminal	Señal	Canal	Función
Salida digital de 16 señales ¹	KL2809	1	+24 V/0 V	1	Señales de entrada correctas (24 V), fallo en señal de entrada (0 V)
		2	+24 V/0 V	1	Paso de aireación 1 ENCENDIDO/APAGADO
		3	+24 V/0 V	1	Paso de aireación 2 ENCENDIDO/APAGADO
		4	+24 V/0 V	1	Paso de aireación 3 ENCENDIDO/APAGADO
		5	+24 V/0 V	1	Paso de aireación 4 ENCENDIDO/APAGADO
		6	+24 V/0 V	1	Paso de aireación 5 ENCENDIDO/APAGADO
		7	+24 V/0 V		Paso de aireación 6 ENCENDIDO/APAGADO
		8	+24 V/0 V		Canal RTC en funcionamiento (24V), fallo de RTC (0V)
		9	+24 V/0 V	2	Señales de entrada correctas (24 V), fallo en señal de entrada (0 V)
		10	+24 V/0 V	2	Paso de aireación 1 ENCENDIDO/APAGADO
		11	+24 V/0 V	2	Paso de aireación 2 ENCENDIDO/APAGADO
		12	+24 V/0 V	2	Paso de aireación 3 ENCENDIDO/APAGADO
		13	+24 V/0 V	2	Paso de aireación 4 ENCENDIDO/APAGADO
		14	+24 V/0 V	2	Paso de aireación 5 ENCENDIDO/APAGADO
		15	+24 V/0 V		Paso de aireación 6 ENCENDIDO/APAGADO
		16	+24 V/0 V		Canal RTC en funcionamiento (24V), fallo de RTC (0V)
Salida análoga de 2 señales	KL4012	1 - 3	0/4 a 20 mA	1	Punto de ajuste de OD de pista 1
		5 - 7	0/4 a 20 mA	2	Punto de ajuste de OD de pista 2

Control de etapas de aireación de OD del módulo RTC103 N de 2 canales					
Módulo	Nombre	Terminal	Señal	Canal	Función
Salida análoga de 1 señal	KL3011	1 - 2	0/4 a 20 mA	1	Velocidad de caudal de pista de aireación 1
Entrada análoga de 1 señal	KL3011	1 - 2	0/4 a 20 mA	2	Velocidad de caudal de recirculación interna o lodos de retorno 1
Salida análoga de 1 señal	KL3011	1 - 2	0/4 a 20 mA	1	Velocidad de caudal de pista de aireación 2
Entrada análoga de 1 señal	KL3011	1 - 2	0/4 a 20 mA	2	Velocidad de caudal de recirculación interna o lodos de retorno 2
Terminación de bus	KL9010				Terminación de bus

¹ Conector a tierra 3 y 7, Conector 6 de 24 V.

Control de etapas de aireación de OD del módulo RTC103 N de 1 canal / control análogo					
Módulo	Nombre	Terminal	Señal	Canal	Función
Salida digital de 8 señales ¹	KL2408	1	+24 V/0 V		Señales de entrada correctas (24 V), fallo en señal de entrada (0 V)
		2	+24 V/0 V		Paso de aireación 1 ENCENDIDO/APAGADO
		3	+24 V/0 V		Paso de aireación 2 ENCENDIDO/APAGADO
		4	+24 V/0 V		Paso de aireación 3 ENCENDIDO/APAGADO
		5	+24 V/0 V		Paso de aireación 4 ENCENDIDO/APAGADO
		6	+24 V/0 V		Paso de aireación 5 ENCENDIDO/APAGADO
		7	+24 V/0 V		Paso de aireación 6 ENCENDIDO/APAGADO
		8	+24 V/0 V		RTC en funcionamiento (24V), fallo de RTC (0V)
Salida análoga de 2 señales	KL4012	1 - 3	0/4 a 20 mA		VFD de salida 1 para control de OD
		5 - 7	0/4 a 20 mA		VFD de salida 2 para control de OD
Salida análoga de 1 señal	KL3011	1 - 2	0/4 a 20 mA		Velocidad de caudal de pista de aireación
Entrada análoga de 1 señal	KL3011	1 - 2	0/4 a 20 mA		Velocidad de caudal de recirculación interna
Terminación de bus	KL9010				Terminación de bus

¹ Conector a tierra 3 y 7, Conector 6 de 24 V.

Instalación

Control de etapas de aireación de OD del módulo RTC103 N de 2 canal / control análogo					
Módulo	Nombre	Terminal	Señal	Canal	Función
Salida digital de 16 señales ¹	KL2809	1	+24 V/0 V	1	Señales de entrada correctas (24 V), fallo en señal de entrada (0 V)
		2	+24 V/0 V	1	Paso de aireación 1 ENCENDIDO/APAGADO
		3	+24 V/0 V	1	Paso de aireación 2 ENCENDIDO/APAGADO
		4	+24 V/0 V	1	Paso de aireación 3 ENCENDIDO/APAGADO
		5	+24 V/0 V	1	Paso de aireación 4 ENCENDIDO/APAGADO
		6	+24 V/0 V	1	Paso de aireación 5 ENCENDIDO/APAGADO
		7	+24 V/0 V	1	Paso de aireación 6 ENCENDIDO/APAGADO
		8	+24 V/0 V	1	Canal RTC 1 en funcionamiento (24V), fallo de RTC (0V)
		9	+24 V/0 V	2	Señales de entrada correctas (24 V), fallo en señal de entrada (0 V)
		10	+24 V/0 V	2	Paso de aireación 1 ENCENDIDO/APAGADO (VFD)
		11	+24 V/0 V	2	Paso de aireación 2 ENCENDIDO/APAGADO
		12	+24 V/0 V	2	Paso de aireación 3 ENCENDIDO/APAGADO
		13	+24 V/0 V	2	Paso de aireación 4 ENCENDIDO/APAGADO
		14	+24 V/0 V	2	Paso de aireación 5 ENCENDIDO/APAGADO
		15	+24 V/0 V	2	Paso de aireación 6 ENCENDIDO/APAGADO
		16	+24 V/0 V	2	Canal RTC en funcionamiento (24V), fallo de RTC (0V)
Salida análoga de 2 señales	KL4012		0/4 a 20 mA	1	VFD de salida 1 para control de OD
			0/4 a 20 mA	1	VFD de salida 2 para control de OD
Salida análoga de 2 señales	KL4012		0/4 a 20 mA	2	VFD de salida 1 para control de OD
			0/4 a 20 mA	2	VFD de salida 2 para control de OD
Salida análoga de 1 señal	KL3011	1 - 2	0/4 a 20 mA	1	Velocidad de caudal de pista de aireación
Entrada análoga de 1 señal	KL3011	1 - 2	0/4 a 20 mA	1	Velocidad de caudal de recirculación interna
Salida análoga de 1 señal	KL3011	1 - 2	0/4 a 20 mA	2	Velocidad de caudal de pista de aireación
Entrada análoga de 1 señal	KL3011	1 - 2	0/4 a 20 mA	2	Velocidad de caudal de recirculación interna
Terminación de bus	KL9010				Terminación de bus

¹ Conector a tierra 3 y 7, Conector 6 de 24 V.

Sección 4 Parametrización y funcionamiento

4.1 Funcionamiento del controlador sc

El Módulo RTC solo funciona mediante el controlador sc1000 junto con la tarjeta de comunicaciones RTC. Antes de utilizar el Módulo RTC, el usuario deberá familiarizarse con el funcionamiento del controlador sc1000. Aprenda a navegar a través del menú y a ejecutar las funciones correspondientes.

4.2 Configuración del sistema

1. Abra el **MENÚ PRINCIPAL**.
2. Seleccione **MÓDULOS RTC/PROGNOSYS** y confirme.
3. Seleccione el menú de **MÓDULOS RTC** y confirme.
4. Seleccione el módulo RTC y confirme.

4.3 Estructura de menús

4.3.1 ESTADO DEL SENSOR

ESTADO DEL SENSOR		
RTC		
ERROR	Mensajes de error posibles: RTC PERDIDO, RTC COM CRC, REVIS CONFIG, FALLO RTC	
ADVERTENCIAS	Posibles mensajes de advertencia: DIRECCIÓN MODBUS, SONDA EN SERV	

Nota: Consulte [Sección 6 Resolución de fallos, página 59](#) para obtener una lista de todos los posibles mensajes de error y de advertencia, junto con una descripción de todas las contramedidas que hay que tomar.

4.3.2 CONFIG SISTEMA

La configuración del sistema depende del número de canales.

Para 1 canal:

consulte [4.4 Parametrización del módulo RTC103 N Canal 1 en el controlador sc100, página 21](#).

Para 2 canales:

consulte [4.5 Parametrización de módulo RTC103 N de 2 canales en el controlador sc1000, página 33](#).

4.4 Parametrización del módulo RTC103 N Canal 1 en el controlador sc100

Puede encontrar las siguientes entradas de menú en el MENÚ PRINCIPAL.

4.4.1 Módulo RTC103 N de 1 canal

MÓDULOS RTC/PROGNOSYS		
MÓDULOS RTC		
RTC		
CONFIGURAR		
SELEC SENSOR	Lista de selección de sensores disponibles y relevantes para el módulo RTC en la red sc (consulte 4.6 Selección de sensores en la página 47).	
CONTROL N		
MODO SRT	<p>Pueden seleccionarse tres tipos de operación diferentes en relación con el Tiempo de retención de lodos aeróbicos (SRT):</p> <ul style="list-style-type: none"> • En forma manual: el SRT se proporciona al controlador como entrada manual • SRT-RTC: el SRT se proporciona como SRT-RTC separado y se envía al módulo RTC103 N • TSS mL: el SRT se calcula en base a la concentración de TSS y a la cantidad de TSS retirada a diario. 	
SRT (EN FORMA MANUAL)	Entrada manual del SRT (se usa también como valor de solución alternativa)	[días]
MASA DE EXCEDENTE DIARIO	La cantidad de lodos retirados diariamente desde el proceso. En base a dicha cantidad, se calcula la concentración de MLSS en el tanque de aireación y el volumen de SRT aireado.	[kg/d]
RELACIÓN COD-TKN	Esta es la relación de la concentración de OD / TKN que se asume. El RTC N considera la incorporación de una cantidad de NH ₄ -N relacionada a la concentración de OD en la biomasa, reduciendo con esto la cantidad de NH ₄ -N que debe nitrificarse.	
CONCENTRACIÓN MÍNIMA DE NITRIFICADORES	En función de la cantidad de NH ₄ -N nitrificado durante el último SRT, el RTC N calcula la concentración de nitrificadores en el lodo activado. Se requiere esta concentración para determinar el punto de ajuste de OD. Si la concentración calculada es más baja que la CONCENTRACIÓN MÍNIMA DE NITRIFICADORES, esta se utilizará para determinar el punto de ajuste de OD.	[%]
CONC. MÁXIMA DE NITRIFICADORES	En función de la cantidad de NH ₄ -N nitrificado durante el último SRT, el RTC N calcula la concentración de nitrificadores en el lodo activado. Se requiere esta concentración para determinar el punto de ajuste de OD. Si la concentración calculada es más alta que la CONCENTRACIÓN MÁXIMA DE NITRIFICADORES, esta se utilizará para determinar el punto de ajuste de OD	[%]
FACTOR DE CORRECCIÓN DEL MODELO	Puede utilizarse este factor para un mayor ajuste de la concentración de OD calculada por el modelo (parte de la alimentación prospectiva de RTC N)	
REEMPLAZO DE OD POR EL MODELO	Si ocurriese un fallo en cualquiera de las señales de entrada (NH ₄ -N, TSS, caudal) el RTC N aplicará este punto de ajuste de alimentación prospectiva de OD a todos los cálculos posteriores.	[mg/l]
PUNTO DE AJUSTE DE NH ₄ -N	Punto de ajuste deseado en la aireación de la concentración del efluente de NH ₄ -N.	[mg/l]

4.4.1 Módulo RTC103 N de 1 canal (Continuación)

MÓDULOS RTC/PROGNOSYS		
MÓDULOS RTC		
RTC		
P FACT NH4	<p>Nota: ¡Estos ajustes son necesarios únicamente si está disponible para retroalimentación la medición de NH₄-N en el efluente!</p> <p>Factor proporcional del controlador de loop cerrado de PID para la aireación de la concentración de NH₄-N en el efluente.</p>	[1/mg/l]
TIEMPO NH4 INTEGRAL	<p>Nota: ¡Estos ajustes son necesarios únicamente si está disponible para retroalimentación la medición de NH₄-N en el efluente!</p> <p>Tiempo integral del controlador de loop cerrado de PID para la concentración de NH₄-N en el lodo deshidratado.</p> <p>Nota: El TIEMPO INTEGRAL NH4 se establece en "0" para desactivar la parte integral del controlador de PI.</p>	[min]
TIEMPO DERIVATIVO NH4	<p>Nota: ¡Estos ajustes son necesarios únicamente si está disponible para retroalimentación la medición de NH₄-N en el efluente!</p> <p>Tiempo de derivación del controlador de loop cerrado de PID para la aireación de la concentración de NH₄-N en el efluente.</p> <p>Nota: El TIEMPO DERIVATIVO NH4 se establece en "0" para desactivar la parte derivativa del controlador de PID.</p>	[min]
LIMITES		
OD MÍN	Si un punto de ajuste de OD calculado es inferior al valor de OD MÍN, el punto de ajuste de OD se ajusta en dicho valor	[mg/l]
OD MÁX	Si un punto de ajuste de OD calculado es superior al valor de OD MÍN, el punto de ajuste de OD se ajusta en dicho valor	[mg/l]
FILTRO	Filtro en el punto de ajuste de OD calculado	[min]
ENTRADAS		
AFLUENTE MÍNIMO	Velocidad de caudal mínima del afluente conforme a la señal de medición correspondiente a 0/4mA	[L/s]
AFLUENTE MÁXIMO	Velocidad de caudal máxima del afluente conforme a la señal de medición correspondiente a 20mA	[L/s]
0/4 a 20 mA	Rango de transferencia del loop de corriente de 0/4 a 20 mA según lo configurado en el instrumento de medición de caudal conectado.	

Parametrización y funcionamiento

4.4.1 Módulo RTC103 N de 1 canal (Continuación)

MÓDULOS RTC/PROGNOSYS			
MÓDULOS RTC			
RTC			
RECIRCULACIÓN MÍNIMA	<p>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</p> <p>Velocidad de caudal de recirculación conforme a la señal de medición correspondiente a 0/4mA</p>	[L/s]	
RECIRCULACIÓN MÁXIMA	<p>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</p> <p>Velocidad de caudal de recirculación del afluente conforme a la señal de medición correspondiente a 20mA</p>	[L/s]	
0/4 a 20 mA	<p>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</p> <p>Rango de transferencia del loop de corriente de 0/4 a 20 mA según lo configurado en el instrumento de medición de caudal conectado.</p> <p>Nota: La entrada no está conectada a 0/4 a 20 mA, tiene que calcularse en relación con la cantidad de afluente.</p>		
PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RECIRC.	<p>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</p> <p>Si el valor de la PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RECIRC. es "0", el caudal de recirculación se calcula en base a la señal de entrada de mA Si el valor difiere de "0" el caudal de RECIRC. se calcula a partir del afluente: CANT. RECIRC. = PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RECIRC. DE AFLUENTE* dentro de los límites de la RECIRCULACIÓN MÍN y la RECIRCULACIÓN MÁX.</p>	[%]	
RETORNO MÍNIMO DE LODOS	<p>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</p> <p>Velocidad de caudal mínima de retorno de lodos conforme a la señal de medición correspondiente a 0/4mA</p>	[L/s]	
RETORNO MÁXIMO DE LODOS	<p>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</p> <p>Velocidad de caudal máxima del afluente de lodos de retorno conforme a la señal de medición correspondiente a 20mA</p>	[L/s]	
0/4 a 20 mA	<p>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</p> <p>Rango de transferencia del loop de corriente de 0/4 a 20 mA según lo configurado en el instrumento de medición de caudal conectado.</p>		
PROPORCIÓN DE CANT. DE RETORNO	<p>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</p> <p>Si el valor de la PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RETORNO es "0", el caudal RAS se calcula en base a la señal de entrada de mA Si el valor difiere de "0" el caudal de RAS se calcula a partir del afluente: CANT. RETORNO = PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RETORNO dentro de los límites del RETORNO MÍNIMO DE LODOS y el RETORNO MÁXIMO DE LODOS.</p>	[%]	

4.4.1 Módulo RTC103 N de 1 canal (Continuación)

MÓDULOS RTC/PROGNOSYS		
MÓDULOS RTC		
RTC		
SALIDAS		
AJUSTE MÍNIMO DE OD	Punto de ajuste mínimo de OD correspondiente a 0/4mA	[mg/l]
AJUSTE MÁIMO DE OD	Punto de ajuste máximo de OD correspondiente a 20mA	[mg/l]
0/4 a 20 mA	Rango de transferencia del loop de corriente de 0/4 a 20 mA según lo configurado en el instrumento de medición de caudal conectado.	
VOLUMEN		
VOLUMEN	Volumen aireado	[m ³]
MODBUS		
DIRECCIÓN	Dirección inicial de un RTC en la red MODBUS.	
ORDEN DATOS	Especifica el orden de registro dentro de una palabra doble. Preselección: NORMAL	
INTERVALO DE REGISTRO DE DATOS	Indica el intervalo en el que los datos se guardan en el archivo de registro.	[min]
PROGNOSYS	Activar o desactivar PROGNOSYS para control de RTC. "Activar" quiere decir que en caso de que el Indicador de medición del sensor correspondiente disminuya a 50% o menos, el control de RTC no usará esta medición y cambiará a una estrategia alternativa adecuada.	
VALOR ORIGINAL	Restaura los parámetros de fábrica.	
MANTENIMIENTO		
DATOS RTC		
MEDIC RTC	Especifica el valor medido por el RTC, e j. la medición influente.	
VAR ACTUAC RTC	Especifica la variable calculada por el RTC, p. ej. si la aireación se debe encender o apagar.	
PRUEB/DIAG		
EEPROM	Prueba de hardware	
RTC COMM TO	Tiempo de espera de las comunicaciones	
RTC COM CRC	Suma de verificación de comunicación	
DIRECCION MODBUS	Aquí se muestra la dirección en la que tiene lugar la comunicación Preselección: 41	
LUGAR	Aquí, se puede asignar un lugar para identificar mejor el módulo RTC, p.ej. reactor 2.	
VERSIÓN DE SOFTWARE	Especifica la versión del software de la tarjeta de comunicación RTC (YAB117) en el controlador sc1000.	
RTC MODE	Muestra la variante del módulo RTC instalada, es decir, control de loop cerrado de 1 canal.	
VERSIÓN RTC	Muestra la versión de software del módulo RTC.	

4.4.2 Etapas del módulo RTC103 N de 1 canal

MÓDULOS RTC/PROGNOSYS		
MÓDULOS RTC		
RTC		
CONFIGURAR		
SELEC SENSOR	Lista de selección de sensores disponibles y relevantes para el módulo RTC en la red sc (consulte 4.6 Selección de sensores en la página 47).	
CONTROL N		
MODO SRT	<p>Pueden seleccionarse tres tipos de operación diferentes en relación con el Tiempo de retención de lodos aeróbicos (SRT):</p> <ul style="list-style-type: none"> • En forma manual: el SRT se proporciona al controlador como entrada manual • SRT-RTC: el SRT se proporciona como SRT-RTC separado y se envía al módulo RTC103 N • TSS mL: el SRT se calcula en base a la concentración de TSS y a la cantidad de TSS retirada a diario. 	
SRT (EN FORMA MANUAL)	Entrada manual del SRT (se usa también como valor de estrategia alternativa)	[días]
MASA DE EXCEDENTE DIARIO	La cantidad de lodos retirados diariamente desde el proceso. En base a dicha cantidad, se calcula la concentración de MLSS en el tanque de aireación y el volumen de SRT aireado.	[kg/d]
RELACIÓN COD-TKN	Esta es la relación COD / TKN que se asume. El RTC N considera la incorporación de una cantidad de NH4-N relacionada al COD en la biomasa, reduciendo con esto la cantidad de NH4-N que debe nitrificarse.	
CONC. MÍN DE NITRIFICADORES	En función de la cantidad de NH4-N nitrificado durante el último SRT, el RTC N calcula la concentración de nitrificadores en el lodo activado. Se requiere esta concentración para determinar el punto de ajuste de OD. Si la concentración calculada es más baja que la CONCENTRACIÓN MÍNIMA DE NITRIFICADORES, esta se utilizará para determinar el punto de ajuste de OD	[%]
CONCENTRACIÓN MÁXIMA DE NITRIFICADORES	En función de la cantidad de NH4-N nitrificado durante el último SRT, el RTC N calcula la concentración de nitrificadores en el lodo activado. Se requiere esta concentración para determinar el punto de ajuste de OD. Si la concentración calculada es más alta que la CONCENTRACIÓN MÁXIMA DE NITRIFICADORES, esta se utilizará para determinar el punto de ajuste de OD	[%]

4.4.2 Etapas del módulo RTC103 N de 1 canal (Continuación)

MÓDULOS RTC/PROGNOSYS		
MÓDULOS RTC		
RTC		
FACTOR DE CORRECCIÓN DEL MODELO	Puede utilizarse este factor para un mayor ajuste de la concentración de OD calculada por el modelo (parte de la alimentación prospectiva de RTC N)	
REEMPLAZO DE OD POR EL MODELO	Si ocurriese un fallo en cualquiera de las señales de entrada (NH4-N, TSS, caudal) el RTC N aplicará este punto de ajuste de alimentación prospectiva de OD a todos los cálculos posteriores.	[mg/l]
PUNTO DE AJUSTE DE NH4-N	Punto de ajuste deseado en la aireación de la concentración del efluente de NH4-N. Nota: ¡Estos ajustes son necesarios únicamente si está disponible para retroalimentación la medición de NH4-N en el efluente!	[mg/l]
P FACT NH4	Factor proporcional del controlador de loop cerrado de PID para la aireación del efluente de la concentración de NH4-N.	[1/mg/l]
TIEMPO NH4 INTEGRAL	Tiempo integral del controlador de loop cerrado PID para la concentración de NH4-N en el lodo deshidratado. Nota: El TIEMPO INTEGRAL NH4 se establece en "0" para desactivar la parte integral del controlador de PID.	[min]
TIEMPO DERIVAT NH4	Tiempo de derivación del controlador de loop cerrado de PID para la aireación del efluente de la concentración de NH4-N. Nota: El TIEMPO DERIVATIVO NH4 se establece en "0" para desactivar la parte derivativa del controlador de PID.	[min]
LIMITES		
OD MÍN	Si un punto de ajuste de OD calculado es inferior al valor de OD MÍN, el punto de ajuste de OD se ajusta en dicho valor	[mg/l]
OD MÁX	Si un punto de ajuste de OD calculado es superior al valor de OD MÍN, el punto de ajuste de OD se ajusta en dicho valor	[mg/l]
FILTRO	Filtro en el punto de ajuste de OD calculado	[min]
CONTROL DE OD		
TIEMPO DERIVATIVO	Tiempo derivativo de controlador de OD	[min]
HUMECTACIÓN	Humectación de control de OD	[min]
SUST. AIREACION	Si el sensor de oxígeno (p.ej. LDO) emite un fallo, se selecciona el nivel de aireación establecido	[Etap a]
EI NO. DE ETAPAS	Cantidad de etapas de aireación controladas (máximo 6)	[Etap a]
MÍN DE VFD P	FIJO EN 100%	[%]
ENTRADAS		
AFLUENTE MÍNIMO	Velocidad de caudal mínima del afluente conforme a la señal de medición correspondiente a 0/4mA	[L/s]
AFLUENTE MÁXIMO	Velocidad de caudal máxima del afluente conforme a la señal de medición correspondiente a 20mA	[L/s]
0/4 a 20 mA	Rango de transferencia del loop de corriente de 0/4 a 20 mA según lo configurado en el instrumento de medición de caudal conectado. Nota: ¡Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras!	

Parametrización y funcionamiento

4.4.2 Etapas del módulo RTC103 N de 1 canal (Continuación)

MÓDULOS RTC/PROGNOSYS			
MÓDULOS RTC			
RTC			
RECIRCULACIÓN MÍNIMA	<p>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</p> <p>Velocidad de caudal de recirculación mínima conforme a la señal de medición correspondiente a 0/4mA</p>	[L/s]	
RECIRCULACIÓN MÁXIMA	<p>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</p> <p>Velocidad de caudal de recirculación máxima conforme a la señal de medición correspondiente a 20mA</p>	[L/s]	
0/4 a 20 mA	<p>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</p> <p>Rango de transferencia del loop de corriente de 0/4 a 20 mA según lo configurado en el instrumento de medición de caudal conectado.</p> <p>Nota: La entrada no está conectada a 0/4 a 20 mA, tiene que calcularse en relación con la cantidad de afluente.</p>		
PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RECIRC.	<p>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</p> <p>Si el valor de la PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RECIRC. es "0", el caudal de recirculación se calcula en base a la señal de entrada de mA Si el valor difiere de "0" el caudal de RECIRC. se calcula a partir del afluente: CANT. RECIRC. = PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RECIRC. DE AFLUENTE* dentro de los límites de la RECIRCULACIÓN MÍN y la RECIRCULACIÓN MÁX.</p>	[%]	
RETORNO MÍNIMO DE LODOS	<p>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</p> <p>Velocidad de caudal mínima de lodos de retorno conforme a la señal de medición correspondiente a 0/4mA</p>	[L/s]	
RETORNO MÁXIMO DE LODOS	<p>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</p> <p>Velocidad de caudal máxima de lodos de retorno conforme a la señal de medición correspondiente a 20mA</p>	[L/s]	
0/4 a 20 mA	<p>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</p> <p>Rango de transferencia del loop de corriente de 0/4 a 20 mA según lo configurado en el instrumento de medición de caudal conectado.</p>		
PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RETORNO	<p>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</p> <p>Si el valor de la PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RETORNO es "0", el caudal de RAS se calcula en base a la señal de entrada de mA Si el valor difiere de "0" el caudal de RAS se calcula a partir del afluente: CANT. RETORNO = PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RETORNO dentro de los límites del RETORNO MÍNIMO DE LODOS y el RETORNO MÁXIMO DE LODOS.</p>	[%]	
VOLUMEN			
VOLUMEN	Volumen aireado		[m ³]

4.4.3 Etapas del módulo RTC103 N de 1 canal

MÓDULOS RTC/PROGNOSYS		
MÓDULOS RTC		
RTC		
CONFIGURAR		
SELEC SENSOR	Lista de selección de sensores disponibles y relevantes para el módulo RTC en la red sc (consulte 4.6 Selección de sensores en la página 47).	
CONTROL N		
MODO SRT	<p>Pueden seleccionarse tres tipos de operación diferentes en relación con el Tiempo de retención de lodos aeróbicos (SRT):</p> <ul style="list-style-type: none"> • En forma manual: el SRT se proporciona como entrada manual al controlador • SRT-RTC: el SRT se proporciona como SRT-RTC separado y se envía al módulo RTC103 N • TSS mL: el SRT se calcula en base a la concentración de TSS y a la cantidad de TSS retirada a diario. 	
SRT (EN FORMA MANUAL)	Entrada manual del SRT (se usa también como valor de solución alternativa)	[días]
MASA DE EXCEDENTE DIARIO	La cantidad de lodos retirados diariamente del proceso. En base a dicha cantidad, se calcula la concentración de MLSS en el tanque de aireación y el volumen de SRT aireado.	[kg/d]
RELACIÓN COD-TKN	Esta es la relación COD / TKN que se asume. El RTC N considera la incorporación de una cantidad de NH4-N relacionada al COD en la biomasa, reduciendo con esto la cantidad de NH4-N que debe nitrificarse.	
CONC. MÍN DE NITRIFICADORES	En función de la cantidad de NH4-N nitrificado durante el último SRT, el RTC N calcula la concentración de nitrificadores en el lodo activado. Se requiere esta concentración para determinar el punto de ajuste de OD. Si la concentración calculada es más baja que la CONCENTRACIÓN MÍNIMA DE NITRIFICADORES, esta se utilizará para determinar el punto de ajuste de OD	[%]
CONCENTRACIÓN MÁXIMA DE NITRIFICADORES	En función de la cantidad de NH4-N nitrificado durante el último SRT, el RTC N calcula la concentración de nitrificadores en el lodo activado. Se requiere esta concentración para determinar el punto de ajuste de OD. Si la concentración calculada es más alta que la CONCENTRACIÓN MÁXIMA DE NITRIFICADORES, esta se utilizará para determinar el punto de ajuste de OD	[%]
FACTOR DE CORRECCIÓN DEL MODELO	Puede utilizarse este factor para ajustar la concentración de OD calculada por el modelo (parte de alimentación prospectiva de RTC N)	
REEMPLAZO DE DO POR EL MODELO	Si ocurriese un fallo en cualquiera de las señales de entrada (NH4-N, TSS, caudal) el RTC N aplicará este punto de ajuste de alimentación prospectiva de OD a todos los cálculos posteriores.	[mg/l]
PUNTO DE AJUSTE DE NH4-N	Punto de ajuste deseado en la aireación de la concentración del efluente de NH4-N.	[mg/l]

Parametrización y funcionamiento

4.4.3 Etapas del módulo RTC103 N de 1 canal (Continuación)

MÓDULOS RTC/PROGNOSYS		
MÓDULOS RTC		
RTC		
P FACT NH4	<p>Nota: ¡Estos ajustes son necesarios únicamente si está disponible para retroalimentación la medición de NH₄-N en el efluente!</p> <p>Factor proporcional del controlador de loop cerrado de PID para la aireación del efluente de la concentración de NH₄-N.</p>	[1/mg/l]
TIEMPO NH4 INTEGRAL	<p>Nota: ¡Estos ajustes son necesarios únicamente si está disponible para retroalimentación la medición de NH₄-N en el efluente!</p> <p>Tiempo integral del controlador de loop cerrado de PID para la concentración de NH₄-N en el lodo deshidratado.</p> <p>Nota: El TIEMPO INTEGRAL NH4 se establece en "0" para desactivar la parte integral del controlador de PID.</p>	[min]
TIEMPO DERIVAT NH4	<p>Nota: ¡Estos ajustes son necesarios únicamente si está disponible para retroalimentación la medición de NH₄-N en el efluente!</p> <p>Tiempo de derivación del controlador de loop cerrado de PID para la aireación de la concentración de NH₄-N del efluente</p> <p>Nota: El TIEMPO DERIVATIVO NH4 se establece en "0" para desactivar la parte derivativa del controlador de PID.</p>	[min]
LIMITES		
OD MÍN	Si un punto de ajuste calculado de OD es inferior al valor de OD MÍN, el punto de ajuste de OD se ajusta en dicho valor	[mg/l]
OD MÁX	Si un punto de ajuste calculado de OD es superior al valor de OD MÍN, el punto de ajuste de OD se ajusta en dicho valor	[mg/l]
FILTRO	Filtro en el punto de ajuste calculado de OD	[min]
CONTROL DE OD		
OD DE GANANCIA P	Factor proporcional para el control de loop cerrado de PID para la concentración de OD en la aireación.	[1/mg/l]
TIEMPO DERIVAT	Tiempo derivativo de controlador de OD	[min]
PART. INTEG.	Parte integral de control de OD	
HUMECTACIÓN	Humectación de control de OD	[min]
SUST. AIREACION	Si el sensor de oxígeno (p.ej. LDO) emite un fallo, se selecciona el nivel de aireación establecido	[Etap a]
EI NO. DE ETAPAS	Cantidad de etapas de aireación controladas (máximo 6)	[Etap a]
VFD P MÍN	Define la velocidad mínima para los fuelles controlados por VFD (etapas 1 y 2)	[%]
ENTRADAS		
AFLUENTE MÍNIMO	Velocidad mínima de caudal afluente conforme a la señal de medición correspondiente a 0/4mA	[L/s]
AFLUENTE MÁXIMO	Velocidad máxima de caudal afluente conforme a la señal de medición correspondiente a 20mA	[L/s]
0/4 a 20 mA	Rango de transferencia del loop de corriente de 0/4 a 20 mA según lo configurado en el instrumento de medición de caudal conectado.	

4.4.3 Etapas del módulo RTC103 N de 1 canal (Continuación)

MÓDULOS RTC/PROGNOSYS			
MÓDULOS RTC			
RTC			
RECIRCULACIÓN MÍNIMA	<i>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</i> Velocidad de caudal de recirculación mínima conforme a la señal de medición correspondiente a 0/4mA		[L/s]
RECIRCULACIÓN MÁXIMA	<i>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</i> Velocidad de caudal de recirculación máxima de afluente conforme a la señal de medición correspondiente a 20mA		[L/s]
0/4 a 20 mA	<i>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</i> Rango de transferencia del loop de corriente de 0/4 a 20 mA según lo configurado en el instrumento de medición de caudal conectado. <i>Nota: La entrada no está conectada a 0/4 a 20 mA, tiene que calcularse en relación con la cantidad de afluente.</i>		
PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RECIRC.	<i>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</i> Si el valor de la PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RECIRC. es "0", el caudal de recirculación se calcula en base a la señal de entrada de mA Si el valor difiere de "0" el caudal de RECIRC. se calcula a partir del afluente: CANT. RECIRC. = PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RECIRC. DE AFLUENTE* dentro de los límites de la RECIRCULACIÓN MÍN y la RECIRCULACIÓN MÁX.		[%]
RETORNO MÍNIMO DE LODOS	<i>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</i> Velocidad de caudal mínima de retorno de lodos conforme a la señal de medición correspondiente a 0/4mA		[L/s]
RETORNO MÁXIMO DE LODOS	<i>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</i> Velocidad de caudal máxima de caudal de retorno de lodos del afluente conforme a la señal de medición correspondiente a 20mA		[L/s]
0/4 a 20 mA	<i>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</i> Rango de transferencia del loop de corriente de 0/4 a 20 mA según lo configurado en el instrumento de medición de caudal conectado.		
PROPORCIÓN DE CANT. DE RETORNO	<i>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</i> Si el valor de la PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RETORNO es "0", el caudal RAS se calcula en base a la señal de entrada de mA Si el valor difiere de "0" el caudal de RAS se calcula a partir del afluente: CANT. RETORNO = PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RETORNO dentro de los límites del RETORNO MÍNIMO DE LODOS y el RETORNO MÁXIMO DE LODOS.		[%]
SALIDAS			
0/4 a 20 mA	Salidas análogas para control de los fuelles VFD Rango de transferencia de 0/4 a 20 mA de loop de corriente		
VOLUMEN			
VOLUMEN	Volumen aireado		[m ³]

Parametrización y funcionamiento

4.4.3 Etapas del módulo RTC103 N de 1 canal (Continuación)

MÓDULOS RTC/PROGNOSYS		
MÓDULOS RTC		
RTC		
MODBUS		
DIRECCIÓN	Dirección inicial de un RTC en la red MODBUS.	
ORDEN DATOS	Especifica el orden de registro dentro de una palabra doble. Preselección: NORMAL	
INTERVALO DE REGISTRO DE DATOS	Indica el intervalo en el que los datos se guardan en el archivo de registro.	[min]
PROGNOSYS	Activar o desactivar PROGNOSYS para control de RTC. "Activar" quiere decir que en caso de que el Indicador de medición del sensor correspondiente disminuye al 50% o menos, el control de RTC no usa esta medición y cambia a una estrategia alternativa adecuada.	
VALOR ORIGINAL	Restaura los parámetros de fábrica.	
MANTENIMIENTO		
DATOS RTC		
MEDIC RTC	Especifica el valor medido por el RTC, e j. la medición influente.	
VAR ACTUAC RTC	Especifica la variable calculada por el RTC, p. ej. si la aireación se debe encender o apagar.	
PRUEB/DIAG		
EEPROM	Prueba de hardware	
RTC COMM TO	Tiempo de espera de las comunicaciones	
RTC COM CRC	Suma de verificación de comunicación	
DIRECCION MODBUS	Aquí se muestra la dirección en la que tiene lugar la comunicación Preselección: 41	
LUGAR	Aquí, se puede asignar un lugar para identificar mejor el módulo RTC, p.ej. reactor 2.	
VERSIÓN DE SOFTWARE	Especifica la versión del software de la tarjeta de comunicación RTC (YAB117) en el controlador sc1000.	
RTC MODE	Muestra la variante del módulo RTC instalada, es decir, control de loop cerrado de 1 canal.	
VERSIÓN RTC	Muestra la versión de software del módulo RTC.	

4.5 Parametrización de módulo RTC103 N de 2 canales en el controlador sc1000

Además de la versión de 1 canal, existe una versión de 2 canales que puede controlar dos tanques de lodos activados. Por lo tanto, los parámetros correspondientes se muestran dos veces, y están identificados como canal1 y canal 2.

4.5.1 Módulo RTC103 N de 2 canales

MÓDULOS RTC/PROGNOSYS		
MÓDULOS RTC		
RTC		
CONFIGURAR		
SELEC SENSOR	Lista de selección de sensores disponibles y relevantes para el módulo RTC en la red sc (consulte 4.6 Selección de sensores en la página 47).	
CONTROL N		
MODO SRT	<p>Pueden seleccionarse tres tipos de operación diferentes en relación con el Tiempo de retención de lodos aeróbicos (SRT):</p> <ul style="list-style-type: none"> • En forma manual: el SRT se proporciona al controlador como entrada manual • SRT-RTC: el SRT se proporciona como SRT-RTC separado y se envía al módulo RTC103 N • TSS mL: el SRT se calcula en base a la concentración de TSS y a la cantidad de TSS retirada a diario. 	
SRT (EN FORMA MANUAL)	Entrada manual del SRT (se usa también como valor de solución alternativa)	[días]
MASA DE EXCEDENTE DIARIO	La cantidad de lodos retirados diariamente del proceso. En base a dicha cantidad, se calcula la concentración de MLSS en el tanque de aireación y el volumen de SRT aireado.	[kg/d]
RELACIÓN COD-TKN	Esta es la relación COD / TKN que se asume. El RTC N considera la incorporación de una cantidad de NH ₄ -N relacionada al COD en la biomasa, reduciendo con esto la cantidad de NH ₄ -N que debe nitrificarse.	
CONC. MÍN DE NITRIFICADORES	En función de la cantidad de NH ₄ -N nitrificado durante el último SRT, el RTC N calcula la concentración de nitrificadores en el lodo activado. Se requiere esta concentración para determinar el punto de ajuste de OD. Si la concentración calculada es más baja que la CONCENTRACIÓN MÍNIMA DE NITRIFICADORES, ESTA se utilizará para determinar el punto de ajuste de OD	[%]
CONCENTRACIÓN MÁXIMA DE NITRIFICADORES	En función de la cantidad de NH ₄ -N nitrificado durante el último SRT, el RTC N calcula la concentración de nitrificadores en el lodo activado. Se requiere esta concentración para determinar el punto de ajuste de OD. Si la concentración calculada es más alta que la CONCENTRACIÓN MÁXIMA DE NITRIFICADORES, ESTA se utilizará para determinar el punto de ajuste de OD	[%]

Parametrización y funcionamiento

4.5.1 Módulo RTC103 N de 2 canales(Continuación)

MÓDULOS RTC/PROGNOSYS		
MÓDULOS RTC		
RTC		
FACTOR DE CORRECCIÓN DEL MODELO	Puede utilizarse este factor para ajustar la concentración de DO calculada por el modelo (parte de la alimentación prospectiva de RTC N)	
REEMPLAZO DE DO POR EL MODELO	Si ocurriese un fallo en cualquiera de las señales de entrada (NH ₄ -N, TSS, caudal) el RTC N aplicará este punto de ajuste de alimentación prospectiva de OD a todos los cálculos posteriores.	[mg/l]
PUNTO DE AJUSTE DE NH ₄ -N	Punto de ajuste deseado en la aireación de la concentración del efluente de NH ₄ -N.	[mg/l]
P FACT NH ₄	Nota: ¡Estos ajustes son necesarios únicamente si está disponible para retroalimentación la medición de NH ₄ -N en el efluente! Factor proporcional del controlador de loop cerrado de PID para la aireación del efluente de la concentración de NH ₄ -N.	[1/mg/l]
TIEMPO NH ₄ INTEGRAL	Nota: ¡Estos ajustes son necesarios únicamente si está disponible para retroalimentación la medición de NH ₄ -N en el efluente! Tiempo integral del controlador de loop cerrado PID para la concentración de NH ₄ -N en el lodo deshidratado. Nota: El TIEMPO INTEGRAL NH ₄ se establece en "0" para desactivar la parte integral del controlador de loop abierto PI.	[min]
TIEMPO DERIVAT NH ₄	Nota: ¡Estos ajustes son necesarios únicamente si está disponible para retroalimentación la medición de NH ₄ -N en el efluente! Tiempo de derivación del controlador de loop cerrado de PID para la aireación del efluente de la concentración de NH ₄ -N Nota: El TIEMPO DERIVATIVO NH ₄ se establece en "0" para desactivar la parte integral del controlador de loop abierto PI.	[min]
LIMITES		
OD MÍN	Si un punto de ajuste calculado de OD es inferior al valor de OD MÍN, el punto de ajuste de OD se ajusta en dicho valor	[mg/l]
OD MÁX	Si un punto de ajuste calculado de OD es superior al valor de OD MÍN, el punto de ajuste de OD se ajusta en dicho valor	[mg/l]
FILTRO	Filtro en el punto de ajuste calculado de OD	[min]
ENTRADAS		
CANAL 1		
AFLUENTE MÍNIMO	Velocidad de caudal mínima del afluente conforme a la señal de medición correspondiente a 0/4mA	[L/s]
AFLUENTE MÁXIMO	Velocidad de caudal máxima de afluente conforme a la señal de medición correspondiente a 20mA	[L/s]
0/4 a 20 mA	Rango de transferencia del loop de corriente de 0/4 a 20 mA según lo configurado en el instrumento de medición de caudal conectado.	

4.5.1 Módulo RTC103 N de 2 canales(Continuación)

MÓDULOS RTC/PROGNOSYS			
MÓDULOS RTC			
RTC			
RECIRCULACIÓN MÍNIMA	<p>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</p> <p>Velocidad de caudal mínima de recirculación conforme a la señal de medición correspondiente a 0/4mA</p>	[L/s]	
RECIRCULACIÓN MÁXIMA	<p>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</p> <p>Velocidad de caudal de recirculación máxima del afluente conforme a la señal de medición correspondiente a 20mA</p>	[L/s]	
0/4 a 20 mA	<p>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</p> <p>Rango de transferencia del loop de corriente de 0/4 a 20 mA según lo configurado en el instrumento de medición de caudal conectado.</p> <p>Nota: La entrada no está conectada a 0/4 a 20 mA, tiene que calcularse en relación con la cantidad de afluente.</p>		

Parametrización y funcionamiento

4.5.1 Módulo RTC103 N de 2 canales(Continuación)

MÓDULOS RTC/PROGNOSYS			
MÓDULOS RTC			
RTC			
PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RECIRC.	<p>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</p> <p>Si el valor de la PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RECIRC. es "0", el caudal de recirculación se calcula en base a la señal de entrada de mA</p> <p>Si el valor difiere de "0" el caudal de RECIRC. se calcula a partir del afluente: CANT. RECIRC. = PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RECIRC. DE AFLUENTE* dentro de los límites de la RECIRCULACIÓN MÍN y la RECIRCULACIÓN MÁX.</p>	[%]	
RETORNO MÍNIMO DE LODOS	<p>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</p> <p>Velocidad de caudal de mínima de retorno de lodos conforme a la señal de medición correspondiente a 0/4mA</p>	[L/s]	
RETORNO MÁXIMO DE LODOS	<p>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</p> <p>Velocidad de caudal máxima de retorno de lodos conforme a la señal de medición correspondiente a 20mA</p>	[L/s]	
0/4 a 20 mA	<p>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</p> <p>Rango de transferencia del loop de corriente de 0/4 a 20 mA según lo configurado en el instrumento de medición de caudal conectado.</p>		
PROPORCIÓN DE CANT. DE RETORNO	<p>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</p> <p>Si el valor de la PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RETORNO es "0", el caudal RAS se calcula en base a la señal de entrada de mA</p> <p>Si el valor difiere de "0" el caudal de RAS se calcula a partir del afluente: CANT. RETORNO = PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RETORN dentro de los límites del RETORNO MÍNIMO DE LODOS y el RETORNO MÁXIMO DE LODOS.</p>	[%]	
CANAL 2	igual que el CANAL 1		

SALIDAS			
CANAL 1			
AJUSTE MÍNIMO DE OD	Punto de ajuste mínimo de OD correspondiente a 0/4mA	[mg/l]	
AJUSTE MÁXIMO DE OD	Punto de ajuste máximo de OD correspondiente a 20mA	[mg/l]	
0/4 a 20 mA	Rango de transferencia del loop de corriente de 0/4 a 20 mA según lo configurado en el instrumento de medición de caudal conectado.		
CANAL 2	igual que el CANAL 1		

4.5.1 Módulo RTC103 N de 2 canales(Continuación)

MÓDULOS RTC/PROGNOSYS		
MÓDULOS RTC		
RTC		
VOLUMEN		
CANAL 1		
VOLUMEN	Volumen aireado	[m ³]
CANAL 2	igual que el CANAL 1	
MODBUS		
DIRECCIÓN	Dirección inicial de un RTC en la red MODBUS.	
ORDEN DATOS	Especifica el orden de registro dentro de una palabra doble. Preselección: NORMAL	
INTERVALO DE REGISTRO DE DATOS	Indica el intervalo en el que los datos se guardan en el archivo de registro.	[min]
PROGNOSYS	Activar o desactivar PROGNOSYS para control de RTC. "Activar" quiere decir que en caso de que el Indicador de medición del sensor correspondiente disminuya al 50% o menos, el control de RTC no usa esta medición y cambia a una estrategia alternativa adecuada.	
VALOR ORIGINAL	Restaura los parámetros de fábrica.	
MANTENIMIENTO		
DATOS RTC		
MEDIC RTC	Especifica el valor medido por el RTC, p. ej. la medición del afluente .	
VAR ACTUAC RTC	Especifica la variable calculada por el RTC, p. ej. si la aireación se debe encender o apagar.	
PRUEB/DIAG		
EEPROM	Prueba de hardware	
RTC COMM TO	Tiempo de espera de las comunicaciones	
RTC COM CRC	Suma de verificación de comunicación	
DIRECCION MODBUS	Aquí se muestra la dirección en la que tiene lugar la comunicación Preselección: 41	
LUGAR	Aquí, se puede asignar un lugar para identificar mejor el módulo RTC, p.ej. reactor 2.	
VERSIÓN DE SOFTWARE	Especifica la versión del software de la tarjeta de comunicación RTC (YAB117) en el controlador sc1000.	
RTC MODE	Muestra la variante del módulo RTC instalada, es decir , control de loop cerrado de 1 canal.	
VERSIÓN RTC	Muestra la versión de software del módulo RTC.	

4.5.2 Etapas del módulo RTC103 N de 2 canales

MÓDULOS RTC/PROGNOSYS		
MÓDULOS RTC		
RTC		
CONFIGURAR		
SELEC SENSOR	Lista de selección de sensores disponibles y relevantes para el módulo RTC en la red sc (consulte 4.6 Selección de sensores en la página 47).	
CONTROL N		
MODO SRT	<p>Pueden seleccionarse tres tipos de operación diferentes en relación con el Tiempo de retención de lodos aeróbicos (SRT):</p> <ul style="list-style-type: none"> • En forma manual: el SRT se proporciona al controlador como entrada manual • SRT-RTC: el SRT se proporciona como SRT-RTC separado y se envía al módulo RTC103 N • TSS mL: el SRT se calcula en base a la concentración de TSS y a la cantidad de TSS retirada a diario. 	
SRT (EN FORMA MANUAL)	Entrada manual del SRT (se usa también como valor de solución alternativa)	[días]
MASA DE EXCEDENTE DIARIO	La cantidad de lodos retirados diariamente del proceso. En base a dicha cantidad, se calcula la concentración de MLSS en el tanque de aireación y el volumen de SRT aireado.	[kg/d]
RELACIÓN COD-TKN	Esta es la relación COD / TKN que se asume. El RTC N considera la incorporación de una cantidad de NH4-N relacionada al COD en la biomasa, reduciendo con esto la cantidad de NH4-N que debe nitrificarse.	
CONC. MÍN DE NITRIFICADORES	En función de la cantidad de NH4-N nitrificado durante el último SRT, el RTC N calcula la concentración de nitrificadores en el lodo activado. Se requiere esta concentración para determinar el punto de ajuste de OD. Si la concentración calculada es más baja que la CONCENTRACIÓN MÍNIMA DE NITRIFICADORES, ESTA se utilizará para determinar el punto de ajuste de OD	[%]
CONCENTRACIÓN MÁXIMA DE NITRIFICADORES	En función de la cantidad de NH4-N nitrificado durante el último SRT, el RTC N calcula la concentración de nitrificadores en el lodo activado. Se requiere esta concentración para determinar el punto de ajuste de OD. Si la concentración calculada es más alta que la CONCENTRACIÓN MÁXIMA DE NITRIFICADORES, ESTA se utilizará para determinar el punto de ajuste de OD	[%]

4.5.2 Etapas del módulo RTC103 N de 2 canales(Continuación)

MÓDULOS RTC/PROGNOSYS		
MÓDULOS RTC		
RTC		
FACTOR DE CORRECCIÓN DEL MODELO	Puede utilizarse este factor para ajustar la concentración de OD calculada por el modelo (parte de la alimentación prospectiva de RTC N)	
REEMPLAZO DE DO POR EL MODELO	Si ocurriese un fallo en cualquiera de las señales de entrada (NH ₄ -N, TSS, caudal) el RTC N aplicará este punto de ajuste de alimentación prospectiva de OD a todos los cálculos posteriores.	[mg/l]
PUNTO DE AJUSTE DE NH ₄ -N	Punto de ajuste deseado en la aireación de la concentración del efluente de NH ₄ -N.	[mg/l]
P FACT NH ₄	Nota: ¡Estos ajustes son necesarios únicamente si está disponible para retroalimentación la medición de NH ₄ -N en el efluente! Factor proporcional del controlador de loop cerrado de PID para la aireación del efluente de la concentración de NH ₄ -N.	[1/mg/l]
TIEMPO NH ₄ INTEGRAL	Nota: ¡Estos ajustes son necesarios únicamente si está disponible para retroalimentación la medición de NH ₄ -N en el efluente! Tiempo integral del controlador de loop cerrado PID para la concentración de NH ₄ -N en el lodo deshidratado. Nota: El TIEMPO INTEGRAL NH ₄ se establece en "0" para desactivar la parte integral del controlador de loop abierto PI.	[min]
TIEMPO DERIVAT NH ₄	Nota: ¡Estos ajustes son necesarios únicamente si está disponible para retroalimentación la medición de NH ₄ -N en el efluente! Tiempo de derivación del controlador de loop cerrado de PID para la aireación del efluente de la concentración de NH ₄ -N Nota: El TIEMPO DERIVATIVO NH ₄ se establece en "0" para desactivar la parte integral del controlador de loop abierto PI.	[min]
LIMITES		
OD MÍN	Si un punto de ajuste calculado de OD es inferior al valor de OD MÍN, el punto de ajuste de OD se ajusta en dicho valor	[mg/l]
OD MÁX	Si un punto de ajuste calculado de OD es superior al valor de OD MÍN, el punto de ajuste de OD se ajusta en dicho valor	[mg/l]
FILTRO	Filtro en el punto de ajuste calculado de OD	[min]
CONTROL DE OD		
CANAL 1		
TIEMPO DERIVAT	Tiempo derivativo de controlador de OD	[min]
HUMECTACIÓN	Humectación de control de OD	[min]
SUST. AIREACION	Si el sensor de oxígeno (p.ej. LDO) emite un fallo, se selecciona el nivel de aireación establecido	[Etapa]
EI NO. DE ETAPAS	Cantidad de etapas de aireación controladas (máximo 6)	[Etapa]
VFD P MÍN	fijo en 100%	[%]
CANAL 2	igual que el CANAL 1	
ENTRADAS		

Parametrización y funcionamiento

4.5.2 Etapas del módulo RTC103 N de 2 canales(Continuación)

MÓDULOS RTC/PROGNOSYS			
MÓDULOS RTC			
RTC			
CANAL 1			
AFLUENTE MÍNIMO	Velocidad de caudal mínima del afluyente conforme a la señal de medición correspondiente a 0/4mA		[L/s]
AFLUENTE MÁXIMO	Velocidad de caudal máxima de afluyente a conforme a la señal de medición correspondiente a 20mA		[L/s]
0/4 a 20 mA	Rango de transferencia del loop de corriente de 0/4 a 20 mA según lo configurado en el instrumento de medición de caudal conectado.		
RECIRCULACIÓN MÍNIMA	Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras. Velocidad de caudal de recirculación mínima conforme a la señal de medición correspondiente a 0/4mA		[L/s]
RECIRCULACIÓN MÁXIMA	Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras. Velocidad de caudal de recirculación máxima del afluyente conforme a la señal de medición correspondiente a 20mA		[L/s]
0/4 a 20 mA	Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras. Rango de transferencia del loop de corriente de 0/4 a 20 mA según lo configurado en el instrumento de medición de caudal conectado. Nota: La entrada no está conectada a 0/4 a 20 mA, tiene que calcularse en relación con la cantidad de afluyente.		
PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RECIRC.	Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras. Si el valor de la PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RECIRC. es "0", el caudal de recirculación se calcula en base a la señal de entrada de mA Si el valor difiere de "0" el caudal de RECIRC. se calcula a partir del afluyente: CANT. RECIRC. = PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RECIRC. DE AFLUENTE* dentro de los límites de la RECIRCULACIÓN MÍN y la RECIRCULACIÓN MÁX.		[%]
RETORNO MÍNIMO DE LODOS	Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras. Velocidad de caudal mínima de retorno de lodos conforme a la señal de medición correspondiente a 0/4mA		[L/s]
RETORNO MÁXIMO DE LODOS	Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras. Velocidad de caudal de recirculación máxima de retorno de lodos conforme a la señal de medición correspondiente a 20mA		[L/s]

4.5.2 Etapas del módulo RTC103 N de 2 canales(Continuación)

MÓDULOS RTC/PROGNOSYS			
MÓDULOS RTC			
RTC			
	0/4 a 20 mA	<p>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</p> <p>Rango de transferencia del loop de corriente de 0/4 a 20 mA según lo configurado en el instrumento de medición de caudal conectado.</p>	
	PROPORCIÓN DE CANT. DE RETORNO	<p>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</p> <p>Si el valor de la PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RETORNO es "0", el caudal RAS se calcula en base a la señal de entrada de mA</p> <p>Si el valor difiere de "0" el caudal de RAS se calcula a partir del afluente:</p> <p>CANT. RETORNO = PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RETORN dentro de los límites del RETORNO MÍNIMO DE LODOS y el RETORNO MÁXIMO DE LODOS.</p>	[%]
	CANAL 2	igual que el CANAL 1	
VOLUMEN			
	CANAL 1		
	VOLUMEN	Volumen aireado	[m ³]
	CANAL 2	igual que el CANAL 1	

4.5.3 Módulo VFD RTC103 N de 2 canales

MÓDULOS RTC/PROGNOSYS			
MÓDULOS RTC			
RTC			
	CONFIGURAR		
	SELEC SENSOR	Lista de selección de sensores disponibles y relevantes para el módulo RTC en la red sc (consulte 4.6 Selección de sensores en la página 47).	
	CONTROL N		

Parametrización y funcionamiento

4.5.3 Módulo VFD RTC103 N de 2 canales(Continuación)

MÓDULOS RTC/PROGNOSYS		
MÓDULOS RTC		
RTC		
MODO SRT	<p>Pueden seleccionarse tres tipos de operación diferentes en relación con el Tiempo de retención de lodos aeróbicos (SRT):</p> <ul style="list-style-type: none"> • En forma manual: el SRT se proporciona al controlador como entrada manual • SRT-RTC: el SRT se proporciona como SRT-RTC separado y se envía al módulo RTC103 N • TSS mL: el SRT se calcula en base a la concentración de TSS y a la cantidad de TSS retirada a diario. 	
SRT (EN FORMA MANUAL)	Entrada manual del SRT (se usa también como valor de solución alternativa)	[días]
MASA DE EXCEDENTE DIARIO	La cantidad de lodos retirados diariamente del proceso. En base a dicha cantidad, se calcula la concentración de MLSS en el tanque de aireación y el volumen de SRT aireado.	[kg/d]
RELACIÓN COD-TKN	Esta es la relación COD / TKN que se asume. El RTC N considera la incorporación de una cantidad de NH ₄ -N relacionada al COD en la biomasa, reduciendo con esto la cantidad de NH ₄ -N que debe nitrificarse.	
CONC. MÍN DE NITRIFICADORES	En función de la cantidad de NH ₄ -N nitrificado durante el último SRT, el RTC N calcula la concentración de nitrificadores en el lodo activado. Se requiere esta concentración para determinar el punto de ajuste de OD. Si la concentración calculada es más baja que la CONCENTRACIÓN MÍNIMA DE NITRIFICADORES, ESTA se utilizará para determinar el punto de ajuste de OD	[%]
CONCENTRACIÓN MÁXIMA DE NITRIFICADORES	En función de la cantidad de NH ₄ -N nitrificado durante el último SRT, el RTC N calcula la concentración de nitrificadores en el lodo activado. Se requiere esta concentración para determinar el punto de ajuste de OD. Si la concentración calculada es más alta que la CONCENTRACIÓN MÁXIMA DE NITRIFICADORES, ESTA se utilizará para determinar el punto de ajuste de OD	[%]

4.5.3 Módulo VFD RTC103 N de 2 canales(Continuación)

MÓDULOS RTC/PROGNOSYS		
MÓDULOS RTC		
RTC		
FACTOR DE CORRECCIÓN DEL MODELO	Puede utilizarse este factor para ajustar la concentración de OD calculada por el modelo (parte de la alimentación prospectiva de RTC N)	
REEMPLAZO DE DO POR EL MODELO	Si ocurriese un fallo en cualquiera de las señales de entrada (NH ₄ -N, TSS, caudal) el RTC N aplicará este punto de ajuste de alimentación prospectiva de OD a todos los cálculos posteriores.	[mg/l]
PUNTO DE AJUSTE DE NH ₄ -N	Punto de ajuste deseado en la aireación de la concentración del efluente de NH ₄ -N.	[mg/l]
P FACT NH ₄	Nota: ¡Estos ajustes son necesarios únicamente si está disponible para retroalimentación la medición de NH ₄ -N en el efluente! Factor proporcional del controlador de loop cerrado de PID para la aireación del efluente de la concentración de NH ₄ -N.	[1/mg/l]
TIEMPO NH ₄ INTEGRAL	Nota: ¡Estos ajustes son necesarios únicamente si está disponible para retroalimentación la medición de NH ₄ -N en el efluente! Tiempo integral del controlador de loop cerrado PID para la concentración de NH ₄ -N en el lodo deshidratado. Nota: El TIEMPO INTEGRAL NH ₄ se establece en "0" para desactivar la parte integral del controlador de loop abierto PI.	[min]
TIEMPO DERIVAT NH ₄	Nota: ¡Estos ajustes son necesarios únicamente si está disponible para retroalimentación la medición de NH ₄ -N en el efluente! Tiempo de derivación del controlador de loop cerrado de PID para la aireación del efluente de la concentración de NH ₄ -N Nota: El TIEMPO DERIVATIVO NH ₄ se establece en "0" para desactivar la parte integral del controlador de loop abierto PI.	[min]
LIMITES		
OD MÍN	Si un punto de ajuste calculado de OD es inferior al valor de OD MÍN, el punto de ajuste de OD se ajusta en dicho valor	[mg/l]
OD MÁX	Si un punto de ajuste calculado de OD es superior al valor de OD MÍN, el punto de ajuste de OD se ajusta en dicho valor	[mg/l]
FILTRO	Filtro en el punto de ajuste calculado de OD	[min]
CONTROL DE OD		
CANAL 1		
OD DE GANANCIA P	Factor proporcional para el control de loop cerrado de PD para la cncentración de OD en la aireación.	[1/mg/l]
TIEMPO DERIVAT	Tiempo derivativo de controlador de OD	[min]
PART. INTEG.	Parte integral de control de OD	
HUMECTACIÓN	Humectación de control de OD	[min]
SUST. AIREACION	Si el sensor de oxígeno (p.ej. LDO) emite un fallo, se selecciona el nivel de aireación establecido	[Etapa]
EI NO. DE ETAPAS	Cantidad de etapas de aireación controladas (máximo 6)	[Etapa]
VFD P MÍN	Define la velocidad minima para los fuelles controlados por VFD (etapas 1 y 2)	[%]
CANAL 2	igual que el CANAL 1	

Parametrización y funcionamiento

4.5.3 Módulo VFD RTC103 N de 2 canales(Continuación)

MÓDULOS RTC/PROGNOSYS		
MÓDULOS RTC		
RTC		
ENTRADAS		
CANAL 1		
AFLUENTE MÍNIMO	Velocidad de caudal mínima del fluente conforme a la señal de medición correspondiente a 0/4mA	[L/s]
AFLUENTE MÁXIMO	Velocidad de caudal máxima del afluyente conforme a la señal de medición correspondiente a 20mA	[L/s]
0/4 a 20 mA	Rango de transferencia del loop de corriente de 0/4 a 20 mA según lo configurado en el instrumento de medición de caudal conectado.	
RECIRCULACIÓN MÍNIMA	<i>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</i> Velocidad de caudal de recirculación mínima conforme a la señal de medición correspondiente a 0/4mA	[L/s]
RECIRCULACIÓN MÁXIMA	<i>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</i> Velocidad de caudal de recirculación máxima del afluyente conforme a la señal de medición correspondiente a 20mA	[L/s]
0/4 a 20 mA	<i>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</i> Rango de transferencia del loop de corriente de 0/4 a 20 mA según lo configurado en el instrumento de medición de caudal conectado. <i>Nota: La entrada no está conectada a 0/4 a 20 mA, tiene que calcularse en relación con la cantidad de afluyente.</i>	
PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RECIRC.	<i>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</i> Si el valor de la PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RECIRC. es "0", el caudal de recirculación se calcula en base a la señal de entrada de mA Si el valor difiere de "0" el caudal de RECIRC. se calcula a partir del afluyente: CANT. RECIRC. = PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RECIRC. DE AFLUENTE* dentro de los límites de la RECIRCULACIÓN MÍN y la RECIRCULACIÓN MÁX.	[%]
RETORNO MÍNIMO DE LODOS	<i>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</i> Velocidad de caudal de recirculación mínima de retorno de lodos conforme a la señal de medición correspondiente a 0/4mA	[L/s]
RETORNO MÁXIMO DE LODOS	<i>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</i> Velocidad de caudal de recirculación máxima de retorno de lodos conforme a la señal de medición correspondiente a 20mA	[L/s]

4.5.3 Módulo VFD RTC103 N de 2 canales(Continuación)

MÓDULOS RTC/PROGNOSYS			
MÓDULOS RTC			
RTC			
	0/4 a 20 mA	<p>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</p> <p>Rango de transferencia del loop de corriente de 0/4 a 20 mA según lo configurado en el instrumento de medición de caudal conectado.</p>	
	PROPORCIÓN DE CANT. DE RETORNO	<p>Nota: Puede utilizarse una entrada de 0/4 a 20 mA ya sea para Qreci o para Qras.</p> <p>Si el valor de la PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RETORNO es "0", el caudal RAS se calcula en base a la señal de entrada de mA</p> <p>Si el valor difiere de "0" el caudal de RAS se calcula a partir del afluente:</p> <p>CANT. RETORNO = PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RETORN dentro de los límites del RETORNO MÍNIMO DE LODOS y el RETORNO MÁXIMO DE LODOS.</p>	[%]
	CANAL 2	igual que el CANAL 1	
SALIDAS			
	CANAL 1		
	0/4 a 20 mA	Salidas análogas para control de los fuelles VFD Rango de transferencia de 0/4 a 20 mA de loop de corriente	
	CANAL 2	igual que el CANAL 1	
VOLUMEN			
	CANAL 1		
	VOLUMEN	Volumen aireado	[m ³]
	CANAL 2		
MODBUS			
	DIRECCIÓN	Dirección inicial de un RTC en la red MODBUS.	
	ORDEN DATOS	Especifica el orden de registro dentro de una palabra doble. Preselección: NORMAL	
	INTERVALO DE REGISTRO DE DATOS	Indica el intervalo en el que los datos se guardan en el archivo de registro.	[min]
	PROGNOSYS	Activar o desactivar PROGNOSYS para control de RTC. "Activar" quiere decir que en caso de que el Indicador de medición del sensor correspondiente disminuye al 50% o menos, el control de RTC no usa esta medición y cambia a una estrategia alternativa adecuada.	
	VALOR ORIGINAL	Restaura los parámetros de fábrica.	
MANTENIMIENTO			

Parametrización y funcionamiento

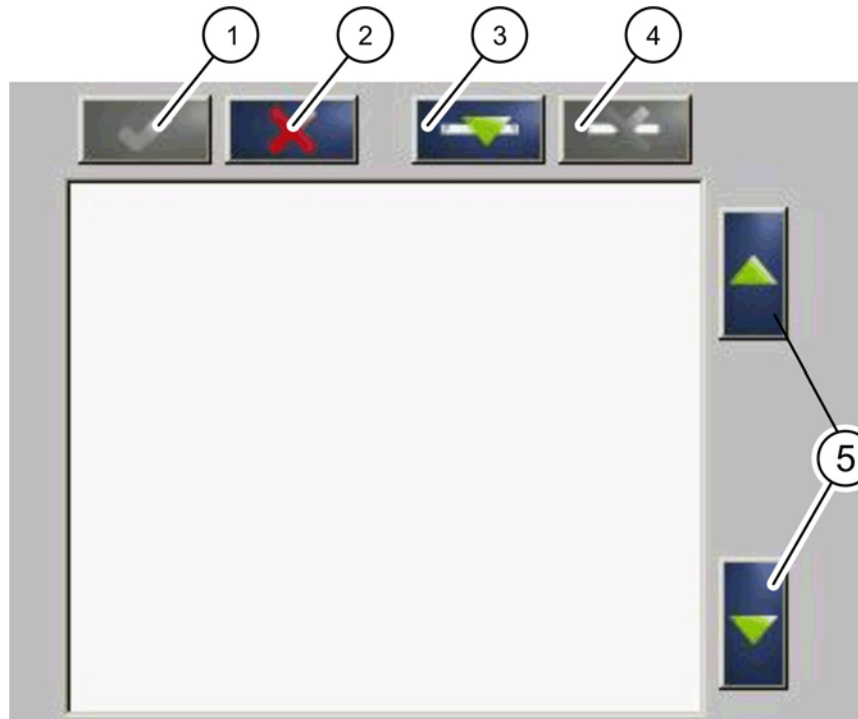
4.5.3 Módulo VFD RTC103 N de 2 canales(Continuación)

MÓDULOS RTC/PROGNOSYS		
MÓDULOS RTC		
RTC		
DATOS RTC		
MEDIC RTC	Especifica el valor medido por el RTC, p. ej. la medición del afluente .	
VAR ACTUAC RTC	Especifica la variable calculada por el RTC, p. ej. si la aireación se debe encender o apagar.	
PRUEB/DIAG		
EEPROM	Prueba de hardware	
RTC COMM TO	Tiempo de espera de las comunicaciones	
RTC COM CRC	Suma de verificación de comunicación	
DIRECCION MODBUS	Aquí se muestra la dirección en la que tiene lugar la comunicación Preselección: 41	
LUGAR	Aquí, se puede asignar un lugar para identificar mejor el módulo RTC, p.ej. reactor 2.	
VERSIÓN DE SOFTWARE	Especifica la versión del software de la tarjeta de comunicación RTC (YAB117) en el controlador sc1000.	
RTC MODE	Muestra la variante del módulo RTC instalada, es decir , control de loop cerrado de 1 canal.	
VERSIÓN RTC	Muestra la versión de software del módulo RTC.	

4.6 Selección de sensores

1. Para seleccionar sensores y su secuencia para el Módulo RTC, pulse RTC > CONFIGURAR > SELEC SENSOR.

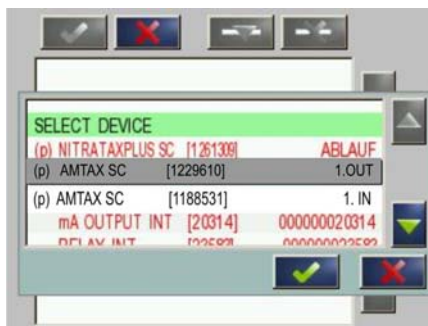
Figura 4 Selección de sensores



1 ACEPTAR: guarda la configuración y regresa al menú CONFIGURAR.	4 BORRAR: elimina un sensor de una selección.
2 CANCELAR: vuelve al menú CONFIGURAR sin guardar los cambios.	5 ARRIBA/ABAJO: desplazan los sensores hacia arriba o hacia abajo.
3 AÑADIR: añade un nuevo sensor a la selección.	

2. Pulse **AÑADIR** (Figura 4, elemento 3).

Se abre una lista de selección de todos los suscriptores a la red sc1000.

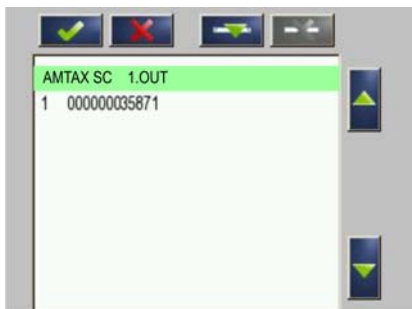


3. Pulse el sensor correspondiente para el módulo RTC y confirme pulsando **ACEPTAR** debajo de la lista de selección.

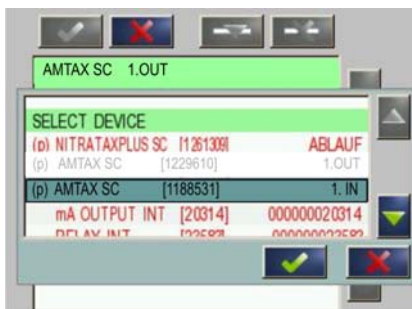
Los sensores que se muestran en color negro están disponibles para el módulo RTC.

Los sensores que se muestran en color rojo no están disponibles para el módulo RTC.

Nota: Para los sensores marcados (p) PROGNOSSYS está disponible si se han seleccionado junto con un módulo RTC (consulte el manual del usuario de PROGNOSSYS).



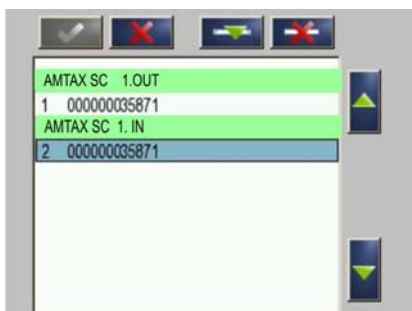
4. El sensor seleccionado se muestra en la lista de sensores. Pulse **AÑADIR** (Figura 4, elemento 3) para abrir de nuevo la lista de selección.



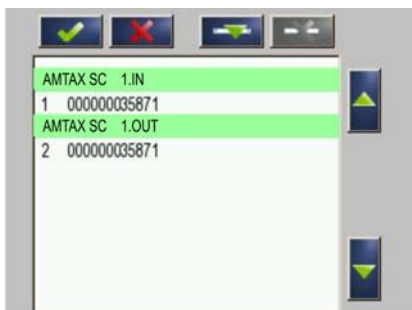
5. Seleccione el segundo sensor para el módulo RTC y confirme pulsando **ACEPTAR** debajo de la lista de selección.

Nota: Los sensores seleccionados previamente se muestran en color gris.

Los sensores seleccionados se muestran en la lista de sensores.



6. Para clasificar los sensores en el orden especificado para el módulo RTC, pulse el sensor y utilice las teclas de flecha para desplazarlo (Figura 4, elemento 5). Pulse **BORRAR** (Figura 4, elemento 4) para volver a eliminar un sensor incorrecto de la lista de sensores.



7. Pulse ENTER (Figura 4, elemento 1) para confirmar la lista cuando esta esté terminada.

Nota: El orden de los sensores seleccionados deber ser definido y preconfigurado por el Servicio del proveedor en la tarjeta CF del módulo RTC103 N.

4.7 Programas de control

Con el fin de adaptarse a las circunstancias locales y a los instrumentos disponibles, existen 4 programas diferentes para calcular los intervalos de tiempo para la nitrificación y desnitrificación.

La elección del programa depende las señales de medición disponibles.

¡Debe seleccionarse y preconfigurarse el programa adecuado por el Servicio del proveedor en la tarjeta CF del módulo RTC103 N!

Tabla 2 Programas de control para calcular la concentración deseada de OD para la nitrificación

Nitrificación del afluente NH ₄ -N	Calcule la concentración deseada de OD con base en la carga de NH ₄ -N para nitrificación solamente.
caudal entrante NH ₄ -N y TSS	Calcule la concentración deseada de OD con base en la carga de NH ₄ -N considerando el actual Tiempo de retención de lodos
caudal entrante NH ₄ -y efluente NH ₄ -N	Calcule la concentración deseada de OD con base en la carga de NH ₄ -N load para nitrificación y concentración de efluente NH ₄ -N.
Afluente NH ₄ -N, efluente NH ₄ -N y TSS	Calcule la concentración deseada de OD con base en la carga de NH ₄ -N para la nitrificación y la concentración de efluente NH ₄ -N considerando el actual Tiempo de retención de lodos.

4.8 Cambio automático de programa

Si se produce un fallo en una señal de medición, por ejemplo, durante un defecto de operación, se produce un cambio de programa automático utilizando solamente las señales de medición disponibles y se reemplaza la medición con fallo por esta estrategia alternativa. Si las mediciones vuelven a estar disponibles después de un fallo, se vuelve automáticamente al programa preseleccionado. El cambio entre programas sólo tiene lugar con un retraso de 5 minutos.

4.9 Explicación de los parámetros de los controladores de nitrificación

4.9.1 MODO SRT

Pueden seleccionarse tres tipos de operación diferentes en relación con el Tiempo de retención de lodos (SRT):

- **EN FORMA MANUAL:** el SRT se proporciona al controlador como entrada manual en caso de que no haya medición de TSS disponible en el tanque de aireación.
- **SRT-RTC:** el SRT se proporciona por un SRT-RTC separado y se envía al módulo RTC103 N.
- **TSSml:** el SRT se calcula en base a la concentración de MLSS y a la cantidad de TSS retirada a diario.

4.9.2 SRT (EN FORMA MANUAL)

Entrada manual del Tiempo de retención de lodos (SRT [d]).

En caso de una señal de TSS con fallo, esto se usa también como valor de estrategia alternativa.

4.9.3 MASA DE EXCEDENTE DIARIO

La cantidad de lodos retirados diariamente del proceso. En base a dicha cantidad, se calcula la concentración de MLSS en el tanque de aireación y el volumen de SRT aireado.

4.9.4 RELACIÓN COD-TKN

Esta es la relación COD / TKN que se asume. El RTC N considera la incorporación de una cierta cantidad de NH₄-N

relacionada al COD en la biomasa, reduciendo con esto la cantidad de $\text{NH}_4\text{-N}$ que debe nitrificarse.

4.9.5 CONC. MÍN DE NITRIFICADORES

En función de la cantidad de $\text{NH}_4\text{-N}$ nitrificado durante el último SRT, el módulo RTC103 N calcula la concentración de nitrificadores en el lodo activado. Se requiere esta concentración para determinar el punto de ajuste de OD. Si la concentración calculada es más baja que la CONCENTRACIÓN MÍNIMA DE NITRIFICADORES, esta se utilizará para determinar el punto de ajuste de OD

4.9.6 CONCENTRACIÓN MÁXIMA DE NITRIFICADORES

En función de la cantidad de $\text{NH}_4\text{-N}$ nitrificado durante el último SRT, el módulo RTC103 N calcula la concentración de nitrificadores en el lodo activado. Se requiere esta concentración para determinar el punto de ajuste de OD. Si la concentración calculada es más alta que la CONCENTRACIÓN MÁXIMA DE NITRIFICADORES, esta se utilizará para determinar el punto de ajuste de OD

4.9.7 FACTOR DE CORRECCIÓN DEL MODELO

Puede utilizarse este factor para ajustar la concentración de OD calculada por el modelo (parte de la alimentación prospectiva del módulo RTC103 N)

4.9.8 REEMPLAZO DE DO POR EL MODELO

Si ocurriese un fallo en cualquiera de las señales de entrada ($\text{NH}_4\text{-N}$, TSS, caudal) y el módulo RTC103 N no estuviera en condiciones de calcular la concentración requerida de OD, el RTC N aplicará este punto de ajuste de alimentación prospectiva de OD a todos los cálculos posteriores.

4.9.9 PUNTO DE AJUSTE DE $\text{NH}_4\text{-N}$

Punto de ajuste deseado en la aireación de la concentración del efluente de $\text{NH}_4\text{-N}$.

4.9.10 P FAKT NH_4 (solamente si la medición $\text{NH}_4\text{-N}$ en el efluente está disponible para control anticipado)

Factor proporcional del controlador de loop cerrado de PID para la aireación del efluente de la concentración de $\text{NH}_4\text{-N}$.

4.9.11 TIEMPO NH_4 INTEGRAL (solo si estuviera disponible la medición $\text{NH}_4\text{-N}$ en el efluente para control anticipado)

Tiempo integral del controlador de loop cerrado PID para la concentración de $\text{NH}_4\text{-N}$ en el lodo deshidratado.

Nota: El TIEMPO INTEGRAL NH_4 se establece en "0" para desactivar la parte integral del controlador de loop abierto PI.

4.9.12 EI TIEMPO DERIVATIVO NH_4 (solo si estuviera disponible la medición $\text{NH}_4\text{-N}$ en

el efluente para control anticipado)

Tiempo de derivación del controlador de loop cerrado de PID para la aireación del efluente de la concentración de $\text{NH}_4\text{-N}$.

Nota: El TIEMPO DERIVATIVO NH_4 se establece en "0" para desactivar la parte integral del controlador de loop abierto PI.

4.9.13 OD MÍN

Si un punto de ajuste calculado de OD es inferior al valor de OD MÍN, el punto de ajuste de OD se ajusta en dicho valor

4.9.14 OD MÁX

Si un punto de ajuste calculado de OD es superior al valor de OD MÍN, el punto de ajuste de OD se ajusta en dicho valor

4.9.15 FILTRO

Filtre este punto de ajuste de OD calculado para un control más económico del fuelle.

4.10 Explicación del CONTROL DE OD (Solamente para la opción de control de OD)

Nota: La configuración de control de OD, diferentes clases de fuelles, las etapas de aireación deben preconfigurarse cuidadosamente por el Servicio del proveedor en la tarjeta CF-del módulo RTC103 N.

4.10.1 P FAKT O2 (para la opción de VFD solamente)

Factor proporcional para el control de loop cerrado de PD para la concentración de OD en la aireación.

4.10.2 TIEMPO DERIVATIVO

Tiempo derivativo del controlador

4.10.3 PART. INTEG.

Parte integral del controlador de loop cerrado para la concentración de OD en la aireación.

Nota: La Parte integral se ajusta en "0" para desactivar la parte integral del controlador.

4.10.4 HUMECTACIÓN

Humectación del control de OD, para evitar cambios rápidos en el control de los fuelles.

4.10.5 SUST. AIREACION

Si el sensor de oxígeno (p.ej. LDO) emite un fallo, se selecciona el nivel de aireación establecido (etapas 1 a 6).

4.10.6 NO ETAPAS

Número de etapas de aireación controladas (máximo 6).

4.10.7 VFD P MÍN (para el control de OD sin la opción de VFD, esto se ajusta en 100%)

Defina la velocidad mínima [%] para los fuelles de VFD controlados.

4.11 ENTRADAS

Hay disponibles dos conectores de entrada de mA para cada canal. El primero es la señal de velocidad de caudal (entrada o efluente de la planta o pista).

El segundo es para la velocidad de caudal de recirculación o la velocidad de caudal de lodos de retorno, dependiendo de cuál está disponible y no se haya desplazado en proporción a la velocidad de caudal de la entrada/salida.

4.11.1 AFLUENTE MÍNIMO

Velocidad mínima de caudal afluyente conforme a la señal de medición correspondiente a 0/4mA

4.11.2 AFLUENTE MÁXIMO

Velocidad máxima de caudal del afluyente conforme a la señal de medición correspondiente a 20mA

4.11.3 0/4 a 20 mA

Rango de transferencia del loop de corriente de 0/4 a 20 mA según lo configurado en el instrumento de medición de caudal conectado.

4.11.4 RECIRCULACIÓN MÍNIMA

Velocidad de caudal de recirculación mínima conforme a la señal de medición correspondiente a 0/4mA

4.11.5 RECIRCULACIÓN MÁXIMA

Velocidad de caudal de recirculación máxima conforme a la señal de medición correspondiente a 20mA

4.11.6 0/4 a 20 mA

Rango de transferencia del loop de corriente de 0/4 a 20 mA según lo configurado en el instrumento de medición de caudal conectado.

4.11.7 PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RECIRC.

Si el valor de la PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RECIRC. es "0", el caudal de recirculación se calcula en base a la señal de entrada de mA Si el valor es diferente de "0" el caudal RECI se calcula desde el afluyente:
$$Q_{RECI} = \text{RELACIÓN DE AFLUENTE} \times Q_{RECI}^*$$
dentro de los límites de RECIRCULACIÓN MÍN y RECIRCULACIÓN MÁX.

4.11.8 RETORNO MÍNIMO DE LODOS

Velocidad de caudal mínima de retorno de lodos conforme a la señal de medición correspondiente a 0/4mA

4.11.9 RETORNO MÁXIMO DE LODOS

Velocidad de caudal máxima de retorno de lodos conforme a la señal de medición correspondiente a 20mA

4.11.10 0/4 a 20 mA

Rango de transferencia del loop de corriente de 0/4 a 20 mA según lo configurado en el instrumento de medición de caudal conectado.

4.11.11 PROPORCION DE CANT. DE RETORNO

Si el valor de la PROPORCIÓN DE LA CANT. DE RETORNO es "0", el caudal RAS se calcula en base a la señal de entrada de mA Si el valor es diferente de "0" el caudal RAS se calcula desde el afluente :

$CANT. RETORNO = CANT DE RELACIÓN DE AFLUENTE DE RETORNO^*$

dentro de los límites del RETORNO MÍNIMO DE LODOS y el RETORNO MÁXIMO DE LODOS.

4.12 SALIDAS

4.12.1 AJUSTE MÍNIMO DE OD (solo para la opción sin control de OD)

Punto de ajuste mínimo de OD correspondiente a 0/4mA

4.12.2 AJUSTE MÁXIMO DE OD (solo para la opción sin control de OD)

Punto de ajuste máximo de OD correspondiente a 20mA

4.12.3 0/4 a 20 mA

Rango de transferencia de 0/4 a 20 mA de loop de corriente

- sin control de OD: para la señal de punto de ajuste de OD.
- con control VFD de OD: para la señal de los fuelles de VFD.

4.13 Volume

4.13.1 Volumen aireado

Tamaño del tanque (o zona) aireado en m³.

4.14 MODBUS

4.14.1 DIRECCIÓN

Dirección inicial de un RTC dentro de la red modbus.

4.14.2 ORDEN DE LOS DATOS

Especifica el orden de registro dentro de una palabra doble.

Preselección: NORMAL

4.15 Valores y variables de medición mostrados

Los siguientes valores y variables de medición aparecen en la pantalla de sc1000 y se transfieren mediante Fieldbus

	Parámetro	Unidad	Descripción	Nota
Módulo RTC103 N, 1 canal				
MEDICIÓN 1	Qin 1	[L/s]	Velocidad de caudal de pista de aireación	
MEDICIÓN 2	Qrec 1	L/s	Velocidad de caudal de recirculación interna o de lodos de retorno	
VAR ACTUAC 3	NffO 1	mg/L	La demanda de OD calculada para la carga del afluente NH ₄ -N	
VAR ACTUAC 4	NfbO 1	mg/L	La demanda adicional de OD calculada desde la concentración del efluente NH ₄ -N	siempre 0 si no hay disponible una medición del efluente NH ₄ -N
VAR ACTUAC 5	Osetp 1	mg/L	Punto de ajuste de OD calculado a partir de la suma de NffO + NfbO	
VAR ACTUAC 6	Oreg 1		Valor de cálculo interno para control de OD	siempre 0 si RTC103 N no tiene control de OD
VAR ACTUAC 7	B_S 1	Etapas	Etapas de aireación (B_S1)	siempre 0 si RTC103 N no tiene control de OD
VAR ACTUAC 8	A_S 1	%	VFD de aireación (A_S 1)	siempre 0 si RTC103 N no tiene control de OD
Módulo RTC103 N, 2 canales				
MEDICIÓN 1	Qin 1	L/s	Velocidad de caudal de pista de aireación 1	
MEDICIÓN 2	Qrec 1	L/s	Velocidad de caudal de recirculación interna o de lodos de retorno pista 1	
MEDICIÓN 3	Qin 2	L/s	Velocidad de caudal de pista de aireación 2	
MEDICIÓN 4	Qrec 2	L/s	Velocidad de caudal de recirculación interna o de lodos de retorno pista 2	
VAR ACTUAC 5	NffO 1	mg/L	Demanda de OD calculada de la carga del afluente (NffO 1)	
VAR ACTUAC 6	NfbO 1	mg/L	La demanda adicional de OD calculada desde la concentración del NH ₄ -N del efluente	siempre 0 si no hay disponible una medición de NH ₄ -N del efluente
VAR ACTUAC 7	Osetp 1	mg/L	Punto de ajuste de OD (Osetp1)	
VAR ACTUAC 8	Oreg 1		Valor de cálculo interno Oreg1	siempre 0 si RTC103 N no tiene control de OD
VAR ACTUAC 9	B_S 1		Etapas de aireación (B_S1)	siempre 0 si RTC103 N no tiene control de OD
VAR ACTUAC 10	A_S 1		VFD de aireación (A_S 1)	siempre 0 si RTC103 N no tiene control de OD
VAR ACTUAC 11	NffO 2	mg/L	Demanda de OD calculada de la carga del afluente (NffO 2)	
VAR ACTUAC 12	NfbO 2	mg/L	La demanda adicional de OD calculada desde la concentración del efluente NH ₄ -N	siempre 0 si no hay disponible una medición de NH ₄ -N del efluente

VAR ACTUAC 13	Osetp 2	mg/L	Punto de ajuste de OD (Osetp2)	
VAR ACTUAC 14	Oreg 2		Valor de cálculo interno Oreg2	siempre 0 si RTC103 N no tiene control de OD
VAR ACTUAC 15	B_S 2	Etapa	Etapa de aireación (B_S2)	siempre 0 si RTC103 N no tiene control de OD
VAR ACTUAC 16	A_S 2	%	VFD de aireación (A_S 2)	siempre 0 si RTC103 N no tiene control de OD

Sección 5 Mantenimiento

5.1 Cronograma de mantenimiento

⚠ PELIGRO	
Peligros diversos Las tareas descritas en esta sección del manual solo deben ser realizadas por personal cualificado.	

	Intervalo	Tarea de mantenimiento
Inspección visual	Específico de la aplicación	Inspeccionar en busca de contaminación y corrosión
Tarjeta CF	2 años	Reemplazo por parte del departamento de servicio del fabricante (Sección 8, página 63)
Batería, del tipo CR2032, Panasonic o Sanyo	5 años	Reemplazo

Sección 6 Resolución de fallos

6.1 Mensajes de error

El controlador sc muestra los posibles errores del RTC.

Errores mostrados	Definición	Resolución
RTC PERDIDO	No hay comunicación entre el RTC y la tarjeta de comunicaciones RTC	Suministre tensión a la RTC Compruebe el cable de interconexión Reinicie el controlador sc1000 y la unidad RTC (apáguelos durante unos segundos y vuélvalos a encender)
RTC COM CRC	Comunicación interrumpida entre el RTC y la tarjeta de comunicaciones RTC	Asegúrese de que las conexiones +/- del cable entre el RTC y la tarjeta de comunicaciones RTC del controlador sc1000 están instaladas correctamente. Cambiar si es necesario.
COMPROBAR CONFIGURACION	La selección del sensor del RTC se eliminó al quitar o seleccionar un nuevo participante sc1000.	Desde MENÚ PRINCIPAL \> MÓDULOS RTC / PROGNOSYS \> MÓDULOS RTC \> RTC \> CONFIGURAR \> SELEC SENSOR , seleccione el sensor correcto del RTC de nuevo y confirme.
FALLO RTC	Breve error general de lectura/escritura en la tarjeta CF, principalmente provocado por una breve interrupción del suministro eléctrico.	Confirme el error. Si este mensaje aparece con frecuencia, elimine la causa de los cortes de corriente. De ser necesario, informe al equipo de servicio del fabricante (Sección 8).

6.2 Advertencias

El controlador sc muestra las posibles advertencias del sensor del controlador RTC

Advertencias mostradas	Definición	Resolución
DIRECCION MODBUS	Se ha abierto el menú RTCESTABLECER PREDETER . Esto eliminó la dirección de Modbus del RTC en el sc1000.	MENÚ PRINCIPAL \> MÓDULOS RTC / PROGNOSYS \> MÓDULOS RTC \> RTC \> CONFIGURAR \> MODBUS \> DIRECCIÓN: Ingrese a este menú y defina la dirección MODBUS correcta.
SONDA EN SERV	Un sensor configurado se encuentra en el estado de servicio.	El sensor debe salir del estado de servicio.

6.3 Consumibles

Componente	Cantidad	Vida útil
Tarjeta CF, tipo módulo RTC	1	2 años
Batería, del tipo CR2032, Panasonic o Sanyo	1	5 años

Sección 7 Piezas de repuesto y accesorios

7.1 Piezas de repuesto

Descripción	Nº No
Carril DIN NS 35/15, perforado según la norma DIN EN 60715 TH35, fabricado con acero galvanizado. Largo: 35 cm (13,78 pulg.)	LZH165
Transformador 90–240 V AC/24 V DC 0,75 A, módulo para montaje en carril normalizado	LZH166
Terminal para la conexión de 24 V sin fuente de alimentación	LZH167
Terminal de conexión a tierra	LZH168
Conector SUB-D	LZH169
Interruptor automático C2	LZH170
Módulo de la base de la CPU con puerto Ethernet, elemento pasivo de aireación. (CX1010-0021) y módulo de conexión RS422/485 (CX1010-N031)	LZH171
Módulo de fuente de alimentación, que consiste de un acoplador de bus y un módulo terminal de 24 V (CX1100-0002)	LZH172
Módulo de salida digital, 24 V CC (2 salidas) (KL2032)	LZH173
Módulo de salida digital, 24 V CC (4 salidas) (KL2134)	LZH174
Módulo de salida analógica (1 salida) (KL4011)	LZH175
Módulo de salida analógica (2 salidas) (KL4012)	LZH176
Módulo de entrada analógica (1 entrada) (KL3011)	LZH177
Módulo de entrada digital de 24 V DC (2 entradas) (KL1002)	LZH204
Módulo de salida digital, 24 V CC (8 salidas) (KL2408)	LZH205
Módulo de salida digital, 24 V CC (16 salidas) (KL2809)	LZH206
Módulo de terminación del bus (KL9010)	LZH178
Tarjeta de comunicación RTC	YAB117
Tarjeta CF, tipo módulo RTC	LZY00-00

Sección 8 Información de contacto

HACH Company World Headquarters

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

HACH LANGE GMBH

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

HACH LANGE GMBH

Rorschacherstrasse 30a
CH-9424 Rheineck
Tel. +41 (0)848 55 66 99
Fax +41 (0)71 886 91 66
info@hach-lange.ch
www.hach-lange.ch

HACH LANGE APS

Åkandevej 21
DK-2700 Brønshøj
Tel. +45 36 77 29 11
Fax +45 36 77 49 11
info@hach-lange.dk
www.hach-lange.dk

HACH LANGE LDA

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

HACH LANGE KFT.

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

Repair Service in the United States:

HACH Company
Ames Service
100 Dayton Avenue
Ames, Iowa 50010
Tel (800) 227-4224
(U.S.A. only)
Fax (515) 232-3835

HACH LANGE LTD

Pacific Way
Salford
GB-Manchester, M50 1DL
Tel. +44 (0)161 872 14 87
Fax +44 (0)161 848 73 24
info@hach-lange.co.uk
www.hach-lange.co.uk

HACH LANGE FRANCE S.A.S.

8, mail Barthélémy Thimonnier
Lognes
F-77437 Marne-La-Vallée
cedex 2
Tél. +33 (0) 820 20 14 14
Fax +33 (0)1 69 67 34 99
info@hach-lange.fr
www.hach-lange.fr

HACH LANGE AB

Vinthusdsvägen 159A
SE-128 62 Sköndal
Tel. +46 (0)8 7 98 05 00
Fax +46 (0)8 7 98 05 30
info@hach-lange.se
www.hach-lange.se

HACH LANGE SP. ZO.O.

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

HACH LANGE S.R.L.

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

Repair Service in Canada:

Hach Sales & Service
Canada Ltd.
1313 Border Street, Unit 34
Winnipeg, Manitoba
R3H 0X4
Tel (800) 665-7635
(Canada only)
Tel (204) 632-5598
Fax (204) 694-5134
canada@hach.com

HACH LANGE LTD

Unit 1, Chestnut Road
Western Industrial Estate
IRL-Dublin 12
Tel. +353(0)1 460 2522
Fax +353(0)1 450 9337
info@hach-lange.ie
www.hach-lange.ie

HACH LANGE NV/SA

Motstraat 54
B-2800 Mechelen
Tel. +32 (0)15 42 35 00
Fax +32 (0)15 41 61 20
info@hach-lange.be
www.hach-lange.be

HACH LANGE S.R.L.

Via Rossini, 1/A
I-20020 Lainate (MI)
Tel. +39 02 93 575 400
Fax +39 02 93 575 401
info@hach-lange.it
www.hach-lange.it

HACH LANGE S.R.O.

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

HACH LANGE

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

Repair Service in Latin America, the Caribbean, the Far East, Indian Subcontinent, Africa, Europe, or the Middle East:

Hach Company World
Headquarters,
P.O. Box 389
Loveland, Colorado,
80539-0389 U.S.A.
Tel +001 (970) 669-3050
Fax +001 (970) 669-2932
intl@hach.com

HACH LANGE GMBH

Hütteldorfer Str. 299/Top 6
A-1140 Wien
Tel. +43 (0)1 912 16 92
Fax +43 (0)1 912 16 92-99
info@hach-lange.at
www.hach-lange.at

DR. LANGE NEDERLAND B.V.

Laan van Westroijen 2a
NL-4003 AZ Tiel
Tel. +31(0)344 63 11 30
Fax +31(0)344 63 11 50
info@hach-lange.nl
www.hach-lange.nl

HACH LANGE SPAIN S.L.U.

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

HACH LANGE S.R.O.

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

HACH LANGE SU ANALIZ SISTEMLERİ LTD.ŞTİ.

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

Información de contacto

HACH LANGE D.O.O.

Fajfarjeva 15
SI-1230 Domžale
Tel. +386 (0)59 051 000
Fax +386 (0)59 051 010
info@hach-lange.si
www.hach-lange.si

HACH LANGE E.Π.E.

Αυλίδος 27
GR-115 27 Αθήνα
Τηλ. +30 210 7777038
Fax +30 210 7777976
info@hach-lange.gr
www.hach-lange.gr

HACH LANGE D.O.O.

Ivana Severa bb
HR-42 000 Varaždin
Tel. +385 (0) 42 305 086
Fax +385 (0) 42 305 087
info@hach-lange.hr
www.hach-lange.hr

HACH LANGE MAROC SARLAU

Villa 14 – Rue 2 Casa
Plaisance
Quartier Racine Extension
MA-Casablanca 20000
Tél. +212 (0)522 97 95 75
Fax +212 (0)522 36 89 34
info-maroc@hach-lange.com
www.hach-lange.ma

HACH LANGE OOO

Finlyandsky prospekt, 4A
Business Zentrum "Petrovsky
fort", R.803
RU-194044, Sankt-Petersburg
Tel. +7 (812) 458 56 00
Fax. +7 (812) 458 56 00
info.russia@hach-lange.com
www.hach-lange.com

Sección 9 Garantía y responsabilidad

El fabricante garantiza que el producto suministrado no contiene defectos de fabricación ni de materiales, y asume la obligación de reparar o sustituir toda pieza defectuosa de forma gratuita.

El período de garantía para los instrumentos es de 24 meses. Si se suscribe un contrato de servicio en los 6 meses siguientes a la adquisición, el período de garantía se ampliará a 60 meses.

Con la exclusión de posteriores reclamaciones, el proveedor es responsable de defectos como la carencia de las propiedades garantizadas como sigue: todas aquellas piezas que, dentro del período de garantía calculado a partir del día de la transferencia del riesgo, se pueda demostrar que han pasado a ser inservibles o que sólo se puedan utilizar con importantes limitaciones debido a una situación presente o previa a la transferencia del riesgo, en concreto debido a un diseño incorrecto, materiales de mala calidad o un acabado inadecuado, se mejorarán o sustituirán, a discreción del proveedor. Tales defectos se deben notificar al proveedor por escrito y sin demora dentro de los 7 días posteriores a su identificación. Si el cliente no realizara la notificación al proveedor, se considerará que el producto se aprueba a pesar del defecto. El proveedor rechaza toda responsabilidad por daños directos o indirectos.

Si el cliente o el proveedor debieran realizar labores de mantenimiento y revisión respectivamente, específicas de un instrumento definidas por el proveedor durante el periodo de garantía, y no se cumplieran estos requisitos, no se admitirán reclamaciones por daños debidos a la falta de cumplimiento de dichos requisitos.

No se tramitarán otro tipo de reclamaciones, en concreto las derivadas de los posibles daños resultantes.

Los consumos y daños originados por la manipulación indebida, instalación defectuosa o uso incorrecto del instrumento quedan excluidos de esta cláusula.

Los instrumentos de proceso del fabricante han probado su fiabilidad en muchas aplicaciones y, por lo tanto, se utilizan frecuentemente en lazos de control automático a efectos de ofrecer el funcionamiento más económico posible de los procesos correspondientes.

Por lo tanto se recomienda, a fin de evitar o limitar los daños derivados, que el diseño de los lazos de control se haga en forma tal que todo fallo en el instrumento genere una transferencia automática al sistema de control de respaldo; ése es el estado de operación más seguro para el entorno y el proceso.

Apéndice A Configuración de la dirección Modbus

Debe definirse la misma dirección esclava para la comunicación Modbus, tanto en la pantalla del controlador sc1000 como en el módulo RTC103 N. Como hay 20 números esclavos reservados para fines internos, están disponibles para ser asignados los siguientes números:

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

La dirección de inicio 41 está configurada de fábrica.

AVISO

En caso de que esta dirección vaya a cambiarse, o deba cambiarse, debido a que, por ejemplo, ya se ha asignado a otro módulo RTC, deben aplicarse los cambios tanto en el controlador sc1000 como en la tarjeta CF del módulo RTC.

Dicho cambio lo puede hacer solamente el departamento de servicio del fabricante ([Sección 8](#)).

Índice

A

Acoplador del bus	11
Advertencias	59

B

Baterías, compartimento de	11
----------------------------------	----

C

Comportamiento del controlador	13
Configuración de la dirección	67
Cronograma de mantenimiento	57

D

Datos técnicos	7
Dirección esclava	67

E

Elemento de aireación	11
Entrada	
analógica	7
Ethernet, puerto	11
Etiquetas de precaución	9

G

Garantía y responsabilidad	65
----------------------------------	----

I

Interfaces	7
------------------	---

M

Memoria Flash	7
---------------------	---

Mensajes de error	59
-------------------------	----

Módulo

Base	11
terminación del bus	12
Terminal	11

módulo

entrada	12
salida	12

Módulo base	11
-------------------	----

Módulo de entrada	12
-------------------------	----

Módulo de salida	12
------------------------	----

Módulo terminal	11
-----------------------	----

O

Ordenador embebido	7
--------------------------	---

P

Programas de control	50
----------------------------	----

R

Ranura de expansión	7
---------------------------	---

S

Salida

digital	7
Seguridad, información de	9
Sistema operativo	7

T

Tensión de alimentación	15
-------------------------------	----

Teoría de funcionamiento	12
--------------------------------	----

