



LANGE 

DOC023.72.90447

RTC112 SD-Modul Regelmodul für die Schlammwässerung

Betriebsanleitung

07/2013, Edition 1A

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 Technische Daten	7
Kapitel 2 Allgemeine Informationen	9
2.1 Sicherheitshinweise	9
2.1.1 Gefahrenhinweise in diesem Handbuch	9
2.1.2 Warnschilder	9
2.2 Einsatzgebiete	10
2.3 Lieferumfang	10
2.4 Geräteübersicht	11
2.5 Funktionsprinzip.....	12
2.5.1 Funktionsprinzip des RTC-Moduls.....	12
2.5.2 Eingangssignale.....	12
2.5.3 Einzustellende Parameter.....	12
2.5.4 Betriebsarten.....	13
Kapitel 3 Installation	17
3.1 Montage des RTC Moduls	17
3.1.1 Spannungsversorgung des RTC-Moduls.....	17
3.2 Anschluss der Prozessmessgeräte für die Feststoffkonzentration TS	17
3.2.1 Stromversorgung der sc Sensoren und des sc1000 Controllers	17
3.3 Anschluss des sc1000 Controllers.....	17
3.4 Anbindung an die anlagenseitige Automatisierungseinheit	18
Kapitel 4 Parametrierung und Bedienung	21
4.1 Bedienung des sc Controllers	21
4.2 sc1000 Setup	21
4.3 Menü Struktur	21
4.3.1 DIAGNOSE	21
4.4 RTC112 SD-Modul Parametrierung am sc1000 Controller	21
4.4.1 RTC112 SD-Modul Steuerung und Regelung.....	21
4.5 Sensoren auswählen	27
4.6 PROG. VORWAHL	29
4.6.1 STEUERUNG POLYMERDOSIS.....	29
4.6.2 STEUERUNG BESCHICKUNG	29
4.6.3 REGELUNG TS ABLAUF	29
4.6.4 REGELUNG ZENTRAT	29

Inhaltsverzeichnis

4.7	REGELPARAMETER.....	30
4.7.1	SPEZ POLYMERDOSIS	30
4.7.2	POLYMERKONZENTRATION	30
4.7.3	MANUELLE POLYMERDOSIS	30
4.7.4	MANUELLE BESCHICKUNG.....	30
4.7.5	MAX ABSCHLAG	30
4.7.6	MAX AUFSCHLAG.....	30
4.7.7	SOLLWERT TS	31
4.7.8	P FAKTOR TS.....	31
4.7.9	NACHSTELLZEIT TS.....	31
4.7.10	VORHALTEZEIT TS.....	31
4.7.11	SOLLWERT ZENTRAT	31
4.7.12	P FAKTOR ZENTRAT	31
4.7.13	NACHSTELLZEIT ZENTRAT.....	31
4.7.14	VORHALTEZEIT ZENTRAT.....	31
4.8	EIN-/AUSGANGSGRENZEN	32
4.8.1	UNTERGRENZE BESCHICK.....	32
4.8.2	OBERGRENZE BESCHICK.....	32
4.8.3	GLÄTTUNG BESCHICKUNG	32
4.8.4	UNTERGRENZE TS ZULAUF	32
4.8.5	OBERGRENZE TS ZULAUF.....	32
4.8.6	TS GLÄTTUNG ZULAUF	32
4.8.7	UNTERGRENZE TS ABLAUF	33
4.8.8	OBERGRENZE TS ABLAUF.....	33
4.8.9	TS GLÄTTUNG ABLAUF	33
4.8.10	MIN POLYMERDOSIERUNG	33
4.8.11	MAX POLYMERDOSIERUNG	33
4.9	EINGÄNGE	33
4.9.1	MIN DURCHFLUSS	33
4.9.2	MAX DURCHFLUSS	34
4.9.3	0/4..20 mA	34
4.9.4	MIN POLYMERFLUSS.....	34
4.9.5	MAX POLYMERFLUSS	34
4.9.6	0/4..20 mA	34
4.10	AUSGÄNGE	34
4.10.1	MIN DURCHFLUSS	34
4.10.2	MAX DURCHFLUSS	34
4.10.3	0/4..20 mA.....	34
4.10.4	MIN POLYMERFLUSS.....	34
4.10.5	MAX POLYMERFLUSS	34
4.10.6	0/4..20 mA.....	34
4.10.7	STELLZYKLUS	34
4.10.8	MIN LAUFZEIT	35

4.11 Angezeigte Messwerte und Stellgrößen.....	35
Kapitel 5 Wartung	37
5.1 Wartungskalender.....	37
Kapitel 6 Störungen, Ursachen, Beseitigung	39
6.1 Fehlermeldungen.....	39
6.2 Warnmeldungen	39
6.3 Verschleißteile	39
Kapitel 7 Ersatzteile und Zubehör	41
7.1 Ersatzteile	41
Kapitel 8 Kontaktinformation	43
Kapitel 9 Gewährleistung und Haftung	45
Anhang A Modbus-Adresseinstellung	47
Anhang B Konfiguration der Netzwerkmodule	49
B.1 Profibus- / Modbus-Telegramm RTC112 SD-Modul	49
Index	51

Kapitel 1 Technische Daten

Änderungen vorbehalten.

Embedded-PC (kompakter Industrie PC)	
Prozessor	Pentium®1 MMX-kompatibel, 500 MHz Taktfrequenz
Flashspeicher	2 GB Compact-Flash-Karte
Interner Arbeitsspeicher	256 MB DDR-RAM (nicht erweiterbar)
Schnittstellen	1× RJ 45 (Ethernet), 10/100 MBit/s
Diagnose-LED	1× Power, 1× LAN-Geschwindigkeit, 1× LAN-Aktivität, TC-Status, 1× Flash-Zugriff
Erweiterungssteckplatz	1× Compact-Flash-Typ-II-Einschub mit Auswurfmechanik
Uhr	interne, batteriegepufferte Uhr für Zeit und Datum (Batterie wechselbar)
Betriebssystem	Microsoft Windows®2 CE oder Microsoft Windows Embedded Standard
Steuerungssoftware	TwinCAT-PLC-Runtime oder TwinCAT-NC-PTP-Runtime
Systembus	16 Bit ISA (PC/104 Standard)
Spannungsversorgung	über Systembus (durch Netzteilmodule CX1100-0002)
Max. Verlustleistung	6 W (einschließlich der Systemschnittstellen CX1010-N0xx)
Analoge Eingänge	0/4 bis 20 mA für die Eingabe der Beschickungsmenge und der Polymermenge
Anzahl Eingänge	1-Kanal: 2 (KL3011) 2-Kanal: 4 (KL3011)
Innenwiderstand	80 Ohm + Diodenspannung 0,7 V
Signalstrom	0/4 bis 20 mA
Gleichtaktspannung (U_{CM})	35 V max.
Messfehler (für gesamten Messbereich)	< ± 0,3 % (vom Endwert des Messbereichs)
Überspannungsfestigkeit	35 V DC
Potentialtrennung	500 V _{eff} (K-Bus/Signal Spannung)
Analoge Ausgänge	Ausgabe der Polymerdosis, Ausgabe der Beschickungsmenge
Anzahl Ausgänge	1-Kanal: 2 (KL4012) 2-Kanal: 4 (KL4012)
Spannungsversorgung	24 V DC über die Powerkontakte (alternativ 15 V DC mit Busklemme KL9515)
Signalstrom	0/4 bis 20 mA
Bürde	<500 Ohm
Messfehler	± 0,5 LSB Linearitätsfehler ± 0,5 LSB Offsetfehler ± 0,1 % (bezogen auf den Messbereichsendwert)
Auflösung	12 Bit
Wandlungszeit	ca. 1,5 ms
Potenzialtrennung	500 V _{eff} (K-Bus/Feldspannung)

Technische Daten

Digitale Ausgänge	Ansteuerung Polymerpumpe: Beschickungsmenge und Fehlermeldungen
Anzahl Ausgänge	1-Kanal: 4 (KL2134) 2-Kanal: 8 (KL2408)
Nennlastspannung	24 V DC (–15 %/+20 %)
Lastart	ohmsche, induktive, Lampenlast
Ausgangsstrom max.	0,5 A (kurzschlussfest) je Kanal
Verpolungsschutz	ja
Potenzialtrennung	500 V _{eff} (K-Bus/Feldspannung)
Geräteigenschaften	
Abmessungen (B × H × T)	1-Kanal: 191 × 120 × 96 mm (7,52 × 4,72 × 3,78 in) 2-Kanal: 227 × 120 × 96 mm (8,94 × 4,72 × 3,78 in)
Masse	ca. 0,9 kg (ca. 1,98 lb)
Umgebungsbedingungen	
Arbeitstemperatur	0 bis 50 °C (32 bis 122 °F)
Lagertemperatur	–25 bis +85 °C (–13 bis 185 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	95 %, nicht kondensierend
Sonstiges	
Verschmutzungsgrad	2
Schutzklasse	1
Überspannungskategorie	II
maximale Betriebshöhe	2000 m (6.562 ft.)
Schutzklasse	IP 20
Montage	DIN Rail EN 50022 35 × 15,0

¹ Pentium ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Intel.

² Microsoft Windows ist ein Markenname für Betriebssysteme des Unternehmens Microsoft.

2.1 Sicherheitshinweise

Lesen Sie das gesamte Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät auspacken, aufbauen oder in Betrieb nehmen. Achten Sie auf alle Gefahren- und Warnhinweise. Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen des Bedieners oder zu Beschädigungen am Gerät führen.

Um sicherzustellen, dass die Schutzvorrichtungen des Geräts nicht beeinträchtigt werden, darf dieses Gerät in keiner anderen als der in diesem Handbuch beschriebenen Weise verwendet oder installiert werden.

2.1.1 Gefahrenhinweise in diesem Handbuch

⚠ GEFAHR
Zeigt eine potenziell oder unmittelbar gefährliche Situation an, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
⚠ WARNUNG
Zeigt eine potenziell oder unmittelbar gefährliche Situation an, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
⚠ VORSICHT
Kennzeichnet eine mögliche Gefahrensituation, die geringfügige oder mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann.
ACHTUNG
Kennzeichnet eine Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Schäden am Gerät führen kann. Informationen, die besonders hervorgehoben werden sollen.

Hinweis: Informationen, die Aspekte aus dem Haupttext ergänzen.

2.1.2 Warnschilder

Beachten Sie alle Kennzeichen und Schilder, die an dem Gerät angebracht sind. Nichtbeachtung kann Personenschäden oder Beschädigungen am Gerät zur Folge haben.

	Dieses Symbol kann am Gerät angebracht sein und verweist auf Betriebs- und/oder Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung.
	Dieses Symbol kann an einem Gehäuse oder einer Absperrung im Produkt angebracht sein und zeigt an, dass Stromschlaggefahr und/oder das Risiko einer Tötung durch Stromschlag besteht.
	Mit diesem Symbol gekennzeichnete elektrische Geräte dürfen ab dem 12. August 2005 europaweit nicht mehr im unsortierten Haus- oder Gewerbemüll entsorgt werden. Gemäß geltenden Bestimmungen (EU-Direktive 2002/96/EG) müssen ab diesem Zeitpunkt Verbraucher in der EU elektrische Altgeräte zur Entsorgung an den Hersteller zurückgeben. Dies ist für den Verbraucher kostenlos. Hinweis: Anweisungen zur fachgerechten Entsorgung aller (gekennzeichneten und nicht gekennzeichneten) elektrischen Produkte, die von Hach-Lange geliefert oder hergestellt wurden, erhalten Sie bei Ihrem zuständigen Hach-Lange-Verkaufsbüro.

2.2 Einsatzgebiete

Das RTC112 SD-Modul (Real Time Controller, Sludge Dewatering-Regelmodul für die Schlammentwässerung) ist eine universell einsetzbare Steuer- und Regeleinheit von mechanischen Vorrichtungen zur Schlammentwässerung, wie z. B. von Zentrifugen- oder Siebbandpressen in Klärwerken.

Mit dem RTC112 SD-Modul wird

- der Polymerverbrauch optimiert und
- die Feststoffkonzentration im entwässerten Schlamm gleichmäßig eingestellt.

Tabelle 1 Ausführungen des RTC112 SD-Modul

1-Kanal	Steuerung/Regelung für eine Entwässerungseinheit
2-Kanal	Steuerung/Regelung für zwei Entwässerungseinheiten

ACHTUNG

Die Nutzung eines RTC-Moduls entbindet den Betreiber der Anlage nicht von seiner Sorgfaltspflicht. Es werden daher keinerlei Gewährleistungszusagen bezüglich der Funktionalität und Betriebssicherheit der Anlage gegeben.

Insbesondere hat der Betreiber sicherzustellen, dass Geräte, die in die RTC-Steuerung/Regelung eingebunden sind, stets in einwandfreiem Zustand sind.

Um sicherzustellen, dass diese Geräte zuverlässig korrekte Messwerte liefern, sind regelmäßige Wartungsarbeiten (wie z. B. Reinigung des Sensors und Labor-Vergleichsmessungen) unerlässlich! (Siehe Betriebsanleitung des entsprechenden Gerätes.)

2.3 Lieferumfang

ACHTUNG

Die vom Hersteller gelieferte Kombination von vormontierten Komponenten stellt für sich alleine keine funktionierende Einheit dar. Gemäß EU- Richtlinien wird diese Kombination von vormontierten Komponenten nicht mit einer CE- Kennzeichnung geliefert und es wird für die Kombination keine EU-Konformitätserklärung erstellt.

Die Richtlinienkonformität der Kombination von Komponenten ist aber messtechnisch nachgewiesen.

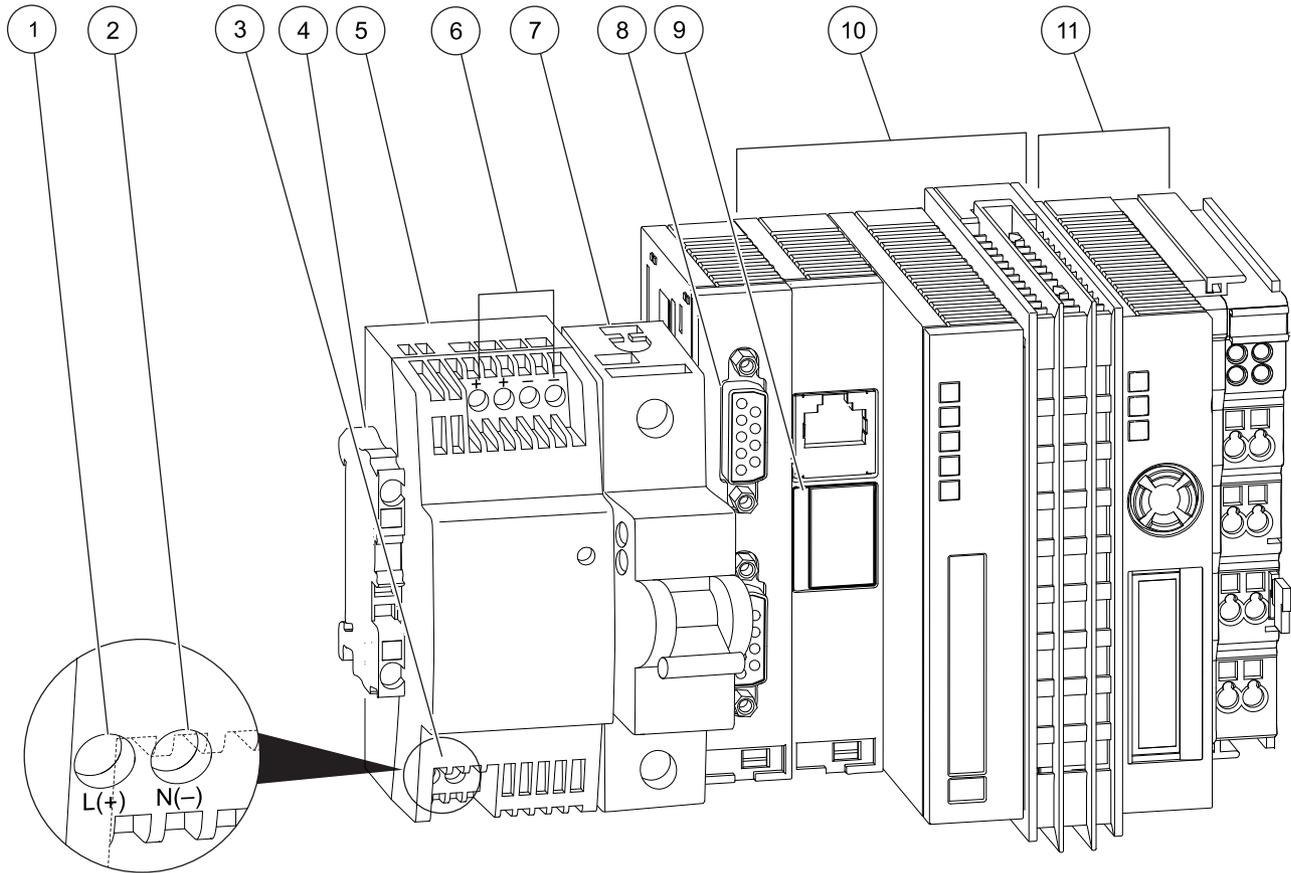
Jedes RTC-Modul wird geliefert mit:

- SUB-D Stecker (9-polig)
- Betriebsanleitung
- Ferritkern, klappbar

Kontrollieren Sie die Lieferung auf Vollständigkeit. Alle aufgeführten Komponenten müssen vorhanden sein. Wenn etwas fehlt oder beschädigt ist, wenden Sie sich bitte sofort an den Hersteller oder die Vertriebsstelle.

2.4 Geräteübersicht

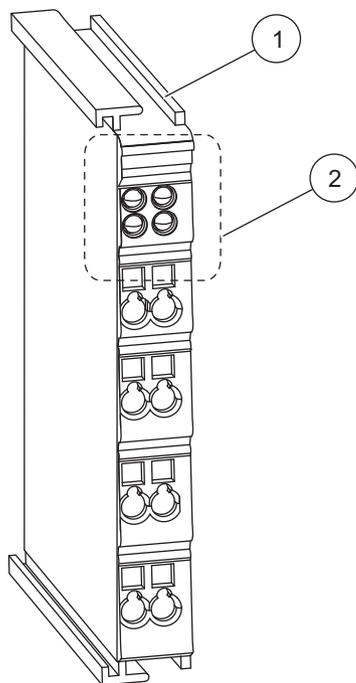
Abbildung 1 RTC Grundmodul in 100–240 V Ausführung



1	L(+)	7	Sicherungsautomat (Ein-/Ausschalter für Position 10 und 11 ohne Sicherungsfunktion)
2	N(-)	8	Anschluss sc 1000: RS485 (CX1010-N041)
3	Input AC 100–240 V / Input DC 95 V–250 V	9	Batteriefach
4	PE-Schutzleiter	10	CPU Grundmodul, bestehend aus Ethernet-Port mit Batteriefach (CX1010-N000), CPU-Modul mit CF-Karte (CX1010-0021) und einem passiven Lüftungselement.
5	24 V Trafo (Spezifikationen Kapitel 3.1.1, Seite 17)	11	Stromversorgungsmodul, bestehend aus Buskoppler (CX1100-0002) und Klemmenmodul 24 V
6	Output DC 24 V, 0,75 A		

Hinweis: Alle Komponenten sind vorverdrahtet.

Abbildung 2 Aufbau der analogen und digitalen Ein- und Ausgangsmodule



1 Ein- oder Ausgangsmodul oder Bus Termination Modul, analog oder digital

2 LED Bereich mit eingebauten LEDs oder freien LED-Einbauplätzen

Hinweis: Die Anzahl der grünen LEDs gibt einen Hinweis auf die Anzahl der Kanäle.

2.5 Funktionsprinzip

2.5.1 Funktionsprinzip des RTC-Moduls

Das RTC112 SD-Modul gibt analoge (0/4–20 mA) und digitale (0/24 V) Signale für die Polymerdosierungs- oder die Beschickungsmenge von mechanischen Vorrichtungen zur Schlammwässerung aus. Digitale Feldbussignale der sc1000-Kommunikationskarten können ebenfalls genutzt werden.

2.5.2 Eingangssignale

Die wichtigsten Eingangssignale sind:

- TS-Konzentration (Feststoff-Konzentration) des Schlammzulaufs
- Beschickungsmenge der Entwässerungseinheit
- TS-Konzentration des eingedickten Schlammes (optional)

2.5.3 Einstellende Parameter

Die wichtigsten einzustellenden Parameter sind:

- Die gewünschte spezifische Polymerdosis [g Polymer/kg TS].
- Der Sollwert der TS-Konzentration im entwässerten Schlamm oder
- Der Sollwert der TS-Konzentration im Zentrat.

ACHTUNG

Bei einem Regelkreis ist eine TS-Messung im entwässerten Schlamm oder im Zentrat erforderlich. Wählen Sie die Programmooption des RTC112 SD-Moduls entsprechend der verfügbaren Geräte. Dies geschieht durch die Wahl der *.bat Dateien auf der CF-Karte des RTCs. Bei einer TS-Messung im Zentrat muss die Datei Make_Filtrate.bat ausgeführt werden und bei Messung des TS-Gehaltes des entwässerten Schlammes muss die Datei Make_Effluent.bat ausgeführt werden.

Hinweis: Entnehmen Sie die CF-Karte darf niemals unter Spannung aus dem RTC.

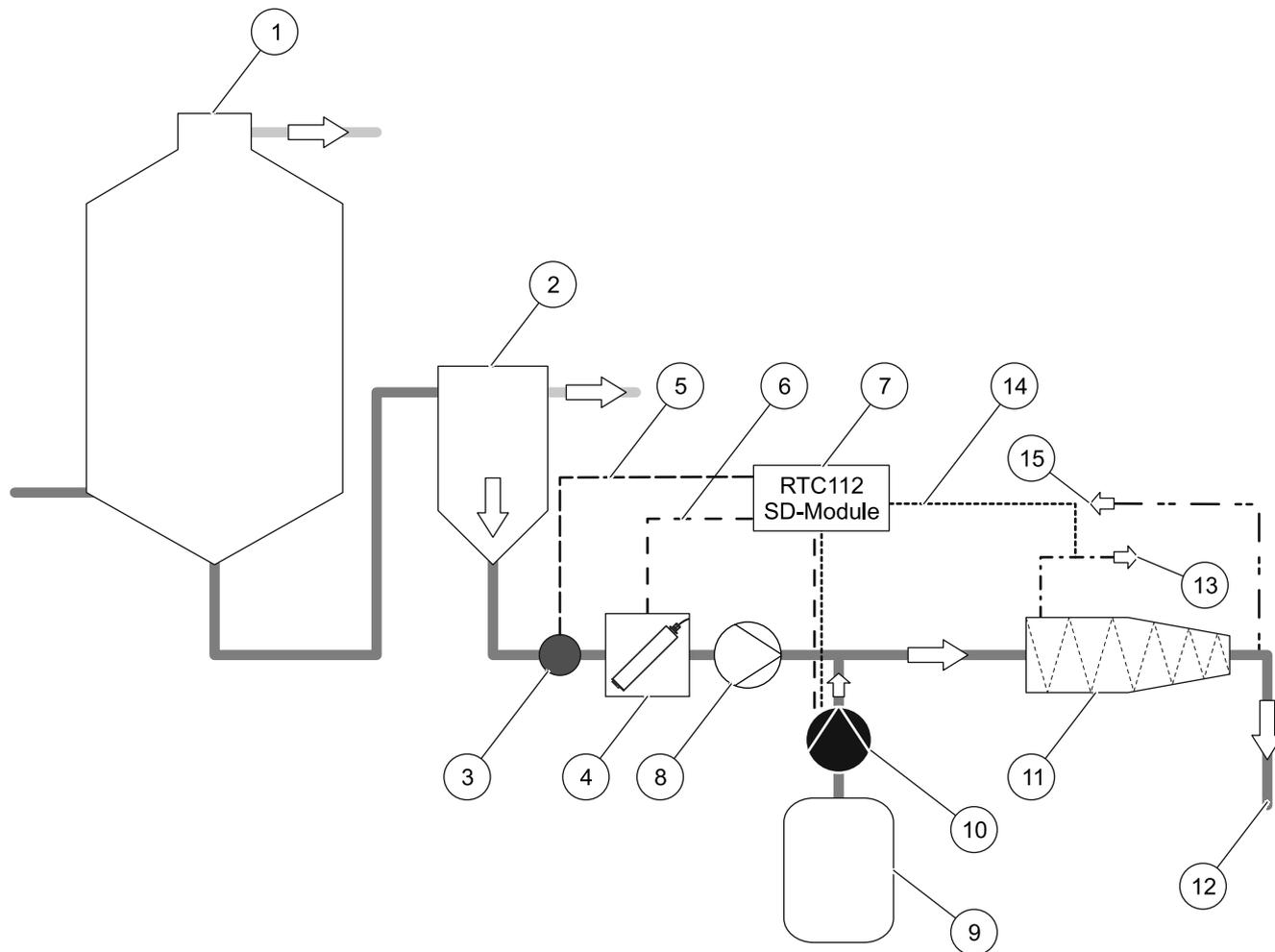
2.5.4 Betriebsarten

Das RTC112 SD-Modul kann als Kombination von Steuerung und Regelung betrieben werden. Sie können verschiedene Varianten einstellen.

1. Einstellung einer vorgegebenen Polymermenge [L/h] bei vorgegebener Beschickungsmenge [m³/h].
2. Einstellung einer vorgegebenen spezifischen Polymerdosis [g Polymer/kg TS]. Angepasst wird entweder:
 - a. Die Polymermenge an die TS-Konzentration und die Beschickungsmenge ([Abbildung 3](#)).
 - Die Polymerdosis [L/h] wird basierend auf der Ist-Beschickungsmenge [L/h] und der TS-Konzentration [g/L] im Zufluss für die gewünschte spezifische Dosierungsrate berechnet.
 - Oder:
 - b. Die Beschickungsmenge an die vorgegebene Polymermenge und die gemessene TS-Konzentration des Zulaufs ([Abbildung 4](#)).
 - Die Beschickungsmenge [m³/h] wird basierend auf dem Messwert der TS-Konzentration im Zulauf [g/L] und der einstellbaren vorgegebenen Polymerdosis [L/h] so berechnet, dass sie mit der vorgewählten spezifischen Polymerdosis [g/kg] übereinstimmt.
3. Beide Varianten 2a und 2b können mit der im Folgenden beschriebenen Regelung kombiniert werden:
 - a. Regelung über die TS-Konzentration im entwässerten Schlamm
 - Die spezifische Polymerdosis wird entsprechend der Differenz zwischen Soll- und Istwert der TS-Konzentration im Abfluss angepasst. Bei TS-Konzentrationen, die größer als der Sollwert sind, wird die Polymerdosis verringert, bei TS-Konzentrationen kleiner als der Sollwert sind, wird die Polymerdosis erhöht.
 - b. Regelung über die TS-Konzentration im Zentrat
 - Die spezifische Polymerdosis wird entsprechend der Differenz zwischen Soll- und Istwert der TS-Konzentration im Zentrat angepasst. Bei TS-Konzentrationen, die größer als der Sollwert sind, wird die Polymerdosis erhöht, bei TS-Konzentrationen, die kleiner als der Sollwert sind, wird die Polymerdosis verringert.

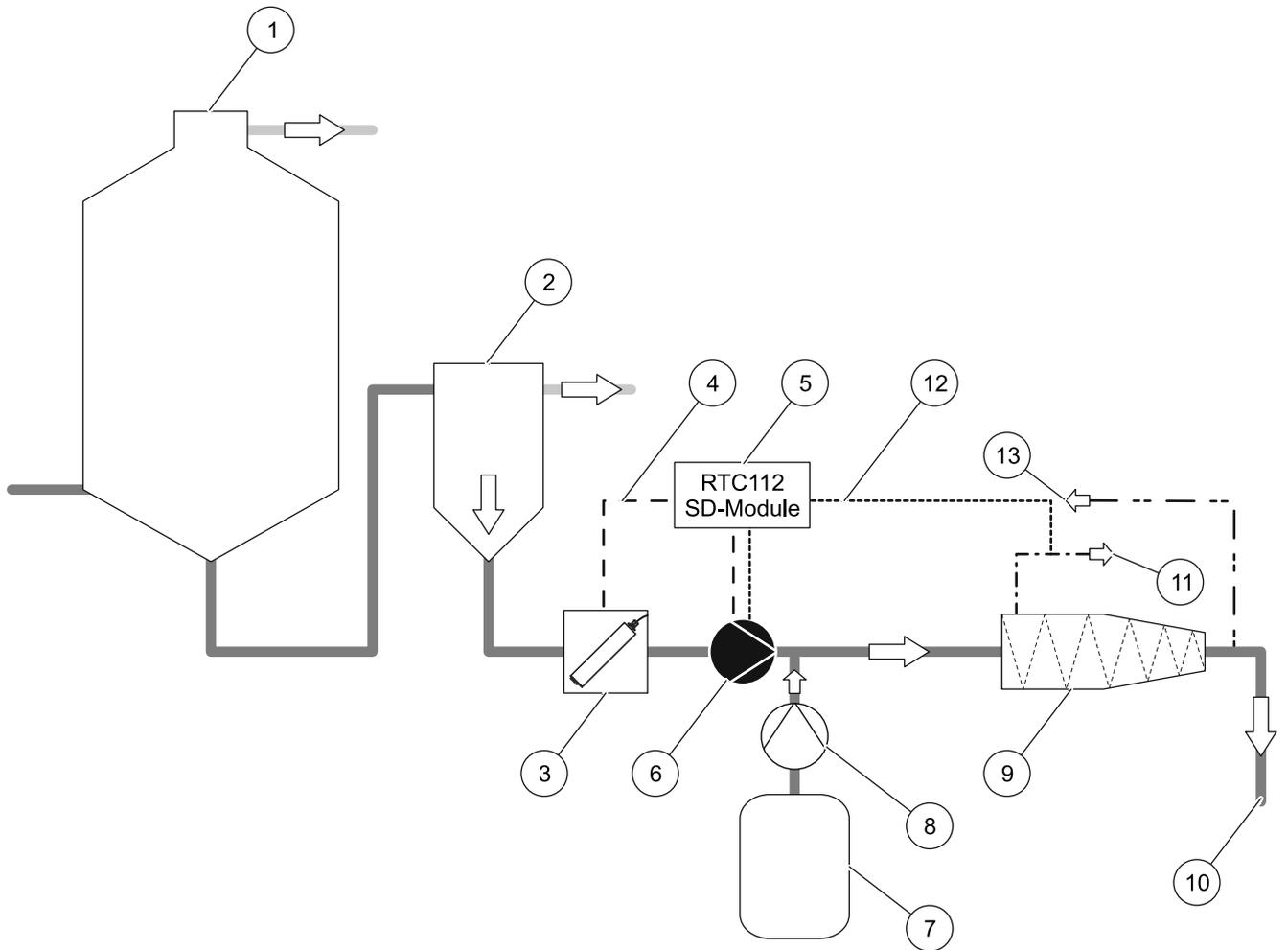
Allgemeine Informationen

Abbildung 3 Anpassung der Polymerdosierung an die Beschickungsmenge



1	Faulturm	9	Polymervorrat
2	Statischer Eindicker	10	Pumpe zur Steuerung der Polymerdosierung
3	Messung der Beschickungsmenge	11	Entwässerungseinheit
4	TS-Messung im Zulauf	12	Entwässerter Schlamm
5	Steuerung der Polymerdosierung (Messwert Beschickungsmenge)	13	Zentrat
6	Steuerung der Polymerdosierung (Messwert TS-Konzentration Zulauf)	14	Option: TS-Messung im Zentrat
7	RTC112 SD-Modul	15	Option: TS-Messung im entwässerten Schlamm
8	Pumpe für die Beschickungsmenge		

Abbildung 4 Anpassung der Beschickungsmenge an die vorgegebene Polymerdosierung



1	Faulturm	8	Pumpe zur Polymerdosierung: hier konstant
2	Statischer Eindicker	9	Entwässerungseinheit
3	TS-Messung im Zulauf	10	Entwässerter Schlamm
4	Steuerung der Beschickungsmenge	11	Zentrat
5	RTC112 SD-Modul	12	Option: TS-Messung im Zentrat
6	Pumpe zur Steuerung der Beschickungsmenge	13	Option: TS-Messung im entwässerten Schlamm
7	Polymervorrat		

⚠ GEFAHR

Nur qualifiziertes Fachpersonal darf unter Einhaltung aller lokal gültigen Sicherheitsvorschriften, die in diesem Abschnitt des Handbuchs beschriebenen Arbeiten durchführen.

⚠ VORSICHT

Verlegen Sie Kabel und Schläuche stets stolperfrei und ohne Knick.

⚠ VORSICHT

Beachten Sie vor dem Einschalten der Spannungsversorgung unbedingt die Hinweise in den entsprechenden Betriebsanleitungen.

3.1 Montage des RTC Moduls

Montieren Sie das RTC Modul ausschließlich auf einer DIN-Schiene. Das Modul muss waagrecht, mit mindestens 30 mm (1,2 in.) Abstand nach oben und unten angebracht werden, um die Funktionsfähigkeit des passiven Lüftungselements zu gewährleisten.

Im Innenbereich muss das RTC-Modul in einen Schaltschrank eingebaut werden. Im Außenbereich benötigt das RTC-Modul ein geeignetes Gehäuse gemäß [Kapitel 1 Technische Daten, Seite 7](#).

Das RTC-Modul wird nur über den sc1000 Controller bedient (siehe Betriebsanleitung des sc1000 Controllers).

Hinweis: Die Softwareversion des sc1000 Controllers muss V3.20 oder höher sein.

3.1.1 Spannungsversorgung des RTC-Moduls

Tabelle 2 Spannungsversorgung des RTC-Moduls

Spannung	24 V DC (-15 % / +20 %), max. 25 W
Empfohlene Sicherung	C2
Mit Option 110–230 Volt	110–230 VAC, 50–60 Hz, ca. 25 VA

Hinweis: Für alle Installationen ist eine externe Abschaltmöglichkeit empfehlenswert.

3.2 Anschluss der Prozessmessgeräte für die Feststoffkonzentration TS

Die Messsignale der sc-Sensoren zur Messung der Feststoffkonzentration (z. B. SOLITAX sc) werden dem RTC112 SD-Modul über die RTC-Kommunikationskarte (YAB117) im sc1000 zur Verfügung gestellt.

3.2.1 Stromversorgung der sc Sensoren und des sc1000 Controllers

Siehe Betriebsanleitungen der entsprechenden sc Sensoren und des sc1000 Controllers.

3.3 Anschluss des sc1000 Controllers

Montieren Sie den mitgelieferten SUB-D Stecker an ein zweiadriges, abgeschirmtes Datenkabel (Signal- oder Buskabel). Für weitere Informationen über den Anschluss des Datenkabels siehe beiliegende Montageanleitung.

3.4 Anbindung an die anlagenseitige Automatisierungseinheit

Die 1-Kanal und 2-Kanal Ausführung des RTC112 SD-Moduls ist mit unterschiedlichen Modulen versehen, die Sie mit dem Automatisierungssystem der Anlage verbinden müssen.

- Die Beschickungsmenge muss an dem RTC112 SD-Modul als 0/4 bis 20 mA-Signal zur Verfügung gestellt werden.
- Die Polymermenge muss (bei beiden Ausführungen) an dem RTC112 SD-Modul als 0/4 bis 20 mA-Signal zur Verfügung gestellt werden.
- Die Polymerpumpe kann im Puls-/Pause-Modus (PWM) betrieben werden.
- Die Statussignale und Fehleranzeigen werden als 0 V/24 V-Signale ausgegeben.
- Messfehler werden 5 Minuten nach Auftreten des Fehlers angezeigt. Bei Neustart (Wiederherstellung der Energieversorgung) wird die Einheit nach ca. 1 Minute und 40 Sekunden wieder auf EIN (24 V) gestellt, wenn keine der Messungen einen Fehler aufweist.
- Bei Neustart (Wiederherstellung der Energieversorgung) wird das Betriebssignal des RTC nach etwa 1 Minute und 40 Sekunden wieder auf EIN (24 V) gestellt.

Tabelle 3 Anschlüsse der 1-Kanal Ausführung RTC112 SD-Modul

Modul	Name	Anschluss	Signal	Funktion
4-facher digitaler Ausgang ¹	KL2134	1	+24 V/0 V	Polymerpumpe ein/aus (24 V/0 V) (LED a)
		5	+24 V/0 V	Steuerung der Beschickungsmenge aktiv/inaktiv (24 V/0 V) (LED c)
		4	+24 V/0 V	Eingangssignale OK (24 V), Eingangssignal fehlerhaft (0 V) (LED b)
		8	+24 V/0 V	RTC in Betrieb (24 V), RTC fehlerhaft (0 V) (LED d)
2-facher analoger Ausgang	KL4012	1(+) - 3(-)	0/4 bis 20 mA	Ausgabe der Flussrate der Polymerpumpe
		5(+) - 7(-)	0/4 bis 20 mA	Ausgabe der Flussrate der Beschickungsmenge
1-facher analoger Eingang	KL3011	1(+) - 2(-)	0/4 bis 20 mA	Eingabe der Beschickungsmenge
1-facher analoger Eingang	KL3011	1(+) - 2(-)	0/4 bis 20 mA	Eingabe der Polymermenge
Busendklemme	KL9010			Busende

¹ Masse an Anschluss 3 und 7 bzw. an die Anschlüsse der Spannungsversorgung

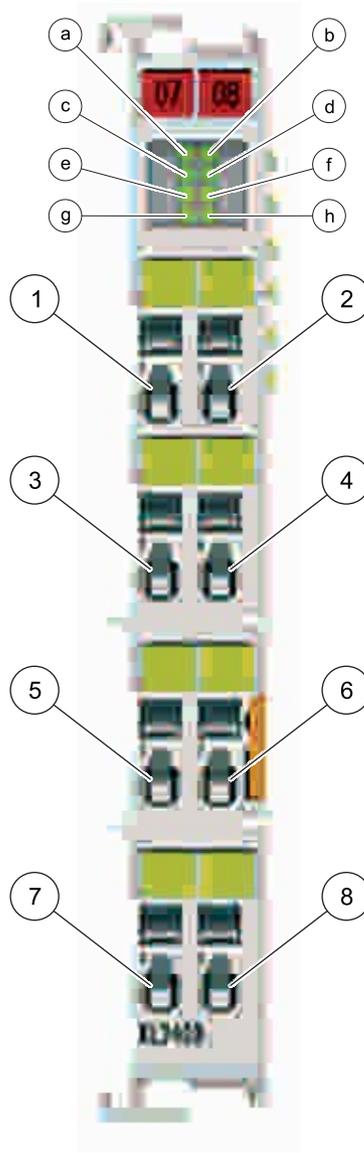
Tabelle 4 Anschlüsse der 2-Kanal Ausführung RTC112 SD-Modul

Modul	Name	Anschluss	Signal	Kanal	Funktion
8-facher digitaler Ausgang ¹	KL2408	1	+24 V/0 V	1	Polymerpumpe ein/aus (24 V/0 V) (LED a)
		5	+24 V/0 V	1	Steuerung der Beschickungsmenge aktiv/inaktiv (24 V/0 V) (LED e)
		2	+24 V/0 V	1	Eingangssignale OK (24 V), Eingangssignal fehlerhaft (0 V) (LED b)
		6	+24 V/0 V	1	RTC in Betrieb (24 V), RTC fehlerhaft (0 V) (LED f)
		3	+24 V/0 V	2	Polymerpumpe ein/aus (24 V/0 V) (LED c)
		7	+24 V/0 V	2	Steuerung der Beschickungsmenge aktiv/inaktiv (24 V/0 V) (LED g)
		4	+24 V/0 V	2	Eingangssignale OK (24 V), Eingangssignal fehlerhaft (0 V) (LED d)
		8	+24 V/0 V	2	RTC in Betrieb (24 V), RTC fehlerhaft (0 V) (LED h)
2-facher analoger Ausgang	KL4012	1(+)- 3(-)	0/4 bis 20 mA	1	Ausgabe der Flussrate der Polymerpumpe
		5(+)- 7(-)	0/4 bis 20 mA	1	Ausgabe der Flussrate der Beschickungsmenge
2-facher analoger Ausgang	KL4012	1(+)- 3(-)	0/4 bis 20 mA	2	Ausgabe der Flussrate der Polymerpumpe
		5(+)- 7(-)	0/4 bis 20 mA	2	Ausgabe der Flussrate der Beschickungsmenge
1-facher analoger Eingang	KL3011	1(+)- 2(-)	0/4 bis 20 mA	1	Eingabe der Beschickungsmenge
1-facher analoger Eingang	KL3011	1(+)- 2(-)	0/4 bis 20 mA	1	Eingabe der Polymermenge
1-facher analoger Eingang	KL3011	1(+)- 2(-)	0/4 bis 20 mA	2	Eingabe der Beschickungsmenge
1-facher analoger Eingang	KL3011	1(+)- 2(-)	0/4 bis 20 mA	2	Eingabe der Polymermenge
Busendklemme	KL9010				Busende

¹ Masse an Anschluss 3 und 7 bzw. an die Anschlüsse der Spannungsversorgung

Installation

Abbildung 5 Anschlüsse und entsprechenden LEDs der digitalen Ausgang-Karte KL2408 (nur 2-Kanal-Version)



a. LED a	e. LED e
b. LED b	f. LED f
c. LED c	g. LED g
d. LED d	h. LED h
1 Anschluss 1, LED a	5 Anschluss 3, LED e
2 Anschluss 5, LED b	6 Anschluss 7, LED f
3 Anschluss 2, LED c	7 Anschluss 4, LED g
4 Anschluss 6, LED d	8 Anschluss 8, LED h

4.1 Bedienung des sc Controllers

Das RTC Modul kann nur am sc1000 Controller in Verbindung mit der RTC-Kommunikationskarte betrieben werden. Machen Sie sich vor dem Einsatz des RTC Moduls mit der Funktionsweise des sc1000 Controllers vertraut. Lernen Sie, wie man durch das Menü navigiert und entsprechende Funktionen ausführt.

4.2 sc1000 Setup

1. Öffnen Sie das **HAUPTMENÜ**.
2. Wählen Sie **RTC MODULE / PROGNOSE** und bestätigen Sie.
3. Wählen Sie das Menü **RTC MODULE** und bestätigen Sie.
4. Wählen Sie das **RTC-MODUL** und bestätigen Sie.

4.3 Menü Struktur

4.3.1 DIAGNOSE

DIAGNOSE		
RTC		
FEHLER	Mögliche Fehlermeldungen: RTC FEHLT, RTC CRC, KONFIG PRÜFEN, RTC STÖRUNG	
WARNUNGEN	Mögliche Warnmeldungen: MODBUS-ADRESSE, SONDE SERVICE	
REMINDER LISTE		

Hinweis: Im [Kapitel 6 Störungen, Ursachen, Beseitigung, Seite 39](#) finden Sie neben der Auflistung sämtlicher Fehler- und Warnmeldungen auch die Beschreibung aller notwendigen Maßnahmen.

4.4 RTC112 SD-Modul Parametrierung am sc1000 Controller

Sie finden die folgenden Menüeinträge im SC1000-SETUP.

4.4.1 RTC112 SD-Modul Steuerung und Regelung

RTC MODULE / PROGNOSE		
RTC MODULE		
RTC		
KONFIGURIEREN		
WÄHLE SENSOR	Wählen Sie die für die Steuerung/Regelung installierten Sensoren (siehe Kapitel 4.5, Seite 27).	

4.4.1 RTC112 SD-Modul Steuerung und Regelung (Fortsetzung)

RTC MODULE / PROGNOSE		
RTC MODULE		
RTC		
PROG.VORWAHL		
KANAL 1		
STEUERUNG POLYMERDOSIS	Die Polymermenge [L/h] wird aufgrund der Beschickungsmenge [m ³ /h] und gemessener TS-Konzentration [g/L] im Zulauf so berechnet, dass sie dem Sollwert der spezifischen Polymerdosis [g/kg] entspricht.	Aktivieren/ Deaktivieren
STEUERUNG BESCHICKUNG	Die Beschickungsmenge [m ³ /h] wird aufgrund der gemessenen TS-Konzentration [g/L] und einer vorgegebenen Polymermenge [L/h] (MANUELLE POLYMERDOSIS) so berechnet, dass sie der spezifischen Polymerdosis [g/kg] entspricht.	Aktivieren/ Deaktivieren
REGELUNG TS ABLAUF	Bei Steuerung der spezifischen Polymerdosis wird der SPEZ POLYMERDDOSIS basierend auf der Differenz zwischen Soll- und Istwert der TS-Konzentration im entwässerten Schlamm verändert. Die Änderung der spezifischen Dosiermenge beeinflusst im Modus STEUERUNG POLYMERDOSIS die Polymerdosierung [L/h] oder im Modus STEUERUNG BESCHICKUNG die Beschickungsmenge.	Aktivieren/ Deaktivieren
REGELUNG TS FILTRAT	Bei Steuerung der spezifischen Polymerdosis wird der SPEZ POLYMERDDOSIS basierend auf der Differenz zwischen Soll- und Istwert der TS-Konzentration im Zentrat verändert. Die Änderung der spezifischen Dosiermenge beeinflusst im Modus STEUERUNG POLYMERDOSIS die Polymerdosierung [L/h] oder im Modus STEUERUNG BESCHICKUNG die Beschickungsmenge. Hinweis: Die Aktivierung und Deaktivierung der REGELUNG TS ABLAUF und REGELUNG TS FILTRAT wird durch die Ausführung der entsprechenden *.bat Datei auf der RTC CF-Karte gesteuert (siehe 2.5.3 Einstellende Parameter, Seite 12).	Aktivieren/ Deaktivieren
KANAL 2	analog zu Kanal 1	

4.4.1 RTC112 SD-Modul Steuerung und Regelung (Fortsetzung)

RTC MODULE / PROGNOSE		
RTC MODULE		
RTC		
REGELPARAMETER		
KANAL 1		
SPEZ POLYMERDOSIS	Gewünschte spezifische Polymerdosis [g/kg]. Dieser Parameter legt fest, wie viele Gramm Polymer pro Kilogramm TS der Maschine zugeführt werden.	g/kg
POLYMERKONZENTRATION	Polymerkonzentration [g/L], die über die Polymerpumpe zugeführt wird.	g/L
MANUELLE POLYMERDOSIS	Der RTC gibt die Polymermenge [L/h] aus, wenn <ul style="list-style-type: none"> • STEUERUNG BESCHICKUNG aktiviert ist, • kein Steuermodus (s.o.) aktiviert ist, • die TS-Messung im Zulauf einen Fehler meldet oder • die Durchflussmessung im Zulauf einen Fehler meldet. 	L/h
MANUELLE BESCHICKUNG	Der RTC gibt die Beschickungsmenge [m³/h] aus, wenn <ul style="list-style-type: none"> • STEUERUNG POLYMERDOSIS aktiviert ist. • kein Steuermodus (s.o.) aktiviert ist. • die TS-Messung im Zulauf einen Fehler meldet oder • die Durchflussmessung im Zulauf einen Fehler meldet 	m³/h
MAX ABSCHLAG	Dieser Wert gibt an, um welchen Betrag die spezifische Polymerdosis SPEZ POLYMERDOSIS [g/kg] maximal verringert werden kann, wenn REGELUNG TS ABLAUF gewählt wurde.	g/kg
MAX AUFSCHLAG	Dieser Wert gibt an, um welchen Betrag die spezifische Polymerdosis SPEZ POLYMERDOSIS [g/kg] maximal erhöht werden kann, wenn REGELUNG TS ABLAUF gewählt wurde.	g/kg
SOLLWERT TS	Gewünschter Sollwert der TS-Konzentration im Dickschlamm. <i>Hinweis: Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn REGELUNG TS ABLAUF aktiviert ist.</i>	g/L
P FAKTOR TS	Proportionale Verstärkung der PID-Regelung der TS-Konzentration im Dickschlamm. <i>Hinweis: Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn REGELUNG TS ABLAUF aktiviert ist. Der P FAKTOR TS. [L/g] wird durch 100 geteilt, bevor er mit der Abweichung des Istwerts der TS-Konzentration von dem gewünschten TS-Sollwert multipliziert wird.</i>	L/g
NACHSTELLZEIT TS	Nachstellzeit der PID-Regelung der TS-Konzentration im Dickschlamm. <i>Hinweis: Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn REGELUNG TS ABLAUF aktiviert ist. NACHSTELLZEIT TS wird auf "0" gestellt, um die integrierte PI-Steuerung zu deaktivieren.</i>	min
VORHALTEZEIT TS	Vorhaltezeit der PID-Regelung der TS-Konzentration im Dickschlamm. <i>Hinweis: Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn REGELUNG TS ABLAUF aktiviert ist.</i>	min
SOLLWERT ZENTRAT	Gewünschter Sollwert der TS-Konzentration im Zentrat. <i>Hinweis: Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn REGELUNG ZENTRAT aktiviert ist.</i>	g/L

4.4.1 RTC112 SD-Modul Steuerung und Regelung (Fortsetzung)

RTC MODULE / PROGNOSE		
RTC MODULE		
RTC		
P FAKTOR ZENTRAT	<p>Proportionale Verstärkung der PID-Regelung der TS-Konzentration im Zentrat.</p> <p>Hinweis: Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn <i>REGELUNG ZENTRAT</i> aktiviert ist. Der P FAKTOR TS. [L/g] wird durch 100 geteilt, bevor er mit der Abweichung des Istwerts der TS-Konzentration von dem gewünschten TS-Sollwert multipliziert wird.</p>	L/g
NACHSTELLZEIT ZENTRAT	<p>Nachstellzeit der PID-Regelung der TS-Konzentration im Zentrat.</p> <p>Hinweis: Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn <i>REGELUNG ZENTRAT</i> aktiviert ist. <i>NACHSTELLZEIT TS</i> wird auf "0" gestellt, um die integrierte PI-Steuerung zu deaktivieren.</p>	min
VORHALTEZEIT ZENTRAT	<p>Vorhaltezeit der PID-Regelung der TS-Konzentration im Zentrat.</p> <p>Hinweis: Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn <i>REGELUNG ZENTRAT</i> aktiviert ist.</p>	min
KANAL 2	analog zu Kanal 1	
EIN-/AUSGANGSGRENZEN		
KANAL 1		
UNTERGRENZE BESCHICK	Eingangssignale der Beschickungsmenge unterhalb dieses Werts [m ³ /h] werden auf diesen Wert eingestellt (zur Vermeidung von Messwertausschlägen nach unten).	m ³ /h
OBERGRENZE BESCHICK	Eingangssignale der Beschickungsmenge oberhalb dieses Werts [m ³ /h] werden auf diesen Wert eingestellt (zur Vermeidung von Messwertausschlägen nach oben).	m ³ /h
GLÄTTUNG BESCHICKUNG	Messwerte der Beschickungsmenge werden gemäß diesem Parameter geglättet.	min
UNTERGRENZE TS ZULAUF	Die TS-Messwerte im Zulauf unterhalb dieses Werts [g/L] werden auf diesen Wert eingestellt (zur Vermeidung von Messwertausschlägen nach unten).	g/L
OBERGRENZE TS ZULAUF	Die TS-Messwerte im Zulauf oberhalb dieses Werts [g/L] werden auf diesen Wert eingestellt (zur Vermeidung von Messwertausschlägen nach oben).	g/L
TS GLÄTTUNG ZULAUF	Die TS-Messwerte im Zufluss werden entsprechend diesem Parameter geglättet.	min
UNTERGRENZE TS ABLAUF	Die TS-Werte des entwässerten Schlamm bzw. im Zentrat unterhalb dieses Wertes [g/L] werden auf dieses Wert eingestellt (zur Vermeidung von Messwertausschlägen nach unten).	g/L
OBERGRENZE TS ABLAUF	Die TS-Werte des entwässerten Schlamm bzw. im Zentrat oberhalb dieses Wertes [g/L] werden auf dieses Wert eingestellt (zur Vermeidung von Messwertausschlägen nach oben).	g/L
TS GLÄTTUNG ABLAUF	Die TS-Messwerte im entwässerten Schlamm bzw. im Zentrat werden entsprechend diesem Parameter geglättet.	min
MIN POLYMERDOSIERUNG	Bei <i>STEUERUNG BESCHICKUNG</i> werden Messwerte des Polymerdosierungsflusses unterhalb dieses Wertes [m ³ /h] auf diesen Wert eingestellt (zur Vermeidung von Ausschlägen im Dosierfluss nach unten).	L/h

4.4.1 RTC112 SD-Modul Steuerung und Regelung (Fortsetzung)

RTC MODULE / PROGNOSE		
RTC MODULE		
RTC		
MAX POLYMERDOSIERUNG	Alle RTC-Berechnungen oberhalb dieses Wertes [g/L] werden auf diesen Wert eingestellt und an die Polymerpumpe übermittelt. Bei STEUERUNG BESCHICKUNG werden Messwerte des Polymerdosierungsflusses oberhalb dieses Wertes [m³/h] auf diesen Wert eingestellt (zur Vermeidung von Ausschlägen im Dosierfluss nach oben).	L/h
KANAL 2	analog zu Kanal 1	
EINGÄNGE		
KANAL 1		
MIN DURCHFLUSS	Minimale Durchflussmenge [m³/h] im Zulauf entsprechend 0/4 mA-Messsignal.	m³/h
MAX DURCHFLUSS	Maximale Durchflussmenge in [m³/h] im Zulauf entsprechend 20 mA-Messsignal.	m³/h
0/4–20 mA	Transferbereich des 0/4 bis 20 mA-Stromkreises (gemäß Einstellung der angeschlossenen Durchflussmessung).	
MIN POLYMERFLUSS	Minimale Polymerdosierung in [L/h] entsprechend 0/4 mA-Messsignal.	L/h
MAX POLYMERFLUSS	Maximale Polymerdosierung in [L/h] entsprechend 20 mA-Messsignal.	L/h
0/4–20 mA	Transferbereich des 0/4 bis 20 mA-Stromkreises (gemäß Einstellung der angeschlossenen Durchflussmessung).	
KANAL 2	analog zu Kanal 1	

4.4.1 RTC112 SD-Modul Steuerung und Regelung (Fortsetzung)

RTC MODULE / PROGNOSE			
RTC MODULE			
RTC			
AUSGÄNGE			
KANAL 1			
MIN DURCHFLUSS	Minimale Beschickungsmenge in [m³/h] entsprechend 0/4 mA.		m³/h
MAX DURCHFLUSS	Maximale Beschickungsmenge in [m³/h] entsprechend 20 mA.		m³/h
0/4–20 mA	Transferbereich des 0/4 bis 20 mA-Stromkreises (gemäß Einstellung der angeschlossenen Durchflussmessung).		
MIN POLYMERFLUSS	Minimale Fördermenge der Polymerpumpe entsprechend 0/4 mA.		L/h
MAX POLYMERFLUSS	Maximale Fördermenge der Polymerpumpe entsprechend 20 mA.		L/h
0/4–20 mA	Transferbereich des 0/4 bis 20 mA-Stromkreises (gemäß Einstellung im angeschlossenen Flussmessgerät).		
STELLZYKLUS	Puls-/Pause-Modus der Polymerpumpensteuerung für Dosierungsraten unterhalb der minimalen Polymerflussrate (MIN POLYMERFLUSS). Die Dauer ein/aus im Puls-/Pause-Modus kann über die Dauer des Steuerzyklus (STELLZYKLUS) beeinflusst werden. Bei einem STELLZYKLUS von z. B. 100 Sekunden und einem Dosiersteuerwert von 60 % wird die Polymerpumpe regelmäßig für 60 Sekunden ein- und für 40 Sekunden ausgeschaltet. Kurze Zykluszeiten erhöhen die Schaltfrequenz, ermöglichen aber eine genauere Anpassung an individuelle Anforderungen. STELLZYKLUS sollte durch MIN LAUFZEIT mit ganzzahligem Ergebnis teilbar sein.		s
MIN LAUFZEIT	Die minimale Einschaltdauer im Puls-/Pause-Dosiermodus. Die Pumpe wird für keine geringeren Zeiträume als diese Dauer aktiviert. Die MIN LAUFZEIT muss kürzer gewählt werden als die Dauer des STELLZYKLUS.		s
KANAL 2			
analog zu Kanal 1			
MODBUS			
ADRESSE	Startadresse eines RTC innerhalb des Modbusnetzwerks Voreinstellung: 41-61		
DATENFOLGE	Gibt die Registerreihenfolge innerhalb eines doppelten Worts an. Voreinstellung: NORMAL		
LOGGERINTERV.	Gibt das Zeitintervall an, mit dem Daten in die Logdatei abgelegt werden.		[min]
WERKS-KONFIG	Stellt die Werkseinstellung wieder her.		

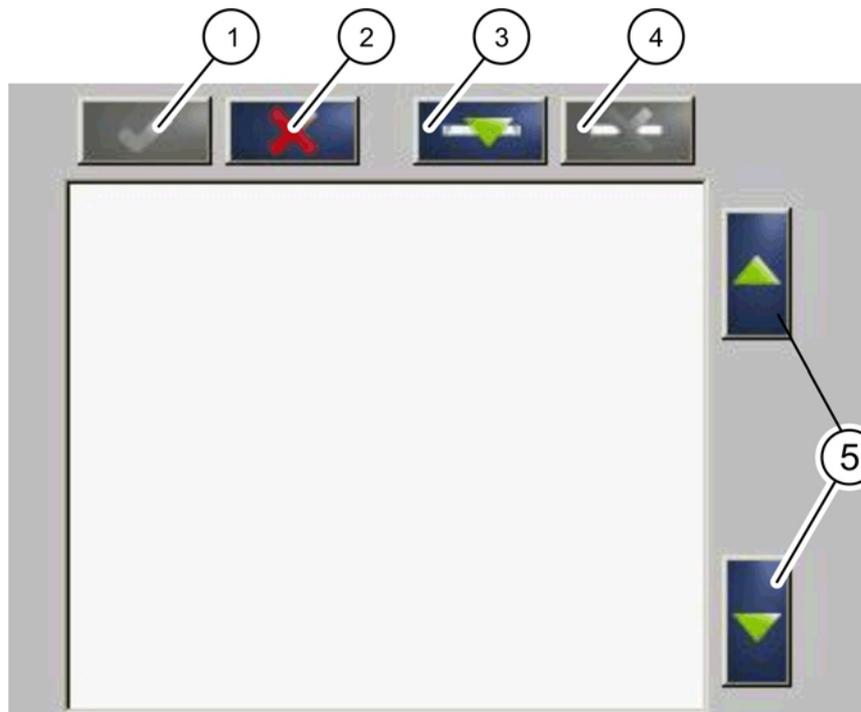
4.4.1 RTC112 SD-Modul Steuerung und Regelung (Fortsetzung)

RTC MODULE / PROGNOSE		
RTC MODULE		
RTC		
WARTUNG		
RTC DATEN		
RTC MESSWERTE	Zeigt vom RTC gemessene Werte an, z. B. die Zulaufmengenmessung.	
RTC STELLGRÖSS	Zeigt vom RTC berechnete Stellgrößen an, z. B. ob die Belüftung an- oder ausgeschaltet werden soll.	
DIAG/TEST		
EEPROM	Hardwareprüfung	
RTC COMM TO	Time-Out der Kommunikation	
RTC CRC	Kommunikationchecksumme	
MODBUS-ADRESSE	Hier wird die Adresse angezeigt, auf der die Kommunikation tatsächlich stattfindet. Voreinstellung: 41	

4.5 Sensoren auswählen

- Um die Sensoren und deren Reihenfolge für das RTC-Modul zu wählen, drücken Sie RTC > KONFIGURIEREN > WÄHLE SENSOR.

Abbildung 6 Wähle Sensor



1 ENTER Taste—Sichert die Einstellung und kehrt zum KONFIGURIEREN Menü zurück.	4 LÖSCHEN Taste—Entfernt einen Sensor aus der Auswahl.
2 ABBRECHEN Taste—Kehrt ohne zu Speichern zum KONFIGURIEREN Menü zurück.	5 AUFWÄRTS/ABWÄRTS Pfeiltasten—Bewegt die Sensoren aufwärts bzw. abwärts.
3 HINZUFÜGEN Taste—Fügt der Auswahl einen neuen Sensor hinzu.	

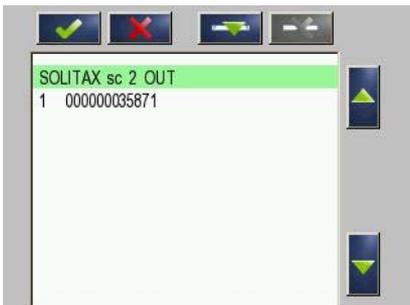
2. Drücken Sie die Taste **HINZUFÜGEN** (Abbildung 6, Position 3).

Eine Auswahlliste mit sämtlichen Teilnehmern des sc1000 Netzwerkes öffnet sich.



3. Tippen Sie den gewünschten Sensor für das RTC-Modul an und bestätigen mit der **ENTER**-Taste unter der Auswahlliste.
Sensoren in schwarzer Schrift stehen für das RTC-Modul zur Verfügung.
Sensoren in roter Schrift stehen für das RTC-Modul nicht zur Verfügung.

Hinweis: Für Sensoren, die mit einem (p) gekennzeichnet sind, steht PROGNOSESYS zur Verfügung, wenn diese Sensoren in Zusammenhang mit einem RTC ausgewählt wurden (siehe PROGNOSESYS Bedienungsanleitung).



4. Der ausgewählte Sensor erscheint in der Sensorliste. Drücken Sie die Taste **HINZUFÜGEN** (Abbildung 6, Position 3), um die Auswahlliste erneut zu öffnen.



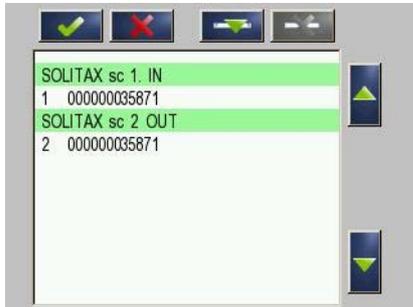
5. Wählen Sie den zweiten Sensor für das RTC-Modul aus und bestätigen mit der **ENTER**-Taste unter der Auswahlliste.

Hinweis: Bereits ausgewählte Sensoren erscheinen grau.

Die ausgewählten Sensoren erscheinen in der Sensorliste.



6. Um die Sensoren in die für das RTC-Modul vorgegebene Reihenfolge zu sortieren, tippen Sie den Sensor an und verschieben ihn mit den Pfeiltasten (Abbildung 6, Position 5). Mit der Taste **LÖSCHEN** (Abbildung 6, Position 4) können Sie einen falschen Sensor wieder aus der Sensorliste entfernen.



- Bestätigen Sie die fertige Liste mit der ENTER-Taste (Abbildung 6, Position 1).

4.6 PROG. VORWAHL

4.6.1 STEUERUNG POLYMERDOSIS

Die Polymerdosis [L/h] wird aufgrund der gemessenen Beschickungsmenge [m³/h] und der gemessenen TS-Konzentration [g/L] im Zulauf so berechnet, dass sie dem Sollwert der spezifischen Polymerdosis [g/kg] entspricht.

Hinweis: Dieser Steuermodus kann nur aktiviert werden wenn die STEUERUNG BESCHICKUNG deaktiviert ist.

Hinweis: Die Polymermenge wird über den RTC gesteuert.

4.6.2 STEUERUNG BESCHICKUNG

Die Beschickungsmenge [m³/h] wird aufgrund der gemessenen TS-Konzentration [g/L] und einer vorgegebenen Polymerdosis [L/h] so berechnet, dass sie der spezifischen Polymerdosis [g/kg] (SPEZ POLYMERDOSIS) entspricht.

Hinweis: Dieser Steuermodus kann nur aktiviert werden wenn die STEUERUNG POLYMERDOSIS deaktiviert ist.

Hinweis: Die Beschickungsmenge wird über den RTC gesteuert.

4.6.3 REGELUNG TS ABLAUF

Bei Steuerung der spezifischen Polymerdosis wird die SPEZ POLYMERDOSIS basierend auf der Differenz zwischen Soll- und Istwert der TS-Konzentration im entwässerten Schlamm verändert.

Bei STEUERUNG BESCHICKUNG wird die TS-Fracht, mit der die Schlammeindickung beschickt wird, basierend auf der Differenz zwischen Soll- und Istwert der TS-Konzentration im entwässerten Schlamm verändert.

Hinweis: Diese Regelung kann nur aktiviert werden, wenn die STEUERUNG POLYMERDOSIS (Kapitel 4.6.1) oder die STEUERUNG BESCHICKUNG (Kapitel 4.6.2) aktiviert ist.

4.6.4 REGELUNG ZENTRAT

Bei Steuerung der spezifischen Polymerdosis wird die SPEZ POLYMERDOSIS basierend auf der Differenz zwischen Soll- und Istwert der TS-Konzentration im Zentrat verändert.

Bei STEUERUNG BESCHICKUNG wird die TS-Fracht, mit der die Schlammeindickung beschickt wird, basierend auf der Differenz zwischen Soll- und Istwert der TS-Konzentration im Filtrat verändert.

Hinweis: Diese Regelung kann nur aktiviert werden, wenn die STEUERUNG POLYMERDOSIS ([Kapitel 4.6.1](#)) oder die STEUERUNG BESCHICKUNG ([Kapitel 4.6.2](#)) aktiviert ist.

4.7 REGELPARAMETER

4.7.1 SPEZ POLYMERDOSIS

Gewünschte spezifische Polymerdosis [g/kg]. Dieser Parameter legt fest, wie viele Gramm Polymer pro Kilogramm TS der Maschine zugeführt werden.

4.7.2 POLYMERKONZENTRATION

Polymerkonzentration [g/L], die über die Polymerpumpe zugeführt wird.

4.7.3 MANUELLE POLYMERDOSIS

Der RTC gibt die Polymerdosierung [L/h] aus, wenn

- STEUERUNG BESCHICKUNG aktiviert ist,
- kein Steuermodus ([Kapitel 4.6.1](#) bis [Kapitel 4.6.3](#)) aktiviert ist,
- die TS-Messung im Zulauf einen Fehler meldet oder
- die Durchflussmessung im Zulauf einen Fehler meldet.

4.7.4 MANUELLE BESCHICKUNG

Der RTC gibt die Beschickungsmenge [m³/h] aus, wenn

- STEUERUNG POLYMERDOSIS aktiviert ist,
- kein Steuermodus ([Kapitel 4.6.1](#) bis [Kapitel 4.6.3](#)) aktiviert ist,
- die TS-Messung am Einlass einen Fehler meldet oder
- die Durchflussmessung im Zulauf einen Fehler meldet.

4.7.5 MAX ABSCHLAG

Dieser Wert gibt an, um welchen Betrag die spezifische Polymerdosis SPEZ POLYMERDOSIS [g/kg] maximal verringert werden kann, wenn REGELUNG TS ABLAUF gewählt wurde.

4.7.6 MAX AUFSCHLAG

Dieser Wert gibt an, um welchen Betrag die spezifische Polymerdosis SPEZ POLYMERDOSIS [g/kg] maximal erhöht werden kann, wenn REGELUNG TS ABLAUF gewählt wurde.

4.7.7 SOLLWERT TS

Gewünschter Sollwert der TS-Konzentration im Dickschlamm.

Hinweis: · Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn REGELUNG TS ABLAUF (Kapitel 4.6.3) aktiviert ist.

4.7.8 P FAKTOR TS

Proportionale Verstärkung der PID-Regelung der TS-Konzentration im Dickschlamm.

Hinweis: Der P FAKTOR TS. [L/g] wird durch 100 geteilt, bevor er mit der Abweichung des Istwerts der TS-Konzentration von dem gewünschten TS-Sollwert multipliziert wird.

4.7.9 NACHSTELLZEIT TS

Nachstellzeit der PID-Regelung der TS-Konzentration im Dickschlamm.

Hinweis: NACHSTELLZEIT TS wird auf "0" gestellt, um die integrierte PI-Steuerung zu deaktivieren.

4.7.10 VORHALTEZEIT TS

Vorhaltezeit der PID-Regelung der TS-Konzentration im Dickschlamm.

Hinweis: Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn REGELUNG TS ABLAUF (Kapitel 4.6.3) aktiviert ist.

4.7.11 SOLLWERT ZENTRAT

Gewünschter Sollwert der TS-Konzentration im Zentrat.

Hinweis: Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn REGELUNG ZENTRAT aktiviert ist.

4.7.12 P FAKTOR ZENTRAT

Proportionale Verstärkung der PID-Regelung der TS-Konzentration im Zentrat.

Hinweis: Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn REGELUNG ZENTRAT aktiviert ist. Der P FAKTOR TS. [L/g] wird durch 100 geteilt, bevor er mit der Abweichung des Istwerts der TS-Konzentration von dem gewünschten TS-Sollwert multipliziert wird.

4.7.13 NACHSTELLZEIT ZENTRAT

Nachstellzeit der PID-Regelung der TS-Konzentration im Zentrat.

Hinweis: Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn REGELUNG ZENTRAT aktiviert ist. NACHSTELLZEIT TS wird auf "0" gestellt, um die integrierte PI-Steuerung zu deaktivieren.

4.7.14 VORHALTEZEIT ZENTRAT

Vorhaltezeit der PID-Regelung der TS-Konzentration im Zentrat.

Hinweis: Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn REGELUNG ZENTRAT aktiviert ist.

4.8 EIN-/AUSGANGSGRENZEN

4.8.1 UNTERGRENZE BESCHICK.

Eingangssignale der Beschickungsmenge unterhalb dieses Werts [m^3/h] werden auf diesen Wert eingestellt. Sehr geringe Beschickungsmengen können so vermieden werden.

4.8.2 OBERGRENZE BESCHICK.

Eingangssignale der Beschickungsmenge oberhalb dieses Werts [m^3/h] werden auf diesen Wert eingestellt. Dies dient der Vermeidung von Lastspitzen.

4.8.3 GLÄTTUNG BESCHICKUNG

Messwerte der Beschickungsmenge werden gemäß diesem Parameter geglättet.

GLÄTTUNG = 1: Das Signal der Mengenmessung wird nicht geglättet.

GLÄTTUNG = 2: Es wird über einen Zeitraum von 3 Minuten geglättet.

GLÄTTUNG = 3: Es wird über einen Zeitraum von 5 Minuten geglättet.

GLÄTTUNG = 5: Es wird über einen Zeitraum von 12 Minuten geglättet.

GLÄTTUNG = 10: Es wird über einen Zeitraum von 25 Minuten geglättet.

Beispiel:

Bei der Einstellung GLÄTTUNG = 2: Nach einem Sprung der Beschickungsmenge erreicht der geglättete Wert innerhalb von 3 Minuten 95 % des Endwerts.

4.8.4 UNTERGRENZE TS ZULAUF

TS-Messwerte im Zulauf unterhalb dieses Werts [g/L] werden auf diesen Wert eingestellt (zur Vermeidung von Messwertausschlägen nach unten).

4.8.5 OBERGRENZE TS ZULAUF

Messwerte im Zulauf oberhalb dieses Werts [g/L] werden auf diesen Wert eingestellt (zur Vermeidung von Messwertausschlägen nach oben).

4.8.6 TS GLÄTTUNG ZULAUF

TS-Messwerte im Zulauf werden mit diesem Parameter geglättet.

GLÄTTUNG = 1: Das Signal wird nicht geglättet.

GLÄTTUNG = 2: Es wird über einen Zeitraum von 3 Minuten geglättet.

GLÄTTUNG = 3: Es wird über einen Zeitraum von 5 Minuten geglättet.

GLÄTTUNG = 5: Es wird über einen Zeitraum von 12 Minuten geglättet.

GLÄTTUNG = 10: Es wird über einen Zeitraum von 25 Minuten geglättet.

4.8.7 UNTERGRENZE TS ABLAUF

TS-Messwerte des entwässerten Schlamms oder Zentrats unterhalb dieses Werts [g/L] werden auf diesen Wert eingestellt (zur Vermeidung von Messwertausschlägen nach unten).

4.8.8 OBERGRENZE TS ABLAUF

TS-Messwerte des entwässerten Schlamms oder Zentrats oberhalb dieses Werts [m^3/h] werden auf diesen Wert eingestellt (zur Vermeidung von Messwertausschlägen nach oben).

4.8.9 TS GLÄTTUNG ABLAUF

TS-Messwerte im entwässerten Schlamms oder Zentrats werden mit diesem Parameter geglättet.

GLÄTTUNG = 1: Das Signal wird nicht geglättet.

GLÄTTUNG = 2: Es wird über einen Zeitraum von 3 Minuten geglättet.

GLÄTTUNG = 3: Es wird über einen Zeitraum von 5 Minuten geglättet.

GLÄTTUNG = 5: Es wird über einen Zeitraum von 12 Minuten geglättet.

GLÄTTUNG = 10: Es wird über einen Zeitraum von 25 Minuten geglättet.

4.8.10 MIN POLYMERDOSIERUNG

RTC-Berechnungen unterhalb dieses Werts [g/L] werden auf diesen Wert eingestellt und an die Polymerpumpe übermittelt.

Hinweis: Bei STEUERUNG BESCHICKUNG werden Messwerte des Polymerdosierungsflusses unterhalb dieses Werts [m^3/h] auf diesen Wert eingestellt (zur Vermeidung von Ausschlägen im Dosierfluss nach unten).

4.8.11 MAX POLYMERDOSIERUNG

RTC-Berechnungen oberhalb dieses Werts [g/L] werden auf diesen Wert eingestellt und an die Polymerpumpe übermittelt.

Hinweis: Bei STEUERUNG BESCHICKUNG werden Messwerte des Polymerdosierungsflusses oberhalb dieses Werts [m^3/h] auf diesen Wert eingestellt (zur Vermeidung von Ausschlägen im Dosierfluss nach oben).

4.9 EINGÄNGE

4.9.1 MIN DURCHFLUSS

Minimale Durchflussmenge [m^3/h] im Zulauf entsprechend 0/4 mA-Messsignal.

4.9.2 MAX DURCHFLUSS

Maximale Durchflussmenge in [m³/h] im Zulauf entsprechend 20 mA-Messsignal.

4.9.3 0/4..20 mA

Transferbereich des 0/4 bis 20 mA-Stromkreises (entsprechend Einstellung der angeschlossenen Durchflussmessung).

4.9.4 MIN POLYMERFLUSS

Minimale Polymerdosierung in [L/h] entsprechend 0/4 mA-Messsignal.

4.9.5 MAX POLYMERFLUSS

Maximale Polymerdosierung in [L/h] entsprechend 20 mA-Messsignal.

4.9.6 0/4..20 mA

Transferbereich des 0/4 bis 20 mA-Stromkreises (entsprechend Einstellung der angeschlossenen Durchflussmessung).

4.10 AUSGÄNGE

4.10.1 MIN DURCHFLUSS

Minimale Beschickungsmenge in [m³/h] entsprechend 0/4 mA.

4.10.2 MAX DURCHFLUSS

Maximale Beschickungsmenge in [m³/h] entsprechend 20 mA.

4.10.3 0/4..20 mA

Transferbereich des 0/4 bis 20 mA-Stromkreises (entsprechend Einstellung der angeschlossenen Durchflussmessung).

4.10.4 MIN POLYMERFLUSS

Minimale Fördermenge der Polymerpumpe entsprechend 0/4 mA.

4.10.5 MAX POLYMERFLUSS

Maximale Fördermenge der Polymerpumpe entsprechend 20 mA.

4.10.6 0/4..20 mA

Transferbereich des 0/4 bis 20 mA-Stromkreises (entsprechend Einstellung im angeschlossenen Flussmessgerät).

4.10.7 STELLZYKLUS

Puls-/Pause-Modus der Polymerpumpensteuerung für Dosierungsraten unterhalb der minimalen Polymerflussrate (MIN POLYMERFLUSS). Die Dauer ein/aus im Puls-/Pause-Modus kann über die Dauer des Steuerzyklus (STELLZYKLUS)

beeinflusst werden. Bei einem STELLZYKLUS von z. B. 100 Sekunden und einem Dosiersteuerwert von 60 % wird die Polymerpumpe für 60 Sekunden ein- und für 40 Sekunden ausgeschaltet. Kurze Zykluszeiten erhöhen die Schaltfrequenz, ermöglichen aber eine genauere Anpassung an individuelle Anforderungen.

Hinweis: Der STELLZYKLUS muss durch MIN LAUFZEIT mit ganzzahligem Ergebnis teilbar sein.

4.10.8 MIN LAUFZEIT

Minimale Einschaltdauer im Puls-/Pause-Dosiermodus. Die Pumpe wird für mindestens diese Laufzeit aktiviert. Die Dauer der MIN LAUFZEIT muss kürzer sein als die Dauer des STELLZYKLUS.

4.11 Angezeigte Messwerte und Stellgrößen

Folgende Messwerte und Stellgrößen werden auf dem sc1000 Display angezeigt und über Feldbus übertragen (siehe [Kapitel Anhang B](#)).

RTC112 SD-Modul, 1 Kanal	Parameter	Einheit	Beschreibung
Messwert 1	Qin 1	m ³ /h	Durchflussmenge im Zulauf
Messwert 2	Qavg 1	m ³ /h	durchschnittliche Durchflussmenge
Messwert 3	Qdos1	L/h	Polymerflussmenge
Messwert 4	TSin 1	g/L	TS Konz. im Zulauf
Messwert 5	TSef 1	g/L	TS Konz. im Ablauf
Stellgröße 6	Pdos1	L/h	Polymerdosierung
Stellgröße 7	Fact 1	g/kg	spez. Polymerdosis
Stellgröße 8	Feed 1	m ³ /h	Beschickungsmenge

RTC112 SD-Modul, 2 Kanal	Parameter	Einheit	Beschreibung
Messwert 1	Qin 1	m ³ /h	Durchflussmenge im Zulauf 1
Messwert 2	Qavg 1	m ³ /h	durchschnittliche Durchflussmenge
Messwert 3	Qdos 1	L/h	Polymerflussmenge 1
Messwert 4	TSin 1	g/L	TS Konz. im Zulauf 1
Messwert 5	TSef 1	g/L	TS Konz. im Ablauf 1
Messwert 6	Qin 2	m ³ /h	Durchflussmenge im Zulauf 2
Messwert 7	Qavg 2	m ³ /h	durchschnittliche Durchflussmenge
Messwert 8	Qdos 2	L/h	Polymerflussmenge 2
Messwert 9	TSin 2	g/L	TS Konz. im Zulauf 2
Messwert 10	TSef 2	g/L	TS Konz. im Ablauf 2
Stellgröße 11	Pdos 1	L/h	Polymerdosierung 1
Stellgröße 12	Fact 1	g/kg	spez. Polymerdosis 1
Stellgröße 13	Feed 1	m ³ /h	Beschickungsmenge 1
Stellgröße 14	Pdos2	L/h	Polymerdosierung 2
Stellgröße 15	Fact 2	g/kg	spez. Polymerdosis 2
Stellgröße 16	Feed 2	m ³ /h	Beschickungsmenge 2

⚠ GEFAHR

Mehrere Gefahren

Nur qualifiziertes Fachpersonal darf die in diesem Kapitel beschriebenen Maßnahmen durchführen.

5.1 Wartungskalender

	Intervall	Wartungsarbeit
Sichtkontrolle	applikationsabhängig	Auf Verschmutzung und Korrosion prüfen
Batterie	5 Jahre	Austausch durch Service des Herstellers (Kapitel 8, Seite 43)

Kapitel 6 Störungen, Ursachen, Beseitigung

6.1 Fehlermeldungen

Mögliche Fehler des RTC werden vom sc Controller angezeigt.

Angezeigte Fehler	Ursache	Beseitigung
RTC FEHLT	Keine Kommunikation zwischen RTC und RTC Kommunikationskarte	RTC mit Spannung versorgen Verbindungskabel prüfen Reset des sc1000 und des RTC (komplett spannungsfrei schalten und wieder einschalten)
RTC CRC	Gestörte Kommunikation zwischen RTC und RTC Kommunikationskarte	Stellen Sie sicher, dass die + / – Anschlüsse des Verbindungskabels zwischen RTC und RTC Kommunikationskarte im sc1000 korrekt angeschlossen sind.
KONFIG PRÜFEN	Durch Löschen oder Auswählen eines neuen sc1000 Teilnehmers wurde die Sensorauswahl des RTC gelöscht.	Im Menü HAUPTMENÜ > RTC MODULE / PROGNOSE > RTC MODULE > RTC > KONFIGURIEREN > WÄHLE SENSOR den richtigen Sensor für das RTC erneut auswählen und bestätigen.
RTC STÖRUNG	Kurzzeitiger allgemeiner Schreib-/Lesefehler auf der CF Karte, meistens durch kurze Unterbrechung der Spannungsversorgung verursacht.	Fehler quittieren. Sollte diese Meldung häufig anstehen, die Ursache für die Spannungsunterbrechungen beseitigen. Ggf. Service des Herstellers informieren (Kapitel 8, Seite 43).
ZULAUF1 N.G.	Zulaufmesssignal gestört	Messgeber prüfen, Kabelverbindungen prüfen
ZULAUF2 N.G.	Zulaufmesssignal gestört	Messgeber prüfen, Kabelverbindungen prüfen

6.2 Warnmeldungen

Mögliche Warnmeldungen des RTC werden vom sc Controller angezeigt.

Angezeigte Warnungen	Ursache	Beseitigung
MODBUS-ADRESSE	Das RTC Menu WERKS-KONFIG ist aufgerufen worden. Dadurch wurde die Modbusadresse des RTC im sc1000 gelöscht.	HAUPTMENÜ > RTC MODULE / PROGNOSE > RTC MODULE > RTC > KONFIGURIEREN > MODBUS > ADRESSE aufrufen und die korrekte MODBUS Adresse einstellen.
SONDE SERVICE	Ein konfigurierter Sensor ist im Servicezustand.	Sensor muss Servicezustand verlassen.

6.3 Verschleißteile

Bezeichnung	Anzahl	Lebensdauer
Batterie	1 Stück	~5 Jahre

7.1 Ersatzteile

Beschreibung	Kat.-Nr
Hutschiene/Normschiene NS 35/15 gelocht nach DIN EN 60715 TH35 aus verzinktem Stahl. Länge 35 cm (13,78 in.)	LZH165
Trafo 90–240 V AC/24 V DC 0,75 A, Modul für Hutschienenmontage	LZH166
Klemme für 24 V Anschluss ohne Netzteil	LZH167
Klemme für Schutzerdung	LZH168
SUB-D Stecker	LZH169
C2 Sicherungsautomat	LZH170
CPU Grundmodul mit Ethernet-Port, passivem Lüftungselement. (CX1010-0021) und RS422/485 Anschluss Modul (CX1010-N031)	LZH171
Stromversorgungsmodul, bestehend aus einem Buscoupler und einem Klemmenmodul 24 V (CX1100-0002)	LZH172
Digitales Ausgangsmodul 24 V DC (4 Ausgänge) (KL2134)	LZH174
Analoges Ausgangsmodul (2 Ausgänge) (KL4012)	LZH176
Analoges Eingangsmodul (1 Eingang) (KL3011)	LZH177
Digitales Ausgangsmodul 24 V DC (8 Ausgänge) (KL2408)	LZH205
Bus Termination Modul (KL9010)	LZH178
RTC Kommunikationskarte	YAB117
CF-Karte Typ RTC-Modul	LZY748-00
Ferritkern, klappbar	LZH216

HACH Company World Headquarters

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

Repair Service in the United States:

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

Repair Service in Canada:

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

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

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

HACH LANGE GMBH

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

HACH LANGE LTD

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

HACH LANGE LTD

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

HACH LANGE GMBH

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

HACH LANGE GMBH

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

HACH LANGE FRANCE S.A.S.

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

HACH LANGE NV/SA

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

DR. LANGE NEDERLAND B.V.

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

HACH LANGE APS

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

HACH LANGE AB

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

HACH LANGE S.R.L.

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

HACH LANGE SPAIN S.L.U.

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

HACH LANGE LDA

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

HACH LANGE SP. ZO.O.

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

HACH LANGE S.R.O.

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

HACH LANGE S.R.O.

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

HACH LANGE KFT.

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

HACH LANGE S.R.L.

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

HACH LANGE

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

HACH LANGE SU ANALİZ SİSTEMLERİ LTD.ŞTİ.

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

Kontaktinformation

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

Der Hersteller leistet Gewähr dafür, dass das gelieferte Produkt frei von Material- und Herstellungsfehlern ist, und verpflichtet sich, etwaige fehlerhafte Teile kostenlos zu reparieren oder auszutauschen.

Die Garantiezeit für Geräte beträgt 24 Monate. Bei Abschluss eines Wartungsvertrags innerhalb der ersten 6 Monate nach Kauf verlängert sich die Garantiezeit auf 60 Monate.

Für Mängel, zu denen auch das Fehlen zugesicherter Eigenschaften zählt, haftet der Lieferer unter Ausschluss weiterer Ansprüche wie folgt: Alle diejenigen Teile, die innerhalb der Garantiezeit vom Tage des Gefahrenüberganges an gerechnet nachweisbar infolge eines vor dem Gefahrenübergang liegenden Umstandes, insbesondere wegen fehlerhafter Konstruktion, minderwertiger Werkstoffe oder mangelhafter Ausführung, unbrauchbar werden oder deren Brauchbarkeit erheblich beeinträchtigt ist, werden nach Wahl des Lieferers unentgeltlich ausgebessert oder ausgetauscht. Die Feststellung solcher Mängel muss dem Lieferer unverzüglich, jedoch spätestens 7 Tage nach Feststellung des Fehlers, schriftlich gemeldet werden. Unterlässt der Kunde diese Anzeige, gilt die Leistung trotz Mangels als genehmigt. Eine darüber hinausgehende Haftung für unmittelbare oder mittelbare Schäden besteht nicht.

Wenn vom Lieferer vorgegebene gerätespezifische Wartungs- oder Inspektionsarbeiten innerhalb der Garantiezeit durch den Kunden selbst (Wartung) oder durch den Lieferer (Inspektion) durchzuführen sind und diese Anforderungen nicht eingehalten werden, erlöschen Ansprüche für Schäden, die sich aus der Nichtbeachtung dieser Anforderungen ergeben.

Weitergehende Ansprüche, insbesondere für Folgeschäden, können nicht geltend gemacht werden.

Verschleißteile und Beschädigungen, die durch unsachgemäße Handhabung, nicht ordnungsgemäße Installation oder nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch entstehen, sind von dieser Bestimmung ausgeschlossen.

Die Prozessgeräte des Herstellers haben ihre Zuverlässigkeit in vielen Anwendungen unter Beweis gestellt und werden daher häufig in automatischen Regelkreisen eingesetzt, um die wirtschaftlich günstigste Betriebsweise für den jeweiligen Prozess zu ermöglichen.

Zur Vermeidung bzw. Begrenzung von Folgeschäden empfiehlt es sich daher, den Regelkreis so zu konzipieren, dass die Störung eines Gerätes automatisch eine Umschaltung auf das Ersatz-Regelungssystem bewirkt. Dadurch wird der für die Umwelt und den Prozess sicherste Betriebszustand hergestellt.

Anhang A Modbus-Adresseinstellung

Sowohl im sc1000 Controller-Display als auch im RTC Modul muss die gleiche Slaveadresse für die Modbuskommunikation eingestellt werden. Da für interne Zwecke 20 Slavenummern reserviert sind, stehen für die Vergabe folgende Zahlen zur Verfügung:

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

Ab Werk ist die Startadresse 41 voreingestellt.

ACHTUNG

Soll oder muss diese Adresse geändert werden, weil sie z. B. schon für ein weiteres RTC vergeben ist, muss diese sowohl im sc1000 Controller als auch auf der CF-Karte des RTC Moduls editiert werden.

Dieses kann nur durch den Service des Herstellers ([Kapitel 8](#)) durchgeführt werden!

Anhang B Konfiguration der Netzwerkmodule

B.1 Profibus- / Modbus-Telegramm RTC112 SD-Modul

Tabelle 5 RTC112 SD-Modul 1 Kanal

Register	Parameter	Einheit	Beschreibung
MESSWERT 1	Qin 1	m ³ /h	Durchflussmenge im Zulauf
MESSWERT 2	Qavg 1	m ³ /h	durchschnittliche Durchflussmenge
MESSWERT 3	Qdos1	L/h	Polymerflussmenge
MESSWERT 4	TSin 1	g/L	TS Konz. im Zulauf
MESSWERT 5	TSef 1	g/L	TS Konz. im Ablauf
STELLGROESSE 6	Pdos1	L/h	Polymerdosierung
STELLGROESSE 7	Fact 1	g/kg	spez. Polymerdosis
STELLGROESSE 8	Feed 1	m ³ /h	Beschickungsmenge

Tabelle 6 RTC112 SD-Modul 2 Kanal

Register	Parameter	Einheit	Beschreibung
MESSWERT 1	Qin 1	m ³ /h	Durchflussmenge im Zulauf 1
MESSWERT 2	Qavg 1	m ³ /h	durchschnittliche Durchflussmenge
MESSWERT 3	Qdos 1	L/h	Polymerflussmenge 1
MESSWERT 4	TSin 1	g/L	TS Konz. im Zulauf 1
MESSWERT 5	TSef 1	g/L	TS Konz. im Ablauf 1
MESSWERT 6	Qin 2	m ³ /h	Durchflussmenge im Zulauf 2
MESSWERT 7	Qavg 2	m ³ /h	durchschnittliche Durchflussmenge
MESSWERT 8	Qdos 2	L/h	Polymerflussmenge 2
MESSWERT 9	TSin 2	g/L	TS Konz. im Zulauf 2
MESSWERT 10	TSef 2	g/L	TS Konz. im Ablauf 2
STELLGROESSE 11	Pdos 1	L/h	Polymerdosierung 1
STELLGROESSE 12	Fact 1	g/kg	spez. Polymerdosis 1
STELLGROESSE 13	Feed 1	m ³ /h	Beschickungsmenge 1
STELLGROESSE 14	Pdos2	L/h	Polymerdosierung 2
STELLGROESSE 15	Fact 2	g/kg	spez. Polymerdosis 2
STELLGROESSE 16	Feed 2	m ³ /h	Beschickungsmenge 2

Index

Numerics

1-Kanal Ausführung	18
2-Kanal Ausführung	19

A

Adresseinstellung	47
Ausgang	
analog	7
digital	8
Ausgangsmodul	12

B

Beschickungsmenge	7
Betriebssystem	7
Bus	12

D

DIN-Schiene	17
-------------------	----

E

Eingang	
analog	7
Eingangsmodul	12
Embedded-PC	7
Erweiterungssteckplatz	7

F

Fehlermeldungen	39
Feststoffkonzentration	
SOLITAX sc	17
TS	17
Flashspeicher	7
Funktionsprinzip	12

G

Gewährleistung und Haftung	45
Glättung	33

M

Modul	
Ausgangs-	12
Bus Termination	12
Eingangs-	12

P

Polymerdosis	7
manuell	23, 30
spezifisch	12, 23, 30
Polymermenge	7
Polymerpumpe	8
Polymerverbrauch optimieren	10

R

Reglerverhalten	12
-----------------------	----

S

Schlammeindickung	10
Schnittstellen	7
Sicherheitshinweise	9
Slaveadresse	47
Spannungsversorgung	17
Stellzyklus	26
Steuerung	13
Beschickung	22, 29
Polymerdosis	22, 29

T

Technische Daten	7
TS-Konzentration	
Dickschlamm	12
Zulauf	12

W

Warnmeldungen	39
Warnschilder	9
Wartungskalender	37

