



**LANGE** 

DOC023.85.90202

**Modul RTC101 P**

# **System řízení v reálném čase pro odstraňování fosforu**

Návod k použití

02/2013, verze 4A



<b>Section 1 Specifikace</b> .....	5
<b>Section 2 Všeobecné informace</b> .....	7
2.1 Bezpečnostní informace .....	7
2.2 Oblasti použití .....	8
2.3 Funkční princip .....	8
2.4 Rozsah dodávky .....	9
2.5 Přehled přístroje .....	10
<b>Section 3 Instalace</b> .....	13
3.1 Připojení modulu RTC101 P .....	13
3.2 Připojení dávkovacího čerpadla .....	13
3.3 Připojení analyzátoru PHOSPHAX sc .....	13
3.4 Připojení kontroléru sc1000 .....	14
3.5 Připojení signalizace rychlosti průtoku .....	14
3.6 Připojení k automatizované jednotce v ČOV .....	14
<b>Section 4 Parametrizace a provoz</b> .....	17
4.1 Programy řízení v otevřené smyčce a v uzavřené smyčce .....	17
4.2 Změna programu .....	18
4.3 Nastavení parametrů v kontroléru sc1000 .....	20
4.4 Volba senzorů .....	31
4.5 Vysvětlivky .....	33
<b>Section 5 Údržba</b> .....	39
5.1 Plán údržby .....	39
<b>Section 6 Řešení potíží</b> .....	41
6.1 Chybové zprávy .....	41
6.2 Výstrahy .....	41
6.3 Spotřební díly .....	41
<b>Section 7 Náhradní díly a příslušenství</b> .....	43
7.1 Náhradní díly .....	43
<b>Section 8 Kontaktní informace</b> .....	45
<b>Section 9 Záruční informace</b> .....	47
<b>Appendix A Nastavení adresy MODBUS</b> .....	49



# Section 1 Specifikace

Technické údaje se mohou změnit bez předchozího upozornění.

Industriální osobní počítač (IPC), (zabudovaný PC)	
Procesor	Pentium®1, kompatibilní s MMX, taktovací rychlost 500 MHz
Paměť Flash	Kompaktní karta Flash 2 GB
Interní pracovní paměť	256 MB DDR-RAM (nerozšiřitelná)
Rozhraní	RJ 45 (Ethernet), 10/100 Mbs
Diagnostické kontrolky LED	Napájení, rychlost LAN, aktivita LAN, stav TC, přístup k jednotce Flash
Rozšiřující slot	Kompaktní slot Flash typu II s výsuvným mechanismem
Procesor	Interní hodiny na baterii zobrazují datum a čas (baterii lze měnit)
Operační systém	Microsoft Windows®2 CE nebo Microsoft Windows Embedded Standard
Ovládací software	TwinCAT PLC Runtime nebo TwinCAT NC PTP Runtime
Systémová sběrnice	16bitová ISA (standard PC/104)
Napájení	Prostřednictvím systémové sběrnice (přes modul napájecího zdroje CX1100-0002)
Max. pokles výkonu	6 W (včetně systémových rozhraní CX1010-N0xx)
Analogový vstup	4 až 20mA pro měření rychlosti průtoku
Vnitřní odpor	80 Ω × diodové napětí 0,7 V
Signální proud	0–20 mA
Společný režim napětí (U <sub>CM</sub> )	Max. 35 V
Chyba měření (pro celý rozsah měření)	< ± 0,3 % (z koncové hodnoty rozsahu měření)
Odolnost proti proudovému nárazu	35 V stejnosm.
Elektrická izolace	500 V <sub>eff</sub> (sběrnice K / signální napětí)
Analogový výstup	4-20 mA pro dávkovací čerpadlo
Počet výstupů	1
Napájení	24 V stejnosměrného proudu přes napájecí kontakty (nebo 15 V stejnosměrného proudu vývodem sběrnice KL9515)
Signální proud	0–20 mA
Provozní odpor	< 500 Ω
Porucha měření	± 0,5 chyba linearit LSB ± 0,5 chyba posunu LSB ± 0,1 % (relativně ke koncové hodnotě měřicího rozsahu)
Rozlišení	12 bitů
Čas převodu	~ 1,5 ms
Elektrická izolace	500 V <sub>eff</sub> (sběrnice K / signální napětí)

## Specifikace

<b>Digitální výstupy</b>	1kanálová: 1 × pro dávkovací čerpadlo a 1 × alarm 2kanálová: 2 × pro dávkovací čerpadlo a 1 × alarm
<b>Nominální napětí při zatížení</b>	24 V stejnosm. (-15 % / +20 %)
<b>Typ zatížení</b>	Ohmické, indukční, zatížení lampy
<b>Max. výstupní proud</b>	0,5 A (odolné proti zkratu) na každý kanál
<b>Zkratový proud</b>	0,7 až 1,7 A
<b>Ochrana zpětné polarity</b>	Ano
<b>Elektrická izolace</b>	500 V <sub>eff</sub> (sběrnice K / signální napětí)
<b>Spotřeba proudu napájecím kontaktem</b>	20 mA typ. (pro typ. 30mA 2kanálové zařízení)
<b>Vlastnosti zařízení</b>	
<b>Rozměry (D × Š × V)</b>	350 mm × 120 mm × 96 mm (13,78 in × 4,72 in. × 3,78 in)
<b>Hmotnost</b>	přibližně 0,9 kg
<b>Podmínky okolního prostředí</b>	
<b>Provozní teplota</b>	0 až 50 °C (32 až 122 °F)
<b>Skladovací teplota</b>	-25 až +85 °C (-13 až 185 °F)
<b>Relativní vlhkost</b>	95 %, nekondenzující
<b>Různé</b>	
<b>Stupeň znečištění</b>	2
<b>Ochranná třída</b>	1
<b>Instalační kategorie</b>	II
<b>Maximální nadmořská výška</b>	2 000 m (6,562 ft.)
<b>Ochranná třída</b>	IP 20
<b>Instalace</b>	Lišta DIN EN 50022 35x×15

<sup>1</sup> Pentium je registrovaná ochranná známka společnosti Intel Corporation.

<sup>2</sup> Microsoft Windows je název značky operačních systémů společnosti Microsoft Corporation.

## Section 2 Všeobecné informace

### 2.1 Bezpečnostní informace

Před rozbalením, instalací nebo uvedením tohoto přístroje do chodu si přečtěte celou tuto příručku. Pozorně čtěte zejména všechny informace týkající se nebezpečí a varování. Nedodržení tohoto kroku může obsluhu způsobit vážná zranění nebo přístroj poškodit.

Aby nedošlo k poškození nebo narušení funkce ochranného vybavení, smí se toto zařízení používat a instalovat pouze způsobem uvedeným v tomto návodu.




#### 2.1.1 Použití informací o riziku

<b>⚠ NEBEZPEČÍ</b>
Označuje možnou nebo hrozící rizikovou situaci, jež může v případě, že jí nezabráníte, vést k usmrcení nebo vážnému zranění.
<b>⚠ VAROVÁNÍ</b>
Označuje potenciálně nebo bezprostředně nebezpečnou situaci, která v případě, že jí nezabráníte, může vést k úmrtí nebo vážnému zranění.
<b>⚠ UPOZORNĚNÍ</b>
Označuje potenciálně nebezpečnou situaci, která může způsobit drobné nebo méně závažné zranění.
<b>POZNAMKA</b>
Označuje situace, při nichž by mohlo dojít k poškození zařízení. Informace, které je třeba zdůraznit.

*Note: Další doplňující informace pro uživatele.*

#### 2.1.2 Oznámení výstrahy

Přečtěte si všechny štítky a etikety připojené k zařízení. Nedodržení výstrah může vést ke zranění osob nebo poškození zařízení..

	Tento symbol představuje výstražný trojúhelník. Dodržujte všechna bezpečnostní upozornění uvedená za tímto symbolem. Předejdete tak možným zraněním. Pokud je tento symbol umístěn na zařízení, odkazuje na informace v provozních nebo bezpečnostních poznámkách v návodu k obsluze.
	Tento symbol lze připevnit na kryt nebo bariéru v produktu. Upozorňuje na hrozící nebezpečí úrazu elektrickým proudem nebo na nebezpečí úmrtí v důsledku úrazu elektrickým proudem.
	Elektrické zařízení označené tímto symbolem se po 12. srpnu 2005 nesmí likvidovat v evropských systémech domácího nebo veřejného odpadu. V souladu s místními a vnitrostátními právními předpisy jsou nyní evropští uživatelé elektrických přístrojů povinni stará zařízení nebo zařízení na konci životnosti vracet bezplatně výrobci k likvidaci. <b>Note: Pokyny ke správné likvidaci všech (označených a neoznačených) elektrických produktů dodaných nebo vyrobených společností Hach-Lange lze získat na příslušné obchodní pobočce Hach-Lange.</b>

### 2.2 Oblasti použití

Modul RTC101 P je univerzální řídicí jednotka s otevřenou smyčkou a s uzavřenou smyčkou pro čistírny odpadních vod, kde slouží k automatickému měření srážecích činidel při srážení fosforečnanů.

V závislosti na provozní situaci je možné založit dávkování srážedel na naměřených hodnotách v přítoku nebo odtoku nebo na profilech. Systém automaticky vybere nejlepší možnou strategii. Uživatel může ručně provést omezení.

#### POZNAMKA

Použití modulu RTC nezbavuje obsluhu povinnosti pečovat o systém. Neposkytují se žádné záruky funkčnosti nebo provozní bezpečnosti systému.

Obsluha musí zejména ověřit, že přístroje připojené ke kontroléru RTC s otevřenou/uzavřenou smyčkou jsou vždy plně funkční.

Mají-li tyto přístroje poskytovat správné a spolehlivé hodnoty měření, je nezbytná pravidelná údržba (například čištění snímače a srovnávací laboratorní měření)! (Viz uživatelská příručka příslušného přístroje.)

### 2.3 Funkční princip

V následujících případech se rozlišuje mezi řízením koncentrace srážedla **v otevřené smyčce** a řízením **v uzavřené smyčce**.

V případě řízení dávkování srážedla **v otevřené smyčce** se měří koncentrace fosforečnanů **před** místem dávkování srážedla.

V případě řízení dávkování srážedla **v uzavřené smyčce** se měří koncentrace fosforečnanů **za** místem dávkování srážedla.

Místo měření **rychlosti průtoku** je obvykle umístěno na **přítoku** čistírny odpadních vod. V místě měření se skutečná rychlost průtoku (přitékající množství a recirkulace - například RAS, MLR a podobně) zjišťuje prostřednictvím dalších vstupů do modulu RTC.

Pokud nejsou naměřené hodnoty pro průtok a koncentraci fosforečnanů dočasně k dispozici (například kvůli závadě), systém se automaticky vrátí k uloženým profilům.

Připojte ke kontrolní jednotce následující vstupní systémy, aby byly optimálně využity všechny funkce systému:

- Rychlost průtoku, signál měření 4–20 mA
- Signál indikace chyby měření rychlosti průtoku (230 V stříd. nebo 24 V stejnosm.)  
V tom případě nejsou taková selhání naměřených hodnot signalizována podle NAMUR 43, protože hodnoty jsou pod prahem 4 mA.

**Note:** Pokud tyto signály nejsou k dispozici, funkčnost přístroje je omezená.

- Kontrolér sc1000 s analyzátozem sc PO<sub>4</sub>P PHOSPHAX.  
Naměřená hodnota se získává přímo.
- Dávkovací čerpadlo pro srážedlo  
Dávkovací čerpadlo je nepřetržitě ovládáno prostřednictvím signálu proudové smyčky 0-20 mA nebo 4-20 mA a také prostřednictvím přepnutí kontaktu. Pokud je rychlost dávkování menší než je minimální průtok čerpadla pro dávkování srážedla, systém automaticky přepíná mezi pulzním režimem a režimem pauzy.



## 2.4 Rozsah dodávky

Každý modul RTC101 Pje vybaven těmito součástmi:

- Konektor SUB-D (9kolíkový)
- Feritové jádro, skládací
- Návod pro uživatele

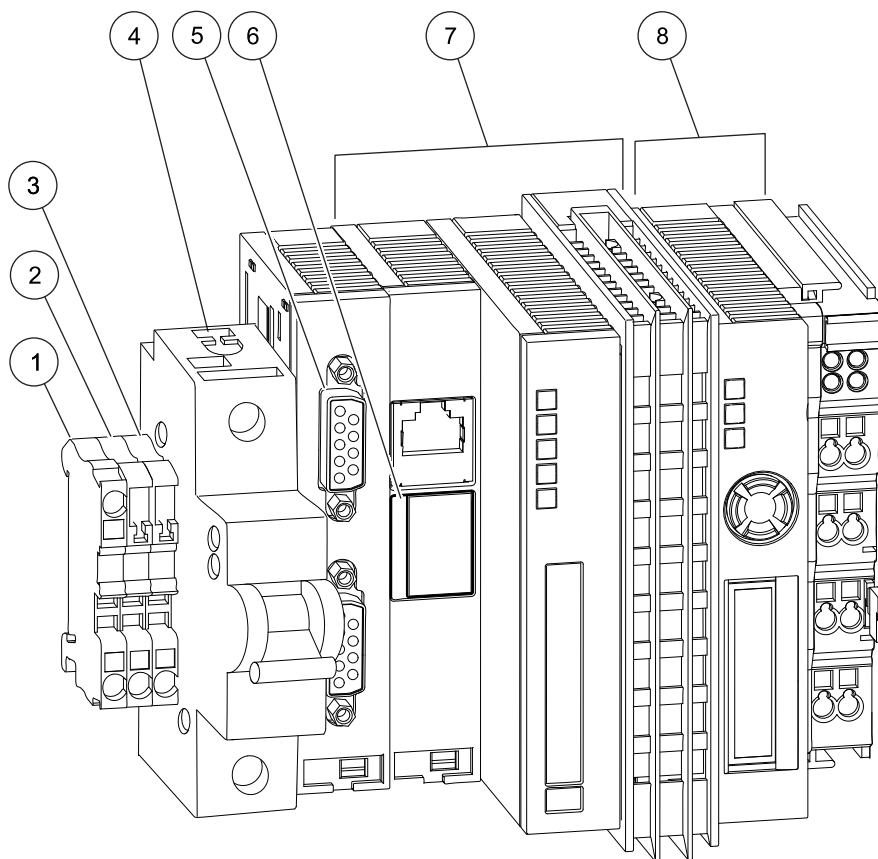
Zkontrolujte, zda je dodávka kompletní. Pokud některá součást chybí nebo je poškozená, obraťte se na výrobce nebo distributora.

### **POZNAMKA**

Kombinace součástí předem sestavených výrobcem nepředstavuje samostatnou funkční jednotku. V souladu se směrnicemi EU se tato kombinace součástí předem sestavených výrobcem nedodává se značkou CE a pro tuto kombinaci není k dispozici prohlášení o shodě EU. Shoda kombinace součástí se směrnicemi však může být ověřena technickými měřeními.

## 2.5 Přehled přístroje

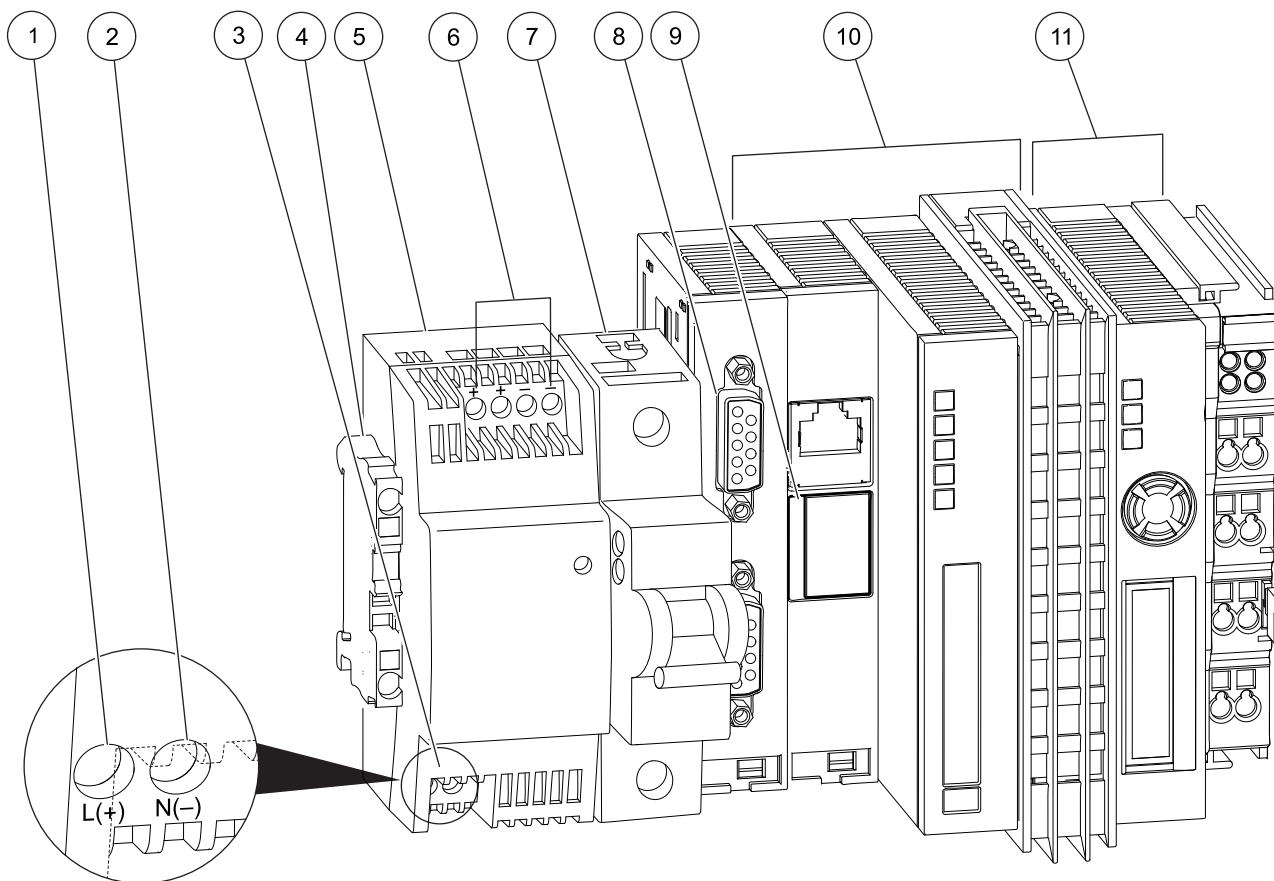
Figure 1 Základní modul verze RTC 24 V .



1	PE (ochranné uzemnění)	5	Připojení sc 1000: RS485 (CX1010-N031)
2	24V	6	Prostor pro baterie
3	0V	7	Základní modul CPU sestávající z ethernetového portu s prostorem pro baterie (CX1010-N000), modulu CPU s kartou CF (CX1010-0021) a pasivního prvku aerace.
4	Automatický jistič (vypínač pro položku 7 a 8 bez funkce pojistky)	8	Modul zdroje napájení sestávající ze spojovače sběrnice (CX1100-0002) a terminálového modulu 24V.

**Note:** Všechny součásti mají předpřipravenou kabeláž.

Abbildung 2 Základní modul RTC verze 100-240 V



1	I(+)	7	Automatický jistič (vypínač pro položku 10 a 11 bez funkce pojistky)
2	N(-)	8	Připojení sc 1000: RS485 (CX1010-N041)
3	Vstup střídavého proudu 100–240 V / vstup stejnosměrného proudu 95 V–250 V	9	Prostor pro baterie
4	PE (ochranné uzemnění)	10	Základní modul CPU sestávající z ethernetového portu s prostorem pro baterie (CX1010-N000), modulu CPU s kartou CF (CX1010-0021) a pasivního prvku aerace.
5	Transformátor 24 V (specifikace <a href="#">Section 3.1.1, page 13</a> )	11	Modul zdroje napájení sestávající ze spojovače sběrnice (CX1100-0002) a terminálového modulu 24V.
6	Výstup stejnosměrného proudu 24 V, 0,75 A		

**Note:** Všechny součásti mají předpřipravenou kabeláž.



### ⚠ NEBEZPEČÍ

Úlohy popsané v této části příručky smějí provádět pouze kvalifikovaní odborní pracovníci a musejí přitom dodržet platné místní bezpečnostní předpisy.

### ⚠ UPOZORNĚNÍ

Kabely a hadice vždy pokládejte tak, aby byly rovné a nepředstavovaly riziko zakopnutí.

### ⚠ UPOZORNĚNÍ

Před zapnutím zdroje napájení si přečtěte pokyny v příslušných příručkách!

## 3.1 Připojení modulu RTC101 P

Modul RTC musí být nainstalován na liště DIN/standardní liště.

Modul nainstalujte ve vodorovné poloze s nejméně 30 mm volného prostoru nahoře a dole, aby se zajistila funkčnost pasivního větracího prvku. Modul RTC se používá výhradně prostřednictvím kontroléru sc1000 (viz návod k obsluze kontroléru sc1000).

Při vnitřním použití je možné modul RTC nainstalovat do řídicí skříně.

Při venkovním použití vyžaduje modul RTC vlastní kryt vyhovující technickým specifikacím.

### 3.1.1 Napájení modulu RTC

### ⚠ VAROVÁNÍ

Střídavý proud může zničit stejnosměrnou elektrickou síť a ohrozit tak bezpečnost uživatele. Nikdy nepřipojujte střídavý elektrický proud k modelu s 24 V stejnosměrného proudu.

Table 1 Napájecí napětí modulu RTC

Napětí	24 V stejnosměrného proudu (–15 % / +20 %), max. 25 W
Doporučená pojistka	C2
S možností 100-230 V	110–230 V střídavého proudu, 50-60 Hz, přibližně 25 VA

*Note: Pro všechny instalace se doporučuje externí dezaktivací spínač.*

## 3.2 Připojení dávkovacího čerpadla

K dispozici jsou dvě možnosti připojení dávkovacího čerpadla:

- Aktuální signál smyčky 0/4 až 20 mA pro analogové ovládání čerpadel s frekvenčními měniči.
- Výstup 24 V ovládání čerpadel bez frekvenčních měničů nebo pod rozsahem analogového nastavení v režimu pulz/pauza.

*Note: Je také třeba zajistit možnost vypnutí čerpadla prostřednictvím digitálního výstupu v případě analogového ovládání!*

## 3.3 Připojení analyzátoru PHOSPHAX sc

Měřicí signál analyzátoru PHOSPHAX sc se přenáší do modulu RTC101 P ze systému sc prostřednictvím komunikační karty RTC.

Předchozí verze analyzátoru (např. PHOSPHAX inter) lze připojit k analogové vstupní kartě (YAB018).

### 3.3.1 Napájení analyzátoru PHOSPHAX sc

Viz návod k analyzátoru PHOSPHAX sc.

### 3.4 Připojení kontroléru sc1000

Připojte konektor SUB-D dodávaný k dvojádrovému stíněnému datovému kabelu (signální nebo sběrnicový kabel). Další informace týkající se připojení pomocí datového kabelu získáte v příložených pokynech k montáži.

### 3.5 Připojení signalizace rychlosti průtoku

Je-li dostupný signál měření rychlosti průtoku 4 až 20 mA, připojte jej k analogovému vstupu modulu RTC.

### 3.6 Připojení k automatizované jednotce v ČOV

V závislosti na variantě a kombinaci možností je modul RTC101 P vybaven různými součástmi, které je nutné připojit k automatizační jednotce čističky.

- Objemový průtok je modulu RTC předáván jako signál 0/4 až 20 mA u všech variant a kombinací.
- Měřený objemový průtok je modulu RTC předáván jako signál 0/4 až 20 mA u všech variant a kombinací možností.  
Alternativně mohou informaci o objemu srážedla vysílat varianty se sběrnicí Fieldbus vybavené kontrolérem sc1000 (viz návod k obsluze jednotky sc1000).
- Modul RTC poskytuje digitální výstupní signál pro aktivaci čerpadla srážedla při 0 V nebo 24 V.
- Modul RTC vysílá hromadnou zprávu o chybě jako 0 V (chyba) nebo 24 V (zařízení je funkční).

**Table 2 Alokace signálů jednotlivým součástem modulu RTC**

Součást	Název	Připojení	Signál	Funkce	Možnosti modulu RTC	
					1kanálová	2kanálová
2složkový digitální výstup <sup>1</sup>	KL2032	1	+24 V/0 V	Čerpadlo srážedla zapnuto/vypnuto	X	
		5	+24 V/0 V	Bez závad/závada	X	
4složkový digitální výstup <sup>1</sup>	KL2134	1	+24 V/0 V	Čerpadlo srážedla 1 zapnuto/vypnuto		X
		5	+24 V/0 V	Žádná chyba/chyba na kanálu 1		X
		4	+24 V/0 V	Čerpadlo srážedla 2 zapnuto/vypnuto		X
		8	+24 V/0 V	Žádná chyba/chyba na kanálu 2		X
Jednoduchý analogový výstup	KL4011	1(+) 3(-)	+24 V/0 V	Rychlost dávkování čerpadla srážedla	X	

					Možnosti modulu RTC	
Součást	Název	Připojení	Signál	Funkce	1kanálová	2kanálová
2složkový analogový výstup	KL4012	1(+) 3(-)	+24 V/0 V	Rychlost dávkování čerpadla srážedla 1		X
		5(+) 7(-)	+24 V/0 V	Rychlost dávkování čerpadla srážedla 2		X
1složkový analogový vstup	KL3011	1(+) – 2(-)	0/4 až 20 mA	Objemový průtoků přívodu kanál 1	X	X
2složkový analogový vstup	KL3011	1(+) – 2(-)	0/4 až 20 mA	Objemový průtoků přívodu kanál 2		X

<sup>1</sup> Zemnění na přípojku 3 a 7 nebo ekvivaletní na napěťové napájení





### 4.1 Programy řízení v otevřené smyčce a v uzavřené smyčce

K dispozici jsou čtyři různé programy zajišťující optimální přizpůsobení místním podmínkám a dostupným signálům měření.

Programy 3 a 4 mají různé funkce podle toho, zda je vybráno řízení v otevřené nebo uzavřené smyčce.

#### 4.1.1 Řízení v otevřené smyčce

V případě řízení dávkování srážedla **v otevřené smyčce** se měří koncentrace fosforečnanů **před** místem dávkování srážedla.

##### 4.1.1.1 Řízení v otevřené smyčce podle profilů koncentrace fosforečnanů

###### Program 1

Řízení v otevřené smyčce s proporční zátěží:

- Specifikovaný profil koncentrace fosforečnanů v přítoku reaktoru
- Specifikovaný profil rychlosti průtoku

###### Program 2

Řízení v otevřené smyčce s proporční zátěží:

- Specifikovaný profil koncentrace fosforečnanů v přítoku reaktoru
- Naměřená hodnota rychlosti průtoku

*Note: Předpokladem pro tento program je platný signál měření rychlosti průtoku. „Platný“ znamená, že je signál přítomen v relevantním vstupu.*

##### 4.1.1.2 Řízení v otevřené smyčce podle naměřených hodnot fosforečnanů

###### Program 3

Řízení v otevřené smyčce s proporční zátěží:

- Naměřená hodnota koncentrace fosforečnanů v přítoku reaktoru
- Specifikovaný profil rychlosti průtoku

*Note: Předpokladem pro tento program je platný signál měření rychlosti průtoku  $PO_4-P$ . „Platný“ znamená, že je signál přítomen v relevantním vstupu.*

###### Program 4

Řízení v otevřené smyčce s proporční zátěží:

- Naměřená hodnota koncentrace fosforečnanů v přítoku reaktoru
- Měření rychlosti průtoku

*Note: Předpokladem pro tento program je, aby byly oba signály měření platné. „Platný“ znamená, že je signál přítomen v relevantním vstupu.*

### 4.1.2 Řízení v uzavřené smyčce podle naměřených hodnot fosforečnanů

V případě řízení dávkování srážedla v **uzavřené smyčce** se měří koncentrace fosforečnanů za místem dávkování srážedla.

#### Program 3

Řízení v uzavřené smyčce:

- Naměřená hodnota koncentrace fosforečnanů v odtoku reaktoru
- Zvolený profil pro rychlost průtoku (lze deaktivovat)

*Note: Předpokladem pro tento program je platný signál měření rychlosti průtoku PO<sub>4</sub>-P. „Platný“ znamená, že je signál přítomen v relevantním vstupu.*

#### Program 4

Řízení v uzavřené smyčce s proporční zátěží:

- Naměřená hodnota koncentrace fosforečnanů v přítoku reaktoru
- Měření rychlosti průtoku

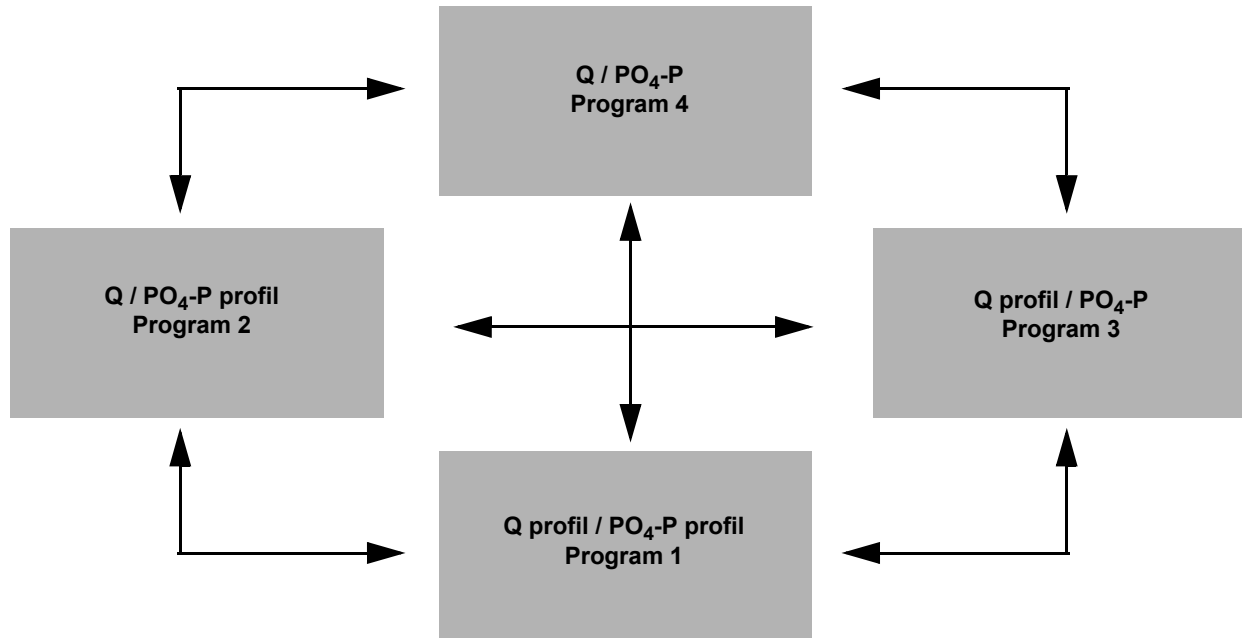
*Note: Předpokladem pro tento program je, aby byly oba signály měření platné. „Platný“ znamená, že je signál přítomen v relevantním vstupu.*

## 4.2 Změna programu

### 4.2.1 Automatická změna programu

Pokud vypadne signál měření, nastane automatická změna programu a systém odkazuje na zvolený profil. Výběr programu lze omezit ručně. Změna mezi programy nastává s pětiminutovým zpožděním, přičemž poslední hodnota řízení nastavená pro dávkování zůstane ve výstupu

Figure 3 Změna programu



Pokud se oba dva signály měření stanou neplatnými současně, systém přepíná mezi programy 4 a 1 bez mezifází.

### 4.2.2 Ruční předvolba

Ruční předvolba omezuje výběr programů.

<b>Předvolba 1:</b>	Vždy	Program 1		
<b>Předvolba 2</b>	<b>Řízení v otevřené smyčce:</b>	Program 2	Při výpadku signálu	Program 1
<b>Předvolba 3</b>	<b>Řízení v uzavřené smyčce:</b>	Program 3	Při výpadku signálu	Pokud možno program 2
		Program 3		Jinak program 1

### 4.2.3 Konfigurace karty CF

**POZNAMKA**

Kartu CF nikdy nevyjímejte z modulu RTC během provozu!  
Mohlo by to poškodit přístroj!

Funkce modulu RTC101 P, tj. řízení/regulace, je indikována na kartě CF. Pokud má být toto nastavení změněno, obraťte se na servisní oddělení výrobce ([Section 8](#)).

### 4.3 Nastavení parametrů v kontroléru sc1000

#### 4.3.1 Uživatelská rozhraní a navigační tlačítka

Před zahájením používání systému se uživatel musí seznámit s funkcemi kontroléru sc. Naučte se procházet menu a provádět příslušné funkce.

#### 4.3.2 Nastavení systému

1. Otevřete **HLAVNÍ MENU**.
2. Zvolte možnost **MODUL RTC / PROGNOSE** a potvrďte.
3. Zvolte nabídku **MODUL RTC** a potvrďte.
4. Zvolte modul RTC a potvrďte.

### 4.3.3 1kanálové řízení v otevřené smyčce

#### 1kanálové řízení v otevřené smyčce

KONFIGURACE	
<b>VOLBA SENZORU</b>	Zvolte snímač nainstalovaný pro řízení v otevřené smyčce (viz <a href="#">Section 4.4, page 31</a> ).
<b>OTEVR SMYČKA</b>	
<b>PRECIP. TYP</b>	Precipitace, simultánní precipitace, následná precipitace
<b>POŽADOVANÁ HODNOTA PO<sub>4</sub>-P</b>	Požadovaná hodnota ortofosfátu na výtoku (viz <a href="#">4.5.1, page 33</a> ) [mg/l]
<b>KOR. FAKTOR</b>	Procentuální korekce dávkování srážedla (viz <a href="#">4.5.2, page 33</a> ) [%]
<b>BIO-P</b>	Biologicky odstraněný fosfor po přítoku (viz <a href="#">4.5.3, page 33</a> ) [%]
<b>MINIMÁLNÍ RYCHLOST DÁVKOVÁNÍ</b>	Minimální rychlost průtoku dávkovacího čerpadla [l/h]
<b>PŘEDVOLENÝ PROG</b>	Programy 1 až 4 (viz <a href="#">4.1, page 17</a> )
<b>PROFIL</b>	Aktivní v případě selhání signálu měření
<b>Q-PROFIL</b>	Denní profily (průměrně 2 h) přítoku odpadní vody podle signálu měření podávání [m <sup>3</sup> /h]
<b>P-PROFIL</b>	Denní profily koncentrace PO <sub>4</sub> -P, průměrně 2 h (viz <a href="#">4.5.4, page 34</a> ) [mg/L]
<b>TÝDENNÍ PROFIL</b>	Procentuální denní průměry zatížení fosfáty (objem × koncentrace) [%]
<b>VNITŘNÍ VÝSTUPY</b>	
<b>DAVK ČERPADLO</b>	
<b>MIN ČERP ROZS</b>	Dolní prahová hodnota rozsahu rychlosti průtoku [L/h]
<b>MAX ČERP ROZS</b>	Horní prahová hodnota rozsahu rychlosti průtoku [L/h]
<b>0/4...20MA</b>	Výběr rozsahu přenosu podle vstupu čerpadla
<b>KONTROL CYKL</b>	Cyklus kontroly sestávající z času zapnutí a vypnutí (viz <a href="#">4.5.6, page 35</a> ) [s]
<b>MIN RUNTIME</b>	Minimální doba zapnutí čerpadla (viz <a href="#">4.5.6, page 35</a> ) [s]
<b>PRŮTOK</b>	
<b>MIN Q-PŘÍTOK</b>	Minimální průtok v přívodu podle signálu měření [m <sup>3</sup> /h]
<b>MAX Q-PŘÍTOK</b>	Maximální průtok v přívodu podle signálu měření [m <sup>3</sup> /h]
<b>0/4...20MA</b>	Přenosový rozsah aktuální smyčky 0/4 –20 mA podle nastavení v připojeném nástroji k měření průtoku
<b>MIN VRAT KAL</b>	Minimální rychlost průtoku aktivovaných kalových čerpadel (viz <a href="#">4.5.7, page 35</a> ) [m <sup>3</sup> /h]
<b>MAX VRAT KAL</b>	Maximální rychlost průtoku aktivovaných kalových čerpadel (viz <a href="#">4.5.7, page 35</a> ) [m <sup>3</sup> /h]
<b>Q VRAT POMĚR</b>	Poměr mezi naměřenou rychlostí a objemem vratného kalu, protože objem vratného aktivovaného kalu je úměrný naměřené rychlosti průtoku (viz <a href="#">4.5.7, page 35</a> ) [%]
<b>Q PŘÍTOK VYHLAZ</b>	Vyhlazování signálu přítoku (viz <a href="#">4.5.7, page 35</a> )

### 1kanálové řízení v otevřené smyčce

CONFIGURE (POKRAČOVÁNÍ)	
PRECIPITANT	
OBSAH KOVU	Obsah kovu ve srážedle (viz 4.5.8, page 36) [g/L]
ATOMOVÁ VÁHA	Relativní atomová váha aktivní látky ve srážedle (viz 4.5.8, page 36) [g/mol]
MODBUS	
ADRESA	Počáteční adresa modulu RTC v síti MODBUS. Výchozí hodnota je 41. Toto nastavení může měnit pouze servisní oddělení výrobce (Section 8). (Viz Appendix A, page 49)
USPOŘÁDÁNÍ DAT	Určuje pořadí registrace dvouslovným názvem. Výchozí hodnota je <b>NORMÁLNÍ</b> . Toto nastavení může měnit pouze servisní oddělení výrobce (Section 8).
DATALOG INTRVL	Označuje interval, ve kterém jsou data ukládána do souboru protokolu [min]
ÚDRŽBA	
RTC DATA	
RTC MĚŘENÍ	Zobrazuje až 5 naměřených hodnot; další hodnoty lze vybrat procházením
RTC SPUŠ PROM	Zobrazuje až 5 spouštěcích proměnných; další proměnné lze vybrat procházením
DIAGNOZA/TESTY	
EEPROM	Test hardwaru
RTC KOMU TO	Časový limit komunikace
RTC CRC	Kontrolní součet komunikace
UMÍSTĚNÍ	Zde lze zadat název umístění pro lepší identifikaci modulu RTC, např. aktivace 2
VERZE SOFTWARE	Číslo verze pro servis
RTC MODE	Signalizuje režim nastavený v modulu RTC.

#### 4.3.4 2kanálové řízení v otevřené smyčce

Kromě 1kanálové verze je k dispozici také 2kanálová verze. 2kanálová verze může ovládat 2 systémy dávkování srážedla odděleně.

Všechny klíčové parametry se zobrazí dvakrát a jsou identifikovány jako kanál 1 a kanál 2.

Na rozdíl od 1kanálové verze byl přidán procentuální faktor pro distribuci profilu (**DIST PROFIL**). Pokud dojde k výpadku signálů měření, procentuální faktor **DIST PROFIL** rozděluje přitékající odpadní vodu do srážedla.

2kanálové řízení v otevřené smyčce

KONFIGURACE	
<b>VOLBA SENZORU</b>	Zvolte snímače nainstalované pro řízení v otevřené smyčce (viz <a href="#">Section 4.4, page 31</a> ).
<b>OTEVR SMYCKA</b>	
<b>PRECIP. TYP</b>	Precipitace, simultánní precipitace, následná precipitace
<b>KANÁL 1</b>	
<b>POŽADOVANÁ HODNOTA PO4-P</b>	Požadovaná hodnota ortofosfátu na výtoku (viz <a href="#">4.5.1, page 33</a> ) [mg/L]
<b>KOR. FAKTOR</b>	Procentuální korekce dávkování srážedla (viz <a href="#">4.5.2, page 33</a> ) [%]
<b>BIO-P</b>	Biologicky odstraněný fosfor po přítoku (viz <a href="#">4.5.3, page 33</a> ) [%]
<b>MINIMÁLNÍ RYCHLOST DÁVKOVÁNÍ</b>	Minimální rychlost průtoku dávkovacího čerpadla [L/h]
<b>PŘEDVOLENÝ PROG</b>	Programy 1 až 4 (viz <a href="#">4.1, page 17</a> )
<b>KANÁL 2</b>	
<b>POŽADOVANÁ HODNOTA PO4-P</b>	Požadovaná hodnota ortofosfátu na výtoku (viz <a href="#">4.5.1, page 33</a> ) [mg/L]
<b>KOR. FAKTOR</b>	Procentuální korekce dávkování srážedla (viz <a href="#">4.5.2, page 33</a> ) [%]
<b>BIO-P</b>	Biologicky odstraněný fosfor po přítoku (viz <a href="#">4.5.3, page 33</a> ) [%]
<b>MINIMÁLNÍ RYCHLOST DÁVKOVÁNÍ</b>	Minimální rychlost průtoku dávkovacího čerpadla [L/h]
<b>PŘEDVOLENÝ PROG</b>	Programy 1 až 4 (viz <a href="#">4.1, page 17</a> )
<b>PROFIL</b>	Aktivní v případě selhání signálu měření
<b>Q-PROFIL</b>	Denní profily (průměrně 2 h) přítoku odpadní vody podle signálu měření podávání [m <sup>3</sup> /h]
<b>DIST PROFIL</b>	Procentuální rozdělení rychlosti průtoku; vstup znamená kanál 1. [%]
<b>P-PROFIL</b>	Denní profily koncentrací PO <sub>4</sub> -P, průměrně 2 h (viz <a href="#">4.5.4, page 34</a> ) [mg/L]
<b>TÝDENNÍ PROFIL</b>	Procentuální denní průměry zatížení fosfáty (viz <a href="#">4.5.4, page 34</a> ) [%]
<b>VNITŘNÍ VÝSTUPY</b>	
<b>DAVK ČERPADLO</b>	
<b>KANÁL 1</b>	
<b>MIN ČERP ROZS</b>	Dolní prahová hodnota rozsahu rychlosti průtoku [l/h]
<b>MAX ČERP ROZS</b>	Horní prahová hodnota rozsahu rychlosti průtoku [l/h]
<b>0/4...20MA</b>	Výběr rozsahu přenosu podle vstupu čerpadla
<b>KONTROL CYKL</b>	Cyklus kontroly sestávající z času zapnutí a vypnutí (viz <a href="#">4.5.6, page 35</a> ) [s]
<b>MIN RUNTIME</b>	Minimální doba zapnutí čerpadla (viz <a href="#">4.5.6, page 35</a> ) [s]

## Parametrizace a provoz

### 2kanálové řízení v otevřené smyčce

CONFIGURE (POKRAČOVÁNÍ)		
<b>KANÁL 2</b>		
MIN ČERP ROZS	Dolní prahová hodnota rozsahu rychlosti průtoku	[L/h]
MAX ČERP ROZS	Horní prahová hodnota rozsahu rychlosti průtoku	[L/h]
0/4...20MA	Výběr rozsahu přenosu podle vstupu čerpadla	
KONTROL CYKL	Cyklus kontroly sestávající z času zapnutí a vypnutí (viz 4.5.6, page 35)	[s]
MIN RUNTIME	Minimální doba zapnutí čerpadla (viz 4.5.6, page 35)	[s]
<b>PRŮTOK</b>		
<b>KANÁL 1</b>		
MIN Q-PŘÍTOK	Minimální průtok v přívodu podle signálu měření	[m <sup>3</sup> /h]
MAX Q-PŘÍTOK	Maximální průtok v přívodu podle signálu měření	[m <sup>3</sup> /h]
0/4...20MA	Rozsah přenosu proudové smyčky 0/4-20 mA podle nastavení v připojeném průtokoměru.	
MIN VRAT KAL	Minimální rychlost průtoku aktivovaných kalových čerpadel (viz 4.5.7, page 35)	[m <sup>3</sup> /h]
MAX VRAT KAL	Maximální rychlost průtoku aktivovaných kalových čerpadel (viz 4.5.7, page 35)	[m <sup>3</sup> /h]
Q VRAT POMĚR	Poměr mezi naměřenou rychlostí a objemem vratného kalu, protože objem vratného aktivovaného kalu je úměrný naměřené rychlosti průtoku (viz 4.5.7, page 35)	[%]
Q PŘÍTOK VYHLAZ	Vyhlazování signálu přítoku (viz 4.5.7, page 35)	
<b>KANÁL 2</b>		
MIN Q-PŘÍTOK	Minimální průtok v přívodu podle signálu měření	[m <sup>3</sup> /h]
MAX Q-PŘÍTOK	Maximální průtok v přívodu podle signálu měření	[m <sup>3</sup> /h]
0/4...20MA	Rozsah přenosu proudové smyčky 0/4-20 mA podle nastavení v připojeném průtokoměru.	
MIN VRAT KAL	Minimální rychlost průtoku aktivovaných kalových čerpadel (viz 4.5.7, page 35)	[m <sup>3</sup> /h]
MAX VRAT KAL	Maximální rychlost průtoku aktivovaných kalových čerpadel (viz 4.5.7, page 35)	[m <sup>3</sup> /h]
Q VRAT POMĚR	Poměr mezi naměřenou rychlostí a objemem vratného kalu, protože objem vratného aktivovaného kalu je úměrný naměřené rychlosti průtoku (viz 4.5.7, page 35)	[%]
Q PŘÍTOK VYHLAZ	Vyhlazování signálu přítoku (viz 4.5.7, page 35)	



2kanálové řízení v otevřené smyčce

CONFIGURE (POKRAČOVÁNÍ)	
PRECIPITANT	
KANÁL 1	
OBSAH KOVU	Obsah kovu ve srážedle (viz 4.5.8, page 36) [g/L]
ATOMOVÁ VÁHA	Relativní atomová váha aktivní látky ve srážedle (viz 4.5.8, page 36) [g/mol]
KANÁL 2	
OBSAH KOVU	Obsah kovu ve srážedle (viz 4.5.8, page 36) [g/L]
ATOMOVÁ VÁHA	Relativní atomová váha aktivní látky ve srážedle (viz 4.5.8, page 36) [g/mol]
MODBUS	
ADRESA	Počáteční adresa modulu RTC v síti MODBUS. Výchozí hodnota je 41. Toto nastavení může měnit pouze servisní oddělení výrobce (Section 8). (Viz Appendix A, page 49)
USPOŘÁDÁNÍ DAT	Určuje pořadí registrace dvouslovným názvem. Výchozí hodnota je <b>NORMÁLNÍ</b> . Toto nastavení může měnit pouze servisní oddělení výrobce (Section 8).
DATALOG INTRVL	Označuje interval, ve kterém jsou data ukládána do souboru protokolu. [min]
ÚDRŽBA	
RTC DATA	
RTC MĚŘENÍ	Zobrazuje až 5 naměřených hodnot; další hodnoty lze vybrat procházením.
RTC SPUŠ PROM	Zobrazuje až 5 spouštěcích proměnných; další proměnné lze vybrat procházením.
DIAGNOZA/TESTY	
EEPROM	Test hardwaru
RTC KOMU TO	Časový limit komunikace
RTC CRC	Kontrolní součet komunikace
UMÍSTĚNÍ	Zde lze zadat název umístění pro lepší identifikaci modulu RTC, např.aktivace 2
VERZE SOFTWARE	Číslo verze pro servis
RTC MODE	Signalizuje režim nastavený v modulu RTC.

### 4.3.5 1kanálové řízení v uzavřené smyčce

#### 1kanálové řízení v uzavřené smyčce

KONFIGURACE	
<b>VOLBA SENZORU</b>	Zvolte snímač nainstalovaný pro řízení v uzavřené smyčce (viz <a href="#">Section 4.4, page 31</a> ).
<b>UZAVŘENÁ SMYČKA</b>	
<b>POŽADOVANÁ HODNOTA PO<sub>4</sub>-P</b>	Požadovaná hodnota ortofosfátu na výtoku (viz <a href="#">4.5.1, page 33</a> ) [mg/L]
<b>ZISK P KONTR.</b>	Proporční zisk kontroly uzavřené smyčky (viz <a href="#">4.5.5, page 34</a> )
<b>INTEGRAL ČAS</b>	Integrální čas kontroly uzavřené smyčky (viz <a href="#">4.5.5, page 34</a> ) [min]
<b>DERIVAČNÍ ČAS</b>	Derivační čas kontroly uzavřené smyčky (viz <a href="#">4.5.5, page 34</a> ) [min]
<b>MINIMÁLNÍ RYCHLOST DÁVKOVÁNÍ</b>	Minimální rychlost průtoku dávkovacího čerpadla [L/h]
<b>PŘEDVOLENÝ PROG</b>	Programy 1 až 4 (viz <a href="#">4.1, page 17</a> )
<b>PROFIL</b>	Aktivní v případě selhání signálu měření
<b>Q-PROFIL</b>	Denní profily (průměrně 2 h) přítoku odpadní vody podle signálu měření podávání [m <sup>3</sup> /h]
<b>P-PROFIL</b>	Denní profily koncentrací PO <sub>4</sub> -P, průměrně 2 h (viz <a href="#">4.5.4, page 34</a> ) [mg/L]
<b>TÝDENNÍ PROFIL</b>	Procentuální denní průměry zatížení fosfáty (viz <a href="#">4.5.4, page 34</a> ) [%]
<b>VNITŘNÍ VÝSTUPY</b>	
<b>DAVK ČERPADLO</b>	
<b>MIN ČERP ROZS</b>	Dolní prahová hodnota rozsahu rychlosti průtoku [L/h]
<b>MAX ČERP ROZS</b>	Horní prahová hodnota rozsahu rychlosti průtoku [L/h]
<b>0/4...20MA</b>	Výběr rozsahu přenosu podle vstupu čerpadla
<b>KONTROL CYKL</b>	Cyklus kontroly sestávající z času zapnutí a vypnutí (viz <a href="#">4.5.6, page 35</a> ) [s]
<b>MIN RUNTIME</b>	Minimální doba zapnutí čerpadla (viz <a href="#">4.5.6, page 35</a> ) [s]
<b>PRŮTOK</b>	
<b>MIN Q-PŘÍTOK</b>	Minimální průtok v přívodu podle signálu měření [m <sup>3</sup> /h]
<b>MAX Q-PŘÍTOK</b>	Maximální průtok v přívodu podle signálu měření [m <sup>3</sup> /h]
<b>0/4...20MA</b>	Rozsah přenosu proudové smyčky 0/4-20 mA podle nastavení v připojeném průtokoměru.
<b>MIN VRAT KAL</b>	Minimální rychlost průtoku aktivovaných kalových čerpadel (viz <a href="#">4.5.7, page 35</a> ) [m <sup>3</sup> /h]
<b>MAX VRAT KAL</b>	Maximální rychlost průtoku aktivovaných kalových čerpadel (viz <a href="#">4.5.7, page 35</a> ) [m <sup>3</sup> /h]
<b>Q VRAT POMĚR</b>	Poměr mezi naměřenou rychlostí a objemem vratného kalu, protože objem vratného aktivovaného kalu je úměrný naměřené rychlosti průtoku (viz <a href="#">4.5.7, page 35</a> ) [%]
<b>Q PŘÍTOK VYHLAZ</b>	Vyhlazování signálu přítoku (viz <a href="#">4.5.7, page 35</a> )

## 1kanálové řízení v uzavřené smyčce

CONFIGURE (POKRAČOVÁNÍ)	
PRECIPITANT	
OBSAH KOVU	Obsah kovu ve srážedle (viz 4.5.8, page 36) [g/L]
ATOMOVÁ VÁHA	Relativní atomová váha aktivní látky ve srážedle (viz 4.5.8, page 36) [g/mol]
MODBUS	
ADRESA	Počáteční adresa modulu RTC v síti MODBUS. Výchozí hodnota je 41. Toto nastavení může měnit pouze servisní oddělení výrobce (Section 8). (Viz Appendix A, page 49)
USPOŘÁDÁNÍ DAT	Určuje pořadí registrace dvouslovným názvem. Výchozí hodnota je <b>NORMÁLNÍ</b> . Toto nastavení může měnit pouze servisní oddělení výrobce (Section 8).
DATALOG INTRVL	Označuje interval, ve kterém jsou data ukládána do souboru protokolu. [min]
ÚDRŽBA	
RTC DATA	
RTC MĚŘENÍ	Zobrazuje až 5 naměřených hodnot; další hodnoty lze vybrat procházením.
RTC SPUŠ PROM	Zobrazuje až 5 spouštěcích proměnných; další proměnné lze vybrat procházením.
DIAGNOZA/TESTY	
EEPROM	Test hardwaru
RTC KOMU TO	Časový limit komunikace
RTC CRC	Kontrolní součet komunikace
UMÍSTĚNÍ	Zde lze vyslat název umístění pro lepší identifikaci modulu RTC, např. aktivace 2
VERZE SOFTWARE	Číslo verze pro servis
RTC MODE	Signalizuje režim nastavený v modulu RTC.

## 4.3.6 2kanálové řízení v uzavřené smyčce

Kromě 1kanálové verze je k dispozici také dvoukanálová verze, která umožňuje samostatnou kontrolu uzavřené smyčky dvou fosfátových srážedel.

Všechny klíčové parametry se zobrazí dvakrát a jsou identifikovány jako kanál 1 a kanál 2.

Na rozdíl od 1kanálové verze byl přidán procentuální faktor pro distribuci profilu (**DIST PROFIL**). Pokud dojde k výpadku signálů měření, procentuální faktor **DIST PROFIL** rozděluje přitékající odpadní vodu do srážedla.

## Parametrizace a provoz

### 2kanálové řízení v uzavřené smyčce

KONFIGURACE	
<b>VOLBA SENZORU</b>	Zvolte snímače nainstalované pro řízení v uzavřené smyčce (viz <a href="#">Section 4.4, page 31</a> ).
<b>UZAVŘENÁ SMYČKA</b>	
<b>KANÁL 1</b>	
<b>POŽADOVANÁ HONDOTA PO<sub>4</sub>-P</b>	Požadovaná hodnota ortofosfátu na výtoku (viz <a href="#">4.5.1, page 33</a> ) [mg/L]
<b>ZISK P KONTR.</b>	Proporční zisk kontroly uzavřené smyčky (viz <a href="#">4.5.5, page 34</a> )
<b>INTEGRAL ČAS</b>	Integrální čas kontroly uzavřené smyčky (viz <a href="#">4.5.5, page 34</a> ) [min]
<b>DERIVAČNÍ ČAS</b>	Derivační čas kontroly uzavřené smyčky (viz <a href="#">4.5.5, page 34</a> ) [min]
<b>MINIMÁLNÍ RYCHLOST DÁVKOVÁNÍ</b>	Minimální rychlost průtoku dávkovacího čerpadla [L/h]
<b>PŘEDVOLENÝ PROG</b>	Programy 1 až 4 (viz <a href="#">4.1, page 17</a> )
<b>KANÁL 2</b>	
<b>POŽADOVANÁ HONDOTA PO<sub>4</sub>-P</b>	Požadovaná hodnota ortofosfátu na výtoku (viz <a href="#">4.5.1, page 33</a> ) [mg/L]
<b>ZISK P KONTR.</b>	Proporční zisk kontroly uzavřené smyčky (viz <a href="#">4.5.5, page 34</a> ) [%]
<b>INTEGRAL ČAS</b>	Integrální čas kontroly uzavřené smyčky (viz <a href="#">4.5.5, page 34</a> ) [%]
<b>DERIVAČNÍ ČAS</b>	Derivační čas kontroly uzavřené smyčky (viz <a href="#">4.5.5, page 34</a> )
<b>MINIMÁLNÍ RYCHLOST DÁVKOVÁNÍ</b>	Minimální rychlost průtoku dávkovacího čerpadla [L/h]
<b>PŘEDVOLENÝ PROG</b>	Programy 1 až 4 (viz <a href="#">4.1, page 17</a> )
<b>PROFIL</b>	Aktivní v případě selhání signálu měření
<b>Q-PROFIL</b>	Denní profily (průměrně 2 h) přítoku odpadní vody podle signálu měření podávání [m <sup>3</sup> /h]
<b>DIST PROFIL</b>	Procentuální rozdělení rychlosti průtoku; vstup znamená kanál 1. [%]
<b>P-PROFIL</b>	Denní profily koncentrací PO <sub>4</sub> -P, průměrně 2 h (viz <a href="#">4.5.4, page 34</a> ) [mg/L]
<b>TÝDENNÍ PROFIL</b>	Procentuální denní průměry zatížení fosfáty (viz <a href="#">4.5.4, page 34</a> ) [%]

## 2kanálové řízení v uzavřené smyčce

CONFIGURE (POKRAČOVÁNÍ)		
<b>VNITŘNÍ VÝSTUPY</b>		
<b>DAVK ČERPADLO</b>		
<b>KANÁL 1</b>		
<b>MIN ČERP ROZS</b>	Dolní prahová hodnota rozsahu rychlosti průtoku	[L/h]
<b>MAX ČERP ROZS</b>	Horní prahová hodnota rozsahu rychlosti průtoku	[L/h]
<b>0/4...20MA</b>	Výběr rozsahu přenosu podle vstupu čerpadla	
<b>KONTROL CYKL</b>	Cyklus kontroly sestávající z času zapnutí a vypnutí (viz 4.5.6, page 35)	[s]
<b>MIN RUNTIME</b>	Minimální doba zapnutí čerpadla (viz 4.5.6, page 35)	[s]
<b>KANÁL 2</b>		
<b>MIN ČERP ROZS</b>	Dolní prahová hodnota rozsahu rychlosti průtoku	[L/h]
<b>MAX ČERP ROZS</b>	Horní prahová hodnota rozsahu rychlosti průtoku	[L/h]
<b>0/4...20MA</b>	Výběr rozsahu přenosu podle vstupu čerpadla	
<b>KONTROL CYKL</b>	Cyklus kontroly sestávající z času zapnutí a vypnutí (viz 4.5.6, page 35)	[s]
<b>MIN RUNTIME</b>	Minimální doba zapnutí čerpadla (viz 4.5.6, page 35)	[s]
<b>PRŮTOK</b>		
<b>KANÁL 1</b>		
<b>MIN Q-PŘÍTOK</b>	Minimální průtok v přívodu podle signálu měření	[m <sup>3</sup> /h]
<b>MAX Q-PŘÍTOK</b>	Maximální průtok v přívodu podle signálu měření	[m <sup>3</sup> /h]
<b>0/4...20MA</b>	Rozsah přenosu proudové smyčky 0/4-20 mA podle nastavení v připojeném průtokoměru	
<b>MIN VRAT KAL</b>	Minimální rychlost průtoku aktivovaných kalových čerpadel (viz 4.5.7, page 35)	[m <sup>3</sup> /h]
<b>MAX VRAT KAL</b>	Maximální rychlost průtoku aktivovaných kalových čerpadel (viz 4.5.7, page 35)	[m <sup>3</sup> /h]
<b>Q VRAT POMĚR</b>	Poměr mezi naměřenou rychlostí a objemem vratného kalu, protože objem vratného aktivovaného kalu je úměrný naměřené rychlosti průtoku (viz 4.5.7, page 35)	[%]
<b>Q PŘÍTOK VYHLAZ</b>	Vyhlazování signálu přítoku (viz 4.5.7, page 35)	
<b>KANÁL 2</b>		
<b>MIN Q-PŘÍTOK</b>	Minimální průtok v přívodu podle signálu měření	[m <sup>3</sup> /h]
<b>MAX Q-PŘÍTOK</b>	Maximální průtok v přívodu podle signálu měření	[m <sup>3</sup> /h]
<b>0/4...20MA</b>	Rozsah přenosu proudové smyčky 0/4-20 mA podle nastavení v připojeném průtokoměru.	
<b>MIN VRAT KAL</b>	Minimální rychlost průtoku aktivovaných kalových čerpadel (viz 4.5.7, page 35)	[m <sup>3</sup> /h]
<b>MAX VRAT KAL</b>	Maximální rychlost průtoku aktivovaných kalových čerpadel (viz 4.5.7, page 35)	[m <sup>3</sup> /h]
<b>Q VRAT POMĚR</b>	Poměr mezi naměřenou rychlostí a objemem vratného kalu, protože objem vratného aktivovaného kalu je úměrný naměřené rychlosti průtoku (viz 4.5.7, page 35)	[%]
<b>Q PŘÍTOK VYHLAZ</b>	Vyhlazování signálu přítoku (viz 4.5.7, page 35)	

## Parametrizace a provoz

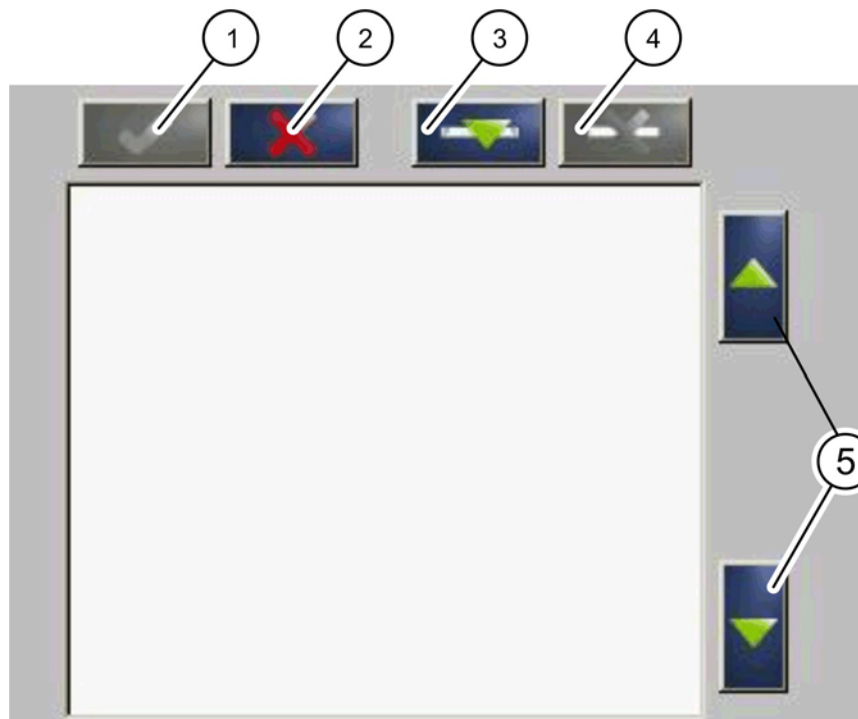
### 2kanálové řízení v uzavřené smyčce

CONFIGURE (POKRAČOVÁNÍ)	
PRECIPITANT	
KANÁL 1	
OBSAH KOVU	Obsah kovu ve srážedle (viz 4.5.8, page 36) [g/L]
ATOMOVÁ VÁHA	Relativní atomová váha aktivní látky ve srážedle (viz 4.5.8, page 36) [g/mol]
KANÁL 2	
OBSAH KOVU	Obsah kovu ve srážedle (viz 4.5.8, page 36) [g/L]
ATOMOVÁ VÁHA	Relativní atomová váha aktivní látky ve srážedle (viz 4.5.8, page 36) [g/mol]
MODBUS	
ADRESA	Počáteční adresa modulu RTC v síti MODBUS. Výchozí hodnota je 41. Toto nastavení může měnit pouze servisní oddělení výrobce (Section 8). (Viz Appendix A, page 49)
USPOŘÁDÁNÍ DAT	Určuje pořadí registrace dvouslovným názvem. Výchozí hodnota je <b>NORMÁLNÍ</b> . Toto nastavení může měnit pouze servisní oddělení výrobce (Section 8).
DATALOG INTRVL	Označuje interval, ve kterém jsou data ukládána do souboru protokolu. [min]
ÚDRŽBA	
RTC DATA	
RTC MĚŘENÍ	Zobrazuje až 5 naměřených hodnot; další hodnoty lze vybrat procházením.
RTC SPUŠ PROM	Zobrazuje až 5 spouštěcích proměnných; další proměnné lze vybrat procházením.
DIAGNOZA/TESTY	
EEPROM	Test hardwaru
RTC KOMU TO	Časový limit komunikace
RTC CRC	Kontrolní součet komunikace
UMÍSTĚNÍ	Zde lze zadat název umístění pro lepší identifikaci modulu RTC, např. aktivace 2
VERZE SOFTWARE	Číslo verze pro servis
RTC MODE	Signalizuje režim nastavený v modulu RTC.

## 4.4 Volba senzorů

1. Chcete-li zvolit senzory a jejich pořadí pro modul RTC, stiskněte možnost RTC > KONFIGURACE > VYBRAT SENZOR.

Figure 4 Volba senzoru



1 <b>ENTER</b> – Uloží nastavení a vrátí se do menu KONFIGURACE.	4 <b>SMAZAT</b> – Odstraní senzor z výběru.
2 <b>ZRUŠIT</b> – Vrátil se do menu KONFIGURACE bez uložení změn.	5 <b>NAHORU/DOLŮ</b> – Přesune senzory nahoru nebo dolů.
3 <b>PŘIDAT</b> – Přidá do výběru nový senzor.	

2. Stiskněte **PŘIDAT** (Figure 4, položka 3).  
Otevře se seznam všech účastníků sítě sc1000.



3. Stiskněte požadovaný senzor pro modul RTC a výběr potvrďte stisknutím **ENTER** pod seznamem výběru.  
Senzory uvedené černým písmem jsou k dispozici pro modul RTC.  
Senzory uvedené červeným písmem nejsou k dispozici pro modul RTC.

**Note:** *PROGNOSYS je dostupné pro senzory označené (p), pokud byly tyto senzory zvoleny ve spojení s modulem RTC (viz uživatelská příručka PROGNOSYS).*





## 4.5 Vysvětlivky

### 4.5.1 Orthofosforečnany a celkový fosfor

Cílem sledování orthofosforečnanů je snižování koncentrace celkového fosforu ve výtokovém proudu z čistírny odpadních vod. Avšak srážení má vliv pouze na koncentraci orthofosforečnanů. Cílová hodnota  $PO_4\text{-P}$  určuje hodnotu orthofosforečnanů, která má být udržována při srážení. Proto musí být tato hodnota nižší než hodnota, která se má udržovat na výtoku.

**Note:** *Pokud je na kontroléru nastavena hodnota **UZAVŘ SMYČKA**, požadovaná hodnota je ihned efektivní. Pokud je nastavena **OTEVR SMYČKA**, bude nutné zadat požadovanou koncentraci  $PO_4\text{-P}$  na výtoku.*

### 4.5.2 Recyklace chemického kalu

Pokud je pro eliminaci fosforu znovu použit stávající chemický kal, lze dosáhnout úspory srážedla, a to zejména na ČOV s aktivačním systémem. V případě příliš vysoké dávky srážedla je stechiometricky nadměrný obsah kovů (pro vytvoření chemické vazby) s fosforečnany znovu použit k vytvoření komplexní vazby při opakovaném kontaktu s rozpuštěnými fosforečnany. Je rovněž možná opětovná adsorpce fosforečnanů již vzniklými sráženinami. Vzniklá část vysráženého kalu tak představuje rezervu pro srážení nárazového zatížení fosforem nebo při krátkodobém selhání dávkovacího zařízení. Jiní autoři však tuto rezervu považují za minimální.

Úspory srážedla automaticky mají vliv na **řízení v uzavřené smyčce**. Chcete-li používat také rezervu pro **řízení v otevřené smyčce**, lze použít korekci (**KOR. FAKTOR**). Negativní vstup snižuje dávkování srážedla:

Příklad:

Je nastavena hodnota korekce  $-50\%$ .  
Tím se snižuje dávka srážedla na polovinu.

V případě negativních vlivů na precipitaci fosforečnanů je možné zadat kladnou hodnotu korekce.

Příklad:

Je nastavena hodnota korekce  $+100\%$ .  
Tím se dávkování srážedla zdvojnásobuje.

### 4.5.3 Biologické odstraňování fosforu

Parametr BIO-P slouží k zohlednění biologického odstraňování fosforu. Pokud v místě měření fosforečnanů nedochází k žádnému odstraňování fosforu, je možné použít faktor **BIO-P** k určení procenta přitékajících fosforečnanů, které jsou biologicky vázány v kalu na základě empirických zkušeností. V takovém případě je důležité rozlišovat mezi měřením orthofosforečnanů a celkového fosforu. U celkového fosforu je třeba vždy brát v úvahu „nevyhnutelné“ biologické odstraňování fosforu. To lze nastavit na  $1\%$  hodnoty  $BSK_5$ . Zvýšené biologické odstraňování fosforu může být přidáno ve všech případech a musí být odhadnuto na základě empirických hodnot.

### 4.5.4 Profil fosforečnanů

Stejná podmínka, jaká je zadána v části 4.5.3, page 33, musí platit pro profil rychlosti průtoku fosforečnanů. Pokud v místě měření dosud neprobíhá biologické odstraňování fosforu, rychlost profilu průtoku nebude ovlivněna biologickým odstraňováním fosforu. Pokud v bodě měření již probíhá biologické odstraňování fosforu, musí se projevit i v profilu.

*Note: V takovém případě je třeba zadat nulovou hodnotu (0) jako podíl Bio P!*

U řízení v **otevřené smyčce** je možné výsledky online měření využít přímo v určení profilu. To rovněž zajistí totožné podmínky měření.

Kvůli chybějícím údajům je konfigurace řízení v **uzavřené smyčce** složitější. Spolehlivý zdroj dat pro čištnu odpadních vod je možné získat pouze na základě 2hodinových směsných vzorků. Jsou vyloučeny veškeré vzorky, které byly odebrány během neobvyklých událostí na přítoku (silné deště, neoprávněné vypouštění).

Vzorek, který není precipitací ovlivněn, lze pořídit pouze z přítoku do aktivovaného kalového závodu. V tomto okamžiku nebyl zatím hydrolyzován organický fosfor. Pokud je zde určen celkový poměr fosforečnanů, je třeba vzít v úvahu „nevyhnutelnou“ eliminaci biologických fosforečnanů.

Protože u řízení s uzavřenou smyčkou není možné zadat množství Bio-P (skrytá volba), je možné přímo zadat nižší hodnoty. Pokud se online měření nezdaří, je bezpečnější vzdát se redukce.

V průběhu týdnů může docházet k silnému kolísání v zatížení závodu na ošetření odpadní vody. K zajištění přesného vyjádření skutečných podmínek je možné nahradit denní profily týdenními profily.

### 4.5.5 Uzavřená smyčka PID (proporční, integrální, diferenční uzavřená smyčka)

Proporční dávkovací množství srážedla vypočítané modulem RTC se zvyšuje nebo snižuje faktorem proporčního zesílení (**ZISK P KONTR.**) řízení v uzavřené smyčce.

Jakmile začne srážedlo v místě měření působit, měření signalizuje následující:

- Dávka je příliš nízká.
- Dávka je dostačující.
- Dávka je příliš vysoká a je třeba ji odpovídajícím způsobem opravit.

Faktor proporcionálního zesílení specifikuje dávku srážedla požadovanou na základě překročení cílové hodnoty. Velké zesílení vede k velkým změnám dávkování a tedy vysoké rychlosti řízení v uzavřené smyčce, v souladu se zesílením se zvyšují také kolísání řízení v uzavřené smyčce.

Hodnota **DERIV. CAS** (derivativní čas) umožňuje modulu RTC reagovat nejen na absolutní odchylky cílových hodnot, ale také

na rychlost, se kterou stoupá či klesá obsah fosforečnanu. Tak je možné provést nezbytné korekce na začátku fáze.

Příklad:

Derivační čas 1 minuta znamená, že probíhá řízení v uzavřené smyčce podle koncentrace fosforečnanů, které je ve skutečnosti dosaženo za pouhou 1 minutu (pokud je aktuální naměřená hodnota stále stejná).

Doba integrace se projeví prostřednictvím dočasné integrace regulační odchylky (stanovený bod  $PO_4\text{-P}$  na  $PO_4\text{-P}$  skutečná hodnota), pro ovládací proměnnou s důležitostí **INTEGRAL ČAS**. Integrální čas uvádí, kdy má integrální poměr stejný efekt jako poměr P. Krátký časový rámec může vést překročení nebo silnému kolísání koncentrací  $PO_4\text{-P}$ . Zvýšení integrálního času sníží oscilaci. V takovém případě lze zadat poměr I řízení v uzavřené smyčce zadáním parametru **INTEGRAL ČAS=0**.

**Tipy pro nastavení:** Protože **DERIVAČNÍ ČAS** >0 min má vysoce významný vliv na měřené množství srážedla, používejte jej ve výjimečných případech, například v čističkách s rychlou eskalací koncentrací  $PO_4\text{-P}$ .

Má-li se měřené množství srážedla zvyšovat/snižovat rychleji, zvýšte hodnotu **ZISK P KONTR.** nebo snižte hodnotu **INTEGRAL ČAS**. Má-li se měřené množství měnit pomaleji, snižte **ZISK P KONTR.** nebo zvýšte **INTEGRAL ČAS**.

#### 4.5.6 Doba běhu čerpadla

Dobu trvání zapnutí/vypnutí v pulsním režimu/režimu pauzy je možné ovlivnit prostřednictvím doby kontroly cyklu (**KONTROL CYKL**). Například při trvání cyklu 100 sekund a rychlosti dávkování 60 % se čerpadlo polymeru pravidelně zapne na 60 sekund a vypne na 40 sekund. Kratší doby cyklu zvyšují frekvenci spínání, ale umožňují přesnější přizpůsobení jednotlivým požadavkům.

Je také nakonfigurována minimální doba zapnutí na ochranu dávkovacího čerpadla. Čerpadlo není aktivováno na delší než tuto dobu. Doba musí představovat zlomek času kontrolního cyklu.

#### 4.5.7 Zahrnutí množství vratného kalu

Aby bylo možné zaznamenat celý tok v místě měření, je třeba vzít v úvahu také množství vratného kalu, a to v závislosti na konkrétním použití. Pro tento účel lze zadat minimální a maximální rychlost průtoku vrácených aktivovaných kalových čerpadel i poměr průtoku vratného aktivovaného kalu ve vztahu k naměřené rychlosti průtoku.

Rychlost průtoku, například pro simultánní precipitaci s bodem měření v aktivační kalové nádrži, se počítá takto:

$$Q_{\text{celkem}} = Q_{\text{až}} + Q_{\text{RSL}}$$

$$\text{Kde: } Q_{\text{RSL}} = Q_{\text{RS}}_{\text{poměr}} \times Q_{\text{až}}$$

$$\text{V rozmezí } Q_{\text{RS}}_{\text{minimum}} \text{ a } Q_{\text{RS}}_{\text{maximum}}$$

$Q_{RS_{\text{minimum}}}$  a  $Q_{RS_{\text{maximum}}}$  tedy představují limity, v jejichž rámci se pohybuje vypočtený objem vráceného aktivovaného kalu podle  $Q_{RS_{\text{poměr}}}$ .

Pokud je místo měření v bodě měření, který není ovlivněn objemem vratného aktivovaného kalu, musí být všechny níže uvedené proměnné nastaveny na hodnotu 0.

V parametru **MIN VRAT KAL** zadejte minimální rychlost průtoku čerpadla (čerpadel) vratného kalu v  $\text{m}^3/\text{h}$ . V případě konstantní rychlosti vratného kalu zde zadejte příslušnou hodnotu.

V parametru **MAX VRAT KAL** zadejte maximální rychlost průtoku čerpadla (čerpadel) vratného kalu v  $\text{m}^3/\text{h}$ . Je-li čerpán konstantní objem vratného aktivovaného kalu, lze  $Q_{RS_{\text{maximum}}}$  nastavit na hodnotu „0“.

V případě vratného objemu aktivovaného kalu úměrného k rychlosti průtoku ( $Q$ ) musí být procentuální poměr zadán v proměnné **Q VRAT POMĚR**. Pokud je průběžně čerpán stejný objem aktivovaného vratného kalu, musí být tento objem specifikován v proměnné  $Q_{RS_{\text{minimum}}}$ . Hodnotu  $Q_{RS_{\text{poměr}}}$  zvolte jako „0“.

Silně kolísající signál rychlosti průtoku (např. způsobené čerpacími stanicemi), který je integrován v modulu RTC prostřednictvím proudové smyčky 4-20 mA, je možné vyhladit pomocí proměnné **Q NATOK VYHLAZ**. V důsledku toho je vydána pouze omezeně kolísající cílová hodnota.

**HODNOTA Q NATOK VYHLAZ** může spadat do rozsahu 1 až 99.

- **Q NATOK VYHLAZ = 1.** Signál přítoku není vyhlazován.
- **Q NATOK VYHLAZ = 2.** Signál přítoku je vyhlazován po dobu 3 minut.
- **Q NATOK VYHLAZ = 3.** Signál přítoku je vyhlazován po dobu 2 minut.
- **Q NATOK VYHLAZ = 5.** Signál přítoku je vyhlazován po dobu 12 minut.
- **Q NATOK VYHLAZ = 10.** Signál přítoku je vyhlazován po dobu 25 minut.

Příklad:

Při nastavení **Q NATOK VYHLAZ = 2** trvá tři minuty, než vyhlazovaná hodnota dosáhne 95 % koncové hodnoty (po náhlé změně rychlosti přítoku).

### 4.5.8 Srážedla

Při výpočtech musí být zadán efektivní obsah kovů srážedla v g/L i relativní atomová hmotnost kovu v g/mol.

#### 4.5.8.1 Obsah kovu

Obsah kovu (aktivní složka) ve srážedlu udává výrobce v:

- g/kg  
vynásobením této hodnoty hustotou srážedla  $\delta$  získáte obsah kovu v g/L

- %  
vynásobené hodnotou 10 k získání koncentrace v g/kg. Vynásobením této hodnoty hustotou srážedla  $\delta$  získáte obsah kovu v g/L
- mol/L  
Tuto hodnotu lze zadat namísto koncentrace v g/L. Jako atomovou hmotnost kovu zadejte 1.

#### 4.5.8.2 Atomová hmotnost kovu

Typ srážedla je určen atomovou hmotností.

Atomová hmotnost železa: 55,8 g/mol

Atomová hmotnost hliníku: 26,9 g/mol

#### Směsné produkty

U produktů, které obsahují hliník a železo, se molární koncentrace kovů počítá ze součtu molárních koncentrací železa a hliníku.

Příklad: Směs železa (12 %) a hliníku (8 %):

Molární koncentrace hliníku:

$$\frac{80 \frac{\text{g}}{\text{kg}}}{26,9 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 2,97 \frac{\text{mol}}{\text{kg}}$$

Molární koncentrace železa:

$$\frac{120 \frac{\text{g}}{\text{kg}}}{55,8 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 2,15 \frac{\text{mol}}{\text{kg}}$$

Molární koncentrace kovů pro směs železa (12 %) a hliníku (8 %):

$$2,79 \frac{\text{mol}}{\text{kg}} + 2,15 \frac{\text{mol}}{\text{kg}} = 5,12 \frac{\text{mol}}{\text{kg}}$$

Pro zadání hustoty produktu v modulu RTC je proveden převod:

$$1,43 \frac{\text{kg}}{\text{L}} \times 5,12 \frac{\text{mol}}{\text{kg}} = 7,32 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

Součinem molární koncentrace [mol/kg] a hustoty produktu [kg/L] je molární koncentrace kovu v mol/L. Jak bylo uvedeno výše, tato číselná hodnota se zadává pro obsah kovu. Jako atomovou hmotnost kovu zadejte 1.



### NEBEZPEČÍ

Různá nebezpečí

Úkoly popsané v této části návodu musí provádět pouze kvalifikovaný personál.

### 5.1 Plán údržby

	Interval	Proces údržby
Vizuální prohlídka	Specifické podle použití	Zkontrolujte kontaminaci a korozi
Karta CF	2 roky	Výměna servisním oddělením výrobce ( <a href="#">Section 8</a> )
Baterie, typ CR2032 Panasonic nebo Sanyo	5 roky	Výměna





# Section 6 Řešení potíží

## 6.1 Chybové zprávy

Kontrolér sc zobrazuje možné chyby senzoru.

Zobrazené chyby	Příčina	Řešení
RTC MISSING	Neprobíhá komunikace mezi jednotkou RTC a komunikační kartou RTC	Napájení jednotky RTC Zkušební kabel připojení Obnovte jednotku sc1000 a RTC (přepněte tak, aby byla zcela bez napětí, a znovu zapněte)
RTC CRC	Přerušená komunikace mezi jednotkou RTC a komunikační kartou RTC	Zkontrolujte správnou instalaci přípojek +/- konektorového kabelu mezi jednotkou RTC a komunikační kartou RTC v kontroléru sc1000.
CHECK CONFIG	Výběr snímače jednotky RTC byl odstraněn odstraněním nebo výběrem nového účastníka jednotky sc1000.	V položce <b>HLAVNÍ NABÍDKA &gt; MODULY RTC / PROGNOSE &gt; MODULY RTC &gt; RTC &gt; KONFIGUROVAT &gt; ZVOLIT SENZOR</b> zvolte znovu správný senzor pro RTC a volbu potvrďte.
RTC SELHÁNÍ	Krátká obecná chyba čtení a zápisu na kartu CF, většinou způsobená krátkým přerušením napájení.	Potvrďte chybu. Pokud se zpráva ukazuje často, odstraňte příčinu přerušovaného napájení. V případě potřeby informujte servisní tým výrobce ( <a href="#">Section 8, page 45</a> ).
CHYBA PUMPY 1	Chybný signál měření	Zkušební snímač, kontrola kabelových připojení
CHYBA PUMPY 2	Chybný signál měření	Zkušební snímač, kontrola kabelových připojení
NÁTOK1 NENÍ OK	Chybný signál měření	Zkušební snímač, kontrola kabelových připojení
NÁTOK2 NENÍ OK	Chybný signál měření	Zkušební snímač, kontrola kabelových připojení

## 6.2 Výstrahy

Kontrolér sc zobrazí možné varovné zprávy ze senzoru.

Zobrazená varování	Příčina	Řešení
MODBUS ADDRESS	Bylo otevřeno menu RTC <b>TOVÁRNÍ NASTAVENÍ</b> . Tím se odstraní adresa MODBUS modulu RTC.	Otevřete nabídku <b>MODBUS</b> modulu RTC a nastavte správnou adresu MODBUS.
PROBE SERVICE	Konfigurovaný snímač vyžaduje servis.	Snímač musí ukončit stav vyžadování servisu.

## 6.3 Spotřební díly

Název	Číslo	Provozní životnost
Karta CF, typ pro modul RTC	1 kus	2 roky
Baterie, typ CR2032 Panasonic nebo Sanyo	1 kus	5 roky



## Section 7 Náhradní díly a příslušenství

### 7.1 Náhradní díly

Popis	Katalog. č.
Lišta NS 35/15 DIN, lisovaná podle normy DIN EN 60715 TH35, vyrobená z galvanizované oceli. Délka: 35 cm (13,7 in)	LZH165
Transformátor 90–240 V stříd./24 V stejn. 0,75 A, modul pro sestavení DIN lišty	LZH166
Vývod pro připojení 24 V bez napájecího zdroje	LZH167
Zemnicí terminál	LZH168
Konektor SUB-D	LZH169
Jistič C2	LZH170
Modul založený na procesoru s portem Ethernet, pasivní větrací prvek (CX1010-0021) a modul rozhraní RS422/485	LZH171
Modul napájecího zdroje, je sestaven ze spojovací sběrnice a vývodu o napětí 24 V (CX1100-0002)	LZH172
Modul digitálního výstupu 24 V DC (2 výstupy) (KL2032)	LZH173
Modul digitálního výstupu 24 V DC (4 výstupy) (KL2134)	LZH174
Analogový výstupní modul (1 výstup) (KL4011)	LZH175
Analogový výstupní modul (2 výstupy) (KL4012)	LZH176
Analogový vstupní modul (1 vstup) (KL3011)	LZH177
Modul zakončení sběrnice (KL9010)	LZH178
Komunikační karta RTC	YAB117
Karta CF, typ pro modul RTC	LZY748-00



## Section 8 Kontaktní informace

### **HACH Company World Headquarters**

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

### **Repair Service in the United States:**

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

### **Repair Service in Canada:**

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

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

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

### **HACH LANGE GMBH**

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

### **HACH LANGE LTD**

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

### **HACH LANGE LTD**

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

### **HACH LANGE GMBH**

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

### **HACH LANGE GMBH**

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

### **HACH LANGE FRANCE S.A.S.**

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

### **HACH LANGE NV/SA**

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

### **DR. LANGE NEDERLAND B.V.**

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

### **HACH LANGE APS**

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

### **HACH LANGE AB**

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

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

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

### **HACH LANGE S.L.U.**

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

### **HACH LANGE LDA**

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

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

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

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

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

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

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

### **HACH LANGE KFT.**

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

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

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

### **HACH LANGE**

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

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

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

## Kontaktní informace

---

### **HACH LANGE D.O.O.**

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

### **HACH LANGE E.Π.E.**

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

### **HACH LANGE D.O.O.**

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

### **HACH LANGE MAROC SARLAU**

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

### **HACH LANGE OOO**

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

## Section 9 Záruční informace

---

Výrobce zaručuje, že dodaný výrobek nevykazuje vady materiálu a zpracování a zavazuje se provést bezplatnou opravu nebo výměnu veškerých vadných součástí.

Záruční doba je 24 měsíců. Je-li smlouva o servisu uzavřena do 6 měsíců od nákupu, záruční doba se prodlužuje na 60 měsíců.

S vyloučením dalších nároků je dodavatel odpovědný za vady, včetně chybějících zajištěných vlastností, a to následujícím způsobem: všechny součásti, u kterých lze prokázat, že se během záruční doby vypočítané ode dne převedení rizika staly nepoužitelnými nebo které lze používat pouze se zásadními omezeními v důsledku okolností, které existovaly již před převedením rizika, zejména v důsledku nesprávné konstrukce, nestandardních materiálů nebo nevhodného zpracování, budou dle uvážení dodavatele opraveny nebo vyměněny. Závady tohoto druhu musejí být výrobcí sděleny písemně co nejdříve, nejpozději do 7 dnů od zjištění poruchy. Pokud zákazník dodavatele neuvědomí, bude výrobek i přes vadu považován za odsouhlasený. Výrobce nenes odpovědnost za žádné další přímé ani nepřímé škody.

Pokud má být specifická údržba přístroje a servis předepsaný výrobcem prováděna zákazníkem (údržba) nebo dodavatelem (servis) v rámci záruční doby a tyto požadavky nejsou splněny, jsou nároky na odškodnění v důsledku nesplnění těchto požadavků neplatné.

Další nároky, zejména pak nároky na odškodnění následných škod, nemohou být uznány.

Opotřebením a poškozením způsobeným nesprávnou manipulací, nesprávnou instalací nebo jiným než určeným použitím jsou z tohoto ustanovení vyjmuta.

Procesní přístroje výrobce jsou prokazatelně spolehlivé v mnoha aplikacích, a jsou proto často používány v automatických regulačních smyčkách, aby zajišťovaly co možná nejúspěšnější provoz příslušného procesu.

Chcete-li předejít následným škodám nebo je omezit, je doporučeno navrhnout regulační smyčku tak, aby porucha přístroje způsobila automatické přepnutí na záložní řídicí systém. Tím zajistíte nejbezpečnější provozní podmínky pro dané prostředí i daný proces.





# Appendix A Nastavení adresy MODBUS

---

Stejná adresa slave pro komunikaci MODBUS musí být nastavena jak na displeji zařízení sc1000 tak v modulu RTC101 P. Protože je pro interní účely vyhrazeno 20 adres slave, je možné přiřadit následující čísla:

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

Z výroby je přednastavena podřizovaná adresa 41.

## **POZNAMKA**

Je-li nutné tuto adresu slave změnit, například protože je již přiřazena jinému modulu RTC, upravte ji jak na zařízení sc1000 tak na kartě CF modulu RTC.

Tento postup může provádět pouze servisní oddělení výrobce ([Section 8](#))!

