



LANGE 

DOC023.44.90202

WTOS P-RTC

Navodila za uporabo

08/2011, izdaja 3A

Kazalo

Razdelek 1 Specifikacije	5
Razdelek 2 Splošni podatki	7
2.1 Varnostne informacije	7
2.1.1 Informacije o nevarnostih v tem priročniku	7
2.1.2 Opozorila	7
2.2 Območja uporabe	7
2.3 Način delovanja	8
2.4 Obseg dobave	8
2.5 Pregled naprave	9
Razdelek 3 Namestitvev	11
3.1 Povezava kontrolne enote P-RTC	11
3.1.1 Napajanje kontrolne enote P-RTC	11
3.2 Povezava dozirne črpalke	11
3.3 Povezava analizatorja PO ₄ -P PHOSPHAX sc	11
3.3.1 Napajanje analizatorja PO ₄ -P PHOSPHAX sc	12
3.4 Povezava kontrolne enote sc1000	12
3.5 Povezava signala pretoka	12
3.6 Blokovna shema	13
3.7 Dodelitev priključkov – 1-kanalna izvedba	14
3.8 Dodelitev priključkov – 2-kanalna izvedba	15
Razdelek 4 Parametrizacija in delovanje	17
4.1 Programi za krmiljenje in regulacijo	17
4.1.1 Krmiljenje	17
4.1.1.1 Krmiljenje glede na profile koncentracije fosfata	17
4.1.1.2 Krmiljenje glede na izmerjene vrednosti fosfatov	17
4.1.2 Regulacija glede na izmerjene vrednosti fosfatov	18
4.2 Spreminjanje programa	18
4.2.1 Samodejno spreminjanje programa	18
4.2.2 Ročna predizbira	19
4.2.3 Konfiguracija kartice CF	19
4.3 Parametrizacija pri enoti sc1000	19
4.3.1 Uporabniški vmesniki in pomikanje	19
4.3.2 Nastavitve sistema	19
4.3.3 1-kanalno krmiljenje	20
4.3.4 2-kanalno krmiljenje	21
4.3.5 1-kanalna regulacija	25
4.3.6 2-kanalna regulacija	26

Kazalo

4.4 Pojasnila.....	30
4.4.1 Ortofosfat in skupni fosfat.....	30
4.4.2 Recikliranje in kemično blato.....	30
4.4.3 Biološka eliminacija fosfatov	30
4.4.4 Profil fosfata	31
4.4.5 Kontrolna enota PID (Proportional Integral Differential).....	31
4.4.6 Čas delovanja črpalke	32
4.4.7 Upoštevanje količine povratnega blata.....	33
4.4.8 Sredstva za obarjanje.....	33
4.4.8.1 Vsebnost kovin	34
4.4.8.2 Atomska masa kovine	34
Razdelek 5 Vzdrževanje	35
5.1 Urnik vzdrževanja.....	35
Razdelek 6 Odpravljanje težav	37
6.1 Sporočila o napakah	37
6.2 Opozorila	37
6.3 Obraba delov	37
Razdelek 7 Nadomestni deli in pribor	39
7.1 Nadomestni deli.....	39
Razdelek 8 Kontaktni podatki	41
Razdelek 9 Garancija in jamstvo.....	43
Dodatek A Nastavitev naslova Modus.....	45
Dodatek B Tabele za ročne zapiske.....	47

Razdelek 1 Specifikacije

Podatki se lahko spremenijo brez predhodnega obvestila.

Industrijski osebni računalnik (IPC), (vdelani PC)	
Procesor	Pentium®1, združljiv s tehnologijo MMX, delovni takt 500 MHz
Bliskovni pomnilnik	Bliskovna pomnilniška kartica 2 GB
Notranji delovni pomnilnik	256 MB DDR-RAM (brez možnosti razširitve)
Vmesnik	RJ 45 (ethernet), 10/100 MB/s
Diagnostični indikatorji LED	Napajanje, hitrost omrežja LAN, aktivnost omrežja LAN,
Razširitvena reža	Reža Compact Flash tipa II z mehanizmom za izmet
Ura	Notranja, baterijsko podprta ura za čas in datum (mogoča menjava baterije)
Operacijski sistem	Microsoft Windows®2 CE ali Microsoft Windows Embedded Standard
Nadzorna programska oprema	TwinCAT PLC Runtime ali TwinCAT NC PTP Runtime
Sistemsko vodilo	16-bitno vodilo ISA (standard PC/104)
Napajanje	Prek systemskega vodila (z napajalnim modulom CX1100-0002)
Največja izguba moči	6 W (s sistemskim vmesnikom CX1010-N0xx)
Analogni vhod	4–20 mA za merjenje pretoka
Notranji upor	80 Ohm × napetost diode 0,7 V
Signalni tok	0–20 mA
Napetost v običajnem načinu (U_{CM})	Največ 35 V
Merilna napaka (v celotnem razpon meritev)	$< \pm 0,3 \%$ (od končne vrednosti razpona meritev)
Odpornost proti napetostnemu udaru	35 V (DC)
Električna izolacija	500 V_{eff} (K-vodilo/signalna napetost)
Analogni izhod	4–20 mA za dozirno črpalko
Število izhodov	1
Napajanje	24 V (DC) prek napajalnih priključkov (ali 15 V (DC) prek priključka vodila KL9515)
Signalni tok	0–20 mA
Delovna odpornost	$< 500 \Omega$
Merilna napaka	$\pm 0,5$ LSB napake linearosti $\pm 0,5$ LSB napake odmika $\pm 0,1 \%$ (glede na končno vrednost razpona meritev)
Ločljivost	12 bit
Čas pretvorbe	$\sim 1,5$ ms
Električna izolacija	500 V_{eff} (K-vodilo/signalna napetost)

Specifikacije

Digitalni izhodi	1-kanalni: 1 × za dozirno črpalko in 1 × alarm 2-kanalni: 2 × za dozirno črpalko in 1 × alarm
Nazivna izhodna napetost	24 V (DC) (−15 %/+20 %)
Vrsta obremenitve	Ohmska, induktivna, žarnice
Največji izhodni tok	0,5 A na kanal (z zaščito pred kratkim stikom)
Kratkostični tok	0,7 do 1,7 A
Zaščita pred napačno polarnostjo	Da
Električna izolacija	500 V _{eff} (K-vodilo/napetost polja)
Poraba toka pri priključku z napajanjem	20 mA običajno (za običajno 30 mA 2-kanalno napravo)
Lastnosti opreme	
Mere (D × Š × V)	165 mm × 120 mm × 96 mm (6,5 in × 4,72 in × 3,78 in)
Masa	približno 0,9 kg
Okoljski pogoji	
Temperatura delovanja	0 do 50 °C (32 do 122 °F)
Temperatura shranjevanja	−25 do +85 °C (−13 do 185 °F)
Relativna vlažnost	95 %, brez kondenzacije
Razno	
Odpornost na tresljaje/udarce	Skladno s standardom EN 60068-2-6/EN 60068-2-27/29
Motnje in sevanje zaradi elektromagnetnega sevanja	Skladnost s standardom EN 61000-6-2/EN 61000-6-4
Razred zaščite	IP 20
Namestitev	Vodilo DIN EN 50022 35 × 7,5

¹ Pentium je registrirana blagovna znamka družbe Intel Corporation.

² Microsoft Windows je znamka operacijskih sistemov družbe Microsoft Corporation.

Razdelek 2 Splošni podatki

2.1 Varnostne informacije

Preden opremo vzamete iz embalaže, namestite in začnete uporabljati, pozorno preberite vsa navodila za uporabo. Bodite pozorni na izjave o nevarnosti in opozorila. Če jih ne upoštevate, lahko povzročite hude poškodbe uporabnika ali opreme.

Da ne bi zmanjšali zaščite, ki jo zagotavlja oprema, le-te ne uporabljajte ali nameščajte drugače, kot je navedeno v tem priročniku.

2.1.1 Informacije o nevarnostih v tem priročniku

⚠ NEVARNOST
Označuje morebitno ali neposredno nevarno situacijo, ki lahko, če se ji ne izognete, povzroči hude poškodbe ali smrt.
⚠ OPOZORILO
Označuje možno ali neposredno nevarno situacijo, ki lahko privede do hude poškodbe ali povzroči smrt, če se ji ne izognete.
⚠ POZOR
Označuje morebitno nevarno stanje, ki lahko povzroči manjše ali zmerne poškodbe.
OPOMBA
Označuje situacijo, ki lahko, če se ji ne izognete, poškoduje napravo. Informacije, ki jih je treba poudariti.

Opomba: Informacije, ki dopolnjujejo podatke v glavnem besedilu.

2.1.2 Opozorila

Upoštevajte vse nalepke in znake na opremi. V nasprotnem primeru tvegate telesne poškodbe ali materialno škodo na opremi..

	Ta simbol je opozorilni trikotnik. Upoštevajte vsa varnostna navodila za tem simbolom, da se izognete morebitnim poškodbam. Ta simbol, če je označen na instrumentu, opozarja na informacije v navodilih za delo in/ali varnostne napotke v tem priročniku.
	Ta simbol lahko vidite na ohišju ali barieri znotraj izdelka in označuje tveganje električnega udara in/ali smrti zaradi električnega toka.
	Električne opreme, označene s tem simbolom, od 12. avgusta 2005 ni več dovoljeno odlagati v evropskih domačih ali javnih sistemih za odstranjevanje odpadkov. V skladu z veljavnimi predpisi (Direktiva EU št. 2002/96/ES) morajo evropski uporabniki električne opreme staro ali izrabljeno opremo vrniti proizvajalcu, ki mora poskrbeti za njeno odlaganje brez dodatnih stroškov za uporabnika. <i>Opomba:</i> Navodila za pravilno odlaganje vseh (označenih in neoznačenih) električnih naprav, ki jih dobavlja ali proizvaja podjetje Hach Lange, so vam na voljo v lokalni trgovini z izdelki Hach Lange.

2.2 Območja uporabe

Realnočasovna kontrolna enota WTOS P-RTC (**R**eal **T**ime **C**ontroller) je univerzalna kontrolna enota za krmiljenje in regulacijo, ki upravlja samodejno odmerjanje sredstev za obarjanje fosfata v čistilnih napravah.

Glede na način uporabe lahko odmerjanje sredstev za obarjanje poteka na osnovi izmerjenih vrednosti na dotoku ali iztoku ali pa na osnovi profilov. Sistem samodejno izbere najboljšo strategijo. Uporabnik lahko ročno določi omejitve.

2.3 Način delovanja

V nadaljevanju razlikujemo med **krmiljenjem** in **regulacijo** koncentracije sredstva za obarjanje.

Pri **krmiljenju** odmerjanja sredstva za obarjanje je merilna točka za koncentracijo fosfata **pred** točko odmerjanja sredstva za obarjanje.

Pri **regulaciji** odmerjanja sredstva za obarjanje je merilna točka za koncentracijo fosfata **za** točko odmerjanja sredstva za obarjanje.

Merilna točka za **pretok** je običajno na **dotoku** čistilne naprave. Dejanski pretok na merilni točki (količina vtoka in količina kroženja) se določi z dodatnimi vnosi v kontrolno enoto P-RTC.

Če vrednosti meritev za količino pretoka in/ali koncentracijo fosfata začasno niso na voljo (na primer zaradi okvare), sistem samodejno preklopi na delovanje v skladu s shranjenimi profili.

Za optimalno izrabo vseh funkcij sistema povežite naslednje vhodne signale na kontrolni enoti:

- Pretok, signal meritve 4–20 mA
- Signal indikatorja napak pri merjenju pretoka (230 V (AC) ali 24 V (DC))
Kadar signal o napakah pri izmerjenih vrednostih v skladu s standardom NAMUR 43 ni poslan, ker vrednosti ne dosego praga 4 mA.

Opomba: Če ti signali niso na voljo, oprema deluje z omejeno zmogljivostjo.

- Kontrolna enota sc1000 z analizatorjem PO₄P PHOSPHAX
Izmerjena vrednost je neposredno prevzeta.
- Dozirna črpalka za sredstvo za obarjanje
Upravljanje dozirne črpalke poteka neprekinjeno, in sicer prek signala tokovne zanke v razponu 0–20 mA ali 4–20 mA ter prek preklopnega kontakta. Če hitrost odmerjanja ne dosega najmanjšega pretoka sredstva za obarjanje za črpalko, sistem samodejno preklopi v način impulznega delovanja/premora.

2.4 Obseg dobave

Ob dobavi so vsem enotam WTOS P-RTC priloženi:

- konektor SUB-D (9-pinski)
- priročnik

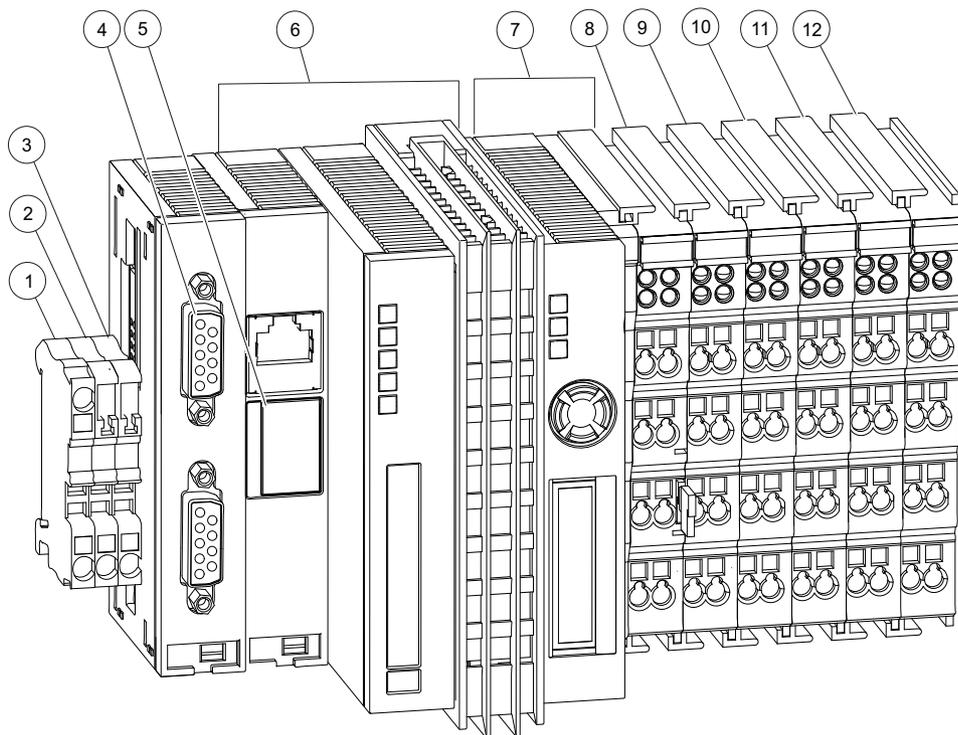
Preverite, ali ste prejeli vse dele. Če kaj manjka ali je poškodovano, se obrnite na proizvajalca ali distributerja.

Na voljo so različne različice kontrolne enote WTOS P-RTC:

- 1-kanalna različica, 24 V
- 2-kanalna različica, 24 V
- 1-kanalna različica, 230 V
- 2-kanalna različica, 230 V

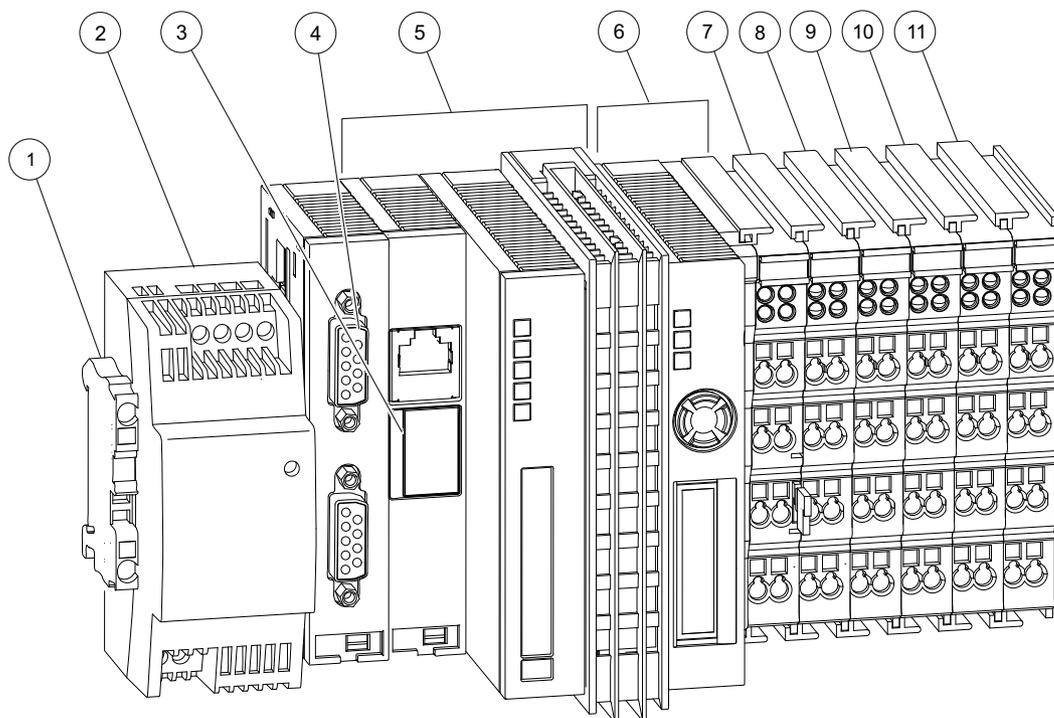
2.5 Pregled naprave

Slika 1 P-RTC, 2-kanalni model različice za 24 V



1	PE (zaščitna ozemljitev)	7	Napajalni modul, ki ga sestavljata spojnik vodila (CX1100-0002) in 24-V priklopna enota
2	24 V	8	Digitalni izhodi (2-kanalni: KL2134, 1-kanalni: KL2032)
3	0 V	9	Analogni izhodi (2-kanalni: KL4012, 1-kanalni: KL4011)
4	Povezava sc1000: RS485 (CX1010-N041)	10	Analogni vhod 1 (KL3011)
5	Predal za baterije	11	Analogni vhod 2 (KL3011) (n/a do 1-kanalni model)
6	Osnovni modul CPE, ki ga sestavlja ethernetni vhod z ležiščem za baterije (CX1010-N000), modul CPE s kartico CF (CX1010-0021) in pasivnim prezračevalnim elementom.	12	Modul za prekinitev vodila (KL9010)

Slika 2 P-RTC, 2-kanalni model, različica za 230 V



1 PE (zaščitna ozemljitev)	7 Digitalni izhodi (2-kanalni: KL2134, 1-kanalni: KL2032)
2 Transformator 24 V	8 Analogni izhodi (2-kanalni: KL4012, 1-kanalni: KL4011)
3 Ležišče za baterije	9 Analogni vhod 1 (KL3011)
4 Povezava sc1000: RS485 (CX1010-N041)	10 Analogni vhod 2 (KL3011) (n/a do 1-kanalni model)
5 Osnovni modul CPE, ki ga sestavlja ethernetni vhod z ležiščem za baterije (CX1010-N000), modul CPE s kartico CF (CX1010-0021) in pasivnim prezračevalnim elementom.	11 Modul za prekinitev vodila (KL9010)
6 Napajalni modul, ki ga sestavljata spojnik vodila (CX1100-0002) in 24-V priklopna enota	

⚠ NEVARNOST

Opravlila, opisana v tem delu priročnika sme opravljati le usposobljeno strokovno osebje ob upoštevanju vseh lokalno veljavnih varnostnih predpisov.

⚠ POZOR

Kable in cevi vedno speljite naravnost in tako, da se obnje ne bo mogoče spotakniti.

⚠ POZOR

Pred vklopom napajanja si preberite navodila v ustreznih priročnikih.

3.1 Povezava kontrolne enote P-RTC

Kontrolno enoto P-RTC je treba namestiti na vodilo DIN. Modul namestite vodoravno tako, da bo na zgornji in spodnji strani vsaj 30 mm prostora za neovirano delovanje pasivnega prezračevalnega elementa. Upravljanje kontrolne enote P-RTC poteka samo prek kontrolne enote sc1000 (glejte priročnik za kontrolno enoto sc1000).

Pri uporabi v zaprtih prostorih lahko kontrolno enoto P-RTC namestite v nadzorno omarico.

Na prostem je treba kontrolno enoto P-RTC namestiti v primerno ohišje z ventilatorjem in grelnikom.

3.1.1 Napajanje kontrolne enote P-RTC

⚠ OPOZORILO

Tok izmenične napetosti lahko uniči sistem za tok z enosmerno napetostjo in ogrozi varnost uporabnikov. Modela za enosmerno napetost 24 V nikoli ne povežite z virom izmenične napetosti.

Napajanje	24 V DC (–15 % / +20 %), največ 25 W
Priporočena varovalka	C2
Z možnostjo 230 V	230 V, 50–60 Hz, približno 25 VA

3.2 Povezava dozirne črpalke

Dozirna črpalka ima dva priklopa:

- Signal tokovne zanke moči 0–20 mA (4–20 mA) za analogno proženje črpalk s frekvenčnimi pretvorniki.
- 24 V izhod za proženje črpalk brez frekvenčnih pretvornikov ali pod nivojem za analogno nastavitvev v impulznem načinu delovanja/premora.

Opomba: Predvidena mora biti možnost izklopa črpalke prek digitalnega izhoda v primeru analognega proženja.

3.3 Povezava analizatorja PO₄-P PHOSPHAX sc

Signal meritve analizatorja PHOSPHAX sc se prek komunikacijske kartice WTOS prenaša iz sistema sc v kontrolno enoto WTOS- P-RTC.

Prejšnje modele analizatorja (na primer PHOSPHAX inter) lahko povežete s kartico za analogni vhod (YAB018).

3.3.1 Napajanje analizatorja PO₄-P PHOSPHAX sc

Glejte priročnik za enoto PHOSPHAX sc.

3.4 Povezava kontrolne enote sc1000

Priloženi vtič SUB-D povežite z dvožilnim oklopljenim podatkovnim kablom (signalnim kablom ali kablom vodila). Za dodatne informacije o povezavi podatkovnega kabla glejte priložena navodila za sestavljanje.

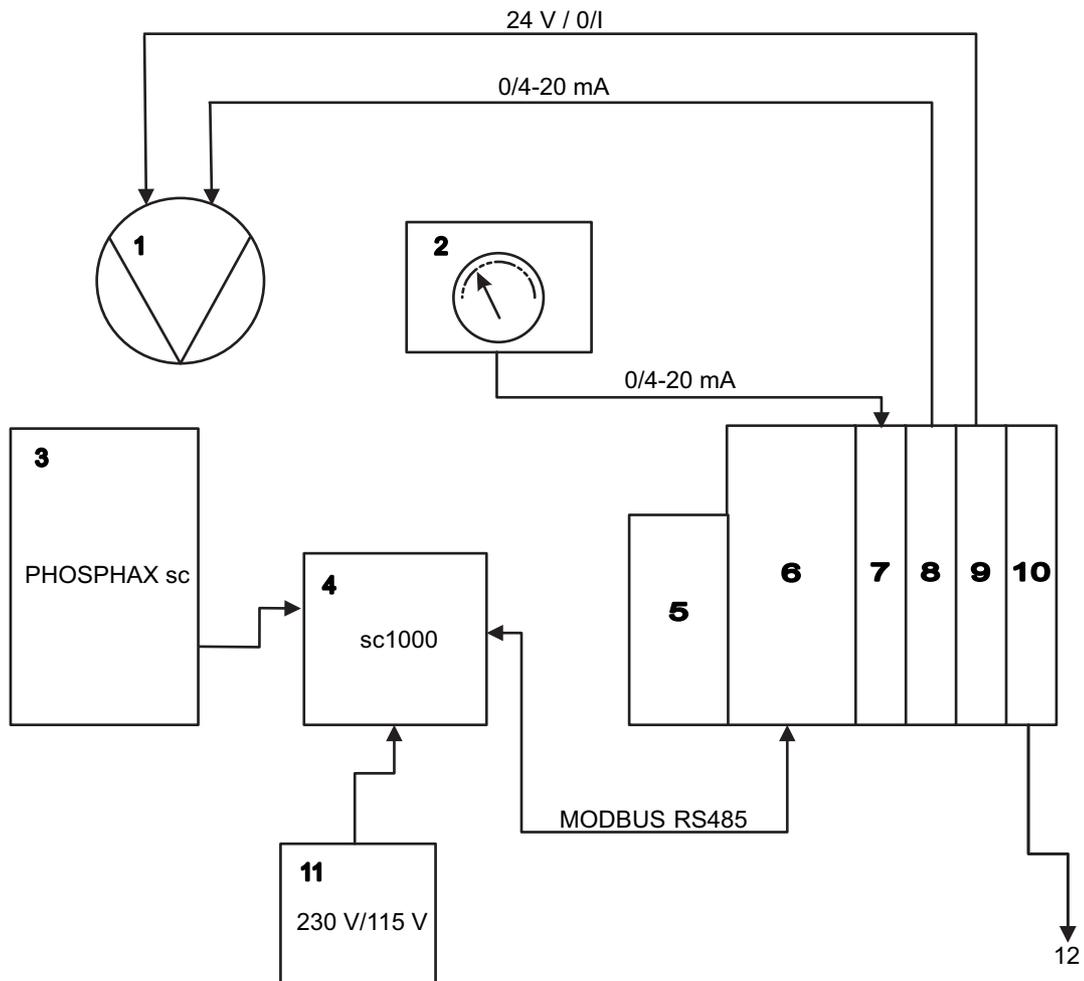
3.5 Povezava signala pretoka

Če je na voljo signal meritve z močjo 4–20 mA, ga povežite z analognim vhodom kontrolne enote P-RTC.

Če ne prihaja do napak v obliki signalov, šibkejših od 4 mA, sporočila o napakah postavite na vhod izbirne vhodne kartice.

3.6 Blokovna shema

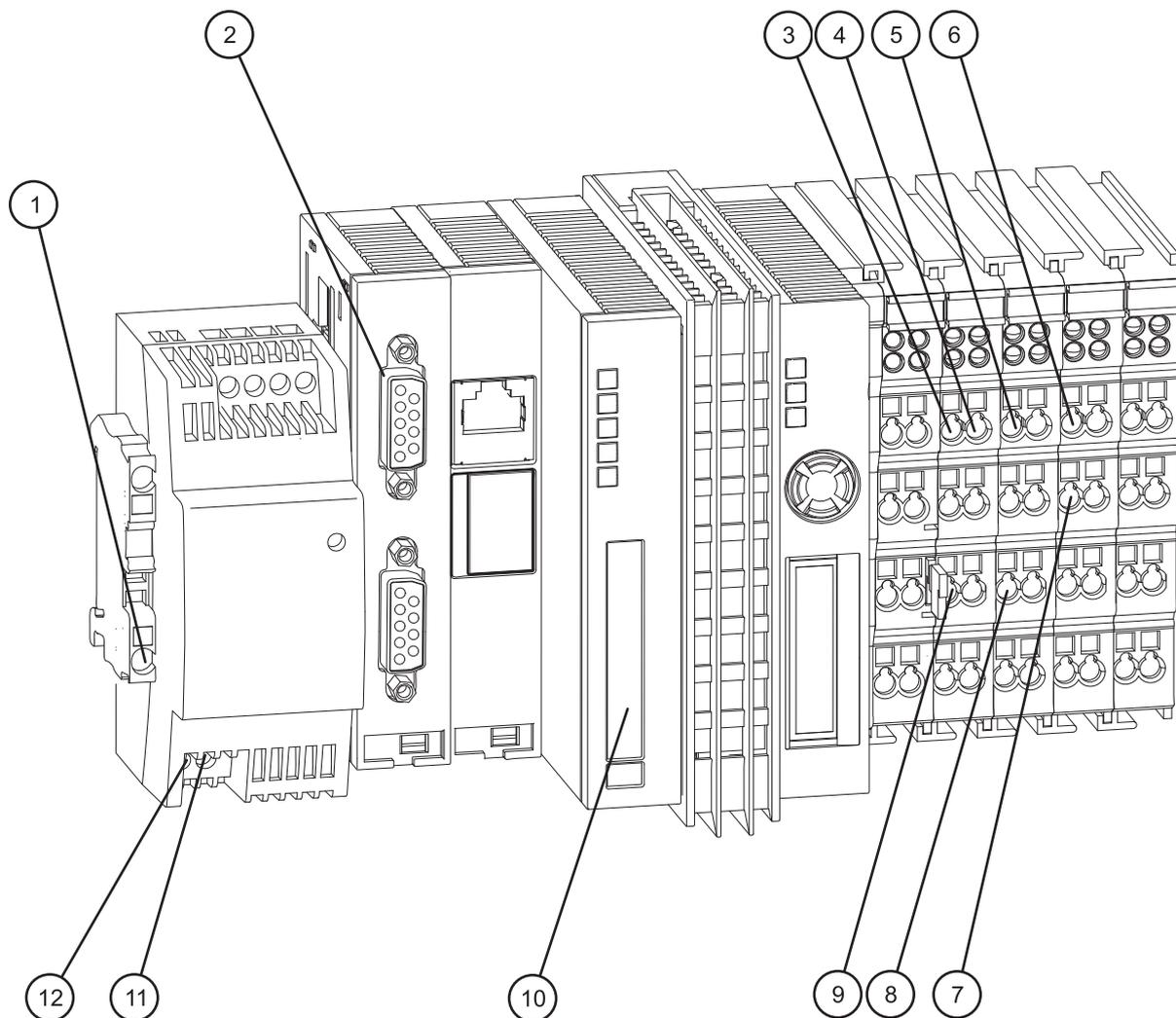
Slika 3 Blokovna shema



1	Dozirna črpalka	7	Analogni vhod
2	Merilnik pretoka, 0/4–20 mA	8	Analogni izhod
3	Analizator PO ₄ -P PHOSPHAX sc	9	Digitalni izhod
4	Komunikacijska kartica WTOS kontrolne enote sc1000	10	Digitalni izhod
5	Transformator 24 V	11	Napajanje 230 V/115 V (AC)
6	P-RTC	12	Sporočilo o napaki

3.7 Dodelitev priključkov – 1-kanalna izvedba

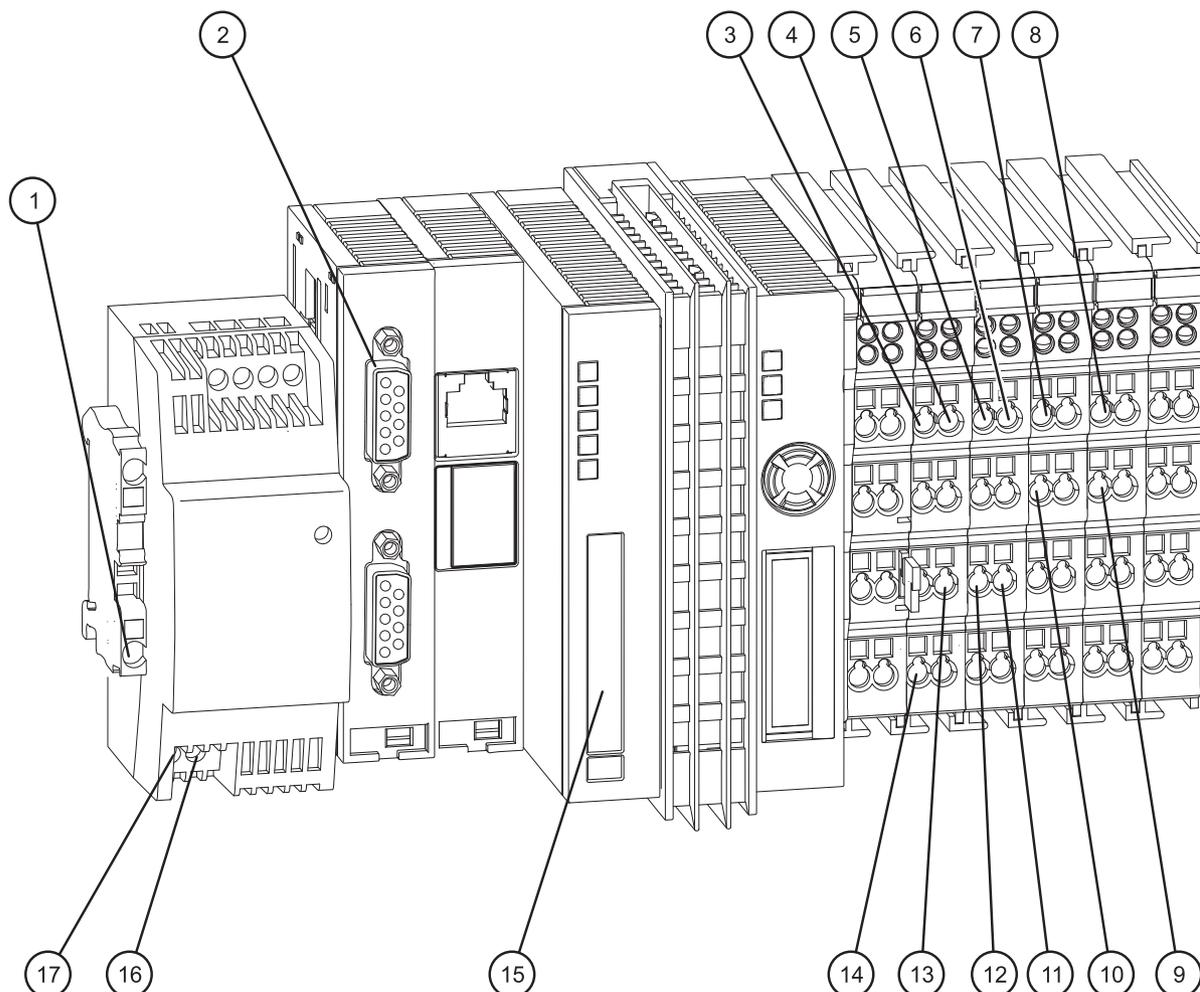
Slika 4 Dodelitev priključkov pri 1-kanalni izvedbi, različica za 230 V



1	PE (zaščitna ozemljitev)	7	Analogni vhod za pretok Q1 (-)
2	Vrata konektorja sc1000 SUB-D	8	Analogni izhod za dozirno črpalko (-)
3	Digitalni izhod za vklop/izklop dozirne črpalke (+)	9	Digitalni izhod za vklop/izklop dozirne črpalke
4	Digitalni izhod za sporočila o napakah	10	Kartica CF
5	Analogni izhod za dozirno črpalko (+)	11	N 230 V
6	Analogni vhod za pretok Q1 (+)	12	L1 230 V

3.8 Dodelitev priključkov – 2-kanalna izvedba

Slika 5 Dodelitev priključkov pri 2-kanalni izvedbi, različica za 230 V



1	PE (zaščitna ozemljitev)	10	Analogni vhod za pretok 1 (-)
2	Vrata konektorja sc1000 SUB-D	11	Analogni izhod za dozirno črpalko 2 (-)
3	Digitalni izhod za vklop/izklop dozirne črpalke 1 (+)	12	Analogni izhod za dozirno črpalko 1 (-)
4	Digitalni izhod za sporočila o napakah	13	2 digitalna izhoda, ozemljitev za dozirno črpalko in sporočila o napakah (-)
5	Analogni izhod za dozirno črpalko 1 (-)	14	Digitalni izhod za vklop/izklop dozirne črpalke 2 (+)
6	Analogni izhod za dozirno črpalko 2 (-)	15	Kartica CF
7	Analogni vhod za pretok 1 (-)	16	N 230 V
8	Analogni vhod za pretok 2 (-)	17	L1 230 V
9	Analogni vhod za pretok 2 (-)		

Opomba: Če je za pretok "Q" na voljo samo ena meritev, mora tokovna zanka signale prejemati iz obeh vhodov.

"Meritev" → "+" → "-" → "+" (Vhod 2)

Dodelite razdelitev pretoka v meniju **PRETOK** med kanala 1 in 2. Vsota dveh maksimalnih vrednost mora znova znašati 20 mA signala meritve.

4.1 Programi za krmiljenje in regulacijo

Za optimalno prilagajanje lokalnim razmeram in razpoložljivim signalom meritev so vam na voljo štiri različni programi

Programa 3 in 4 imata različne funkcije glede na to, ali izberete krmiljenje ali regulacijo.

4.1.1 Krmiljenje

Pri **krmiljenju** odmerjanja sredstva za obarjanje je merilna točka za koncentracijo fosfata **pred** točko odmerjanja sredstva za obarjanje.

4.1.1.1 Krmiljenje glede na profile koncentracije fosfata

Program 1

Krmiljenje glede na obremenitev:

- Določen profil koncentracije fosfata na dotoku v reaktor
- Določen profil pretoka

Program 2

Krmiljenje glede na obremenitev:

- Določen profil koncentracije fosfata na dotoku v reaktor
- Izmerjena vrednost pretoka

***Opomba:** Predpogoj za ta program je veljaven signal meritve pretoka. "Veljaven" v tem primeru pomeni, da je signal prisoten na ustreznem vhodu.*

4.1.1.2 Krmiljenje glede na izmerjene vrednosti fosfatov

Program 3

Krmiljenje glede na obremenitev:

- Izmerjena vrednost koncentracije fosfata na dotoku v reaktor
- Določen profil za pretok

***Opomba:** Predpogoj za ta program je veljaven signal meritve $PO_4\text{-P}$. "Veljaven" v tem primeru pomeni, da je signal prisoten na ustreznem vhodu.*

Program 4

Krmiljenje glede na obremenitev:

- Izmerjena vrednost koncentracije fosfata na dotoku v reaktor
- Izmerjena vrednost pretoka

***Opomba:** Predpogoj za ta program je, da sta veljavna oba signala meritev. "Veljaven" v tem primeru pomeni, da je signal prisoten na ustreznem vhodu.*

4.1.2 Regulacija glede na izmerjene vrednosti fosfatov

Pri **regulaciji** odmerjanja sredstva za obarjanje je merilna točka za koncentracijo fosfata za točko odmerjanja sredstva za obarjanje.

Program 3

Regulacija:

- Izmerjena vrednost koncentracije fosfata na iztoku iz reaktorja
- Določen profil za pretok (lahko ga onemogočite)

Opomba: Predpogoj za ta program je veljaven signal meritve $PO_4\text{-P}$. "Veljaven" v tem primeru pomeni, da je signal prisoten na ustreznem vhodu.

Program 4

Regulacija glede na obremenitev:

- Izmerjena vrednost koncentracije fosfata na dotoku v reaktor
- Merjenje pretoka.

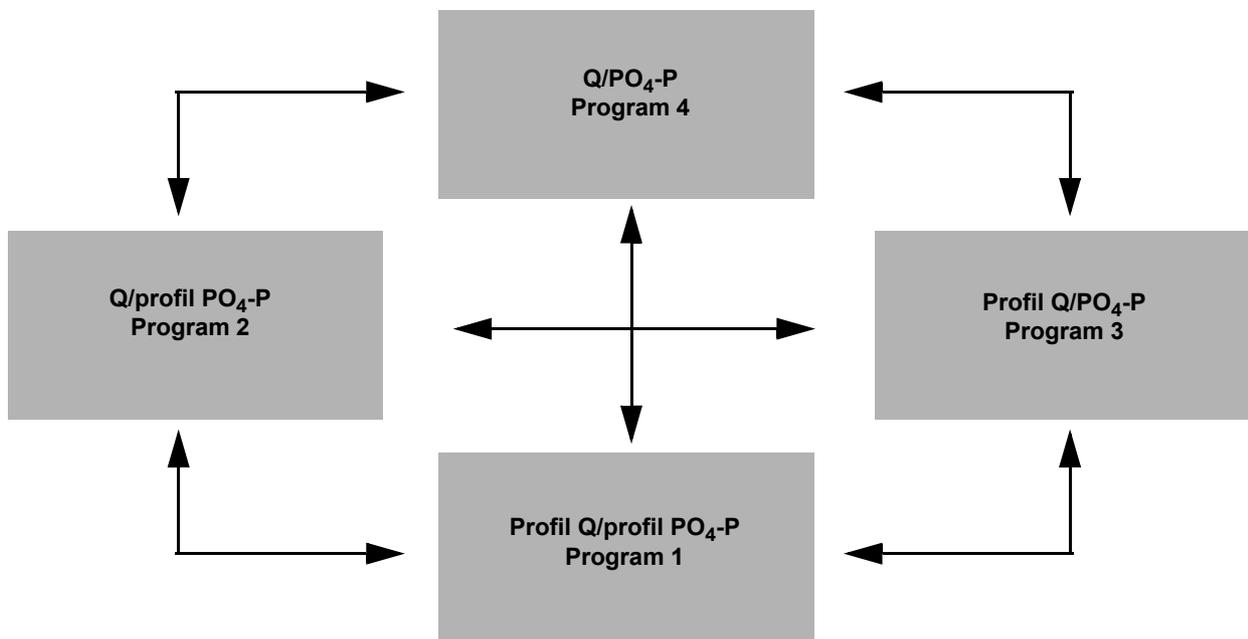
Opomba: Predpogoj za ta program je, da sta veljavna oba signala meritev. "Veljaven" v tem primeru pomeni, da je signal prisoten na ustreznem vhodu.

4.2 Spreminjanje programa

4.2.1 Samodejno spreminjanje programa

Ob izpadu signala meritve sistem samodejno spremeni program in preklopi na delovanje v skladu z določenim profilom. Izbiro programa lahko ročno omejite. Programa se zamenjata s 5-minutno zakasnitvijo, pri čemer se na izhodu ohrani zadnja nastavljena izbrana vrednost za odmerjanje.

Slika 6 Sprememba programa



Če istočasno postaneta neveljavna oba signala meritev, sistem brez vmesnih faz preklopi med programoma 4 in 1.

4.2.2 Ročna predizbira

Ročna predizbira omeji izbiranje programov

Predizbira 1:	Vedno	Program 1		
Predizbira 2:	Krmiljenje:	Program 2	Ob izpadu signala	Program 1
Predizbira 3:	Regulacija :	Program 3	Ob izpadu signala	Program 2, če je mogoče
		Program 3		Sicer program 1

4.2.3 Konfiguracija kartice CF

OPOMBA

Kartice CF nikoli ne odstranite iz modula med delovanjem.
S tem bi lahko poškodovali instrument.

Kartica CF določa, ali kontrolna enota P-RTC deluje v načinu krmiljenja ali regulacije. Če želite to nastavitev spremeniti, se obrnite na servisni oddelek proizvajalca ([Razdelek 8](#)).

4.3 Parametrizacija pri enoti sc1000

4.3.1 Uporabniški vmesniki in pomikanje

Uporabnik mora biti pred uporabo sistema seznanjen s funkcijami kontrolne enote sc. Naučite se, kako se pomikati po menijih in izvajati ustrezne funkcije.

4.3.2 Nastavitve sistema

1. Odprite **MAIN MENU** (Glavni meni).
2. Izberite **SYSTEM SETUP** (Nastavitev sistema) in potrdite.
3. Izberite možnost **WTOS** in potrdite.

4.3.3 1-kanalno krmiljenje

1-kanalno krmiljenje

KONFIGURACIJA	
IZBERI SENZOR	Izbira nameščenega senzorja za krmiljenje . S tipkama za pomikanje navzgor/navzdol izberite želeni senzor. Želeni senzor označite z zvezdico, ki jo vnesete s tipko za pomik levo. Senzor je tako izbran.
ODPRTA ZANKA	
TIP OBAR	Obarjanje, simultano obarjanje, naknadno obarjanje
NAST VRED PO4P	Želena vrednost ortofosfata na iztoku (glejte 4.4.1, Stran 30) [mg/L]
GAIN CORR (POPR. OJAČANJA)	Odstotna vrednost za popravek odmerjanja sredstva za obarjanje (glejte 4.4.2, Stran 30) [%]
BIO-P	Biološko eliminiran fosfat po dotoku (glejte 4.4.3, Stran 30) [%]
MIN KOL DOZIR	Minimalni pretok za dozirno črpalko [L/h]
PREDIZBR. PROG	Programi od 1 do 4 (glejte 4.1, Stran 17)
PROFIL	Aktiven ob izpadu signala meritve
Q-PROFIL	Dnevni profili (povprečje 2 ur) dotoka odplak glede na signal meritve v dovodu. [m ³ /h]
P-PROFIL	Dnevni profili za koncentracijo PO ₄ -P, povprečje za 2 uri (glejte 4.4.4, Stran 31) [mg/L]
TEDEN PROFIL	Dnevno povprečje obremenitve s fosfatom v odstotkih (volumen × koncentracija) (glejte 4.4.4, Stran 31) [%]
VHODI - IZHODI	
DOT CRPALKA	
MIN KOL CRP	Spodnja meja za pretok [L/h]
MAKS KOL CRP	Zgornja meja za pretok [L/h]
0/4–20 MA	Izbira razpona za prenos glede na vhod črpalke
KONTROL CIKLUS	Nadzorni cikel, ki ga sestavljata čas delovanja in izklopa (glejte 4.4.6, Stran 32) [s]
MIN CAS DELOV	Najkrajši čas delovanja črpalke (glejte 4.4.6, Stran 32) [s]
PRETOK	
MIN Q-DOTOK	Najmanjši pretok na dotoku glede na signal meritev [m ³ /h]
MAKS Q-DOTOK	Največji pretok na dotoku glede na signal meritev [m ³ /h]
0/4–20 MA	Razpon prenosa tokovne zanke 0/4–20 mA, kot je nastavljeno v povezanem instrumentu za merjenje pretoka.
MIN POVR BLATO	Najmanjši pretok črpalk za povratno aktivno blato (glejte 4.4.7, Stran 33) [m ³ /h]
MAKS POVR BLAT	Največji pretok črpalk za povratno aktivno blato (glejte 4.4.7, Stran 33) [m ³ /h]
Q POVR RAZMER	Razmerje med izmerjenim pretokom in količino povratnega aktivnega blata; za količino povratnega aktivnega blata glede na izmerjeni pretok (glejte 4.4.7, Stran 33) [%]
GLAJENJE Q-DOT	Glajenje signala na dotoku (glejte 4.4.7, Stran 33)

1-kanalno krmiljenje

KONFIGURACIJA (NADALJEVANJE)	
OBORILO	
VSEB. KOVIN	Koncentracija kovin v sredstvu za obarjanje (glejte 4.4.8, Stran 33) [g/L]
ATOM TEZA	Relativna atomska masa učinkovine v sredstvu za obarjanje (glejte 4.4.8, Stran 33) [g/mol]
MODBUS	
NASLOV	Začetni naslov kontrolne enote RTC znotraj omrežja Modbus. Privzeto je vrednost 41. Nastavitev sme spreminjati samo servisni oddelek proizvajalca (Razdelek 8). (Glejte Dodatek A, Stran 45)
DATA ORDER (RAZPOR. PODATKOV)	Določa vrstni red registracije znotraj podvojene besede. Privzeto je izbrana nastavitev NORMAL (Normalno). Nastavitev sme spreminjati samo servisni oddelek proizvajalca. (Glejte Razdelek 8)
DATALOG INTRVL (INTERVAL ZAPISA PODATKOV)	Določa interval, v katerem se podatki shranjujejo v dnevniško datoteko. [min]
VZDRZEVANJE	
RTC PODATKI	
RTC MERITEV	Prikazuje do 5 merjenih vrednosti, s pomikanjem lahko izberete dodatne vrednosti.
RTC AKT SPREM	Prikazuje do 5 prožilnih spremenljivk, s pomikanjem lahko izberete dodatne vrednosti.
DIAG/TEST	
EEPROM	Preizkus strojne opreme
RTC KOM TO	Časovna omejitev komunikacije
RTC CRC	Kontrolna vsota za komunikacijo
LOKACIJA	Tukaj je mogoče navesti ime lokacije za lažjo identifikacijo kontrolne enote P-RTC, na primer aktivacija 2
SOFTWARE VERSION (RAZLIČICA PROGRAMSKE OPREME)	Številka različice za servis
RTC MODE	Prikazuje način, ki je nastavljen v enoti RTC.

4.3.4 2-kanalno krmiljenje

Poleg 1-kanalne različice je na voljo tudi 2-kanalna. 2-kanalna različica omogoča ločen nadzor 2 sredstev za obarjanje fosfata.

Vsi ključni parametri so podvojeni in so označeni kot "kanal 1" ali "kanal 2".

V primerjavi z 1-kanalno različico je dodan faktor (odstotna vrednost) za razdelitev profila (**DEL PROFIL**). Ob izpadu signala meritve faktor (%) **DEL PROFIL** določa razdelitev dotoka odpadnih vod za sredstvo za obarjanje.

Parametrizacija in delovanje

2-kanalno krmiljenje

KONFIGURACIJA	
IZBERI SENZOR	Izbira nameščenih senzorjev za krmiljenje . S tipkama za pomikanje navzgor/navzdol izberite želena senzorja. Želena senzorja označite z zvezdico, ki jo vnesete s tipko za pomik levo. Senzorja sta zdaj izbrana.
ODPRTA ZANKA	
TIP OBOR	Obarjanje, simultano obarjanje, naknadno obarjanje
KANAL 1	
NAST VRED PO4P	Želena vrednost ortofosfata na iztoku (glejte 4.4.1, Stran 30) [mg/L]
GAIN CORR (POPR. OJAČANJA)	Odstotna vrednost za popravek odmerjanja sredstva za obarjanje (glejte 4.4.2, Stran 30) [%]
BIO-P	Biološko eliminiran fosfat po dotoku (glejte 4.4.3, Stran 30) [%]
MIN KOL DOZIR	Minimalni pretok za dozirno črpalko [L/h]
PREDIZBR. PROG	Programi od 1 do 4 (glejte 4.1, Stran 17)
KANAL 2	
NAST VRED PO4P	Želena vrednost ortofosfata na iztoku (glejte 4.4.1, Stran 30) [mg/L]
GAIN CORR (POPR. OJAČANJA)	Odstotna vrednost za popravek odmerjanja sredstva za obarjanje (glejte 4.4.2, Stran 30) [%]
BIO-P	Biološko eliminiran fosfat po dotoku (glejte 4.4.3, Stran 30) [%]
MIN KOL DOZIR	Minimalni pretok za dozirno črpalko [L/h]
PREDIZBR. PROG	Programi od 1 do 4 (glejte 4.1, Stran 17)
PROFIL	Aktiven ob izpadu signala meritve
Q-PROFIL	Dnevni profili (povprečje 2 ur) dotoka odplak glede na signal meritve v dovodu. [m ³ /h]
DEL PROFIL	Porazdelitev pretoka v odstotkih. Vnos zadeva kanal 1. [%]
P-PROFIL	Dnevni profili za koncentracijo PO ₄ -P, 2-urna srednja vrednost (glejte 4.4.4, Stran 31) [mg/L]
TEDEN PROFIL	Dnevno povprečje obremenitve s fosfatom v odstotkih (glejte 4.4.4, Stran 31) [%]
VHODI - IZHODI	
DOT CRPALKA	
KANAL 1	
MIN KOL CRP	Spodnja meja za pretok [L/h]
MAKS KOL CRP	Zgornja meja za pretok [L/h]
0/4–20 MA	Izbira razpona za prenos glede na vhod črpalke
KONTROL CIKLUS	Nadzorni cikel, ki ga sestavljata čas vklopa in izklopa (glejte 4.4.6, Stran 32) [s]
MIN CAS DELOV	Najkrajši čas delovanja črpalke (glejte 4.4.6, Stran 32) [s]

2-kanalno krmiljenje

KONFIGURACIJA (NADALJEVANJE)		
KANAL 2		
MIN KOL CRP	Spodnja meja za pretok	[L/h]
MAKS KOL CRP	Zgornja meja za pretok	[L/h]
0/4–20 MA	Izbira razpona za prenos glede na vhod črpalke	
KONTROL CIKLUS	Nadzorni cikel, ki ga sestavljata čas delovanja in izklopa (glejte 4.4.6, Stran 32)	[s]
MIN CAS DELOV	Najkrajši čas delovanja črpalke (glejte 4.4.6, Stran 32)	[s]
PRETOK		
KANAL 1		
MIN Q-DOTOK	Najmanjši pretok na dotoku glede na signal meritev	[m ³ /h]
MAKS Q-DOTOK	Največji pretok na dotoku glede na signal meritev	[m ³ /h]
0/4–20 MA	Razpon prenosa tokovne zanke 0/4–20 mA, kot je nastavljeno v povezanem instrumentu za merjenje pretoka.	
MIN POVR BLATO	Najmanjši pretok črpalk za povratno aktivno blato (glejte 4.4.7, Stran 33)	[m ³ /h]
MAKS POVR BLAT	Največji pretok črpalk za povratno aktivno blato (glejte 4.4.7, Stran 33)	[m ³ /h]
Q POVR RAZMER	Razmerje med izmerjenim pretokom in količino povratnega aktivnega blata; za količino povratnega aktivnega blata glede na izmerjeni pretok (glejte 4.4.7, Stran 33)	[%]
GLAJENJE Q-DOT	Glajenje signala na dotoku (glejte 4.4.7, Stran 33)	
KANAL 2		
MIN Q-DOTOK	Najmanjši pretok na dotoku glede na signal meritev	[m ³ /h]
MAKS Q-DOTOK	Največji pretok na dotoku glede na signal meritev	[m ³ /h]
0/4–20 MA	Razpon prenosa tokovne zanke 0/4–20 mA, kot je nastavljeno v povezanem instrumentu za merjenje pretoka.	
MIN POVR BLATO	Najmanjši pretok črpalk za povratno aktivno blato (glejte 4.4.7, Stran 33)	[m ³ /h]
MAKS POVR BLAT	Največji pretok črpalk za povratno aktivno blato (glejte 4.4.7, Stran 33)	[m ³ /h]
Q POVR RAZMER	Razmerje med izmerjenim pretokom in količino povratnega aktivnega blata; za količino povratnega aktivnega blata glede na izmerjeni pretok (glejte 4.4.7, Stran 33)	[%]
GLAJENJE Q-DOT	Glajenje signala na dotoku (glejte 4.4.7, Stran 33)	

Parametrizacija in delovanje

2-kanalno krmiljenje

KONFIGURACIJA (NADALJEVANJE)	
OBORILO	
KANAL 1	
VSEB. KOVIN	Koncentracija kovin v sredstvu za obarjanje (glejte 4.4.8, Stran 33) [g/L]
ATOM TEZA	Relativna atomska masa učinkovine v sredstvu za obarjanje (glejte 4.4.8, Stran 33) [g/mol]
KANAL 2	
VSEB. KOVIN	Koncentracija kovin v sredstvu za obarjanje (glejte 4.4.8, Stran 33) [g/L]
ATOM TEZA	Relativna atomska masa učinkovine v sredstvu za obarjanje (glejte 4.4.8, Stran 33) [g/mol]
MODBUS	
NASLOV	Začetni naslov kontrolne enote RTC znotraj omrežja Modbus. Privzeto je vrednost 41. Nastavitev sme spreminjati samo servisni oddelek proizvajalca (Razdelek 8). (Glejte Dodatek A, Stran 45)
DATA ORDER (RAZPOR. PODATKOV)	Določa zaporedje registracije znotraj podvojene besede. Privzeto je izbrana nastavitev NORMAL (Normalno). Nastavitev sme spreminjati samo servisni oddelek proizvajalca. (Glejte Razdelek 8)
DATALOG INTRVL (INTERVAL ZAPISA PODATKOV)	Določa interval, v katerem se podatki shranjujejo v dnevniško datoteko. [min]
MAINTENANCE [VZDRŽEVANJE]	
RTC PODATKI	
RTC MERITEV	Prikazuje do 5 merjenih vrednosti, s pomikanjem lahko izberete dodatne vrednosti.
RTC AKT SPREM	Prikazuje do 5 prožilnih spremenljivk, s pomikanjem lahko izberete dodatne vrednosti.
DIAG/TEST	
EEPROM (NAPAKA EEPROM)	Preizkus strojne opreme
RTC KOM TO	Časovna omejitev komunikacije
RTC CRC	Kontrolna vsota za komunikacijo
LOKACIJA	Tukaj je mogoče dodeliti ime lokacije za lažjo identifikacijo kontrolne enote P-RTC, na primer aktivacija 2
RAZLIČICA PROGRAMSKE OPREME	Številka različice za servis
RTC MODE	Prikazuje način, ki je nastavljen v enoti RTC

4.3.5 1-kanalna regulacija

1-kanalna regulacija

KONFIGURACIJA	
IZBERI SENZOR	Izbira nameščenega senzorja za regulacijo . S tipkama za pomikanje navzgor/navzdol izberite želeni senzor. Želeni senzor označite z zvezdico, ki jo vnesete s tipko za pomik levo. Senzor je tako izbran.
ZAPRTA ZANKA	
NAST VRED PO4P	Želena vrednost ortofosfata na iztoku (glejte 4.4.1, Stran 30) [mg/L]
P FAKTOR	P-faktor regulacije (glejte 4.4.5, Stran 31)
INTEGRALTIME (INTEGRALNI ČAS)	Integralni čas regulacije (glejte 4.4.5, Stran 31) [min]
DERIV CAS (Izpeljani čas)	Izpeljani čas regulacije (glejte 4.4.5, Stran 31) [min]
MIN KOL DOZIR	Minimalni pretok za dozirno črpalko [L/h]
PREDIZBR. PROG	Programi od 1 do 4 (glejte 4.1, Stran 17)
PROFIL	Aktiven ob izpadu signala meritve
Q-PROFIL	Dnevni profili (povprečje 2 ur) dotoka odplak glede na signal meritve v dovodu. [m ³ /h]
P-PROFIL	Dnevni profili za koncentracijo PO ₄ -P, 2-urna srednja vrednost (glejte 4.4.4, Stran 31) [mg/L]
TEDEN PROFIL	Dnevno povprečje obremenitve s fosfatom v odstotkih (glejte 4.4.4, Stran 31) [%]
VHODI - IZHODI	
DOT CRPALKA	
MIN KOL CRP	Spodnja meja za pretok [L/h]
MAKS KOL CRP	Zgornja meja za pretok [L/h]
0/4–20 MA	Izbira razpona za prenos glede na vhod črpalke.
KONTROL CIKLUS	Nadzorni cikel, ki ga sestavljata čas delovanja in izklopa (glejte 4.4.6, Stran 32) [s]
MIN CAS DELOV	Najkrajši čas delovanja črpalke (glejte 4.4.6, Stran 32) [s]
PRETOK	
MIN Q-DOTOK	Najmanjši pretok na dotoku glede na signal meritev [m ³ /h]
MAKS Q-DOTOK	Največji pretok na dotoku glede na signal meritev [m ³ /h]
0/4–20 MA	Razpon prenosa tokovne zanke 0/4–20 mA, kot je nastavljeno v povezanem instrumentu za merjenje pretoka.
MIN POVR BLATO	Najmanjši pretok črpalke za povratno aktivno blato (glejte 4.4.7, Stran 33) [m ³ /h]
MAKS POVR BLAT	Največji pretok črpalke za povratno aktivno blato (glejte 4.4.7, Stran 33) [m ³ /h]
Q POVR RAZMER	Razmerje med izmerjenim pretokom in količino povratnega aktivnega blata; za količino povratnega aktivnega blata glede na izmerjeni pretok (glejte 4.4.7, Stran 33) [%]
GLAJENJE Q-DOT	Glajenje signala na dotoku (glejte 4.4.7, Stran 33)

Parametrizacija in delovanje

1-kanalna regulacija

KONFIGURACIJA (NADALJEVANJE)	
OBORILO	
VSEB. KOVIN	Koncentracija kovin v sredstvu za obarjanje (glejte 4.4.8, Stran 33) [g/L]
ATOM TEZA	Relativna atomska masa učinkovine v sredstvu za obarjanje (glejte 4.4.8, Stran 33) [g/mol]
MODBUS	
NASLOV	Začetni naslov kontrolne enote RTC znotraj omrežja Modbus. Privzeto je vrednost 41. Nastavitev sme spreminjati samo servisni oddelek proizvajalca (Razdelek 8). (Glejte Dodatek A, Stran 45)
RAZPOREDITEV PODATKOV	Določa zaporedje registracije znotraj podvojene besede. Privzeto je izbrana nastavitev NORMAL (Normalno). Nastavitev sme spreminjati samo servisni oddelek proizvajalca. (Glejte Razdelek 8)
DATALOG INTRVL (INTERVAL ZAPISA PODATKOV)	Določa interval, v katerem se podatki shranjujejo v dnevniško datoteko. [min]
DIAG/TEST	
RTC PODATKI	
RTC MERITEV	Prikazuje do 5 merjenih vrednosti, s pomikanjem lahko izberete dodatne vrednosti.
RTC AKT SPREM	Prikazuje do 5 prožilnih spremenljivk, s pomikanjem lahko izberete dodatne vrednosti.
DIAG/TEST	
EEPROM (NAPAKA EEPROM)	Preizkus strojne opreme
RTC KOM TO	Časovna omejitev komunikacije
RTC CRC	Kontrolna vsota za komunikacijo
LOKACIJA	Tukaj je mogoče dodeliti ime lokacije za lažjo identifikacijo kontrolne enote P-RTC, na primer aktivacija 2
RAZLIČICA PROGRAMSKE OPREME	Številka različice za servis
RTC MODE	Prikazuje način, ki je nastavljen v enoti RTC.

4.3.6 2-kanalna regulacija

Poleg 1-kanalne je na voljo tudi 2-kanalna različica, ki omogoča ločeno regulacijo dveh sredstev za obarjanje fosfata.

Vsi ključni parametri so podvojeni in so označeni kot "kanal 1" ali "kanal 2".

V primerjavi z 1-kanalno različico je dodan faktor (odstotna vrednost) za razdelitev profila (**DEL PROFIL**). Ob izpadu signala meritve faktor (%) **DEL PROFIL** določa razdelitev dotoka odpadnih vod za sredstvo za obarjanje.

2-kanalna regulacija

KONFIGURACIJA	
IZBERI SENZOR	Izbira nameščenih senzorjev za regulacijo . S tipkama za pomikanje navzgor/navzdol izberite želena sensorja. Želena sensorja označite z zvezdico, ki jo vnesete s tipko za pomik levo. Sensorja sta zdaj izbrana.
ZAPRTA ZANKA	
KANAL 1	
NAST VRED PO4P	Želena vrednost ortofosfata na iztoku (glejte 4.4.1, Stran 30) [mg/L]
P FAKTOR	P-faktor regulacije (glejte 4.4.5, Stran 31)
INTEGRALTIME (INTEGRALNI ČAS)	Integralni čas regulacije (glejte 4.4.5, Stran 31) [min]
DERIV CAS (Izpeljani čas)	Izpeljani čas regulacije (glejte 4.4.5, Stran 31) [min]
MIN KOL DOZIR	Minimalni pretok za dozirno črpalko [L/h]
PREDIZBR. PROG	Programi od 1 do 4 (glejte 4.1, Stran 17)
KANAL 2	
NAST VRED PO4P	Želena vrednost ortofosfata na iztoku (glejte 4.4.1, Stran 30) [mg/L]
P GAIN [POPRAVEK]	P-faktor regulacije (glejte 4.4.5, Stran 31) [%]
INTEGRALTIME (INTEGRALNI ČAS)	Integralni čas regulacije (glejte 4.4.5, Stran 31) [%]
DERIV CAS (Izpeljani čas)	Izpeljani čas regulacije (glejte 4.4.5, Stran 31)
MIN KOL DOZIR	Minimalni pretok za dozirno črpalko [L/h]
PREDIZBR. PROG	Programi od 1 do 4 (glejte 4.1, Stran 17)
PROFIL	Aktiven ob izpadu signala meritve
Q-PROFIL	Dnevni profili (povprečje 2 ur) dotoka odplak glede na signal meritve v dovodu. [m ³ /h]
DEL PROFIL	Porazdelitev pretoka v odstotkih. Vnos zadeva kanal 1. [%]
P-PROFIL	Dnevni profili za koncentracijo PO ₄ -P v 2-urnih povprečjih (glejte 4.4.4, Stran 31) [mg/L]
TEDEN PROFIL	Dnevno povprečje obremenitve s fosfatom v odstotkih (glejte 4.4.4, Stran 31) [%]

Parametrizacija in delovanje

2-kanalna regulacija

KONFIGURACIJA (NADALJEVANJE)		
VHODI - IZHODI		
DOT CRPALKA		
KANAL 1		
MIN KOL CRP	Spodnja meja za pretok	[L/h]
MAKS KOL CRP	Zgornja meja za pretok	[L/h]
0/4–20 MA	Izbira razpona za prenos glede na vhod črpalke.	
KONTROL CIKLUS	Nadzorni cikel, ki ga sestavljata čas vklopa in izklopa (glejte 4.4.6, Stran 32)	[s]
MIN CAS DELOV	Najkrajši čas delovanja črpalke (glejte 4.4.6, Stran 32)	[s]
KANAL 2		
MIN KOL CRP	Spodnja meja za pretok	[L/h]
MAKS KOL CRP	Zgornja meja za pretok	[L/h]
0/4–20 MA	Izbira razpona za prenos glede na vhod črpalke	
KONTROL CIKLUS	Nadzorni cikel, ki ga sestavljata čas vklopa in izklopa (glejte 4.4.6, Stran 32)	[s]
MIN CAS DELOV	Najkrajši čas delovanja črpalke (glejte 4.4.6, Stran 32)	[s]
PRETOK		
KANAL 1		
MIN Q-DOTOK	Najmanjši pretok na dotoku glede na signal meritev	[m ³ /h]
MAKS Q-DOTOK	Največji pretok na dotoku glede na signal meritev	[m ³ /h]
0/4–20 MA	Razpon prenosa tokovne zanke 0/4–20 mA, kot je nastavljeno v povezanem instrumentu za merjenje pretoka.	
MIN POVR BLATO	Najmanjši pretok črpalk za povratno aktivno blato (glejte 4.4.7, Stran 33)	[m ³ /h]
MAKS POVR BLAT	Največji pretok črpalk za povratno aktivno blato (glejte 4.4.7, Stran 33)	[m ³ /h]
Q POVR RAZMER	Razmerje med izmerjenim pretokom in količino povratnega aktivnega blata; za količino povratnega aktivnega blata glede na izmerjeni pretok (glejte 4.4.7, Stran 33)	[%]
GLAJENJE Q-DOT	Glajenje signala na dotoku (glejte 4.4.7, Stran 33)	
KANAL 2		
MIN Q-DOTOK	Najmanjši pretok na dotoku glede na signal meritev	[m ³ /h]
MAKS Q-DOTOK	Največji pretok na dotoku glede na signal meritev	[m ³ /h]
0/4–20 MA	Razpon prenosa tokovne zanke 0/4–20 mA, kot je nastavljeno v povezanem instrumentu za merjenje pretoka.	
MIN POVR BLATO	Najmanjši pretok črpalk za povratno aktivno blato (glejte 4.4.7, Stran 33)	[m ³ /h]
MAKS POVR BLAT	Največji pretok črpalk za povratno aktivno blato (glejte 4.4.7, Stran 33)	[m ³ /h]
Q POVR RAZMER	Razmerje med izmerjenim pretokom in količino povratnega aktivnega blata; za količino povratnega aktivnega blata glede na izmerjeni pretok (glejte 4.4.7, Stran 33)	[%]
GLAJENJE Q-DOT	Glajenje signala na dotoku (glejte 4.4.7, Stran 33)	

2-kanalna regulacija

KONFIGURACIJA (NADALJEVANJE)	
OBORILO	
KANAL 1	
VSEB. KOVIN	Koncentracija kovin v sredstvu za obarjanje (glejte 4.4.8, Stran 33) [g/L]
ATOM TEZA	Relativna atomska masa učinkovine v sredstvu za obarjanje (glejte 4.4.8, Stran 33) [g/mol]
KANAL 2	
VSEB. KOVIN	Koncentracija kovin v sredstvu za obarjanje (glejte 4.4.8, Stran 33) [g/L]
ATOM TEZA	Relativna atomska masa učinkovine v sredstvu za obarjanje (glejte 4.4.8, Stran 33) [g/mol]
MODBUS	
NASLOV	Začetni naslov kontrolne enote RTC znotraj omrežja Modbus. Privzeto je vrednost 41. Nastavitev sme spreminjati samo servisni oddelek proizvajalca (Razdelek 8). (Glejte Dodatek A, Stran 45)
RAZPOREDITEV PODATKOV	Določa zaporedje registracije znotraj podvojene besede. Privzeto je izbrana nastavitev NORMAL (Normalno). Nastavitev sme spreminjati samo servisni oddelek proizvajalca. (Glejte Razdelek 8)
DATALOG INTRVL (INTERVAL ZAPISA PODATKOV)	Določa interval, v katerem se podatki shranjujejo v dnevniško datoteko. [min]
MAINTENANCE [VZDRŽEVANJE]	
RTC PODATKI	
RTC MERITEV	Prikazuje do 5 merjenih vrednosti, s pomikanjem lahko izberete dodatne vrednosti.
RTC AKT SPREM	Prikazuje do 5 prožilnih spremenljivk, s pomikanjem lahko izberete dodatne vrednosti.
DIAG/TEST	
EEPROM (NAPAKA EEPROM)	Preizkus strojne opreme
RTC KOM TO	Časovna omejitev komunikacije
RTC CRC	Kontrolna vsota za komunikacijo
LOKACIJA	Tukaj je mogoče dodeliti ime lokacije za lažjo identifikacijo kontrolne enote P-RTC, na primer aktivacija 2
RAZLIČICA PROGRAMSKE OPREME	Številka različice za servis
RTC MODE	Prikazuje način, ki je nastavljen v enoti RTC

4.4 Pojasnila

4.4.1 Ortofosfat in skupni fosfat

Upravljanje fosfatov je namenjeno zmanjšanju skupne vrednosti fosfata na iztoku čistilne naprave. Vendar obarjanje vpliva le na vsebnost ortofosfata. Ciljna vrednost $PO_4\text{-P}$ določa vrednost ortofosfata, ki naj se ohranja v reaktorju za obarjanje. Ta vrednost mora biti torej nižja od vrednosti, ki naj se ohranja na iztoku.

Opomba: Če je v kontrolni enoti izbrana možnost **ZAPRTA ZANKA**, je nastavljena vrednost veljavna takoj. Če je v kontrolni enoti izbrana možnost **ODPRTA ZANKA**, mora biti dosežena želena koncentracija $PO_4\text{-P}$ na iztoku reaktorja.

4.4.2 Recikliranje in kemično blato

Še zlasti v čistilnih napravah z aktivnim blatom je porabo sredstva za obarjanje mogoče zmanjšati tako, da se obstoječe kemično blato znova uporabi za eliminacijo fosforja. V primeru predoziranja sredstva za obarjanje se stehiometrično presežna vsebnost kovin za tvorjenje kovinskih fosfatov ob vnovičnem stiku z raztopljenim fosfatom ponovno uporabi za tvorjenje kovinskih fosfatov. Mogoča je tudi obnovljena adsorpcija fosfata na že nastalo oborino. Del obstoječe usedline torej predstavlja nekakšno zalogo sredstva za obarjanje pri vtokih s povečano vsebnostjo fosfatov ali v primeru kratkotrajne odpovedi pripomočkov za odmerjanje, vendar je ta zaloga po ocenah drugih virov minimalna.

Pri **regulaciji** je nižja količina sredstva za obarjanje uveljavljena samodejno. Če pa želite izkoristiti možnost manjše porabe sredstva za obarjanje pri **krmiljenju**, uporabite možnost popravka (**GAIN CORR**). Dovajanje sredstva za obarjanje se zmanjša z negativnim vnosom:

Primer:

Nastavljena vrednost popravka je -50% .

Količina sredstva, odmerjenega za obarjanje, se tako prepolovi.

Če se izkaže, da je vpliv na obarjanje fosfatov negativen, lahko za popravek vnesete pozitivno vrednost:

Primer:

Nastavljena vrednost popravka je $+100\%$.

Količina sredstva, odmerjenega za obarjanje, se tako podvoji.

Z recikliranjem lahko porabo sredstva za obarjanje zmanjšate za približno 15% . Če še nimate dovolj izkušenj z določenim sistemom, priporočamo da iz previdnosti vnesete le vrednost -10% .

4.4.3 Biološka eliminacija fosfatov

Za vključitev dejavnika biološke eliminacije fosfatov se uporablja parameter BIO-P. Če na merilni točki za fosfat še ni aktivne eliminacije fosfatov, lahko uporabite faktor **BIO-P**, s katerim opredelite delež (v odstotkih) fosfata v dotoku, ki se glede na izkušnje biološko veže na blato. V tem primeru morate obvezno ločiti meritve ortofosfata in skupnega fosfata. Pri skupnem fosfatu morate vedno upoštevati tudi "neizogibno" biološko eliminacijo fosfata. Nastavite jo lahko na 1% vrednosti BPK_5 . V vsakem primeru je mogoče dodati večjo biološko eliminacijo fosfata, ki jo je treba oceniti na osnovi izkušenj.

Biološka eliminacija fosfata na merilni točki je pri regulaciji simultane ali naknadnega obarjanja vedno aktivna, zato vrednost, ki jo vnesete tukaj, na regulacijo ne bi vplivala.

4.4.4 Profil fosfata

Za profil pretoka fosfata morajo veljati enaki pogoji, kot so navedeni pod točko 4.4.3, [Stran 30](#). Če biološka eliminacija fosfata na merilni točki še ni aktivna, ne vpliva na profil pretoka. Če je biološka eliminacija fosfata na merilni točki aktivna, je treba to upoštevati tudi v profilu.

Opomba: V tem primeru je treba za delež BIO-P vnesti vrednost nič (0).

Pri **krmiljenju** je mogoče rezultate online meritev neposredno uporabiti za določitev profila. S tem se tudi zagotovi enake pogoje merjenja.

Konfiguracija pri **regulaciji** pa je zaradi nepopolnih podatkov bolj zapletena. Zanesljiv nabor podatkov za čistilno napravo je mogoče pridobiti samo na podlagi 2-urnih sestavljenih vzorcev. Vzorci, odvzeti med neobičajnimi razmerami na dotoku (močne padavine, nepooblaščen izpusti), morajo biti izključeni.

Vzorec brez vpliva obarjanja je mogoče odvzeti samo na dotoku v čistilno napravo z aktivnim blatom. Na tej točki organski fosfor še ne hidrolizira. Če se na tej točki določa skupni fosfat, je treba upoštevati tudi "neizogibno" biološko eliminacijo fosfata.

Ker vnos vrednosti BIO-P pri regulaciji ni mogoč (možnost je skrita), lahko nižje vrednosti vnesete neposredno. Ob izpadu onilne meritev je redukcijo varneje izključiti.

Med tednom se lahko pojavljajo močna nihanja v obremenitvi čistilne naprave. Da bodo dejanski pogoji odraženi čim bolj natančno, mogoče dnevne profile nadomestiti s tedenskim.

4.4.5 Kontrolna enota PID (Proportional Integral Differential)

Moč vpliva P-RTC se določa na osnovi sorazmernega ojačanja (**P FAKTORJA**) regulacije.

Ker je sredstvo za obarjanje na merilni točki že aktivno, meritev odraža, da je:

- odmerjanje prenizko
- odmerjanje zadostno
- odmerjanje previsoko in ga je treba ustrezno prilagoditi

Faktor ojačanja določa, koliko sredstva za obarjanje je treba odmeriti glede na to, koliko je presežena ciljna vrednost. Večja ojačanja privedejo do večjih sprememb v odmerjanju in posledično do visoke hitrosti regulacije, vendar se v skladu z ojačitvijo povečajo tudi nihanja regulacije.

DERIV. CAS (izpeljani čas) enot P-RTC omogoča, da se ne odziva zgolj na odstopanja od absolutne nastavljene točke, temveč tudi na hitrost povečevanja ali upadanja vsebnosti fosfata. Potrebne popravke je torej mogoče vnesti prej.

Primer:

Izpeljani čas 1 minute pomeni, da regulacija poteka glede na koncentracijo fosfata, ki bo dejansko dosežena šele po 1 minuti (če sprememba trenutne izmerjene vrednosti ostane enaka).

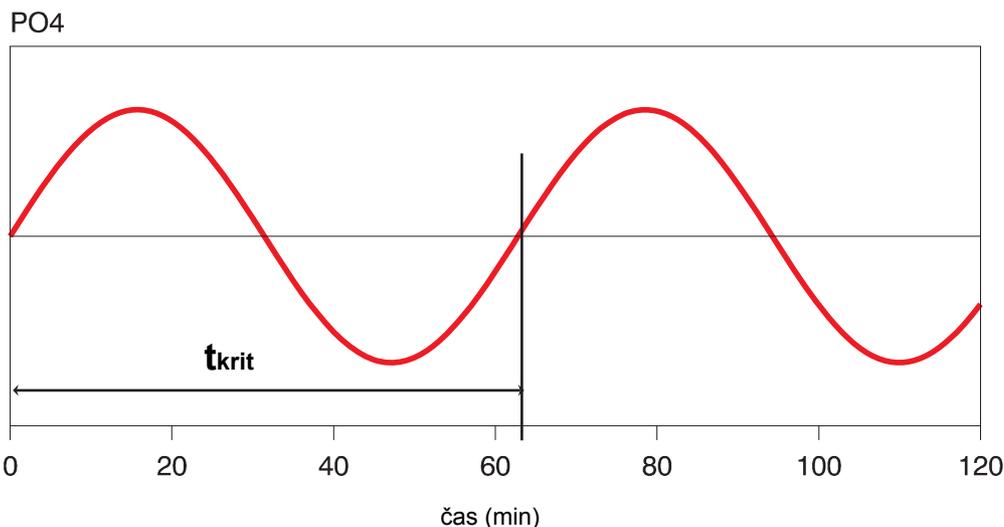
Čas integracije deluje s časovno integracijo odstopanja kontrolne enote (nastavljena vrednost PO₄-P do dejanske vrednosti PO₄-P) do prožilne spremenljivke, tehtano glede na **INTEGRALNI ČAS**. Integralni čas določa, kdaj ima integralni delež enak učinek kot delež P. Kratek časovni okvir lahko privede do prenihajev ali močnega nihanja koncentracije PO₄-P. Integralni čas 60 minut pomeni začetno vrednost za začetno parametrizacijo. Daljši kot je integralni čas, manjša so nihanja. V tem primeru je delež I regulacije mogoče določiti z vnosom **INTEGRAL CAS = 0**.

Namigi za konfiguracijo: po pravilih za nastavitve je mogoče uporabiti naslednji postopek:

Najprej nastavite izpeljani čas na vrednost 0 in nato postopoma povečujte faktor P, dokler kontrolna zanka ne niha pri $fP = fP_{krit}$.

Faktor P je nato nastavljen na 60 % kritične vrednosti fP_{krit} . T_{krit} – trajanje ugotovljenega nihanja je mogoče uporabiti za ugotavljanje uporabne vrednosti za izpeljani čas, in sicer tako, da nastavite izpeljani čas na $0,1 \times T_{krit}$.

Slika 7 Nihanje pri regulaciji



Primer:

Nihanje regulacije po povečavi ojačanja na $fP_{krit} = 1$:

Iz tega je mogoče izpeljati naslednje nastavitve:

Faktor ojačanja $fP = 0,6 \times fP_{krit} = 0,6 \times 1,0 = 0,6$

izpeljani čas $T_d = 0,1 \times T_{krit} = 0,1 \times 65 = 6,5$ [min]

4.4.6 Čas delovanja črpalke

Trajanje delovanja/izklopa v načinu impulznega delovanja/premora lahko prilagajate prek časa kontrolnega cikla (**KONTROL CIKLUS**). Če cikel na primer traja 100 sekund in je vrednost za nadzor odmerjanja 60 % se dozirna črpalka samodejno vklopi za 60 sekund in izklopi za 40 sekund. Frekvenca preklapljanja je pri kratkih ciklih večja, vendar je tako omogočena natančnejša prilagoditev dejanskim zahtevam.

Konfigurirati je mogoče tudi minimalni čas delovanja, da se zaščiti dozirna črpalka. Črpalka se ne vklopi za krajši čas, kot je določen tukaj. Čas mora biti krajši od trajanja kontrolnega cikla.

4.4.7 Upoštevanje količine povratnega blata

Če želite zabeležiti celoten pretok na merilni točki, je treba upoštevati tudi količino povratnega blata glede na dejansko aplikacijo. V ta namen lahko določite najmanjši in največji pretok črpalk za povratno aktivno blato, pa tudi razmerje prenosa povratnega aktivnega blata glede na izmerjeni pretok.

Izračun pretoka, na primer za simultano obarjanje z merilno točko v bazenu z aktivnim blatom:

$$Q_{\text{skup}} = Q_{\text{dot}} + Q_{\text{RSL}}$$

$$\text{pri čemer je: } Q_{\text{RSL}} = Q_{\text{RS}_{\text{razm}}} \times Q_{\text{dot}}$$

omejeno z vrednostma $Q_{\text{RS}_{\text{min}}}$ in $Q_{\text{RS}_{\text{maks}}}$

$Q_{\text{RS}_{\text{min}}}$ in $Q_{\text{RS}_{\text{maks}}}$ sta torej mejni vrednosti, med katerima se giblje količina povratnega aktivnega blata glede na $Q_{\text{RS}_{\text{razm}}}$.

Če je mesto merjenja na merilni točki, na katero količina povratnega aktivnega blata nima vpliva, je treba vse spodnje spremenljivke nastaviti na "0".

V parametru **MIN POVR BLATO** je treba določiti najmanjši pretok črpalk za povratno blato v m^3/h . Če je pretok povratnega blata konstanten, je treba tukaj vnesti tudi ustrezno vrednost.

V parametru **MAKS POVR BLAT** je treba določiti največji pretok črpalk za povratno blato v m^3/h . Če se prečrpava konstantna količina povratnega aktivnega blata, lahko $Q_{\text{RS}_{\text{maks}}}$ nastavite na vrednost 0.

Če je količina povratnega aktivnega blata sorazmerna s pretokom (Q), mora biti odstotno razmerje določeno v parametru **Q POVR RAZMER**. Če se ves čas prečrpava enaka količina povratnega aktivnega blata, mora biti ta količina določena v parametru $Q_{\text{RS}_{\text{min}}}$. V tem primeru mora biti $Q_{\text{RS}_{\text{razm}}}$ nastavljen na vrednost 0.

Močna nihanja signala pretoka (na primer zaradi črpalnih postaj), ki je vdolan v sistem P-RTC prek tokovne zanke moči 4–20 mA, je mogoče zgladiti s parametrom **GLAJENJE Q-DOT**. Rezultat je ciljna vrednost, ki le minimalno niha.

GLAJENJE Q-DOT je mogoče nastaviti na vrednost med 1 in 99.

- **GLAJENJE Q-DOT** = 1. Signal dotoka se ne gladi (izravnava).
- **GLAJENJE Q-DOT** = 2. Signal dotoka se gladi po 3 minutah.
- **GLAJENJE Q-DOT** = 3. Signal dotoka se gladi po 2 minutah.
- **GLAJENJE Q-DOT** = 5. Signal dotoka se gladi po 12 minutah.
- **GLAJENJE Q-DOT** = 10. Signal dotoka se gladi po 25 minutah.

Primer:

Pri nastavitvi **GLAJENJE Q-DOT** = 2, glajena vrednost po treh minutah doseže 95 % končne vrednosti (po nenadni spremembi pretoka).

4.4.8 Sredstva za obarjanje

Za izračune mora biti vsebnost kovinskih učinkovin v sredstvu za obarjanje določena v g/L ter v relativni atomski masi kovine v g/mol.

4.4.8.1 Vsebnost kovin

Vsebnost kovin (učinkovin) v sredstvu za obarjanje proizvajalec navaja v:

- g/kg
za določitev vsebnosti kovin v g/L to vrednost pomnožite z gostoto δ izdelka
- %
za določitev koncentracije v g/kg pomnožite vrednost z 10. To vrednost nato pomnožite z gostoto δ izdelka, da dobite vsebnost kovin v g/L.
- mol/L
To vrednost lahko vnesete namesto koncentracije v g/L. Za atomsko maso kovine vnesite 1.

4.4.8.2 Atomska masa kovine

Atomska masa določa vrsto sredstva za obarjanje.

Atomska masa železa: 55,8 g/mol

Atomska masa aluminija: 26,9 g/mol

Sestavljeni izdelki

Pri izdelkih, v katerih so aluminij in železo, se molarna koncentracija kovin izračuna iz vsote molarnih koncentracij železa in aluminija.

Primer: spojina z železom (12 %) in aluminijem (8 %):

Molarna koncentracija aluminija

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

Molarna koncentracija železa

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

Molarna koncentracija kovin v spojini, ki vsebuje železo (12 %) in aluminij (8 %):

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

Za vnos v enoto P-RTC je opravljena pretvorba z gostoto izdelka:

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

Produkt molarne koncentracije [mol/kg] in gostote izdelka [kg/L] je molarna koncentracija kovine v mol/L. Kot je navedeno zgoraj, mora biti za vsebnost kovin navedena ta številna vrednost. Za atomsko maso kovine vnesite 1.

Razdelek 5 Vzdrževanje

5.1 Urnik vzdrževanja

	Interval	Vzdrževalno opravilo
Vizualni pregled	Odvisno od aplikacije	Preverite onesnaženje in rjo
Kartica CF	2 leti	Zamenja servisni oddelek proizvajalca (Razdelek 8)
Baterija, tip CR2032, Panasonic ali Sanyo	5 let	Zamenjava

Razdelek 6 Odpravljanje težav

6.1 Sporočila o napakah

Kontrolna enota sc prikazuje možne napake senzorja

Prikazane napake	Vzrok	Rešitev
RTC Manjka	Ni komunikacije med kontrolno enoto RTC in komunikacijsko kartico WTOS	Povežite RTC s tokom Preizkusite kabel povezave
RTC CRC	Prekinjena komunikacija med kontrolno enoto RTC in komunikacijsko kartico WTOS	Pri kablu RS485 med enoto RTC in WTOS zamenjajte A-B
PREVER KONFIG	Zaradi brisanja in izbire člana sc1000 je konfiguracija WTOS izbrisana	Znova izberite senzor, in sicer možnostjo SENZOR
NAPAKA WTOS	Splošna napaka pri branju/pisanju na kartico CF	Kartico CF mora zamenjati servisni oddelek CF (Razdelek 8).
NAPAKA CRP 1	Napačen signal meritve	Preizkusite senzor, preverite kableske povezave
NAPAKA CRP 2	Napačen signal meritve	Preizkusite senzor, preverite kableske povezave
DOTOK 1 NI DOB	Napačen signal meritve	Preizkusite senzor, preverite kableske povezave
DOTOK 2 NI DOB	Napačen signal meritve	Preizkusite senzor, preverite kableske povezave

6.2 Opozorila

Kontrolna enota sc prikazuje potencialna opozorila senzorja

Prikazana opozorila	Vzrok	Rešitev
NASLOV MODBUS	Odprt je bil meni WTOS SET DEFAULTS (Nastavitev privzetih vrednosti). S tem se izbriše naslov Modbus med enotama WTOS in RTC.	TREBA JE ODPRETI MENI MODBUS kontrolne enote in nastaviti pravi naslov MODBUS.
SERVIS SONDE	Stanje konfiguriranega senzorja zahteva servis.	Senzor mora preklopiti iz stanja za senzor

6.3 Obraba delov

Oznaka	Številka	Življenjska doba
Kartica CF, tip P-RTC	1 enota	2 leti
Baterija, tip CR2032, Panasonic ali Sanyo	1 enota	5 let

Razdelek-7 Nadomestni deli in pribor

7.1 Nadomestni deli

Opis	Kat. št.
Vodilo NS 35/15 DIN, perforirano v skladu s standardom DIN EN 60715 TH35, izdelano iz galvaniziranega jekla. Dolžina: 35 cm (13,7 in)	LZH165
Transformator 90–240 V AC/24 V DC 0,75 A, modul za sklop vodila DIN	LZH166
Terminal za povezavo z napetostjo 24 V brez napajanja	LZH167
Priključek za ozemljitev	LZH168
Konektor SUB-D	LZH169
Odklopno stikalo C2	LZH170
Osnovni modul CPE z ethernetnim vhodom, elementom za pasivno prezračevanje (CX1010-0021) in vmesniškim modulom RS422/485	LZH171
Napajalni modul, ki ga sestavljata spojnik vodila in priklopna enota za napetost 24 V (CX1100-0002)	LZH172
Digitalni izhodni modul 24 V (DC) (2 izhoda) (KL2032)	LZH173
Digitalni izhodni modul 24 V (DC) (4 izhodi) (KL2134)	LZH174
Analogni izhodni modul (1 izhod) (KL4011)	LZH175
Analogni izhodni modul (2 izhoda) (KL4012)	LZH176
Analogni vhodni modul (1 vhod) (KL3011)	LZH177
Modul za prekinitev vodila (KL9010)	LZH178
Komunikacijska kartica WTOS	YAB117
Komunikacijska kartica WTOS tipa CF	LZY748-00
Tip baterije CR2033	Na voljo po naročilu

Razdelek 8 Kontaktni podatki

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

Kontaktni podatki

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

Razdelek 9 Garancija in jamstvo

Proizvajalec jamči, da je dobavljeni izdelek popolnoma brezhiben in se obvezuje, da bo okvarjene dele popravil ali zamenjal popolnoma brezplačno.

Garancijsko obdobje za inštrumente je 24 mesecev. Če je v 6 mesecih po nakupu sklenjena pogodba za servisiranje, se jamstvo podaljša na 60 mesecev.

Ob izključitvi drugih zahtevkov je za napake odgovoren dobavitelj, vključno s pomanjkljivimi lastnostmi, in sicer za: vse dele, ki so v času veljavnosti garancijskega obdobja dokazljivo postali neuporabni oziroma jih je mogoče uporabljati v omejenem obsegu zaradi izvirne napake, predvsem nepravilne izdelave, nekakovostnih materialov ali neustrezne dodelave. Te dele mora dobavitelj po lastni presoji izboljšati ali zamenjati. Če uporabnik odkrije takšne napake, mora o tem nemudoma pisno obvestiti dobavitelja, in sicer najpozneje v 7 dneh po odkritju napake. Če uporabnik dobavitelja ne obvesti, se izdelek kljub napaki smatra za odobrenega. Dobavitelj ne prevzema nadaljnje odgovornosti za posredno ali neposredno škodo.

Če bodo v času veljavnosti garancijskega obdobja na izdelku opravljeni vzdrževalni posegi (uporabnik) ali servisna dela (dobavitelj) in te zahteve niso izpolnjene, so zahtevki za odškodnino zaradi neizpolnjevanja zahtev neveljavni.

Nadaljnji zahtevki, predvsem za posledično škodo, so neveljavni.

Potrošni material in poškodbe zaradi nepravilnega rokovanja, nevarne sestave ali nepravilne uporabe so izključene iz te določbe.

Procesne naprave proizvajalca so svojo zanesljivost dokazale v različnih aplikacijah in so zato pogosto vgrajene v samodejne krmilne zanke, kjer omogočajo gospodarsko najugodnejše načine obratovanja za posamezne procese.

Da bi preprečili ali omejili posledično škodo, je priporočljivo, da krmilno zanko pripravite tako, da napačno delovanje instrumenta povzroči takojšnji samodejni preklon na rezervni nadzorni sistem, kar je najvarnejši način delovanja za okolje in postopek.

Dodatek A Nastavitev naslova Modus

Za komunikacijo Modbus mora biti na zaslonu sc1000 in v kontrolni enoti P-RTC nastavljen enak podrejeni naslov. Za notranje potrebe je rezerviranih 20 podrejenih naslovov. Za dodelitev so prosti naslednji podrejeni naslovi

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

Podrejeni naslov 41 je tovarniško prednastavljen.

OPOMBA

Če je treba ta naslov spremeniti, ker je na primer že dodeljen drugi kontrolni enoti RTC, je treba spremembe uveljaviti v enoti sc1000 in na CF-kartici kontrolne enote P-RTC.

Postopek sme opraviti samo servisni oddelek proizvajalca ([Razdelek 8](#)).

Dodatek B Tabele za ročne zapiske

Regulacija/krmiljenje

Parameter	Vrednost	Vrednost	Vrednost	Vrednost
NAST VRED PO4P				
GAIN CORR (Popr. ojačanja) [%]				
BIO-P [%]				
MIN KOL DOZIR [%]				
PREDIZBR. PROG				
P FAKTOR				
INTEGRAL CAS [min]				
DERIV CAS [min]				

Parameter	Vrednost	Vrednost	Vrednost	Vrednost
MIN KOL CRP [m3/h]				
0/4–20 mA				
MAKS KOL CRP [m3/h]				
KONTROL CIKLUS [s]				
MIN CAS DELOV [s]				

Parameter	Vrednost	Vrednost	Vrednost	Vrednost
VSEB. KOVIN [g/L]				
ATOM TEZA [g/mol]				
MIN Q-DOTOK				
MAKS Q-DOTOK				
0/4–20 mA				
MIN POVR BLATO [m3/h]				
MAKS POVR BLAT [m3/h]				
Q POVR RAZMER				
GLAJENJE Q-DOT				

Profili

Parameter	Vrednost	Vrednost	Vrednost	Vrednost
PROFIL				
Q-PROFIL 0–2 uri				
2–4 ure				
4–6 ur				
6–8 ur				
8–10 ur				
10–12 ur				
12–14 ur				
14–16 ur				
16–18 ur				
18–20 ur				
20–22 ur				
22–00 ur				

Parameter	Vrednost	Vrednost	Vrednost	Vrednost
P-PROFIL 0–2 uri				
2–4 ure				
4–6 ur				
6–8 ur				
8–10 ur				
10–12 ur				
12–14 ur				
14–16 ur				
16–18 ur				
18–20 ur				
20–22 ur				
22–00 ur				

Parameter	Vrednost	Vrednost	Vrednost	Vrednost
Ponedeljek [%]				
Torek [%]				
Sreda [%]				
Četrtek [%]				
Petek [%]				
Sobota [%]				
Nedelja [%]				