

Avtomatizacijski sistem TROVIS 6400

Kompaktni regulator

TROVIS 6493



Navodila za vgradnjo in obratovanje

EB 6493-1 SL

Verzija strojnoprogramske opreme 2.03 in 3.03
Izdaja februar 2002



Spremembe verzije strojnoprogramske opreme 2.03 in 3.03

Kompaktni regulator v novi izvedbi razpolaga z infrardečim vmesnikom. Poleg upravljanja in nastavljanja prek tipk regulatorja lahko kompaktni regulator nastavljamo in upravljamo prek preko infrardečega vmesnika z programom TROVIS-VIEW.

Za obe izvedbi kompaktne regulatorja je bila razširjena programska oprema:

- ▶ 6493-01 verzija strojnoprogramske opreme 2.03
- ▶ 6493-02 verzija strojnoprogramske opreme 3.03

Merilno območje želene vrednosti (∇ WINT, ∇ WINT) se bo avtomatsko prilagodilo na prej določeno merilno območje regulirane veličine (∇ IN1, ∇ IN1 ali ∇ IN2, ∇ IN2). Naknadna sprememba območja želene vrednosti, nima za posledico avtomatske prilagoditev območje regulirane veličine (glej poglavje 3.3.1).

Avtomatska prilagoditev v funkciji CLAS (glej poglavje 3.2.5):

Z funkcijo CLAS določimo signala X in WE analognima vhodoma IN1 in IN2. Standardno je X določen vhodu IN2 in WE vhodu IN1. Če pa je določen X vhodu IN1, potem je WE avtomatsko določen vhodu IN2. Do sedaj je bilo potrebno tukaj WE ročno določiti vhodu IN2.

Funkcija PAR je dobila dodaten parameter Y.PRE.

S tem parametrom določimo preostanek nastavitvenega signala (glej poglavje 3.1).

Vsebina

1	Napotki	3
2	Upravljanje	4
2.1	Prikazovalnik.....	4
2.2	Tipke.....	5
2.3	Uporabniški nivo.....	6
2.4	Upravljavski nivo.....	7
2.5	Geslo.....	8
2.6	Konfiguriranje in parametriranje na primeru.....	10
2.7	Program TROVIS-VIEW.....	14
3	Funkcije kompaktnega regulatorja	16
3.1	PAR regulacijski parametri.....	16
3.2	IN vhodne funkcije.....	16
3.2.1	IN1 območje vhodnega signala IN1.....	18
3.2.2	IN2 območje vhodnega signala IN2.....	18
3.2.3	MEAS nadzor nad merilnim območjem analogni vhod 1 in 2.....	19
3.2.4	MAN preklop v ročno obratovanje pri motnjah merilnega pretvornika.....	19
3.2.5	CLAS dodelitev X in WE.....	20
3.2.6	DI.FI filtriranje vhodne veličine X in WE.....	20
3.2.7	SQR korenjenje.....	20
3.2.8	FUNC funkcionaliziranje X in WE.....	21
3.3	SEPT Želena vrednost.....	22
3.3.1	SP.VA.....	24
3.3.2	SP.FU.....	25
3.4	CNTR struktura regulatorja in funkcije.....	26
3.4.1	C.PID odzivna funkcija regulirnega izhoda.....	26
3.4.2	SIGN invertiranje regulacijskega odstopka Xd.....	28
3.4.3	PID določitev D-člena regulirnega izhoda.....	28
3.4.4	CH.CA sprememba vrste regulatorja P(D)/PI(D)-regulacije.....	29
3.4.5	M.ADJ nastavitev delovne točke preko ročnega obratovanja za Y_{PID}	30
3.4.6	DIRE smer delovanja regulirne veličine.....	30
3.4.7	F.FOR predkrmiljenje motilne veličine.....	30
3.4.8	AC.VA zvišanje, znižanje dejanske vrednosti.....	31
3.5	OUT izhodne funkcije.....	32
3.5.1	SAFE inicializacija 2. regulirne veličine Y1K1 na Y_{PID}	32
3.5.2	MA.AU preklop ročno-avtomatsko.....	32
3.5.3	Y.LIM omejitev regulirnega signala Y_{PID}	34
3.5.4	RAMP rampa regulirne veličine ali omejevanje hitrosti spreminjanja regulirne veličine.....	34
3.5.5	BLOC blokiranje regulirnega signala Y_{PID}	36
3.5.6	FUNC funkcionalizacija regulirne veličine.....	36
3.5.7	Y.VA območje regulirnega signala.....	36
3.5.8	Y.SRC določitev zveznega izhoda.....	37
3.5.9	CALC matematična prilagoditev iz zveznega izhoda Y.....	37
3.5.10	C.OUT določitev dvo- ali tri-točkovnega izhoda.....	38
3.5.11	B.OUT Nastavljanje binarnih izhodov BO1 in BO2.....	47

3.6	ALRM sporočilne funkcije	48
3.6.1	LIM1 stikalo mejne vrednosti L1	49
3.6.2	LIM2 stikalo mejne vrednosti L2	49
3.7	AUX dodatne funkcije	50
3.7.1	RE.CO pogoji ob ponovnem zagonu po izpadu el. omrežja	50
3.7.2	ST.IN postavitve nazaj na tovarniške nastavitve	50
3.7.3	KEYL upravljalne tipke	51
3.7.4	VIEW nastavitve kontrasta prikazovalnika	51
3.7.5	FREQ frekvenca omrežja	51
3.7.6	DP nastavitve decimalne vejice	52
3.8	TUNE zagonska adaptacija	52
3.8.1	ADAP zagonska adaptacija	52
3.9	I-O prikaz procesnih podatkov	55
3.9.1	CIN verzija strojnoprogramske opreme	55
3.9.2	S-No serijska številka	55
3.9.3	ANA prikaz vrednosti analognih vhodov	55
3.9.4	BIN status binarnih vhodov in izhodov	55
3.9.5	ADJ umeritev analognih vhodov in izhodov	56
4	Primeri uporabe	57
4.1	Regulacija konstantne vrednosti	57
4.2	Sledilna regulacija	58
4.3	Sledilna regulacija s funkcionalizacijo	60
5	Zagon	62
5.1	P-regulator	62
5.2	PI-regulator	62
5.3	PD-regulator	63
5.4	PID-regulator	63
6	Vgradnja	64
7	Električna priključitev	66
8	Tehnični podatki	68
	Dodatek A tabela funkcij in parametrov	72
	Dodatek B sporočila o napakah	92
	Dodatek C kontrolni seznam	93
	Stvarno kazalo	97

1 Napotki

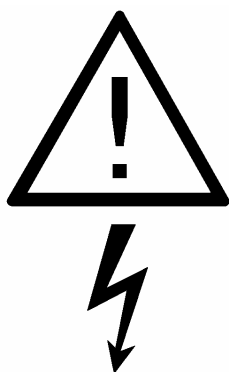
Kompaktni regulator TROVIS 6493 je mikroprocesorsko krmiljen regulator z fleksibilnim programskim konceptom za avtomatizacijo industrijskih in procesnih naprav. Primeren je tako za gradnjo enostavnih regulacijskih krogov, kot tudi za rešitev kompleksnejših regulacijskih nalog. Fleksibilen programski koncept dopušča, da spreminjamo regulacijske vezave brez da bi konfigurirali strojno opremo. Fiksno shranjene funkcije se lahko prilagodijo Vašim specialnim konfiguracijam naprav.

V teh navodilih za vgradnjo in obratovanje (EB) so predstavljene zmožljivosti naprave.

Najprej Vas bomo seznanili z udobnim upravljanjem naprave. V poglavju 3 najdete opis vseh funkcij in parametrov. V poglavju 4 Vam na posamezni primerih kažemo, katere nastavitve morate izvesti v konkretnem primeru priključitve.

Napotke za električno priključitev in za vgradnjo naprave najdete v poglavju 6 in 7.

Stvarno kazalo na koncu Vam pomaga pri posebnih vprašanjih in problemih.




- ▶ Naprava sme biti vgrajena in dana v pogon le s strani strokovno usposobljenega osebja, ki je seznanjeno z vgradnjo, zagonom in obratovanjem tega izdelka.
Strokovno usposobljene osebe v smislu teh navodil za vgradnjo in obratovanje so osebe, ki po svoji osnovni strokovni izobrazbi, po svojem znanju in izkušnjami, kot tudi po svojem znanju o tozadevnih predpisih, lahko oceni svoje delo in prepozna možne nevarnosti.
- ▶ Naprava je predvidena za visokonapetostne inštalacije. Pri priključitvi in servisiranju je potrebno dosledno upoštevati varnostne predpise.
- ▶ Predpostavljen je ustrezen transport in strokovno korektno skladiščenje naprave.

2 Upravljanje

Kompaktni regulator TROVIS 6493 lahko nastavljamo in upravljamo tako prek sprednjih tipk regulatorja, kot tudi s pomočjo programa TROVIS-VIEW (glej poglavje 2.7). V nadaljevanju poste spoznali upravljanje kompaktnega regulatorja prek sprednjih tipk. Najprej odgrnite zadnjo zavihano stran. Na njej vidite sprednjo stran naprave z prikazovalnikom in šestimi tipkami. V osnovi regulator razlikuje med dvema nivojema v katerih se funkcije tipk in prikazovalnika razlikujejo: uporabniški nivo in upravljavski nivo. Funkcije regulatorja lahko določite preko konfiguriranja in parametriranja. V dodatku A lahko najdete tabelo konfiguracij in parametrov. S pomočjo primera v poglavju 2.6 se boste naučili konfiguriranja in parametriranja s pomočjo te tabele.








2.1 Prikazovalnik

Po izbranem nivoju vidite v prikazovalniku sledeče veličine in obratovalna stanja (glej zadnjo zavihano stran):












Št.	Uporabniški nivo	Upravljavski nivo
1	Regulirana veličina	Opisi, nastavitve in vrednosti funkcij, parametrov;
2	Vrednost veličine W, W2, WE, Y ali Xd	Okrajšavo najdete v dodatku A
3	Stikalo mejne vrednosti L2 je aktivno	ni prikazano
4	Tri točkovni izhod -	ni prikazano
5	Stikalo mejne vrednosti L1 je aktivno	ni prikazano
6	Tri točkovni izhod + ali dvo točkovni izhod	ni prikazano
7	Javljanje napak glej poglavje 3.2.3	ni prikazano
8	Simbol roka je prikazan pri ročnem obratovanju, avtomatsko obratovanje je brez simbola	ni prikazano
9	Po pritisku na tipko  se bodo eden za drugim pojavljali W, W2, WE, Y ali Xd%. Pripadajoča vrednost se prikaže v (2). W2 in WE samo takrat kadar sta aktivirani glej poglavje 3.3.1	↘ in ↗ se uporabljata za ločevanja parametra maksimalne in minimalne vrednosti.
10	Črtasti prikaz Xd v procentih	ni prikazano

2.2 Tipke

Kompaktni regulator upravljamo s šestimi tipkami, katerih funkcije so odvisne od izbranega nivoja.

Tipka	Funkcija v uporabniškem nivoju	Funkcija v upravljavskem nivoju
Tipka za programiranje (rumena) 	Pokliče upravljavski nivo. Vključi novo želeno vrednost, kadar njen simbol (W, W2 ali WE) utripa na prikazovalniku (9)	Pokliče funkcije, parametre za spreminjanje (prikaz potem utripa) Potrjuje novo nastavljene funkcije in parametre. (prikaz ne utripa več)
Tipka za izbiranje 	Preklaplja spodnji del prikazovalnika med: W interna želeno vrednost 1, W2* interna želeno vrednost 2, WE* zunanja želeno vrednost, Y zvezna izhodna vrednost Xd% regulacijski odstopek *: samo kadar je izbrana S.24	Pokliče parametrirni nivo. V parametrirnem nivoju skače v zalogi vrednosti.
Tipka ročno-avtomatsko 	Preklaplja med ročnim in avtomatskim obratovanjem. Pri ročnem obratovanju je v prikazovalniku prikazan simbol 	brez funkcije
Smerni tipki  	Kadar sta v spodnjem delu prikazovalnika prikazani vrednosti W ali W2, spreminjata njuni vrednosti. V ročnem obratovanju in pri prikazu Y v spodnjem delu prikazovalnika spreminjata regulirni izhod.	Listanje naprej in nazaj po glavnih skupinah, funkcijah, nastavitvah in parametrih. Spreminjanje nastavitvev funkcij in vrednosti parametrov.
Tipka za vračanje 	Pokaže aktualno želeno vrednost	Vračanje v predhodni nivo vse do uporabniškega nivoja
Brez pritiska na tipko	Po ca. 5 min preklopi na aktualno aktualno želeno vrednost. Izjema: Pri ročnem obratovanju in prikazu regulirne veličine	Po ca 5 min preklopi v uporabniški nivo.

2.3 Uporabniški nivo


V uporabniškem nivoju lahko	Zato pritisnite	Pazite!
prikažete različne veličine: W, W2, WE, Y, Xd	 tipko za izbiranje tolikokrat, da se prikaže zelena veličina na prikazovalniku	W2 in WE se prikažeta samo, ko ju vključite v SEPT glej poglavje 3.3.1
izberete drugo zeleno vrednost	  tipko za izbiranje tolikokrat, da se prikaže zelena zelena vrednost (W, W2 ali WE) na prikazovalniku, nato pritisnite tipko za programiranje	Pri neaktivni zeleni vrednosti na prikazovalniku utripa W, W2 ali WE, pri aktivni pa ne.
spreminjate vrednost interne zelene vrednosti W ali W2	   tipko za izbiranje tolikokrat, da se na prikazovalniku prikaže W ali W2, nato s smernima tipkama spremenite vrednost.	Nova vrednost je takoj nastavljena. Ni Vam je potrebno potrjevati.
preklopite v ročno obratovanje	 tipko ročno-avtomatsko	V ročnem obratovanju z smernima tipkama nastavljate regulirno veličino
spreminjate regulirno veličino	   tipko ročno-avtomatsko, na prikazovalniku se prikaže Y, nato s smernima tipkama spremenite vrednost.	
pokličete upravljavski nivo za konfiguriranje in parametriranje	 tipko za programiranje	Ne pri utripajočem prikazu W, W2 ali WE, ker potem vključite novo zeleno vrednost.

2.4 Upravljavski nivo

V tem nivoju bo kompaktni regulator konfiguriran in parametriran. Iz uporabniškega nivoja dosežete upravljavski nivo, ko enkrat pritisnete tipko za programiranje. Tukaj lahko prilagodite (konfigurirate) obstoječe funkcije svojim potrebam in spreminjate parametre.


Funkcije pripadajo devetim tako imenovanim glavnim skupinam:

- ▶ PAR (regulacijski parametri),
- ▶ IN (vhodne funkcije),
- ▶ SEPT (želena vrednost),
- ▶ CNTR (struktura regulatorja in funkcij),
- ▶ OUT (izhodne funkcije),
- ▶ ALRM (sporočilne funkcije),
- ▶ AUX (dodatne funkcije),
- ▶ TUNE (zagonska adaptacija) in
- ▶ I-O (prikaz procesnih podatkov).


Parametri so vedno vezani na funkcijo, kateri pripadajo. Torej, ko pri prikazu nastavitve funkcije pritisnete tipko za izbiranje , dobite vedno samo parameter, ki je relevanten za to funkcijo.

V dodatku A teh navodil za vgradnjo in obratovanje lahko vidite vse funkcije in parametre kompaktne regulatorja. Na levi strani te tabele so glavne skupine in funkcije z možnostmi nastavitvev, na desni strani pa so pripadajoči parametri. S pomočjo te tabele se lahko hitro uvedete v upravljanje kompaktne regulatorja. Paziti morate samo na naslednje:



Od leve proti desni (v stolpcih) se premikate z tipko za programiranje .


V obratni smeri greste z tipko za vračanje .

Geslo (KEY) je v upravljavskem nivoju zahtevano samo pri prvi spremembi funkcije ali parametra.

Desno stran tabele, torej parameter, dosežete z tipko za izbiranje .

Nato spet pritisnete tipko za programiranje, da se premikate naprej po stolpcih.

Od zgoraj proti navzdol (po vrstah) se pomikate z smerno tipko , nazaj pa s smerno tipko .

Vedno, kadar je nastavitev funkcije ali parametra nastavljiva, prikazovalnik utripa. Novo nastavitev ali novo vrednost potrdimo z tipko za programiranje .

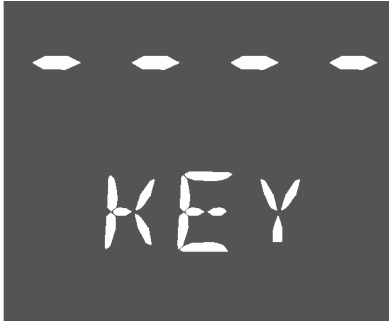





Parametriranje in konfiguriranje bo obrazloženo na primeru v poglavju 2.6.

Opozorilo: 5 minut po zadnjem pritisku na tipko bo naprava preklopila iz upravljavskega nivoja nazaj v uporabniški nivo!

2.5 Geslo

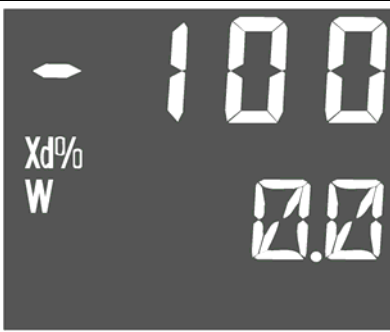

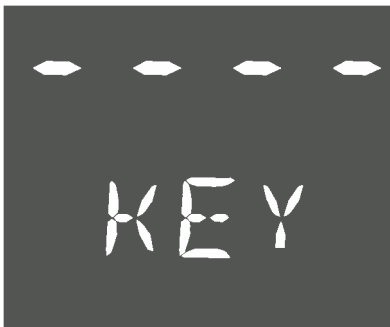




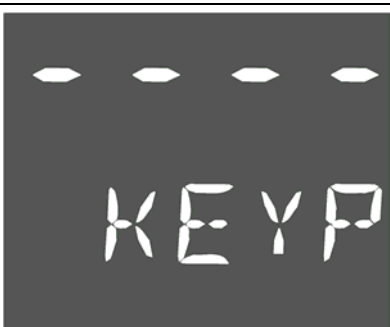



Zahteva gesla pri spremembi nastavitve funkcije ali parametra

Kompaktni regulator lahko obratuje z ali brez gesla. Tovarniško je nastavljeno obratovanje brez gesla. Vsakič, ko v upravljalnem nivoju želite prvič spremeniti funkcijo ali parameter, bo zahtevano geslo. Opravite potem naslednje korake:

Pritisnite!	Prikazovalnik kaže	Opomba
		KEY utripa. Pričakuje se geslo. Preskočite naslednji korak pri obratovanju brez gesla. Opozorilo: Pri tem prikazu lahko geslo vedno spremenimo
 ali 		KEY utripa. Nastavite veljavno geslo. V tem primeru 12.
	Če ste nastavili veljavno geslo, se bo sedaj prikazala utripajoča izbrana funkcija. V nasprotnem primeru bo še vedno prikazana zahteva za geslo z 1 v zgornji vrsti, t.j. naprava obratuje z geslom. Ponovite vnos ali prekinite z tipko za vračanje  .	

Sprememba gesla

Lahko definirate novo geslo ali nastavite kompaktni regulator za obratovanje brez gesla. Za to morate vsekakor poznati servisno geslo. Nahaja se na strani 99. Da bi preprečili zlorabo servisnega gesla ga izrežemo ali naredimo neprepoznavnega. Za nastavitve novega gesla ravnajte tako kot sledi na naslednji strani:

Pritisnite!	Prikazovalnik kaže	Opomba
		<p>Nahajate se v uporabniškem nivoju. Prikazovalnik kaže nekaj podobnega kot je na sliki.</p>
 3 - krat		<p>KEY utripa.</p> <p>Opozorilo: Pri tem prikazu lahko geslo vedno spremenimo.</p>
 ali 		<p>KEY utripa.</p> <p>Nastavite servisno geslo. Nahaja se na strani 99.</p>
		<p>Potrdili ste servisno geslo. Prikaže se leva slika: KEYP pomeni geslo za programiranje. V zgornji vrstici se prikaže veljavno geslo. Štiri črtice pomenijo »brez gesla«.</p>
 		<p>Nastavite svoje novo želeno geslo. - - - - za »brez gesla«. Tukaj v tem primeru je geslo 12.</p>


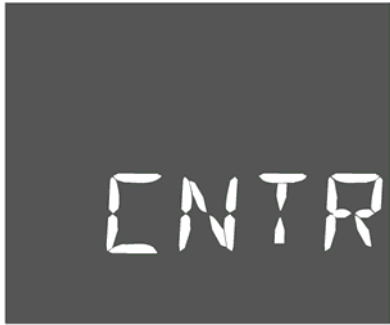

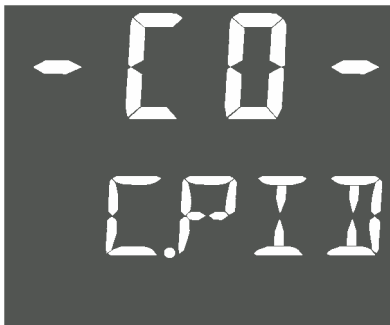



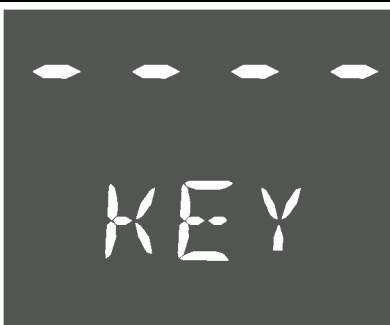



Pritisnite!	Prikazovalnik kaže	Opomba
		Potrdili ste novo geslo in prišli spet k izbrani funkciji oz. k parametru. Tukaj vrednost Kp.









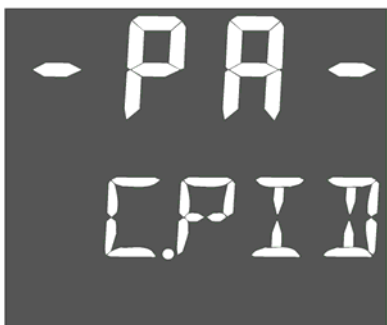


2.6 Konfiguriranje in parametiranje na primeru







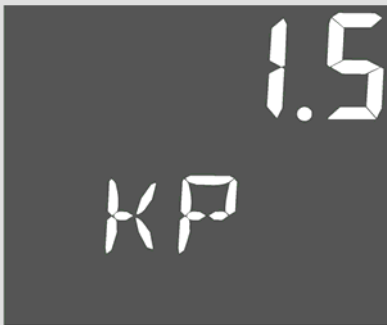





V tem poglavju se boste na primeru naučili konfiguriranja in parametiranja funkcij in parametrov s pomočjo tabele v dodatku A. Naloga je nastaviti regulator kot PID-regulator in nastaviti parametre.

Največji problem pri reševanju naloge je vedno seveda vprašanje, v kateri funkciji moram spreminjati in na katerem mestu jo najdem. Funkcijo lahko najdete v tabeli v dodatku A, tam najdete tudi povezavo na stran, kjer so opisani detajli, drugače lahko iščete v stvarnem kazalu. Za naš primer najdete pod PID-regulator funkcijo C.PID, ki pripada glavni skupini CNTR. Ko torej veste, katero glavno skupino morate poklicati in katero funkcijo spremeniti, izpeljite naslednje korake:

Pritisnite!	Prikazovalnik kaže	Zgodi se!
		Nahajate se v uporabniškem nivoju. Prikazovalnik kaže nekaj podobnega kot je na sliki.
		

Pritisnite!	Prikazovalnik kaže	Zgodi se!
 tolikokrat, da pridete do CNTR!		Listate po glavnih skupinah, v tabeli v dodatku A se pomikate navzdol, dokler ne dosežete glavne skupine CNTR. Tukaj se nastavlja odzivna funkcija regulirnih izhodov, kot je bilo povedano že prej.
		Odprli ste glavno skupino CNTR, se pomaknili v tabli v desno in dosegli funkcije. Vedno so označene z -CO- za konfiguriranje. V prikazovalniku se prikaže prva funkcija C.PID, »odzivna funkcija regulirnih izhodov«, torej že iskana funkcija.
		Pomaknili ste se še za en stolpec naprej v desno in sedaj vidite aktualno nastavev funkcije: PI-odzivna funkcija. To nastavev želimo spremeniti v PID-odzivna funkcija.
 KEY utripa.		Tu bo najprej zahtevano geslo (KEY). Ta zahteva se prikaže, ko po odprtju upravljskega nivoja prvič spremenite funkcijo. Pri nadaljnjih spremembah to odpade. V primeru, da delate brez gesla, preskočite naslednji korak.
 ali 		S smernimi tipkami nastavite geslo. Na primer 27.

Pritisnite!	Prikazovalnik kaže	Zgodi se!
		Ko ste vnesli pravilno geslo, se prikaže leva slika. V nasprotnem primeru se zahteva ponovi. Gornja vrsta utripa, t.j. lahko spreminjate nastavitve funkcije. V tabeli ste se pomaknili naprej za en stolpec v desno in dosegli »variate nastavitve«.
 ali 		Gornja vrsta utripa! S smernimi tipkami izberite Vašo želeno nastavitve, v našem primeru PId za PID-odzivna funkcija regulirnih izhodov.
		Potrdite novo nastavitve z tipko za programiranje. Gornja vrstica ne utripa več. Prvi del naloge je opravljen. Sedaj moramo spremeniti še regulacijske parametre KP, TN in TV. Zato moramo poklicati parametri nivo.
		S pritiskom na tipko za izbiranje ste odprli parametri nivo in v tabeli skočili na desno stran. V spodnji vrsti prikazovalnika se izmenoma prikazujeta C.PID in CP.YP.
		Pokaže se prvi parameter Kp. Opozorilo: do tega prikaza pridete tudi neposredno iz prikaza PAR, ko enkrat pritisnete tipko za programiranje (rumena tipka). Potem lahko spreminjate izključno samo regulacijske parametre KP, TN, TV in Y.PRE.

Pritisnite!	Prikazovalnik kaže	Zgodi se!
		KP utripa, t.j. lahko spreminjate ta parameter.
 ali 		Nastavite novo vrednost za KP. Na primer 1,5. Gornja vrstica utripa še naprej.
		Potrdili ste novo vrednost za KP. Gornja vrstica sedaj več ne utripa.
		Prikaže se naslednji parameter. Tega in naslednje parametre spreminjate enako kot KP, t.j. ponovite sivo obarvane korake.
 tolikokrat, da na prikazovalniku zagledate nekaj podobnega, kot na sosednji sliki!		Spet ste v uporabniškem nivoju! Kompaktni regulator je v ročnem obratovanju, kar se vidi po simbolu  .

2.7 Program TROVIS-VIEW

Kompaktni regulator TROVIS 6493 lahko konfiguriramo, parametriramo in upravljamo z SAMSON programom TROVIS VIEW preko prednjega infrardečega vmesnika.

Upravljanje z TROVIS VIEW je podobno upravljanju Windows-Explorer (raziskovalca). Poleg konfiguriranja, parametriranja in upravljanja vsebuje TROVIS VIEW tudi nadaljnje funkcije za dokumentacijo kompaktnega regulatorja. Te so npr. urejanje tekstov naprav, shranjevanje in tiskanje različnih konfiguracijskih podatkov in podatkov o parametrih, tabelarni prikazi analognih vhodov in izhodov, kot tudi binarnih sporočil stanja.

Program TROVIS VIEW bo dobavljen skupaj z specifičnim modulom kompaktnega regulatorja 6493 na CD-ROMu, št. artikla.: 6661-1031.

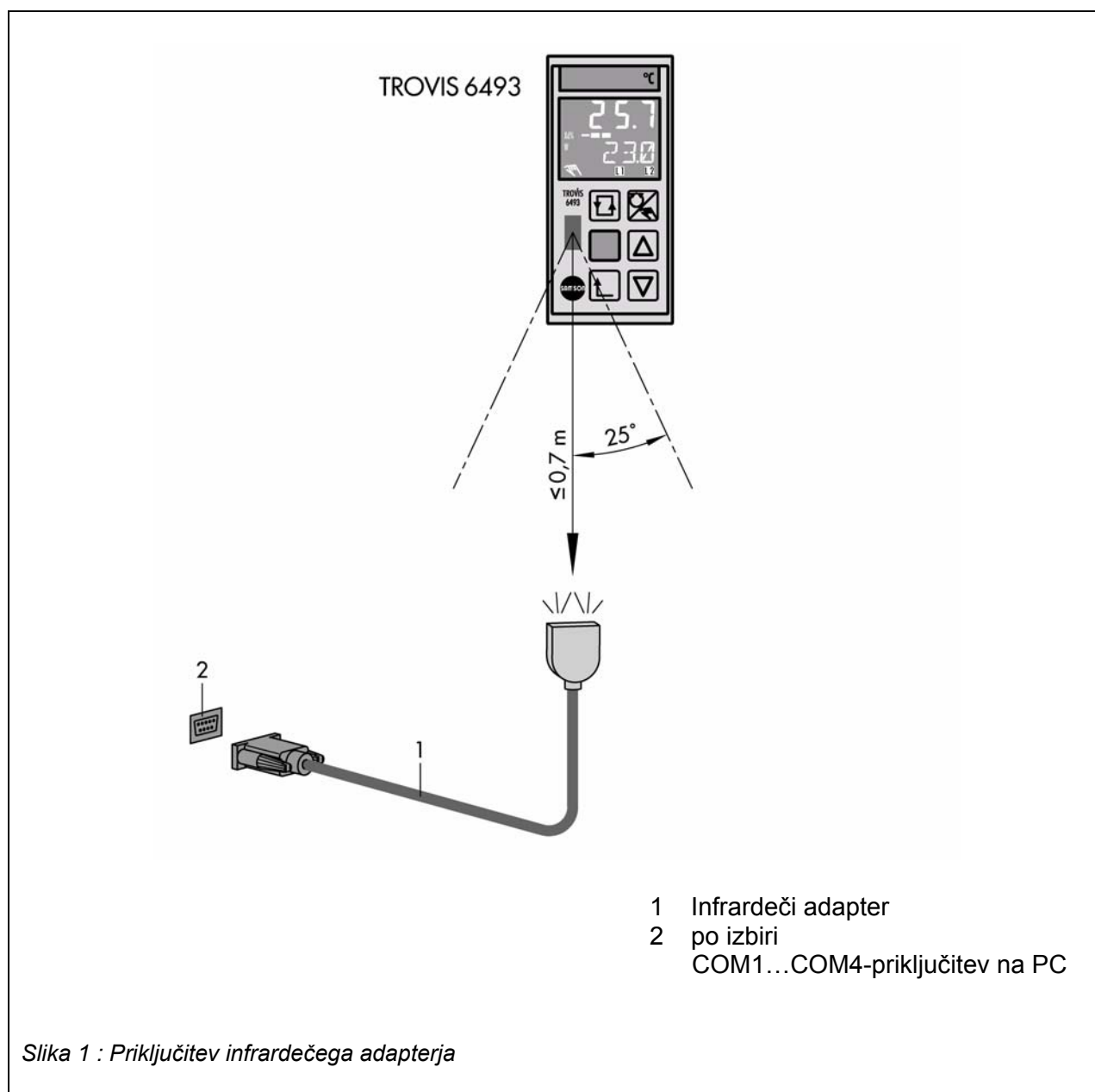
Zahteve za sistem lahko razberete iz TROVIS VIEW tipski list T 6661, kot tudi iz datotek *liesmich.txt* in *readme.txt* v glavni mapi CD-ROMa.

Komunikacija med PC-jem in kompaktnim regulatorjem poteka preko v regulator integriranega infrardečega vmesnika. Infrardeči vmesnik je dostopen iz prednje strani regulatorja in se nahaja levo poleg rumene tipke za programiranje (glej sliko 1).

Za prenos podatkov med serijskim RS232 vmesnikom PC-ja in integriranim infrardečim vmesnikom regulatorja je potreben infrardeči adapter (naročilna št. 8864-0900).

Opozorilo:

Podrobnosti o namestitvi, priključitvi in upravljanju lahko najdete v navodilih za upravljanje EB 6493-2.



3 Funkcije kompaktnega regulatorja

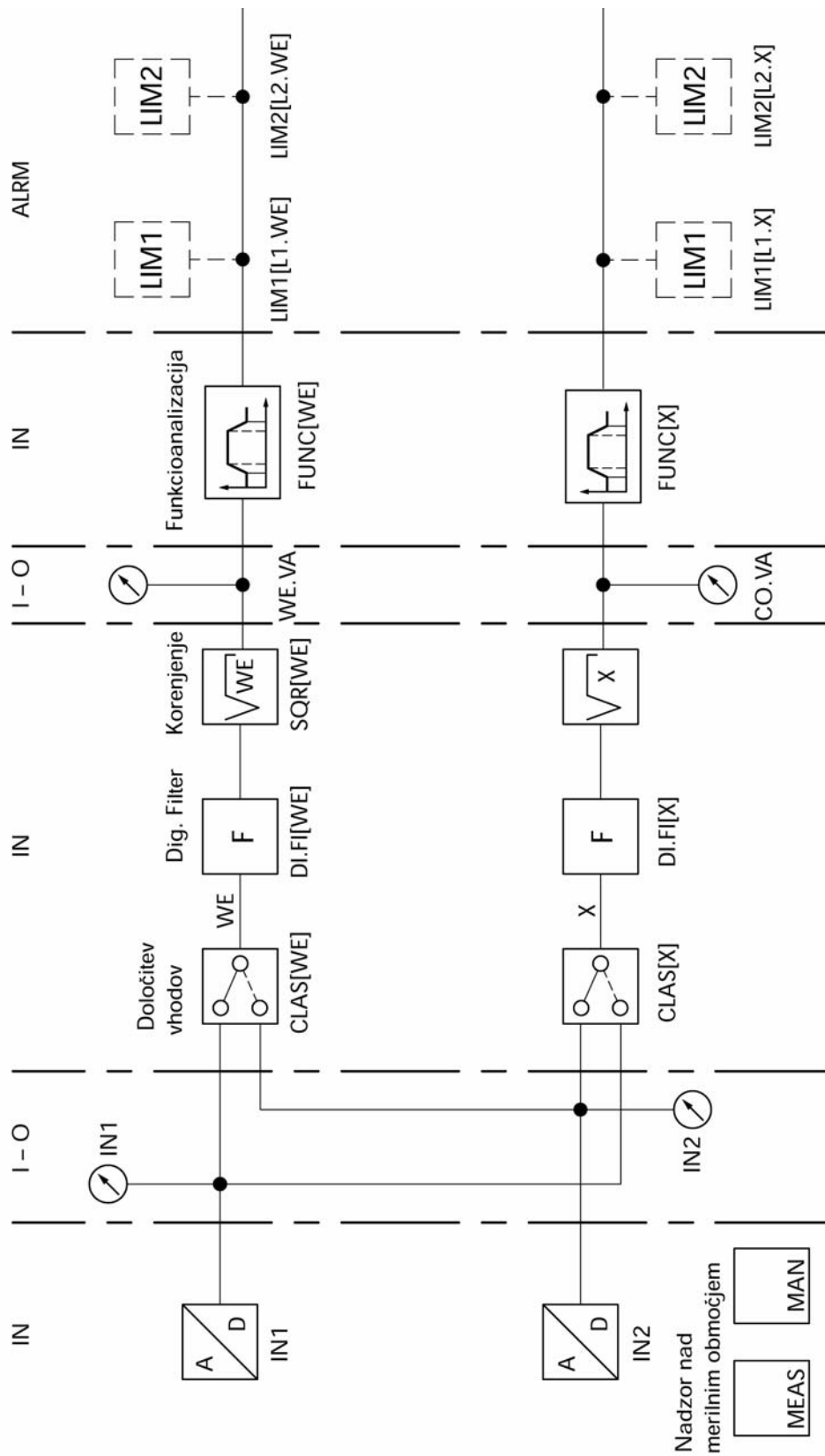
V tem poglavju bodo opisane vse funkcije upravljaljskega nivoja. Predpostavljeno je, da ste seznanjeni z upravljanjem naprave, t.j. veste kako spremeniti funkcijo ali parameter. Kompaktni regulator ima devet glavnih skupin: PAR, IN, SEPT, CNTR, OUT, ALRM, AUX, TUNE in I-O. Vsaki glavni skupini je posvečeno eno izmed poglavji od 3.1 do 3.9. Glavne skupine imajo različne funkcije, ki jih na kompaktnem regulatorju prepoznate po -CO- v zgornji vrstici prikazovalnika. Funkcije so vedno pojasnjene v podpoglavjih (npr. 3.2.1), pri čemer naslov istočasno vsebuje tudi oznako funkcije. Za vsako funkcijo lahko iz več nastavitvenih možnosti izberete eno in s tem funkcijo prilagodite svojim potrebam. Nastavitveno možnost funkcije v teh navodilih (EB) prepoznate po sivem kvadratu ■. Če morate za funkcijo nastaviti tudi parameter, bo ta prav tako naveden in pojasnjen. Zalogo vrednosti in tovarniško nastavitvev parametra lahko razberete iz dodatka A.

3.1 PAR regulacijski parametri

Ta skupina ima posebno nalogo. V nasprotju z vsemi drugimi glavnimi skupinami ta ne vsebuje nobene funkcije. Pri klicu tega nivoja boste takoj skočili v parametrirni nivo. Tam lahko potem nastavljate regulacijske parametre K_p , T_n , T_v in $Y.PRE$. Ta glavna skupina tako omogoča zelo hitro nastavitvev regulacijskih parametrov. Enako nastavitvev lahko izvedete tudi v glavni skupini CNTR, funkcija C.PID.

3.2 IN vhodne funkcije

V tej glavni skupini se določijo vse funkcije dveh analognih vhodov In1 in In2. Tukaj nastavite območje vhodnega signala, nastavite analogni vhod regulirani veličini X ali zunanji želeni vrednosti WE. Poleg tega določite merilno območje obeh signalov. Lahko izvedete nadzor nad merilnim območjem in filtrirate vhodne signale kot tudi pustite funkcionalizirati.



Slika 2 : Glavna skupina IN

3.2.1 IN1 območje vhodnega signala IN1

S to funkcijo določite vrsto in območje vhodnega signala za analogni vhod In1. Parameter začetek in konec merilnega območja navedete v absolutni vrednosti Vaše želene veličine. Izberite med:

- 0-20 mA Vhod 0 do 20 mA
- 4-20 mA Vhod 4 do 20 mA
- 0-10 V Vhod 0 do 10 V
- 2-10 V Vhod 2 do 10 V

Parametra za nastavljanje

- IN1 Začetek merilnega območja v absolutni vrednosti
- IN1 Konec merilnega območja v absolutni vrednosti

3.2.2 IN2 območje vhodnega signala IN2

Pazite, da za analogni vhod In2 obstajata dve hardverski možnosti: Izvedba regulatorja 6493-01 (Model-No. Iz tipske ploščice) ima temperaturno tipalo npr. uporovni vhod, izvedba regulatorja 6493-02 z mA-vhodom.

IN2 za izvedbo regulatorja 6493-01

S to funkcijo določite vrsto in območje vhodnega signala za analogni vhod In2. Merilno območje določite z parametroma IN2 in IN2. Pazite, da razpon ni manjši od 100 °C! Izberite med:

- 100 PT Pt 100 uporovni termometer (območje: -100 do 500 °C)
- 1000 PT Pt 1000 uporovni termometer (območje: -100 do 500 °C)
- 100 NI Ni 100 uporovni termometer (območje: -60 do 250 °C)
- 1000 NI Pt 100 uporovni termometer (območje: -60 do 250 °C)
- 0-1 KOHM Vhod 0 do 1000Ω

Parametra za nastavljanje

- IN2 Začetek merilnega območja v absolutni vrednosti
- IN2 Konec merilnega območja v absolutni vrednosti

IN2 za izvedbo regulatorja 6493-02

S to funkcijo določite vrsto in območje vhodnega signala za analogni vhod In2. Parameter začetek in konec merilnega območja navedete v absolutni vrednosti Vaše želene veličine.

Izberite med:

- 0-20 mA Vhod 0 do 20 mA
- 4-20 mA Vhod 4 do 20 mA

Parametra za nastavljanje

- IN2 Začetek merilnega območja v absolutni vrednosti
- IN2 Konec merilnega območja v absolutni vrednosti

3.2.3 MEAS nadzor nad merilnim območjem analogni vhod 1 in 2


S to funkcijo določite, če naj bo nadzirana prekoračitev in nedoseganje merilnega območja analognega vhodnega. Izberate lahko med naslednjimi možnostmi:

- oFF ME.MO brez nadzora merilnega območja
- In1 ME.MO nadzor merilnega območja iz analognega vhoda IN1
- In2 ME.MO nadzor merilnega območja iz analognega vhoda IN2
- ALL ME.MO nadzor merilnega območja iz analognega vhoda IN1 in IN2

Pri prekoračitvi ali nedoseganju merilnega območja se na prikazovalniku prikaže simbol sporočanja napake I , ob tem se vključi tudi binarni izhod za sporočanje napak. Poleg tega v zgornji vrsti utripa »_o1« pri prekoračitvi in »_u1« pri nedoseganju merilnega območja iz analognega vhoda 1 ali analognega vhoda 1 in 2. Pri prekoračitvi ali nedoseganju merilnega območja na analognem vhodu In2, se tako prikaže »_o2« ali »_u2«.

Pri prekoračitvi ali nedoseganju merilnega območja lahko kompaktni regulator preklopi v ročno obratovanje; glej poglavje 3.2.4.

3.2.4 MAN preklop v ročno obratovanje pri motnjah merilnega pretvornika

S to funkcijo nastavite, ali naj pri prekoračitvi ali nedoseganju merilnega območja preklopi v ročno obratovanje in katera vrednost regulirne veličine bo potem nastavljena. Ta funkcija velja samo takrat, ko je v funkciji MEAS vključen nadzor nad merilnim območjem; glej poglavje 3.2.3. Ročno obratovanje prepoznate po simbolu  na prikazovalniku.

Na voljo imamo naslednje nastavitve:

- oFF FAIL Brez preklopa v ročno obratovanje pri motnjah merilnega pretvornika
- F01 FAIL Preklop v ročno obratovanje z 2. regulirno veličino Y1K1
- F02 FAIL Preklop v ročno obratovanje z zadnjo vrednostjo regulirne veličine

Parameter za nastavljanje

Y1K1 2. vrednost regulirne veličine

Opozorilo:

Y1K1 bo pri prekoračitvi ali nedoseganju merilnega območja aktivna samo takrat, ko je kompaktni regulator v avtomatskem obratovanju.

Parameter Y1K1 lahko nastavimo tudi v glavni skupini OUT pri funkciji SAFE in v glavni skupini AUX v funkciji RE.CO; glej poglavje 3.5.1 in 3.7.1.

3.2.5 CLAS dodelitev X in WE

Kompaktni regulator interno dela z analognima vhodnima signaloma X in WE. Z funkcijo CLAS dodelite ta dva signala analognemu vhodu IN1 ali IN2. Po tovarniških nastavitvah je X dodeljen analognemu vhodu IN2 in WE analognemu vhodu IN1.

Dodelitev X

- IN1 X X bo dodeljen analognemu vhodu IN1
- IN2 X X bo dodeljen analognemu vhodu IN2

Dodelitev WE

- IN1 WE WE bo dodeljen analognemu vhodu IN1
- IN2 WE WE bo dodeljen analognemu vhodu IN2

3.2.6 DI.FI filtriranje vhodne veličine X in WE

S to funkcijo lahko določite, če naj bosta X in/ali WE filtrirana. Filter prvega reda (Nizko pasovni oz. zadrževalnik 1.reda) gladi izbrani signal in duši visokofrekvenčne motnje vhodnega signala.

Časovna konstanta zadrževalnika 1. reda (filtra) določimo z parametrom TS.X za vhodni signal X in TS.WE za vhodni signal WE. Vrednost podamo v sekundah.

Filtriranje vhodne veličine X

- oFF X Filtriranje vhodne veličine X je izključeno
- on X Filtriranje vhodne veličine X je vključeno

Filtriranje vhodne veličine WE

- oFF WE Filtriranje vhodne veličine WE je izključeno
- on WE Filtriranje vhodne veličine WE je vključeno

Parametra za nastavljanje

- TS.X Časovna konstanta X-filtra v sekundah
- TS.WE Časovna konstanta WE-filtra v sekundah

3.2.7 SQR korenjenje

Ta funkcija Vam omogoča korenjenje, tako lahko korenite tako signal X kot tudi WE. Tako lahko na primer zelo enostavno izračunate pretok iz diferenčnega tlaka.

Izberite:

Korenjenje X

- oFF X X ne bo korenjen
- on X X bo korenjen

Korenjenje WE

- off WE WE ne bo korenjen
- on WE WE bo korenjen

3.2.8 FUNC funkcionaliziranje X in WE

Funkcijo funkcionaliziranja lahko uporabite tako za signal X kot tudi za WE. Izberite:

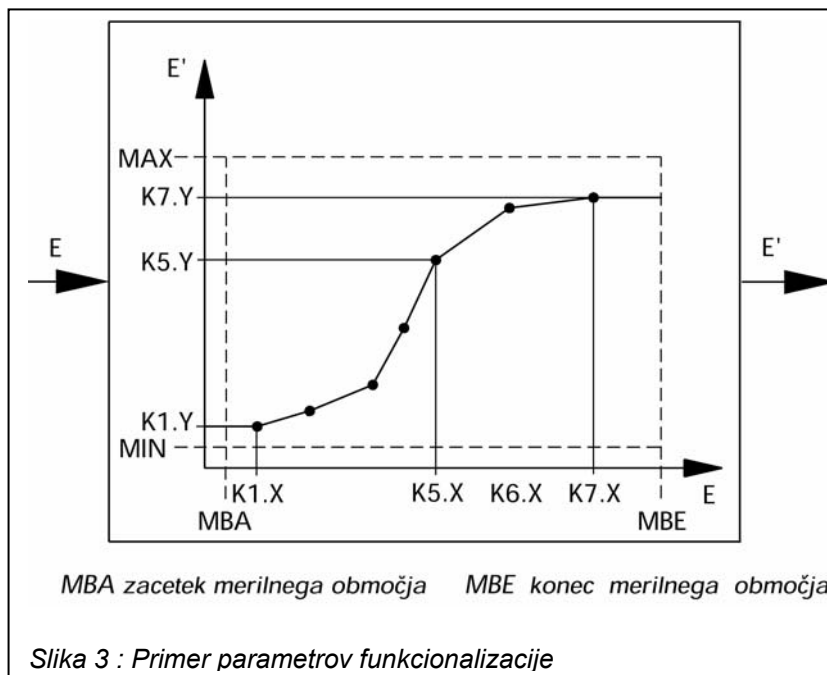
Funkcionaliziranje X

- off X signal X ne bo funkcionaliziran
- on X signal X bo funkcionaliziran

Funkcionaliziranje WE

- off WE signal WE ne bo funkcionaliziran
- on WE signal WE bo funkcionaliziran

Pri funkcionalizaciji bo signal za nadaljnjo obravnavo na novo ovrednoten. Tako lahko prilagodite merilno procesno pogojene pomožne, osnovne in ekvivalentne veličine v obliko, ki se prilega regulacijskemu krogu. Za ta namen morate vnesti 7 točk, ki določajo



odvisnost med funkcionaliziranim signalom E (X ali WE) in med želenim novim izhodnim signalom E' (X' ali W'). Ta odvisnost Vam je znana iz fizikalnih zakonov, izkušenj ali izračunanih vrednosti, kot npr. odvisnost med tlakom pare in temperaturo. Najbolje je, da si sestavite tabelo ali si ponazorite potek krivulje v kartezičnem koordinatnem sistemu. 7 točk izberite tako, da se

krivulja, ki jo dobite, če povežete sosednje točke, čim bolj prilega originalni krivulji. Točke za vhodni signal vnesete z parametrom K1.X do K7.X za izhodni signal pa z parametrom K1.Y do K7.Y. Vrednosti so podane v absolutnih veličinah, t.j. v enoti, ki jo razume uporabnik (v °C, barih ali %).

Sedem točk podamo tudi takrat, ko je moč potek signala opisati z manj kot sedmimi točkami. Eventualno so določene skladno z zadnjo točko.

Z parametroma MIN in MAX določimo merilno območje izhodnega signala E', ki je v skladu z ne funkcionaliziranim signalom E in se nanaša na izhodni signal E'. Z vnosom obeh teh parametrov je vzpostavljena pravilna zveza za programski procentualni preračun.

V kolikor se K1.Y ali K7.Y ne ujemata z MIN in MAX, bo izhodna vrednost za funkcionalizirani signal pod ali nad to mejno konstanto umirjena na K1.Y oz. na K7.Y. Kompaktni regulator preko tvorjenja vodoravnih premic tako rekoč dopolnjuje »poligon« - graf (glej slika 3).

Če je izhodna vrednost večja kot MAX ali manjša kot MIN, se nastavi na vrednost MAX oz. MIN.

Primer funkcionaliziranja najdete v poglavju 4.3.

Opozorilo:

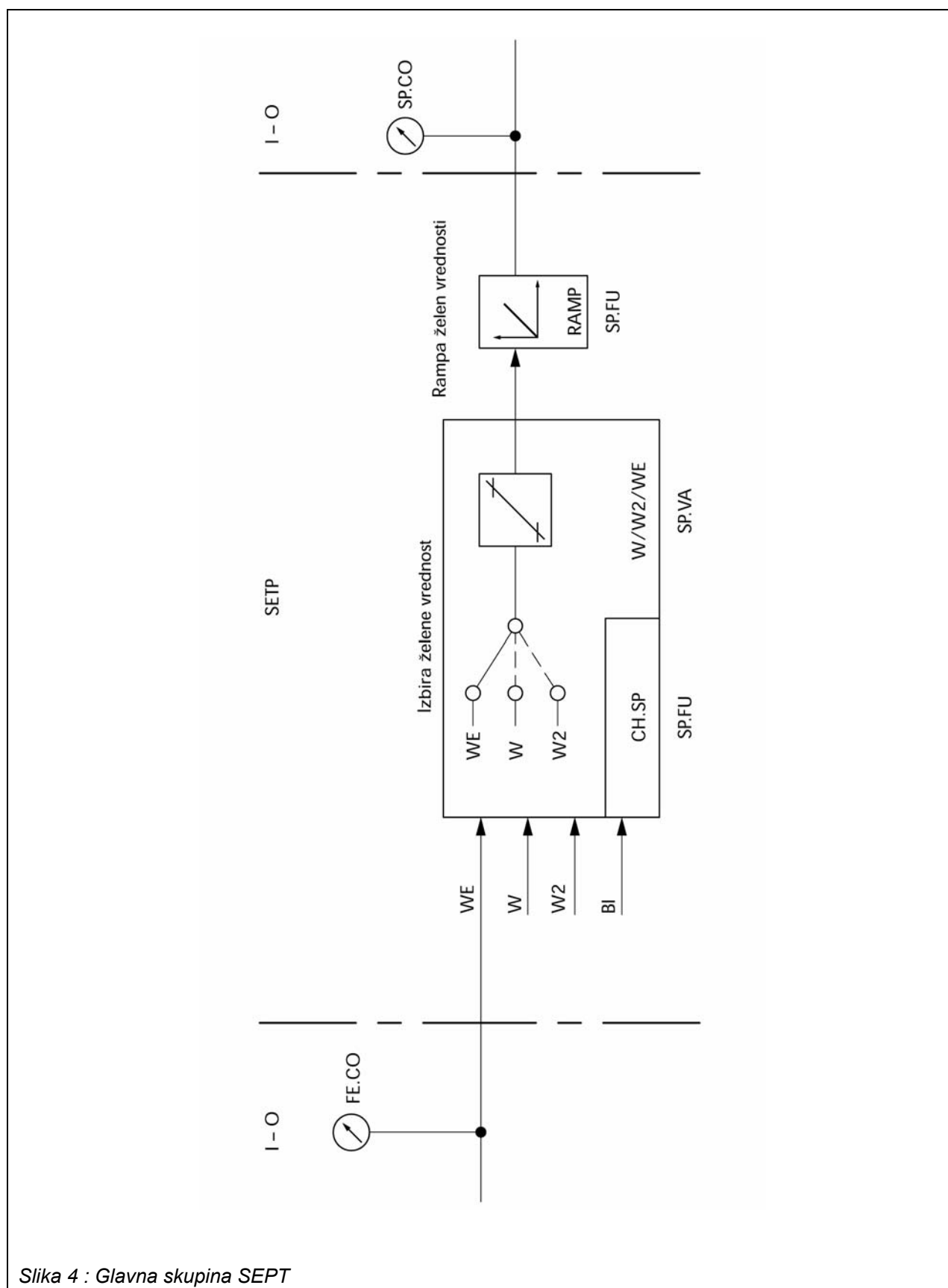
Potek poligona programsko ni omejen. Potek poligona z več maksimumi in minimumi je mogoč. Potrebno pa je paziti na to, da eni vrednosti na abscisi priredimo le eno vrednost na ordinati. V nasprotnem primeru ni več podana enolična določitev vhodnih signalov.

Parametra za nastavljanje

MIN	Začetek merilnega območja izhodnega signala
MAX	Konec merilnega območja izhodnega signala
K1.X do K7.X	Vhodne vrednosti za točke 1 do 7
K1.Y do K7.Y	Izhodne vrednosti za točke 1 do 7

3.3 SEPT Želena vrednost

V tej glavni skupini določite želeno vrednost ali več zelenih vrednosti, med katerim lahko preklapljate. Kompaktni regulator ima dve interni želeni vrednosti W in W2 za regulacijo konstantne vrednosti, pri čemer morate W2 še vključiti. Standardno je kompaktni regulator nastavljen na regulacijo konstantne vrednosti. Za sledilno regulacijo morate zgolj vključiti zunanjo želeno vrednost WE. Kljub temu se lahko vhod WE pri regulaciji konstantne vrednosti uporabi kot vhod za javljanje položaja pri tri točkovnem izhodu z zunanjo povratno informacijo ali za predkrmljenje motilne veličine. To morate prav tako določiti v tej glavni skupini. Nadalje lahko izberete rampo želene vrednosti z različnimi začetnimi pogoji.



Slika 4 : Glavna skupina SEPT

3.3.1 SP.VA

S to funkcijo določite, katera zelena vrednost je aktivna: W, W2 ali/in WE. Če vključite WE, je avtomatsko aktivna sledilna regulacija, razen tedaj, ko uporabite WE kot vhod za javljanje položaja pri tri točkovnem izhodu z zunanjo povratno informacijo (F01 WE) ali za predkrmljenje motilne veličine (F02 WE).

Želena vrednost zelene vrednosti (W, W2) in merilno območje zelene vrednosti (\sphericalangle WINT, \sphericalangle WINT) določite v parametrirnem nivoju. To merilno območje se mora ujemati z merilnim območjem regulirane veličine (\sphericalangle IN1, \sphericalangle IN1 ali \sphericalangle IN2, \sphericalangle IN2). Območje zelene vrednosti lahko še omejite z parametroma \sphericalangle WRAN in \sphericalangle WRAN. Želena vrednost lahko izberete samo med \sphericalangle WRAN in \sphericalangle WRAN, tudi v uporabniškem nivoju.

Izberite iz:

Interna zelena vrednost W

on W interna zelena vrednost W, vedno aktivna

Parametri za nastavljanje

W interna zelena vrednost W
 \sphericalangle WINT začetek merilnega območja za W, W2, WE
 \sphericalangle WINT konec merilnega območja za W, W2, WE
 \sphericalangle WRAN omejevanje W, W2, WE spodnja meja
 \sphericalangle WRAN omejevanje W, W2, WE zgornja meja

Interna zelena vrednost W2

oFF W2 interna zelena vrednost W2 ni aktivna
 on W2 interna zelena vrednost W2 vključena

Parameter za nastavljanje

W2 interna zelena vrednost W2

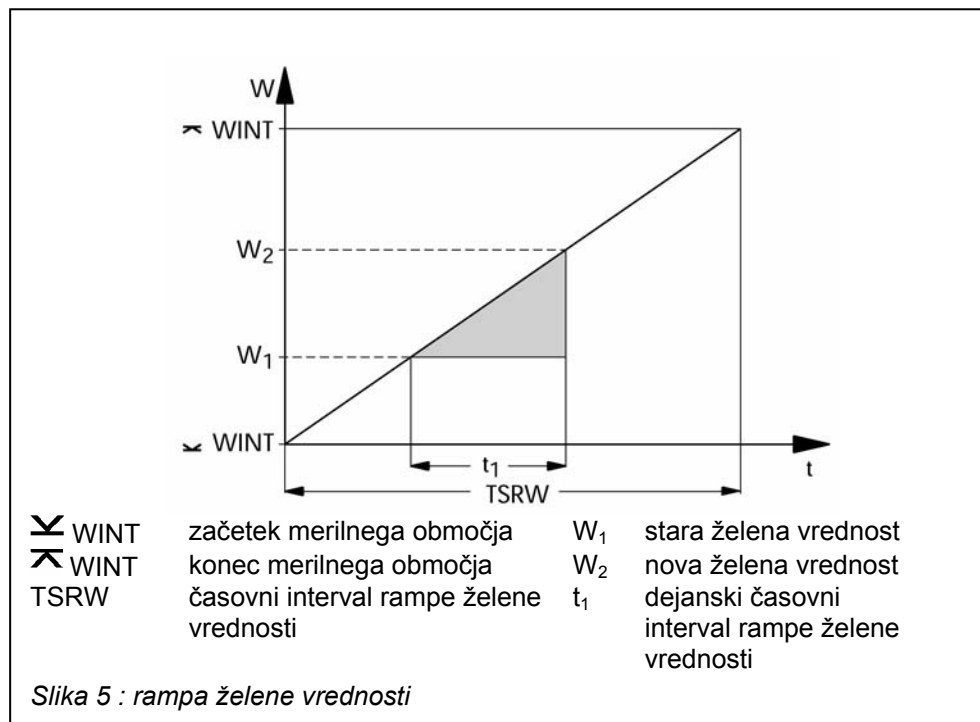
Zunanja zelena vrednost WE

oFF WE zunanja zelena vrednost izključena
 on WE zunanja zelena vrednost vključena
 F01 WE WE kot vhod za zunanjo povratno informacijo pri tri točkovnem izhodu
 F02 WE WE kot vhod za predkrmljenje motilne veličine (v tem primeru WE ne bo prikazan v uporabniškem nivoju! Prikaz samo v I-O-nivoju glej poglavje 3.9.3)

3.3.2 SP.FU

S to funkcijo lahko definirate rampo želene vrednosti in preko binarnega vhoda preklopite želena vrednost.

Rampa želene vrednosti je sprememba želene vrednosti z konstantno hitrostjo. Če se želena vrednost spremeni, kompaktni regulator to spremembo zakasni, s tem ne pride do



regulacijske oscilacije. Časovni interval rampe želene vrednosti je določen z parametrom TSRW. TSRW je odvisen od merilnega območja, torej od ∇ WINT in ∇ WINT. Če se želena vrednost spremeni iz vrednosti W_1 na novo vrednost W_2 , znaša dejanski časovni interval rampe želene vrednosti čas t_1 kot je prikazano

na sliki 5. Rampo želene vrednosti lahko vključite preko binarnega vhoda in pri tem izbirate med dvema začetnima vrednostima (Dejanska vrednost ali parameter WIRA). Prav tako je lahko rampa želene vrednosti aktivna pri vsaki spremembi želene vrednosti. Izberite izmed:

Rampa želene vrednosti

- oFF RAMP rampa želene vrednosti izključena
- F01 RAMP rampa želene vrednosti se vključi z BI1 in dejansko vrednostjo
- F02 RAMP rampa želene vrednosti se vključi z BI1 in WIRA
- F03 RAMP rampa želene vrednosti vključena, brez začetnih pogojev

Parametri za nastavljanje

TSRW časovni interval rampe želene vrednosti v skendah

WIRA začetna vrednost želene vrednosti v absolutni vrednosti

Z binarnim vhodom lahko preklapljate med interno in zunanjo želena vrednostjo:

Preklapljanje W preko BI1

- oFF CH.SP brez preklapljanja med interno želena vrednostjo $W(W_2)$ in zunanjo WE
- F01 CH.SP Preklapljanje med aktivno interno želena vrednostjo $W(W_2)$ in zunanjo WE preko binarnega vhoda BI1

- F02 CH.SP preklapljanja med interno želeno vrednostjo W in W2 preko binarnega vhoda BI1. Če je W2 aktivna, ko je postavljen binarni vhod, se ne bo izvedla nobena funkcija. Funkcija -CO- SP.VA za WE ne sme biti postavljena na »on«.

Opozorilo: binarnemu vhodu lahko dodelimo več funkcij!

3.4 CNTR struktura regulatorja in funkcije

V tej glavni skupini določite funkcije za regulacijski algoritem. Tako lahko določite odzivno funkcijo regulirnega izhoda, smer delovanja regulacijskega odstopka in regulirno veličino, izberete vhodno vrednost za D-člen in določite spremembo vrste regulatorja. Ko uporabite vhod WE za predkrmiljenje motilne veličine, lahko ta signal povežete preko parametra. Z binarnim vhodom je mogoče po izbiri vplivati na dejansko vrednost. Končno imate možnost, da v ročnem obratovanju pustite določeno delovno točko, ki se potem v avtomatskem delovanju prišteje k izračunani delovni točki.

3.4.1 C.PID odzivna funkcija regulirnega izhoda

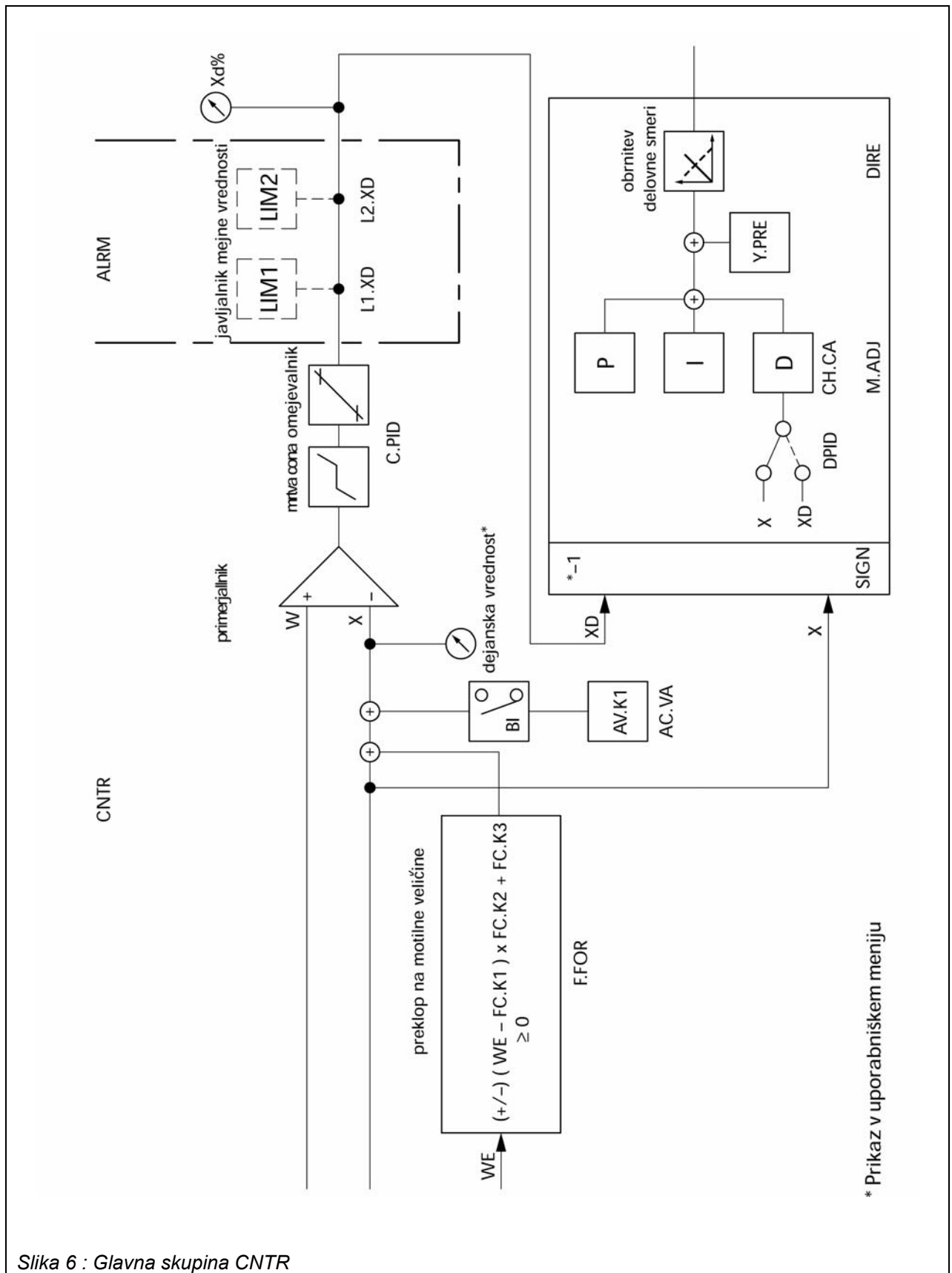
S to funkcijo določite odzivna funkcija kompaktnega regulatorja z ozirom na regulacijski algoritem. Po tovarniških nastavitvah je nastavljen na PI-odzivna funkcija. Poleg tega določite tu regulacijske parametre. Za regulacijski odstopok lahko določite mrtvo cono DZXD, znotraj katere se regulirni signal ne spreminja. Poleg tega lahko za regulacijski odstopok navedete mejne vrednosti z parametroma ∇ DZXD in ∇ DZXD s katerima določite, katera je najmanjša oz. največja razlika, ki se uporablja za izračun regulirnega signala.

Izberite:

- P P-regulator
- PI PI-regulator
- PD PD-regulator
- PID PID-regulator
- PPI P²I-regulator

Parametri za nastavljanje

- KP proporcionalni faktor
- TN integrirni čas
- TV diferencirni čas
- TVK1 diferencirno ojačenje
- Y.PRE Y-preostanek
- DZXD mrtva cona regulacijskega odstopka
- ∇ DZXD Omejevanje regulacijskega odstopka spodnja meja
- ∇ DZXD Omejevanje regulacijskega odstopka zgornja meja



Slika 6 : Glavna skupina CNTR

3.4.2 SIGN invertiranje regulacijskega odstopka Xd

S to funkcijo lahko obrnete vhodno smer delovanja. Preko množenja z -1 se bo naraščajoči regulacijski odstopok spremenil v padajoči ali obrnjeno padajoči v naraščajoči. S tem se v svoji smeri delovanja prav tako spreminja regulirni signal. Pazite na nastavljeno smer delovanja v nivoju DIRE glej poglavje 3.4.6! Tam se lahko smer delovanja regulirnega signala ponovno spremeni.

Izberite med naslednjimi nastavitvami:

- dir.d ni invertiranja regulacijskega odstopka
- in.d z invertiranjem regulacijskega odstopka

3.4.3 PID določitev D-člena regulirnega izhoda

Pri nastavljeni odzivni funkciji z D-delom (glej poglavje 3.4.1) lahko za D-člen določite različni vhodni veličini: regulacijski odstopok ali regulirana veličina.

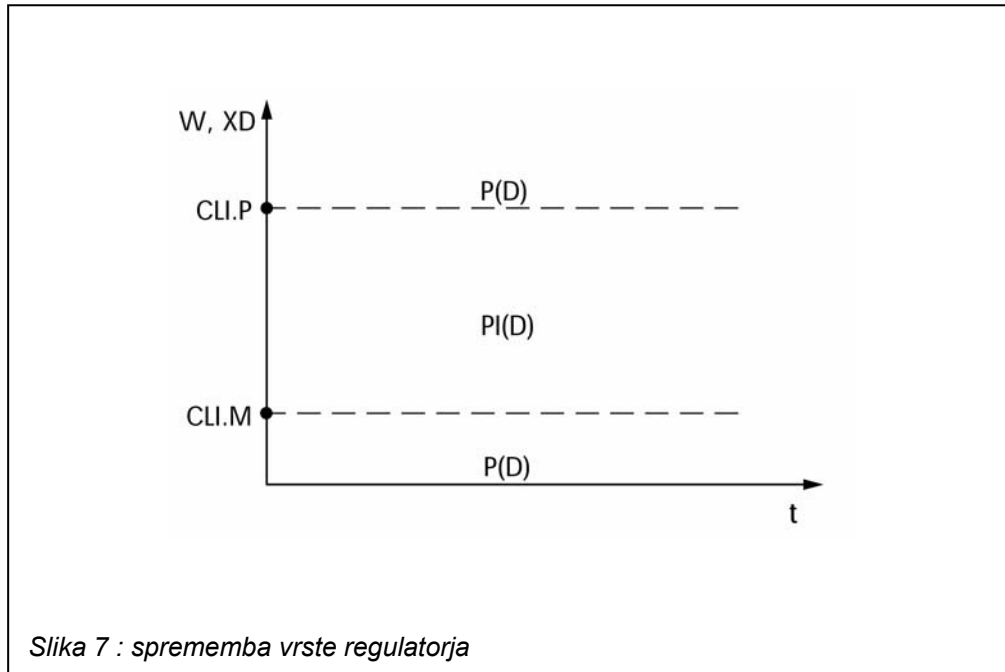
Če je izbrana regulacijski odstopok, se kompaktni regulator odzove na hitro časovno spremembo regulirane veličine, želene vrednosti ali motnje z D-skokom. Če je izbrana regulirana veličina, vpliva samo hitra časovna sprememba regulirane veličine z D-skokom regulirne veličine. Sprememba motenj ali želene vrednosti s strani D-dela kompaktnega regulatorja se ne upošteva.

Izberite med:

- F01 DP.YP določitev D-člena regulirnega izhoda k regulacijski razliki
- F02 DP.YP določitev D-člena regulirnega izhoda k regulirani veličini

3.4.4 CH.CA sprememba vrste regulatorja P(D)/PI(D)-regulacije

Sprememba vrste regulatorja omogoča, da kompaktni regulator pri različnih obratovalnih stanjih obratuje z različnimi regulacijskimi algoritmi. Izbira preklopa je v osnovi smiselna samo, kadar bo izbrana regulacija z I-delom (glej poglavje 3.4.1). Pri izbrani spremembi



Slika 7 : sprememba vrste regulatorja

vrste regulatorja bo v odvisnosti od regulacijskega odstopka ali od želene vrednosti aktivna P- (oz. PD) ali PI- (oz. PID) regulacija. Zunaj definirane območja regulacijskega odstopka ali želene vrednosti bo v teku P- oz. PD-regulacija, znotraj tega območja pa bo

vklučen še I-del. Imenovano območje je določeno z parametroma CLI.P in CLI.M. Slika 7 ponazarja dejansko stanje.

Izberite iz sledečih možnosti:

- oFF CC.P brez spremembe vrste regulatorja
- F01 CC.P sprememba vrste regulatorja preko regulacijskega odstopka
- F01 CC.P sprememba vrste regulatorja preko želene vrednosti

Parametra za nastavljanje

- CLI.P zgornja meja za območje PI(D)-regulacije
- CLI.M spodnja meja za območje PI(D)-regulacije

3.4.5 M.ADJ nastavitev delovne točke preko ročnega obratovanja za Y_{PID}

S to funkcijo lahko vključite nastavitev delovne točke preko ročnega obratovanja. V tovarniških nastavitvah je ta možnost izključena. Nastavitev delovne točke preko ročnega obratovanja funkcionira takole, kot sledi: v ročnem obratovanju z smernima tipkama nastavite regulirno veličino na želeno vrednost. Pri preklopu v avtomatsko obratovanje se bo kot delovna točka shranila zadnja vrednost in prištela k regulirni veličini izračunani iz P- ali PD-algoritma. Shranjena delovna točka bo aktivna toliko časa, dokler ne bomo izključili nastavitev delovne točke preko ročnega obratovanja z izbiro oFF MA.YP ali nastavili nove delovne točke v ročnem obratovanju.

Če je nastavitev delovne točke v ročnem obratovanju izključena, se bo v ročnem obratovanju določena regulirna veličina v ca. 2 sekundah spremenila v izračunano vrednost.

Izberite med:

- oFF MA.YP nastavitev delovne točke preko ročnega obratovanja za Y_{PID} izključena
- on MA.YP nastavitev delovne točke preko ročnega obratovanja za Y_{PID} vključena

3.4.6 DIRE smer delovanja regulirne veličine

Regulirna veličina lahko deluje obratno ali direktno od regulacijskega odstopka. Ta smer delovanja je določena v nivoju DIRE. Pazite, da se lahko smer delovanja obrača tudi v nivoju SIGN glej poglavje 3.4.2!

Izberite med:

- dir.d DI.AC direktna smer delovanja regulirne veličine (tovarniške nastavitve)
- in.d DI.AC obratna smer delovanja regulirne veličine

3.4.7 F.FOR predkrmiljenje motilne veličine

Vhod W_{EX} lahko uporabite za predkrmiljenje motilne veličine glej poglavje 3.3.1. Ta signal motilnih veličin lahko ovrednotimo preko parametra in seštejemo po ustrezni formuli: $\pm(|W_{EX} - FC.K1|) FC.K2 + FC.K3$. Takoj nato bo vključena regulirana veličina. FC.K1, FC.K2 in FC.K3 so konstante, ki jih je potrebno definirati v parametrirnem nivoju.

Predznak formule določimo v funkciji F.FOR.

Pri tem velja:

- oFF FECO predkrmiljenje motilne veličine izključeno (tovarniške nastavitve)
- POS FECO predkrmiljenje motilne veličine z pozitivnim predznakom
- nE6 FECO predkrmiljenje motilne veličine z negativnim predznakom

Parametra za nastavljanje

- FC.K1 konstanta za formulo
- FC.K2 konstanta za formulo
- FC.K3 konstanta za formulo

3.4.8 AC.VA zvišanje, znižanje dejanske vrednosti

S to funkcijo lahko nastavite zvišanje ali znižanje dejanske vrednosti. Brž ko je aktiven binarni vhod, se vhodnemu signalu X prišteje parameter AV.K1. Nova dejanska vrednost se uporabi za regulacijo. Prikazana je tudi na digitalnem prikazu za regulirano veličino (zgornja vrstica). Brž ko je binarni vhod ne aktiven, se za regulacijo spet uporabi vhodni signal X.

Parameter AV.K1 vstavimo v parametrirnem nivoju v procentih v območju od -110 do 110%. Pri vnosu na primer AV.K1 = 30% se bo trenutna X-vrednost povišala iz 50 na 80%.

S to funkcijo lahko izbirate med:

- oFF IN.DE zvišanje, znižanje dejanske vrednosti je ne aktivno
- bi1 IN.DE zvišanje, znižanje dejanske vrednosti preko binarnega vhoda BI1

Parameter za nastavljanje

AV.K1 konstanta v %

Opozorilo: binarnemu vhodu lahko določimo več funkcij!

3.5 OUT izhodne funkcije

V tej glavni skupini določite izhodne funkcije kompaktnega regulatorja. Določite, če naj kompaktni regulator dela z zveznim ali stikalnim izhodom. Omejite regulirni signal in lahko definirate rampo. Po izbiri lahko na zveznem izhodu dajete tudi X, WE ali XD in jih posredujete na zapisovalnik. Za zvezni izhod lahko izvajate matematične uskladitve. Stikalni izhod lahko uporabite tudi kot binarni izhod za signalizacijo različnih obratovalnih stanj. Binarnemu vhodu lahko v tej glavni skupini določite naslednje funkcije: blokiranje regulirnega signala, preklop med ročnim in avtomatskim obratovanjem, vključitev rampe regulirne veličine ali inicializacija 2. regulirne veličine Y1K1.

3.5.1 SAFE inicializacija 2. regulirne veličine Y1K1 na Y_{PID}

Izberite to funkcijo, tako bo, ko se bo vključil binarni vhod, na regulirni izhod dana prej določena vrednost regulirne veličine. Ta parameter je Y1K1. Nastavimo v parametrirnem nivoju v procentih.


- oFF SA.VA izklopljeno
- bi1 SA.VA inicializacija Y1K1 preko binarnega vhoda BI1

Parameter za nastavljanje

Y1.K1 2. regulirna veličina v %

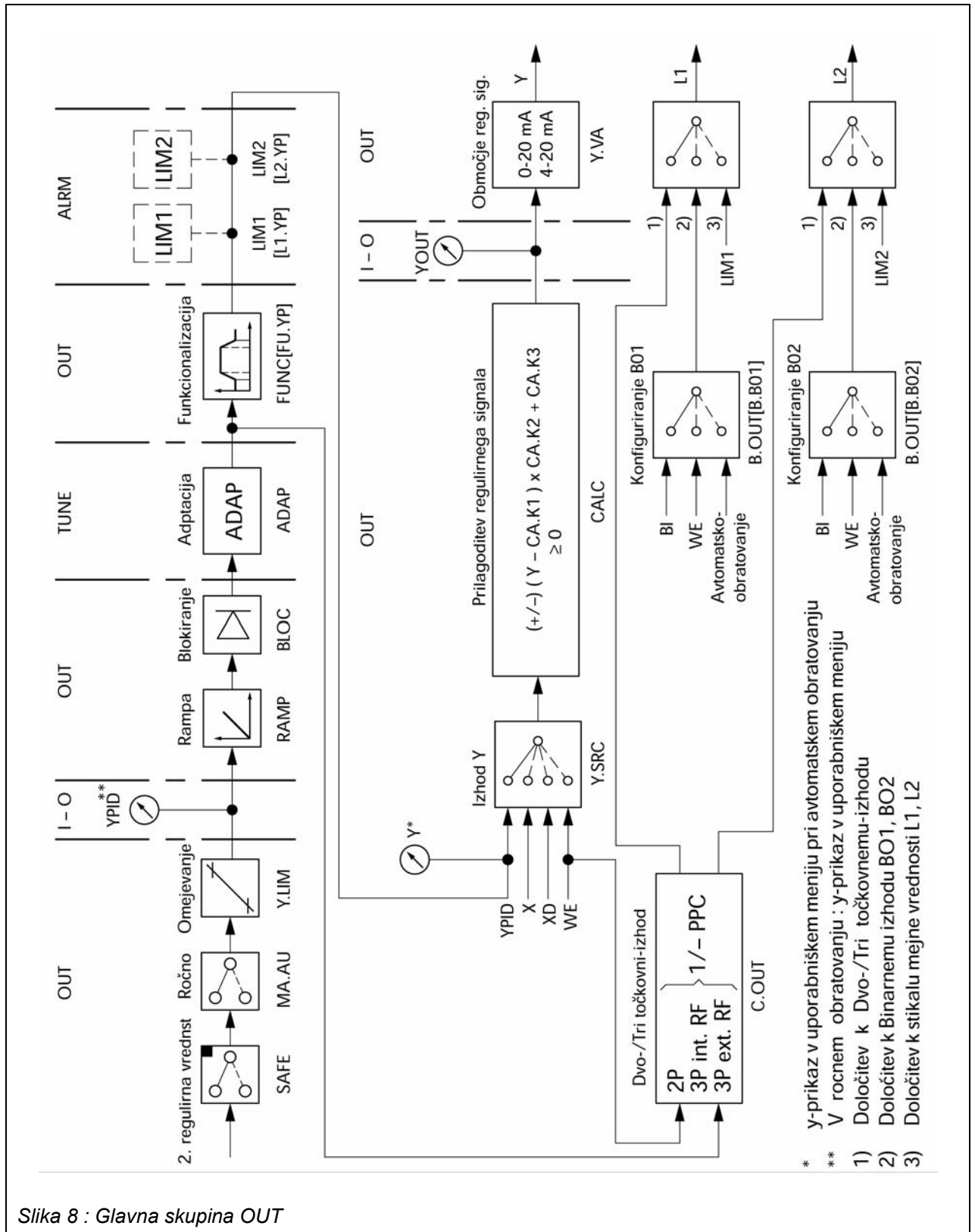
Opozorilo: binarnemu vhodu lahko določimo več funkcij!

3.5.2 MA.AU preklop ročno-avtomatsko

Pri tej funkciji izberite nastavitvev bi1, tako bo prišlo do preklopa v ročno obratovanje pri aktivnem binarnem vhodu in istočasno bo blokirana tipka ročno/avtomatsko. Ko se binarni vhod izključi, kompaktni regulator spet preklopi v avtomatsko obratovanje. Izjema: če je kompaktni regulator med vključitvijo binarnega vhoda že v ročnem obratovanju, ostane v ročnem obratovanju. Ročno obratovanje je signalizirano z simbolom  v prikazovalniku. S to funkcijo izbirate med naslednjimi možnostmi:

- oFF CH.MA funkcija izklopljena
- bi1 CH.MA preklop v ročno obratovanje preko binarnega vhoda BI1

Opozorilo: binarnemu vhodu lahko določimo več funkcij!



Slika 8 : Glavna skupina OUT

3.5.3 Y.LIM omejitev regulirnega signala Y_{PID}

Omejevanje regulirnega signala je vedno vključeno. S to funkcijo lahko pri klicu parametrirnega nivoja samo določite minimalno in maksimalno regulirno veličino. on LI.YP omejevanje regulirnega signala Y_{PID} je vključeno

Parametra za nastavljanje

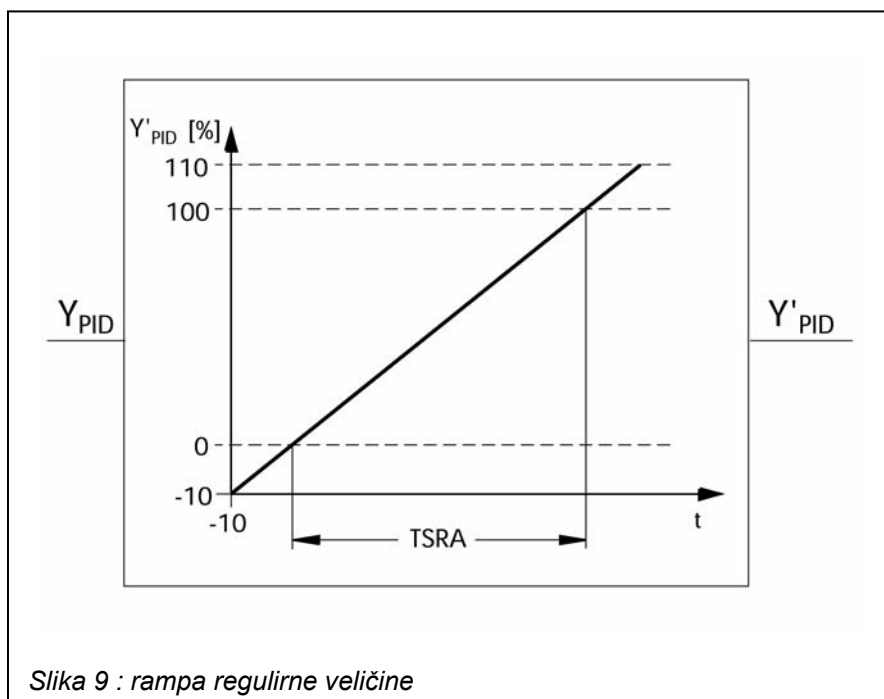
\underline{Y}	minimalna regulirna veličina
\overline{Y}	maksimalna regulirna veličina

3.5.4 RAMP rampa regulirne veličine ali omejevanje hitrosti spreminjanja regulirne veličine

S to funkcijo lahko realizirate rampo regulirne veličine ali omejite spremembo hitrosti regulirne veličine. Nastavitev je po izbiri drugačna za naraščajoč ali/in padajoč regulirni signal.

Rampa regulirne veličine je sprememba regulirne veličine z konstantno hitrostjo.

Parameter TRSA določa časovni interval rampe regulirne veličine in s tem hitrost. Nanaša se na spremembo regulirne veličine za 100% glej slika 9. Rampa regulirne veličine se vključi preko postavitve binarnega vhoda bi1. Pri tem lahko izbirate ali se rampa začne z -10% ali z vrednostjo parametra Y1RA. Ročno obratovanje in ponovni zagon po izpadu napetostnega omrežja izključita rampo regulirne veličine.



Slika 9 : rampa regulirne veličine

Hitrost spreminjanja regulirne veličine lahko omejimo pri naraščajoči in padajoči regulirni veličini (F03 RA.YP), samo pri naraščajoči (F04 RA.YP) ali samo pri padajoči (F05 RA.YP). Regulirna veličina se potem spreminja v omejeni(ih) smeri(eh) samo tako hitro, kot je določeno s parametrom TSRA. Če je hitrost regulirne veličine manjša, kot je definirana hitrost spremembe, omejevanje ne deluje. Slika 10 prikazuje delovanje opisane funkcije. Hitrost spreminjanja regulirne veličine se izračuna tako kot sledi:

$$v_y = \frac{100\%}{TSRA}$$

Izberite med naslednjimi možnostmi:

- oFF RA.YP izklopljeno
- F01 RA.YP rampa, ko je postavljen B11; začetek z -10%
- F02 RA.YP rampa, ko je postavljen B11; začetek z parametrom Y1RA
- F03 RA.YP omejevanje pri naraščajoči in padajoči regulirni veličini
- F04 RA.YP omejevanje pri naraščajoči regulirni veličini
- F05 RA.YP omejevanje pri padajoči regulirni veličini

Parametri za nastavljanje

TSRA časovni interval rampe regulirne veličine
Y1RA začetna vrednost za rampo regulirne veličine

Opozorilo: binarnemu vhodu lahko določimo več funkcij!

3.5.5 BLOC blokiranje regulirnega signala Y_{PID}

Ta funkcija blokira regulirni signal pri aktiviranju binarnega vhoda BI1. Trenutna vrednost regulirne veličine ostane na regulirnem izhodu ista toliko časa dokler je aktiven binarni vhod. Če se le ta spet deaktivira, bo blokiranje ukinjeno in regulacija se bo nadaljevala z zadnjo izračunano vrednostjo regulirne veličine.

Izberite:

- oFF BL.YP blokiranje regulirnega signala preko binarnega vhoda je izključeno (tovarniške nastavitve)
- bi1 BL.YP blokiranje regulirnega signala preko binarnega vhoda BI1

Opozorilo: binarnemu vhodu lahko določimo več funkcij!

3.5.6 FUNC funkcionalizacija regulirne veličine

Regulirno veličino lahko funkcionalizirate prav tako, kot vhodni veličini X in WE. Funkcionalizacija je obširno pojasnjena v poglavju 3.2.8 in je tukaj ne bomo ponavljali. Vendar pazite, da so tu pari vrednosti podani v procentih. Parametra MIN in MAX tukaj fiksno določena (-10 in 110%).

Izberite:

- oFF FU.YP brez funkcionalizacije regulirne veličine
- on FU.YP funkcionalizacija regulirne veličine

Parametra za nastavljanje

- K1.X do K7.X vhodne vrednosti za točke 1 do 7 v %
- K1.Y do K7.Y izhodne vrednosti za točke 1 do 7 v %

3.5.7 Y.VA območje regulirnega signala

S to funkcijo določite območje zveznega izhoda kot sledi:

- oFF Y brez zveznega izhoda
- 0-20 mA izhod 0-20 mA
- 4-20 mA izhod 4-20 mA

3.5.8 Y.SRC določitev zveznega izhoda

S to funkcijo določite, ali se zvezni izhod uporablja kot regulirni izhod (PID-izhod) ali pa je določen vhodu X ali WE ali tudi regulirnemu odstopku in se lahko nato na primer pošlje na zapisovalnik.

- on Y.PID določitev k PID-izhodu
- on Y.X ~ k X-vhodu
- on Y.WE ~ k WE-vhodu predkrmiljenje motilne veličine
- on Y.XD ~ k regulirnemu odstopku Xd

3.5.9 CALC matematična prilagoditev iz zveznega izhoda Y

S to funkcijo lahko zvezni izhod matematično spremenite in ga npr. prilagodite za izpis na zapisovalniku. Za to se bo uporabila naslednja formula:

$$y' = \pm(|Y - CA.K1|) CA.K2 + CA.K3$$

- oFF CA.Y matematična prilagoditev izključena (Pozor, brez izhodnega signala!)
- POS CA.Y matematična prilagoditev z pozitivnim predznakom
- nE6 CA.Y matematična prilagoditev z negativnim predznakom
- on CA.Y matematična prilagoditev brez pogojev

Parametri za nastavljanje

- CA.K1 konstanta za zgornjo formulo v %
- CA.K2 konstanta za zgornjo formulo (nastaviti pri zveznem izhodu > 0!)
- CA.K3 konstanta za zgornjo formulo v %

3.5.10 C.OUT določitev dvo- ali tri-točkovnega izhoda

S to funkcijo izberete dvo-točkovni- ali tri-točkovni-izhod. Aktiven dvo-točkovni-izhod prepoznate po simbolu **+** na prikazovalniku. Pri tri-točkovnem-izhodu se pri aktivnem izhodu Y+ prikaže **+** in pri aktivnem izhodu Y- **-**.

Pazite! Izbira pri tej funkciji ima višjo prioriteto v primerjavi z nastavitvijo v funkciji B.OUT (glej poglavje 3.5.11), LIM1 in LIM2 (glej poglavje 3.6). Pri uporabi tri-točkovnega-izhoda torej ne morete uporabljati binarnega izhoda ali funkcij stikala mejne vrednosti! Pri uporabi dvo-točkovnega-izhoda lahko uporabljate funkcije binarnega izhoda BO2 ali stikala mejne vrednosti L2.

Lahko izbirate med naslednjimi možnostmi:

- oFF 2/3S. brez dvo-točkovnega- ali tri-točkovnega-izhoda
- on 2.STP dvo-točkovni-izhod
- i.Fb 3.STP tri-točkovni-izhod z notranjo povratno zanko
- E.Fb 3.STP tri-točkovni-izhod z zunanjo povratno zanko
- PP 2.STP dvo-točkovni-izhod z Pulz-Pavzno-Modulacijo (PPM)
- i.PP 3.STP tri-točkovni-izhod z notranjo povratno zanko in (PPM)
- E.PP 3.STP tri-točkovni-izhod z zunanjo povratno zanko in (PPM)

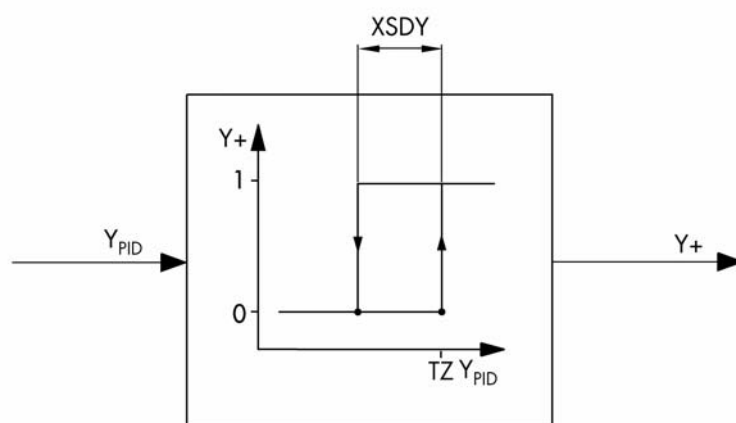
Pri klicu parametrirnega nivoja se bodo prikazali vsi možni parametri za izhodne definicije. Na naslednjih straneh boste izvedeli, kateri parameter je relevanten za določen izhod. Te morate potem samo še definirati.

Dvotočkovni izhod

Dvotočkovni izhod lahko zavzame samo dve vrednosti in sicer vključeno (1) ali izključeno (0). Ta regulirni signal je lahko uporabljen npr. za električni grelnik z termostatom. Parametra mrtva cona TZ in XSDY določata vklopno in izklopno točko dvotočkovnega izhoda. Parameter XSDY je preklopna razlika, s tem dvotočkovni izhod ob majhnih regulacijskih odstopanjih stalno ne preklaplja sem in tja.

Parametra za nastavljanje

XSDY	preklopna histereza
TZ	mrtva cona



Slika 11 : dvotočkovni izhod

Tritočkovni izhod z notranjo povratno zanko

Pri tritočkovnem izhodu z notranjo povratno zanko bo nastavitev regulirne naprave izračunana iz regulirnega časa priključenega aktivatorja. Ta regulirni čas bo določen z parametrom TY.

Regulirna veličina tritočkovnega lahko zavzame tri vrednosti: -100 %, 0 in 100 %. Ta regulirni signal se bo uporabljal npr. za električni aktivator. Tri regulirne veličine odgovarjajo tukaj »vrtenje v levo«, »motor izklopljen«, »vrtenje v desno«. Med obema preklopnima točkama leži nastavljiva mrtva cona. Ta mrtva cona je parameter TZ glej sliko 12. Poleg tega morate določiti parameter XSDY, ki določa preklopno razliko. Preklopna razlika velja za obe točki preklopa. Pazite, da je preklopna razlika vedno manjša od $\frac{TZ}{2}$.

Med signalom Y_{PID} in povratno zračnim signalom Y_R se na primerjalniku tvori razlika, ki potem tvori izhodno vrednost tritočkovnega izhoda. Pri tem velja:

Če je razlika večja od $\frac{TZ}{2}$ in večja od 0 potem bo aktiven izhod Y+.

Če je večja od $\frac{TZ}{2}$ in manjša od 0 bo aktiven izhod Y-.

Če je vrednost te razlike manjša od $\frac{TZ}{2} - XSDY$ je tritočkovni izklopljen.

Prekoračitev 105% vrednosti YPID ali nedoseganje -5%, ima za posledico stalen signal na regulirnem izhodu.

Parametri za nastavljanje

XSDY	preklopna histereza
TZ	mrtva cona 3toč.-izhoda
TY	regulirni čas aktivatorja

Tritočkovni izhod z zunanjo povratno zanko

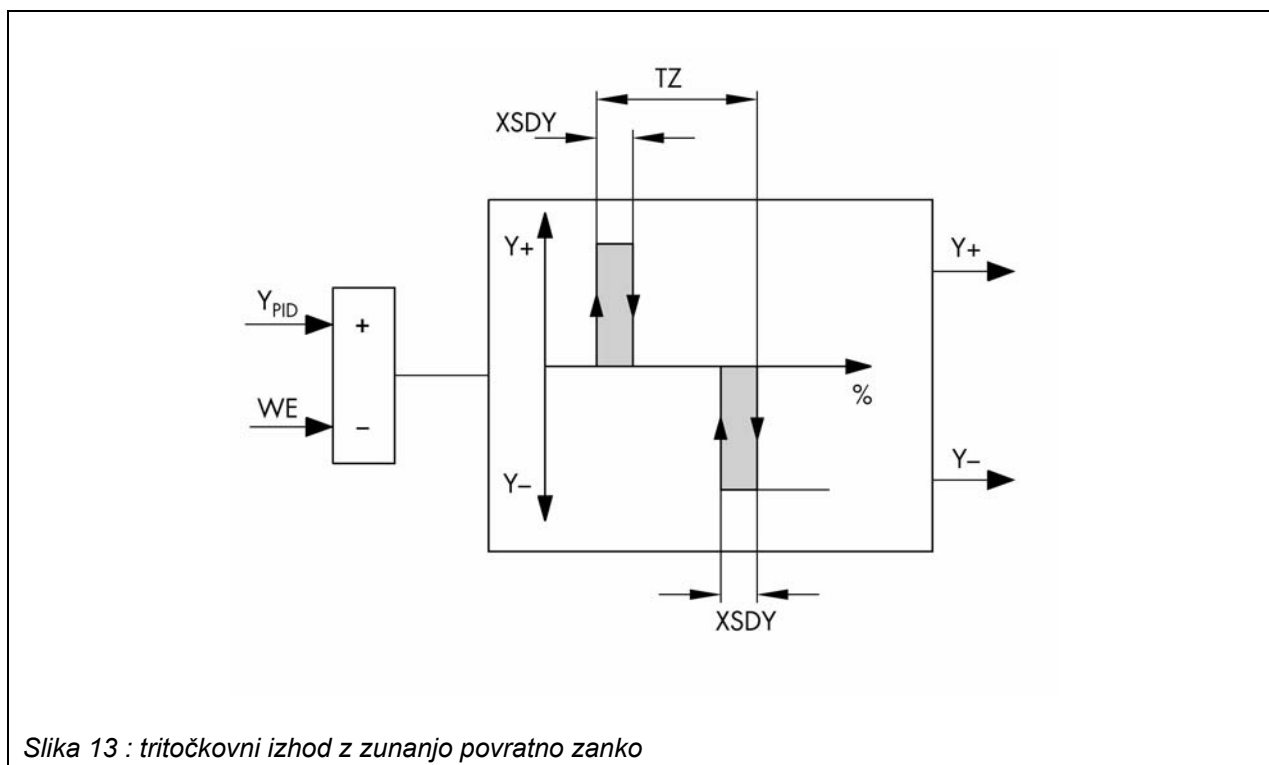
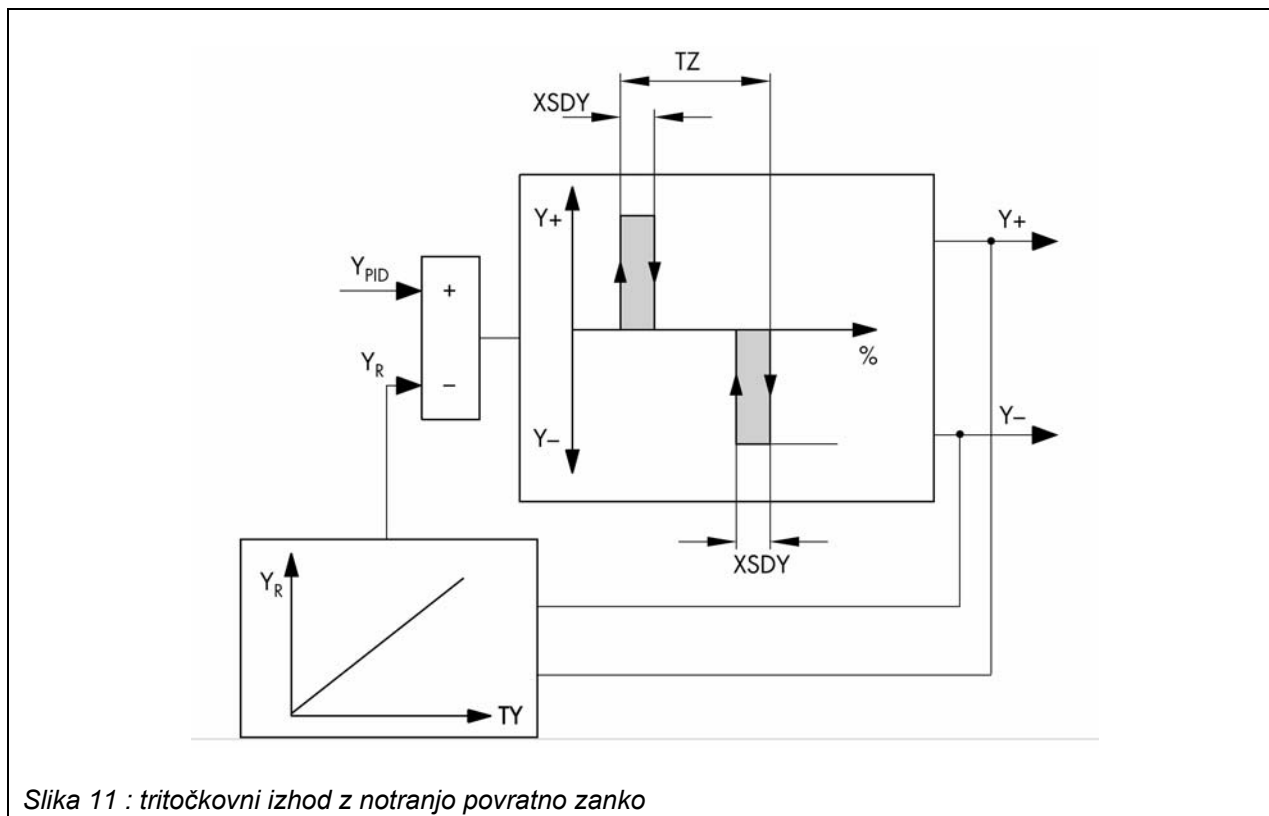
Pri tritočkovnem izhodu z zunanjo povratno zanko bo nastavitev priključenega aktivatorja regulirana od zunaj preko WE-vhoda npr. z daljinskim uporabnim dajalnikom.

Sicer je ta tritočkovni izhod enak tritočkovnemu izhodu z notranjo povratno zanko.

Če ja za zunanjo povratno zanko uporabljeno daljinski uporabni dajalnik, potem ga je potrebno umeriti zato glej poglavje 3.9.5.

Parametra za nastavljanje

XSDY	preklopna histereza 2toč./3.toč.-izhoda
TZ	mrtva cona 3toč.-izhoda



Dvotočkovni izhod z Pulz-Pavzno-Modulacijo (PPM)

Dvotočkovni izhod z Pulz-Pavzno-Modulacijo (PPM) spreminja zvezni signal Y_{PID} v zaporedje impulzov, katerih razmerje-Pulz-Pavza je v odvisnosti od vrednosti Y_{PID} glej sliko 14. Čas vklopa T_E dvotočkovnega signala $Y+$ je sestavljen iz:

$$T_E = \frac{(Y[\%] - TZ[\%]) \cdot KPL1}{100[\%]} \cdot TYL1[s].$$

Parameter $TYL1$ je čas trajanja periode in istočasno maksimalni čas vklopa.

$KPL1$ je faktor ojačenja.

Nadalje je potrebno določiti parameter \sphericalangle $TYL1$, ki določa minimalni čas vklopa v procentih periode. Minimalni čas vklopa v sekundah si izračunajte iz:

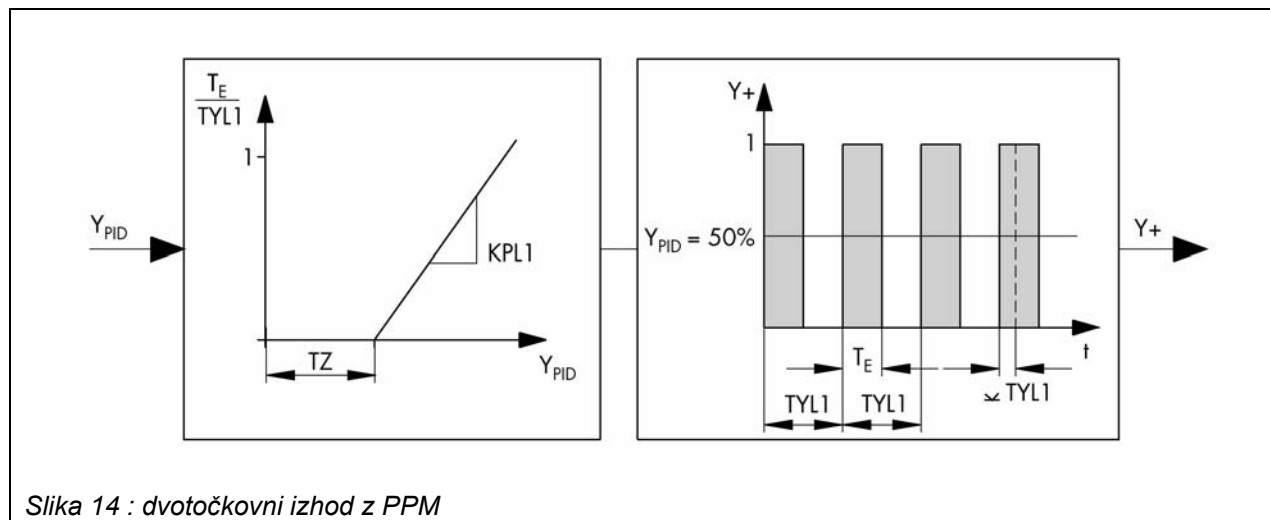
$$T_{E_{min}} = \frac{TYL1[s]}{100\%} \cdot \sphericalangle TYL1[\%]$$

Hardversko pogojeno znaša $T_{E_{min}}$ vsaj 0,3 s.

Z ustrezno izbiro parametrov $TYL1$, $KPL1$ in \sphericalangle $TYL1$ je mogoče z dvotočkovnim izhodom z PPM najti dober kompromis med majhno širino nihanja regulirne veličine (visoka preklopna frekvenca) in visoko življenjsko dobo regulirnih delov (nizka preklopna frekvenca).

Parametri za nastavljanje

$KPL1$	ojačenje $Y+$
$TYL1$	čas trajanja periode, maksimalni čas vklopa v s
\sphericalangle $TYL1$	minimalni čas vklopa $BO1$ v % od $TYL1$
TZ	mrtva cona 3toč.-izhoda



Slika 14 : dvotočkovni izhod z PPM

Tritočkovni izhod z notranjo povratno zanko in PPM

Pri tritočkovnem izhodu z notranjo povratno zanko in Pulzno-Pavzno-Pretvorbo bo tri točkovni signal spremenjen v zaporedje impulzov.

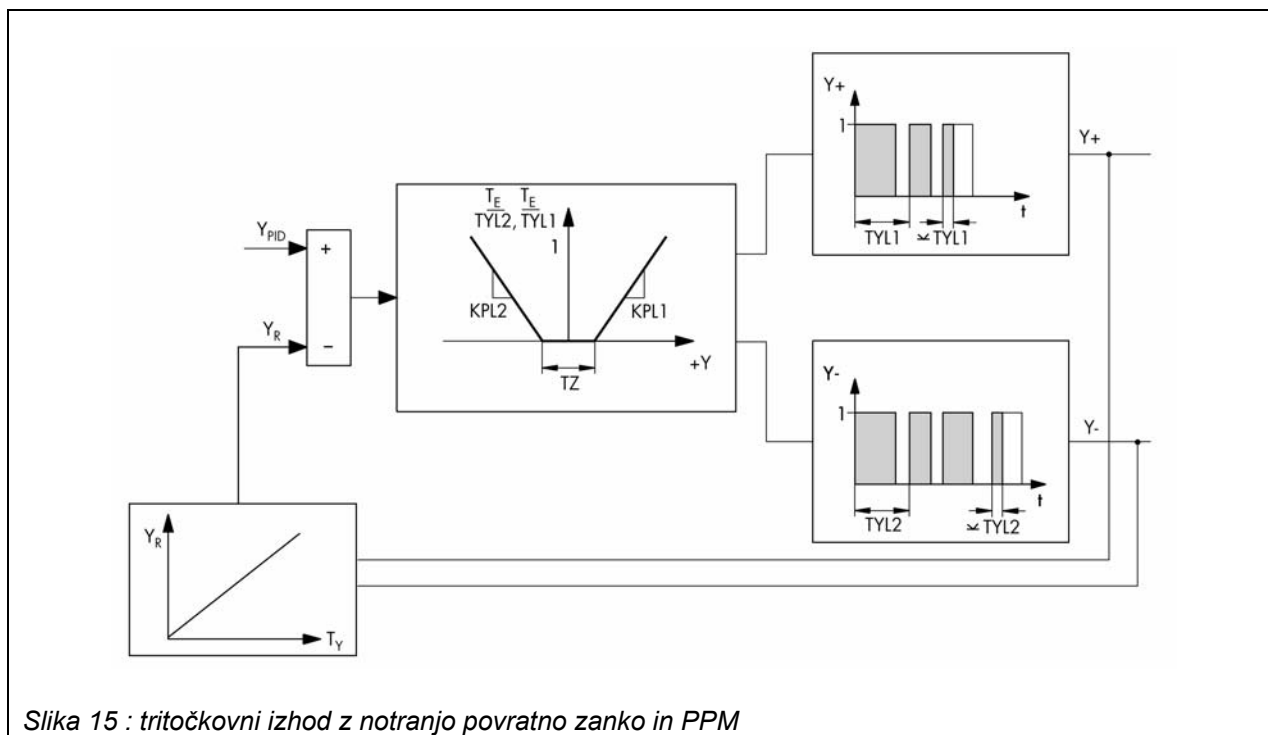
Karakteristika tega izhoda je prikazana na sliki 15. Nastavitev regulirnih naprav bo določena iz nastavitvenih časov priključenih aktivatorjev. Ta nastavitveni čas podate z parametrom TY. Iz signala Y_{PID} in povratno znančnega signala Y_R bo izračunana razlika. Ta signal razlike bo potem glede na nastavljeni čas trajanja periode pretvorjen v zaporedje impulzov. Čas trajanja periode lahko ločeno določimo tako za Y+ kot tudi za Y- signal. Parameter TYL1 nastavi čas trajanja periode za signal Y+, parameter TYL2 pa za signal Y-. Poleg tega določimo minimalni čas trajanj vklopa v procentih z parametrom \sphericalangle TYL1 za signal Y+ in \sphericalangle TYL2 za signal Y-. Minimalni čas vklopa v sekundah si izračunajte iz:

$$T_{Emin} = \sphericalangle \text{TYL1} [\%] \frac{\text{TYL1} [\%]}{100\%} \quad \text{za Y+} \quad \text{oz.} \quad T_{Emin} = \sphericalangle \text{TYL2} [\%] \frac{\text{TYL2} [\%]}{100\%} \quad \text{za Y-}$$

Za ta izhod morate nadalje določiti mrtvo cono preko parametra TZ. Mrtva cona je podana v procentih in se nanaša na signal razlike $Y_{PID} - WE$. Po potrebi lahko spremenite tudi parametra KPL1 in KPL2. Ta dva parametra sta faktorja ojačenja. Z njima in parametroma TYL1 in TYL2 lahko priključeni aktivator prilagodimo za različne čase odpiranja in zapiranja.

Parametri za nastavljanje

KLP1	ojačenje Y+
KLP2	ojačenje Y-
TYL1	čas trajanja periode Y+ v s
TYL2	čas trajanja periode Y- v s
\sphericalangle TYL1	minimalni čas trajanja vklopa Y+ v % nanašajoč se na TYL1
\sphericalangle TYL2	minimalni čas trajanja vklopa Y- v % nanašajoč se na TYL2
TZ	mrtva cona 3toč.-izhoda
TY	regulirni čas aktivatorja



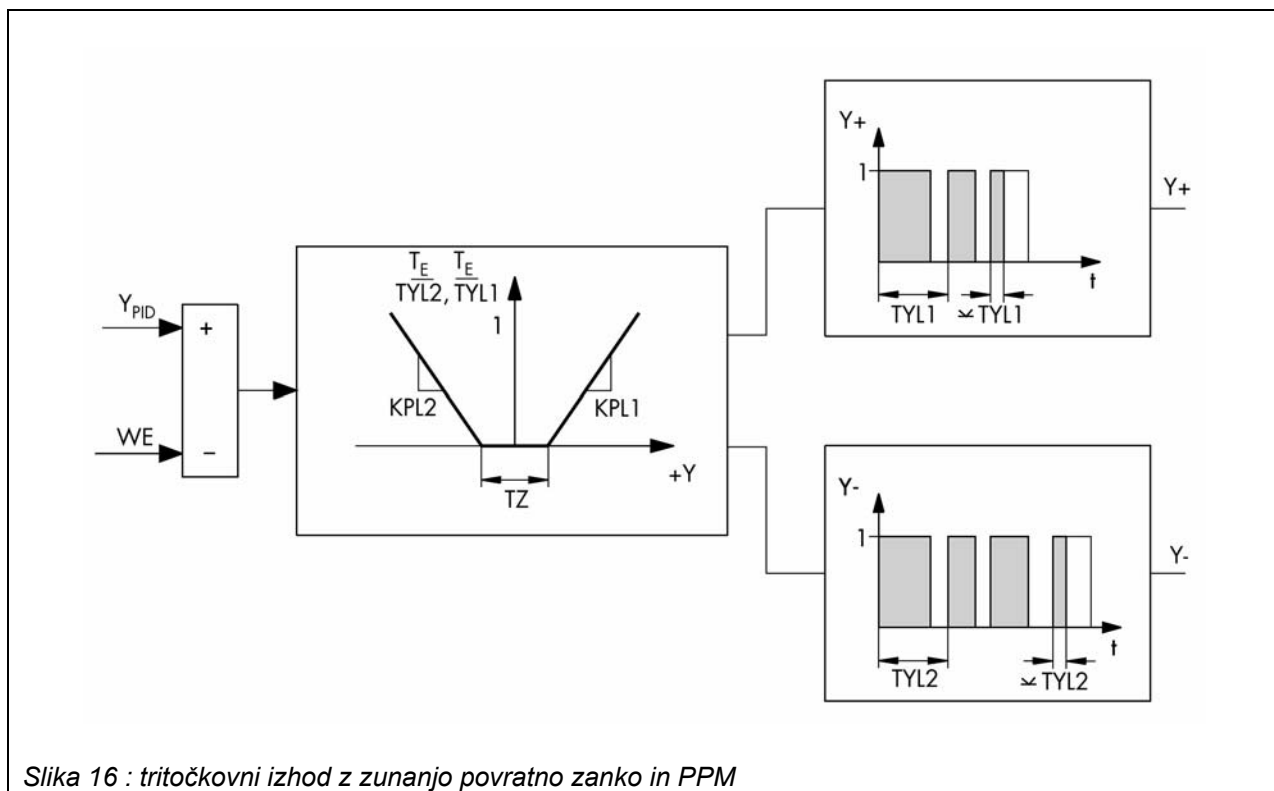
Slika 15 : tritočkovni izhod z notranjo povratno zanko in PPM

Tritočkovni izhod z zunanjo povratno zanko in PPM

Tritočkovni izhod z zunanjo povratno zanko in Pulz-Pavzno-Modulacijo (PPM) je podoben tritočkovnemu izhodu z notranjo povratno zanko in PPM. Tukaj je samo povratna znaka izvedena zunanje preko WE-vhoda npr. z daljinskim dajalnikom upornosti. Parameter TY tu ne pride v poštev. Če je za povratno zanko uporabljen daljinski dajalnik upornosti, potem je potrebno umeriti zato glejte poglavje 3.9.5.

Parametri za nastavljanje

KLP1	ojačenje Y+
KLP2	ojačenje Y-
TYL1	čas trajanja periode Y+ v s
TYL2	čas trajanja periode Y- v s
✗ TYL1	minimalni čas trajanja vklopa Y+ v % nanašajoč se na TYL1
✗ TYL2	minimalni čas trajanja vklopa Y- v % nanašajoč se na TYL2
TZ	mrtva cona 3toč.-izhoda



Slika 16 : tritočkovni izhod z zunanjo povratno zanko in PPM

3.5.11 B.OUT Nastavljanje binarnih izhodov BO1 in BO2

S to funkcijo določite, katera obratovalna stanja naj prikazujeta binarna izhoda BO1 in BO2. Ta stanja binarnih izhodov lahko prikažete v nivoju I-O pod BIN glej poglavje 3.9.4.

Pazite! Če ste izbrali tritočkovni izhod (glejte poglavje 3.5.10), te funkcije ne morete uporabljati na obeh binarnih izhodih. Če ste izbrali dvotočkovni izhod, lahko izberete samo funkcijo na BO2. Vse nastavitve iz B.OUT imajo prednost pred nastavitvami v funkcijah LIM1 in LIM2 glejte poglavje 3.6.1.

Izberite:

Nastavljanje binarnega izhoda BO1

- oFF B.BO1 binarni izhod BO1 izključen
- F01 B.BO1 vključen pri vključenem binarnem vhodu
- F02 B.BO1 vključen, ko je izbrana zunanja zelena vrednost
- F03 B.BO1 vključen pri avtomatskem delovanju

Nastavljanje binarnega izhoda BO2

- oFF B.BO2 binarni izhod BO2 izključen
- F01 B.BO2 vključen pri vključenem binarnem vhodu
- F02 B.BO2 vključen, ko je izbrana zunanja zelena vrednost
- F03 B.BO2 vključen pri avtomatskem delovanju

3.6 ALRM sporočilne funkcije



V tej glavni skupini določite funkcije stikal mejnih vrednosti L1 in L2.

Stikalo mejne vrednosti bdi nad prekoračitvijo ali nedoseganjem mejne vrednosti določene veličine. Stikalo mejne vrednosti ima dve stanji. Če je preklopni pogoj izpolnjen je zaprto, drugače je odprto.

Z funkcijama LIM1 in LIM2 določite, katera veličina naj bo opazovana in če naj se stikalo mejne vrednosti ob prekoračenju ali nedoseganju vključi. Mejno vrednost izbrane veličine se nastavi v parametrirnem nivoju z LI.X, LI.WE, LI.YPID ali LI.XD. Poleg tega s parametrom L.HYS določite preklopno razliko (histerezo). Ta preklopna diferenca je preklopna razdalja med vklopom in izklopom stikala mejne vrednosti in je podana v procentih glede na merilno območje. Na sliki 17 je predstavljena funkcija stikala mejne vrednosti na primeru nadzorovanja regulirane veličine X z nastavitvenimi parametri.

Vemo: če je s strani stikala mejne vrednosti neka veličina kontrolirana na prekoračitev, se bo stikalo mejne vrednosti vključilo, ko bo dosežena nastavljena mejna vrednost LI.X, LI.WE, LI.YPID ali LI.XD. V obratni smeri se bo stikalo mejne vrednosti zaprlo, ko dosegle mejno vrednost z odbitkom preklopne razlike L.HYS. Pazite na to, da sta LI.X in LI.WE podana v absolutnih vrednostih, na sliki 17 pa sta podani v procentih!

Če je s strani stikala mejne vrednosti neka veličina kontrolirana na nedoseganje, se bo stikalo mejne vrednosti vključilo, ko bo dosežena LI.X, LI.WE, LI.YPID ali LI.XD. V obratni smeri bo stikalo vključeno toliko časa, dokler ne bo dosežena mejna vrednost LI.X, LI.WE, LI.YPID ali LI.XD s pribitkom preklopne razlike L.HYS.

Pri aktivnem stikalu mejne vrednosti se na prikazovalniku prikaže simbol  za stikalo mejne vrednosti 1 in  za stikalo mejne vrednosti 2.

3.6.1 LIM1 stikalo mejne vrednosti L1

Funkcija stikala mejne vrednosti je bila izčrpno opisana v predhodnem poglavju 3.6.

Pazite! Funkcije dvo- ali tritočkovnih izhodov C.OUT (glejte poglavje 3.5.10) in funkcije za binarne izhode B.OUT (glejte poglavje 3.5.11) imajo prednost pred nastavitvami v funkcijah LIM1 in LIM2.

Za stikalo mejne vrednosti L1 lahko izberete naslednje nastavitve:

Stikalo mejne vrednosti L1

- oFF L1 stikalo mejne vrednosti L1 je izključeno
- Lo L1.X ~L1 se vključi pri nedoseganju LI.X
- Hi L1.X ~L1 se vključi pri prekoračitvi LI.X
- Lo L1.WE ~L1 se vključi pri nedoseganju LI.WE
- Hi L1.WE ~L1 se vključi pri prekoračitvi LI.WE
- Lo L1.YP ~L1 se vključi pri nedoseganju LI.YP
- Hi L1.YP ~L1 se vključi pri prekoračitvi LI.YP
- Lo L1.XD ~L1 se vključi pri nedoseganju LI.XD
- Hi L1.XD ~L1 se vključi pri prekoračitvi LI.XD
- AbS L1.XD ~L1 se vključi pri prekoračitvi absolutne vrednosti LI.XD

Parametri za nastavljanje

- LI.X mejna vrednost za X v absolutni vrednosti
- LI.WE mejna vrednost za WE v absolutni vrednosti
- LI.YP mejna vrednost za Y_{PID} v %
- LI.XD mejna vrednost za XD v %
- L.HYS preklopna razlika, v % glede na merilno območje

3.6.2 LIM2 stikalo mejne vrednosti L2

Z funkcijo LIM2 določite funkcijo za stikalo mejne vrednosti L2. Funkcija stikala mejne vrednosti je bila izčrpno opisana v predhodnem poglavju 3.6.

Pazite! Funkcije dvo- ali tritočkovnih izhodov C.OUT (glejte poglavje 3.5.10) in funkcije za binarne izhode B.OUT (glejte poglavje 3.5.11) imajo prednost pred nastavitvami v funkcijah LIM1 in LIM2.

Točno tako kot za stikalo mejne vrednosti L1 lahko izberete naslednje nastavitve:

Stikalo mejne vrednosti L2

- oFF L2 stikalo mejne vrednosti L2 je izključeno
- Lo L2.X ~L2 se vključi pri nedoseganju LI.X
- Hi L2.X ~L2 se vključi pri prekoračitvi LI.X
- Lo L2.WE ~L2 se vključi pri nedoseganju LI.WE
- Hi L2.WE ~L2 se vključi pri prekoračitvi LI.WE
- Lo L2.YP ~L2 se vključi pri nedoseganju LI.YP

- Hi L2.YP ~L2 se vključi pri prekoračitvi LI.YP
- Lo L2.XD ~L2 se vključi pri nedoseganju LI.XD
- Hi L2.XD ~L2 se vključi pri prekoračitvi LI.XD
- AbS L2.XD ~L2 se vključi pri prekoračitvi absolutne vrednosti LI.XD

Parametri za nastavljanje

LI.X	mejna vrednost za X v absolutni vrednosti
LI.WE	mejna vrednost za WE v absolutni vrednosti
LI.YP	mejna vrednost za Y_{PID} v %
LI.XD	mejna vrednost za XD v %
L.HYS	preklopna razlika, v % glede na merilno območje

3.7 AUX dodatne funkcije

V tem poglavju določite pogoje ob ponovnem zagonu po izpadu električnega omrežja. Funkcije, parametre in umeritvene vrednosti lahko postavite nazaj na tovarniške nastavitve in blokirate upravljalne tipke. Končno si lahko tukaj spremenite nastavitve kontrasta prikazovalnika.

3.7.1 RE.CO pogoji ob ponovnem zagonu po izpadu el. omrežja

S to funkcijo določite regulirno veličino in način obratovanja po izpadu omrežne napetosti. Pri izbiri F03 je po izpadu omrežne napetosti nujno potrjevanje, da dosežemo normalno regulacijsko obratovanje. V tem primeru utripa digitalni prikaz zelene vrednosti in regulirane veličine toliko časa, dokler ne pritisnete tipke za vračanje.

Podate lahko naslednje pogoje:

- F01 MODE ročno obratovanje z 2. regulirno veličino Y1K1
- F02 MODE avtomatsko obratovanje z zadnjo želeno vrednostjo in Y1K1, brez potrjevanja
- F03 MODE avtomatsko obratovanje z zadnjo želeno vrednostjo in Y1K1, ponovni zagon z potrjevanjem preko tipke za vračanje

3.7.2 ST.IN postavitve nazaj na tovarniške nastavitve

S to funkcijo lahko vse nastavitve parametrov, funkcij in umeritvenih vrednosti skupaj ali ločeno postavite nazaj na tovarniške nastavitve:

- FrEE INIT postavitve nazaj izključena/končana
- All INIT postavitve nazaj vseh funkcij, parametrov in gesla
- FUnC INIT postavitve nazaj vseh funkcij
- PARa INIT postavitve nazaj vseh parametrov in gesla
- AdJ INIT osnovna inicializacija umeritvenih vrednosti za In1, In2 in Y1

Postopajte tako, kot sledi:

Nahajate se v glavni skupini AUX in ste izbrali ST.IN.

1. Pritisnite tipko za programiranje. Prikaže se FrEE INIT.
2. S smernimi tipkami izberite eno izmed zgornjih nastavitev (All, FUnC, FUnC ali AdJ)
3. Pritisnite tipko za programiranje. Izbrana nastavev se je postavila nazaj.
Na koncu se prikaže: FrEE INIT

3.7.3 KEYL upravljalne tipke

Ta funkcija vam omogoča, funkcijo izklopa in sprostitve vseh šestih tipk preko binarnega vhoda ali blokiranja sledečih tipk: tipka za izbiranje, tipka ročno- avtomatsko kot tudi smerni tipki.

- oFF LOCK upravljalne tipke so vključene
- bi1 LOCK vklop/izklop vseh tipk preko binarnega vhoda BI1
- on noH.W tipka za izbiranje, tipka ročno- avtomatsko in smerni tipki so izključene. Kompaktni regulator vztraja v načinu obratovanja, pred vklopom te funkcije.

Opozorilo: binarnemu vhodu lahko določimo več funkcij!

3.7.4 VIEW nastavev kontrasta prikazovalnika

S to funkcijo lahko spreminjate kontrast prikazovalnika od 1 do 10. Tako lahko najdete optimalno osvetlitev na mestu vgraditve Vašega kompaktnega regulatorja. 1 je primerna za posebej visoke in 10 za nizke vgradnje,

Izberite med:

- 1 VIEW nastavev kontrasta 1
- . . .
- 10 VIEW nastavev kontrasta 10

3.7.5 FREQ frekvenca omrežja

S to funkcijo nastavite frekvenco omrežja po izbiri na 50 ali 60 Hz.

Izberite med:

- on 50Hz frekvenco omrežja 50 Hz
- on 60Hz frekvenco omrežja 60 Hz

3.7.6 DP nastavitve decimalne vejice

S to funkcijo lahko za vse veličine, ki se nanašajo direktno na analogna vhoda In1 in In2, določite število prikazanih decimalnih mest.

Izberite med:

- on DP0 brez decimalnih mest
- on DP1 eno decimalno mesto (tovarniška nastavitve)
- on DP2 dve decimalni mesti

3.8 TUNE zagonska adaptacija

V tej glavni skupini zaženete adaptacijo. Realizirali boste postopek s prevojno tangento, pri čemer se bodo iz prevoja in prevojne tangente funkcije nastavile različne karakteristike. Po nastavitveni regulaciji Chien, Hrones in Reswick za aperiodični mejni primer in spremembo želene vrednosti, bodo izračunani parametri K_P , T_N in T_V .

Za zagonsko adaptacijo morate paziti na naslednje:

- ▶ Reguliran sistem mora biti stabilen. Motilne veličine je potrebno odstraniti (npr. lezenje).
- ▶ Reguliran sistem naj bo ob začetku adaptacije izreguliran.
- ▶ Adaptirati je možno samo izravnane regulirane sisteme.
- ▶ Adaptacija mora biti zaključena po 5-ih urah.

3.8.1 ADAP zagonska adaptacija

Adaptacija se začne, ko izberete nastavitve run ADP.S. Pred začetkom morate določiti parameter Y.JMP. Njegova vrednost bo prišteta k regulirni veličini in po tem bo izračunan odziv na stopnico. Stopnica regulirne veličine lahko poteka v obe smeri. Po možnosti naj bo velika in naj leži na delovni točki, brez da bi zapustila območje regulirne veličine. Če se to zadnje med adaptacijo zgodi, se bo adaptacija prekinila in na prikazovalniku se bo prikazal Err 32.

Po uspešni adaptaciji bodo izračunani parametri takoj vključeni. Kompaktni regulator se nahaja v ročnem obratovanju. Preklopiti morate še v avtomatsko obratovanje.
















Funkcija ADAP vsebuje naslednje parametre:

- OFF ADP.S brez adaptacije
- on ADP.S zagonska adaptacija

Parameter za nastavljanje


Y.JMP vrednost stopnice v %

Pri zagonski adaptaciji morate izvesti naslednje korake:
Kompaktni regulator je v uporabniškem nivoju.

Pritisnite!	Prikazovalnik kaže	Opomba
	PAR	Odprli ste upravljavski nivo.
 2 krat	TUNE	Dosežena je glavna skupina TUNE.
	-CO- ADAP	Dosežena je funkcija zagonska adaptacija.
	OFF ADP.S	Zagonska adaptacija je še izključen
	PA ADAP (utripajoč)	Najprej morate poklicati parametrirni nivo, da nastavite vrednost stopnice.
	1.0 (tovarniška nastavitev) KP	KP, TN, TV so isti kot v C.PID
	20.0 (tovarniška nastavitev) Y.JMP	Parameter vrednost stopnice
	---- KEY	evtl. Povpraševanje po geslu, postopajte kot Vam je poznano, glejte stran 8
 ali 	(utripajoč prikaz)	Nastavite vrednost stopnice
		Potrdite vrednost stopnice. Prikaz ne utripa več.
	oFF ADP.S	Zapustite parametrirni nivo
	oFF (utripajoč) ADP.S	
	run (utripajoč) ADP.S	
	20 ADP.S (utripajoč)	Adaptacija se je začela. Eden za drugim se v zgornji vrstici prikazujejo statusni simboli, ki označujejo potek.

Prikazovalnik kaže	Opomba
End ADP.S	Se prikaže na koncu po uspešni adaptaciji.

Prekinitev adaptacije

Pritisnite!	Prikazovalnik kaže	Opomba
	StoP ADP.S	Adaptacijo lahko kadarkoli prekinete, da spremenite parameter. Po ponovnem pritisku na tipko za programiranje se začne adaptacija na novo.

Napake med adaptacijo

Na prikazovalniku se prikazujejo napake iz sledeče tabele, poleg tega se aktivira binarni izhod za sporočanje motenj.

Prikazovalnik kaže	Vrsta napake	Opomba
30 ERR	Timeout > 5h	Po 5h se adaptacija zaključi
31 ERR	Izračun parametrov ni mogoč	Postopek adaptacije ne more izračunati nobenega parametra.
32 ERR	Vhod X <0% ali >100%	Spremenite parameter Y.JMP
33 ERR	Prevelik šum	Povečajte Y.JMP, preverite šum
34 ERR	Izbrana PID nastavitve ne omogoča adaptacije	V funkciji C.PID (glavna skupina CNTR) nastavite P-, PI- ali PID-regulacijo.
35 ERR	Regulirni signal na meji	Spremenite parameter Y.JMP
36 ERR	Motnje	Ponovno zaženite adaptacijo

3.9 I-O prikaz procesnih podatkov

V tem meniju so prikazane različne veličine in informacije. Poleg tega lahko tukaj umerite ničelno točko in razpon analognih vhodov IN1 in IN2 in analognega izhoda Y.

3.9.1 CIN verzija strojnoprogramske opreme

V tem nivoju najdete verzijo strojnoprogramske opreme (Firmwareversion)

- FIR Prikaz verzije strojnoprogramske opreme

3.9.2 S-No serijska številka

V tem meniju najdete serijsko številko naprave. Vse naprave so s strani proizvajalca oštevilčene.

- Prikaz serijske številke

3.9.3 ANA prikaz vrednosti analognih vhodov

V tem meniju si lahko prikažete vrednosti analognih veličin. Pri tem pogledite tudi stran 17 slika 2; stran 23 slika 4; stran 27 slika 6 in stran 33 slika 8. Tam so predstavljene prikazane vrednosti.

- IN1 Analogni vhod 1 (absolutna vrednost)
- IN2 Analogni vhod 2 (absolutna vrednost)
- CO.VA Regulirana veličina pred funkcionalizacijo
- WE.VA Želena vrednost pred funkcionalizacijo
- FE.CO WE pred predkrmljenjem motilnih veličin (pri povezavi WE k predkrmljenju motilnih veličin, to je v glavni skupini SEPT je SP.VA nastavljen na F02 WE, WE v uporabniškem nivoju ne bo prikazan.)
- SP.CO Želena vrednost na primerjalniku
- YPID Y_{PID} po omejevanju
- YOUT Regulirni izhod po matematični prilagoditvi Y_{OUT}

3.9.4 BIN status binarnih vhodov in izhodov

V tem meniju so prikazana stanja binarnih vhodov in izhodov.

- BI Status binarnega vhoda BI1 on/oFF
- BO1 Status binarnega izhoda BO1 on/oFF
- BO2 Status binarnega izhoda BO2 on/oFF

3.9.5 ADJ umeritev analognih vhodov in izhodov

S to funkcijo lahko umerite ničelno točko in razpon za analogna vhoda in analogni izhod. Ravnajte takole, kot sledi:

Nahajate se v glavni skupini I-O in ste izbrali ADJ.

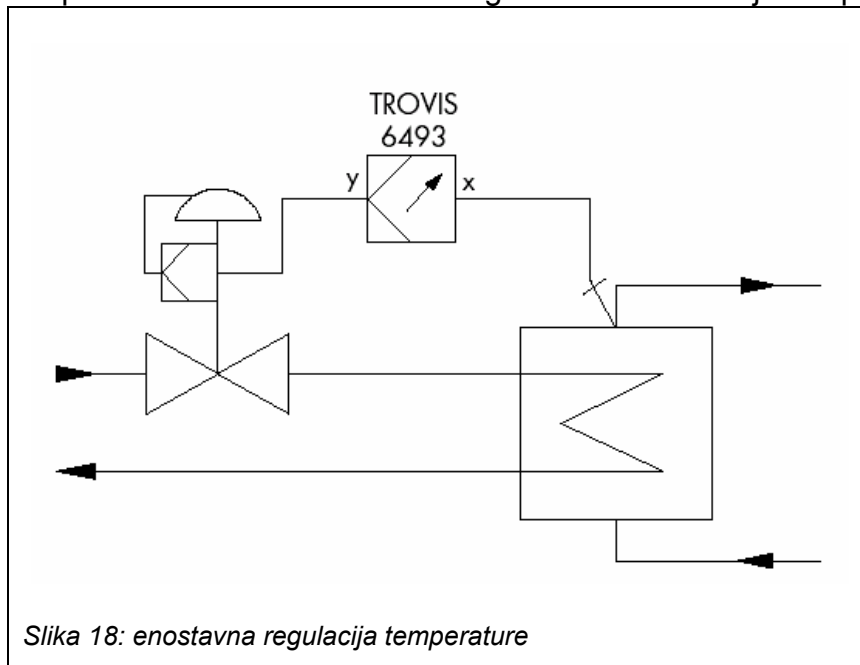
1. Pritisnite tipko za programiranje. Prikaže se ADJ IN1.
2. S smernima tipkama izberite ustrezen vhod ali izhod:
AdJ IN1 umeritev analognega vhoda IN1
AdJ IN2 umeritev analognega vhoda IN2
AdJ Y1 umeritev analognega izhoda Y
3. Pritisnite tipko za programiranje
4. Zahtevano bo geslo. Smernimi tipkami nastavite geslo!
5. Potrdite ga z tipko za programiranje!
6. S precizno merilno napravo nastavite ustrezen signal na začetno vrednost. V izravnalnem območju se na prikazovalniku kompaktnega regulatorja izmenoma prikazujeta ZERO in IN1 (IN2 ali Y1)
7. Pritisnite tipko za programiranje! Ničelna točka je nastavljena. Prikaže se 0.0 in ZERO.
8. S precizno merilno napravo nastavite ustrezen signal na končno vrednost. V izravnalnem območju se na prikazovalniku kompaktnega regulatorja izmenoma prikazujeta SPAN in IN1 (IN2 ali Y1)
9. Pritisnite tipko za programiranje! Razpon je nastavljen. Prikazovalnik ne utripa več, prikaže se 100,0 in SPAN.
10. Enkrat pritisnite tipko za vračanje! Nadaljujte z korakom 2, v primeru da želite umeriti naslednji vhod ali izhod. Zahteva za geslo bo sedaj izpuščena (korak 3 in 4).

4 Primeri uporabe

V tem poglavju Vam bomo pokazali, kako lahko Vaš kompaktni regulator TROVIS 6493 pripravite za regulacijo konstantne vrednosti, sledilno regulacijo in sledilno regulacijo z funkcionalizacijo. Predpostavljamo, da znate upravljati z kompaktnim regulatorjem. Sicer preberite poglavje 2. Pazite na izvedbo regulatorja zaradi različnih vhodov In2!

4.1 Regulacija konstantne vrednosti

Za primer regulacije konstantne vrednosti nam kot primer služi enostavna regulacija temperature kot kaže slika 18. Regulirana veličina X je temperatura dotoka, ki je zajeta s tipalom PT 100 na vohu IN2 in bo regulirana na konstantno želeno vrednost. Zato ima regulator TROVIS 6493-01 zvezni signal 4 do 20 mA, kot regulirno veličino Y.



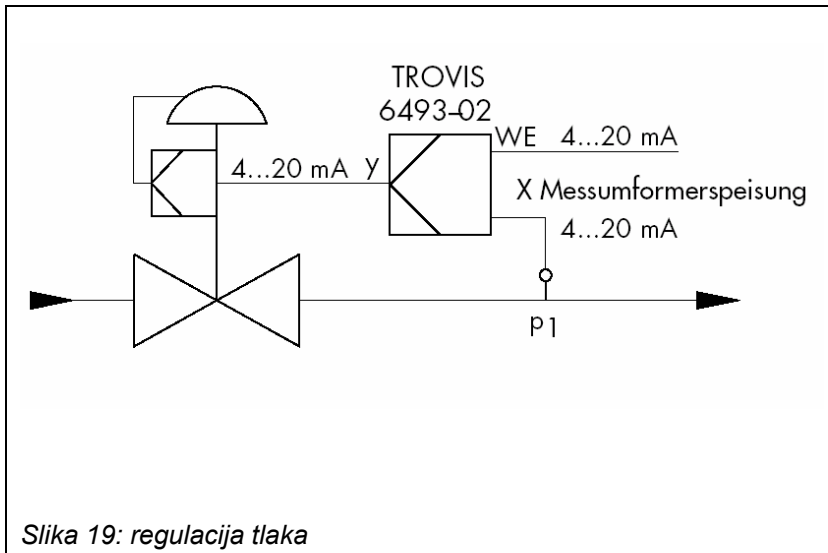
Slika 18: enostavna regulacija temperature

tipalom PT 100 na vohu IN2 in bo regulirana na konstantno želeno vrednost. Zato ima regulator TROVIS 6493-01 zvezni signal 4 do 20 mA, kot regulirno veličino Y. Za ta primer uporabe morate samo nastaviti želeno vrednost in določiti parametre regulatorja. Želena vrednost nastavite direktno v uporabniškem nivoju s smernimi tipkami. Parametre regulatorja morate določiti v upravljalnem nivoju, glavna skupina CNTR.

Vse ostale nastavitve so v kompaktnem regulatorju nastavljen v skladu z standardi. Naslednja tabela Vam kaže potrebne nastavitve:

Upravljalni nivo					
Glavna-skupina	Funkcija -CO-	Nastavitev	Parameter -PA-	Vrednost	Opomba
CNTR	-CO- C.PID	PI (tovarniška nastavitev)	KP TN	0,8 16,0	Določitev parametrov regulatorja
	-CO- DIRE	dir.d	-		evtl. sprememba smeri regulirne veličine
Uporabniški nivo					
z tipko za izbiranje prikažete W na prikazovalnik, z smernimi tipkami nastavite novo vrednost					Določitev nove zelene vrednosti

4.2 Sledilna regulacija



Sledilna regulacija je prikazana na sliki 19. Tukaj je reguliran tlak od 0 do 10 bar, zajet z dvožičnim merilnim pretvornikom. Dvožični merilni pretvornik je lahko npr. naprava SAMSOMATIC 994-0050.

Zunanja želena vrednost je določena preko signala 4 do 20 mA. Enako je lahko želena vrednost konstantna.

Nastavitvena naprava z nastavitvenim regulatorjem bo regulirana preko zvezne

regulirne veličine Y od 4 do 20 mA. Regulator je naprava TROVIS 6493-02 z dvema mA – vhodoma. Za ta primer morate izvesti naslednje spremembe:

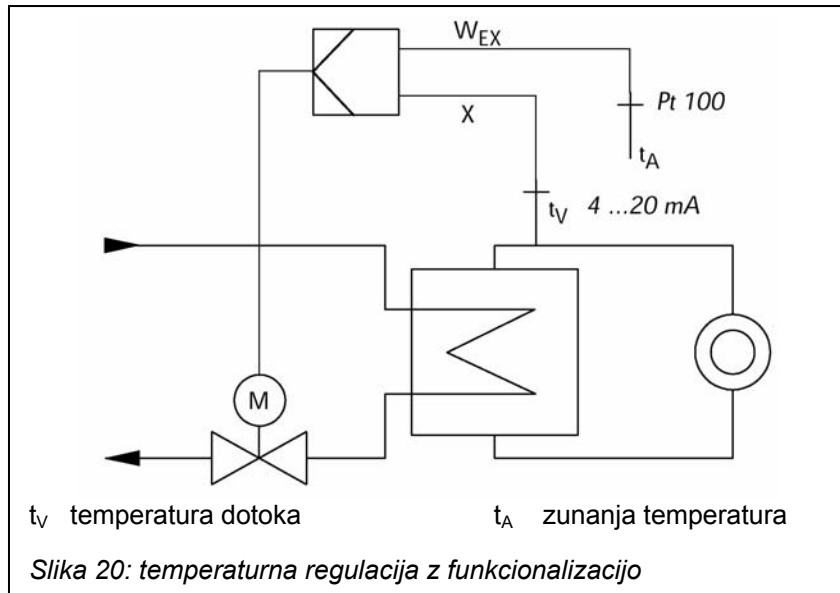
- ▶ Regulirana veličina je tlak p_1 , ki je zajet z dvožilnim merilnim pretvornikom tlaka in je priključen na vhod In2. Ta vhod je v osnovi nastavljen na 4 do 20mA, zato ga ni potrebno spreminjati. Določiti pa morate merilno območje 1 do 10 barov za ta vhod. Izberite zato glavno skupino IN funkcijo –CO- IN2 in v parametrim nivoju določite merilno območje.
 - ▶ Zunanja želena vrednost WE je priključena na vhod In1 kot signal 4 do 20 mA. Vhod In1 je v osnovi nastavljen na 4 do 20mA, zato ga ni potrebno spreminjati. Popraviti pa je potrebno merilno območje zelene vrednosti na 0 do 10 barov. Zato v glavni skupini IN pokličite funkcijo -CO- IN.
- WE v osnovi ni vključen. Vključite WE na naslednji način: v glavni skupini STEP izberite funkcijo -CO- SP.VA in tam WE. Nastavitev WE na »on«. Pri tej funkciji nastavite razen pri W (interna želena vrednost) merilno območje tudi na 0 do 10 barov. V uporabniškem nivoju lahko sedaj želena vrednost izberate kot W ali WE. Če določite WE kot aktivno želena vrednost, imate avtomatsko sledilno regulacijo. Če preklopite na W na aktivno, potem imate regulacijo konstantne vrednosti, za katero lahko v uporabniškem nivoju z smernimi tipkami določite vrednost.
- ▶ Regulator ne sme biti nastavljen na PI, kot je to v tovarniških nastavitvah ampak na PID regulacijo. Zato v glavni skupini CNTR spremenite nastavitev funkcije –CO- C.PID na PID in v parametrim nivoju tudi KP, TN in TV.

- Izhodna veličina Y je v osnovi nastavljena na zvezen signal 4 do 20 mA in je v tem primeru ni potrebno spreminjati

V naslednji tabeli najdete potrebne nastavitve še enkrat in krajše oblike definicij parametrov.

Upravljavski nivo						
Glavna-skupina	Funkcija -CO-	Nastavitev	Parameter -PA-	Vrednost	Opomba	
IN	-CO- IN1	4-20 mA (tovarniška nastavitev)	✗ IN1 ✗ IN1	0 [bar] 10 [bar]	Določitev merilnega območja za vhod 1, ki pripada WE (tovarniška nastavitev)	
		4-20 mA	✗ IN2 ✗ IN2	0 [bar] 10 [bar]	Določitev merilnega območja za vhod 1, ki pripada X (tovarniška nastavitev)	
	-CO- CLAS	X In2 (tovarniška nastavitev)			Regulirana veličina na vhodu In2	
		WE In1 (tovarniška nastavitev)			Zunanja zelena vrednost na vhodu In1	
SEPT	-CO- SP.VA	WE on			WE in s tem sledilna regulacija vključena	
		W on (tovarniška nastavitev)	W ✗ WINT ✗ WINT	5,2 [bar] 0 [bar] 10 [bar]	Vrednost za interno W Merilno območje za W	
CNTR	-CO- C.PID	PId	KP	0,8	Izbira PID-regulacije in določitev parametrov regulatorja	
			TN	16,0		
		TV	6,0			
		TVK1	1,0			
	-CO- DIRE	dir.d	-		evtl. sprememba smeri regulirne veličine	
Uporabniški nivo						
z tipko za izbiranje prikažite WE na prikazovalnik, pritisnite tipko za programiranje					Določitev WE, kot aktivne zelene vrednosti	

4.3 Sledilna regulacija s funkcionalizacijo



S pomočjo z zunanjo temperaturno vodene regulacije dotoka, Vam na sliki 20 prikazujemo uporabo funkcionalizacije. Regulirana veličina je temperatura dotoka. Zunanja temperatura se meri z tipalom Pt 100 in se takoj nato preko funkcionalizacije spremeni v temperaturo dotoka. Zveza med zunanjo temperaturo in potrebno temperaturo dotoka je podana v tabeli spodaj. Ta karakteristika služi kot zunanja želena vrednost.

Nastavitveni ventil bo regulirana z kompaktnim regulatorjem 6493-1 preko tritočkovnega signala z notranjo povratno zanko.

Za ta primer morate izvesti naslednje spremembe:

- ▶ Regulirana X je temperatura dotoka, ki je zajeta z dvožilnim merilnim pretvornikom. Dvožilni pretvornik lahko pri 6493-1 priključite samo na vhod In1. Ta vhod je navadno nastavljen na 4 do 20 mA, torej ga ni potrebno spreminjati. Morate pa spremeniti merilno območje za ta vhod od 0 do 150° in določiti, da regulirana veličina priključena na vhod In1.
- ▶ Zunanja temperatura je zunanja želena vrednost WE in je priključena na vhod In2. Ta vhod je že standardno nastavljen na tipalo Pt 100. Merilno območje je prav tako določeno. Vseeno pa morate navesti, da je WE priključen na vhod In2. Poleg tega WE standardno ni vključena. Nastavite poleg tega tudi merilno območje za interno želena vrednost W na 0 do 150°C. V uporabniškem nivoju boste lahko potem izbirali med želena vrednostjo W in WE. Ko WE definirate kot aktivno želena vrednost, imate avtomatsko sledilno regulacijo.
- ▶ Zvezo med zunanjo temperaturo in potrebno temperaturo dotoka določite v glavni skupini IN, funkcija FUNC, WE in tam v parametrirnem nivoju.

t_A v °C (K1.X...K7.X)	-20,0	-10,0	-0,0	10,0	20,0	30,0	40,0
t_V v °C (K1.Y...K7.Y)	100,0	90,0	85,0	75,0	60,0	55,0	50,0

- ▶ Za izhod izberite tritočkovni izhod z notranjo povratno zanko.


V naslednji tabeli najdete potrebne nastavitve in krajše oblike definicij parametrov:

Upravljavski nivo					
Glavna-skupina	Funkcija -CO-	Nastavitev	Parameter -PA-	Vrednost	Opomba
IN	-CO- IN1	4-20 mA (tovarniška nastavitev)	⚡ IN1 ⚡ IN1	0,0 [°C] 150,0 [°C]	Določitev merilnega območja za vhod 1 Določitev (t _v)
		X In1			Regulirana veličina X (t _v) na vhodu In1
	-CO- CLAS	WE In2			Zunanja želena vrednost (t _A) na vhodu In2
	-CO- FUNC	WE on	MIN MAX K1.X K1.Y K2.X K2.Y K3.X K3.Y K4.X K4.Y K5.X K5.Y K6.X K6.Y K7.X K7.Y	0,0 [°C] 150,0 [°C] -20,0 [°C] 100,0 [°C] -10,0 [°C] 90,0 [°C] 0,0 [°C] 85,0 [°C] 10,0 [°C] 75,0 [°C] 20,0 [°C] 60,0 [°C] 30,0 [°C] 55,0 [°C] 40,0 [°C] 50,0 [°C]	Funkcionalizacija za WE je vključena; Merilno območje za izhodni signal t _v funkcionalizacije je določeno; 7 parov odvisnosti med zunanjo temperaturo in temperaturo dotoka je določeno.
SEPT	-CO- SP.VA	WE on			WE in s tem sledilna regulacija vključena
		W on (tovarniška nastavitev)	W ⚡ WINT ⚡ WINT	25 [°C] 0 [°C] 150 [°C]	Vrednost za interno W in merilno območje za W sta določena
CNTR	-CO- C.PID	PI (tovarniška nastavitev)	KP TN TV	0,8 16,0 6,0	Določitev parametrov regulatorja
OUT	-CO- C.OUT	3.STPi.FB	XSDY TZ TY	0,8 [%] 2,0 [%] 90,0 [s]	Določen je tritočkovni izhod z notranjo povratno zanko in parametri
Uporabniški nivo					
z tipko za izbiranje prikažite WE na prikazovalnik, pritisnite tipko za programiranje					Določitev WE, kot aktivne zelene vrednosti

5 Zagon

Ko so vsi vhodi in izhodi priključeni in je kompaktni regulator preskrbljen z napajalno napetostjo, ga je potrebno prilagoditi na regulacijsko nalogo. Za to je potrebno kompaktni regulator konfigurirati in parametrirati. V dodatku C je kontrolna lista, kamor lahko vnesete nastavitve. Kompaktni regulator mora biti z parametri KP, TN in TV prilagojen na dinamično obnašanje reguliranega sistema, s tem lahko odstranjuje z motnjami pogojena regulacijska odstopanja ali se zadržuje v ozkih mejah. Nastavitev teh parametrov lahko po eni strani določimo z adaptacijo (glejte poglavje 3.8.1) ali pa reko ročne optimizacije. Zadnja bo opisana v naslednjem poglavju, pri čemer Vam bomo lahko podali le splošno veljavna navodila. Če nimate posebnih izkušenj z nastavljanjem vrednosti za regulirane sisteme, postopajte kot sledi:

Pred začetkom optimizacije mora biti priključeni regulirni ventil zaprt.

1. Z tipko ročno/avtomatsko preklopite (13) v ročno obratovanje. Na prikazovalniku se prikaže simbol .
2. S smernimi tipkami spremenite regulirno veličino tako, da se regulirni ventil počasi odpira.
3. Nadaljujte pri izbranem načinu regulacije - glej spodaj.

5.1 P-regulator

- ▶ Določite $KP=0,1$
- ▶ V uporabniškem nivoju nastavite želeno vrednost na želeno vrednost.
- ▶ S smernimi tipkami spremenite regulirno veličino tako, da se regulirni ventil počasi odpira in da bo regulirna razlika X_d približno nič.
- ▶ Preklopite v avtomatsko obratovanje.
- ▶ Povečujte vrednost KP toliko časa, da reguliran sistem zaniha.
- ▶ Zmanjšujte vrednost KP počasi, dokler ni več nihanja.
- ▶ Stalno regulacijsko odstopanje lahko odpravite kot sledi: vklopite ročno obratovanje! Spremenite regulirno veličino tako, da je regulacijski odstopok $X_d=0$. Preberite sedaj vrednost regulirne veličine in nastavite parameter Y.PRE (CNTR, C.PID) na to vrednost.

Pomembno: Vsaka sprememba zelene vrednosti spremeni tudi delovno točko!

5.2 PI-regulator

- ▶ Določite $KP=0,1$ in $TN=1999$.
- ▶ V uporabniškem nivoju nastavite želeno vrednost na želeno vrednost.
- ▶ S smernimi tipkami spremenite regulirno veličino tako, da se regulirni ventil počasi odpira in da bo regulirna razlika X_d približno nič.
- ▶ Preklopite v avtomatsko obratovanje.

- ▶ Povečujte vrednost KP toliko časa, da reguliran sistem zaniha.
- ▶ Zmanjšujte vrednost KP počasi, dokler ni več nihanja.
- ▶ Zmanjšujte vrednost TN toliko časa, da reguliran sistem zaniha.
- ▶ Povečujte vrednost TN počasi, dokler ni več nihanja.

5.3 PD-regulator

- ▶ Določite $KP=0,1$; $TV=1$ in diferencirno ojačenje $TVK1=1$.
- ▶ Nastavite želeno vrednost na želeno vrednost.
- ▶ S smernimi tipkami spremenite regulirno veličino tako, da se regulirni ventil počasi odpira in da bo regulirna razlika X_d približno nič.
- ▶ Preklopite v avtomatsko obratovanje.
- ▶ Povečujte KP toliko časa, da reguliran sistem zaniha.
- ▶ Povečujte TV, dokler ni več nihanja.
- ▶ Povečujte KP, dokler spet ne nastopi nihanje.
- ▶ Spet povečujte TV, dokler ni več nihanja.
- ▶ Nekajkrat postopajte na isti način, dokler nihanja ni več mogoče zadušiti.
- ▶ Nekoliko zmanjšujte vrednosti KP in TV, tako da se lahko reguliran sistem umiri.
- ▶ Stalno regulacijsko odstopanje lahko odpravite kot sledi: vklopite ročno obratovanje! Spremenite regulirno veličino tako, da je regulacijski odstopok $X_d=0$. Preberite sedaj vrednost regulirne veličine in nastavite parameter Y.PRE (CNTR, C.PID) na to vrednost.

Pomembno: Vsaka sprememba zelene vrednosti spremeni tudi delovno točko!

5.4 PID-regulator

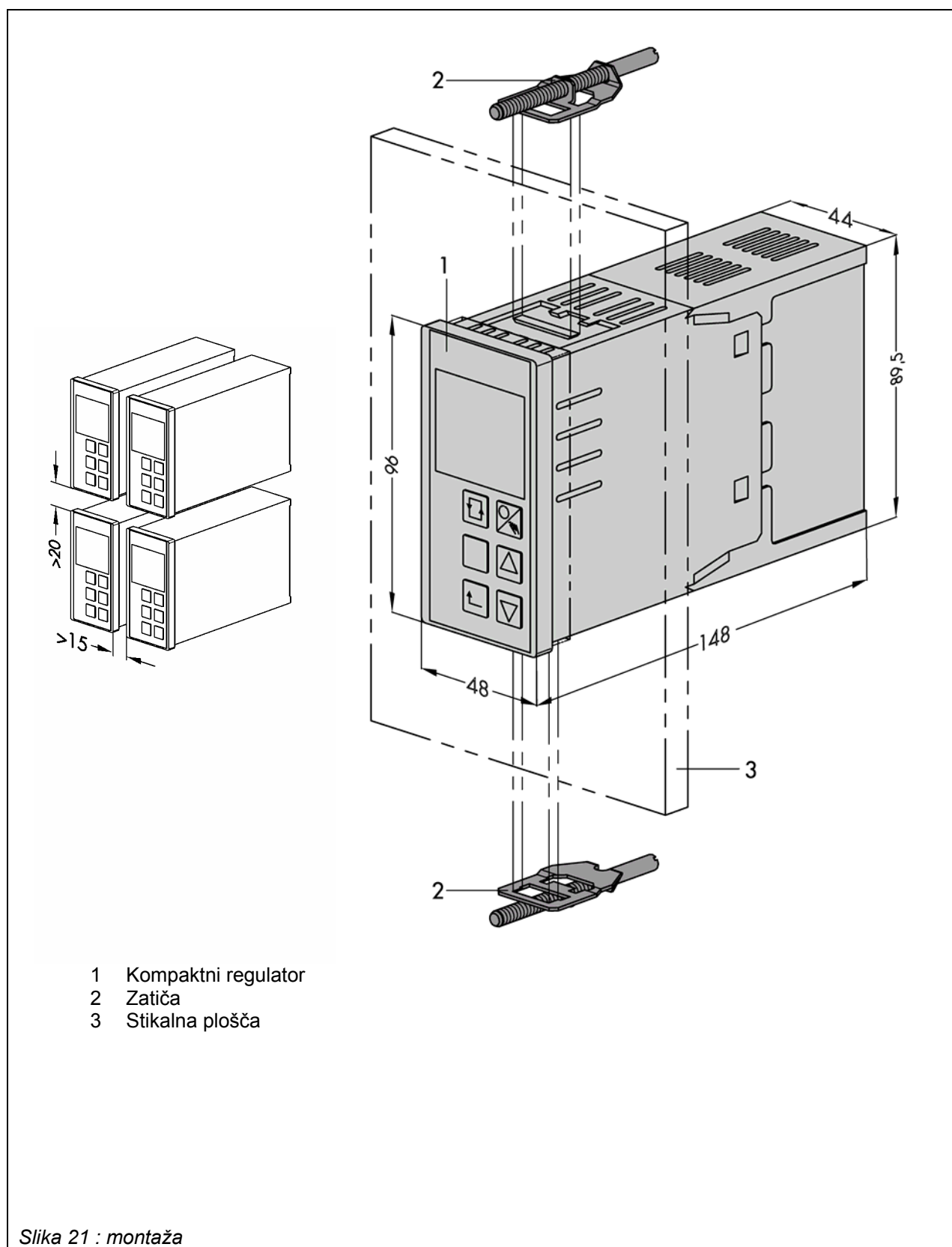
- ▶ Določite $KP=0,1$; $TV=1$ in diferencirno ojačenje $TVK1=1$.
- ▶ Nastavite želeno vrednost na želeno vrednost.
- ▶ S smernimi tipkami spremenite regulirno veličino tako, da se regulirni ventil počasi odpira in da bo regulirna razlika X_d približno nič.
- ▶ Preklopite v avtomatsko obratovanje.
- ▶ Povečujte KP toliko časa, da reguliran sistem zaniha.
- ▶ Povečujte TV, dokler ni več nihanja.
- ▶ Povečujte KP, dokler spet ne nastopi nihanje.
- ▶ Spet povečujte TV, dokler ni več nihanja.
- ▶ Nekajkrat postopajte na isti način, dokler nihanja ni več mogoče zadušiti.
- ▶ Nekoliko zmanjšujte vrednosti KP in TV, tako da se lahko reguliran sistem umiri.
- ▶ Zmanjšujte vrednost T_N , dokler spet ne nastopi nihanje in nato jo še enkrat malo povečajte, dokler ni več nihanja.

6 Vgradnja

Kompaktni regulator 6493 je naprava z vgradnjo na stikalno ploščo (el. omaro) z sprednjimi merami 48 x 96 mm.

Za vgradnjo izvedite naslednje korake:

1. Na stikalni plošči pripravite odprtino v izmeri $45^{+0,6} \times 92^{+0,8}$ mm.
2. Porinite kompaktni regulator od spredaj v odprtino na plošči.
3. Vložite priložena zatiča (2) v odprtini zgoraj in spodaj glejte sliko 21.
4. Zavrtite vijake z izvijačem v smeri stikalne plošče, tako da pritrdite ohišje na stikalno ploščo.



Slika 21 : montaža

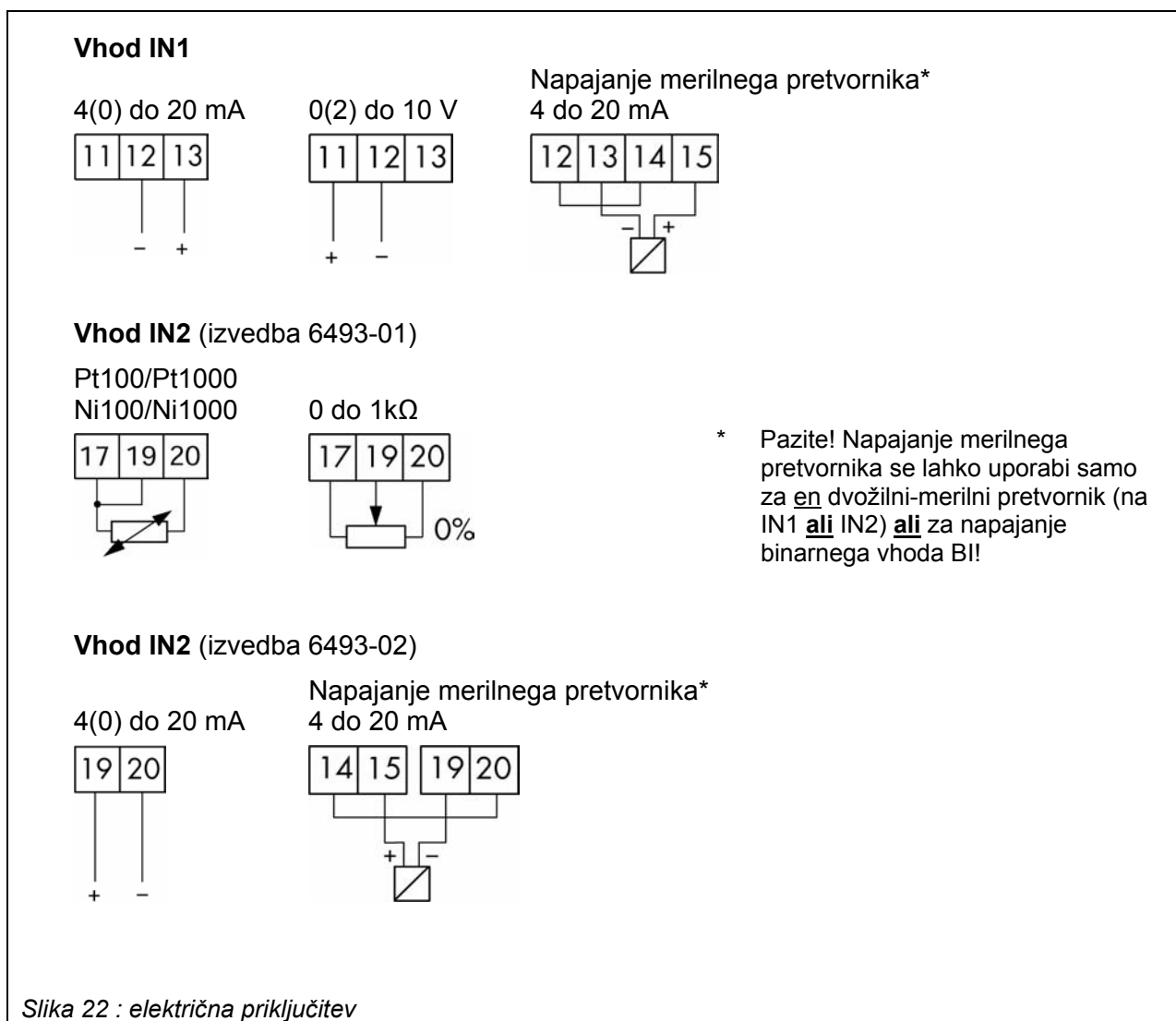
7 Električna priključitev

Kompaktni regulator ima vijačne sponke za vodnike do 1,5 mm².

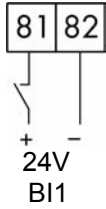
Pri priključitvi upoštevajte določila VDE 0100, kot tudi veljavne predpise države uporabnika.

Za preprečevanje merilnih napak in drugih motenj uporabljajte oklopljene kable za signalne vode analognih in binarnih vhodov izven stikalne omare. Znotraj stikalne omare napeljite te vodnike prostorsko ločeno od krmilnih in omrežnih kablov.

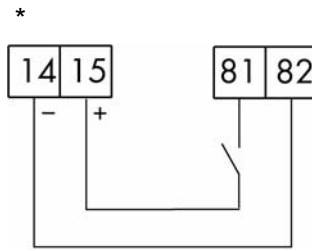
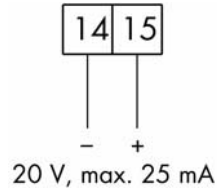
Oklop vodnikov ozemljite enostransko v zvezdišču merilnih, krmilnih in regulacijskih naprav.



Binarni vhod

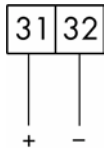


Napajalni izhod za napajanje merilnega pretvornika

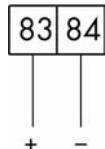


* Pazite! Napajanje merilnega pretvornika se lahko uporabi samo za en dvožilni-merilni pretvornik (na IN1 ali IN2) ali za napajanje binarnega vhoda BI!

zvezni izhod 0(4) do 20 mA



Binarni izhod za javljanje motenj

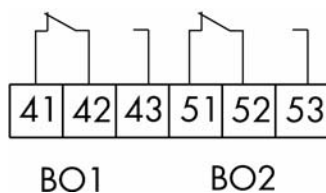
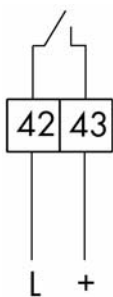


Pomožna energija

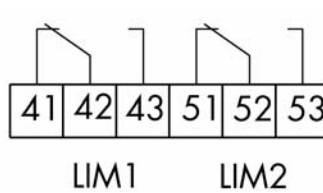


Stikalni izhodi

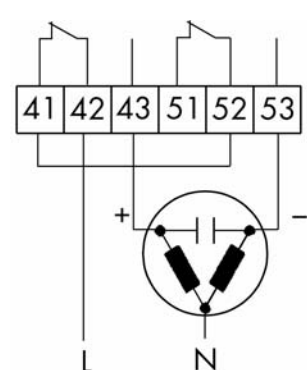
Binarni izhodi



Stikala mejne vrednosti



Tričkovni izhod



možna prosta stikala

Slika 23 : električna priključitev (nadaljevanje)

8 Tehnični podatki

Vhodi		dva analogna vhoda, po izbiri za regulirano veličino X ali za želeno vrednost W
Analogni vhod 1		0(4) do 20mA ali 0(2) do 10 V ali dvožilni merilni pretvornik (glej spodaj)
Analogni vhod 2 (dve izvedbi naprav)		Izvedba 1 (6493-01): temperaturno tipalo ali daljinski uporovni dajalnik (glej spodaj) Izvedba 2 (6493-02): 0(4) do 20mA ali dvožilni merilni pretvornik (glej spodaj)
mA- ali V- vhodi	Merilno območje	0(4) do 20mA ali 0(2) do 10 V
	Preklop merilnega območja	programsko
	Max. Dopustni vrednosti	tok ± 50 mA; napetost ± 25 V
	Notranja upornost	tok $R_i = 50 \Omega$; napetost $R_i = 20 \text{ k}\Omega$
	Dopustna sofazna napetost	0 do 5 V
	Napaka	ničelna točka < 0,2 %, razpon < 0,2 % linearnost < 0,2 %
	Temperaturni vpliv	ničelna točka < 0,1 %/10 K; razpon < 0,1 %/10 K
Napajanje merilnega pretvornika		po DIN IEC 381 (NAMUR NE06) 20V, max. 25 mA, odporen proti kratkemu stiku
Temperaturno tipalo	Merilno območje	Pt 100, Pt 1000: -100 do 500 °C Ni 100, Ni 1000: -60 do 250 °C
	Upornost vodnikov	trižilni $R_{L1} = R_{L2} = R_{L3} < 15 \Omega$
	Napaka	ničelna točka < 0,2 %, ojačenje < 0,2 %; linearnost < 0,2 %
	Pt 100, Pt 1000 v območju od -40 do 150 °C	ničelna točka < 0,1 %, ojačenje < 0,1 %; linearnost < 0,1 %
Temperaturni vpliv		ničelna točka < 0,2 %/10 K; razpon < 0,2 %/10 K
Daljinski uporovni dajalnik	Merilno območje	0 do 1 k Ω , trižilni
	Upornost vodnikov	$R_L < 15 \Omega$
	Napaka	ničelna točka < 0,2 %; ojačenje < 0,2 %
	Temperaturni vpliv	ničelna točka < 0,1 %/10K; ojačenje < 0,2 %/10K
Binarni vhod		zunanja preklopna napetost 24V DC, $\pm 30\%$; 3mA

Izhodi		zvezni, dvotočkovni ali tritočkovni izhod
zvezni regulirni izhod	Območje signala	0(4) do 20mA; impedanca < 740 Ω
	Krmilno območje	0 do 22 mA (0 do 110 %)
	Napaka	ničelna točka < 0,2 %, ojačenje < 0,1 %
	Temperaturni vpliv	ničelna točka < 0,1 %/10 K; razpon < 0,1 %/10 K
stikalni izhod		2 releja z možnima prostima preklopnima kontaktoma, max. 250V AC, max 250V DC, max. 1A AC, max. 0,1 A DC, cos θ = 1
	Filter radijskih motenj	C = 2,2 nF in varistor U = 275 V
Binarni izhod		galvansko ločen tranzistorski izhod, max. 50 V DC in 30 mA, min. 3 V DC
Infrardeči vmesnik		
Komunikacijski protokol		SAMSON-protokol (SSP)
Hitrost prenosa		9600 bit/s
Kot žarkov		50 °
Oddaljenost		max. 0,7 m
Splošni podatki		
Prikazovalnik		4 – mestno polje z tekočimi kristali
Konfiguriranje		shranjeni funkcijski bloki za konstantno in sledilno regulacijo
Pomožna energija		230 V AC (200 do 250 V AC), 120 V AC (102 do 132 V AC), 24 V AC (21,5 do 26,5 V AC); 48 do 62 Hz
Poraba moči		ca. 6 VA
Temperaturno območje		0 do 50 °C (obratovanje) -20 do 70 °C (prevoz in skladiščenje)
Vrsta zaščite		pročelje IP 65, ohišje IP30, sponke IP00
Varnost naprave		grajeno in preizkušeno po EN 61010, izdaja 3.94
Razred zaščite		II
Prenapetostna kategorija		II
Stopnja onesnaževanja		2

Oddajanje motenj	EN 50081 del 1
Gostota motenj	EN 50081 del 2
Električna priključitev	vijačne sponke 1,5 mm ²
Čas odčitavanja	≤100 ms
Dezintegracija	vhod: 0,1 °C; 0,1%
Teža	ca. 0,5 kg

Dodatek A tabela funkcij in parametrov

Glavna skupina	Funkcije -CO-	Veljavna nastavitvev	KEY ¹⁾	Nastavitvene možnosti	Opis funkcije	Detajli gl. str.
Regulacijski parametri						
PAR		(Pritisnite tipko za programiranje samo enkrat, da pridete do Kp!)				str. 16
Vhodne funkcije						
IN	-CO- IN1	4-20 mA	¹⁾	4-20 mA 0-10 V 2-10 V 0-20 mA	Območje vhodnega signala IN1 4-20 mA ~ 0-10 V ~ 2-10 V ~ 0-20 mA	str. 18
	-CO- IN2	100 PT	¹⁾	100 PT 1000 PT 100 NI 1000 NI 0-1 KOHM	Območje vhodnega signala IN2 Pt 100 (-100...500 °C) ~ Pt 1000 (-100...500 °C) ~ Ni 100 (-60...250 °C) ~ Ni 1000 (-60...250 °C) ~ 0 do 1000 Ω	str. 19
	-CO- IN2	4-20 mA		4-20 mA 0-20 mA	Območje vhodnega signala IN2 4-20 mA ~ 0-20 mA	str. 19
	-CO- MEAS	oFF ME.MO	¹⁾	oFF ME.MO IN1 ME.MO IN2 ME.MO ALL ME.MO	Nadzor nad merilnim območjem ana. vh. izključena ~ analogni vhod 1 ~ analogni vhod 2 ~ analogna vhod 1 in 2	str. 19
	-CO- MAN	FAIL oFF	¹⁾	oFF FAIL F01 FAIL F02 FAIL	Preklop v ročno obratovanje pri motnjah merilnega pretvornika izključeno ~ z 2. regulirno veličino Y1K1 ~ z zadnjo vrednostjo regulirne veličine	str. 19
	-CO- CLAS	IN2 X	¹⁾	IN2 X IN1 X	X dodeljen analognemu vhodu IN2 ~ analognemu vhodu IN1	
		IN1 WE	¹⁾	IN1 WE IN2 WE	WE dodeljen analognemu vhodu IN1 ~ analognemu vhodu IN2	str. 20

¹⁾ Vse funkcije in parametri so vidni brez gesla. Samo pri programiranju bo enkrat zahtevani geslo.

²⁾ Območje vrednosti je enako dodeljenim vhidom

Parameter -PA-	Izbira parametra	Pomen parametra	Območje vrednosti [enota]	na začetku
	KP	proporcionalni faktor	0,1...100,0 [1]	1,0
	TN	integrirni čas	1...9999 [s]	120
	TV	diferencirni čas	1...9999 [s]	10
	Y.PRE	Y-preostanek	-10...110,0 [%]	0,0
-PA- IN1 / mA	⚡ IN1	Začetek merilnega območja	-999...⚡ IN1	0,0
-PA- IN1 / mA	⚡ IN1	Konec merilnega območja	⚡ IN1...9999	100,0
-PA- IN1 / V			[absolutna] ³⁾	
-PA- IN1 / V				
-PA- IN2 / PT	⚡ IN2	Začetek merilnega območja	-999...⚡ IN2	-100
-PA- IN2 / PT	⚡ IN2	Konec merilnega območja	⚡ IN2...9999	500
-PA- IN2 / NI			[absolutna] ³⁾	
-PA- IN2 / NI				
-PA- IN2 / KOHM				
-PA- IN1 / mA	⚡ IN2	Začetek merilnega območja	-999...⚡ IN2	0,0
-PA- IN1 / mA	⚡ IN2	Konec merilnega območja	⚡ IN2...9999	100,0
			[absolutna] ³⁾	
noPA MEAS/ME.MO		brez parametra		
-PA- MAN/FAIL	Y1K1	2. regulirna vrednost	-10,0...110,0 [%]	-10,0
noPA CLAS/X		brez parametra		
noPA CLAS/WE		brez parametra		

³⁾ Decimalno mesta so odvisna od funkcije DP (glavna skupina AUX)

⁴⁾ Vrednosti parametrov v oklepajih veljajo samo za izvedbo 6493-2.

Glavna skupina	Funkcije -CO-	Veljavna nastavitev	KEY ¹⁾	Nastavitvene možnosti	Opis funkcije	Detajli gl. str.
IN (nadaljevanje)	-CO-DI.FI	on X	¹⁾	on X oFF X	Filtriranje vhodne veličine X vključeno ~ izključeno	
		oFF WE	¹⁾	on WE oFF WE	Filtriranje vhodne veličine WE vključeno ~ izključeno	str. 20
	-CO-SQR	oFF X	¹⁾	oFF X on X	Korenjenje vhodne veličine X izključeno ~ vključeno	
		oFF WE	¹⁾	oFF WE on WE	Korenjenje vhodne veličine WE izključeno ~ vključeno	str. 20
-CO-FUNC	oFF X	¹⁾	oFF X on X	Funktionaliziranje vhodne veličine X izključeno ~ vključeno	str. 21	

¹⁾ Vse funkcije in parametri so vidni brez gesla. Samo pri programiranju bo enkrat zahtevani geslo.

²⁾ Območje vrednosti je enako dodeljenim vhidom

Parameter -PA-	Izbira parametra	Pomen parametra	Območje vrednosti [enota]	na začetku
-PA- DI.FI/X	TS.X	Časovna konstanta X-filtra	0,1...100,0 [s]	1,0
-PA- DI.FI/WE	TS.WE	Časovna konstanta WE-filtra	0,1...100,0 [s]	1,0
noPA SQR/X				
noPA SQR/WE				
-PA- FUNC/X	MIN	Začetek območja izh. signala	-999...9999	0,0
	MAX	Konec območja izh. signala	[absolutno] ³⁾	100,0
	K1.X	Vhodna vrednost točka 1		-100,0
	K1.Y	Izhodna vrednost točka 1	X-vrednost (npr. K1.X):	0,0
	K2.X	Vhodna vrednost točka 2	≠ IN1... ≠ IN1	-100,0
	K2.Y	Izhodna vrednost točka 2	ali ²⁾	0,0
	K3.X	Vhodna vrednost točka 3	≠ IN2... ≠ IN2	-100,0
	K3.Y	Izhodna vrednost točka 3		-100,0
	K4.X	Vhodna vrednost točka 4	Y-vrednost (npr. K1.Y):	0,0
	K4.Y	Izhodna vrednost točka 4	MIN...MAX	-100,0
	K5.X	Vhodna vrednost točka 5		0,0
	K5.Y	Izhodna vrednost točka 5		-100,0
	K6.X	Vhodna vrednost točka 6		-100,0
	K6.Y	Izhodna vrednost točka 6		0,0
K7.X	Vhodna vrednost točka 7		-100,0	
K7.Y	Izhodna vrednost točka 7		0,0	

³⁾ Decimalno mesta so odvisna od funkcije DP (glavna skupina AUX)

⁴⁾ Vrednosti parametrov v oklepajih veljajo samo za izvedbo 6493-2.

Glavna skupina	Funkcije -CO-	Veljavna nastavitev	KEY ¹⁾	Nastavitvene možnosti	Opis funkcije	Detajli gl. str.
IN (nadaljevanje)		oFF WE	¹⁾	oFF WE on WE	Funktionaliziranje vhodne veličine WE izključeno ~ vključeno	str. 21

¹⁾ Vse funkcije in parametri so vidni brez gesla. Samo pri programiranju bo enkrat zahtevani geslo.

²⁾ Območje vrednosti je enako dodeljenim vhodom

Parameter -PA-	Izbira parametra	Pomen parametra	Območje vrednosti [enota]	na začetku
-PA- FUNC/WE	MIN	Začetek območja izh. signala	-999...9999	0,0
	MAX	Konec območja izh. signala	[absolutno] ³⁾	100,0
	K1.X	Vhodna vrednost točka 1		0,0
	K1.Y	Izhodna vrednost točka 1	X-vrednost (npr. K1.X):	0,0
	K2.X	Vhodna vrednost točka 2	\sphericalangle IN1... \sphericalangle IN1	0,0
	K2.Y	Izhodna vrednost točka 2	ali ²⁾	0,0
	K3.X	Vhodna vrednost točka 3	\sphericalangle IN2... \sphericalangle IN2	0,0
	K3.Y	Izhodna vrednost točka 3		0,0
	K4.X	Vhodna vrednost točka 4	Y-vrednost (npr. K1.Y):	0,0
	K4.Y	Izhodna vrednost točka 4	MIN...MAX	0,0
	K5.X	Vhodna vrednost točka 5		0,0
	K5.Y	Izhodna vrednost točka 5		0,0
	K6.X	Vhodna vrednost točka 6		0,0
	K6.Y	Izhodna vrednost točka 6		0,0
	K7.X	Vhodna vrednost točka 7		0,0
	K7.Y	Izhodna vrednost točka 7		0,0

³⁾ Decimalno mesta so odvisna od funkcije DP (glavna skupina AUX)

⁴⁾ Vrednosti parametrov v oklepajih veljajo samo za izvedbo 6493-2.

Glavna skupina	Funkcije -CO-	Veljavna nastavitvev	KEY	Nastavitvene možnosti	Opis funkcije	Detajli gl. str.
Želena vrednost						
SEPT	-CO- SP.VA	on W	¹⁾		interna želena vrednost W (vedno aktivna)	
		oFF W2	¹⁾	oFF W2 on W2	interna želena vrednost W2 izključena ~ vključena	
		oFF WE	¹⁾	oFF WE on WE F01 WE F02 WE	zunanja želena vrednost WE izključena ~ vključena ~ vhod za zunanjo povratno informacijo pri 3toč. izh. ~ vhod za predkrmljenje motilne veličine	str. 24
	-CO- SP.FU	oFF RAMP	¹⁾	oFF RAMP F01 RAMP F02 RAMP F03 RAMP	rampa želene vrednosti izključena ~ se vključi z BI1 in dejansko vrednostjo ~ se vključi z BI1 in WIRA ~ brez začetnih pogojev	
		oFF CH.SP	¹⁾	oFF CH.SP F01 CH.SP F02 CH.SP	preklapljanje W(W2)/WE preko BI1 izključeno ~ W(W2)/WE preko BI ~ W/W2 preko BI	str. 25

¹⁾ Vse funkcije in parametri so vidni brez gesla. Samo pri programiranju bo enkrat zahtevani geslo.

²⁾ Območje vrednosti je enako dodeljenim vhidom

Parameter -PA-	Izbira parametra	Pomen parametra	Območje vrednosti [enota]	na začetku
-PA- SP.VA/W	W	interna zelena vrednost 1	≠ WRAN...	-100,0
	≠ WINT	začetek mer. območja W, W2, WE	≠ WRAN [1]	(0,0) ⁴⁾
	≠ WINT	konec mer. območja W, W2, WE	-999...	-100,0
	≠ WINT		≠ WINT	(0,0) ⁴⁾
	≠ WRAN	omejevanje zač. mer. Območja	≠ WINT...	500,0
	≠ WRAN	omejevanje konca mer. Območja	9999[1]	(100,0) ⁴⁾
-PA- SP.VA/W2	W2	interna zelena vrednost 2	≠ WRAN...	-100,0
			≠ WRAN	0,0
			[absolutna] ³⁾	
noPA- SP.VA/WE		brez parametra		
-PA- SP.FU/RAMP	TSRW WIRA	časovni parameter začetna vrednost za zelene vrednosti	1...9999[s]	10
			≠ WINT...	-100,0
			≠ WINT	(0,0) ⁴⁾
			[absolutna] ³⁾	
noPASP.VA/CH.SP		brez parametra		

³⁾ Decimalno mesta so odvisna od funkcije DP (glavna skupina AUX)

⁴⁾ Vrednosti parametrov v oklepajih veljajo samo za izvedbo 6493-2.

Glavna skupina	Funkcije -CO-	Veljavna nastavitvev	KEY	Nastavitvene možnosti	Opis funkcije	Detalji gl. str.
Struktura regulatorja in funkcije						
CNTR	-CO-C.PID	PI CP.YP ¹⁾		PI CP.YP PdCP.YP PI dCP.YP PPI CP.YP P CP.YP	odzivna funkcija regulirnega izhoda PI ~ PD ~ PID ~ P ² I ~ PI	str. 26
	-CO-SIGN	dir.d XD ¹⁾		dir.d XD in.d XD	brez invertiranja regulacijskega odstopka z ~	str. 28
	-CO-D.PID	F01 DP.YP ¹⁾		F01 DP.YP F02 DP.YP	določitev D-člena regulirnega izhoda ~ k regulacijskemu odstopku ~ k regulirni veličini	str. 28
	-CO-CH.CA	oFF CC.P/ ¹⁾		oFF CC.P/ F01 CC.P/ F02 CC.P/	sprememba vrste regulatorja P(D)/PI(D)-regulacije izključena ~ preko regulacijskega odstopka ~ preko želene vrednosti	str. 29
	-CO-M.ADJ	oFF MA.YP ¹⁾		oFF MA.YP on MA.YP	nastavitev delovne točke preko ročnega obratovanja za Y_{PID} izključena ~ vključena	str. 30
	-CO-DIRE	dir.d DI.AC ¹⁾		dir.d DI.AC in.d DI.AC	direktna smer delovanja regulirne veličine obratna ~	str. 30
	-CO-F.FOR	oFF FECO ¹⁾		oFF FECO PO5 FECO nE6 FECO	predkrmljenje motilne veličine izključen ~ s pozitivnim predznakom ~ z negativnim predznakom	str. 30
	-CO-AC.VA	oFF IN.DE ¹⁾		oFF IN.DE bi1 IN.DE	zvišanje, znižanje dejanske vrednosti izključeno ~ preko binarnega vhoda	str. 31

¹⁾ Vse funkcije in parametri so vidni brez gesla. Samo pri programiranju bo enkrat zahtevani geslo.

²⁾ Območje vrednosti je enako dodeljenim vhidom

Parameter -PA-	Izbira parametra	Pomen parametra	Območje vrednosti [enota]	na začetku
-PA- C.PID/CP.YP	KP	proporcionalni faktor	0,1...100,0[1]	1,0
	TN	integrirni čas	1...9999[s]	120
	TV	diferencirni čas	1...9999[s]	10
	TVK1	diferencirno ojačenje	0,10...10,00[1]	1,00
	Y.PRE	Y-preostanek	-10,0...110,0[%]	0,0
	DZXD	mrtva cona regul. odstopka XD	0,0...110,0[%]	0,0
	↘ DZXD	Omejevanje XD min	-110...↗ DZXD	-110,0
	↗ DZXD	Omejevanje XD max	↘ DZXD...110[%]	110,0
noPA- SIGN/XD		brez parametra		
noPA D.PID/DP.YP		brez parametra		
-PA- CH.CA/CC.P/	CLI.P	zgornja meja	0,0...110,0[%]	110,0
	CLI.M	spodnja meja za PI(D) regulacija	-110,0...0,0[%]	-110
noPA M.ADJ/MA.YP		brez parametra		
noPA DIRE/DI.AC		brez parametra		
-PA- F.FOR/FECO		$\pm(W_{EX} - FC.K1) FC.K2 + FC.K3$		
	FC.K1	konstanta	0,0...110,0[%]	0,0
	FC.K2	konstanta	0,0...10,0[1]	1,0
	FC.K3	konstanta	-10,0...110,0[%]	0,0
-PA- AC.VA/IN.DE	AV.K1	konstanta	-110,0...110,0[%]	0,0

³⁾ Decimalno mesta so odvisna od funkcije DP (glavna skupina AUX)

⁴⁾ Vrednosti parametrov v oklepajih veljajo samo za izvedbo 6493-2.

Glavna skupina	Funkcije -CO-	Veljavna nastavitvev	KEY	Nastavitvene možnosti	Opis funkcije	Detajli gl. str.
----------------	---------------	----------------------	-----	-----------------------	---------------	------------------

Izhodne funkcije

OUT	-CO-SAFE	oFF SA.VA ¹⁾	oFF SA.VA bi1 SA.VA	inicializacija 2. reg. veli. Y1K1 na Y_{PID} izključena ~ preko binarnega vhoda BI	str. 32
	-CO-MA.AU	oFF CH.MA ¹⁾	oFF CH.MA bi1 CH.MA	preklop ročno-avtomatsko izključen ~ preko binarnega vhoda BI	str. 32
	-CO-Y.LIM	on LI.YP ¹⁾	on LI.YP	omejitev regulirnega signala Y_{PID} vključena	str. 34
	-CO-RAMP	oFF RA.YP ¹⁾	oFF RA.YP F01 RA.YP F02 RA.YP F03 RA.YP F04 RA.YP F05 RA.YP	rampa regulirne veličine ali omejevanje hitrosti spreminjanja regulirne veličine Y_{PID} izključena rampa naraščajoča, začetek z -10% preko BI rampa padajoča, začetek z Y1RA preko BI omejevanje pri naraščajoči in padajoči regulirni veličini omejevanje pri naraščajoči regulirni veličini omejevanje pri padajoči regulirni veličini	str. 34
	-CO-BLOC	oFF BL.YP ¹⁾	oFF BL.YP bi1 BL.YP	blokiranje regulirnega signala Y_{PID} izključeno ~ preko binarnega vhoda BI	
	-CO-FUNC	oFF FU.YP ¹⁾	oFF FU.YP on FU.YP	funktionalizacija regulirne veličine izključena ~ vključena	str. 36
-CO-Y.VA	4-20 mA ¹⁾	0-20 mA 4-20 mA oFF Y	območje regulirnega signala 0 do 20 mA ~ 4-20 mA ~ brez zveznega izhoda	str. 36	

¹⁾ Vse funkcije in parametri so vidni brez gesla. Samo pri programiranju bo enkrat zahtevani geslo.

²⁾ Območje vrednosti je enako dodeljenim vhidom

Parameter -PA-	Izbira parametra	Pomen parametra	Območje vrednosti [enota]	na začetku
-PA- SAFE/SA.VA	Y1K1	2. regulirna	-10,0...110,0[%]	-10,0
noPA MA.AU/CH.MA		brez parametra		
-PA- Y.LIM/LI.YP	⚡ Y ⚡ Y	minimalna regulirna veličina maksimalna regulirna veličina	-10,0...110,0[%]	-10,0 110,0
-PA- RAMP/RA.YP	TSRA Y1RA	časovni interval rampe začetna vrednost za rampo	1...9999[s] -10,0...110,0[%]	1 -10,0
noPA BLOC/BL.YP		brez parametra		
-PA- FUNC/FU.YP	K1.X K1.Y K2.X K2.Y K3.X K3.Y K4.X K4.Y K5.X K5.Y K6.X K6.Y K7.X K7.Y	Vhodna vrednost točka 1 Izhodna vrednost točka 1 Vhodna vrednost točka 2 Izhodna vrednost točka 2 Vhodna vrednost točka 3 Izhodna vrednost točka 3 Vhodna vrednost točka 4 Izhodna vrednost točka 4 Vhodna vrednost točka 5 Izhodna vrednost točka 5 Vhodna vrednost točka 6 Izhodna vrednost točka 6 Vhodna vrednost točka 7 Izhodna vrednost točka 7	X-vrednost (npr. K1.X): -10,0...110,0[%] Y-vrednost (npr. K1.Y): -10,0...110,0[%]	0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0
noPA- Y.VA/Y noPA- Y.VA/mA noPA- Y.VA/mA		brez parametra		

³⁾ Decimalno mesta so odvisna od funkcije DP (glavna skupina AUX)

⁴⁾ Vrednosti parametrov v oklepajih veljajo samo za izvedbo 6493-2.

Glavna skupina	Funkcije -CO-	Veljavna nastavitvev	KEY	Nastavitvene možnosti	Opis funkcije	Detajli gl. str.
OUT (nadaljevanje)	-CO- Y.SRC	on Y.PID	¹⁾	on Y.PID on Y.X on Y.WE on Y.XD	določitev zveznega izhoda ~ k PID-izhodu ~ k X-vhodu ~ k WE-vhodu (predkrmljenje motilne veličine) ~ k regulirnemu odstopku Xd	str. 37
	-CO- CALC	on CA.Y	¹⁾	on CA.Y oFF CA.Y POS CA.Y nE6 CA.Y	matematična prilagoditev iz zveznega izhoda Y ~ brez pogojev ~ izključena (brez izhodnega signala!) ~ s pozitivnim predznakom ~ z negativnim predznakom	str. 37
	-CO- C.OUT	oFF 2/3.S	¹⁾	oFF 2/3.S on 2.STP i.Fb 3.STP E.Fb 3.STP PP 2.STP i.PP 3.STP E.PP 3.STP	določitev dvo- ali tri-točkovnega izhoda izključena dvo-točkovni-izhod tri-točkovni-izhod z notranjo povratno zanko tri-točkovni-izhod z zunanjo povratno zanko dvo-točkovni-izhod z Pulz-Pavzno-Modulacijo (PPM) tri-točkovni-izhod z notranjo povratno zanko in (PPM) tri-točkovni-izhod z zunanjo povratno zanko in (PPM)	str. 38
	-CO- B.OUT	oFF B.BO1	¹⁾	oFF B.BO1 F01 B.BO1 F02 B.BO1 F03 B.BO1	nastavljanje binarnega izhoda BO1 izključeno vključeno pri vključenem binarnem vhodu vključeno pri aktivnem WE vključeno pri avtomatskem delovanju	
		oFF B.BO2	¹⁾	oFF B.BO2 F01 B.BO2 F02 B.BO2 F03 B.BO2	nastavljanje binarnega izhoda BO2 izključeno vključeno pri vključenem binarnem vhodu vključeno pri aktivnem WE vključeno pri avtomatskem delovanju	str. 47

¹⁾ Vse funkcije in parametri so vidni brez gesla. Samo pri programiranju bo enkrat zahtevani geslo.

²⁾ Območje vrednosti je enako dodeljenim vhidom

Parameter -PA-	Izbira parametra	Pomen parametra	Območje vrednosti [enota]	na začetku
noPA Y.SRC/Y.PID noPA Y.SRC/Y.X noPA Y.SRC/Y.WE noPA Y.SRC/Y.XD		brez parametra		
-PA- CALC/CA.Y		$Y_2 = \pm(Y_1 - CA.K1) CA.K2 + CA.K3$		
	CA.K1	konstanta	0,0...100,0[%]	0,0
	CA.K2	konstanta	0,0...10,0[1]	1,0
	CA.K3	konstanta	-10,0...110,0[%]	0,0
-PA- C.OUT/2/3.S	KPL1	ojačenje BO1	0,1...100,0[1]	1,0
-PA- C.OUT/2.STP	KPL2	ojačenje BO2	0,1...100,0[1]	1,0
-PA- C.OUT/3.STP	TYL1	čas trajanja periode BO1	0,1...9999[s]	10,0
-PA- C.OUT/3.STP	TYL2	čas trajanja periode BO2	0,1...9999[s]	10,0
-PA- C.OUT/2.STP	⌵ TYL1	minimalni čas vklopa BO1	0,1...TYL1[%]	1,0
-PA- C.OUT/3.STP	⌶ TYL2	minimalni čas vklopa BO2	0,1...TYL2[%]	1,0
-PA- C.OUT/3.STP	XSDY	preklopna histereza 2toč./3toč. –izh.	0,10...TZ[%]	0,50
	TZ	mrtva cona 3toč. –izh.	XSDY...100,0[%]	2,00
	TY	redni čas aktivatorja	0,1...9999[s]	60
noPA OUT1/B.BO1		brez parametra		
noPA OUT1/B.BO2		brez parametra		

³⁾ Decimalno mesta so odvisna od funkcije DP (glavna skupina AUX)

⁴⁾ Vrednosti parametrov v oklepajih veljajo samo za izvedbo 6493-2.

Glavna skupina	Funkcije -CO-	Veljavna nastavitvev	KEY	Nastavitvene možnosti	Opis funkcije	Detalji gl. str.
Sporočilne funkcije						
ALARM	-CO-LIM1	oFF L1	¹⁾	oFF L1 Lo L1.X Hi L1.X Lo L1.WE Hi L1.WE Lo L1.YP Hi L1.YP Lo L1.XD Hi L1.XD Ab S L1.XD	stikalo mejne vrednosti L1 izključeno ~L1 se vključi pri nedoseganju X ~L1 se vključi pri prekoračitvi X ~L1 se vključi pri nedoseganju WE ~L1 se vključi pri prekoračitvi WE ~L1 se vključi pri nedoseganju Y _{PID} ~L1 se vključi pri prekoračitvi Y _{PID} ~L1 se vključi pri nedoseganju +XD ~L1 se vključi pri prekoračitvi -XD ~L1 se vključi pri prekoračitvi absolutne vrednosti XD	str. 49
	-CO-LIM2	oFF L2	¹⁾	oFF L2 Lo L2.X Hi L2.X Lo L2.WE Hi L2.WE Lo L2.YP Hi L2.YP Lo L2.XD Hi L2.XD Ab S L2.XD	stikalo mejne vrednosti L2 izključeno ~L2 se vključi pri nedoseganju X ~L2 se vključi pri prekoračitvi X ~L2 se vključi pri nedoseganju WE ~L2 se vključi pri prekoračitvi WE ~L2 se vključi pri nedoseganju Y _{PID} ~L2 se vključi pri prekoračitvi Y _{PID} ~L2 se vključi pri nedoseganju +XD ~L2 se vključi pri prekoračitvi -XD ~L2 se vključi pri prekoračitvi absolutne vrednosti XD	str. 49

¹⁾ Vse funkcije in parametri so vidni brez gesla. Samo pri programiranju bo enkrat zahtevani geslo.

²⁾ Območje vrednosti je enako dodeljenim vhidom

Parameter -PA-	Izbira parametra	Pomen parametra	Območje vrednosti [enota]	na začetku
-PA- LIM1 /L1.X	LI.X	mejna vrednost za X	$\leq IN1 \dots \geq IN1$ ali $\leq IN2 \dots \geq IN2^{(2),3)}$	500,0 (100,0) ⁴⁾
-PA- LIM1 /L1.WE	LI.WE	mejna vrednost za WE	$\leq IN1 \dots \geq IN1$ ali $\leq IN2 \dots \geq IN2^{(2),3)}$	100,0
-PA- LIM1 /L1.YP	LI.YP	mejna vrednost za YPID	$\leq Y \dots \geq Y[\%]$	110,0
-PA- LIM1 /L1.XD	LI.XD	mejna vrednost za XD	-110,0...110,0[%]	0,0
	L.HYS	preklopna razlika	0,10...100,0[%]	0,50
-PA- LIM2 /L2.X	LI.X	mejna vrednost za X	$\leq IN1 \dots \geq IN1$ ali $\leq IN2 \dots \geq IN2^{(2),3)}$	500,0 (100,0) ⁴⁾
-PA- LIM2 /L2.WE	LI.WE	mejna vrednost za WE	$\leq IN1 \dots \geq IN1$ ali $\leq IN2 \dots \geq IN2^{(2),3)}$	100,0
-PA- LIM2 /L2.YP	LI.YP	mejna vrednost za YPID	$\leq Y \dots \geq Y[\%]$	110,0
-PA- LIM2 /L2.XD	LI.XD	mejna vrednost za XD	-110,0...110,0[%]	0,0
	L.HYS	preklopna razlika	0,10...100,0[%]	0,50

³⁾ Decimalno mesta so odvisna od funkcije DP (glavna skupina AUX)

⁴⁾ Vrednosti parametrov v oklepajih veljajo samo za izvedbo 6493-2.

Glavna skupina	Funkcije -CO-	Veljavna nastavitvev	KEY	Nastavitvene možnosti	Opis funkcije	Detajli gl. str.
Dodatne funkcije						
AUX	-CO-RE.CO	F01 MODE ¹⁾		F01 MODE F02 MODE F03 MODE	pogoji ob ponovnem zagonu po izpadu el. omrežja ročno obratovanje in z 2. regulirno veličino Y1K1 avtomatsko obratovanje z zadnjo želeno vrednostjo in Y1K1, brez potrjevanja avtomatsko obratovanje z zadnjo želeno vrednostjo in Y1K1, po potrjevanju	str. 50
	-CO-ST.IN	FrEE INIT ¹⁾		FrEE INIT All INIT FUnC INIT PArA INIT AdJ INIT	postavitev nazaj na tovarniške nastavitve izključena/končana ~ vseh funkcij, parametrov in gesla ~ vseh funkcij ~ vseh parametrov osnovna inicializacija umeritvenih vrednosti za IN1, IN2 in Y	str. 50
	-CO-KEYL	oFF LOCK ¹⁾		oFF LOCK bi1 LOCK on noH.W	upravljalne tipke vključene ~ vklop/izklop preko binarnega vhoda B11 tipka za izbiranje, tipka ročno- avtomatsko in smerni tipki so izključene	str. 51
	-CO-VIEW	06 VIEW ¹⁾		06 VIEW 07 VIEW 08 VIEW 09 VIEW 10 VIEW 01 VIEW 02 VIEW 03 VIEW 04 VIEW 05 VIEW	kontrast prikazovalnika stopnja 6 stopnja 7 stopnja 8 stopnja 9 stopnja 10 stopnja 1 stopnja 2 stopnja 3 stopnja 4 stopnja 5	str. 51
	-CO-FREQ	on 50Hz ¹⁾		on 50Hz on 60Hz	Omrežna frekvenca 50 Hz 60 Hz	str. 51
	-CO-DP	on DP1 ¹⁾		on DP1 on DP2 on DP0	eno decimalno mesto dve decimalni mesti brez decimalnih mest	str. 52

¹⁾ Vse funkcije in parametri so vidni brez gesla. Samo pri programiranju bo enkrat zahtevani geslo.

²⁾ Območje vrednosti je enako dodeljenim vhidom

Parameter -PA-	Izbira parametra	Pomen parametra	Območje vrednosti [enota]	na začetku
-PA- RE.CO/MODE	Y1K1	2. regulirna	-10,0...110,0[%]	-10,0
noPA ST.IN/INIT		brez parametra		
noPA KEYL/LOCK		brez parametra		
noPA		brez parametra		
noPA FREQ/50Hz		brez parametra		
noPA DP1		brez parametra		

³⁾ Decimalno mesta so odvisna od funkcije DP (glavna skupina AUX)

⁴⁾ Vrednosti parametrov v oklepajih veljajo samo za izvedbo 6493-2.

Glavna skupina	Funkcije -CO-	Veljavna nastavitvev	KEY	Nastavitvene možnosti	Opis funkcije	Detalji gl. str.
----------------	---------------	----------------------	-----	-----------------------	---------------	------------------

Zagonska adaptacija

TUNE	-CO-ADAP	oFF ADP.S	¹⁾	oFF ADP.S run ADP.S	adaptacija izključena začetek adaptacije	str. 52
-------------	----------	-----------	---------------	------------------------	---	---------

Prikaz procesnih podatkov

I-O	CIN	FIR	¹⁾		Prikaz verzije strojnoprogramske opreme	str. 55
	S-No		¹⁾		Prikaz serijske številke	str. 55
ANA	IN1		³⁾		Prikaz vrednosti analognega vhoda 1	str. 55
	IN2		³⁾		Prikaz vrednosti analognega vhoda 2	
	CO.VA		³⁾		Prikaz vrednosti regulirana veličina po korenjenju	
	WE.VA		³⁾		Prikaz vrednosti želena vrednost po korenjenju	
	FE.CO		³⁾		Prikaz vrednosti WE pred predkrmljenjem motilnih vel.	
	SP.CO		³⁾		Prikaz vrednosti želena vrednost na primerjalniku	
	YPID				Prikaz vrednosti Y_{PID} po omejevanju	
	YOUT				Prikaz vrednosti regulirni izhod po matematični prilagoditvi Y_{OUT}	
BIN	BI1		¹⁾		status binarnega vhoda BI1	str. 55
	BO1				status binarnega izhoda BO1	
	BO2				status binarnega izhoda BO2	
ADJ	AdJ IN1		¹⁾		umeritev analognega vhoda IN1	str. 56
	AdJ IN2				umeritev analognega vhoda IN2	
	AdJ YOUT				umeritev analognega izhoda IN1	

¹⁾ Vse funkcije in parametri so vidni brez gesla. Samo pri programiranju bo enkrat zahtevani geslo.

²⁾ Območje vrednosti je enako dodeljenim vhidom

Parameter -PA-	Izbira parametra	Pomen parametra	Območje vrednosti [enota]	na začetku
-PA- ADAP/ ADP.S	KP	proporcionalni faktor	0,1...100,0 [1]	1,0
	TN	integrirni čas	1...9999 [s]	120
	TV	diferencirni čas	1...9999 [s]	10
	Y.JMP	vrednost stopnice	-100...100,0 [%]	20,0

-999 ...9999[1]

-10...110,0 [%]

-10,0...110,0 [%]

³⁾ Decimalno mesta so odvisna od funkcije DP (glavna skupina AUX)

⁴⁾ Vrednosti parametrov v oklepajih veljajo samo za izvedbo 6493-2.

Dodatek B sporočila o napakah

Na prikazovalniku utripa	Pri tej napaki gre za	To morate storiti
1 ERR	ni možen dostop do EEPROMa	napravo pošljite na servis!
2 ERR	EEPROM se ne da programirati	napravo pošljite na servis!
3 ERR	tovarniška kalibracija je izgubljena	napravo pošljite na servis!
4 ERR	sprememba funkcije brez upravljalca	preverite nastavitve funkcije!
5 ERR	sprememba parametra brez upravljalca	preverite nastavitve parametra!
6 ERR	nepoznana nastavitve interne ali zunanje želene vrednosti	določite interno ali zunanjo želeno vrednost!
7 ERR	sprememba umeritvenih podatkov brez upravljalca	na novo umerite vhode in / ali izhode!
30 ERR do 36 ERR	napake med adaptacijo	točne navedbe najdete na strani 54

Pri vseh sporočilih o napakah se bo istočasno vključil binarni izhod za javljanje motenj.

Dodatek C kontrolni seznam**Kompaktni regulator TROVIS 6493**Številka regulatorja
(ReglerNr.):Verzija strojnoprogramske opreme
(Firmware-Version):

Datum nastavitve:

Podpis:

Glavna skupina	Funkcija -CO-	Nastavitev	Parameter
PAR			KP TN TV Y.PRE
IN	IN1		<input checked="" type="checkbox"/> IN1 <input checked="" type="checkbox"/> IN1
	IN2		<input checked="" type="checkbox"/> IN2 <input checked="" type="checkbox"/> IN2
	MEAS		
	MAN		Y1K1
	CLAS	X	
		WE	
	DI.FI	X	TS.X
		WE	TS.WE
	SQR	X	
		WE	

Glavna skupina	Funkcija -CO-	Nastavitev	Parameter								
IN (nadaljevanje)	FUNC	X	MIN								
			MAX								
				1	2	3	4	5	6	7	
			K.X								
		K.Y									
		WE		MIN							
				MAX							
					1	2	3	4	5	6	7
				K.X							
				K.Y							
SEPT	SP.VA	W	W								
			☒ WINT								
			☒ WINT								
		☒ WRAN									
		☒ WRAN									
SP.FU	RAMP	CH.SP	W2								
			W2								
			WE								
CH.SP	RAMP	CH.SP	TSRW								
			WIRA								
CNTR	C.PID		KP								
			TN								
			TV								
			TVK1								
			Y.PRE								
			DZXD								
	☒ DZXD										
	☒ DZXD										
			SIGN								
			D.PID								
	CH.CA		CLI.P								
			CLI.M								

Glavna skupina	Funkcija -CO-	Nastavitev	Parameter
CNTR (nadaljevanje)	M.ADJ		
	DIRE	WE	
	F.FOR		FC.K1 FC.K2 FC.K3
	AC.VA		AV.K1
OUT	SAFE		Y1K1
	MA.AU		
	Y.LIM		Y Y
	RAMP		TSRA Y1RA
	BLOC		
	FUNC		MIN MAX
			1 2 3 4 5 6 7
			K.X
			K.Y
	Y.VA		
Y.SRC			
CALC		CA.K1 CA.K2 CA.K3	
C.OUT		KPL1 KPL2 TYL1 TYL2 Min TYL1 Min TYL2 XSDY TZ TY	

Glavna skupina	Funkcija -CO-	Nastavitev	Parameter
OUT (nadaljevanje)	B.OUT		
ALARM	LIM1		LI.X LI.WE LI.YP LI.XD LI.HYS
	LIM2		LI.X LI.WE LI.YP LI.XD LI.HYS
AUX	RE.CO		Y1K1
	KEYL		
	VIEW		
	FREQ		
	DP		

Stvarno kazalo

2. regulirna veličina		Diferencični čas TV.....	26
pri motnjah merilnega pretvornika.....	19	Diferencično ojačenje TVK1.....	26
inicializacija preko binarnega vhoda...32		Določitev delovne točke preko roč. obr...30	
po izpadu omrežja.....	50	Dvotočkovni izhod.....	39
A		nastavljanje.....	38
Adaptacija		z pulz-pavzno-modulacijo.....	42
glejte zagonska adaptacija		F	
Analogni izhod		Filtriranje.....	20
matematična prilagoditev.....	37	Frekvenca omrežja.....	51
območje signala.....	36	Funkcija	
določitev.....	37	označitev na prikazovalniku.....	11
Analogni vhodi		Funkcionalizacija	
umeritev.....	56	vhodnih veličin.....	21
prikaz.....	55	regulirne veličine.....	36
določitev.....	20	G	
B		Geslo.....	8-9
Binarni izhod		I	
~ za sporočila o motnjah....19, 54, 92		Infrardeči vmesnik.....	14, 69
Binarni izhodi.....	47	Izhod za javljanje motenj.....	92
status ~.....	55	glej binarni izhod za javljanje motenj	
Binarni vhod		Izpad omrežja	
zvišanje, znižanje dejanske vrednosti..31		pogoji ob ponovnem zagonu.....	50
vklop/izklop upravljalnih tipk.....	51	K	
blokiranje regulirne veličine.....	36	Korenjenje.....	20
preklop zelene vrednosti.....	25	KP.....	26
vklop rampe zelene vrednosti.....	25	hitra nastavitv.....	10, 12
inicializacija 2. regulirne vel. Y1K1.....32		M	
vklop rampe regulirne veličine.....	34	Motnje merilnega pretvornika	
status ~.....	55	preklop v ročno obratovanje.....	19
prikaz statusa preko bin. Izhoda.....	47	N	
preklop v ročno obratovanje.....	32	Načini regulacije.....	22-25
Blokiranje regulirne veličine.....	36	Nadzor nad merilnim območjem.....	19
Č		Napake	
Integrirni čas TN.....	26	prikazi med adaptacijo.....	54
Odzivna funkcija regulirnega izhoda.....	26	Nastavitev decimalne vejice.....	52
D		Nastavitev izhodov.....	32-47
D-člen.....	28	Ni 100.....	18
Dejanska vrednost		Ni 1000.....	18
zvišanje, znižanje.....	31		
Smer delovanja			
regulacijski odstopek.....	28		
regulirna veličina.....	30		

O		T	
Območje regulirnega signala.....	36	Tabela parametrov.....	72
Območje vhodnega signala		Tabela z nastavitvami.....	72
In1.....	18	Tehnični podatki.....	68-71
In2.....	18	Tipka ročno/avtomatsko.....	5
Omejevanje		Tipka za izbiranje.....	5
hitrosti spreminjanja regulirne veličine.....	34	Tipka za programiranje.....	5
Omejevanje signala regulirne veličine.....	34	Tipka za vračanje.....	5
P		TN.....	26
P ² I-regulator.....	26	Tovarniške nastavitve	
PD-regulator.....	26	glej tabelo parametrov	
PID-regulator.....	26	postavitev nazaj na ~.....	50
PI-regulator.....	26	Tritočkovni izhod	
P-regulator.....	26	nastavljanje.....	38
Predkrmiljenje motilne veličine	30	z zunanjo povratno zanko.....	40
Preklop ročno-avtomatsko.....	6	z notranjo povratno zanko.....	40
preko binarnega vhoda.....	32	z pulz-pavzno-modulacijo.....	44
Sprememba vrste regulatorja.....	29	TROVIS-VIEW.....	14-15
Proporcionalni faktor KP.....	26	TV.....	26
Pt 100.....	26	U	
Pt 1000.....	26	Uporabniški nivo.....	5-6
R		Upravljalne tipke	
Rampa regulirne veličine.....	34	izklop.....	51
Rampa zelene vrednosti.....	25	Upravljanje.....	4-15
Regulacija konstantne vrednosti.....	22-25	Upravljavski nivo.....	5,7
primer uporabe.....	57	V	
Regulacijski odstopok		Vhodne funkcije.....	16-21
prikaz.....	4	Vhodne veličine	
invertiranje.....	28	filtriranje.....	20
Regulacijski parametri.....	16	funkcionaliziranje.....	21
Ročno obratovanje		korenjenje.....	20
pri motnjah merilnega pretvornika.....	19	opazovanje s stikalom mejne vred.	48-49
S		določitev.....	20
Serijska številka.....	55	Y	
Sledilna regulacija.....	22-25	Y-preostanek Y-PRE.....	26
primer uporabe.....	58-59	Z	
primer uporabe z funkcionalizacijo.....	60-61	Zagonska adaptacija.....	52-54
Smerni tipki.....	5	Zvezni izhod	
Sporočanje napak.....	19	matematična prilagoditev.....	37
Sporočila o napakah.....	92	določitev.....	37
Stikalo mejne vrednosti			
preklopna diferenca (histereza).....	48-49		
Stikalo mejne vrednosti L1.....	49		
Stikalo mejne vrednosti L2.....	49		

Ž

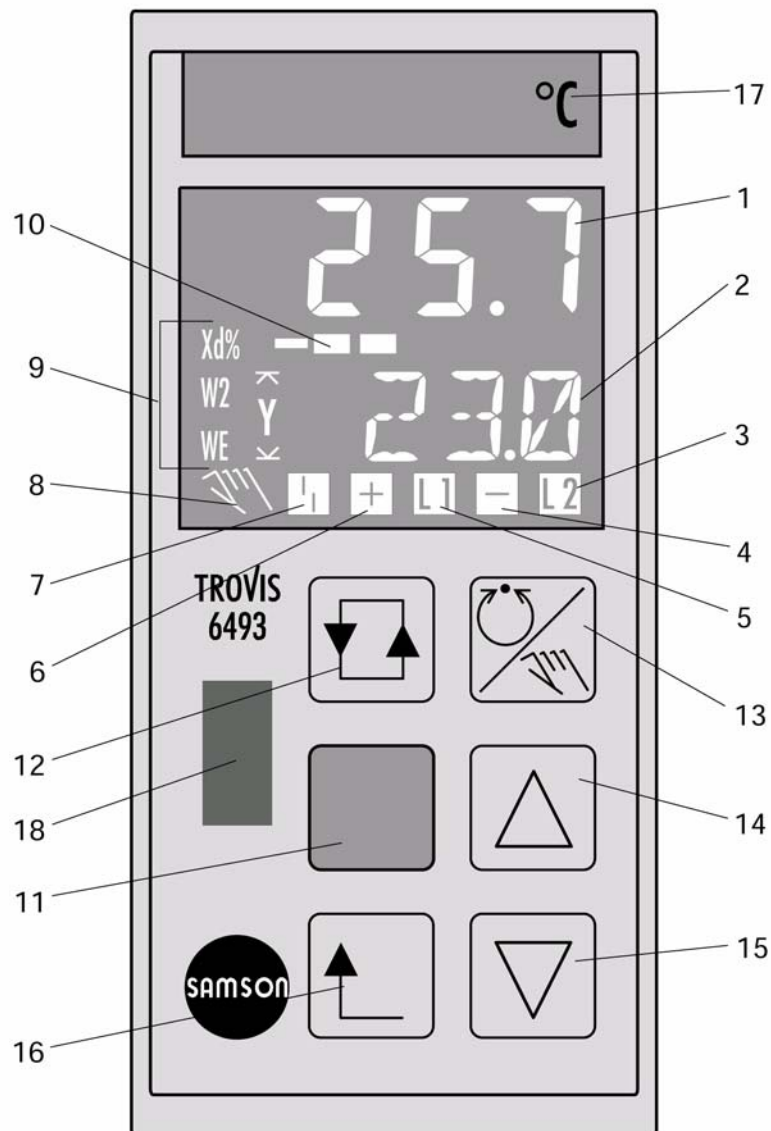
Želena vrednost

vključitev.....	24
spreminjanje.....	6
zunanja.....	22-25
interna.....	22-25
preklapanje.....	6, 25



Servisno geslo

1732



1 Regulirana veličina X
 2 Vrednost W, W2, WE, Y ali Xd
 3 Stikalo mejne vrednosti L2 je aktivno
 4 Tritočkovni izhod –
 5 Stikalo mejne vrednosti L1 je aktivno
 6 Tritočkovni izhod +
 7 Sporočilo motnje

8 Simbol ročno
 9 Po pritisku na tipko za izbiranje se prikaže W, W2, WE, Y ali Xd z pripadajočo vrednostjo v 2
 10 Črtasti prikaz Xd v %
 11 Tipka za programiranje

12 Tipka za izbiranje
 13 Tipka ročno/avtomatsko
 14 Smerna tipka (povečevanje, naprej)
 15 Smerna tipka (pomanjševanje, nazaj)
 16 Tipka za vračanje
 17 izbirna ploščica
 18 Infrardeči vmesnik

Sprednja stran kompaktnega regulatorja 6493



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main
Telefon 069 4009-0 · Telefax 069 4009-1507
Internet: <http://www.samson.de>



GIA-S Industrijska oprema d.o.o.
Industrijska 5, SLO - 1290 Grosuplje
Tel: 01 7865 300 · Fax: 01 7863 568
www.gia.si · Email: info@gia.si

EB 6493-1 SL