

Elektronski regulator grejanja

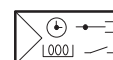
Kompaktni elektronski regulator grejanja može da služi kao PI regulator potisne temperature vode u zavisnosti od spoljašnje temperature vazduha, sobni regulator grejanja (PI) prema sobnoj temperaturi ili regulator temperature potisne vode prema sobnoj temperaturi (P+PI kaskadni regulator) sa internim/eksternim senzorom temperature. Min./maks. ograničenje temperature vode u potisnoj i povratnoj grani. Kontrola fiksne temperature vode u potisnoj grani za pripremu tople sanitarne vode. Upravljanje motornim pogonima (u 3-tačke) postavljenim na ventile, i/ili ipumpe (on/off). Takođe, pogodan za montažu na zid u stambenim prostorijama. Za sve tipove gradnje.

Fiksni osnovni program (fabrički podešeno) za upotrebu pri prvom puštanju u rad. Jednostavno prilagođavanje potrebama postrojenja izborom jednog od tri osnovnih kontrolnih modela korićenjem servisnih parametara. Intuitivan korisnički pregled sa jednostavnom tastaturom i preglednim LCD-om. Mogućnost biranja prikazane temperature. Automatsko prebacivanje između letnjeg i zimskog računanja vremena. Tri temperaturna nivoa (redukovano/normalno/komfor) za kontrolu sobne temperature, plus kontrola jedne fiksne vrednosti temperature. Temperaturni nivoi i vreme smenjivanja temperaturnih nivoa su programabilni. Zaštita od smrzavanja postrojenja je aktivna i kada sistem nije u pogonu (stanje pripravnosti). Vremenski rad sa nedeljnim i godišnjim programom. Programabilna ulazna funkcija. Dva triak izlaza i jedan relejni izlaz sa brojačem radnih sati. Umesto funkcije cirkulacione pumpe relejni izlaz može biti podešen kao pilot tajmer. Funkcija protiv zaglavlivanja pumpe i ventila. Ručno upravljanje pumpe i ventila.

Kućiste regulatora čisto bele boje (RAL 9010), od negorive termoplastike. Jednostavno za ugradnju. Pogodno za montažu na zid ili u ugradnu kutiju. Električni priključak u ploču sa klemama za žice do 2,5 mm². Ulaz strujnih kablova je sa zadnje strane.



345,7



Model	Opseg podešavanja [°C]	Kontrolne karakteristike	Napajanje	Težina [kg]
1 7793 23	8...38	PI, P+PI	110...230 V~	0.28
1 7793 24	8...38	PI, P+PI	24 V~	0.28

Vremenska kontrola

1 nedeljni program	maks. 42 komande	Preciznost kontrole	± 1 s/d na 20 °C
Min. interval prebacivanja	10 minuta	Rezervno napajanje	> 6 h (baterija, 20 °C) (nakon 1 sata punjenja)
1 godišnji program	maks. 6 komande	Parametri	trajni
Min. interval prebacivanja	1 dan		

Tolerancija napajanja	± 15 %, 50...60 Hz	Ambijentalna temperatura	0...50 °C
Potrošnja struje	< 1.5 V	Ambijentalna rel. vlažnost	5...95 %rh
Izlazi	1 relej, 2 triak	Temperatura skladištenja & temperatura transporta	-25...+65 °C
Uključivanje	F031 F041	Usaglašenost	EN 12098 and CE
Triak 0.3 [0.5] A ¹⁾	230 V~ 24 V~	Stepen zaštite	IP 30 (EN 60529)
Min. opterećenje	10 mA 40 mA	Klasa zaštite	II (IEC 60536)
Relej 5 (2) A	230 V~ ≤ 50 V \square	EMC zračenje	EN 50081-1
Ulazi	1 binarni, 3 analogna	EMV otpornost	EN 50082-2
binarni ulaz	struja prebacivanja 1 mA	Radio ometanje	EN 55014 and 55022
analogni ulazi	2 Ni1000	Bezbednost	EN 60730-1
	1 Ni1000 ili 0...10V		
PI kontroler	P-opseg X _p = 2...100 K		
Integralno vreme dejstva	t _n = 15...6000 s		
P kontroler	P-opseg X _p = 1.0...20.0 K		
Vreme pokretanja ventila	30...300 s		
Grejni temperaturni nivoi	redukovano/normalno/komfor		
Fabričko podešavanje	17 °C/20 °C/21 °C		
Temperatura kontrole fiksne vrednosti			
Fabričko podešavanje	60 °C		
Zaštita od smrzavanja	3 °C (spoljašnja), 8 °C (sobna)		
Vremenska konstanta			
Temperaturni senzor, interni	22 min		

Pribor

1 7712 ..	Motorni pogoni ventila (3-tačke)
1 7793 01	Spoljašnji temperaturni senzor
1 7793 00	Nalegajući senzor temperature
1 7796 04	Transformator: ulaz 230V~; izlaz 21 V~; (0.34 A); kabl 1.8 m; IP 30

Opšti opis načina rada

Temperature se mere korišćenjem preciznih senzora, a zatim se upoređuju sa trenutno zadatom vrednošću. Kontaktni releji i triaci se uključuju u skladu sa kontrolnim odstupanjem i kontrolnom karakteristikom, tako da se više ili manje toplote dovodi u prostoriju. Na ovaj način se održava željena sobna temperatura konstantnom.

Optimalni unutrašnji uslovi uz minimalnu potrošnju energije su zagantovani pomoću promenljivog nedeljnog programa, izborom individualnog temperaturnog profila za svaki dan.

Za podešavanje drugih temperatura, privremena promena, vremenski ograničeni i vremenski ne ograničeni režimi su pogodni za primenu režima "odsutan" ili "proslava". Ušteda energije tokom dužeg odsustva kao što su praznici, može se uzeti u obzir korišćenjem kalendarskog programa. Stanje sistema je prikazano na LCD ekranu pomoću piktograma i brojeva.

Kontrolni modeli

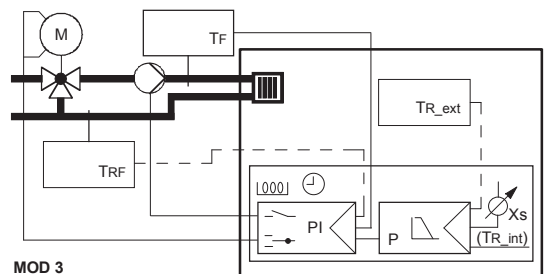
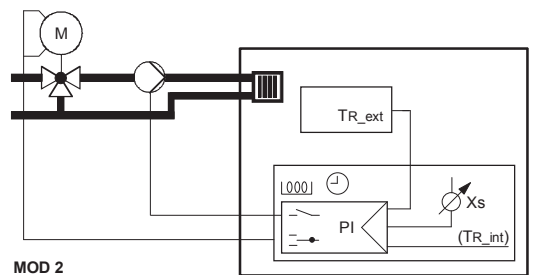
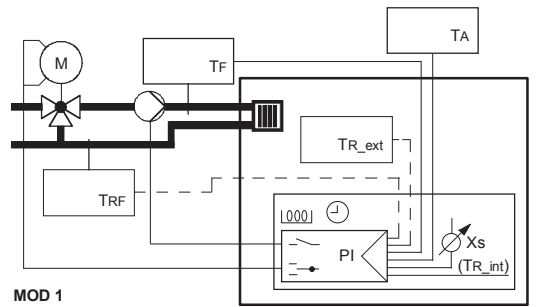
Kontrolni model 1: PI, regulacija temperature u potisu u odnosu na spoljašnju temperaturu

Kontrolni model 2: PI, regulacija sobne temperature sobnom temperaturom


Kontrolni model 3: P+PI, regulacija potisne temperature u zavisnosti od sobne temperature (kaskadni kontroler)

Napomene za montažu

Zbog integrisanog vremenskog uključivanja, funkcije zaštite od smrzavanja i funkcije protiv blokade pumpe i ventila, regulator treba da je trajno priključen na napajanje. Treba da bude postavljen na približno 1.5 metara visine od poda i - kada je sobna temperatura aktivna- u poziciji tako da bude zaštićen od direktnog izlaganja suncu, promaji i izvorima toplote ili hladnoće.



Skraćenice

TA	= Spoljašnja temperatura
TF	= Temperatura potisa
TR _{min}	= Ograničenje minimalne sobne temp. TR
TRF	= Temperatura povrata
T _n	= Integralno vreme
T _y	= Vreme rada ventila
UP	= Pumpa za grejanje
MOD	= Kontrolni model
	= Fabričko podešavanje
T1	= Temperaturni nivo 1 (redukovani)
T3	= Temperaturni nivo 3 (komforni)

Indeksi:

X _s	= Zadata vrednost
X _i	= Trenutna vrednost
X _{ged}	= Prigušena vrednost
max	= Maksimum
min	= Minimum

T _i	= Početna tačka (bazna tačka)
TR	= Sobna temperatura
TR _{max}	= Ograničenje maksimalne sobne temperature TR
X _p	= Proporcionalni opseg
X _{sh}	= Neutralna zona
F _{lim}	= Ograničenje protoka
V	= Ventil
S	= Kriva grejanja
T0	= Temperaturni nivo 0 (grejanje u režimu pripravnosti)
T1	= Temperaturni nivo 2 (normalni)
T4	= Temperaturni nivo 4 (fiksna vrednost)
Primer:	
TR _s	= Zadata vrednost sobne temperature
TF _i	= Trenutna vrednost temperature u potisnom vodu
T _{Aged}	= Korigovana vrednost spoljašnje temperature
TF _{smax}	= Maksimalna zadata temperatura u potisnom vodu
TR _{smin}	= Minimalna zadata sobna temperatura

Parametri

Generalne informacije

Grejna kriva za MOD 1:

Korigovanje spoljašnje temperature:

Letnje/zimsko-ograničenje grejanja

Zakrivljena, bez uticaja suviše toplote (vidi strau 7)

Podesivo u 10 koraka od "nekorigovane" do "korigovane za 24 h"

ON označava leto-zima OFF označava zima-leto

MOD 1: ON kada $T_{Aged} \leq TR_s$; OFF kada $T_{Aged} \geq TR_s + 1K$

MOD 2: ON kada $TR_i \leq TR_s + \frac{1}{2} X_p$; OFF kada $TR_i \geq TR_s + \frac{1}{2} X_p + 1K$

MOD 3: ON kada $TR_i \leq TR_s$; OFF kada $TR_i \geq TR_s + 1K$















Binarni ulaz (PROG)

Binarni ulaz (PROG) može biti programiran u servisnom modu za različite ulazne signale. Ako je napon između ulaza i GND manji od 0.4 V, kontakti se tumače kao zatvoreni. Ako je napon veći od 0.6 V, kontakti se tumače kao otvoreni. Kontaktna struja je cca 1mA. Tabela 1 prikazuje moguće temperaturne nivoe i mogući uticaj na kontrolu temperature kada je ulaz aktivan. Ako kontakti nisu aktivni, kontroler radi prema zadatom vremenskom režimu.

Specijalne funkcije

Dodavanje uticaja sobne temperature	Pomoću kontrolnog modela 1, dodavanjem uticaja sobne temperature, sve razlike između stvarne i podešene vrednosti sobne temperature se koriguju. I pozitivne i negativne razlike mogu se nadoknaditi povećanjem/smanjenjem temperature u potisnoj grani. Ova funkcija se može aktivirati/deaktivirati u servisnom modu. Fabričko podešavanje je deaktivirano. Uticaj sobne temperature: $\Delta T_F = 3(S+1) (T_{RS} - T_{RI})$, pri čemu se $(T_{RS} - T_{RI})$ uzima u obzir samo do ± 3 K.
Prelazni programi	Nedeljni program sa maksimalno 42 komande i godišnji program sa maksimalno 6 komandi je na raspolaganju. Niži temperaturni nivo za nedeljni i godišnji program ima prioritet. Ne aktiviran program tumači se kao automatski režim sa temperaturnim nivoom T3; simbol sata bez indeksa 1 ili 2 se prikazuje na ekranu. Godišnji program se može aktivirati/deaktivirati u servisnom modu. Fabričko podešavanje za godišnji program je deaktivirano.
Letnje/zimsko računanje vremena-promena	Automatski, posredstvom godišnjeg sata. Promena vremena odvija se programiranog datuma ako je nedelja, u suprotnom sledeće nedelje nakon toga. Vreme prelazka je u 02:00 ili 03:00 sati. Fabričko podešavanje je "aktivan", sa datumom prelazka 25. oktobar i 25. mart.
Zaštiata od smrzavanja	Funkcija zaštite od smrzavanja aktivira se kada je kontroler u automatskom režimu i grejanje u stanju pripravnosti (ekvivalentno temperaturnom nivou T0) ili je grejanje isključeno. Takođe, granica smrzavanja treba da bude dostignuta. Granica smrzavanja je 3 °C za korigovanu spoljašnju temperaturu u kontrolnom modelu 1 i 8 °C za sobnu temperaturu u kontrolnom modelu 2 i 3. Funkcija zaštite od smrzavanja se prekida kada spoljašnja temperatura poraste iznad 4 °C ili sobna temperatura iznad 9 °C. Kada je funkcija zaštite od smrzavanja pokrenuta, ventil se otvara 30 % i cirkulaciona pumpa se uključuje. Funkcija zaštite od smrzavanja se može aktivirati/deaktivirati u servisnom modu. Fabričko podešavanje je "aktivno".
Funkcija protiv zaglavlivanja pumpe i ventila	Ako cirkulaciona pumpa ili ventil miruju duže od 168 h, izlazi se aktiviraju u nizu prve sledeće nedelje u 00:00 h. Ova funkcija se može aktivirati/deaktivirati u servisnom modu; fabričko podešavanje je deaktivirano.
Resetovanje	Kontroler se može resetovati pritiskom na reset dugme. Vreme i datum se moraju uneti ponovo. Parametri i program podešeni u servisnom modu ostaju nepromenjeni.
Kontrola fiksne vrednosti	Sa kontrolnim modelima 1 i 3 moguće je imati kontrolu fiksnih vrednosti uz pomoć binarnog programskog ulaza (videti Tabelu 1). Temperatura u potisnoj grani se podešava na fiksnu vrednost. Ova vrednost može biti promenjena u servisnom modu. Kontrola fiksne vrednosti ima prioritet nad kontrolom temperature u potisnoj grani prema podešenom programu.
Ograničenje temperature u potisnoj grani	Maksimalna i minimalna vrednost temperature u potisnoj grani se ograničava sa kontrolnim modelima 1 i 3. Vrednosti gornje i donje granice se mogu menjati. Ako se izračunata zadata vrednost temperature u potisnoj cevi nalazi izvan granica, onda zadata maksimalna temperatura postaje aktivna. U letnjem režimu ili ako je grejanje u režimu pripravnosti (ekvivalentno temperaturnom nivou T0) ili ako je sistem isključen, ograničenje temperature u potisnoj cevi nije aktivno.
Ograničenje temperature u povratnoj grani	Sa kontrolnim modelima 1 i 3 temperatura u povratnoj grani može da se ograniči. Granična vrednost temperature u povratnoj grani i nivo intervencije na temperaturu u potisnoj grani se zadaju u servisnom modu. Intenzitet intervencije menja vrednost zadate temperature u potisnoj grani (kada se prekorači granična vrednost). Uz pomoć matematičkih simbola (plus ili minus) nivo intervencije može biti podešen, bilo da se limitira minimalna ili maksimalna temperatura. Pozitivna vrednost podešavanja limitira maksimalnu temperaturu u povratnoj grani i dovodi (kada je granična vrednost premašena) do redukcije temperature u potisnoj grani. Negativna vrednost podešavanja limitira minimalnu temperaturu u povratnoj grani. U letnjem režimu ili ako je grejanje u stanju pripravnosti (ekvivalentno temperaturnom nivou T0) ili isključeno, limitacija temperature u povratnoj grani je deaktivirano.
Manuelni mod	U manuelnom modu moguće je odvojeno aktivirati pumpu i ventil. Pokretanje pumpe ili ventila kroz meni, ako je manuelni mod aktiviran. Manuelni mod se može aktivirati u servisnom modu. Fabričko podešavanje manuelnog moda je deaktivirano.
Pilot tajmer	Relejni izlaz može biti konfigurisan kao signal pilot tajmera. Temperaturni nivoi T0 (grejanje u pripravnosti) i T1 (redukovana temperatura) zatvaraju relejne kontakte. T2 (normalna temperatura) i T3 (komforna temperatura) otvaraju kontakte. Konfiguracija se vrši u servisnom modu. U servisnom modu, takođe je moguće podesiti uticaj (ne)ograničene temperature promene i signala binarnog ulaza na signal pilot tajmera. Fabričko podešavanje za relejni izlaz je za uključivanje pumpe.

Tabela 1: Funkcije kada je binarni ulaz (PROG) aktivan

Funkcija PROG ulazni signal	Vrednost SERV parametra	Promene temperaturnih nivoa u automatskom režimu ¹⁾	Mogući uticaji	Simbol
Odsustvo	0	T2 → T1, T3 → T1	+ ili - 2); 	
Prisustvo	1	T0 → T2, T1 → T2	+ ili -; 	
Kontakt prozora	2	T2 → T1, T3 → T1	+ ili -; 	
Daljinsko uključivanje	3	T1 → T0, T2 → T0, T3 → T0	+ ili -; 	
Indikacija kvara	4	-	+ ili -; 	
Zaključavanje tastature	5	-	+ ili -; 	
Kontrola fiksne vrednosti	6	T0 → T4, T1 → T4, T2 → T4, T3 → T4	 (samo OFF)	

Beleške

1) Ako kontakti nisu aktivni, svi temperaturni nivoi su regulisani u skladu sa standardnim programom.

2) + ili - izaziva privremenu promenu temperature do sledeće vremenske promene.


3)  izaziva ograničenu/ne ograničenu promenu u temperaturi.

Tabela 2: Spisak servisnih parametara



Broj		Opis	Opseg	Korak
P01	0Y.xx	Verzija softvera (Y=1: verzija, xx= serijski broj)		
P02	0	Trenutni status uređaja 0 = OK; u slučaju prikaza koda greške kontaktirajte HERZ tehničku podršku	0...8191	1
P03	0	Bez značaja	0...1	1
P04	0	Resetovanje softvera 0= funkcija nije aktivna 1= resetuj servisne parametre(fabričko podešavanje) 2= resetuj komande i programe (fabričko podešavanje) 3= resetuj servisne parametre (fabričko podešavanje) i resetuj komande i programe (fabričko podešavanje) Nakon toga, parametar se automatski resetuje na 0.	0...3	1
P05	0	Meni za manuelni rad 0= manuelni pogon nije omogućen 5...100 manuelni pogon je moguć sa maksimalnom otvorenošću ventila od 5 do 100%	0...100	5
P06	0	Model regulisanja, MOD 0= regulisanje nije aktivno (kontakti otvoreni) 1= PI regulacija temperature u potisnoj grani u zavisnosti od spoljašnje temperature 2= PI regulacija sobne temperature u zavisnosti od sobne temperature 3= P+PI, regulacija temperature u potisnoj grani u zavisnosti od sobne temperature (kaskadni kontroler)	0...3	1
P07	0	Jezik 0 = Nemački 1 =Francuski 2 = Engleski 3 = Italijanski 4 =Španski 5 = Češki 6 = 1...7	0...6	1
P08	0	Jedinica mere za temperaturu 0 = °C 1 = °F	0...1	1
P09	0	Prikaz stvarne temperature pri automatskom radu 0= Sobna temperatura 1= Spoljašnja temperatura u MOD1,3 (videti P06) 2= Teperatura u potisnoj grani u MOD1,3 (videti P06) 3= Temperatura u povratnoj grani u MOD1,3 (videti P06) ako je relevantni senzor podešen (P12:3)	0...3	1
P10	8	Ograničenje minimalne sobne temperature TRmin	8 °C ...36 °C	1K
P11	38	Ograničenje maksimalne sobne temperature TRmax 10...40 °C ako se koristi NTC senzor 10...70 °C ako se koristi Ni1000 senzor (P12:1)	10 °C...40 (70) °C	1K

Tabela 2a: Spisak servisnih parametara (nastavak)

Broj		Opis	Opseg	Korak
P12	0	Merenje sobne temperature i temperature u povratnoj grani 0= Sobna temperatura merena korišćenjem internog NTC senzora 1= Sobna temperatura merena korišćenjem eksternog Ni1000 senzora 2= Merenje prosečne sobne temperature internim NTC i eksternim Ni1000 senzorom 3= Merenje temperature u povratnoj grani korišćenjem eksternog Ni1000 senora, takođe moguće sa FLim binarnim ulazom za ograničenje minimalnog protoka	0...3	1
P13	0.0	Uticao zida prilikom merenja sobne temperature internim NTC senzorom	- 6.0K...+6.0K	0.1K
P14	0.0	Uticao zida prilikom merenja sobne temperature eksternim Ni1000 senzorom	- 6.0K...+6.0K	0.1K
P15	0	Merenje spoljašnje temperature u MOD1 (vidi P06) 0 = Ni1000 1 = 0...10 V, potrebno je premestiti džemper	0...1	1
P16	3	Korigovanje spoljašnje temperature (MOD1) Nivo 0= ne korigovano, do nivoa 10= korigovanje sa vremenskom konstantom od 24 časa	0...1	1
P17	0	Funkcija PROG (pogledati Tabelu 1) 0= odsustvo; 1= prisustvo; 2= kontakt prozora; 3= daljinsko uključivanje; 4= indikacija kvara; 5= zaključavanje tastature; 6= kontrola fiksne vrednosti	0...6	1
P18	0	Smer rada, ulazni PROG 0= aktivno zatvoreno ; 1=aktivno otvoreno	0...1	1
P19	2.0	2 K proporcionalni opseg, P kontroler u MOD 3 (videti P06)	1.0K...20.0K	0.1K
P20	40	40 K proporcionalni opseg, PI kontroler	2K...100K	1K
P21	240	240 sekunde, integralno vreme, PI kontroler	15s...6000s	5s
P22	120	120 sekunde, vreme hoda ventila	30s...300s	5s
P23	0	0°C ograničenje minimalne temperature u potisnoj grani u MOD 1,3 (vidi P06)	0 °C...100 °C	5K
P24	75	75 °C ograničenje maksimalne temperature u potisnoj grani u MOD 1,3 (videti P06)	20 °C...130 °C	5K
P25	90	90 °C ograničenje temperature u povratnoj grani u MOD 1,3 (videti P06)	0 °C...90 °C	5K
P26	2	2 K/K nivo intervencije prilikom postizanja granične vrednosti u povratnoj grani u MOD 1,3 (videti P06, P12)	-10K/K...10K/K	1K/K
P27	60	60 °C podešavanje temperature u potisnoj grani za T4 (kontrola fiksne vrednosti) u MOD 1,3 (videti P06, P17)	0 °C...130 °C	5K
P28	0	Uključivanje sobne temperature u MOD 1 (vidi P06, P12) 0=nije aktivna 1= aktivna, kada je Tri>Trs; 2= aktivna, kada je Tri<Trs; 3= aktivna, kada je Tri<>Trs	0...3	1
P29	1.4	1.4 nagib krive grejanja u MOD 1	0.0...5.0	0.1
P30	1	Zaštita od smrzavanja 0= nije aktivna 1= aktivna	0...1	1
P31	1	Funkcija relejnog izlaza (skraćenica: pilot tajmer: PT; pumpa CP) 0= relej nije aktivan; 1= CP za grejanje; 2= pumpa za kontrolu fiksne vrednosti; 3= regulisan nedeljnim i godišnjim programima; 4= kao 3, ali uzima u obzir i PROG; 5= kao 4, ali takođe uzima u obzir ograničene/ne ograničene promene u temperaturi	0...5	1
P32	0	Zaštita od zaglavlivanja ventila i pumpe 0= nije aktivna 1= aktivna na triak izlazu (ventil); 2= aktivna na relejnom izlazu (pumpa); 3= aktivna na relejnom i triak izlazu (pumpa i ventil)	0...3	1
P33	120	120 min isključena pumpa na početku smanjenja temperature u MOD 1. Ovo važi pod uslovom da uticaj sobne temperature nije aktivan (P28:0)	0 min...900 min	10min
P34	0	Prikaz ukupnog trajanja zatvorenog releja (ne može se obrisati)	0...9999	1
P35	0	Godišnji program 0= nije aktivan; 1= aktivan 2= aktivan, izvršene komande se brišu posle izvršenja 3= aktivan, izvršene komande se usvajaju (posle izvršenja) za sledeću godinu	0...3	1
P36	10.25	25. oktobar- promena letnjeg u zimsko računanje vremena	00.01...12.31	00.01
P37	3.25	25. mart- promena zimskog u letnje računanje vremena Ako je P36=P37 nema promena vremena	00.01...12.31	00.01
P38	66.3	Prikaz izmerene vrednosti temperature u potisnoj grani, npr 66,3 °C u MOD 1,3 (P06)		
P39	69.7	Prikaz potrebne temperature u potisnoj grani, npr 69,7 °C u MOD 1 (vidi P06)	- 1.0 °C...140.5 °C	0.1K
P40	16.0	Prikaz izmerene vrednosti spoljašnje temperature, npr -16 °C u MOD 1 (P06)	- 49.9 °C...49.9 °C	0.1K
P41	33.4	Prikaz izmerene vrednosti temperature u povratnoj grani (P06, P12)	-1.0 °C...140.5 °C	0.1K
P60	0	Funkcija sušenja poda: 0= nije aktivna; 1= aktivna 9= (samo pročitati) = uspešno završena		

Tehnički opis parametara

Privremena promena temperature	Promena u automatskom režimu; važi do sledeće vremenske komande, ali najmanje 2 sata. Promena se može obustaviti.
Ograničena/neograničena promena temperature	Promena u automatskom režimu; promene od 3 sata do 19 dana su moguće. Preostalo vreme za promene je prikazano na ekranu. Promena se može obustaviti.
Merenje sobne temperature	Interni NTC i/ ili eksterni Ni1000 senzor
Početna korekcija, uticaj zida	Moguće je do +/- 6K
Merenje spoljašnje temperature	Opseg: -50...+50 °C. Pomoću džampera moguće je izabrati između Ni1000 i 0...10 V ulaznog signala.
Ulaz za druge temperaturne senzore	Ulazna impedansa za 0...10 V: 100 kΩ
Tačnost (greška)	Ni1000
Opseg zadate vrednosti sobne temperature	+/- 0.2 K za 20 °C i triak struju <0.3A
Tačnost merenja podešene sobne temperature	8...40 °C ako se sobna temperatura meri korišćenjem internog NTC senzora
Vremenska konstanta za obradu izmerenih vrednosti	8...70 °C ako se sobna temperatura meri korišćenjem eksternog Ni1000 senzora
Ograničenje podešavanja sobne temperature	0.5 K
	< 10 s za Ni1000 senzor ; < 25 s za NTC senzor
	Minimalna i maksimalna moguća podešavanja (TR _{min} , TR _{max}) sobne temperature mogu biti ograničena/ neograničena preko servisnih parametara. Fabričko podešavanje je 8 °C...38 °C.
	8°C...40°C moguće podešavanje temperature ako je sobna temperatura merena korišćenjem internog senzora
	8°C...70°C moguće podešavanje temperature ako je sobna temperatura merena korišćenjem eksternog senzora
Zaključavanje tastature	Može se isključiti i uključiti preko tastera pritiskanjem dugmadi određenim redosledom; kada tastatura nije zaključana, indikacija na ekranu
Izlaz ventila	Triak (sa prikazom stanja)
Izlaz pumpe	Releji (sa prikazom stanja)
Učestalost uključivanja, mehanička	> 5 miliona prelaznih ciklusa
Režim rada	prema EN 60730: Tip 1 C
Broj radnih sati	Broj radnih sati kada su relejni kontakti zadvoreni: može se očitati ali se ne može obrisati u servisnom modu.
Vreme rada pumpe	Tokom prelazka iz fiksno kontrolisane temperature u kontrolu temperature u potisnoj grani prema programu, pumpa radi za podešeno vreme pokretanja ventila i još pet minuta kako bi se sprečilo pregrevanje.
Ograničenje protoka	Ventil se zatvara kada su Flim binarni kontakti zatvoreni. Opet se otvara kada je T _{fi} <T _{fs} - 5°C. Nakon otvaranja ventila, binarni kontakti se ne uzimaju u obzir za period jednak tri puta vreme pokretanja ventila.
Maksimalna otvorenost ventila	Vreme otvaranja ventila= 1.5 puta vreme hoda ventila
Neutralna zona za MOD 1 i 3	± 1.5 K
Neutralna zona za MOD 2	± 0.20 K
Vreme mirovanja pumpe	Vreme, prilikom smanjenja zadate vrednosti sobne temperature nakon čega se pumpa isključuje, ako se sobna temperatura ne meri. Vreme može biti promenjeno u servisnim parametrima. Fabričko podešavanje je 120 min.
Vreme ciklusa	$\frac{1}{10} T_y$
Greške	
ERR	Ako se javi greške, one se prikazuju kao skraćenica "ERR" na ekranu. Status uređaja se može potražiti u servisnim parametrima. Greške su prikazane kao niz brojeva u statusu uređaja. Za objašnjenje i opis greške javiti se HERZ tehničkoj podršci.
U U U	Temperaturni senzor koji se koristi za merenje ima prekid u električnom kolu.
C C C	Temperaturni senzor koji se koristi za merenje ima kratak spoj.
--- (crtice u sredini)	Parametar se ne zahteva ili izmerena vrednost nije još izračunata
--- (crtice na vrhu)	Izmerena vrednost, putem senzora koji se koristi za merenje, je suviše visoka (izmerena vrednost je u opsegu 2, vidi Tabelu 3)
--- (crtice na dnu)	Izmerena vrednost, putem senzora koji se koristi za merenje, je suviše niska (izmerena vrednost u opsegu 2, vidi Tabelu 3)

U zavisnosti od opsega u kome su nalaze izmerene temperature, preduzimaju se određene mere koje se odnose na rad pumpe i ventila. Raspoloživi opsezi i njihove vrednosti:

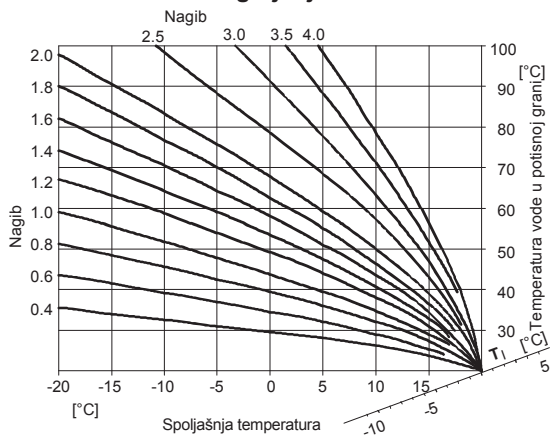
Opseg 1	Kontrolni mod; nema dodatnih mera u vezi rada pumpe i ventila
Opseg 2	Kontrolni mod; baziran na poslednje izmerenoj temperaturi iz Opsega 1
Opseg 3	Ventil je zatvoren nakon 1.7 puta vremena pokretanja ventila; pumpa se isključuje nakon 1.7 puta vremena pokretanja ventila.

Tabela 3 prikazuje opsege temperatura različitih tipova senzora.

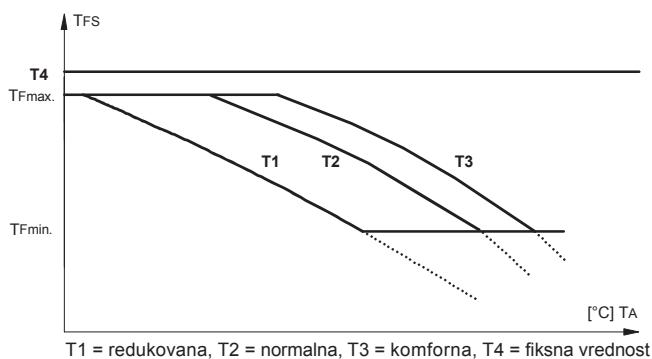
Tabela 3: Opseg temperaturnih vrednosti

Senzor (Ni1000)	Opseg 1	Opseg 2	Opseg 3
Potisna temperatura	-1.0 °C...+140.5 °C	-100.0 °C...-1.0 °C; +140.5 °C...+200.0 °C	<-100.0 °C; > +200.0 °C
Spoljašnja temperatura	-50.0 °C...+50.0 °C	-100.0 °C...-50.0 °C; +50.0 °C...+200.0 °C	<-50.0 °C; > +200.0 °C
Sobna temperatura, eksterni	-5.0 °C...+140.5 °C	-100.0 °C...-5.0 °C; +140.5 °C...+200.0 °C	<-100.0 °C; > +200.0 °C
Sobna temperatura, interni	-5.0 °C...+45.0 °C	< -5.0 °C; > 45.0 °C	nije definisana
Povratna temperatura	-1.0 °C...+140.5 °C	-100.0 °C ...-1 °C; +140.5 °C...+200 °C	> +200.0 °C; (< -100.0 °C Δ Flim)

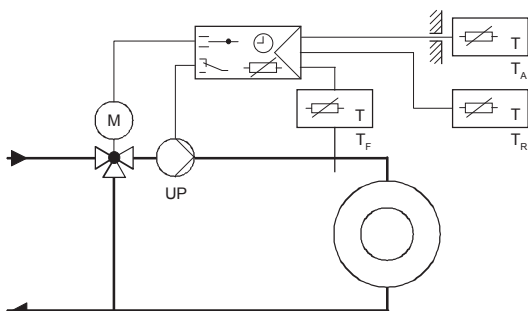
Karakteristika/kriva grejanja za MOD 1



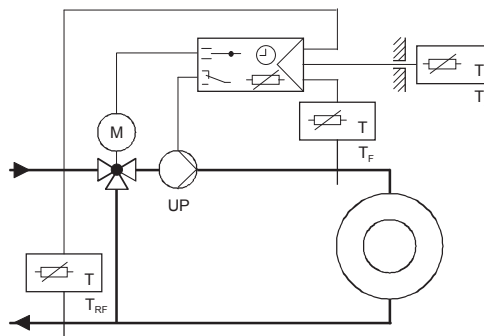
Kriva grejanja sa minimalnim i maksimalnim ograničenjem za MOD 1



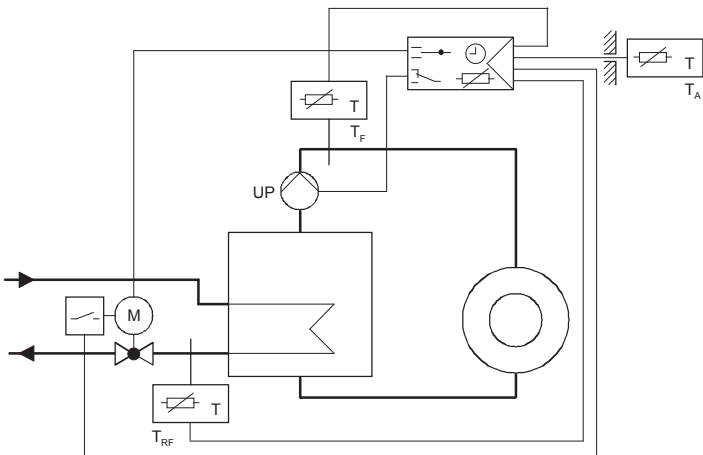
Primeri primene



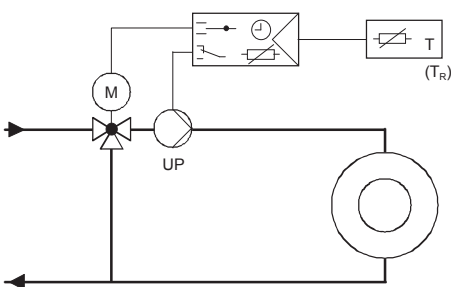
MOD 1: Regulacija temperature u potisnoj grani u zavisnosti od spoljašnjih uslova sa internim/eksternim senzorom sobne temperature



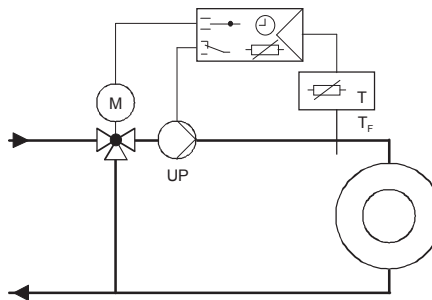
MOD 1: Regulacija temperature u potisnoj grani u zavisnosti od spoljašnjih uslova sa ograničenjem temperature u povratnoj grani (min.)



MOD 1: Regulacija temperature u potisnoj grani u zavisnosti od spoljašnjih uslova sa ograničenjem temperature u povratnoj grani primarnog kola (max.)



MOD 2: Regulacija sobne temperature u zavisnosti od sobne temperature sa internim/eksternim temperaturnim senzorom



MOD 3: Regulacija temperature u potisnoj grani u zavisnosti od sobne temperature

