

Tremoregulator tip RE22

UPORABNIŠKI PRIROČNIK



Dobavitelj:



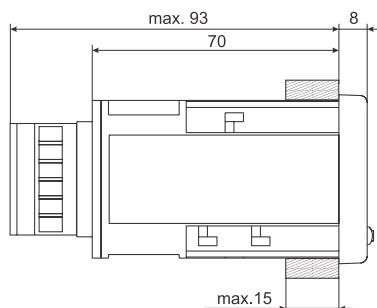
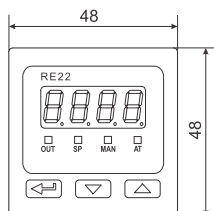
www.termomer.com

Proizvajalec:



Termoregulator z univerzalnim vhodom za uporovne termometre in termočlene J, K, T, S, R, .. ali z vhodom za standardne U ali I signale. Izhodni element je rele ali impulzni izhod 0/5V za krmiljenje SSR. Regulacijske funkcije: on-off ali PID z možnostjo „Auto-Tuning“.

Dimenzije regulatorja



Tehnični podatki:

Napajalna napetost: 230V a.c.
Frekvenca napajalne napetosti: 50/60 Hz
Temperatura okolice delovanja: 0...23...50 °C
Poraba: < 3 VA
Teža: < 0,25 kg

IP zaščita ohišja

- prednja stran IP 40
- zadnja stran IP 20

Napake meritve:

0,2% za uporovna tipala
0,3% za termočlene (0,5 za B, R, S)
0,2%± 1 digit, za linearne vhode

dodatna napaka pri spremembi temperature okolice < 100% vrednosti osnovne napake/10°K

Vhodna upornost:

- za napetostni vhod 150 kΩ
- za tokovni vhod 4 Ω

Izhodi:

- relejski izhod preklopni breznapetostni kontakt 5A/250V a.c.
- binarni napetostni napetost 0/5 V, Rmin = 66Ω

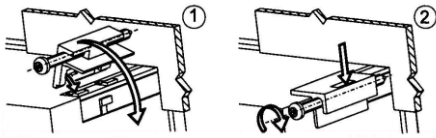
Tehnična pomoč:

Če naletite na težavo pri spuščanju regulatorja v pogon se obrnite na dobavitelja tel. 01/561 51 20. Dosegljivi smo vsak dan od ponedeljka do petka od 8 do 15 ure.

Vgradnja regulatorja

Za vgradnjo regulatorja pripravimo izbitino $45^{+0,6} \times 45^{+0,6}$ mm.

Regulator vstavimo v pripravljeno odprtino in ga pritrdimo s štirimi pritrdilniki, kot je prikazano na spodnji sliki



Pazimo na pravilno lego tesnila, ker bomo samo tako dosegli na čelni strani regulatorja stopnjo zaščite IP. Zaradi hlajenja moramo omogočiti neovirano kroženje zraka skozi regulator.

Vključevanje regulatorja v regulacijski sistem

Pri projektiranju regulacijskega sistema s termoregulatorjem mormo pomisliti na to, kaj se bo zgodilo, če kateri od segmentov sistema odpove. Pri sistemih za uravnavanje temperature z termoregulatorjem je največja nevarnost konstantna prisotnost energije, ki jo termoregulator uravnava, zato lahko pri okvarah regulacijskih komponent pride do poškodbe ali uničenja opreme zaradi previsoke temperature. Priporočamo, da v regulacijsko zanko vgradite mehanski varnostni termostat.

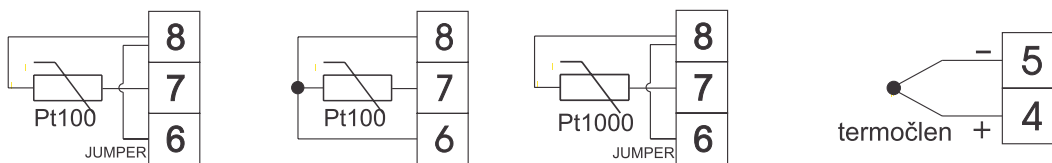
Priporočila za izvedbo instalacij

Čeprav ima regulator vgrajeno zaščito proti elektromagnetnim motnjam, je priporočljivo, da pri montaži in izvedbi instalacij upoštevamo sledeča pravila:

- ne napajajmo kontroler iz istega vira kot močnostne elemente sistema
- na kontaktorje namestimo filtre
- uporabimo oklopljene kable za napajalne in senzorske linije
- merilne signale in senzorje priključujemo z oklopljenimi kable s prepletenimi vodniki
- vsi oklopi kablov morajo biti ozemljeni na eni strani in v isti točki blizu regulatorja
- senzorski in energetske kable ne smejo biti v istem kanalu, križanje kablov mora biti prevokotno.

Priključevanje merilnih vhodov

Iz regulatorja iztaknemo 8 polni konektor in glede na tip regulatorja priključimo izbrani senzor. Vhodi za regulator tip RE22-1xxx, ki ima univerzalni vhod za temperaturne senzorje:



Vhodi za regulator tip RE22-2xxx, ki ima vhod za standardni tok ali napetost:



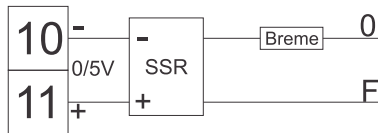
Priključevanje izhodov

Na 6 polni konektor priključimo napajanje regulatorja in regulacijski izhod.

Napajanje regulatorja priključimo na sponki 13 in 14. Preverite nalepko na ohišju, za katero napajalno napetost je regulator izdelan. Z priključitvijo na napačno napetost ali na napačne sponke lahko uničite regulator. **Upoštevajte varnostna navodila za delo z visoko napetostjo.**

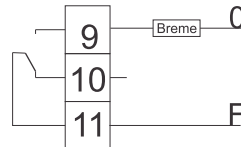
Glede na tip regulatorja priključimo breme po spodnjih slikah:

sponke regulatorja tip RE22-x2



krmiljenje polvodniškega releja

sponke regulatorja tip RE22-x1



izhodni rele 5A/250Vac

Nastavljanje regulatorja RE22

Pred prvim zagonom moramo regulator parametrirati. To pomeni, da mu moramo nastaviti parametre

INPE - tip vhoda glede na model regulatorja npr.:Pt 100, Pt 1000 , termočleni ali linearni U,I vhod.

Za uporabni senzor Pt moramo izbrati ali je priključen dvovodno (**2-P**) ali (**3-P**)trovodno. Če smo izbrali dvovodno priključitev, lahko s parametrom **r-L** , odštejemo upornost priključnih žic sensorja.

Za termočlene izberemo s parametrom **CLC** ročno ali avtomatsko kompenzacijo hladnega spoja.

Korekcijo merilne vrednosti lahko naredimo s parametrom **SHIF** .

Funkcijo regulacije določimo s parametrom **Pb** > 0 PID regulacija, **Pb**= 0 on-off regulacija


Ostale parametre, ki so opisani v tabeli parametrov, vnesemo po postopku, ki je opisan v spodnjem diagramu. Če vnesemo parameter **SECU** katerokoli število, ki je večje od nič, dobimo varnostno kodo za varovanje naših nastavitvev in jo moramo vsakokrat vpisati, ko želimo spreminjati parametre.


Če smo kodo pozabili, jo zberišemo z resetom regulatorja v tovarniških nastavitvah.

Nekateri parametri niso vidni, ker je njihov prikaz odvisen od pedhodno izbranih parametrov.

Regulator z tokovnim vhodom uporabljamo za prikaz merilne vrednosti tokovne merilne zanke 4 - 20 mA ali napetosti 0 - 10V. Prikaz nastavimo s parametrom **INLO** , skaterim nastavimo spodnjo vrednost prikaza in parametrom **INH** , s katerim nastavimo zgornjo vrednost prikaza pri 20mA ali 10V.

Postopek nastavljanja

Postopek nastavljanja prikazuje diagram nastavljanja na naslednji strani. V nastavljanje vstopimo, če držimo tipko  2 sek. Če je vnešena varnostna koda nas regulator vpraša zanjo, če ne, preidemo v nastavljanje parametra **INPE** . Nadaljujemo postopek nastavljanja parametrov.

S kratkim pritiskom na tipko  preidemo v ročno nastavljanje na dispeju je napis **h**


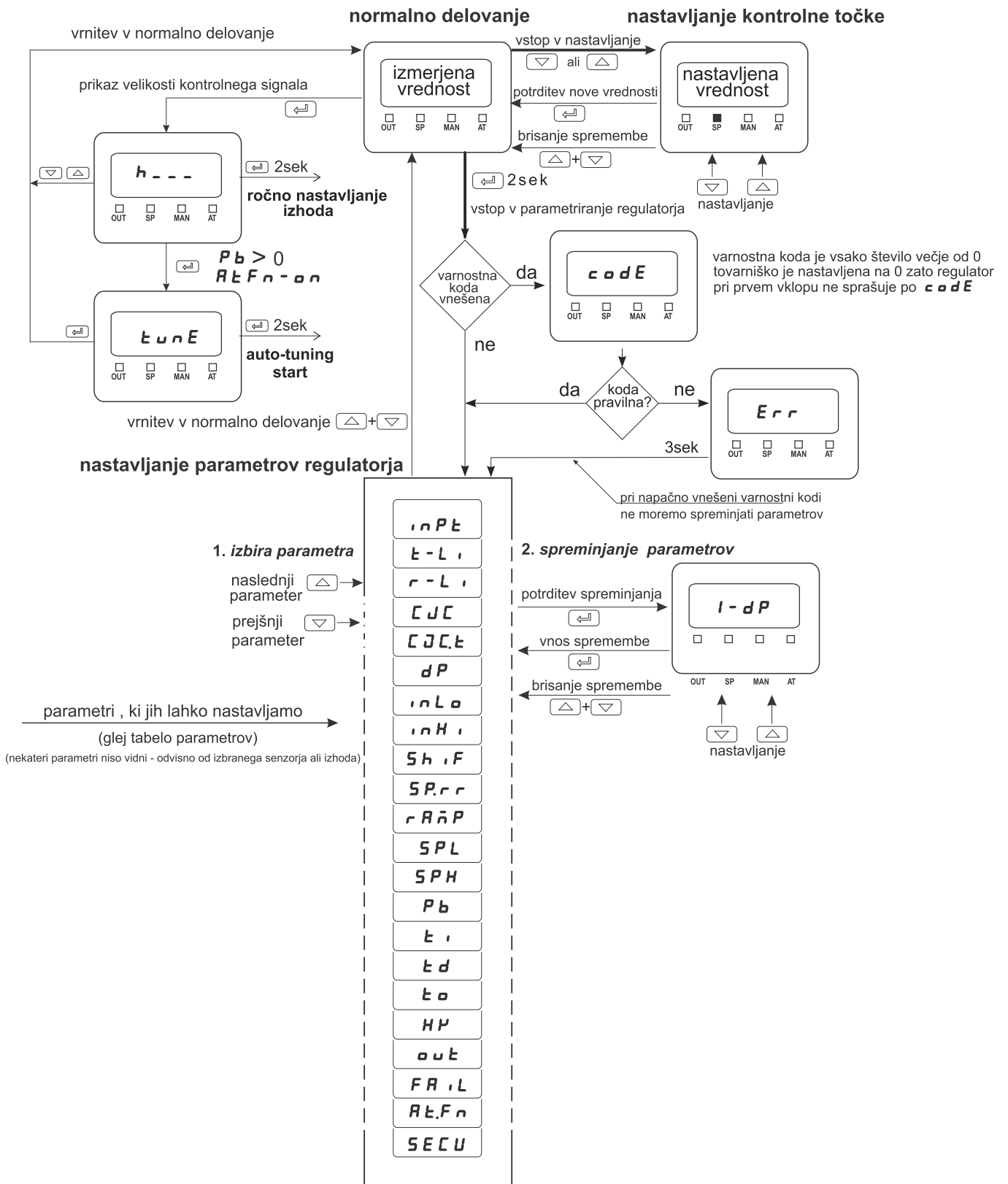
Če še enkrat kratko pritisnemo tipko  , preidemo v funkcijo „Auto - tune“ - pogledite pogoje za izvedbo te funkcije v poglavju „Auto-tune“ funkcija.

Diagram nastavljanja



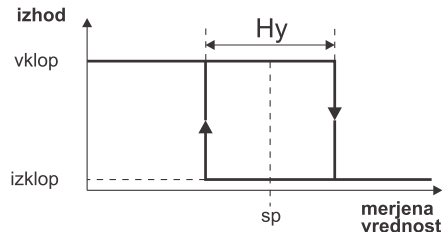
Simbol parametra	Opis parametrov	Območje spreminjanja parametrov	
		RE22-1xx vhodi	RE22-2xx vhodi
INPt	Tip vhoda	(Pt 1) ; Pt100 Pt 10 ; Pt1000 t - K ; TC tip K t - T ; TC tip T t - J ; TC tip J t - S ; TC tip S t - R ; TC tip R t - B ; TC tip B t - E ; TC tip E t - N ; TC tip N	0 - 20 ; Lin. Tok 0 - 20 mA (4 - 20) ; Lin. Tok 4 - 20 mA 0 - 5 ; Lin. napetost 0 - 5 V 0 - 10 ; Lin. Napetost 0 - 10 V
t - L 1	Dvovodna ali trovodna priključitev Pt100	(2 - P) ; Dvovodno 3 - P ; Trovodno	
r - L 1	Upornost dvovodne priključitve Pt100	0.0 ... 20.0 Ω (0.0)	
CUc	Način kompenzacije hladnega spoja TC	(Auto) Avtomatska k. Hand Ročna k.	
CUc .t	Temperatura hladnega spoja pri ročni kompenzaciji	0.0 ... 50.0°C (0.0)	
dP	Mesto decimalne pike	0 - dP ; Brez d.p. 1 - dP ; 1 dec. Mesto 2 - dP ; 2 dec. Mesti	0 - dP ; Brez d.p. 1 - dP ; 1 dec. Mesto 2 - dP ; 2 dec. Mesti
INLo	Prikaz spodnje vrednosti analognega vhoda		-1999 ... 9999 (0.0)
INH 1	Prikaz zgornje vrednosti analognega vhoda		-1999 ... 9999 (100.0)
Sh .F	Premik merilne vrednosti - korekcija	-99.9 ... 99.9°C (0.0)	-199 ... 999 (0.0)
SPrr	Povečanje temperature pri "Soft-Start" funkciji	0 ... 999.9 °C (0.0)	0 ... 999.9 °C (0.0)
rRnP	Čas povečanja temperature pri "Soft-Start" funkciji	(ñ in) ; povečanje v minuti Hour ; povečanje v uri	(ñ in) ; povečanje v minuti Hour ; povečanje v uri
SPL	Spodnja omejitev nastavljanja kontrolne točke	Glede na tip senzorja (-199.0)	INLo ... INH 1 (0.0)
SPH	Gornja omejitev nastavljanja kontrolne točke	Glede na tip senzorja (850.0)	INLo ... INH 1 (100.0)
Pb	Proporcionalno območje	0 ... 999.9 °C (0.0)	0 ... 9999 °C (0.0)
t 1	Integracijska časovna konstanta	0 ... 9999 sek (0)	0 ... 9999 sek (0)
td	Diferencialna časovna konstanta	0 ... 999.9 sek (0.0)	0 ... 999.9 sek (0.0)
to	Perioda ponavljanja pulznega izhoda	0.5 ... 99.9 sek (20.0)	0.5 ... 99.9 sek (20.0)
HP	Histereza pri on - off regulaciji	0.2 ... 99.9 (2.0)	0.2 ... 99.9 (2.0)
Out	Kontrolno delovanje izhoda	dir ; direktno - hlajenje (inu) ; inverzno - gretje	
FR .L	Izhodni kontrolni signal pri napaki senzorja	0 ... 100.0 % (0.0)	0 ... 100.0 % (0.0)
Rt .Fn	Auto - tuning funkcija	oFF ; izključeno (on) ; vključeno	
SECU	Varnostna koda	0 ... 9999 (0)	0 ... 9999 (0)

Kontrolne funkcije regulatorja

Najprej določimo ali bo regulator deloval v funkciji gretja - nastavimo $out = inu$,
ali v funkciji hlajenja - nastavimo $out = dir$.

ON - OFF regulacija

To regulacijo uporabljamo v istemih z veliko vztrajnostjo in počasnim odzivom npr. Ogrevanje hranilnika tople vode. Če želimo, da bo regulator deloval kot termostat, nastavimo parameter $Pb=0$. Pri tej funkciji je dostopen tudi parameter HP - histereza, ki je razlika med vklopom in izklopom okoli kontrolne točke (glej spodnjo sliko).



Manjšo vrednost histereze bomo izbrali, bolj pogosto bo regulator vklapljal okoli kontrolne točke - boljša bo regulacija. Vendar smo pri regulatorjih, ki imajo izhodni element elektromehanski rele omejeni na število vklopov releja, kar je še posebej pomembno, če se odločimo za PID regulacijo.

PID regulacija

Za to regulacijo se odločimo pri sistemih z hitrim odzivom in kadar želimo natančno regulacijo. Če imamo regulator, ki ima izhodni element rele moramo letega zaščititi pred prevelikim številom vklopov. To naredimo z vnosom parametra to , ki mora biti večji od 20 sek.

Za kvalitetno PID regulacijo je bolje izbrati regulator, ki ima impulzni 0/5V izhod za krmiljenje polvodniških SSR relejev. V tem primeru nismo omejeni s številom preklopov in z izbiro "Auto-Tuning" funkcije dobimo kvalitetno regulacijo temperature v regulacijskem sistemu.

Če hočemo izbrati PID regulacijo moramo nastaviti naslednje parametre - proporcionalno območje Pb , integracijsko konstanto ti in diferencialno konstanto td .

Če želimo npr. P regulacijo določimo vrednost nič parametroma ti in td .

Z izbiro funkcije „Auto - Tune“ regulator avtomatsko izbere parametre PID nastavitvev in stem optimalno regulacijo.

Funkcijo "Auto-Tuning" vklopimo z parametrom $AtFn = on$ in aktiviranjem funkcije v režimu $tune$. Utripanje LED diode AT pomeni, da je funkcija "Auto Tune" vključena. Delovanje "Auto Tuning" funkcije je odvisno od dinamičnih parametrov regulacijske zanke in lahko deluje tudi do 10 ur. Zaradi možnosti prenehanja temperature je priporočljivo nastaviti čim nižjo temperaturo vendar vsaj .

„Auto - tuning“ funkcija je sestavljena iz sledečih stanj:

- izklop izhodnega regulacijskega signala in temperaturne stabilizacije reguliranega objekta (od 2 min do 3 ur)
- vklop (100%) regulacijskega signala in določanje karakteristik reguliranega objekta
- izračun PID parametrov in njihovo shranjevanje v spomin regulatorja
- vklop PID regulacije z novimi nastavitvami




„Auto - Tuning“ funkcija se ne zažene ali je prekinjena brez PID regulacije, če:

- je kontrolna točka (SP) preblizu izmerjeni vrednosti
- bo čas predhodne temp. stabilizacije objekta ali dopustni čas trajanja funkcije „Auto - Tuning“ presežen
- pride do prekinitve napajanja regulatorja
- pritisnemo gumb
- so izračunane vrednosti PID parametrov zunaj območja




„Auto Tuning“ funkcija ni primerna za sisteme z veliko vztrajnostjo, počasnim odzivom in spreminjajočo energijo ogrevanja

Dodatne funkcije

Prikaz vrednosti regulacijskega signala

Po kratkem pritisku na tipko  se prikaže na displeju trenutna vrednost (0 ... 100%) regulacijske vrednosti, na mestu prvega bita pa znak **h**. V normalno delovanje se vrnemo z sočasnim pritiskom na tipki  in .

Ročno krmiljenje

Ročno krmiljenje regulatorja omogoča testiranje regulacijske zanke ali regulacijo v primeru poškodbe tipala. V stanje ročnega krmiljenja vstopimo iz stanja prikaza regulacijskega signala tako, da držimo tipko  2 sek, zasveti indikacija MAN.Regulator prekine avtomatsko krmiljenje in začne z ročnim krmiljenjem izhoda. Z tipkama  in  lahko spreminjamo vrednost krmilnega signala, pri regulaciji on-off 0%(izklop) in 100%(vklop). Pri PID regulaciji pa lahko vrednost krmilnega signala spreminjamo zvezno od 0% do 100%.

Reakcija regulatorja na poškodbo senzorja

Pri nastavitvi $Pb = 0$ - on-off regulacija bo izhod izključen, če je izhodna operacija definirana kot segrevanje in vključen, če je definirana kot hlajenje.



Pri nastavitvi $Pb > 0$ - PID regulacija, pa je vrednost kontrolnega signala definirana s parametrom $FRIL$, v mejah od 0 do 100% vrednosti krmilnega signala. Tako lahko npr. nastavimo, da bo ob prekinitvi tipala izhodna moč reducirana na 50 % polne moči, če nastavimo parameter $FRIL$ na 50%. Pri nastavitvi parametra $FRIL$ na 0% pa bo krmilni izhod izključen.

Funkcija „Soft- Start“

Da preprečimo prenihanje temperature pri vklopu regulacije lahko aktiviramo funkcijo „Soft- Start“ in s tem omejimo hitrost naraščanja temperature. Omejitev hitrosti spreminjanja temperature dosežemo s postopnim spreminjanjem nastavljene vrednosti do nastavljene točke SP. Funkcija se aktivira ob vklopu regulatorja.

Če določimo parameter $SPRR$ npr. 50 enot in parameter $rRnP = Hour$ pomeni, da bo naraščanje temperature omejeno na 50°C/uro.

Tovarniške nastavitve

Regulatorju lahko povrnemo tovarniške nastavitve tako, da med vklopom regulatorja, držimo tipki  in  dokler se na zaslonu ne pojavi napis $FABR$. Tovarniške nastavitve so v tabeli parametrov podčrtane.

Signalizacija napak

koda napake	razlog	postopek
<i>LErr</i>	merilno območje preseženo navzdol ali kratek stik v tokokrogu senzorja	preverite, če se priključeni senzor ujema z izbranim na regulatorju. Preverite, če so vrednosti vhodnih signalov v primernem območju. Če se, preverite, da ni kratkega stika v tokokrogu senzorja.
<i>HErr</i>	merilno območje preseženo navzgor ali prekinitev tokokroga senzorja	preverite, če se priključeni senzor ujema z izbranim na regulatorju. Preverite, če so vrednosti vhodnih signalov v primernem območju. Če se, preverite, da ni kratkega stika v tokokrogu senzorja.
<i>AtEr</i>	funkcija „Auto-Tuning“ ni bila uspešno zaključena	preverite razloge, ki lahko prekinajo izvajanje funkcije „Auto-Tuning“ v poglavju, ki opisuje to funkcijo
<i>ErAd</i>	nekalibriran vhod	izključite in ponovno priključite napajanje regulatorja in v kolikor ni sprememb, kontaktirajte dobavitelja

GARANCIJSKA IZJAVA IN GARANCIJSKI POGOJI :

Na osnovi garancijske izjave jamčimo, da bo proizvod v garancijskem roku ob pravilni montaži in uporabi brezhibno deloval.

Garancija velja 12 mesecev in začne veljati z dnevom prevzema izdelka s strani kupca.

Prodajalec se obvezuje, da bo v garancijskem roku na lastne stroške odpravil vse napake in pomanjkljivosti na proizvodu.

Stroške reklamiranega proizvoda krijemo v višini najcenejšega javnega prevoza na naslov: Elektronika Pahor d.o.o.

Brnčičeva 9a
1231 Lj. Črnuče

Garancije ne priznamo, če so na izdelku okvare povzročene zaradi nepravilne montaže ali vzdrževanja, mehanske okvare, ki jih povzroči uporabnik, okvare povzročene zaradi previsoke ali prenizke priključene električne napetosti in okvare, povzročene zaradi višje sile (poplava, strela, itd.)

Elektronika Pahor d.o.o.
Brnčičeva 9a
1231 LJ.Črnuče



www.termomer.com