

# **Navodila za 3 znakovni digitalni temperaturni modul tip TSM 220/320 kat štev. 126609**

## **Opis naprave**

Modela TSM 220 in 320 sta tri znakovna dvojna temperaturno preklonna modula, ki ustrezata za montažo v DIN čelne plošče. Namenjena sta za nadzorovanje dveh neodvisnih temperatur. Prikažete lahko tako aktualno temperaturo, kot tudi minimalno in maksimalno vrednost. Preko optičnega ali akustičnega priključenega alarma, se signal le tega aktivira pri programsko nastavljeni temperaturi. Serijski podatki preko generatorja za programiranje impulza daje možnost prenos podatkov na osebni računalnik. Sam modul je sestavljen iz malo delov, zato je montaža le tega enostavna.

## **Značilnosti**

- Miniaturni vgradni element s kontrastnim 10 mm (pri modelu 220) in 14 mm visokim (pri modelu 320) zaslonom.
- Standardne DIN velikosti za montažo
- Prikaz dveh temperatur z min in max. vrednost.
- Programsko nastavljen alarm pri visoki ali nizki temperaturi / možnost vklopa in izklopa
- Izhodi za priklop alarma
- Serijski prenos podatkov
- +3V napajanje
- Majhna poraba toka
- Delovanje preko 3 tipk, ki niso v kompletu
- LED osvetlitev (samo pri modelu 320)

**Opozorilo:** V kompletu tega modula je temperaturna sonda z 3 m kablom in piskač za alarm. Dodaten temperaturni senzor lahko kupite pod kataložno številko 12 51 80-22. Tipke (priporočajo se tipke z vklopnim kontaktom), ki niso priložene kompletu, potrebujete za funkcije min/max, plus in alarm.

## **Mehanska postavitve**

Modul sestavlja ena odprta obojestransko potiskana plošča in ena enostransko potiskana. Na zgornji strani je LCD zaslon. Na spodnji strani plošče boste našli vse potrebne lotne priključke za temperaturno sondo, priključek za napajanje + in maso,.... Pri modelu 320 sta še dodatna dva priklopa za osvetlitev plošče. Zaradi univerzalne velikosti ju lahko montirate v DIN čelne plošče.

## **Delovanje**

- 1.) Priklop: za osnovno delovanje enostavno priključite napajanje (na primer 2 x 1,5 V bateriji) na odgovarjajoče priključke. Če želite priključiti še dodatne elemente so le ti označeni z naslednjimi oznakami. Vse oznake boste našli na plošči, lahko pa si pomagate tudi s sliko v originalnih navodilih:
  - 1: TH1.1= 1. Priklop za temperaturno sondo 1
  - 2: TH1.2= 2. Priklop za temperaturno sondo 1
  - 3: TH2.2= 2. Priklop za temperaturno sondo 2
  - 4: TH2.1= 1. Priklop za temperaturno sondo 2
  - 5: VDD Keys= skupni 1. Priključek za tipke (glejte še priključke 6,7,8)
  - 6: MIN/MAX= 2. priključek za tipko MIN/MAX
  - 7: PLUS= 2. Priključek za plus tipko
  - 8: ALARM=2. Priključek za alarm
  - 9: GND= priključek za maso napajanja
  - 10: VDD= + priključek za zunanje napajanje

- 11: LED += priključek za napajanje osvetlitve zaslona pri modelu 320
- 12: LED-= priključek za napajanje osvetlitve zaslona pri modelu 320
- 13: AL\_HI\_CH1= signalni izhod visoke temperature – alarm kanal 1
- 14: AL\_HI\_CH2= signalni izhod visoke temperature – alarm kanal 2
- 15: AL\_LO\_CH1= signalni izhod nizke temperature – alarm kanal 1
- 16: AL\_LO\_CH2= signalni izhod nizke temperature – alarm kanal 2
- 17: DATA= serijski izhod za aktualno temperaturo
- 18: CLOCK= izhod za generator za programirane impulze
- 19: BUZ-= 1 priklop za zunanji piskač
- 20: BUZ+=2. priklop za zunanji piskač
- x4= + lotni priključek za preklon pri osvetlitvi zaslona (samo pri modelu 320) preko interne napetosti
- x12= masa lotni priključek za preklon pri osvetlitvi zaslona (samo pri modelu 320) preko interne napetosti

**Opozorilo:** Sam modul porabi izredno malo toka samo 20 $\mu$ A. Zato sta za napajanje primerni dve bateriji. Če imate modul 320, pa skupaj z osvetlitvijo porabi ca 50 mA. V tem primeru se svetuje priklop osvetlitve na posebno zunanje napajanje (priključki 11, 12).

## 2.) **Funkcije**

- Modela TSM 220 in TSM 320 sta dvo kanalna temperaturna modula
- Temperaturo odčitavata preko senzora na kablu
- Merilno območje in prikaz znaša od –30°C do +69,9°C
- Merilni cikel v intervalih od 2 do 10 sekund in je nastavljivo
- Prikaz aktualne, minimalne in maksimalne vrednosti na izbranem kanalu
- Določitev alarma za minimalno in maksimalno temperaturo na posameznem kanalu.
- Vsako temperaturo lahko vključite ali izključite
- 4 alarmni izhodi za minimalno in maksimalno temperaturo posameznega kanala
- Alarmni izhodi so vodeni preko napetosti.
- Pri prekoračitvi določene temperature se sproži na izhod priključen alarm
- Serijski podatki izmerjene temperature se lahko po vsaki meritvi prenesejo preko DATA in CLOCK izhoda. Podatki so veljavni (nizek ali visok nivo), ko je takt v stanju visokega nivoja. Na kanal se prenašajo 16 Bit podatki (16 taktov), ki se začnejo z ID. Ta ID ima obliko 1110 za kanal 1 in 1111 za kanal 2. Kot naslednje se prenese temperatura v 3 paketih (12 Bit). Primer: temperatura 23,7°C se prenese v zapisu 0101 0011 0111. Paziti morate, ker je podatek pri temperaturi višji od 30°C pretvorjen in sicer je prvi zapis 0101=5 namesto 0010=2, zato se tem temperaturam izogibajte.
- Pri dosegu določene temperature se sproži maksimalno 100 sekund dolg alarm.
- Pri pritisku na poljubno tipko se alarm lahko izključi.
- Lahko se vključita tudi oba alarmna izhoda.

## 3.) **Delovanje**

Ko ste priključili napajanje na točki 10 in 9 se bo piskač vključil za ca 2 sekundi, na zaslonu pa se bodo izrisali vsi segmenti. Pri pritisku na poljubno tipko se merilni cikel, ki po priklopu znaša 10 sekund spremeni na 2 sekundi.

## 4.) **Izbira kanala:**

S pritiskom na PLUS tipko se izmenično preklopi temperatura med enim in drugim kanalom.

- 5.) **Prikaz shranjene minimalne in maksimalne temp.**  
S kratkim pritiskom tipke MIN ali MAX v prikazu normalne temperature se pokaže shranjena minimalna in maksimalna vrednost nastavljenega kanala.
- 6.) **Vrnitev v normalni položaj:** Če za dalj časa (ca 2 sekunde) pritisnete tipko MIN ali MAX v prikazu normalne temperature se prikaz iz shranjene minimalne in maksimalne vrednost nastavljenega kanala povrne v prikaz aktualne temperature.
- 7.) **Vklop in izklop alarma**  
Ko set na modul priključili napajanje ostane alarm izključen. Njegovo funkcijo vključite s pritiskom na tipko ALARM. S tipko PLUS ga lahko kadarkoli vključite in izključite.
- 8.) **Nastavitev temperature za alarm**  
Za nastavitev minimalne in maksimalne temperature morate najprej vstopiti v funkcijo alarma in sicer s pritiskom na tipko ALARM (tiščite jo ca 2 sekundi dolgo), dokler ne utripa prikaz minimalne temperature. S pritiskom na PLUS tipko lahko nastavite temperaturo v območju od  $-30^{\circ}\text{C}$  do  $+69^{\circ}\text{C}$  v korakih po 1 stopinjo. Ko ste nastavili željeno minimalno temperaturo pritisnite tipko ALARM in nastavite še zgornjo temperaturo. S ponovnim pritiskom na tipko ALARM se postavite nazaj v osnovni položaj. Pri nastavitvi temperature morate biti pozorni na to, da je funkcija alarma vključena.
- 9.) **Zapustitev programiranja:**  
Posamezne programske nastavitve lahko zapustite s pritiskom na tipki MIN/MAX, ki vas vedno povrne v osnovni položaj. Če med programiranjem ca 8 sekund ne pritisnete nobene tipke se modul avtomatsko preklopi na osnovno delovanje.
- 10.) **Preklop alarma temperature**  
S kratkim pritiskom na tipko ALARM se preklopi in minimalne temperature alarma na maksimalno temperaturo alarma na določenem kanalu in nazaj na prikaz aktualne temperature. Izbiro boste lahko na zaslonu odčitali preko simbolov.

### **Tehnični podatki:**

Vhod:

Merilni kanali .....	2
Merilni mediji.....	temperaturni senzor z 2 m kabla
Merilni intervali .....	10 ali 2 sekunde
Merilno območje .....	od $-30$ do $69,9^{\circ}\text{C}$
Natančnost.....	$1^{\circ}\text{C}$
Natančnost prikaza .....	0,1%
Zaslon .....	TSM 220- 3 znakovni LCD
višina številok 10 mm	
.....	TSM 320- 3 znakovni LCD
višina številok 14 mm	
Delovna temperatura .....	$-10^{\circ}\text{C}$ do $+50^{\circ}\text{C}$
Velikost .....	TSM 220 (D x Š x G)..... 48
x 24 x 15 mm	
.....	TSM 320..... 72
x 36 x 15 mm	
Napajanje.....	TSM 220 3 V / 20 $\mu$ A
Napajanje.....	TSM 320 3 V / 50 mA

- Pri rokovanju z električnimi napravami bodite pozorni na sledeča opozorila:
- Vse naprave, ki jih priključujete v omrežno napetost naj bodo nepoškodovane.
  - Kabli, ki vodijo od naprave do vtičnice naj ne bodo oguljeni.

- Vse naprave, ki jih prinesete iz hladnejših prostorov v toplejše morate le tam pustiti nekaj časa, da se izloči morebiten kondenzat, ki bi pri temu nastal.
- Naprave vedno priključujte na napetost, ki je podana v navodilih.
- Vse električne naprave ne spadajo v otroške roke.
- Če naprava ne deluje je nikakor ne popravljajte sami, ampak jo nesite na servis ali v elektro delavnico.
- Pred odpiranjem naprave vedno izvlecite vtič ali zagotovite, da naprava ne bo pod napetostjo.
- Sestavni deli, montažni sklopi ali aparati se smejo vklopiti samo, če so bili predhodno, proti dotiku varno, vgrajeni v ohišje. Med vgradnjo ne smejo biti pod napetostjo.
- Uporaba orodij na aparatih, sestavnih delih ali montažnih sklopih je dovoljena samo, če je zagotovljeno, da so aparati ločeni od napajalne napetosti in da so bili sestavni deli aparata predhodno razelektreni.
- Napetostne kable ali vodnike, s katerimi je aparat, sestavni del ali montažni sklop povezan, je potrebno vedno kontrolirati, če na izolaciji ni napak ali prekinitev.
- V dvomljivih primerih so brezpogojno potrebna posvetovanja pri strokovnjakih, izvedencih ali proizvajalcih uporabljenih konstrukcijskih sklopov.

Upoštevajte prosimo, da nimamo vpliva na napake v upravljanju in napake, ki izvirajo iz nepravilnega priključevanja naprave. Razumljivo je, da za škodo, ki bi nastala zaradi teh napak, ne prevzemamo poročila.

**Garancija:** Za to napravo dajemo 1 letno garancijo. Garancija zajema brezplačno odpravo pomanjkljivosti, za katere je dokazano, da so posledica uporabe materialov, ki so oporečni ali posledica tovarniških napak. Pridržujemo si popravila, naknadne izboljšave, dobavo nadomestnih delov ali povračilo nakupne cene. Pri naslednjih kriterijih se popravila ne izvajajo oziroma preneha pravica iz garancije:

- pri spremembah in poskusih popravila na aparatu
- pri nestrokovnem dodajanju konstrukcijskih sklopov, samovoljnem ožičenju elementov kot so stikala, potenciometri, vtiči itd.
- pri uporabi drugih elementov, ki originalno ne spadajo k aparatu
- pri poškodbah zaradi poseganja tujih oseb
- pri priklopu na napačno napetost ali vrsto toka
- pri napačnem upravljanju ali poškodbah zaradi malomarnega ravnanja
- pri defektih, ki nastanejo zaradi premostitve varovalk ali zaradi uporabe napačnih varovalk.

**Garancijska Izjava:** Garancija za vse izdelke razen žarnic, baterij in programske opreme je 1 leto. Izdelek, ki bo poslan v reklamacijo vam bomo v roku 45 dni vrnili popravljenega ali ga zamenjali z novim. Okvare zaradi nepravilne uporabe, malomarnega ravnanja z izdelkom in mehanske poškodbe so izvzete iz garancijskih pogojev. Pokvarjen izdelek pošljete na naslov: Conrad Electronic d.o.o. k.d., Ljubljanska cesta 66, 1290 Grosuplje. Garancija ne velja za mehanske poškodbe razen tistih, ki so nastale pri transportu. Servis za izdelke izven garancije zagotavljamo za obdobje 7 let, če ni z zakonom drugače določeno. Servis je na naslovu: Conrad Electronic d.o.o. k.d., Ljubljanska cesta 66, 1290 Grosuplje. Dobavitelj blaga je Conrad Electronic Nemčija, uvoznik pa Conrad Electronic d.o.o. k.d., Ljubljanska cesta 66, 1290 Grosuplje.