

## Elektronički termostat S430PE

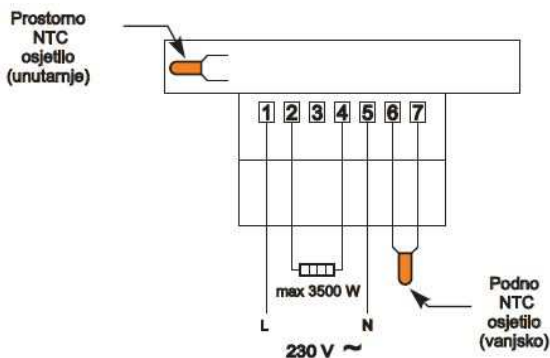


S430 je elektronički termostat firme „OKONOFF“ baziran na moćnom mikrokontroleru ATMEGA 169PV. Osnovna namjena mu je upravljanje električnim grijanjima, s naglaskom na podna grijanja. Ima veliki LCD zaslon (plavo osvijetljenje), funkcijske tipke, dva osjetila temperature i mogućnost programiranja željenih temperatura za cijeli tjedan. Montira se u standardnu podžbuknu kutiju  $\Phi 60 \times 60$  mm, a posjeduje i odgovarajući CE certifikat o usklađenosti s europskim direktivama LVD i EMC.

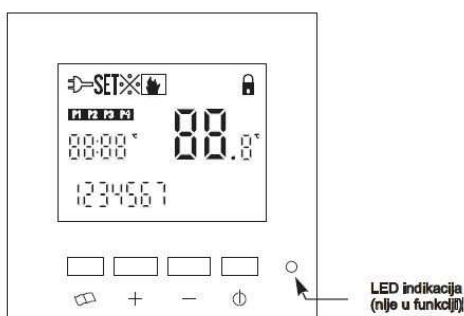
Osnovne tehničke karakteristike termostata:

- radni napon: 230 V<sub>AC</sub>, 50/60 Hz
- izlazni sklop: relejni kontakt
- dozvoljena struja relejnog kontakta: 16 A
- vlastita potrošnja: <4 W
- područje regulacije temperature: +5 °C do +45 °C
- dozvoljena temperatura okoline: -10 °C do +60 °C
- sklopna razlika: 2 °C
- tip osjetila temperature: NTC 5 k $\Omega$  (na 25 °C)
- dimenzije: 86x86x46 mm

### 1. PRIKLJUČNI PLAN TERMOSTATA

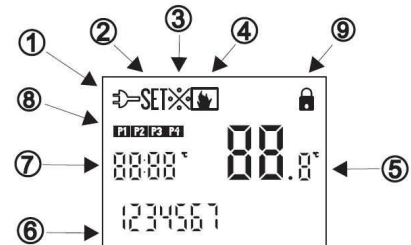


### 2. FUNKCIJSKE TIPKE TERMOSTATA



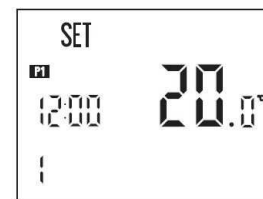
- tipka
  - kratki pritisak: ulaz/izlaz iz izbornika funkcije
- tipka
  - kratki pritisak: jednokratno povećanje veličine za 1
  - dugi pritisak (oko 2 s): brzo višestruko povećanje
- tipka
  - kratki pritisak: jednokratno smanjenje veličine za 1
  - dugi pritisak: brzo višestruko smanjenje
- tipka
  - kratki pritisak: izmjena prikaza prostorno/podno osjetilo potvrda unosa
  - dugi pritisak: uključivanje/isključivanje termostata
- istovremeni pritisak
  - dugi pritisak: zaključavanje/otključavanje termostata

### 3. PRIKAZ LCD ZASLONA



- 1 indikator greške u napajanju - pojavljuje se u slučaju isključenja termostata s napajanja
- 2 indikator SET – pokazuje da se nalazite u izborniku funkcija za programiranje termostata
- 3 indikator nesmrzavanja – pojavljuje se u isključenom stanju termostata kada je temperatura osjetila niža od podešene zaštitne temperature protiv smrzavanja
- 4 indikator rada grijanja – pojavljuje se kada je temperatura podnog NTC osjetila niža od postavljene (željene) temperature (kada je indikator vidljiv izlazni relej je uključen)
- 5 prikaz temperature – prikazuje trenutnu temperaturu poda (ili zraka)
- 6 indikator dana u tjednu – pokazuje trenutni dan u tjednu
- 7 prikaz vremena – pokazuje sate i minute
- 8 indikator programskih perioda – pokazuje trenutni programski period (1 od 4 moguća: P1, P2, P3 ili P4)
- 9 indikator koji pokazuje da li je tipkovnica termostata zaključana

### 4. PODEŠAVANJE DANA U TJEDNU I VREMENA funkcija „F0“



Kratkim pritiskom na tipku ući u glavni izbornik funkcija. Na ekranu se pojavi i trepti funkcija „F0“ koja služi za podešavanje dana u tjednu i vremena. Tipkom kratko potvrditi da prvo želimo podešavati dan u tjednu. Tipkama + / - odabrati dan u tjednu (1-ponedjeljak... 7-nedjelja) i tipkom potvrditi izbor. Zatim podesiti vrijeme. Tipkama +/- podesiti sate i potvrditi tipkom te isto ponoviti za minute. Iz izbornika funkcije izaći pritiskom na tipku .

## 5. PODEŠAVANJE PROGRAMSKIH PERIODA funkcija „F1“

Programiranje termostata se svodi na određivanje vremenskih perioda i temperatura koje u tim periodima želimo postići i održavati.







Svaki dan podjeljen je u 4 vremenska perioda ( [P1], [P2], [P3], [P4] ), čiji se počeci i vremena trajanja određuju prema potrebama korisnika. Temperature, koje želimo osigurati radom grijanja, unutar svakog od vremenskih perioda, potpuno su neovisne i mogu se kretati u rasponu od 5 do 45 °C.

Dani u tjednu podijeljeni su u tri skupine, a postavljeni programi vrijede za cijele skupine.

- skupinu čine radni dani u tjednu: ponedjeljak (1), utorak (2), srijeda (3), četvrtak (4) i petak (5)
- skupinu čini subota (6)
- skupinu čini nedjelja (7)



Termostat dolazi programiran prema sljedećim postavkama:

	PON.-PET.	SUBOTA	NEDJELJA
[P1]	6:00 → 25 °C	6:00 → 25 °C	6:00 → 25 °C
[P2]	8:00 → 10 °C	8:00 → 10 °C	8:00 → 10 °C
[P3]	16:00 → 25 °C	16:00 → 25 °C	16:00 → 25 °C
[P4]	22:00 → 15 °C	22:00 → 15 °C	22:00 → 15 °C



Da bi unijeli vlastiti program, kratko pritisnuti tipku  za ulazak u izbornik funkcija. Tipkama +/- odabrati funkciju „F1“ i potvrditi tipkom . Na ekranu će treptati indikator dana u tjednu (12345). Postoje tri skupine dana: radni (12345), subota (6) i nedjelja (7). Tipkama +/- moguće je mijenjati skupine dana u tjednu te kratkim pritiskom na tipku  odabrati jednu od tih skupina. Nakon toga početak će treptati indikator prvog perioda [P1]. Tipkama +/- moguće je odabrati željeno vremensko ograničenje perioda dovoljno je pritisnuti tipku , a zatim tipkama +/- postaviti željeno vrijeme i potvrditi ga tipkom  (vrijeme se podešava u koracima od 15 minuta – obratiti pažnju na vremensko ograničenje programskih perioda: 00:00<P1<P2<P3<P4<23:59). Nakon toga automatski se prelazi na podešavanje temperature. Izbor temperature također se izvodi tipkama +/- . Željena temperatura potvrđuje se pritiskom na tipku . Na taj način postavljene su vrijednosti za vremenski period [P1], prelazi se na vremenski period [P2]. Procedura unošenja vrijednosti vremena i temperature za [P2], a poslije toga i za [P3] i [P4] ponavlja se prema opisanom obrascu. Kada je programirano grijanje za 1. skupinu dana (1, 2, 3, 4, i 5), kompletnu proceduru treba ponoviti i za 2. (6-subota) i 3. (7-nedjelja) skupinu dana.

*Napomena: Ako u roku od 10 s nema unosa, uređaj se vraća u normalan način rada.*



## 6. PODEŠAVANJE ZAŠTITE OD PREKORAČENJA TEMPERATURE funkcija „F2“

U izborniku funkcija, pomoću tipki +/- odabrati funkciju „F2“ i potvrditi tipkom . Najvišu dozvoljenu temperaturu podesiti tipkama +/-, u granicama od 40 do 70 °C, a u koracima od 1 °C. Tvornička postavka je 50 °C. Nakon namještanja vrijednosti najviše dozvoljene temperature, potvrditi podešenje tipkom  i vratiti se u odabir funkcija.


## 7. PODEŠAVANJE TEMPERATURE ZA ZAŠTITU OD SMRZAVANJA funkcija „F3“


U izborniku funkcija pomoću tipki +/- odabrati funkciju „F3“ i potvrditi tipkom . Temperaturu za zaštitu od smrzavanja podesiti tipkama +/-, u granicama od 2 do 10 °C, u koracima od 1 °C. Tvornička postavka je 3 °C. Nakon namještanja vrijednosti temperature za zaštitu od smrzavanja, potvrditi podešenje tipkom  i vratiti se u odabir funkcija.

## 8. BAŽDARENJE (KOREKCIJA) IZMJERENE TEMPERATURE funkcija „F4“


U izborniku funkcija, pomoću tipki +/- odabrati funkciju „F4“ i potvrditi tipkom . Korekcija temperature moguća je u rasponu od 0 do 15 °C, a vrši se tipkama +/-, u koracima od 1 °C, tako da se izmjereni vrijednost umanjuje za podešeni iznos. Ova funkcija se koristi ako se mjerno osjetilo termostata nalazi blizu dodatnog izvora topline, zbog kojeg termostat pokazuje temperaturu veću od stvarne. Nakon odabira iznosa korekcije, potvrditi podešenje tipkom  i vratiti se u odabir funkcija.


## 9. ODABIR OSJETILA funkcija „F5“

U izborniku funkcija, pomoću tipki +/- odabrati funkciju „F5“ i potvrditi tipkom . Osjetila odabrati pomoću tipki +/- . Mogući odabiri su: (1), (2) i (0).

- prostorno (unutarnje) osjetilo za kontrolu temperature zraka (tvornička postavka)
  - podno (vanjsko) osjetilo za kontrolu temperature poda
  - oba osjetila: prostorno za kontrolu temperature zraka i podno za ograničenje temperature poda
- Odabir potvrditi tipkom  i vratiti se u odabir funkcija.

## 10. MEMORIJSKA FUNKCIJA funkcija „F6“




U izborniku funkcija, pomoću tipki +/- odabrati funkciju „F6“ i potvrditi tipkom . Mogući odabiri su (0) i (1).

- nakon nestanka i ponovnog dolaska napajanja termostat će biti u stanju OFF (isključeno)
  - nakon nestanka i ponovnog dolaska napajanja termostat će zadržati prijašnje radno stanje. Odabir tipkama +/- .
- Odabir potvrditi tipkom  i vratiti se u odabir funkcija.


## 11. RADNO STANJE opis

U radnom stanju termostat pokazuje trenutno vrijeme, temperaturu kontrolnog osjetila i trenutni programski period (\* ako je u ručnom radu, programski period nije prikazan).


Funkcije pojedinih tipki u radnom stanju:

- kratki pritisak na : provjera temperature pomoćnog osjetila
  - dugi pritisak na : uključenje/isključenje termostata (ON/OFF)
  - kratki pritisak na : ulazak u izbornik funkcija (F0-F6)
  - kratki pritisak na + ili - : privremena promjena temperaturne vrijednosti odnosno odlazak u **privremeni ručni rad**
  - dugi pritisak na +: povratak na tvorničke postavke
  - dugi pritisak na -: prebacivanje iz **automatskog u trajni ručni rad**
- privremeni ručni rad: pritiskom na tipku + ili - privremeno mijenjamo vrijednost temperature, a ta promjena će potrajati do nailaska sljedećeg vremenskog perioda (npr. ako je trajao vremenski period [P1] promjena će trajati do nailaska vremenskog perioda [P2])
- trajni ručni rad: termostat će u ovom radu trajno održavati podešenu temperaturu sve dok je ručno ne promijenimo ili se ne vratimo dugim pritiskom na tipku – nazad u automatski rad

## 12. NESTANAK NAPAJANJA

Kada dođe do nestanka napajanja električnom energijom, ovaj termostat će zadržati sve postavke i trenutno stanje u memoriji i ući u tzv. „standby mode“. Na zaslonu će tada ostati prikaz trenutnog vremena i dana u tjednu, a pojaviti će se indikator greške u napajanju . Pri povratku električne energije uređaj će nastaviti s radom u skladu s odabirom unutar funkcije „F6“.

## 13. KONTROLA TEMPERATURE

Termostat uključuje grijanje kada temperatura odabranog osjetila padne na 2°C ispod zadane vrijednosti (na zaslonu se pojavljuje indikator rada grijanja  i drži ga uključenim sve dok temperatura nije postignuta. Kod odabira rada s oba osjetila (funkcija „F5“ odabir (0)), u slučaju da zadana temperatura na prostornom osjetilu nije postignuta, a temperatura mjerena podnim osjetilom premašuje zaštitnu temperaturu (postavljenu unutar funkcije „F2“) termostat će isključiti grijanje. Kod ugašenog termostata (stanje OFF), ako temperatura odabranog osjetila padne ispod vrijednosti zaštitne temperature protiv smrzavanja (postavljene unutar funkcije „F3“) grijanje će se uključiti unatoč tome što je termostat isključen.

## 14. KODOVI GREŠKE

- Err1 – prostorno (unutarnje) osjetilo neispravno
- Err2 – podno (vanjsko) osjetilo krivo spojeno ili neispravno
- Err3 – jedno od osjetila (prostorno ili podno) krivo spojeno ili neispravno

## 15. MONTAŽA TERMOSTATA

Termostat montirati u standardne podžbukne kutije Φ60 mm, po mogućnosti dubine 60 mm (kako bi se olakšalo spajanje svih potrebnih vodiča). Osim toga montažna kutija mora imati bočna ojačanja s rupama za pričvršne vijke termostata, a te rupe trebaju biti postavljene vodoravno.

**Napomena: Spajanje i montažu prepustite stručnim osobama i ne ugrađujte termostat unutar vlažnih prostorija (kupaonice, saune, bazeni).**

Nakon montaže termostata treba ukloniti zaštitnu foliju sa zaslona.