



# TEHNIČNI LIST

## Merilnik temperature

### TTP 322-2



#### LASTNOSTI:

##### Meritev **dveh temperatur:**

temperature atmosferskega, prostorskega zraka (integriran temperaturni senzor PT 1000) in priključitev dodatnega zunanjega temperaturnega tipala (senzor PT 100 ali PT 1000)

##### Izhod: **komunikacija RS485 modbus**

1 x digitalni izhod (alarm, krmiljenje)

Montaža na steno

#### UPORABA:

v merilni tehniki (industrija, toplotna oskrba, bazenska tehnika, vodovodni objekti)

#### APLIKACIJE:

meritev temperatur na dveh lokacijah, digitalni izhod omogoča alarm



Merilnik temperature **TTP 322-2** omogoča merjenje dveh temperaturnih točk hkrati. Prva meritev je izvedena z integriranim temperaturnim senzorjem PT1000 za merjenje prostorske temperature, druga pa z zunanjim temperaturnim tipalom PT100 ali PT1000, ki omogoča merjenje temperature zraka ali različnih procesnih medijev, odvisno od izvedbe tipala.

Izmerjeni vrednosti sta dostopni preko komunikacije RS-485 Modbus RTU, pri čemer naprava omogoča branje dveh ločenih registrov za obe temperaturi. Tako je omogočen enostaven prenos podatkov v sisteme avtomatizacije, nadzora in daljinskega spremljanja.

Merilnik je opremljen tudi z digitalnim izhodom (odprti kolektor), ki omogoča krmiljenje zunanega releja ali alarmiranje ob prekoračitvi nastavljenih temperature na zunanjem temperaturnem tipalu.

#### Področja uporabe

TTP 322-2 je namenjen uporabi v industrijskih sistemih, vodovodnih objekti, poslovnih stavbah, bazenskih sistemih, silosih ter drugih aplikacijah, kjer je potrebno hkratno spremljanje prostorske in procesne temperature. Z uporabo zunanjega tipala omogoča tudi merjenje temperature medijev v cevovodih in rezervoarjih. Zaradi komunikacije RS-485 Modbus RTU je posebej primeren za sisteme, kjer je več merilnikov povezanih v skupno komunikacijsko omrežje in jih centralno nadzoruje PLC, SCADA sistem ali drug sistem daljinskega nadzora

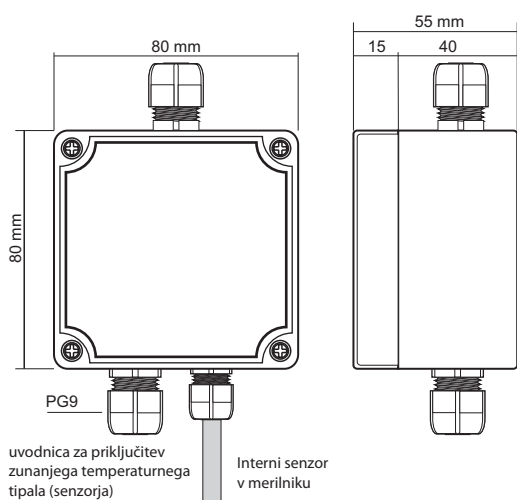
#### ELTRATEC d.o.o.

Ulica dr. Antona Korošca 23 Tel.: +386 (0)2 568 91 70

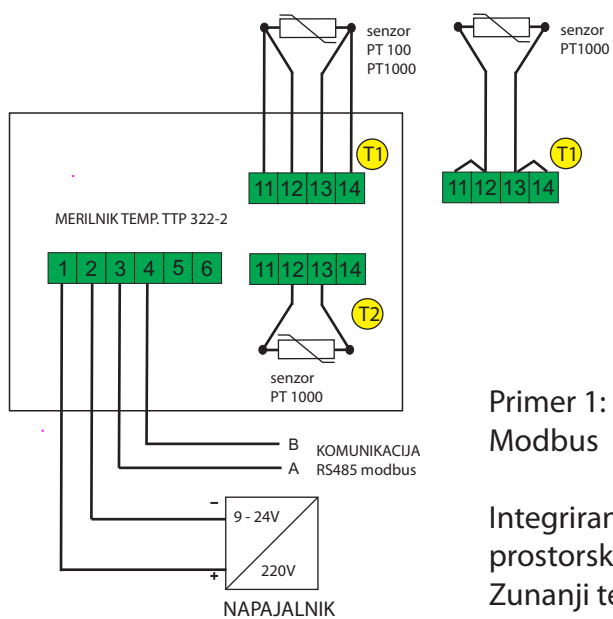
9244, Sveti Jurij ob Ščavnici +386 (0)2 568 91 51 info@eltratec.com

Slovenija Fax.: +386 (0)2 568 91 71 www.eltratec.com

**MERSKA SKICA:**



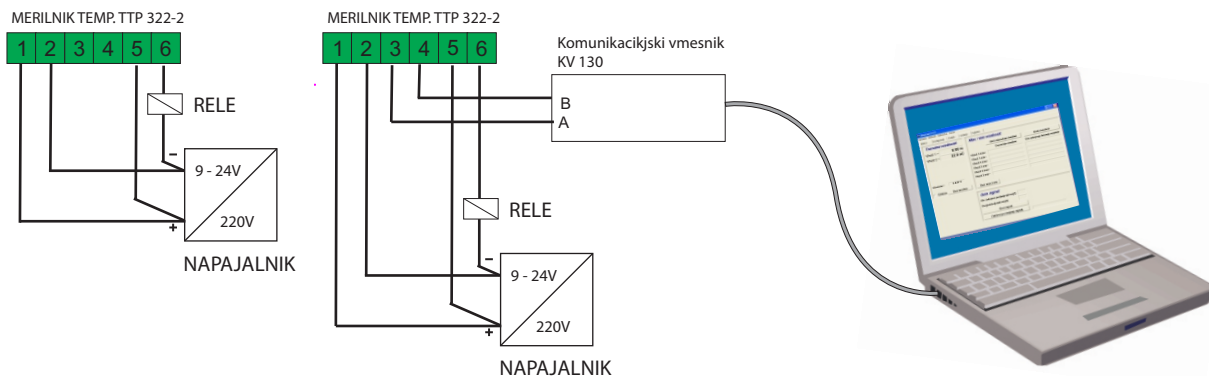
**EL. PRIKLJUČITEV:**



Primer 1: osnovna priključitev - komunikacija RS485-Modbus

Integriran temperaturni senzor pt 1000 v merilniku meri prostorsko temperaturo T2.

Zunanji temperaturni senzor pt 100 (4-žični priključek) ali pt 1000 (2 ali - 4 žični priključek) meri temperaturo T1.



Primer 2: osnovna priključitev - komunikacija RS485-Modbus.

Priključitev zunanjega releja na digitalni izhod (nastavitev vklopne in izklopne točke pri temperaturi T1, priključitev merilnika preko komunikacijskega vmesnika na računalnik (programska oprema omogoča komunikacijo z merilnikom temperature.)

### TEHNIČNI PODATKI:

Napajanje: 9 do 24VDC , zaščita pred napačno polariteto

Poraba: tip. 9 mA

Merilno območje: interni senzor: (max. -50 do + 200°C)  
 zunanji senzor: max -50 do ...+200°C  
 minimalni temperaturni obseg: 30°C

Izhod: komunikacija RS485 (ASCII ali RTU - modbus)

modbus naslovi (programabilno): 1 do 247 (tovarniška nastavitev: 10)

hitrost komunikacije (programabilno): 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400,  
 57600 ali 115200 b/s (tovarniška nastavitev 9600 b/s)

digitalni izhod (priključitev zunanjega releja): programabilni preklopni točki za temperaturo T1 (zunanje temperaturno tipalo)

max. tok: 50mA, max. napetost: 30VDC

tip regulacije: on/ off

Nastavitev merilnika temperature: komunikacijski vmesnik KK 130

Programska oprema za nastavitev merilnika temperature: PPI / MPI programska oprema

Temperaturni senzor: - interni: PT 1000 (T2)

- priključitev zunanjega temperaturnega tipala: PT 100, PT 1000 (T1)  
 (programska izbira)

Temperatura okolice: -50 do +50°C

Napaka: tip. 0,2 °C

Kabelski priključek: uvodnica PG 7

Zaščita: IP 65

Dimenzije ohišja: 80 x 80 x 55 mm

Interna prenapetostna zaščita: Supresorska dioda 36V, 400W (I<sub>pp</sub> =6,2A)

### Izdelek ustreza naslednjim predpisom direktiv:

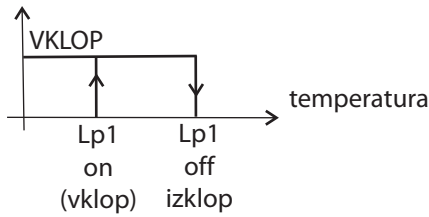
- Direktiva o elektromagnetski kompatibilnosti 2014/30/EU (Electromagnetic Conformity)
- Niskonapetostna direktiva 2014/35EU (Low Voltage Directive)

### Izdelek je usklajen z naslednjimi standardi:

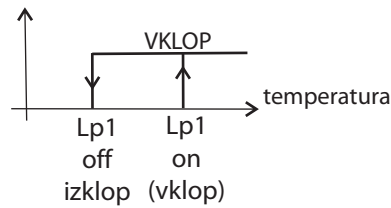
- SIST EN 61326-1, SIST EN 61362-2-3

## Delovanje digitalnega izhoda:

regulacijska  
karakteristika tip 1



regulacijska  
karakteristika tip 2



### Regulacijska karakteristika tip 1:

Lp1on nastavimo pri nižji temperaturi, Lp1off pa nastavimo pri višji temperaturi. Zunanji rele se pri Lp1off izključi. Temperatura pada in pri temperaturi Lp1on se ponovno vključi ter je vključen do dosežene nastavljenе temperature Lp1off. Regulator vzdržuje temperaturo med Lp1on in Lp1off.

Tipična aplikacija takega tipa regulacije je ogrevanje (npr: vklop grelca pri Lp1on in izklop grelca pri Lp1off).

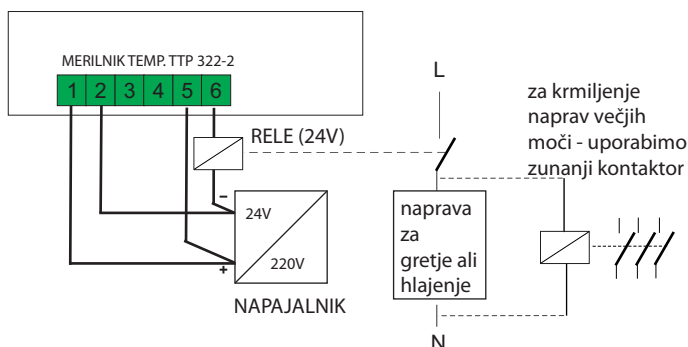
### Regulacijska karakteristika tip 2:

Lp1on nastavimo pri višji temperaturi, Lp1off pa nastavimo pri nižji temperaturi. Zunanji rele se pri Lp1on vključi. Tudi v tem primeru regulator vzdržuje temperaturo med Lp1on in Lp1off.

Tipična uporaba take regulacije je pri hlajenju: pri Lp1on se vključi hlajenje, temperatura pada ter pri Lp1off izklop hlajenja.

Za oba primera regulacije velja:

- digitalni izhod v elektroniki ima za krmiljenje zunanjega releja tranzistor (odprt kolektor)
- zunanji rele naj bo izbran tako, da ima krmilno napetost prilagojeno napajalniku (npr: pri napajanju 24VDC, izberemo rele s krmilno napetostjo 24V, pri napajalni napetosti 12VDC pa 12V krmilno napetost releja). Tok skozi tuljavo releja naj ne preseže 50mA.
- tudi kontakte releja ne smemo obremeniti več kot 1A ali 2A. Pri močnejših porabnikih moramo uporabiti kontaktor, ki ga vklaplja rele.
- nastavitve temperaturnih točk Lp1on in Lp1off naj bo tako izbrana, da je med njima vsaj nekaj % temperaturnega merilnega območja (npr. 2 in več st.C).



Primer : regulacije z uporabo zunanjega releja in v primeru krmiljenja naprave z večjo močjo - uporabe dodatnega močnostnega kontaktorja. Pri odločitvi o uporabi močnostnega kontaktorja moramo upoštevati, da kontakte releja preveč ne preobremenimo (s višjo tokovno obremenitvijo se zmanjša življenjska doba kontaktov releja).



## Opis komunikacije:

Tip modbus komunikacije:	ASCII ali RTU
Hitrost komunikacije:	1200,2400,4800,9600,19200,38400,57600 ali 115200 b/s,
Dolžina znaka:	7 ali 8 bitov,
Pariteta:	ne, odd ali even,
Stop biti:	1 ali 2
Tovarniško nastavljeni modbus naslov:	10 (področje 1-247, naslov 0=broadcast)

Tovarniške nastavitve so: RTU 9600,8,1,n, modbus naslov=10

Vrednosti meritev so v modbus registrih tipa 4xxxx in se berejo z modbus funkcijo 03 (read holding register).

Za branje vhodov v desetinkah stopinje sta na voljo naslednja dva registra:

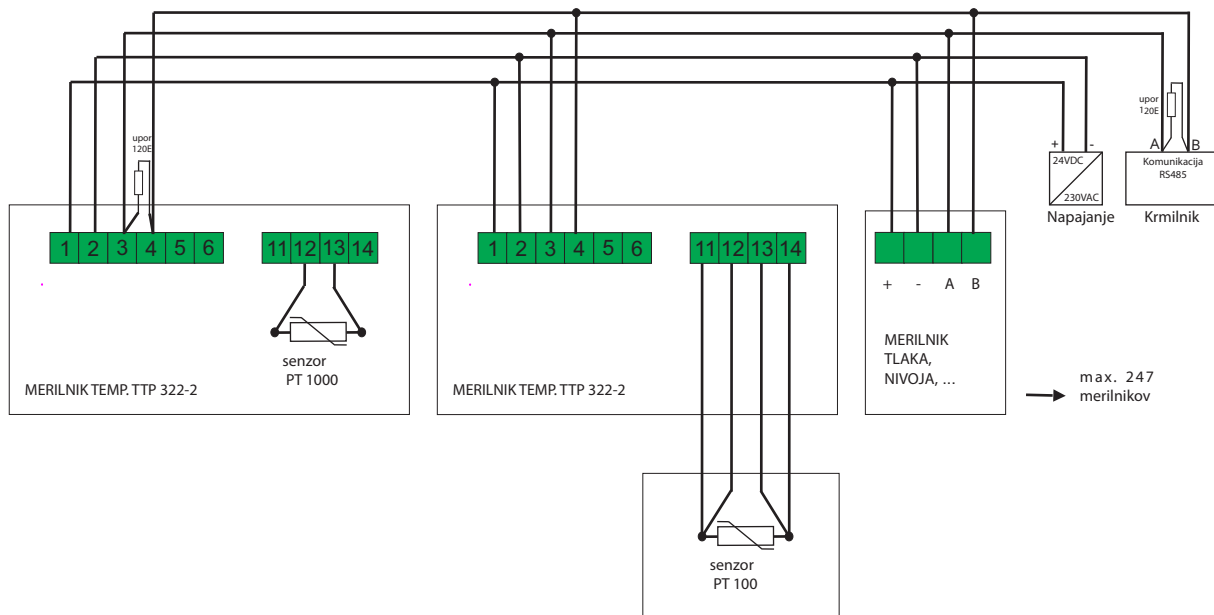
Register 40121 (index 120):	vrednost vhoda1 brez decimalne pike (temperatura T1)
Register 40122 (index 121):	vrednost vhoda2 brez decimalne pike (temperatura T2)

Na voljo so še naslednji registri:

Register 40201 (index 200):	vrednost vhoda1 normirana na 12 bitov (pri $-50^{\circ}\text{C}=0$ , pri $200^{\circ}\text{C}=4095$ )
Register 40202 (index 201):	vrednost vhoda2 normirana na 12 bitov (pri $-50^{\circ}\text{C}=0$ , pri $200^{\circ}\text{C}=4095$ )
Register 40203 (index 202):	vrednost vhoda1 brez decimalne pike
Register 40204 (index 203):	MSB byte je koda enote vhoda1, LSB byte je število decimalk vhoda1
Register 40205 (index 204):	vrednost vhoda2 brez decimalne pike
Register 40206 (index 205):	MSB byte je koda enote vhoda2, LSB byte je število decimalk vhoda2
Register 40207 (index 206):	max vrednost vhoda1 brez decimalne pike (2000)
Register 40208 (index 207):	min vrednost vhoda1 brez decimalne pike (-500)
Register 40209 (index 208):	max vrednost vhoda2 brez decimalne pike (2000)
Register 40210 (index 209):	min vrednost vhoda2 brez decimalne pike (-500)



## PRIMER KOMUNIKACIJSKE MREŽE:



Več merilnikov temperature ali različnih merilnikov, ki imajo komunikacijski priključek RS 485 in protokol modbus RTU (npr. merilniki tlaka, nivoja, vode v zemlji,...) lahko priključimo v eno komunikacijsko mrežo. Pri tem uporabimo 2 - parični kabel: po eni parici poteka komunikacija RS485, po drugi pa napajanje. Pri večjih razdaljah in več merilnih pretvornikih v mreži, moramo začetek in konec komunikacijske mreže zaključiti z uporoma 120E.

Vsakemu merilnemu pretvorniku v mreži podelimo svoj naslov in nastavimo ostale parametre komunikacije. Glede na nadzorno napravo v mreži (krmilnik), število pretvornikov v mreži in dolžino žične komunikacijske mreže tudi nastavimo hitrost komunikacije.

Takšen način povezovanja merilnih pretvornikov zniža stroške, saj ni potrebnih dragih analognih vhodov na krmilniku, zmanjša se število žičnih povezav med pretvorniki in hkrati imamo popoln nadzor nad delovanjem in nastavitvami vsakega pretvornika v mreži.

### PODATKI ZA NAROČILO:

#### ZUNANJI TEMP. SENZOR - T1

- 0 ... zunanji senzor PT 100, 4-žično
- 1 ... zunanji senzor PT 1000, 2-žično
- 2 ... zunanji senzor PT 1000, 4-žično

#### VRSTA ZUNANJEGA TIPALA

- 0 ... senzor v tulki iz nerjavečega jekla, premer 6 mm
- 1 ... senzor v ohišju, za montažo na steno
- 2 ... tipalo s tulko, R1/2" navoj
- 3 ... po želji

#### DOLŽINA KABLA

- 0 ... 1 m
- x ... po želji

#### JEZIK DOKUMENTACIJE

- 0 ... slovensko
- 1 ... angleško
- 2 ... nemško

TTP 322-2 —  —  —  —

**Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb!**