



TEHNIČNI LIST

Merilnik temperature TTP 321



LASTNOSTI:

Meritev temperature atmosferskega, prostorskega zraka (integriran temperaturni senzor PT 1000) ali meritev temperature različnih medijev (priključitev zunanje temperaturega sensorja PT 100 ali PT 1000)
Izhod: komunikacija RS485 modbus
digitalni izhod (alarm, krmiljenje)
Montaža na steno

UPORABA:

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

APLIKACIJE:

meritev in regulacija temperature...



Elektronika merilnika temperature TTP 321 pretvarja merilni signal temperaturega sensorja (interni - integriran senzor ali priključitev zunanje temperaturega sensorja) v komunikacijo RS485-Modbus. Modbus protokol je standardni komunikacijski protokol, ki je integriran v večini krmilnikov. Več različnih merilnikov, ki uporabljajo vodilo RS485 in protokol Modbus-RTU, lahko enostavno povežemo v komunikacijsko mrežo s tem, da vsakemu dodelimo drugi naslov. Tako lahko združimo v isto mrežo različne merilnike: npr: merilnike temperature, tlaka, nivoja,... Limitni par, ki ga ima elektronika, lahko uporabimo za krmiljenje zunanje releja v sistemu alarmiranja (prekoračitev temperature) ali enostavne on/off regulacije.

Uporaba: v industriji, vodovodnih objektih in drugih objektih, kjer se meri prostorska temperatura, v sistemih regulacij temperature (bazeni, poslovni objekti, silosi,...), v prostorih, kjer se meri temperatura medija v ceveh ali rezervoarjih (priključitev zunanje temperaturega tipala). V tehnično zahtevnih objektih se lahko več različnih merilnikov, ki so lokacijsko dislocirani, poveže v eno komunikacijsko mrežo, ki jo nadzoruje krmilnik ali sistem daljinskega nadzora.

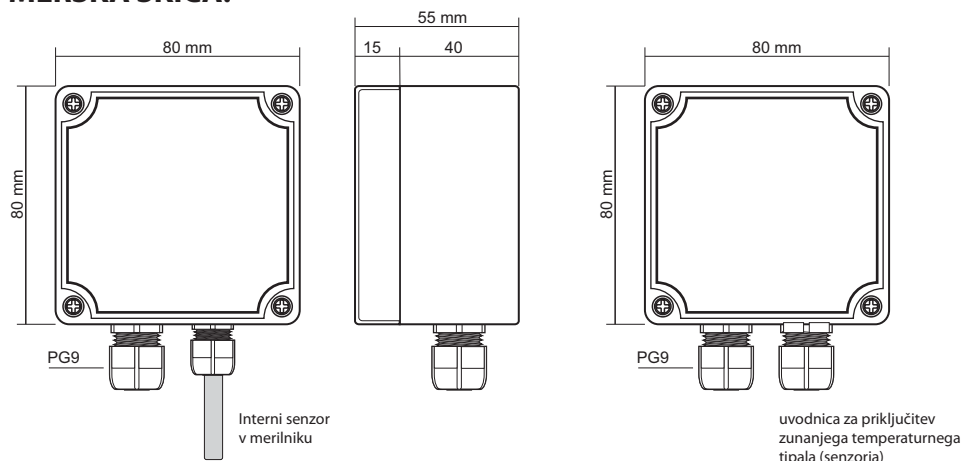
ELTRATEC d.o.o.

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

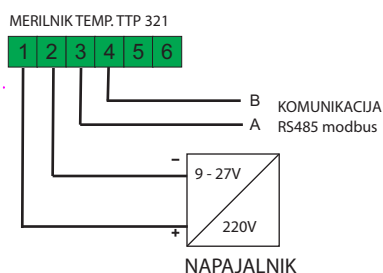
9244, Sveti Jurij ob Ščavnici +386 (0)2 568 91 51 info@eltratec.com

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

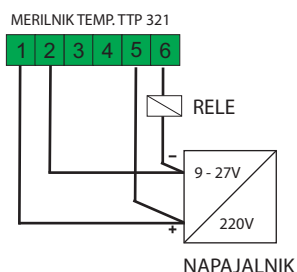
MERSKA SKICA:



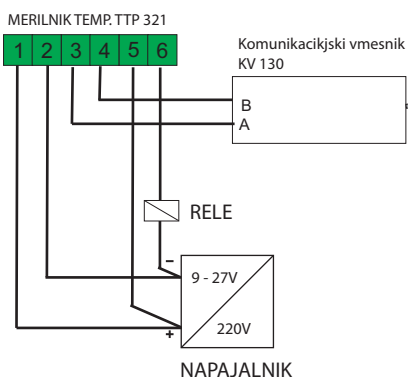
EL. PRIKLJUČITEV:



Primer 1: osnovna priključitev - komunikacija RS485. Integriran temperaturni senzor v merilniku (ne potrebuje zunanjega senzorja).



Primer 2: poleg komunikacije RS485 (sponki 3 in 4) lahko uporabimo še digitalni izhod (funkcija regulatorja on/off). Uporabiti moramo zunanji rele. Krmilna napetost releja mora ustrezati napajalni napetosti (če je napajalna napetost 24V, izberemo rele s krmilno napetostjo 24V). Digitalni izhod je galvansko izoliran od elektronike merilnika.



Integriran temperaturni senzor v merilniku (ne potrebuje zunanjega senzorja). Preklopni točki releja lahko nastavimo s programom PPI / MPI (instaliran na računalniku) in komunikacijskem vmesniku KV 130, ki je povezan na USB priključek računalnika in sponki za komunikacijo na merilniku temperature.

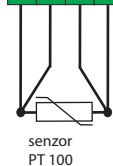


Priključitev zunanjega temperaturnega sensorja:

MERILNIK TEMP. TTP 321

1 2 3 4 5 6

11 12 13 14



senzor
PT 100

MERILNIK TEMP. TTP 321

1 2 3 4 5 6

11 12 13 14



senzor
PT 1000

Primer 3: priključitev zunanjega sensorja (temperaturnega tipala).

Lahko priključimo temperaturno tipalo s sensorjem PT 100 (4-žični priključek) ali s sensorjem PT 1000 (dvožični priključek). Pri naročilu je potrebno navesti: interni temperaturni senzor ali zunanji temperaturni senzor (temperaturno tipalo).

Priključitev komunikacije in napajanja ter limitnega para je enaka kot v predhodnih primerih.

TEHNIČNI PODATKI:

Napajanje: 9 do 27VDC (tipično 24 VDC), zaščita pred napačno polariteto

Poraba: tip. 9 mA

Merilno območje: interni senzor: (max. -50 do + 50°C)
zunanji senzor: max -100 do ...+400°C
minimalni temperaturni obseg: 30°C

Izhod: komunikacija RS485 (ASCII ali RTU - modbus)

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

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

digitalni izhod(priključitev zunanjega releja): programabilni preklopni točki,

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

tip regulacije: on/ off

Nastavitve merilnika temperature: komunikacijski vmesnik KK 130

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

Temperaturni senzor: - interni: PT 1000

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

Temperatura okolice: -50 do +50°C

Napaka: tip. 0,1 °C (max. 0,2°C)

Kabelski priključek: uvodnica PG 9

Zaščita: IP 65

Dimenzije ohišja: 80 x 80 x 55 mm

Interna prenapetostna zaščita: Supresorska dioda 36V, 400W (I_{pp} =6,2A)

Ohišje: ABS

Izdelek ustreza naslednjim predpisom direktiv:

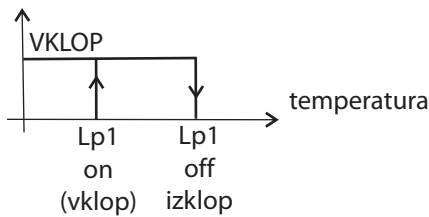
- Direktiva o elektromagnetski kompatibilnosti 2014/30/EU (Electromagnetic Conformity)
- Nizkonapetostna direktiva 2014/35EU (Low Voltage Directive)

Izdelek je usklajen z naslednjimi standardi:

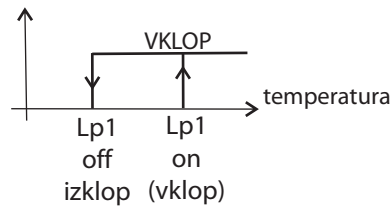
- SIST EN 61326-1, SIST EN 61362-2-3

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 nastavljene 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).

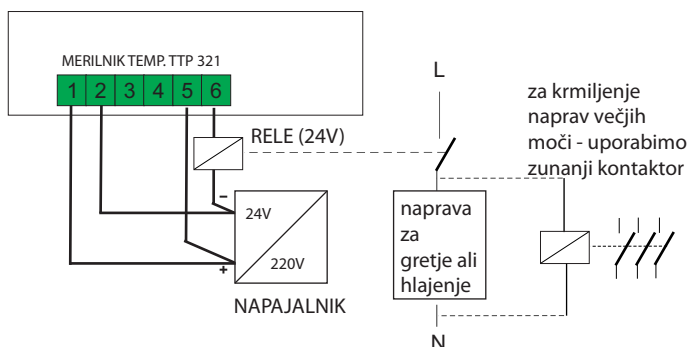
Regulacijska karakteristika tip 2:

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 primeri 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 življenska 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).

Modbus registri:

Register 40201 (index 200): vrednost vhoda1 normirana na 12 bitov (pri 0%=0, pri 100%=4095)

Register 40202 (index 201): vrednost vhoda1 brez decimalne pike

Register 40203 (index 202): MSB byte je koda enote vhoda1, LSB byte je število decimalk vhoda1

Register 40204 (index 203): območje pretvornika: spodnja meja (-100°C)

Register 40205 (index 204): območje pretvornika: zgornja meja (400°C)

Register 40206 (index 205): limitni par ON vrednost (če je ON < OFF = gretje, če je ON>OFF=hlajenje)

Register 40207 (index 206): limitni par OFF vrednost

Register 40208 (index 207): min območje za normirano vrednost v registru 40201

Register 40209 (index 208): max območje za normirano vrednost v registru 40201

Register 40210 (index 209): izbran tip tipala 0-pt1000, 1-pt100

Kode za enoto:

0 - m	8 - MPa	16 - %
1 - bar	9 - mg/l	17 - rH%
2 - °C	10 - V	18 - mS
3 - uS	11 - mV	19 - %
4 - m ³ /h	12 - A	20 - rez
5 - l/s	13 - mA	21 - rez
6 - Pa	14 - cm	22 - rez
7 - kPa	15 - mm	23 - brez

Primer: če je območje vhoda1 od 0,0°C (reg 40208=0) do 100,0 °C (reg 40210=1000) in je vrednost vhoda1 50,0 °C potem je vrednost reg:

40201= 2048,

40202=500,

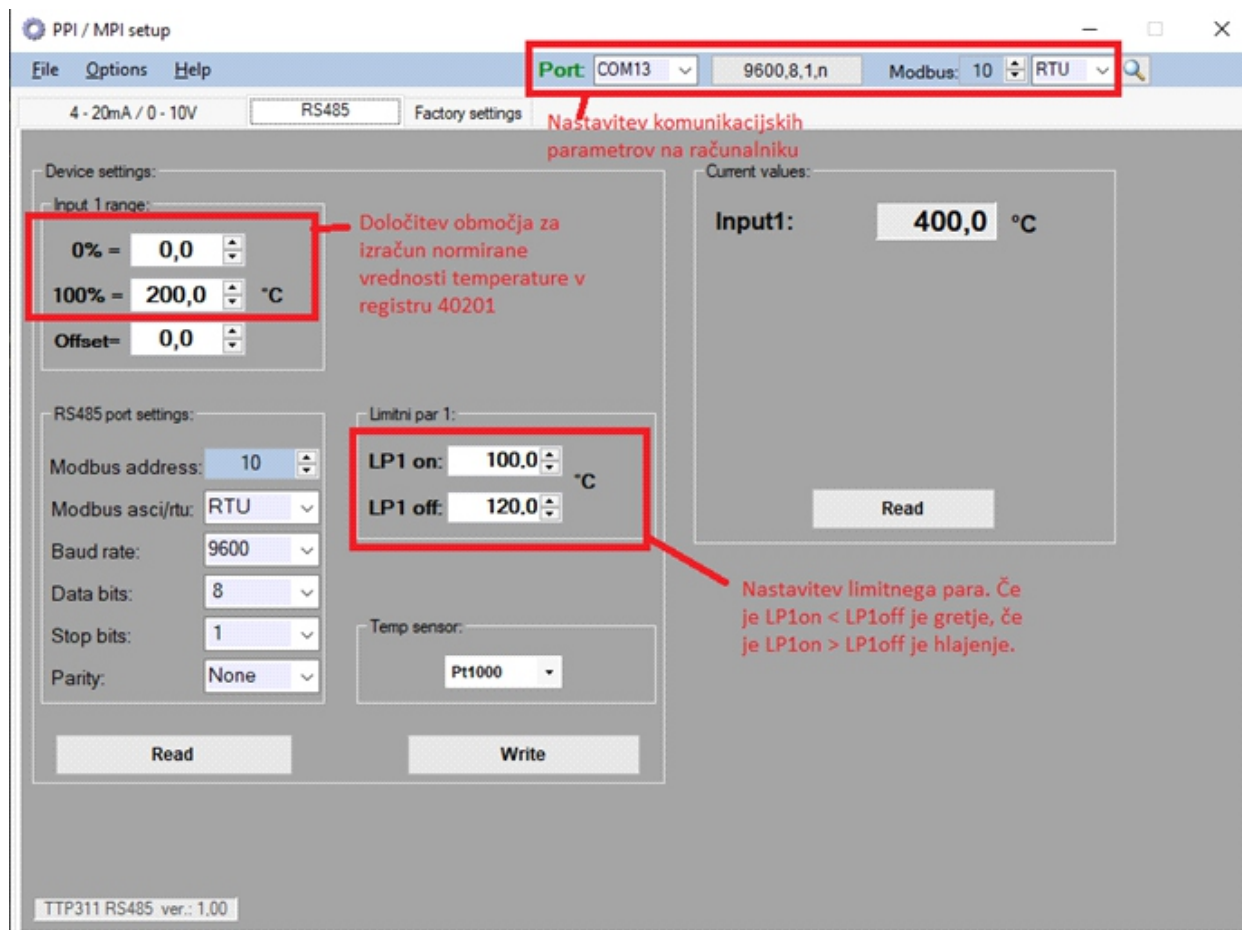
40203=513 (MSB=2, LSB=1, vrednost=256*MSB+LSB)



PPI / MPI program za uporabniško nastavitve parametrov pretvornika:

Program omogoča enostavno nastavitve parametrov pretvornika, kakor tudi identifikacijo priključenega pretvornika v primeru, da ne poznamo njegovih komunikacijskih nastavitvev. Spodnja slika prikazuje program in opisuje posamezne elemente.

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



Za uspešno vzpostavitev povezave med programom in pretvornikom je potrebno nastaviti komunikacijske parametre na enako vrednost, kot so nastavljeni v pretvorniku. V primeru, da teh ne poznamo, kliknemo na lupo v zgornjem desnem kotu in program bo pričel z iskanjem priključene naprave in ko jo najde, hkrati prebere njene parametre ter nastavi komunikacijske parametre računalnika na enake vrednosti, kot so v pretvorniku. Sedaj lahko parametre spremenimo in jih z ukazom »Vpiši« vpišemo v pretvornik. V kolikor smo spremenili komunikacijske parametre pretvornika, moramo po vpisu le-teh spremeniti komunikacijske parametre računalnika na enake vrednosti, kot smo jih vpisali v pretvornik, da je mogoča nadaljnja komunikacija s pretvornikom.

Primer: vkolikor menjamo modbus naslov pretvornika, moramo po vpisu le-tega spremeniti modbus naslov računalnika (desno zgoraj za napisom »Modbus«), da lahko nadaljujemo s komunikacijo.



Modbus naslovi za uporabniške nastavitve:

Register 40001 (index 0): vhod1 območje 0% za normiran izhod ali register 40208 za vpis brez gesla

Register 40002 (index 1): vhod1 območje 100% za normiran izhod ali register 40209 za vpis brez gesla

Register 40003 (index 2): vhod1 offset

Register 40009 (index 8): LSB=modbus naslov naprave (1 do 247), MSB=tip modbus
0=ascii, 1=rtu

Register 40010 (index 9): komunikacijske nastavitve(privzete tovarniške vrednosti so odebeljene):

LSB - nastavitv hitrosti:

0=1200b/s,

1=2400b/s,

2=4800b/s,

3=9600b/s,

4=19200b/s,

5=38400b/s,

6=57600b/s,

7=115200b/s

MSB – nastavitv paritete, dolžine znaka in stop bitov:

bit 0 – dolžina znaka:

0=7bitov,

1=8 bitov,

bit1 – pariteta: **0=ne**, 1=da,

bit2 – pariteta: **0=odd**, 1=even,

bit3 – stop biti: **0=en stop bit**, 1=dva stop bita

Register 40011 (index 10): koda za tip pretvornika

Register 40012 (index 11): geslo za vpis spremenjenih uporabniških nastavitv v eeprom naprave, ki je 1968

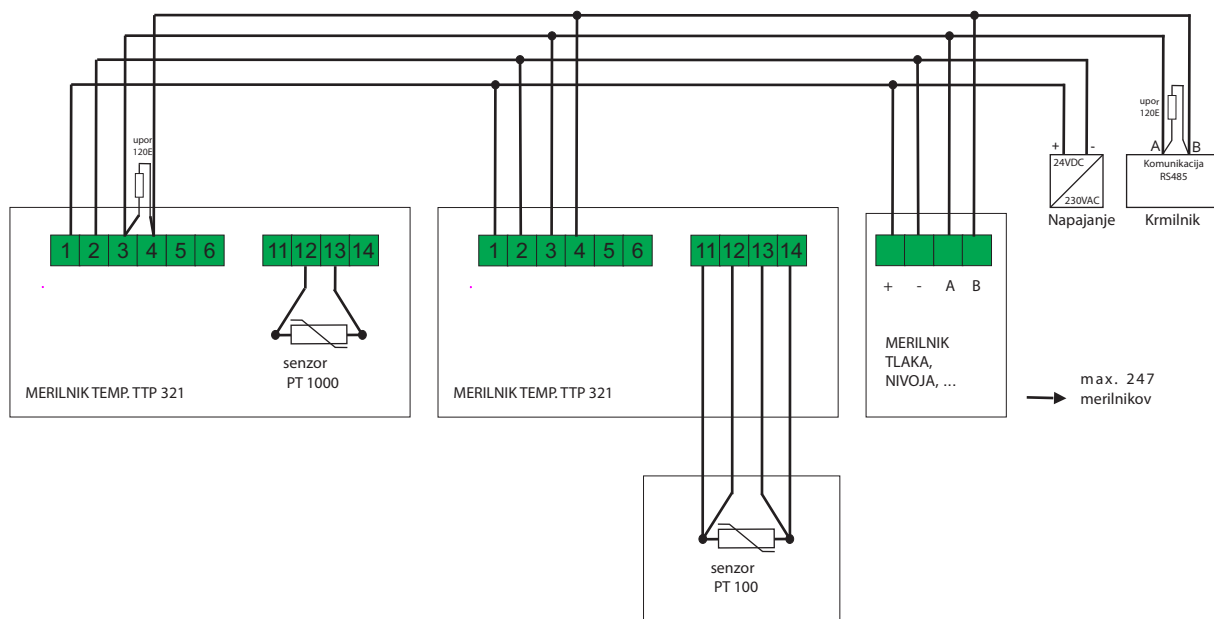
Primer:

-za spremembo modbus naslova na 80 in ascii mode, vpišemo v register 40009 vrednost 80, za naslov 80 in rtu mode pa 336 (80+256)

-po spremembi naslova ali hitrosti vpišemo v register 40012 vrednost 1968, pri tem uporabimo že nov modbus naslov in modbus mode ter novo hitrost, razen če spremembe in geslo vpišemo v istem paketu. V tem primeru istočasno vpišemo registre 40009 do 40012 in dobimo modbus potrditev še s trenutnimi nastavitvami.



PRIMER KOMUNIKACJSKE MREŽE:



Več merilnikov temperature ali različnih mereilnikov, ki imajo komunikacijski priključek RS 485 in protokol modbus RTU (npr: tudi merilnike 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.

Taki način povezovanja merilnih pretvornikov znižuje 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:

TEMP. SENZOR

- 0 ... interni senzor
- 1 ... zunanji senzor PT 100
- 2 ... zunanji senzor PT 1000

MERILNO OBMOČJE

- 0 ... -50 do +50 °C
- 1 ... 0 do +50 °C
- 2 ... po želji naročnika

JEZIK DOKUMENTACIJE

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

TTP 321 — — —

Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb!