

Multifunkčný elektronický teplomer TM-201A

Multifunkčný elektronický teplomer TM-201A možno využiť vo všetkých inštaláciách, v ktorých je potrebné merať jednu, prípadne dve teploty s následnou akciou zopnutia alebo rozopnutia relé. Teplomer má optickú a aj akustickú výstražnú signalizáciu. Možno ho použiť ako ochranný teplomer, bistabilný alebo diferenčný termostat.



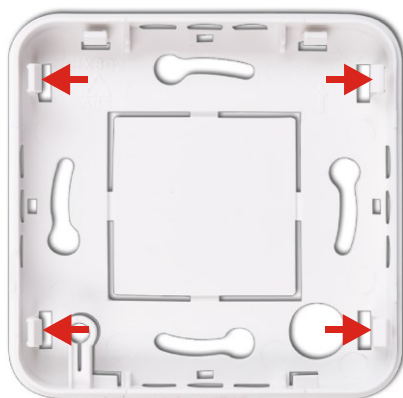
Obr. 1: Predný pohľad

1. Inštalácia teplomera

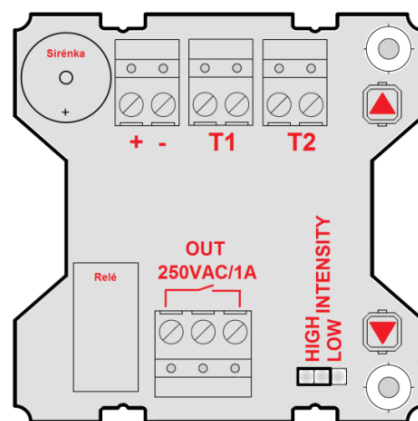
Teplomer umiestnite tak, aby bol pre obsluhu na dobre viditeľnom mieste. Neinštalujte ho na miesta, kde by mohol byť vystavený intenzívnemu sálavému teplu. Výrobok je určený na montáž v interiéri. Inštaluje sa na stenu, prípadne priamo na bežnú prístrojovú inštaláciu krabicu alebo na omietku. Vždy sa využíva aj spodná časť plastu.

Postup:

1. Vyberte vrchnú časť teplomera z rámika (zatlačte skrutkovačom do medzery medzi displejom a rámkom vedľa indikátora T2).
2. Stlačením 4 západiek v rohoch uvoľníte spodný kryt (obr. 2).
3. Na zvolené miesto nainštalujte spodný kryt a do neho zacvaknite rámkom displeja.
4. Do svoriek **T1** a **T2** zapojte prívodné káble snímačov. Skrutky dotiahnite pri odpojených svorkách. Svorkovnice odpojte potiahnutím od elektroniky. Obidva snímače teploty sú rovnaké a taktiež nezáleží na polarite. Ak pre vybranú funkciu teplomera stačí iba jeden snímač, osadzuje sa vždy do svoriek **T1**.
5. Do svoriek **OUT** možno pripojiť kontakty od spínaného zariadenia. Výstup má zaťažiteľnosť 1A / 250V a má charakter oddeleného bezpečnostného obvodu. Pre väčšiu záťaž použite pomocné relé alebo stykač.
6. Do svoriek + - pripojte napájanie 12V / 50mA (dodržiavajte polaritu). Ako zdroj možno použiť:
 - a) LT-089.06 Jablotron.
 - b) DE06-12 Jablotron.
7. Riadiacu jednotku zálohovaného obehového čerpadla CP-201M Jablotron: prepojte svorky „+“ s **+(SIR)** a svorky „-“ s **C(PUMP)**.
8. Zapnite napájanie.
9. Pomocou ovládacích tlačidiel **UP ▲** a **DOWN ▼** nastavte prevádzkový režim termostatu a požadované parametre (pozri odsek 4, *Výber režimu, nastavenie parametrov*).
10. Intenzitu displeja možno znížiť spojením prepinky **LOW INTENSITY** na elektronike TM-201A.
11. Nasadte vrchnú časť teplomera späť do rámika.



Obr. 2: Spodný kryt



Obr. 3: Popis svoriek a elektroniky

2. Inštalácia teplotných snímačov

Teplotné snímače CP-201T (nie sú súčasťou balenia) sa umiestňujú na merané miesto (napr. akumulčná nádrž, solárny kolektor, zásobník teplej vody apod.). Zabezpečte dostatočný tepelný kontakt (odporúčame použiť teplo vodivú pastu). Ak nemáte k dispozícii úchytky (tzv. jímky), upevnite snímače k potrubiu pomocou dostatočne pevných sťahovacích pásov a snímače zaizolujte, aby teplota okolia neskresľovala meranie (neodporúča sa použitie slabých plastových sťahovacích pásov, vplyvom teploty povoľujú a snímač stráca kontakt s potrubím, vhodnejšie je použitie kovových pásov či objímok). Pozor, izolácia prírodných káblov snímačov odoláva teplote max. 105 °C. Prívody snímačov možno predĺžiť pomocou bežného kábla s medenými vodičmi s prierezom min. 0,35 mm² (celková dĺžka prívodu snímača by nemala presiahnuť 30 m). Rovnaký kábel možno použiť pre snímače, aj pre prívod napájania z riadiacej jednotky CP-201M (v takom prípade musí byť použitý 6 vodičový kábel, napr. CC-03 Jablotron, SYKFY 3x2x0,5 alebo UTP Cat 6).

3. Zobrazenie na prednom paneli



Obr. 4: popis displeja: 1 - LED 1 (indikuje stav snímača T1); 2 - LED 2 (indikuje stav snímača T2); 3 - LED 3 (výstraha / zopnutie / rozopnutie pri negácii / relé); 4 – Displej

4. Výber režimu, nastavenie parametrov

Teploměr TM-201A možno používať v jednom z prednastavených režimov (F1 – F5). Nastavený režim sa zobrazí na displeji na 3 sekundy od pripojenia napájania. **Z výroby je vždy nastavený prevádzkový režim F1 a tučne zvýraznené hodnoty (v tabuľkách režimov stĺpec Nastavené).**

V kludovom stave zobrazuje teplomer TM-201A teplotu z pripojených snímačov (prípadne „--.“ ak nie sú snímače pripojené). Ak sa Vám nezobrazuje, odporúčame na krátko odpojiť a pripojiť napájanie teplomeru.

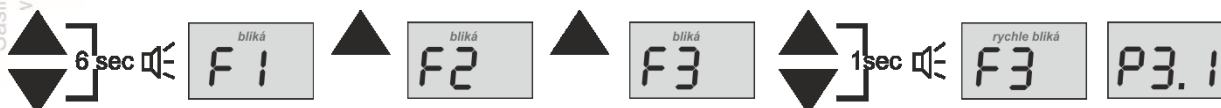
V teplomere na strane svorkovnic sú osadené dve tlačidlá, ktoré slúžia na nastavenie prevádzkových režimov a parametrov. Tlačidlá sú označené symbolmi ▲ (UP) a ▼ (DOWN). Stlačením tlačidla sa vyberá a krokuje v nastaveniach, súčasné stlačenie oboch potvrdí výber a slúži aj na vstup do nastavení. Počas nastavovania je funkčné oneskorenie, ak nestlačíte žiadne tlačidlo do jednej minúty, nastavovanie sa ukončí a uložia sa všetky parametre.

Výber a nastavenie prevádzkového režimu (F1 – F5)

F1	F2	F3	F4	F5	rES	End
Teploměr s výstražnou signalizáciou (1 alebo 2 snímače)	Termostat vykurovania (1 snímač)	Termostat chladenia (1 snímač)	Bistabilný termostat (2 snímače)	Diferenčný termostat (2 snímače)	Obnovenie výrobných nastavení	Ukončenie bez zmeny režimu

Pre nastavenie prevádzkového režimu postupujte podľa nasledujúcich bodov:

- 1) Stlačte a držte obe tlačidlá ▲ a ▼ na dobu 6 sekúnd.
- 2) Ozve sa krátke pípnutie a na displeji sa rozblíka aktuálny prevádzkový režim (z výroby **F1**).
- 3) Krátkym stlačením tlačidiel ▲ alebo ▼ vyberte požadovaný prevádzkový režim (F1 – F5).
- 4) Výber režimu potvrdíte krátkym (menej ako 2 sekundy) súčasným stlačením tlačidiel ▲ a ▼.
- 5) Uloženie zvoleného prevádzkového režimu signalizuje blikanie (cca 3 sekundy) a súvislý akustický signál (cca 2s).
- 6) Následne sa automaticky zobrazí prvý parameter vybraného prevádzkového režimu (pri režime F2 parameter P2.1, pri režime F3 parameter P3.1 a pod.) Parametre nastavte podľa postupu popísaného nižšie.



Obr. 5. Príklad nastavenia režimu F3 po zapnutí teplomeru

Reset na nastavenia z výroby a ukončenie bez uloženia zmien

- 1) Ak chcete v zariadení obnoviť nastavenia z výroby, nalistujte položku **rES** a reset potvrdíte súčasným stlačením tlačidiel **▲** a **▼** (na menej ako 2s).
- 2) Ukončiť nastavovanie bez uloženia zmien je možné kedykoľvek. Nalistujte položku **End** a potvrdíte ju súčasným krátkym stlačením **▲** a **▼** (na menej ako 2s). Nastavovanie možno bez uloženia zmien ukončiť aj dlhým súčasným stlačením tlačidiel **▲** a **▼** (na 6 sekúnd).

Výber a nastavenie jednotlivých parametrov

Parametre prevádzkového režimu sa nastavujú nasledovne:

- 1) Stlačte na krátko tlačidlo **▲** alebo **▼**.
- 2) Ozve sa krátke pípnutie a na displeji sa zobrazí prvý parameter prevádzkového režimu (v režime F2 je to parameter P2.1 apod.).
- 3) Pomocou tlačidiel **▲** alebo **▼** vyberte parameter, ktorý chcete nastaviť.
- 4) Súčasným stlačením tlačidiel **▲** a **▼** vstúpte do nastavenia parametra. Ozve sa krátke pípnutie a rozblíkajú sa aktuálne nastavená hodnota. Krátkym stlačením (prípadne držaním) tlačidla **▲** alebo **▼** nastavte požadovanú hodnotu parametra.
- 5) Krátkym súčasným stlačením tlačidiel **▲** a **▼** potvrdíte nastavenie parametra. Uloženie je potvrdené krátkym pípnutím a zobrazením hodnoty nastaveného parametra.
- 6) Opakovaním postupu v bodoch 3 - 5 nastavte ostatné parametre daného režimu.
- 7) Nastavovanie ukončíte výberom a potvrdením voľby End. Okrem toho sa nastavovanie ukončí automaticky po 1 minúte nečinnosti alebo dlhým súčasným stlačením (6s) tlačidiel **▲** a **▼**. Po ukončení nastavovania sa teplomer TM-201A opäť vráti do kludového stavu.



Obr. 6. - Príklad nastavenia parametra P2.3 po zapnutí teplomeru s nastaveným prevádzkovým režimom F2

4.1. Režim F1 – Teplomer s výstražnou signalizáciou

Ochranný teplomer s výstražnou signalizáciou a spínaním relé, ochrana proti prehriatiu alebo zamrznutiu.

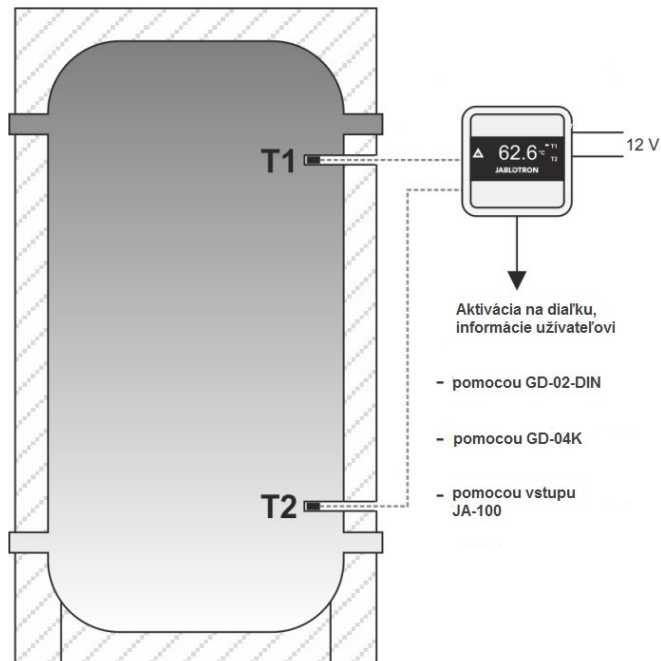
Parameter	Popis	Rozsah	Nastavené
P1.1	Dolná hranica - pokles teploty pod túto hranicu spína relé a výstražnú signalizáciu. Hysterézia rozopnutia relé je 3 °C.	-20°C až +105°C	5 °C
P1.2	Horná hranica - nárast teploty nad túto hranicu spína relé a výstražnú signalizáciu. Hysterézia rozopnutie relé je 3 °C.	-20°C až +105°C	90 °C
P1.3	Síreňa - zapnutie/vypnutie akustickej signalizácie.	ON / OFF	ON
P1.4	Snímač T2 – teplotný snímač pripojený do svoriek T2.	ON / OFF	ON
P1.5	Indikácia LED 3 – indikuje zopnutie (pri negácii rozopnutie) relé.	ON / OFF	ON
P1.6	Negácia relé - obrátená logika funkcie relé (v kľude trvale zopnuté).	ON / OFF	OFF
P1.7	Minimálna doba zopnutia relé – umožňuje obmedziť príliš časté spínanie a vypínanie pripojeného zariadenia. Ak je parameter aktívny, relé zopne minimálne na danú dobu, bez ohľadu na nameranú teplotu.	OFF, 1 až 15 min	OFF
P1.8	Minimálna doba pauzy - umožňuje obmedziť príliš časté spínanie a vypínanie pripojeného zariadenia. Ak je parameter aktívny, relé zopne až po uplynutí tejto minimálnej pauzy. Tá sa počíta od posledného zopnutia relé. Neuplatňuje sa pri prvom zapnutí teplomeru.	OFF, 1 až 15 min	OFF
End	Ukončenie nastavenia		

Príklad použitia režimu F1

Teplomer obsahuje iba jedno relé, preto použité spínanie relé v režime F1 vždy len na kontrolu minimálnej (P1.1) alebo maximálnej teploty (P1.2).

Relé zopne pri prekročení minimálnej teploty alebo pri prekročení maximálnej teploty. Zopnutie relé môže aktivovať odoslanie správy užívateľovi pomocou externého zariadenia (napr. GSM komunikátora GD-04K alebo GD-02-DIN). Zároveň môže bežať akustická signalizácia (P1.3)

Možno pracovať s jedným snímačom T1, alebo s obidvoma snímačmi T1 a T2 (P1.4). Pri použití oboch snímačov je nastavená hranica kontrolovaná na oboch snímačom (T1 aj T2).



4.2. Režim F2 – Termostat (vykurovanie)

Parameter	Popis	Rozsah	Nastavené
P2.1	Teplota vykurovania – nastavená teplota vykurovania (snímač T1).	-20 °C až +105 °C	25 °C
P2.2	Hysterézia – teplotný pokles pre opätovné zapnutie vykurovania.	0,1 °C až 10 °C	1 °C
P2.3	Indikácia LED 3 – indikuje zopnutie (pri negácii rozopnutie) relé.	ON / OFF	ON
P2.4	Negácia relé - obrátená logika funkcie relé (v kľude trvale zopnuté).	ON / OFF	OFF
P2.5	Minimálna doba zopnutia relé - obmedzenie príliš častého spínania a vypínania pripojeného zariadenia. Popis parametra - <i>pozri P1.7.</i>	OFF, 1 až 15 min	OFF
P2.6	Minimálna doba pauzy - obmedzenie príliš častého spínania a vypínania pripojeného zariadenia. Popis parametra - <i>pozri P1.8.</i>	OFF, 1 až 15 min	OFF
End	Ukončenie nastavovania		

4.3. Režim F3 – Termostat (chladenie)

Parameter	Popis	Rozsah	Nastavené
P3.1	Teplota chladenia - nastavená teplota chladenia (snímač T1).	-20 °C až +105 °C	20 °C
P3.2	Hysterézia – teplotný nárast pre opätovné zapnutie chladenia.	0,1 °C až 10 °C	1 °C
P3.3	Indikácia LED 3 – indikuje zopnutie (pri negácii rozopnutie) relé.	ON / OFF	ON
P3.4	Negácia relé - obrátená logika funkcie relé (v kľude trvale zopnuté).	ON / OFF	OFF
P3.5	Minimálna doba zopnutia relé - obmedzenie príliš častého spínania a vypínania pripojeného zariadenia. Popis parametra - <i>pozri P1.7.</i>	OFF, 1 až 15 min	OFF
P3.6	Minimálna doba pauzy - obmedzenie príliš častého spínania a vypínania pripojeného zariadenia. Popis parametra - <i>pozri P1.8.</i>	OFF, 1 až 15 min	OFF
End	Ukončenie nastavovania		

4.4. Režim F4 – Bistabilný termostat

V tomto režime možno termostat typicky využiť pri riadení vykurovania z akumulácie nádrže.

Parameter	Popis	Rozsah	Nastavené
P4.1	Teplota zopnutia relé podľa T1 - Snímač T1 slúži vždy na zopnutie relé, ktoré spína pri prekročení nastavenej teploty.	-20 °C až +105 °C	65 °C
P4.2	Teplota rozopnutia relé podľa T2 - Snímač T2 slúži vždy na rozopnutie relé, ktoré rozopne pri poklese pod nastavenú teplotu.	-20 °C až +105 °C	35 °C
P4.3	Indikácia LED 3 – indikuje zopnutie (pri negácii rozopnutie) relé.	ON / OFF	ON

P4.4	Negácia relé - obrátená logika funkcie relé (v klude trvale zopnuté).	ON / OFF	OFF
P4.5	Minimálny čas zopnutia relé - obmedzenie príliš častého spínania a vypínania pripojeného zariadenia. Popis parametra - <i>pozri P1.7.</i>	OFF, 1 až 15 min	OFF
P4.6	Minimálny čas pauzy - obmedzenie príliš častého spínania a vypínania pripojeného zariadenia. Popis parametra - <i>pozri P1.8.</i>	OFF, 1 až 15 min	OFF
End	Ukončenie nastavovania		

💡 V prípade potreby, môže byť parameter P4.2 väčší ako P4.1.

💡 Ak dôjde k dosiahnutiu oboch hodnôt (T1 i T2), relé zostane zopnuté (nadradený je T1).

Príklad použitia režimu F4

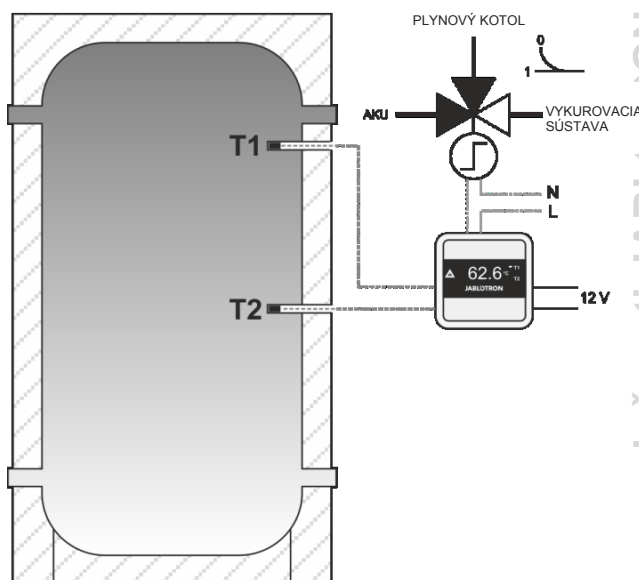
Teplomer stráži prednosť akumulacej nádrže

- T1 pre zopnutie (P4.1) – prednosť má akumulacia nádrž
- T2 pre vypnutie (P4.2) – prednosť má kotol

Relé zopne pri dosiahnutí nastavenej teploty na snímači T1, rozopne pri ochladení na snímači T2.

Pri použití pomocného (pomocných) relé možno nielen prepínať ventil (hydraulická výhybka), ale aj blokovať a spínať plynový kotol (elektro kotol).

Logiku relé možno negovať (P4.4) podľa typu použitého ventilu (normálne zatvorený / otvorený).



4.5. Režim F5 – Diferenčný termostat

Parameter	Popis	Rozsah	Nastavené
P5.1	Spínacia diferencia - určuje rozdiel teplôt na snímačoch T1 – T2 pre zopnutie relé.	1°C až 30°C	10°C
P5.2	Rozpínacia diferencia - určuje rozdiel teplôt na snímačoch T1 – T2 pre rozopnutie relé.	1°C až 30°C	3°C
P5.3	Minimálna teplota na snímači T1 – určuje teplotu na snímači T1, pri ktorej bude spínať relé a súčasne splnenej podmienke spínacej diferencie P5.1.	-20°C až +105°C	30°C
P5.4	Maximálna prevádzková teplota na snímači T1 – pri prekročení teploty sa relé rozopne (ochranná funkcia).	OFF/ -20°C až +105°C	OFF
P5.5	Maximálna prevádzková teplota na snímači T2 – pri prekročení teploty sa relé rozopne (ochranná funkcia).	OFF/ -20°C až +105°C	OFF
P5.6	Indikácia LED 3 – indikuje zopnutie (v negácii rozopnutie) relé.	ON / OFF	ON
P5.7	Negácia relé - obrátená logika funkcie relé (v klude trvale zopnuté).	ON / OFF	OFF
P5.8	Minimálna doba zopnutia relé - obmedzenie príliš častého spínania a vypínania pripojeného zariadenia. Popis parametra - <i>pozri P1.7.</i>	OFF, 1 až 15 min	OFF
P5.9	Minimálna doba pauzy - obmedzenie príliš častého spínania a vypínania pripojeného zariadenia. Popis parametra - <i>pozri P1.8.</i>	OFF, 1 až 15 min	OFF
End	Ukončenie nastavovania		

💡 Skutočný možný rozsah diferencií závisí na nastavení hraníc. Príklad: Ak bude spínacia diferencia nastavená na 15°C, rozsah nastavení rozpínacej diferencie bude 1°C – 14°C.

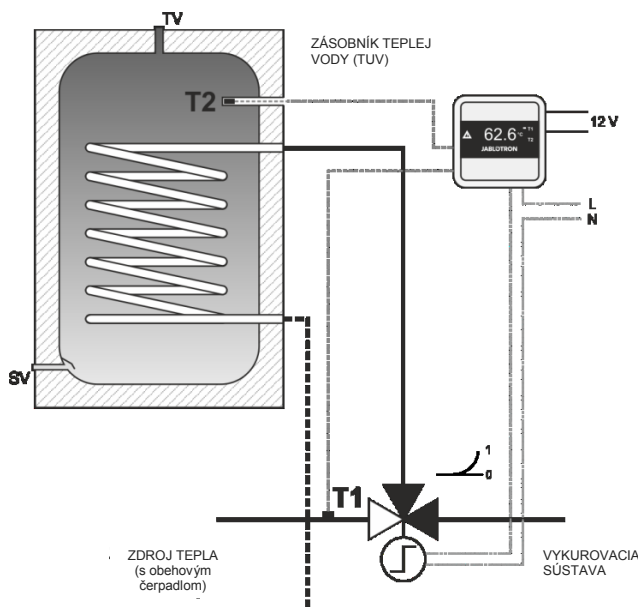
Príklad použitia režimu F5

Teplomer kontroluje nabíjanie zásobníka teplej vody (napríklad v zapojení s kotlom na tuhé palivá).

Relé zopne, ak teplota vykurovacej vody T1 bude o požadovaný počet stupňov vyššia ako teplota T2 v zásobníku (P5.1, spínacia diferencia).

Relé rozopne, ak rozdiel teplôt T1 – T2 klesne na nastavený rozdiel (P5.2, rozpínacia diferencia), alebo keď sa dosiahne maximálna nastavená teplota TUV v zásobníku (P5.5).

Nastavením spínacej a rozpínacej diferencie možno ovládať prevýšenie teploty vykurovacej vody pre ohrev. Možno nastaviť aj minimálnu prevádzkovú teplotu T1, aby nebol kotol ochladzovaný pri nábehu výkonu (P5.3).



5. Výstražná signalizácia

Nepripojený teplotný snímač, ak je vyžadovaný pre zvolenú funkciu, indikuje blikanie **LED 3** a odpovedajúca **LED 1** alebo **LED 2**. Ak môže byť v režime pripojený iba jeden snímač, musí byť pripojený vždy do svorky **T1**. V režime F1 je výstražná signalizácia indikovaná pri prekročení hraničných hodnôt. Akustickú signalizáciu možno vypnúť parametrom P1.3. Ak nebude v režime F1 pripojený snímač do svoriek T2, je nutné nastaviť parameter P1.4 na hodnotu OFF. V režimoch F2 – F5 môže LED 3 indikovať zopnutie/rozopnutie relé (ak je signalizácia stavu relé spustená príslušným parametrom).

6. Technické parametre

Teplomer TM-201A

Napájacie napätie

11 V až 17 V DC

Kľudový odber / maximálny odber prúdu

20 mA / 50 mA

Rozsah merania

-40 °C až 125 °C

Typ tepelného senzora

NTC 10 kΩ, B25 / 100 = 3455 K

Rozsah prevádzkových teplôt

-10 °C až +40 °C

Výstup OUT

spínací kontakt, max. 1 A / 250 V, odporová záťaž 6 A, trieda ochrany II

Akustická / optická signalizácia

Siréna / LED

Stupeň krytia

IP 41 (podľa STN EN 60529)

V súlade s

STN EN 60730-1, STN EN 61000-6-1, STN EN 61000-6-3, STN EN 50581

Odporúčený tepelný snímač

Typ

CP-201T Jablotron (NTC 10 kΩ, B25 / 100 = 3455 K)

Rozsah merania

-25 °C až 105 °C

Presnosť senzora


± 1% pri 25 °C, ± 2 °C v rozsahu -25 °C až 105 °C

Špecifikácia

pozri návod CP-201T



Jablotron Alarms a.s. týmto vyhlasuje, že výrobok TM-201 vyhovuje technickým požiadavkám a ďalším ustanoveniam NV č. 443/2001 Z.z. (smernice 1999/5/ES) a vyhlášky 346/2014 Z.z. (smernice 2011/65/EU) v znení neskorších predpisov, ktoré sa na tento výrobok vzťahujú, ak je použitý v súlade s jeho určením. Originál vyhlásenia o zhode nájdete na stránkach www.jablotron.sk.

Poznámka: Ak sa užívateľ rozhodne tohto zariadenia zbaviť, stáva sa elektroodpadom. Symbol  uvedený na výrobku znamená, že hoci výrobok neobsahuje žiadne škodlivé materiály, nemožno ho miešať s komunálnym odpadom, ale je ho potrebné odovzdať na zbernom mieste elektroodpadu. Zoznam zberných miest je dostupný na príslušných Obvodných úradoch životného prostredia. Prípadne ho možno spätným odberom odovzdať predajcovi pri kúpe nového zariadenia toho istého druhu. Podmienkou vrátenia je, že odovzdávané zariadenie (elektroodpad) je v kompletnom stave v akom bolo pri kúpe. Úlohou zberu elektroodpadu je jeho materiálové zhodnotenie, vrátane bezpečnej a ekologickej likvidácie, ktorou sa vylúči možný negatívny vplyv na životné prostredie a zdravie ľudí.

JABLOTRON
CREATING ALARMS

JABLOTRON Slovakia, s.r.o.

Sasinkova 14, 01001 Žilina

T: 041 / 511 68 68

E: obchod@jablotron.sk

I: www.jablotron.sk