

ELKO EP SLOVAKIA, s.r.o.

Fraňa Mojtu 18
949 01 Nitra
Slovenská republika
Tel.: +421 37 6586 731
e-mail: elkoep@elkoep.sk
www.elkoep.sk

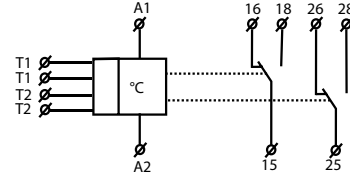
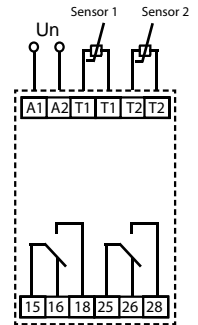
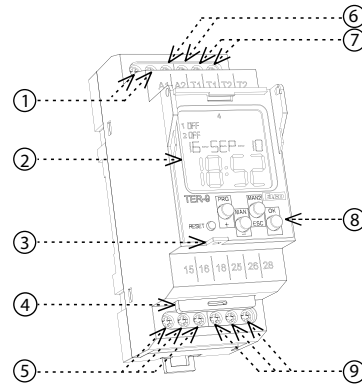
Made in Czech Republic

02-21/2017 Rev.: 2

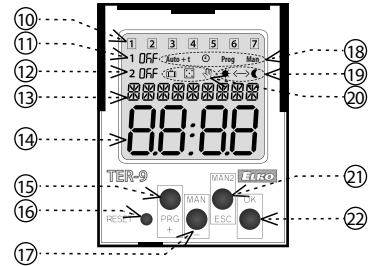

TER-9
Multifunkčný digitálny termostat

Charakteristika

- Digitálny termostat so 6 funkciami a vstavanými spínacími hodinami s denným, týždenným a ročným programom. Teplotné funkcie a priebehy možno ešte takto obmedzovať v reálnom čase
- Tepelný profil možno meniť pomocou časového programu
- Komplexné ovládanie vykurovania a ohrevu vody v dome, solárne vykurovanie...
- Dva termostaty v jednom, dva teplotné vstupy, dva výstupy s bezpotenciálovým kontaktom
- Maximálne univerzálny a variabilný termostat zahrňujúci všetky bežné termostatické funkcie
- Funkcie: dva nezávislé termostaty, závislý termostat, diferenčný termostat, dvojúrovňový termostat, pásmový termostat, termostat s mŕtvou zónou
- Funkcia kontroly skratu alebo odpojenia senzoru
- Programové nastavenie funkcie výstupu, kalibrácia senzoru podľa referenčnej teploty (offset)
- Termostat je podriadený programom digitálnych hodín
- Široký rozsah nastavenia regulačnej teploty -40 až 110°C
- Priehľadné zobrazovanie nastavovaných a meraných údajov na podsvietenom displeji LCD
- Spínacie režimy:
 - **AUTO** - režim automatického spínania:
 - **PROGRAM** ☉ - spína podľa programu (termostatu alebo časového programu).
 - **NÁHODNÝ** 🎲 - spína náhodne v intervale 10-120 min.
 - **PRÁZDINOVÝ** 🏠 - prázdninový režim - možnosť nastavenia obdobia, po ktorom bude prístroj blokovaný - nebude spínať podľa nastavených programov.
 - **MANUÁLNY** 🖱️ - manuálny režim - možnosť manuálneho ovládania jednotlivých výstupných relé
- Možnosti **PROGRAMU** automatického spínania **AUTO**:
 - **TER** - spína podľa nastavenej funkcie termostatu (spína na základe merania na teplotných senzoroch a funkciu k nim priradenú)
 - **ČASOVÝ PROGRAM** - spína alebo nastavuje požadovanú teplotu podľa nastaveného časového programu
- 100 pamäťových miest pre časové programy (spoločné pre obidva kanály).
- Programovanie možno prevádzkať pod napätím i v záložnom režime.
- Výstupy relé nepracujú v záložnom režime (napájanie z batérie)
- Voľba zobrazenia menu - EN / CZ / RU / HU / ES / PL / SK (výrobné nastavenie EN).
- Voľba automatického prechodu letný / zimný čas podľa oblasti.
- Podsvietený LCD displej.
- Ľahké a rýchle nastavenie pomocou 4 ovládacích tlačítkov.
- Plombovateľný priehľadný kryt predného panelu.
- Spínacie hodiny sú zálohované batériou, ktorá uchováva dáta pri výpadku napájania (rezerva zálohovaného času – až 3 roky).
- Napájacie napätie: AC 230 V alebo 24 V AC/DC (podľa typu prístroja).
- 2-modul, upevnenie na DIN lištu.

Symbol

Zapojenie

Popis prístroja


1. Svorky napájacieho napätia
2. Podsvietený displej
3. Plombovacie miesto
4. Zásuvný modul pre výmenu záložnej batérie
5. Výstup - kanál 1 (15-16-18)
6. Svorky - senzor 1
7. Svorky - senzor 2
8. Ovládacie tlačidlá
9. Výstup - kanál 2 (25-26-28)
10. Zobrazuje deň v týždni
11. Indikácia stavu (1.kanál)
12. Indikácia stavu (2.kanál)
13. Zobrazenie dát / nastavovacieho menu / alebo zobrazenie aktuálne zmeranej teploty
14. Zobrazenie času
15. Ovládacie tlačidlo PRG / +
16. Reset
17. Ovládacie tlačidlo MAN1 / -
18. Indikácia prevádzkových režimov



19. Zobrazuje 12 h režim / AM ☀️ ← ☾ PM ☀️ → ☾
20. Indikácia spínacieho programu
21. Ovládacie tlačidlo MAN2 / ESC
22. Ovládacie tlačidlo OK. Prepína zobrazenie dátum / zmeranú teplotu kanálu 1, 2

PODSVIETENIE DISPLEJA

Pod napätím: Štandardne je displej podsvietený po dobu 10 s od doby posledného stlačenia ktoréhokoľvek tlačítka.

Na displeji je stále zobrazené nastavenie - dátum, čas, deň v týždni, stav kontaktu a program. Trvalé zapnutie / vypnutie sa prevádza súčasným dlhým stlačením tlačítok MAN, ESC, OK.

Po aktivácii trvalého zapnutia / vypnutia podsvietený displej krátko preblikne.

V záložnom režime: Po 2 minútach sa displej prepne do režimu spánku - tzn. nezobrazuje žiadne informácie. Zobrazenie displeja aktivujete stlačením akéhokoľvek tlačítka.

Druh záťaže	cos φ ≥ 0.95	M	M	AC5a nekompensované	AC5b kompenované	AC5b	AC6a	AC7b	AC12
Materiál kontaktu AgNi, kontakt 8A	250V / 8A	250V / 3A	250V / 2A	230V / 1.5A (345VA)	x	300W	x	250V / 1A	250V / 1A
Druh záťaže	AC13	AC14	AC15	DC1	DC3	DC5	DC12	DC13	DC14
Materiál kontaktu AgNi, kontakt 8A	x	250V / 3A	250V / 3A	24V / 8A	24V / 3A	24V / 2A	24V / 8A	24V / 2A	x

TER-9

Napájanie	
Napájacie svorky:	A1 - A2
Napájacie napätie:	AC230 V (AC 50-60 Hz), galvanicky oddelené alebo AC/DC 24 V, galvanicky neoddelené
Príkion:	max. 4 VA / 0.5 W
Max. stratový výkon (Un + svorky):	3 W
Tolerancia nap. napätia:	-15 %; +10 %
Typ záložnej batérie:	CR 2032 (3V)

Merací obvod	
Meracie svorky:	T1-T1 a T2-T2
Teplotný rozsah:	-40.. +110 °C
Hysterézia: (citlivosť):	nastaviteľná v rozsahu 0.5...5 °C
Diferencia:	nastaviteľná 1 .. 50 °C
Senzor:	termistor NTC 12 kΩ pri 25 °C
Indikácia poruchy senzoru (prekročenie rozsahu):	zobrazené na LCD *

Presnosť	
Presnosť merania:	5 %
Opakovaná presnosť:	< 0.5 °C
Závislosť na teplote:	< 0.1 % / °C
Počet funkcií:	6

Výstup	
Počet kontaktov:	1x prepínací pre každý výstup (AgNi)
Menovitý prúd:	8 A / AC1
Spínaný výkon:	2000 VA / AC1, 240 W / DC
Spínané napätie:	250 V AC / 30 V DC
Indikácia výstupu:	symbol ON/OFF
Mechanická životnosť:	1x10 ⁷
Elektrická životnosť (AC1):	1x10 ⁵

Časový obvod	
Záloha reálneho času:	až 3 roky
Presnosť chodu:	max. ±1s za deň pri 23°C
Min. interval zopnutia:	1 min.
Doba uchovania dát prog.:	min. 10 rokov

Programový obvod	
Počet pamäťových miest:	100
Program:	denný, týždenný, ročný
Zobrazenie údajov:	LCD displej, podsvietený

Ďalšie údaje	
Pracovná teplota:	-10.. +55 °C
Skladovacia teplota:	-30.. +70 °C
Elektrická pevnosť:	4 kV (napájanie - výstup)
Pracovná poloha:	ľubovoľná
Upevnenie:	DIN lišta EN 60715
Krytie:	IP40 z čelného panelu / IP20 svorky
Kategória prepätia:	III.
Stupeň znečistenia:	2
Prierez pripojovacích vodičov (mm ²):	max. 1x 2.5, max. 2x 1.5 / s dutinkou max. 1x 2.5
Rozmer:	90 x 35 x 64 mm
Hmotnosť:	(230V) 150 g, (24V) 113 g
Súvisiace normy:	EN 61812-1; EN 61010-1; EN 60730-2-9; EN 60730-1; EN 60730-2-7

* **ERROR** - skrat senzora - relé sa odpojí
NO SENSOR - prerušenia snímača - relé sa odpojí

nadradenosť režimu ovládania	displej	režim výstupu
najvyššia priorita režimu ovládania >>>	ON / OFF	manuálne ovládanie
>>	ON / OFF	prázdninový režim
>	ON / OFF	časový program Prog
	TER	termostat

Na jednom kanály môže TER a ČASOVÝ PROGRAM pracovať súčasne.

Popis ovládania

		vstup do programovacieho menu
		pohyb v ponuke menu
		nastavenie hodnôt
		rýchly posun pri nastavovaní hodnôt
		vstup do požadovaného menu
		potvrdenie
		prepnutie zobrazenia
		o úroveň vyššie
		krok späť
		návrat do východzieho menu

Prístroj rozlišuje krátke a dlhé stlačenie tlačidla. V návode je označené:

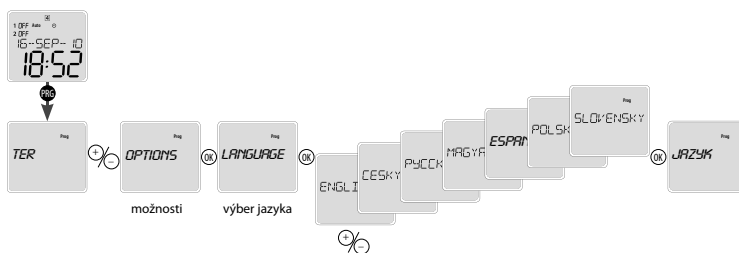
○ - krátke stlačenie tlačidla (<1s)

● - dlhé stlačenie tlačidla (>1s)

Po 30 s nečinnosti (od posledného stlačenia akéhokoľvek tlačidla) sa prístroj vráti do východzieho režimu.

V základnej obrazovke stlačením prepne zobrazenie dátumu alebo aktuálne namerané teploty.

Nastavenie jazyka



Teplotné senzory TC, TZ

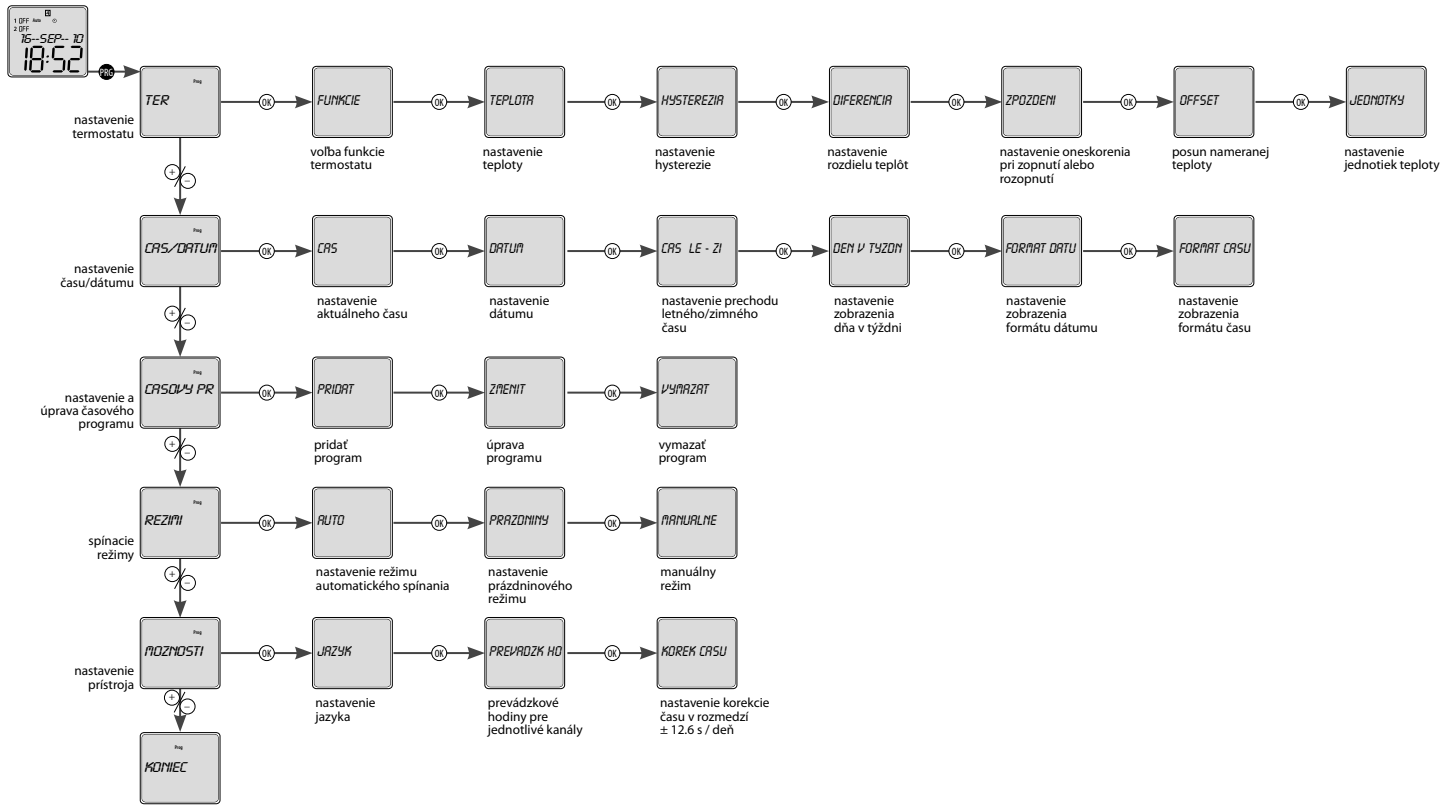


Odporové hodnoty senzorov v závislosti na teplote

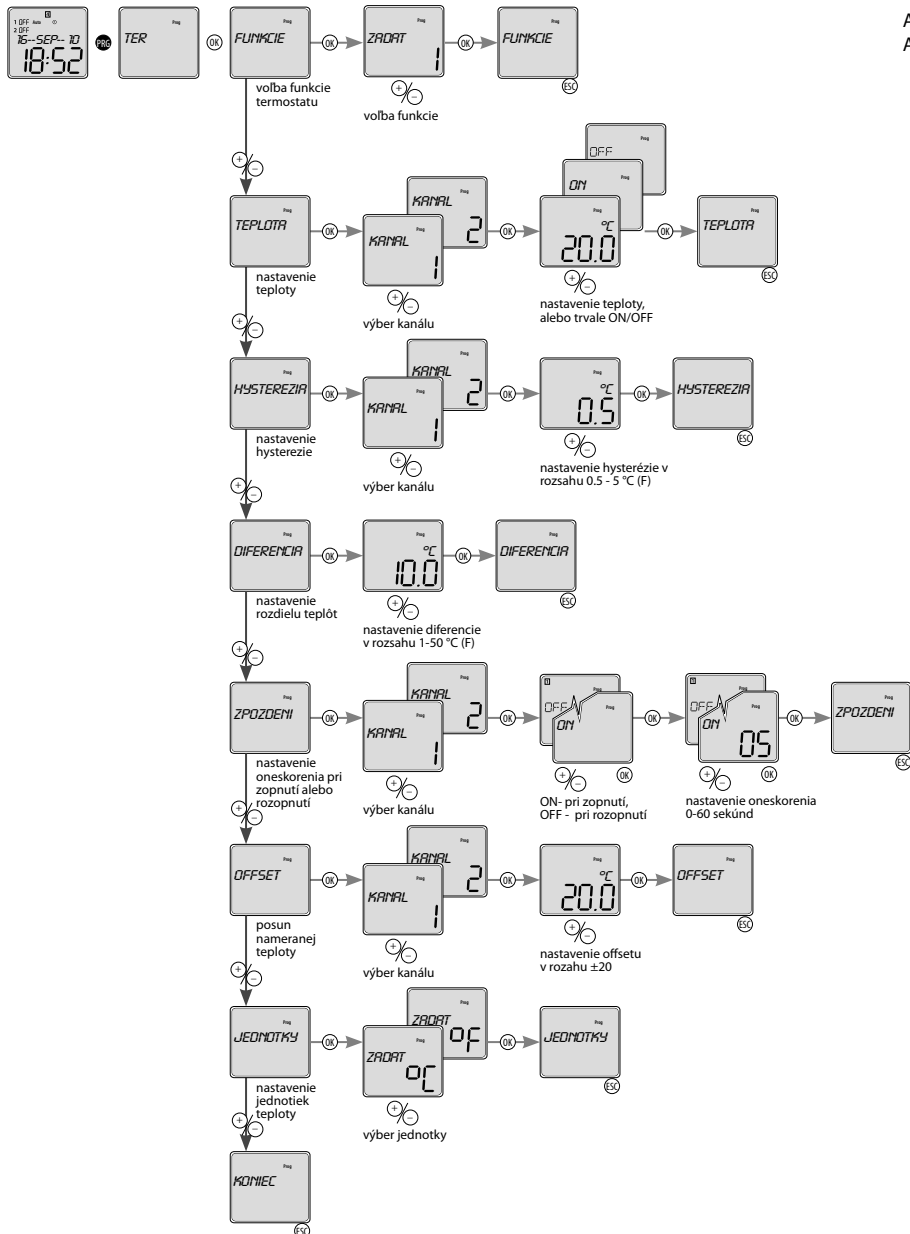
Teplota (°C)	Senzor NTC (kΩ)
20	14.7
30	9.8
40	6.6
50	4.6
60	3.2
70	2.3

Tolerancia senzoru NTC 12 kΩ je ± 5% pri 25 °C.

Prehľad menu



Zobrazenie a nastavenie TER

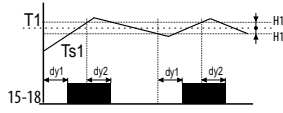


Ak je aktívna funkcia TER, je zobrazený na displeji symbol „Auto“.
Ak je zadané meškание spínania, je zobrazený na displeji symbol „Auto +t“.

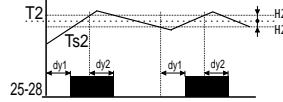
Funkcia termostatu

1. Dva nezávislé jednoúrovňové termostaty

Funkcia kúrenia



Funkcia kúrenia

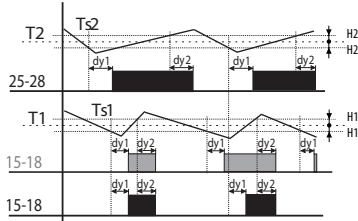


Legenda ku grafu:

Ts1 - skutočná (meraná) teplota 1
Ts2 - skutočná (meraná) teplota 2
T1 - nastavená teplota T1
T2 - nastavená teplota T2
H1 - nastavená hysterézia k T1
H2 - nastavená hysterézia k T2
dy1 - nastavené oneskorenie zopnutia výstupu
dy2 - nastavené oneskorenie rozopnutia výstupu
15-18 výstupný kontakt (prísluší k teplote T1)

Klasická funkcia termostatu, výstupný kontakt je zopnutý do doby dosiahnutia nastavenej teploty, kedy vypne. Nastaviteľná hysterézia zabraňuje častému spínaniu – kmitaniu výstupu.

2. Závislá funkcia dvoch termostatov

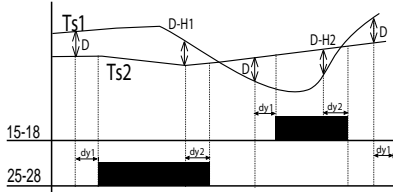


Legenda ku grafu:

Ts2 - skutočná (meraná) teplota 1
Ts1 - skutočná (meraná) teplota 2
T1 - nastavená teplota T1
T2 - nastavená teplota T2
H1 - nastavená hysterézia k T1
H2 - nastavená hysterézia k T2
dy1 - nastavené oneskorenie zopnutia výstupu
dy2 - nastavené oneskorenie rozopnutia výstupu
25-28 výstupný kontakt (prísluší k teplote T2)
15-18 výstupný kontakt (je prienikom T1 a T2)

Výstup 15-18 je zopnutý, pokiaľ teplota oboch termostatov nedosiahla nastavenú úroveň. Ak ktorýkoľvek z termostatov dosiahne nastavenú úroveň, kontakt 15-18 rozopne. Ide o sériové vnútorné prepojenie termostatov (logická funkcia AND).

3. Diferenčný termostat

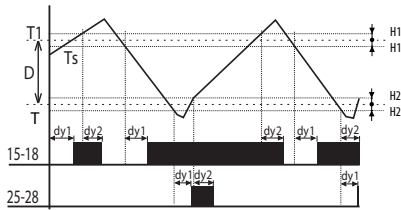


Legenda ku grafu:

Ts1 - skutočná (meraná) teplota T1
Ts2 - skutočná (meraná) teplota T2
D - nastavená diferencia
H1 - nastavená hysterézia k T1
H2 - nastavená hysterézia k T2
dy1 - nastavené oneskorenie zopnutia výstupu
dy2 - nastavené oneskorenie rozopnutia výstupu
15-18 výstupný kontakt (prísluší k T1)
25-28 výstupný kontakt (prísluší k T2)

Pozn: Spína vždy zodpovedajúci výstup k vstupu, ktorého teplota je pri prekročení diferencie nižšia. Diferenčný termostat sa používa na udržiavanie oboch rovných teplôt napr. vo výhrevných systémoch (kotel a zásobník vody), solárnych systémoch (kolektor – zásobník – výmenník), pri ohreve vody (ohrievač vody – rozvod vody) apod.

4. Dvojúrovňový termostat

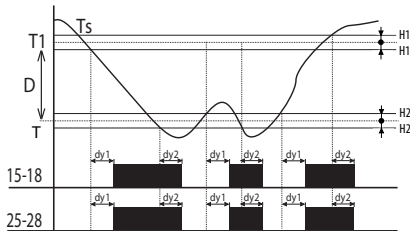


Legenda ke grafu:

Ts - skutočná (meraná) teplota
D - nastavená diferencia
T1 - nastavená teplota
T = T1 - D
H1 - nastavená hysterézia k T1
H2 - nastavená hysterézia k T
dy1 - nastavené oneskorenie zopnutia výstupu
dy2 - nastavené oneskorenie rozopnutia výstupu
25-28 výstupný kontakt
15-18 výstupný kontakt

Typický prípad použitia dvojúrovňového termostatu je napr. v kotolni, kde sú osadené dva kotly, z ktorých jeden je hlavný a druhý pomocný. Hlavný kotol je riadený podľa nastavenej teploty a pomocný kotol je zapínaný, ak poklesne teplota pod nastavenú diferenciu. Týmto pomáha hlavnému kotlu, pokiaľ sa vonkajšia teplota prudko zníži. V pásme nastavenej diferencie (D) funguje výstup 15-18 ako normálny termostat k vstupu 1 (typ 1). Pokiaľ však teplota poklesne pod nastavenú diferenciu, zopne i výstup 2.

5. Termostat s funkciou "OKNO"

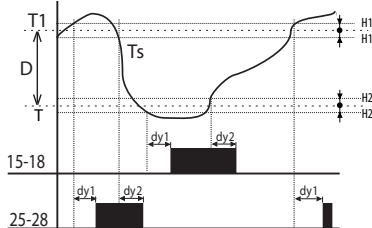


Legenda ku grafu:

Ts - skutočná (meraná) teplota
T1 - nastavená teplota
T = T1 - D
H1 - nastavená hysterézia k T1
H2 - nastavená hysterézia k T
dy1 - nastavené oneskorenie zopnutia výstupu
dy2 - nastavené oneskorenie rozopnutia výstupu
25-28 výstupný kontakt
15-18 výstupný kontakt

Pri termostate s funkciou „OKNO“ je výstup zopnutý (kúri) iba ak sa teplota pohybuje v nastavenom rozmedzí. Ak sa teplota zvýši nad alebo zníži pod nastavenú úroveň, výstup rozopne. T sa nastavuje ako T1-D. Táto funkcia sa využíva hlavne pri ochrane odkvapov proti zamŕznaniu (v minusových teplotách).

6. Termostat s mŕtvou zónou

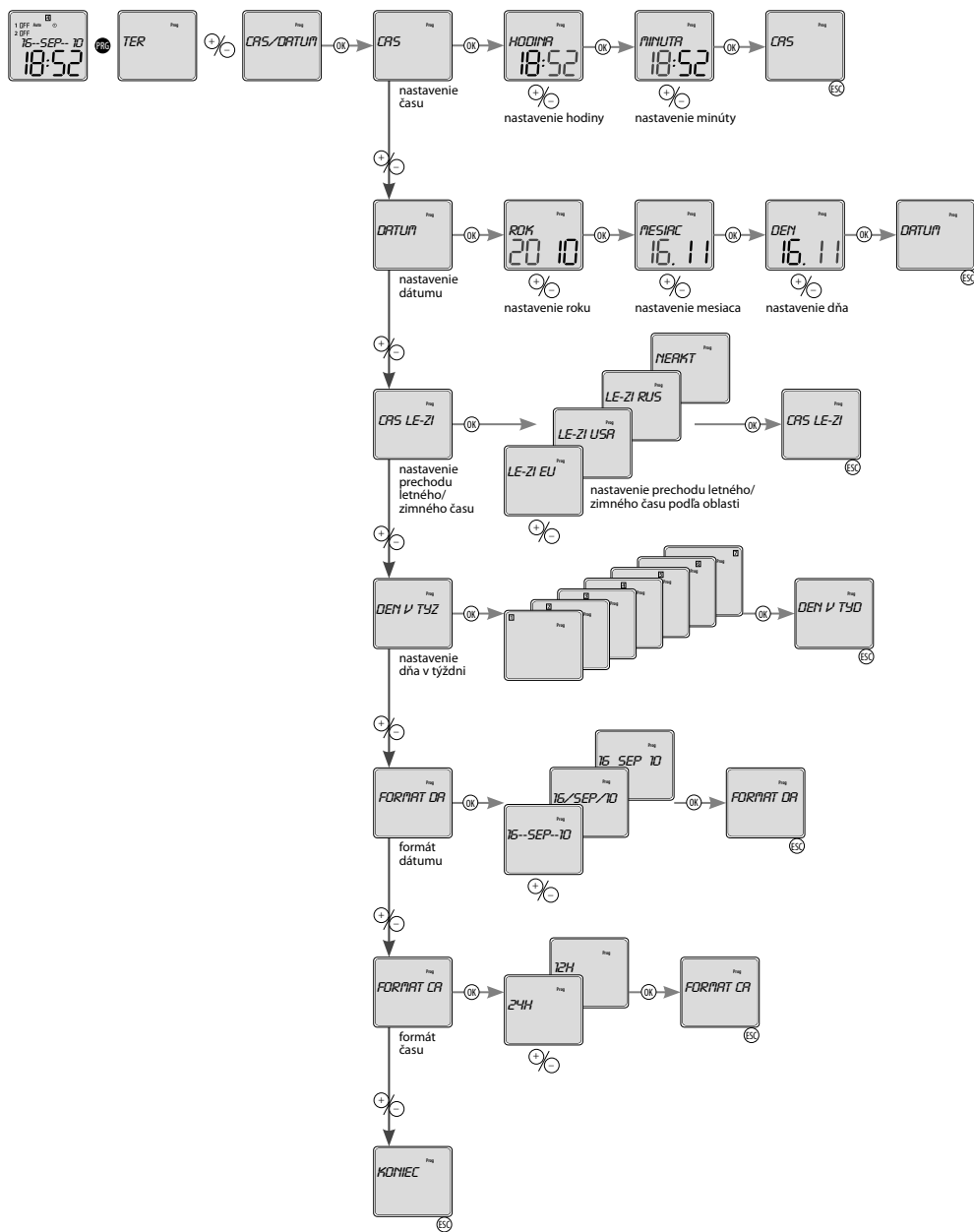


Legenda ku grafu:

Ts - skutočná (meraná) teplota
T1 - nastavená teplota
T = T1 - D
H1 - nastavená hysterézia k T1
H2 - nastavená hysterézia k T
dy1 - nastavené oneskorenie zopnutia výstupu
dy2 - nastavené oneskorenie rozopnutia výstupu
15-18 výstupný kontakt (kúrenie)
25-28 výstupný kontakt (chladenie)

Pri termostate s mŕtvou zónou je možné nastaviť teplotu T1 a diferenciu resp. šírku pásma mŕtvej zóny D. Pokiaľ je teplota vyššia ako T1, spína výstupný kontakt chladenia, pri znížení teploty T1 opäť vypína. Pokiaľ teplota nedosahuje teplotu T1, spína kontakt kúrenia a vypína po prekročení teploty T. Túto funkciu možno využívať napr. na automatické ohrievanie a chladenie prídavaného vzduchu pri ventilačných systémoch tak, aby teplota privádzaného vzduchu bola vždy v medziach T1 a T.

Nastavenie času a dátumu

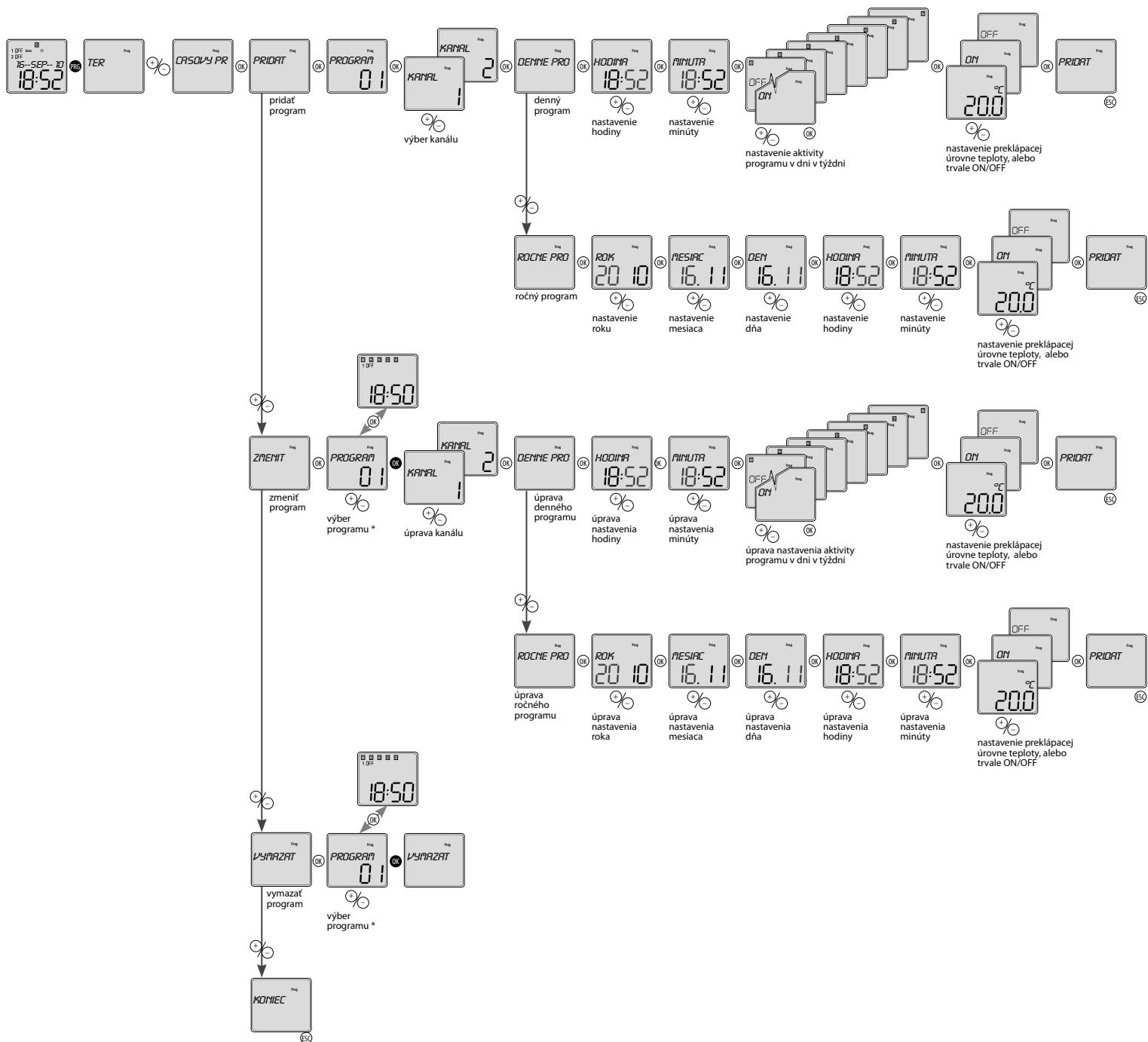


Po zadání dátumu je štandardne vypočítaný a očíslovaný deň v týždni podľa: pondelok=prvý deň v týždni.

Číslovka zobrazujúca deň v týždni, nemusí korešpondovať s kalendárnym dňom v týždni. Možno ju nastaviť v menu „nastavenie zobrazenia dňa v týždni“. Číslovku nastavujeme k aktuálnemu nastavenému dátumu.

Upozornenie: po zmene dátumu sa číslovanie dní vráti späť do štandardného číslovania tj. pondelok=prvý deň v týždni.

Časový program



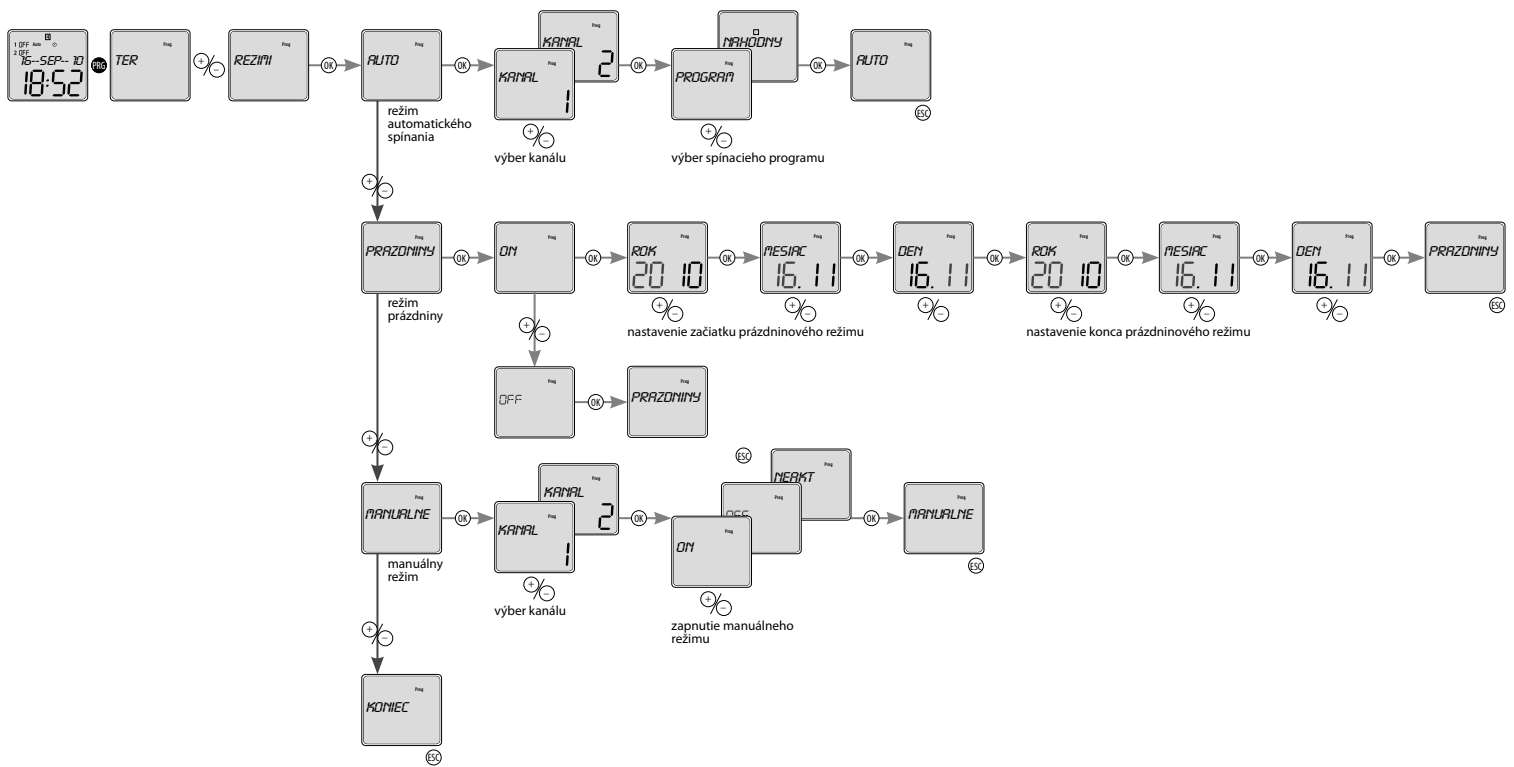
- 1. ON - trvale zapnuté
- 1. OFF - trvalo vypnuté
- 1. OR - riadenie teplotných funkcií

Krátkymi stlačeniami sa môžete prepínať medzi číslom programu a zobrazením nastavení programu. - prechádzate nastavené programy. Dlhým stlačením pokračujete v požadovanom postupe - ZMENIT / VYMAZAT. Pokiaľ nechcete pokračovať v ďalšom postupe stlačením sa bez zmeny dostanete do základného zobrazenia.

Pokiaľ je pamäť programov plná, zobrazí sa na displeji nápis *PLNE*.

Pokiaľ je pamäť programov prázdna a chcete program zmeniť alebo vymazať, zobrazí sa na displeji nápis *PRAZDINA*.

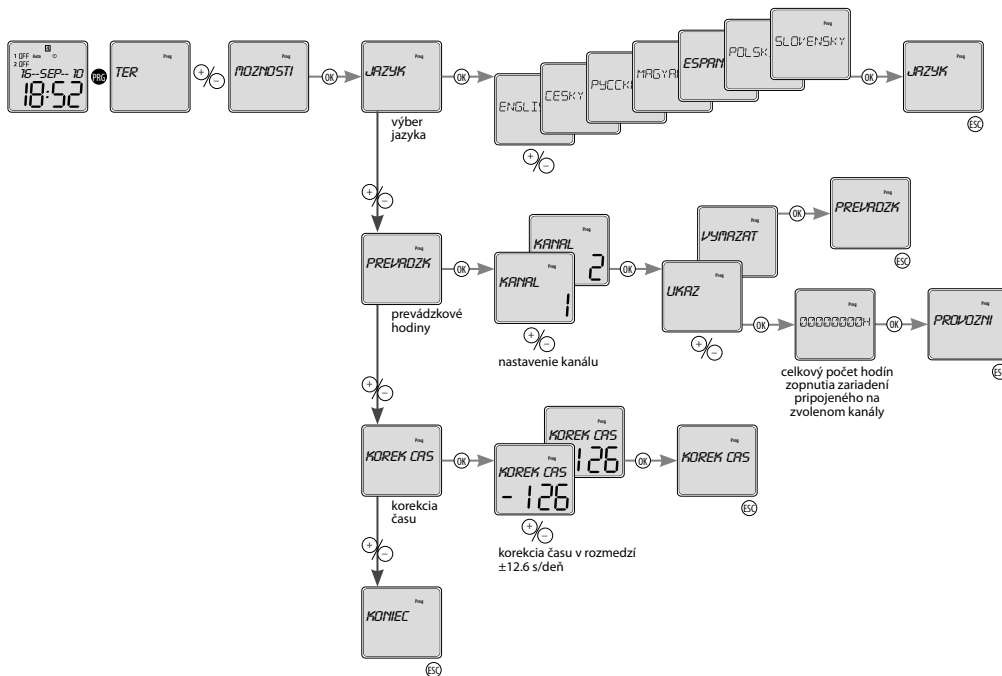
Nastavenie spínacích režimov



Zobrazenie na displeji:

- po dobu aktivácie náhodného režimu - **NAHOĎNY** - svieti symbol
- prázdninový režim **PRAZDININY**:
 - svietiaci symbol indikuje nastavený prázdninový režim.
 - blikajúci symbol indikuje aktívny prázdninový režim.
 - symbol nesvieti, ak nie je prázdninový režim nastavený alebo už prebehol.
- pri manuálnom ovládaní svieti symbol a bliká kanál, ktorý je manuálne ovládaný.

Možnosti nastavenia



Korekcia času:

Jednotkou posunu je 0.1s za deň.

Číselná hodnota je vzťahná k sekundám za 10 dní.

Korekcia času je nastavená továrensky a je u každého výrobku individuálna, tak aby hodiny reálného času bežali s minimálnou odchýlkou. Hodnotu korekcie času možno ľubovoľne meniť, avšak po RESETE výrobku bude hodnota nastavená späť na továrenskú.

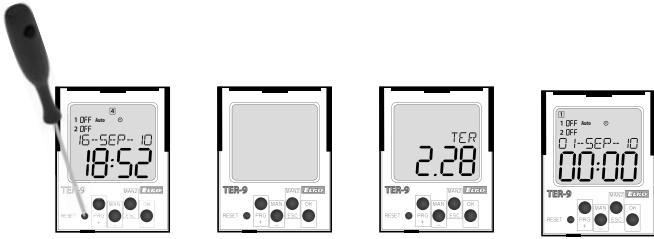
Mazanie všetkých programov



vo východnom menu (kedy je na displeji zobrazený čas) súčasne dlho stlačiť tlačidlá **PRG** a **OK**, na displeji sa zobrazí hláška ALL

stlačením tlačidla **OK** sa mazanie nastavených programov dokončí

Reset

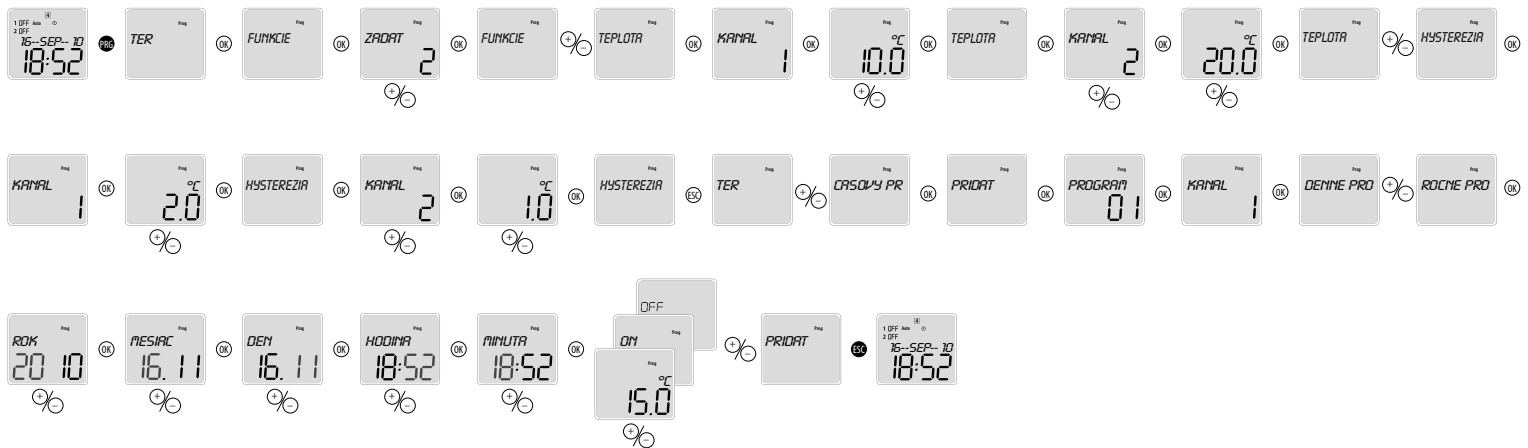


Prevádza sa krátkym stlačením tupým hrotom (napr. prepisovačkou alebo skrutkovačom o priere max. 2 mm) skrytého tlačítka RESET.

Na displeji sa na 1s zobrazí typ prístroja a verzia software, potom prejde prístroj do východzieho režimu. To znamená, že sa jazyk nastaví do EN, vynulujú sa všetky nastavenia (funkcia termostatu, čas/dátum, užívateľské programy, funkcie možnosti prístroja).

Príklad programovania TER-9

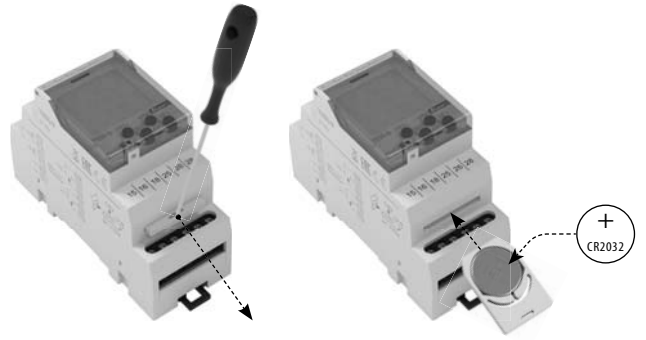
Nastavenie TER-9 do funkcie: dvoch závislých termostátov s nastavením teploty T1 = 10°C a T2 = 20°C s nastavením hysterézie T1 = 2°C a T2 = 1°C. S automatickou zmenou regulovanej teploty 18.11.2010 v 18:52 na teploty T1 = 15°C



Varovanie

Prístroj je konštruovaný pre pripojenie do 1-fázovej siete striedavého napájacie napätie AC 230 V alebo 24 V AC/DC (podľa typu prístroja), a musí byť inštalovaný v súlade s predpismi a normami platnými v danej zemi. Inštaláciu, pripojenie, nastavenie a obsluhu môže prevádzkať len osoba s odpovedajúcou elektrotechnickou kvalifikáciou, ktorá sa dokonale zoznámila s týmto návodom a funkciou prístroja. Prístroj obsahuje ochrany proti prepätovým špičkám a rušivým impulzom v napájacej sieti. Pre správnu funkciu týchto ochrán však musia byť v inštalácii predradené vhodné ochrany vyššieho stupňa (A, B, C) a podľa normy zabezpečené odrušenie spínaných prístrojov (stýkače, motory, indukčné záťaže apod.). Pred zahájením inštalácie sa bezpečne uistite, že zariadenie nie je pod napätím a hlavný vypínač je v polohe "VYPNUTÉ".

Výmena batérie



Výmenu batérie môžete prevádzkať bez demontáže prístroja.

POZOR

- výmenu batérie prevádzkajte len pri vypnutom sieťovom napájanom napätí !!!
- po výmene batérie je nutné znovu nastaviť dátum a čas !!!

- vysuňte *Zásuvný modul* s batériou
- vymeňte pôvodnú batériu
- vložte novú batériu tak, aby horná hrana batérie (+) bola zarovnaná so *Zásuvným modulom*
- zasuňte *Zásuvný modul* nadoraz do prístroja - pozor na polaritu (+ nahor) - na displeji sa zobrazí na cca 1s názov a verzia software
- môžete zapnúť sieťové napájacie napätie

Neinštalujte prístroj ku zdrojom nadmerného elektromagnetického rušenia. Správnu inštaláciou prístroja zaistíte dokonalú cirkuláciu vzduchu tak, aby pri trvalej prevádzke a vyššej vonkajšej teplote nebola prekročená maximálna dovolená pracovná teplota prístroja. Pre inštaláciu a nastavenie použite skrutkovač šírky cca 2 mm. Majte na pamäti, že sa jedná o plne elektronický prístroj a podľa toho tiež k montáži pristupujte. Bezproblémová funkcia prístroja je tiež závislá na predchádzajúcom spôsobe transportu, skladovania a zaobchádzania. Pokiaľ objavíte akékoľvek známky poškodenia, deformácie, nefunkčnosti alebo chýbajúci diel, neinštalujte tento prístroj a reklamujte ho u predajcu. Výrobok je možné po ukončení životnosti demontovať, recyklovať, prípadne uložiť na zabezpečenú skládku.