



TER-9

Multifunkční digitální termostat



C
Z

S
K

E
N

R
O

P
L

H
U

R
U

Obsah

Varování	3
Charakteristika	4
Technické parametry	5
Popis přístroje	6
Symbol, Zapojení, Teplotní senzory	8
Nadřazenost režimů, Nastavení jazyka	9
Přehled menu	10
Popis ovládání	11
Zobrazení a nastavení TER	12
Funkce termostatu	14
Nastavení času a datumu	18
Časový program	20
Nastavení spínacích režimů	24
Možnosti nastavení	26
Reset	27
Příklad programování	28
Výměna baterie	29

Varování



Přístroj je konstruován pro připojení do 1-fázové sítě střídavého napětí 230V nebo 24V AC/DC (dle typu přístroje) a musí být instalován v souladu s předpisy a normami platnými v dané zemi. Instalaci, připojení, nastavení a obsluhu může provádět pouze osoba s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací, která se dokonale seznámila s tímto návodem a funkcí přístroje. Přístroj obsahuje ochrany proti přepětovým špičkám a rušivým impulsům v napájecí síti. Pro správnou funkci těchto ochranných zařízení musí být v instalaci předřazeny vhodné ochrany vyššího stupně (A, B, C) a dle normy zabezpečeno odrušení spínaných přístrojů (stykače, motory, indukční zátěže apod.). Před zahájením instalace se bezpečně ujistěte, že zařízení není pod napětím a hlavní vypínač je v poloze "VYPNUTO". Neinstalujte přístroj ke zdrojům nadměrného elektromagnetického rušení. Správnou instalací přístroje zajistíte dokonalou cirkulaci vzduchu tak, aby při trvalém provozu a vyšší okolní teplotě nebyla

překročena maximální dovolená pracovní teplota přístroje. Pro instalaci a nastavení použijte šroubovák šíře cca 2 mm. Mějte na paměti, že se jedná o plně elektronický přístroj a podle toho také k montáži přistupujte. Bezproblémová funkce přístroje je také závislá na předchozím způsobu transportu, skladování a zacházení. Pokud objevíte jakékoliv známky poškození, deformace, nefunkčnosti nebo chybějící díl, neinstalujte tento přístroj a reklamujte ho u prodejce. Výrobek je možné po ukončení životnosti demontovat, recyklovat, případně uložit na zabezpečenou skládku.

Charakteristika

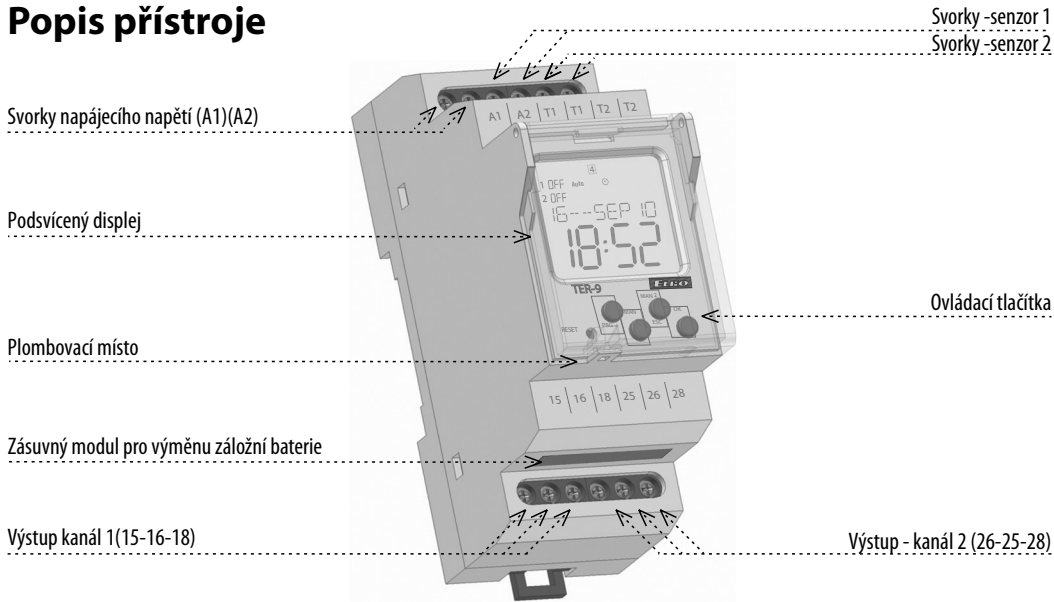
- digitální termostat s 6 funkcemi a vestavěnými spínacími hodinami s denním, týdenním a ročním programem. Teplotní funkce a průběhy lze ještě takto omezovat v reálném čase.
- tepelný profil lze měnit za pomoci časového programu
- komplexní ovládání vytápění a ohřevu vody v domě, solární vytápění...
- dva termostaty v jednom, dva teplotní vstupy, dva výstupy s bezpotenciálovým kontaktem
- maximálně univerzální a variabilní termostat zahrnující všechny běžné termostatické funkce
- funkce: dva nezávislé termostaty, závislý termostat, diferenční termostat, dvojúrovňový termostat, pásmový termostat, termostat s mrtvou zónou
- funkce hlídání zkratu nebo odpojení senzoru
- programové nastavení funkce výstupů, kalibrace senzorů dle referenční teploty (offset)
- termostat je podřízen programům digitálních hodin
- široký rozsah nastavení regulační teploty -40 až 110°C
- přehledné zobrazování nastavovaných a měřených údajů na podsvíceném displeji LCD
- Spínací režimy:
 - **AUTO** - režim automatického spínání:
 - **PROGRAM** ☉ - spíná podle programu (termostatu nebo časového programu).
 - **NÁHODNÝ** ☐ - spíná náhodně v intervalu 10-120 min.
 - **PRÁZDINOVÝ** ■ - prázdninový režim - možnost nastavení období, po které bude přístroj blokován - nebude spínat podle nastavených programů.
- **MANUÁLNÍ** ☾ - manuální režim - možnost manuálního ovládání jednotlivých výstupních relé
- Možnosti **PROGRAMU** automatického spínání **AUTO**:
 - **TER** - spíná podle nastavené funkce termostatu (spína na základě měření na teplotních senzorech a funkci k ním přiřazenou)
 - **ČASOVÝ PROGRAM** - spíná nebo nastavuje požadovanou teplotu podle nastaveného časového programu
- 100 paměťových míst pro časové programy (společně pro oba kanály).
- Programování lze provádět pod napětím i v záložním režimu.
- Výstupy relé nepracují v záložním režimu (napájeno z baterie)
- Volba zobrazení menu - CZ / SK / EN / RO / PL / HU / RU (výrobní nastavení EN).
- Volba automatického přechodu letní / zimní čas dle oblasti.
- Podsvícený LCD displej.
- Snadné a rychlé nastavení pomocí 4 ovládacích tlačítek.
- Plombovatelný průhledný kryt předního panelu.
- Spínací hodiny jsou zálohovány baterií, která uchovává data při výpadku napájení (rezerva zálohovaného času – až 3 roky).
- Napájecí napětí: AC 230V nebo 24V AC/DC (dle typu přístroje).
- 2-modul, upevnění na DIN lištu.

Technické parametry

Napájení		Časový obvod	
Napájecí svorky:	A1 - A2	Záloha reál. času:	až 3 roky
Napájecí napětí:	AC230 V(AC50-60Hz), galvanicky oddělené nebo AC/DC 24 V, galvanicky neoddělené	Přesnost chodu:	max. ± 1 s za den při 23°C
	max. 4 VA	Min. interval sepnutí:	1 min
Příkon:		Doba uchování dat programů:	min. 10 let
Tolerance napájecího napětí:	-15 %; +10 %	Programový obvod	
Typ záložní baterie:	CR 2032 (3V)	Počet paměťových míst:	100
Měřicí obvod		Program:	denní, týdenní, roční
Měřicí svorky:	T1-T1 a T2-T2	Zobrazení údajů:	LCD displej, podsvícený
Teplotní rozsah:	-40.. +110 °C	Další údaje	
Hystereze (citlivost):	nastavitelná v rozsahu 0.5...5 °C	Pracovní teplota:	-10.. +55 °C
Diference:	nastavitelná 1 .. 50 °C	Skladovací teplota:	-30.. +70 °C
Senzor:	termistor NTC 12 kΩ při 25 °C	Elektrická pevnost:	4 kV (napájení - výstup)
Indikace poruchy senzoru :	zobrazeno na LCD*	Pracovní poloha:	libovolná
Přesnost		Upevnění:	DIN lišta EN 60715
Přesnost měření:	5 %	Krytí:	IP 40 z čelního panelu / IP 20 svorky III.
Opakovatelná přesnost:	< 0.5 °C	Kategorie přepětí:	2
Závislost na teplotě:	< 0.1 % / °C	Stupeň znečištění:	2
Počet funkcí:	6	Průřez přípojovacích vodičů (mm2):	max.1x 2.5, max.2x1.5/ s dutinkou max. 1x2.5
Výstup		Rozměr:	90 x 35.6 x 64 mm
Počet kontaktů:	1x přep. pro každý výstup (AgNi)	Hmotnost:	(230V) 127 g (24V) 120 g
Jmenovitý proud:	8 A / AC1	Související normy:	EN 61812-1. EN 61010-1. EN 60730-2-9;EN 60730-1 EN 60730-2-7
Spínaný výkon:	2000 VA / AC1, 240 W / DC		
Spínané napětí:	250 V AC1 / 30 V DC		
Indikace výstupu:	symbol ON/OFF		
Mechanická životnost:	1x10 ⁷		
Elektrická životnost (AC1):	1x10 ⁵		

* *ERROR* - zkrat senzoru
NO SENSOR - přerušení čidla

Popis přístroje



Zobrazení dne v týdnu

Indikace stavu (1.kanál)

Indikace stavu (2.kanál)

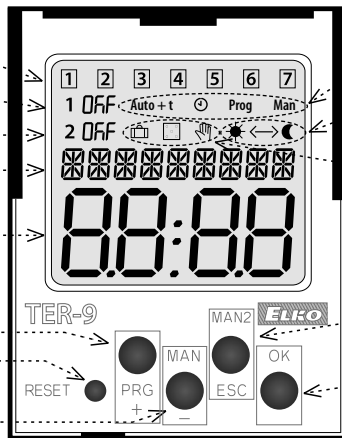
Zobrazení data / nastavovacího menu
nebo zobrazení aktuální změřené teploty

Zobrazení času

Ovládací tlačítko PRG / +

Reset

Ovládací tlačítko MAN1 / -



Indikace provozních režimů

Zobrazuje 12 h režim
AM: ☀ ← ☾; PM: ☀ → ☾

Indikace spínacího programu

Ovládací tlačítko MAN2 / ESC

Ovládací tlačítko OK
Přepíná zobrazení datum/
změřenou teplotu kanálu 1, 2

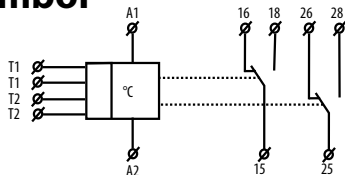
PODSVÍCENÍ DISPLEJE

Pod napětím: Standardně je displej podsvícen po dobu 10s od doby posledního stisku kteréhokoliv tlačítka.

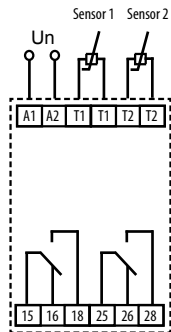
Na displeji je stále zobrazeno nastavení - datum, čas, den v týdnu, stav kontaktu a program. Trvalé zapnutí / vypnutí podsvícení se provede současným dlouhým stiskem tlačítek MAN,ESC,OK. Po aktivaci trvalého zapnutí / vypnutí podsvícený displej krátce problikne.

V záložním režimu: Po 2 minutách se displej přepne do režimu spánku - tzn. nezobrazuje žádné informace. Zobrazení displeje aktivujete stiskem jakéhokoliv tlačítka.

Symbol



Zapojení



Teplotní senzory TC, TZ



Odporové hodnoty senzorů v závislosti na teplotě

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

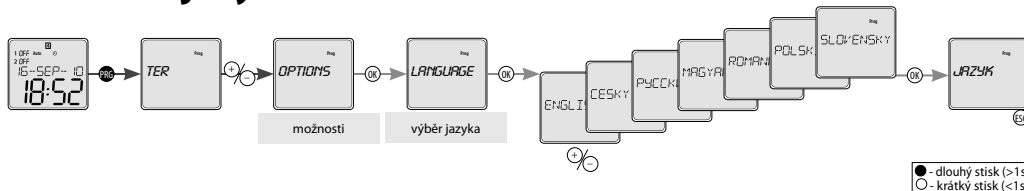
Tolerance senzoru NTC 12 kΩ je $\pm 5\%$ při 25 °C.

Nadřazenost režimů

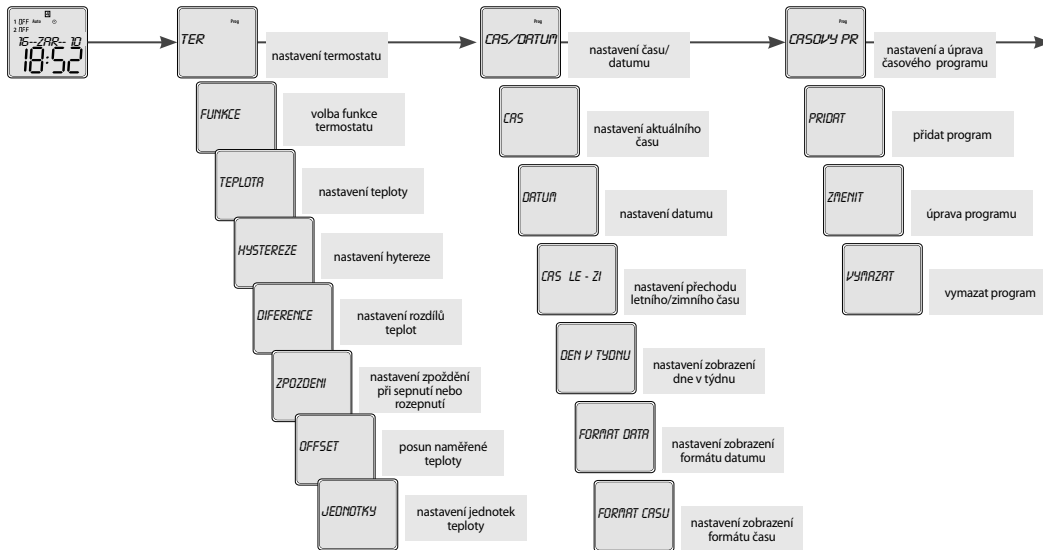
nadřazenost režimů ovládání	displej	režim výstupu
nejvyšší prioritá režimu ovládání >>>	ON / OFF	manuální ovládání
>>	ON / OFF	prázdninový režim
>	ON / OFF	časový program Prog
	TER	termostat

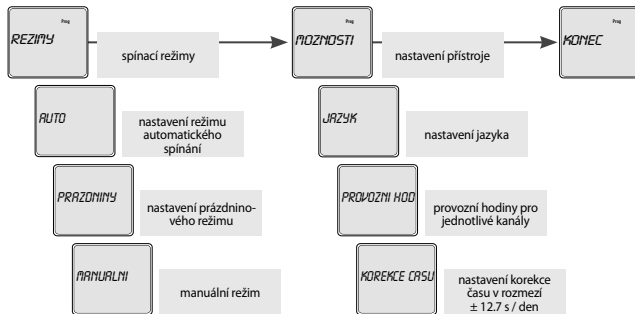
Na jednom kanálu může TER a ČASOVÝ PROGRAM pracovat současně.

Nastavení jazyka



Přehled menu





Přístroj rozlišuje krátký a dlouhý stisk tlačítka. V návodu je značeno:



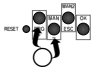







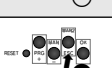

○ - krátký stisk tlačítka (<1s)

● - dlouhý stisk (>1s)

Po 30s nečinnosti (od posledního stisku jakéhokoliv tlačítka) se přístroj automaticky vrátí do výchozího menu.

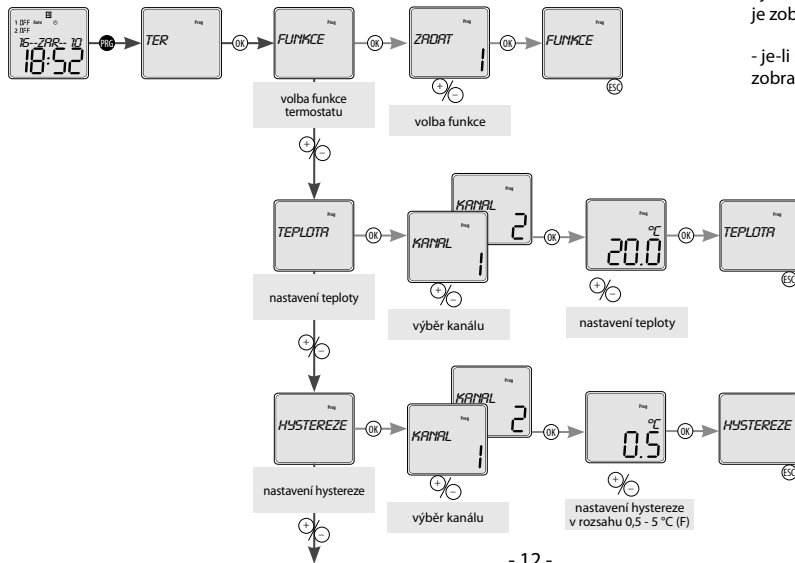
V základní obrazovce stiskem  přepneme zobrazení datumu nebo aktuální naměřené teploty.

Popis ovládání

		- vstup do programovacího menu
		- pohyb v nabídce menu - nastavení hodnot
		- rychlý posun při nastavování hodnot
		- vstup do požadovaného menu - potvrzení - přepnutí zobrazení
		- o úroveň výš - krok zpět
		- návrat do výchozího menu

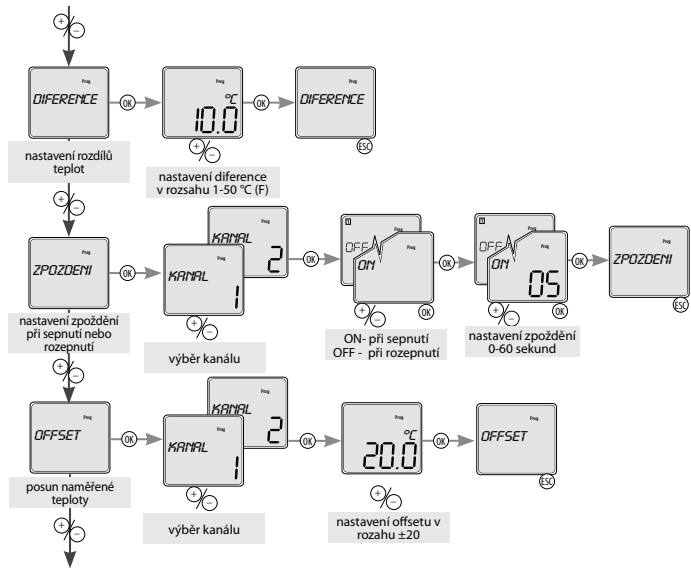
TER

Zobrazení a nastavení TER



- jestliže je aktivní funkce TER,
je zobrazen na displeji symbol Auto

- je-li nastaveno zpoždění spínání, je
zobrazen na displeji symbol Auto+



nastavení rozdílu teplot

nastavení difference v rozsahu 1-50 °C (F)

nastavení zpoždění při sepnutí nebo rozeznutí

výběr kanálu

ON- při sepnutí
OFF- při rozeznutí

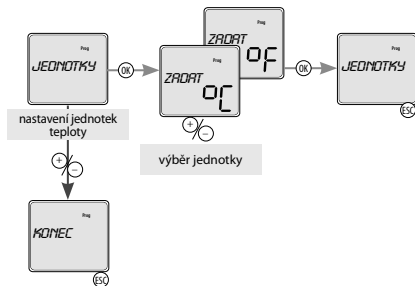
nastavení zpoždění 0-60 sekund

posun naměřené teploty

výběr kanálu

nastavení offsetu v rozsahu ±20

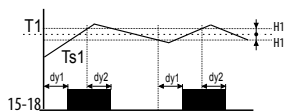
● - dlouhý stisk (>1s)
○ - krátký stisk (<1s)



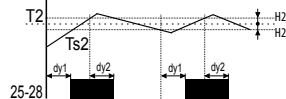
Funkce termostatu

Dva nezávislé jednoúrovňové termostaty

Funkce topení



Funkce topení



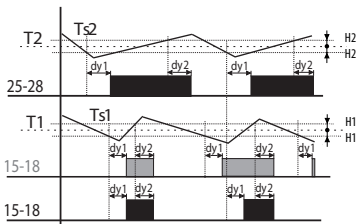
Legenda ke grafu:

Ts1 - skutečná (měřená) teplota 1
 Ts2 - skutečná (měřená) teplota 2
 T1 - nastavená teplota T1
 T2 - nastavená teplota T2
 H1 - nastavená hystereze k T1
 H2 - nastavená hystereze k T2
 dy1 - nastavené zpoždění sepnutí výstupu
 dy2 - nastavené zpoždění rozepnutí výstupu
 15-18 výstupní kontakt (přísluší k teplotě T1)
 25-28 výstupní kontakt (přísluší k teplotě T2)

Klasická funkce termostatu, výstupní kontakt je sepnut do doby dosažení nastavené teploty, kdy vypne. Nastavitelná hystereze zabraňuje častému spínání - kmitání výstupu.

● - dlouhý stisk (>1s)
 ○ - krátký stisk (<1s)

Závislá funkce dvou termostatů

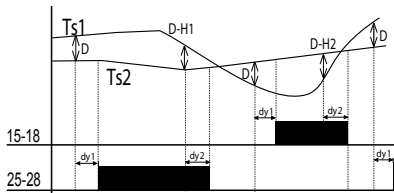


Legenda ke grafu:

- Ts1 - skutečná (měřená) teplota 1
- Ts2 - skutečná (měřená) teplota 2
- T1 - nastavená teplota T1
- T2 - nastavená teplota T2
- H1 - nastavená hystereze k T1
- H2 - nastavená hystereze k T2
- dy1 - nastavené zpoždění sepnutí výstupu
- dy2 - nastavené zpoždění rozepnutí výstupu
- 25-28 výstupní kontakt (přísluší k teplotě T2)
- 15-18 výstupní kontakt (je průnikem T1 a T2)

Výstup 15-18 je sepnut, pokud teplota obou termostatů nedosáhla nastavené úrovně. Pokud kterýkoliv z termostatů dosáhne nastavené úrovně, kontakt 15-18 rozepne. Jedná se o sériové vnitřní propojení termostatů (logická funkce AND).

Diferenční termostat

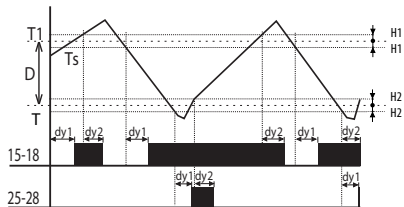


Legenda ke grafu:

- Ts1 - skutečná (měřená) teplota T1
- Ts2 - skutečná (měřená) teplota T2
- D - nastavená diference
- dy1 - nastavené zpoždění sepnutí výstupu
- dy2 - nastavené zpoždění rozepnutí výstupu
- 15-18 výstupní kontakt (přísluší k T1)
- 25-28 výstupní kontakt (přísluší k T2)

Pozn.: Spíná vždy odpovídající výstup ke vstupu, jehož teplota je při překročení difference nižší. Diferenční termostat se používá pro udržování dvou stejných teplot např. v topných systémech (kotel a zásobník vody), solárních systémech (kolektor- zásobník-výměník), ohřevu vody (ohřívač vody - rozvod vody) apod.

Dvouúrovňový termostat



Legenda ke grafu:

Ts - skutečná (měřená) teplota

D - nastavená diference

T1 - nastavená teplota

T2 - $T = T1 - D$

H1 - nastavená hystereze k T1

H2 - nastavená hystereze k T2

dy1 - nastavené zpoždění sepnutí výstupu

dy2 - nastavené zpoždění rozeznutí výstupu

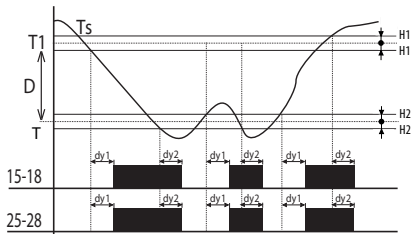
25-28 výstupní kontakt

15-18 výstupní kontakt

Typický případ použití dvouúrovňového termostatu je např. v kotelně, kde jsou osazeny dva kotle, z nichž jeden je hlavní a druhý pomocný. Hlavní kotel je řízen dle nastavené teploty a pomocný kotel je zapínán poklesne-li teplota pod nastavenou diferenci. Tímto hlavnímu kotli pomáhá pokud se venková teplota prudce sníží.

V pásmu nastavené diference (D) funguje výstup 15 - 18 jako normální termostat ke vstupu 1 (typ 1). Pokud však teplota poklesne pod nastavenou diferenci, sepe i výstup 2.

Termostat s funkcí "OKNO"



Legenda ke grafu:

Ts - skutečná (měřená) teplota

T1 - nastavená teplota

T2 - $T = T1 - D$

H1 - nastavená hystereze k T1

H2 - nastavená hystereze k T2

dy1 - nastavené zpoždění sepnutí výstupu

dy2 - nastavené zpoždění rozeznutí výstupu

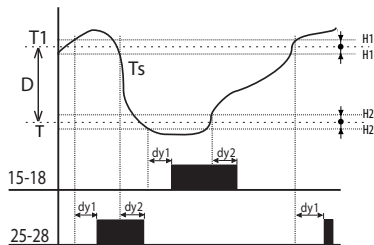
25-28 výstupní kontakt

15-18 výstupní kontakt

U termostatu s funkcí "OKNO" je výstup sepnutý (topí) pouze pokud se teplota pohybuje v nastaveném rozmezí. Pokud se teplota zvýší nad nebo sníží pod nastavenou úroveň, výstup rozezne. T se nastavuje jako T1-D.

Tato funkce se využívá hlavně při ochraně okapů proti zamrznutí (v minusových teplotách).

Termostat s mrtvou zónou

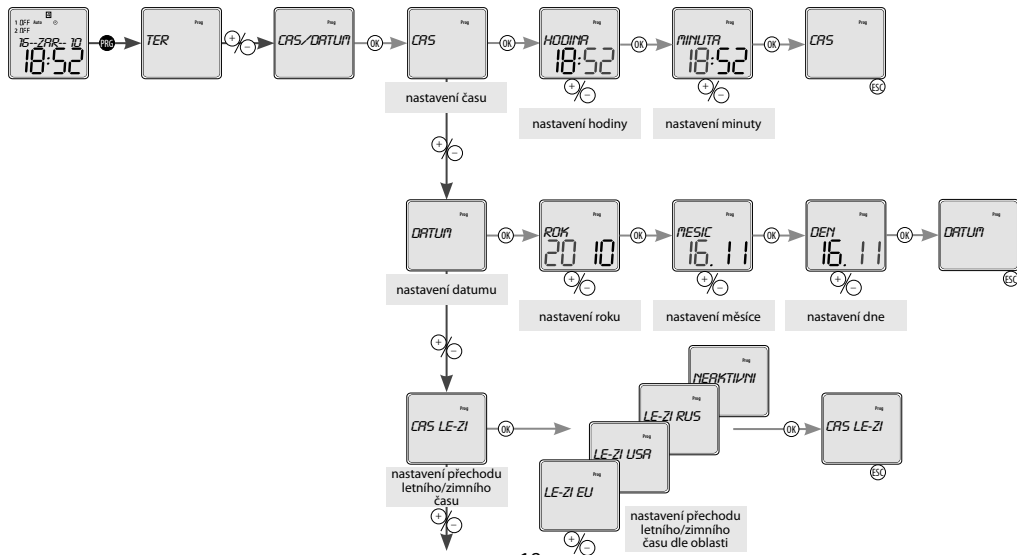


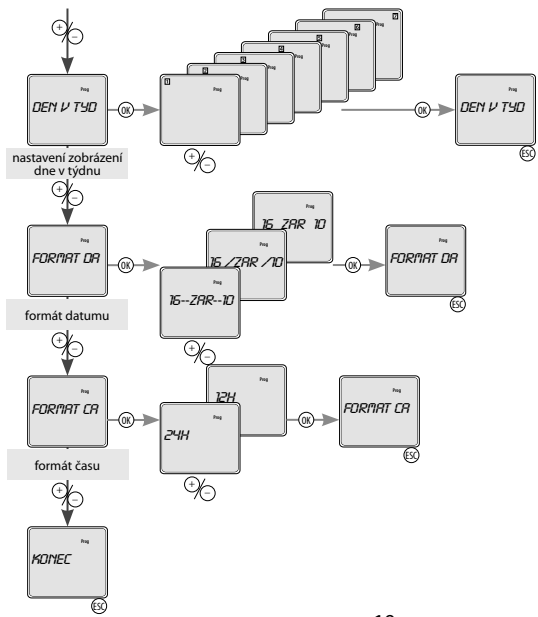
Legenda ke grafu:

T_s - skutečná (měřená) teplota
 T_1 - nastavená teplota
 $T_2 - T_2 = T_1 - D$
 H_1 - nastavená hysterese k T_1
 H_2 - nastavená hysterese k T_2
 dy_1 - nastavené zpoždění sepnutí výstupu
 dy_2 - nastavené zpoždění rozepnutí výstupu
 15-18 výstupní kontakt (topení)
 25-28 výstupní kontakt (chlazení)

U termostatu s mrtvou zónou je možno nastavit teplotu T_1 a diferenci resp. šířku pásma mrtvé zóny D . Pokud je teplota vyšší než T_1 spíná výst. kontakt chlazení, při podkročení teploty T_1 opět vypíná. Pokud teplota podkročí teplotu T , spíná kontakt topení a vypíná při překročení teploty T . Tuto funkci lze využít např. pro automatické ohřívání a chlazení přiváděného vzduchu u ventilacních systémů tak, aby teplota přiváděného vzduchu byla vždy v mezích T_1 a T .

CAS/DATUM Nastavení času a datumu





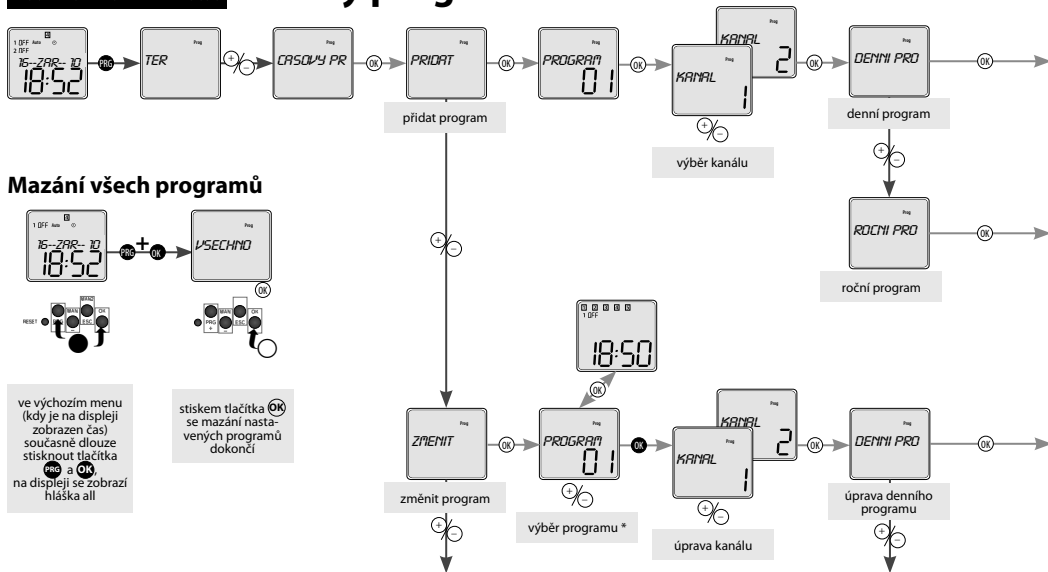
- Po zadání datumu je standardně vypočítán a očíslován den v týdnu podle: pondělí= první den v týdnu

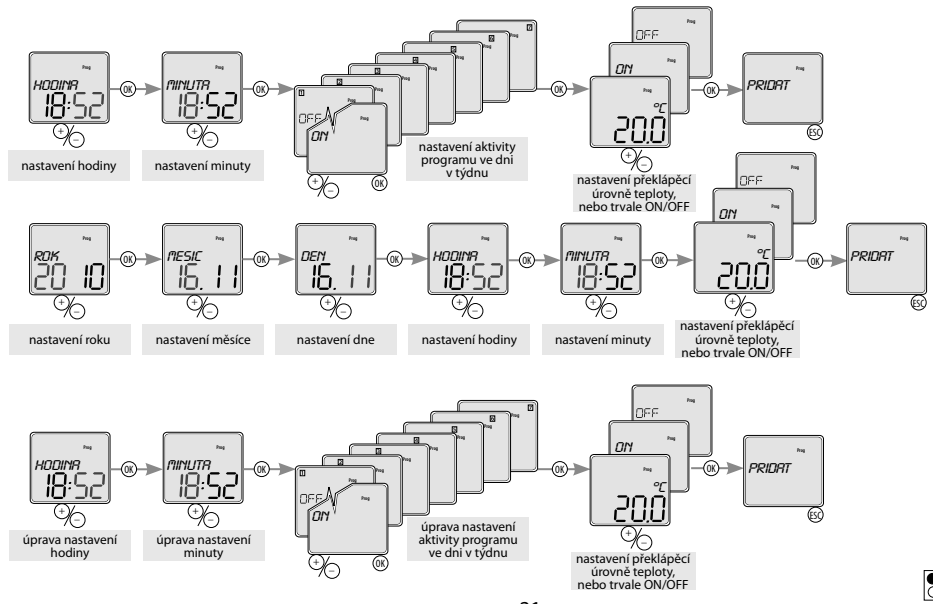
- číslovka zobrazující den v týdnu, nemusí korespondovat s kalendářním dnem v týdnu. Lze ji nastavit v menu „nastavení zobrazení dne v týdnu“. Číslovku nastavujeme k aktuálnímu nastavenému datumu

Upozornění: po změně datumu, se číslování dnů vrátí zpět do standardního číslování tj. pondělí= první den v týdnu

● - dlouhý stisk (>1s)
○ - krátký stisk (<1s)

CASOVY PROGRAM Časový program



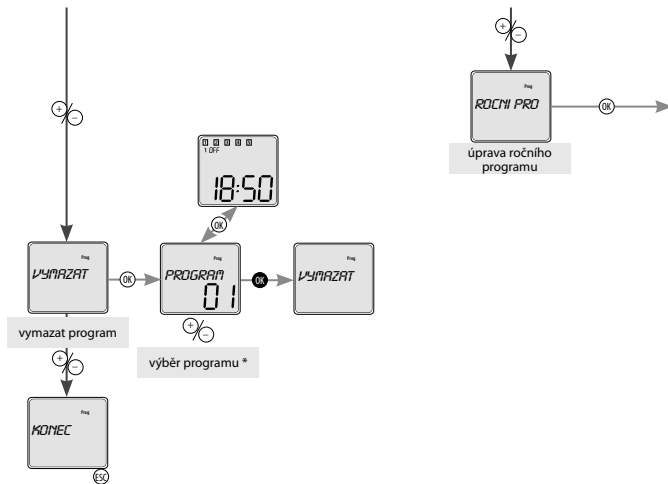


● - dlouhý stisk (>1s)
○ - krátký stisk (<1s)

*



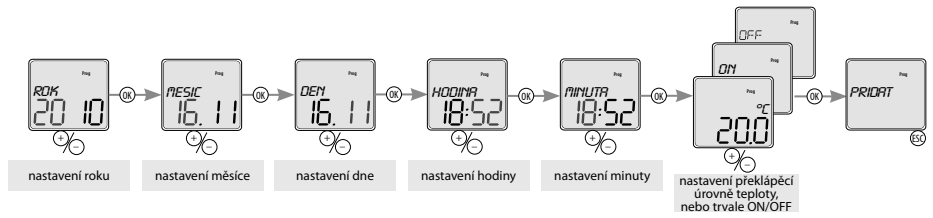
- 1. *ON* - trvale zapnuto
- 1. *OFF* - trvale vypnuto
- 1. *OR* - řízeno soumrakovým spínačem



* Krátkými stisky **OK** se můžete přepínat mezi číslem programu a zobrazením nastavení programu. **ESC** - procházíte nastavené programy. Dlouhým stiskem **OK** pokračujete v požadovaném postupu - ZMENIT / VYMAZAT. Pokud nechcete pokračovat v dalším postupu stiskem **ESC** se beze změny dostanete do základního zobrazení.

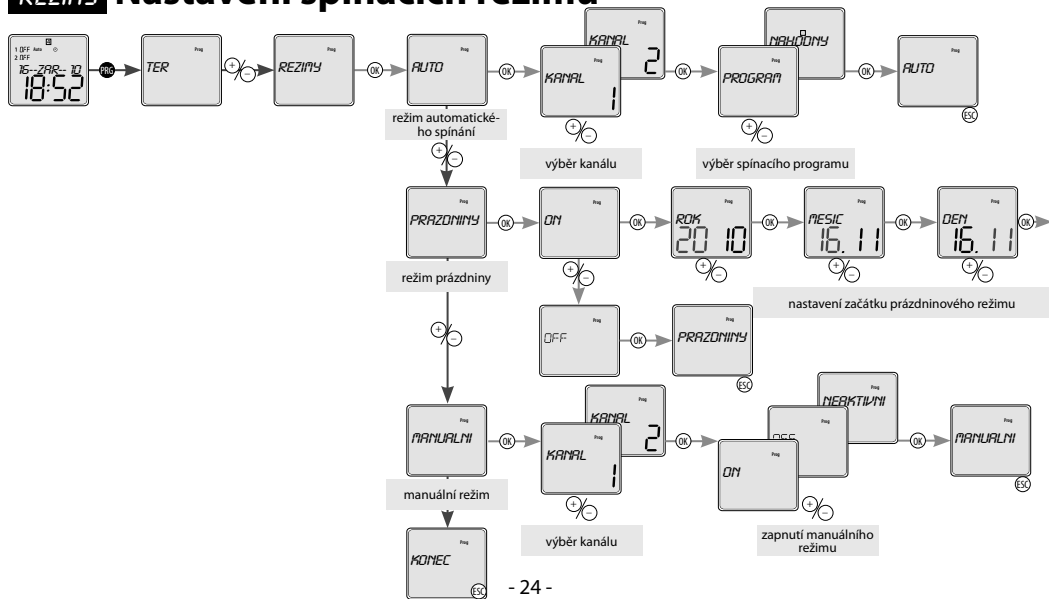
Pokud je paměť programů plná zobrazí se na displeji nápis *PLNE*.

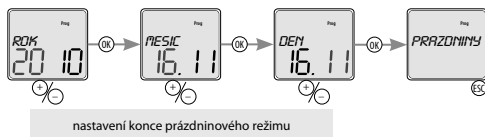
Pokud je paměť programů prázdná a chcete program změnit nebo vymazat zobrazí se na displeji nápis *PRAZDINA*








● - dlouhý stisk (>1s)
○ - krátký stisk (<1s)

REŽIMY Nastavení spínacích režimů



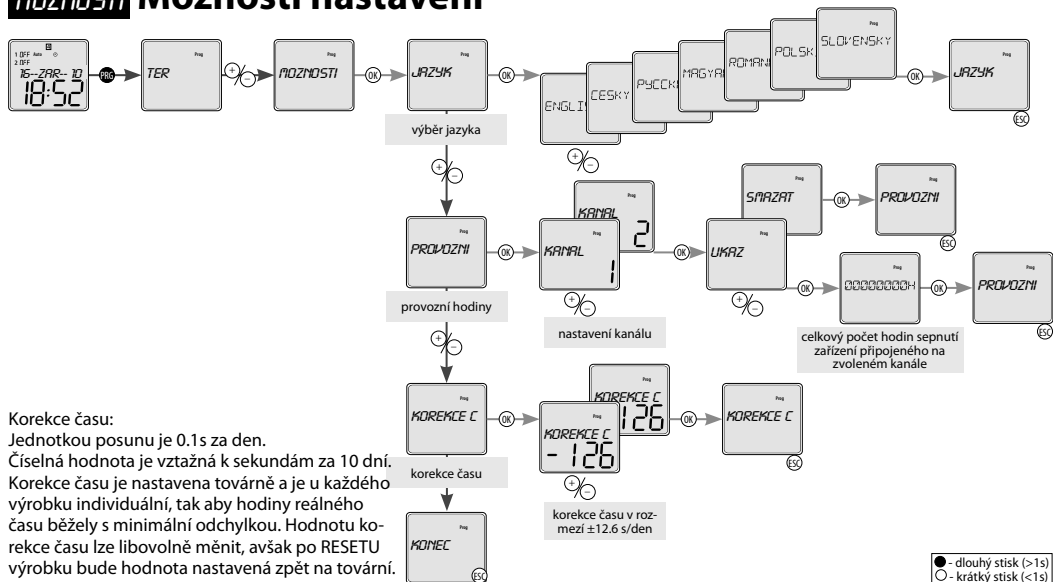


Zobrazení na displeji:

- po dobu aktivace náhodného režimu - *NAHODNY* - svítí symbol .
- prázdninový režim *PRAZDNINY*: - svítící symbol  indikuje nastavený prázdninový režim.
 - blikající symbol  indikuje aktivní prázdninový režim .
 - symbol  nesvítí, není-li prázdninový režim nastaven, nebo již proběhl.
- při manuálním ovládní svítí symbol  a bliká kanál, který je manuálně ovládán.

● - dlouhý stisk (>1s)
○ - krátký stisk (<1s)

MOŽNOSTI Možnosti nastavení



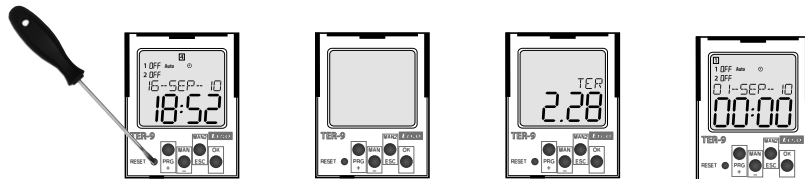
Korekce času:

Jednotkou posunu je 0.1s za den.

Číselná hodnota je vztažná k sekundám za 10 dní.

Korekce času je nastavena továrně a je u každého výrobku individuální, tak aby hodiny reálného času běžely s minimální odchylkou. Hodnotu korekce času lze libovolně měnit, avšak po RESETU výrobku bude hodnota nastavená zpět na tovární.

Reset

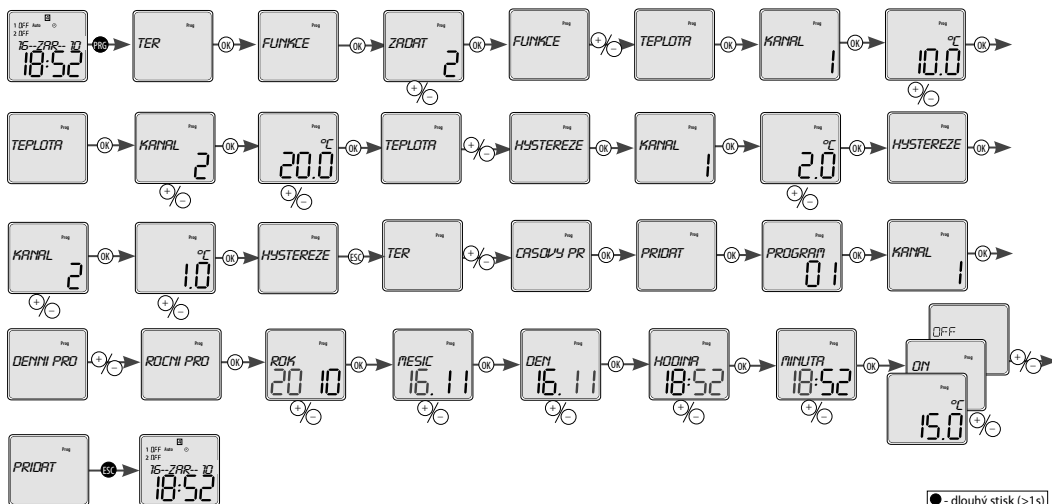


Provádí se krátkým stiskem tupým hrotem (např. propiskou nebo šroubovákem o průměru max. 2mm) skrytého tlačítka RESET.

Na displeji se na 1s zobrazí typ přístroje a verze software, poté přejde přístroj do výchozího režimu. To znamená, že se jazyk nastaví do EN, vynulují se veškerá nastavení (funkce termostatu, čas/datum, uživatelské programy, funkce možnosti přístroje).

Příklad programování TER-9

Nastavení TER-9 do funkce: dvou závislých termostátů s nastavením teploty T1 = 10°C a T2 = 20°C s nastavením hystereze T1 = 2°C a T2 = 1°C. S automatickou změnou regulované teploty 18.11.2010 v 18:52 na teploty T1 = 15°C



● - dlouhý stisk (>1s)
○ - krátký stisk (<1s)

Výměna baterie



Výměnu baterie můžete provádět bez demontáže přístroje.

POZOR - výměnu baterie provádějte pouze při vypnutém síťovém napájecím napětí !!!

- po výměně baterie je nutné znovu nastavit datum a čas !!!

- vysuňte *Zásuvný modul* s baterií
- vyjměte původní baterii
- vložte novou baterii tak, aby horní hrana baterie (+) byla zarovnaná se *Zásuvným modulem*
- zasuňte *Zásuvný modul* nadoraz do přístroje - pozor na polaritu (+ nahoru) - na displeji se zobrazí na cca 1s název a verze software
- můžete zapnout síťové napájecí napětí



ELKO EP, s.r.o.

Palackého 493 | 769 01 Holešov |
Všetuly, CZ, tel.: +420 573 514 211 |

fax: +420 573 514 227

elko@elkoep.com | www.elkoep.com

4699, 4698-02VJ-006/2012 Rev.: 0



TER-9

Multifunkčný digitálny termostat

S
K



Obsah

Varovanie	3
Charakteristika	4
Technické parametre	5
Popis prístroja	6
Symbol, Zapojenie, Teplotné senzory TC, TZ	8
Nadradenosť režimu, Nastavenie jazyka.....	9
Prehľad menu	10
Popis ovládania	11
Zobrazenie a nastavenie TER	12
Funkcia termostatu	14
Nastavenie času a dátumu	18
Časový program	20
Nastavenie spínacích režimov	24
Možnosti nastavenia	26
Reset	27
Príklad programovania	28
Výmena batérie	29

Varovanie



Prístroj je konštruovaný pre pripojenie do 1-fázovej siete striedavého napájacie napätie AC 230V alebo 24V 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 prevádzať len osoba s odpovedajúcou elektrotechnickou kvalifikáciou, ktorá sa dokonale zoznámila s týmto návodom a funkciou prístroja. Prístroj obsahuje ochrany proti prepäťovým 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, indukívne záťaže apod.). Pred zahájením inštalácie sa bezpečne uistite, že zariadenie nieje pod napätím a hlavný vypínač je v polohe "VYPNUTÉ". 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.

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.
 - **PRÁZDNIŇNÝ** ■ - prázdninový režim - možnosť nastavenia obdobia, po ktorom bude prístroj blokován - 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 senzoroach 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 - CZ / SK / EN / RO / PL / HU / RU (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 230V alebo 24V AC/DC (podľa typu prístroja).
- 2-modul, upevnenie na DIN lištu.

Technické parametre

Napájanie:

Napájacie svorky:
Napájacie napätie:

A1 - A2
AC230 V(AC50-60Hz), galvanicky
oddelené alebo AC/DC 24 V, galva-
nicky neoddelené
max. 4 VA
-15 %; +10 %
CR 2032 (3V)

Príkon:

Tolerancia nap. napätia:
Typ záložnej batérie:

Merací obvod

Meracie svorky:

Teplotný rozsah:

Hysterézia: (citlivosť):

Diferencia:

Senzor:

Indikácia poruchy senzoru:

Presnosť

Presnosť merania:

Opakovaná presnosť:

Závislosť na teplote:

Počet funkcií:

Výstup:

Počet kontaktov:

Menovitý prúd:

Spínaný výkon:

Spínané napätie:

Indikácia výstupu:

Mechanická životnosť:

Elektrická životnosť (AC1):

T1-T1 a T2-T2
-40.. +110 °C
nastaviteľná v rozsahu 0.5...5 °C
nastaviteľná 1 .. 50 °C
termistor NTC 12 kΩ pri 25 °C
zobrazené na LCD *

5 %
< 0.5 °C
< 0.1 % / °C
6

1x prepínací pre každý výstup (AgNi)
8 A / AC1
2000 VA / AC1, 240 W / DC
250 V AC1 / 30 V DC
symbol ON/OFF
1x10⁷
1x10⁵

Časový obvod

Záloha reálneho času:

Presnosť chodu:

Min. interval zopnutia:

Doba uchovania dát prog.:

Programový obvod

Počet pamäťových miest:

Program:

Zobrazenie údajov:

Ďalšie údaje

Pracovná teplota:

Skladovacia teplota

Elektrická pevnosť:

Pracovná poloha:

Upevnenie:

Krytie:

Kategória prepätia:

Stupeň znečistenia:

Prierez pripojovacích vodičov:

Rozmer:

Hmotnosť:

Súvisiace normy:

až 3 roky
max. ±1s za deň pri 23°C
1 min.
min. 10 rokov

100
denný, týždenný, ročný
LCD displej, podsvietený

-10.. +55 °C
-30.. +70 °C
4 kV (napájanie - výstup)
libovolná
DIN lišta EN 60715
IP 40 z čelňiho panelu / IP 20 svorky
III.
2
max.1x 2.5, max.2x1.5/ s dutinkou
max. 1x2.5
90 x 35,6 x 64 mm
(230V) 127 g (24V) 120 g
EN 61812-1. EN 61010-1. EN 60730-
2-9;EN 60730-1
EN 60730-2-760730-2-9

* *ERROR* - skrat senzora

NO SENSOR - prerušenia snímača

S
K

Popis prístroja

Svorky -senzor 1

Svorky -senzor 2

Svorka napájacieho napätia (A1)(A2)

Podsvietený displej

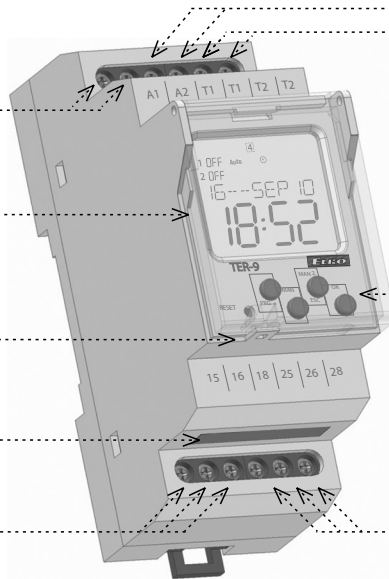
Plombovacie miesto

Zásuvný modul pre výmenu záložnej batérie

Výstup - kanál 1 (15-16-18)

Ovládacie tlačidlá

Výstup - kanál 2 (25-26-28)



Zobrazuje deň v týždni

Indikácia stavu (1.kanáľ)

Indikácia stavu (2.kanáľ)

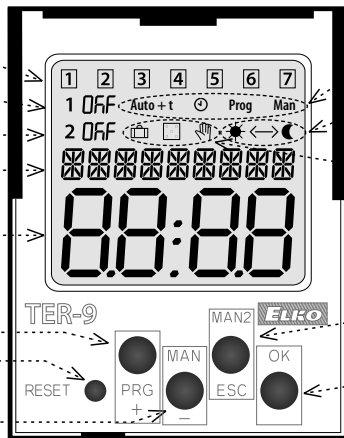
Zobrazenie dát / nastavovacieho menu/
alebo zobrazenie aktuálne zmeranej teploty

Zobrazenie času

Ovládacie tlačidlo PRG / +

Reset

Ovládacie tlačidlo MAN1 / -



Indikácia prevádzkových režimov

Zobrazuje 12/24 h režim /
AM ☀ ← ☾ PM ☀ → ☾

Indikácia spínacieho programu

Ovládacie tlačidlo MAN2 / ESC

Ovládacie tlačidlo OK
Prepína zobrazenie dátum/
zmeranú teplotu kanálu 1, 2

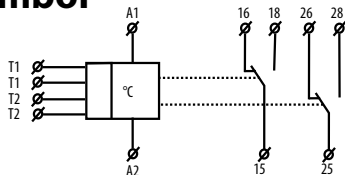
S
K

PODSVIETENIE DISPLEJA

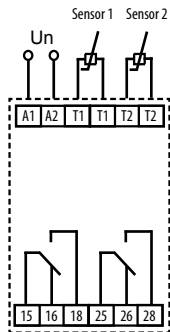
Pod napätím: Štandardne je displej podsvietený po dobu 10s od doby posledného stlačenia ktoréhokoľvek tlačítka. Na displeji je stále zobrazené nastavenie - dátum, čas, deň v týždni, stav kontaktu a program. Trvalé zapnutie / vypnutie sa prevádza súčasným dlhým stlačením tlačítok MAN,ESC,OK. Po aktivácii 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.

Symbol



Zapojenie



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 $\pm 5\%$ pri 25 °C

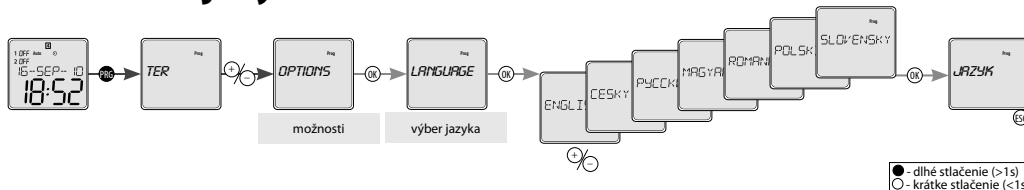
Nadradenosť režimu

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

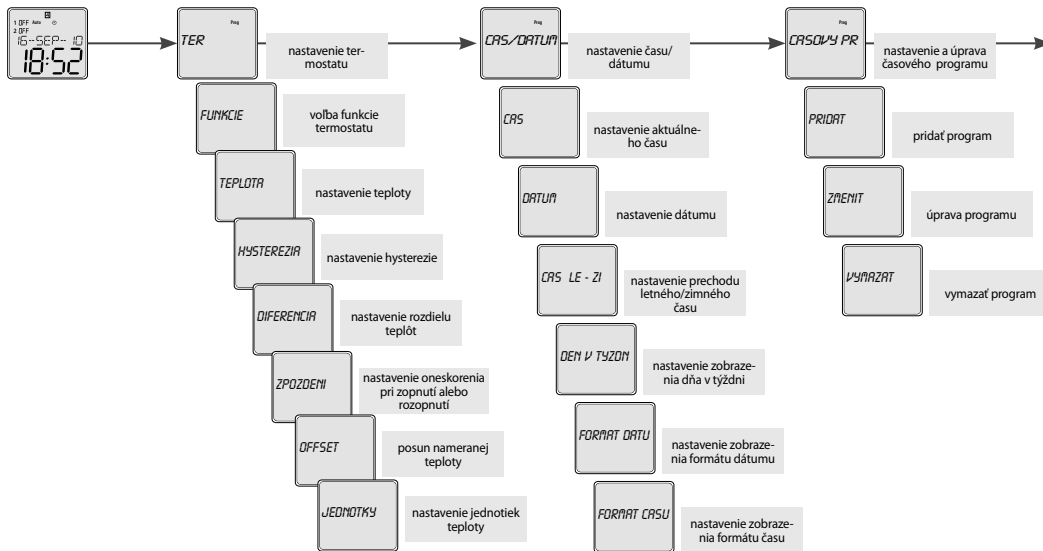
S
K

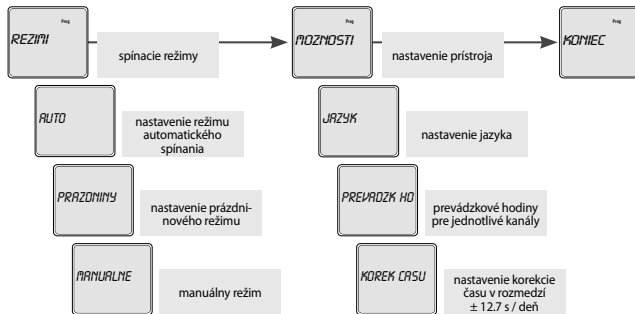
Na jednom kanály môže TER a ČASOVÝ PROGRAM pracovať súčasne.

Nastavenie jazyka



Prehľad 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.

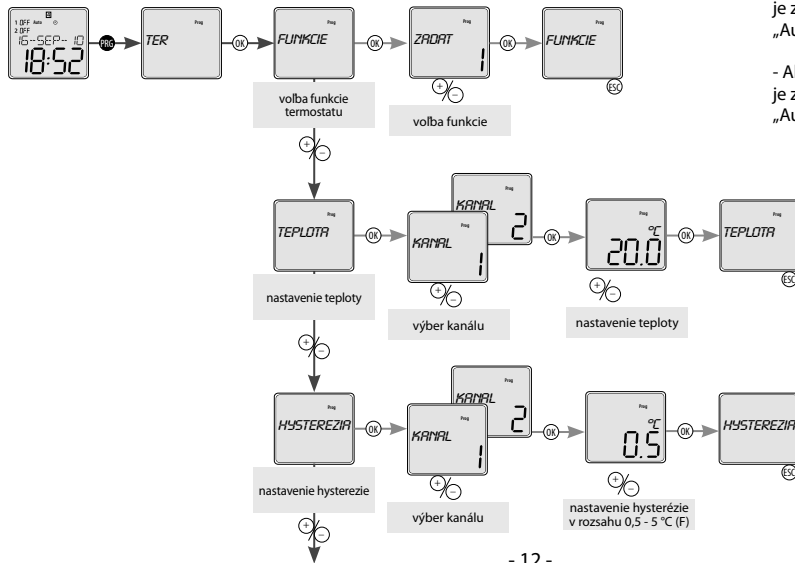
V základnej obrazovke stlačením prepneime zobrazenie dátumu alebo aktuálne namerané teploty.

Ovládanie

		- vstup do programo- vacieho 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 východ- zieho menu

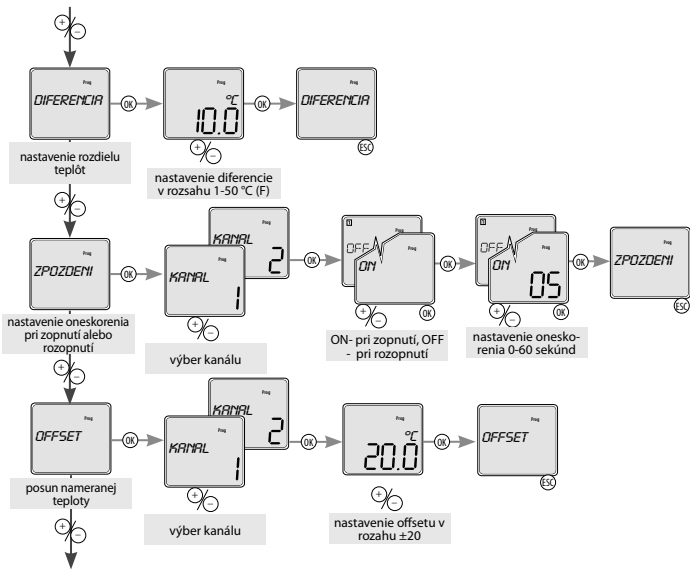
TER

Zobrazení a nastavení TER

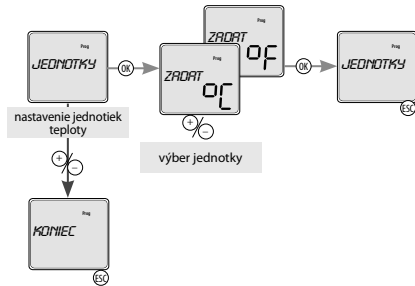


Ak je aktívna funkcia *TER*,
je zobrazený na displeji symbol
„Auto“

- Ak je zadané meškание spínania,
je zobrazený na displeji symbol
„Auto +t“



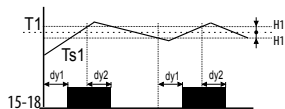
● - dlhé stlačenie (>1s)
○ - krátke stlačenie (<1s)



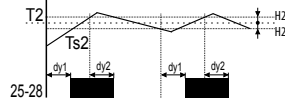
Funkcia termostatu

Dva nezávislé jednoúrovňové termostaty

Funkcia kúrenia



Funkcia kúrenia



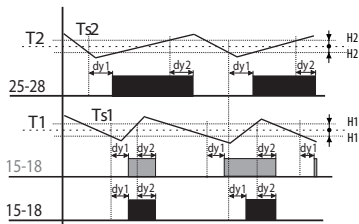
Legenda ku grafu:

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 zabráňuje častému spinaniu – kmitaniu výstupu.

● - dlhé stlačenie (>1s)
 ○ - krátke stlačenie (<1s)

Závislá funkcia dvoch termostatov



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

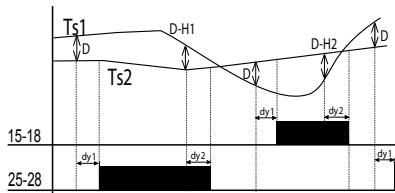
25-28 výstupný kontakt (prísluší k teplote T2)

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).

S
K

Diferenčný termostat



Legenda ku grafu:

Ts1 - skutočná (meraná) teplota T1

Ts2 - skutočná (meraná) teplota T2

D - nastavená diferéncia

dy1 - nastavené oneskorenie zopnutia výstupu

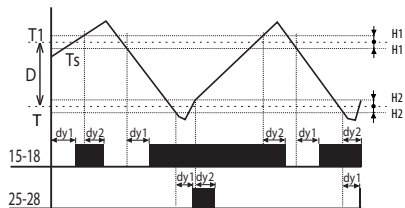
dy2 - nastavené oneskorenie rozopnutia výstupu

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.

Dvojúrovňový termostat



Legenda ke grafu:

Ts - skutočná (meraná) teplota

D - nastavená diferenciácia

T1 - nastavená teplota

$T = T1 - D$

H1 - nastavená hysterezia k T1

H2 - nastavená hysterezia k T2

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 diferenciáciu. Týmto pomáha hlavnému

kotlu, pokiaľ sa vonkajšia teplota prudko znižuje. V

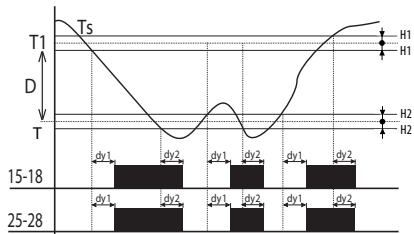
pásme nastavenej diferenciácie (D) funguje výstup 15 -

18 ako normálny termostat k vstupu 1 (typ 1). Pokiaľ

však teplota poklesne pod

nastavenú diferenciáciu, zopne i výstup 2.

Termostat s funkciou "OKNO"



Legenda ku grafu:

Ts - skutočná (meraná) teplota

T1 - nastavená teplota

$T = T1 - D$

H1 - nastavená hysterezia k T1

H2 - nastavená hysterezia k T2

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

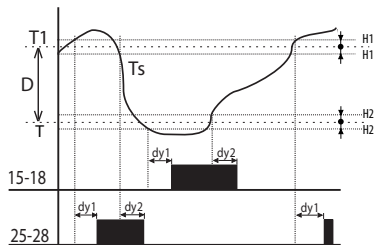
nastavenú úroveň, výstup rozopne. T sa nastavuje

ako T1-D. Táto funkcia sa

využíva hlavne pri ochrane odkvapov proti zamrzná-

niu (v mínusových teplotách).

Termostat s mŕtvou zónou



Legenda ku grafu:

T_s - skutočná (meraná) teplota

T_1 - nastavená teplota

$T = T_1 - D$

H_1 - nastavená hysterezia k T_1

H_2 - nastavená hysterezia k T

dy_2 - nastavené oneskorenie rozopnutia výstupu

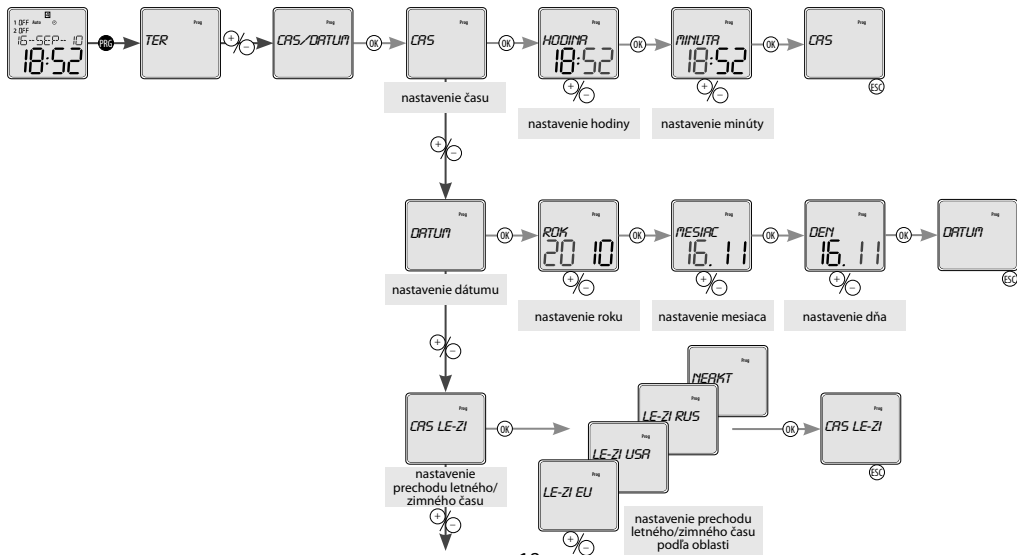
15-18 výstupný kontakt (kúrenie)

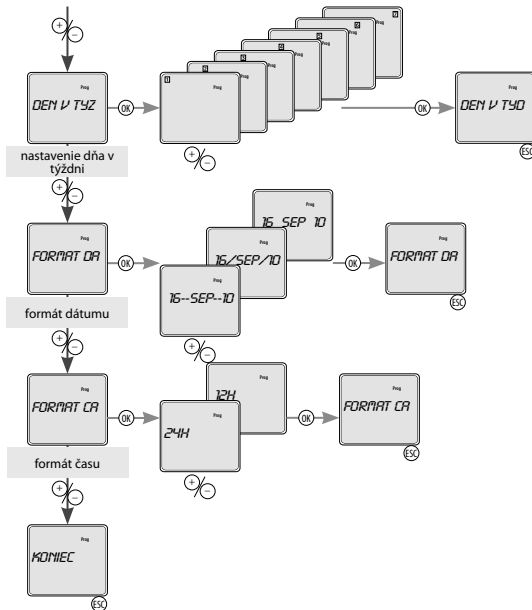
25-28 výstupný kontakt (chladenie)

Pri termostate s mŕtvou zónou je možné nastaviť teplotu T_1 a diferenciu resp. šírku pásma mŕtvej zóny D . Pokiaľ je teplota vyššia ako T_1 , spína výstupný kontakt chladenia, pri znížení teploty T_1 opäť vypína. Pokiaľ teplota nedosahuje teplotu T_1 , 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 prívádzaného vzduchu bola vždy v medziach T_1 a T .

S
K

CAS/DATUM Nastavenie času a dátumu





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

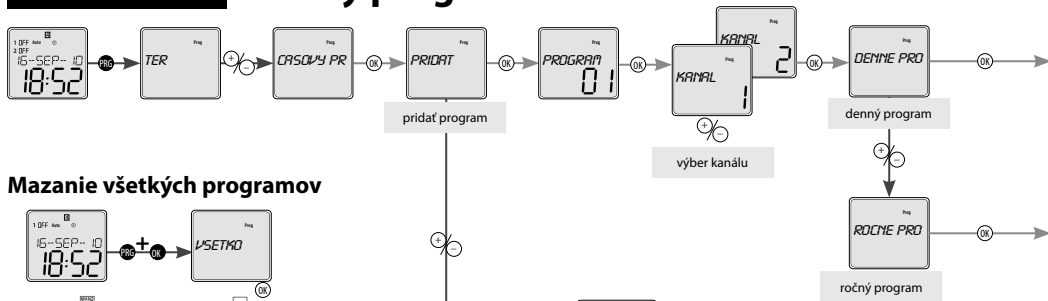
- Číslovka zobrazujúca deň v týždni, nemusí korešpondovať s kalendárnym dňom v týždni. Možno ju nastaviť v menu „nastavenie zobrazenia dňa v týždni“. Číslovku nastavujeme k aktuálnemu nastavenému dátumu

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

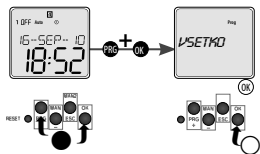
S
K

● - dlhé stlačenie (>1s)
○ - krátke stlačenie (<1s)

CASOVY PROGRAM Časový program

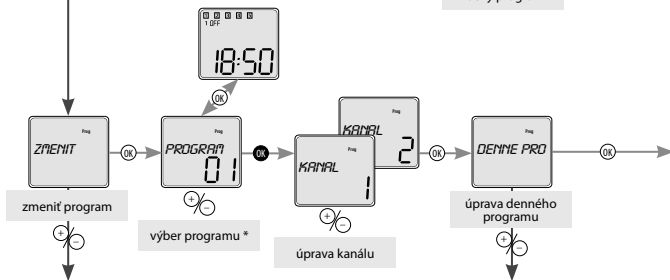


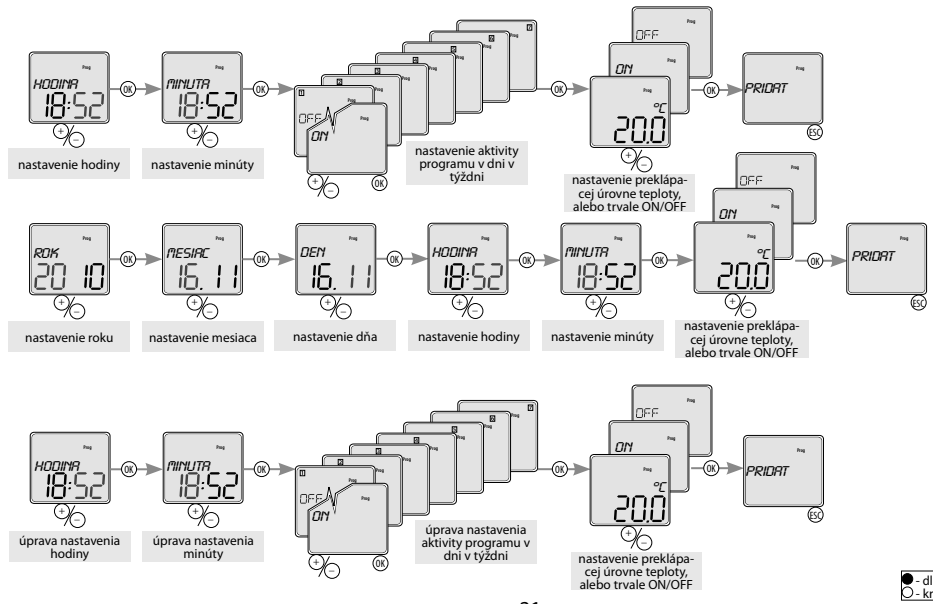
Mazanie všetkých programov

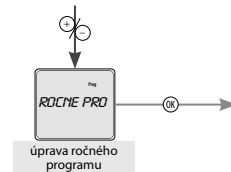
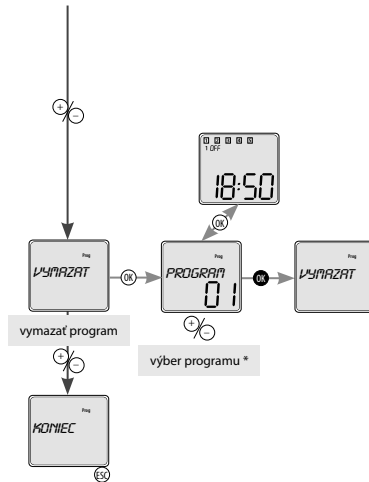


vo východnom menu (kedy je na displeji zobrazený čas) súčasne dlho stlačiť tlačidlá PRG a OK, na displeji sa zobrazí hláška all

stlačením tlačidla OK sa mazanie nastavených programov dokončí







*

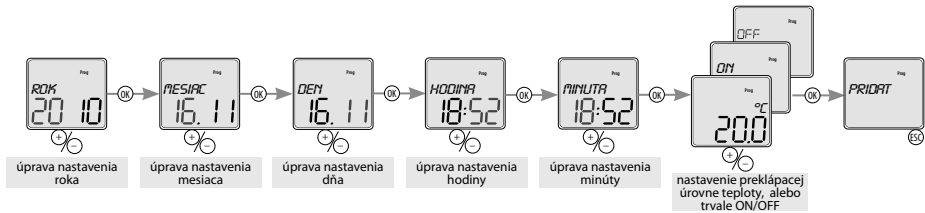


- 1. *ON* - trvale zapnuté
- 1. *OFF* - trvalo vypnuté
- 1. *OR* - riadené súmrakovým spínačom

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

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

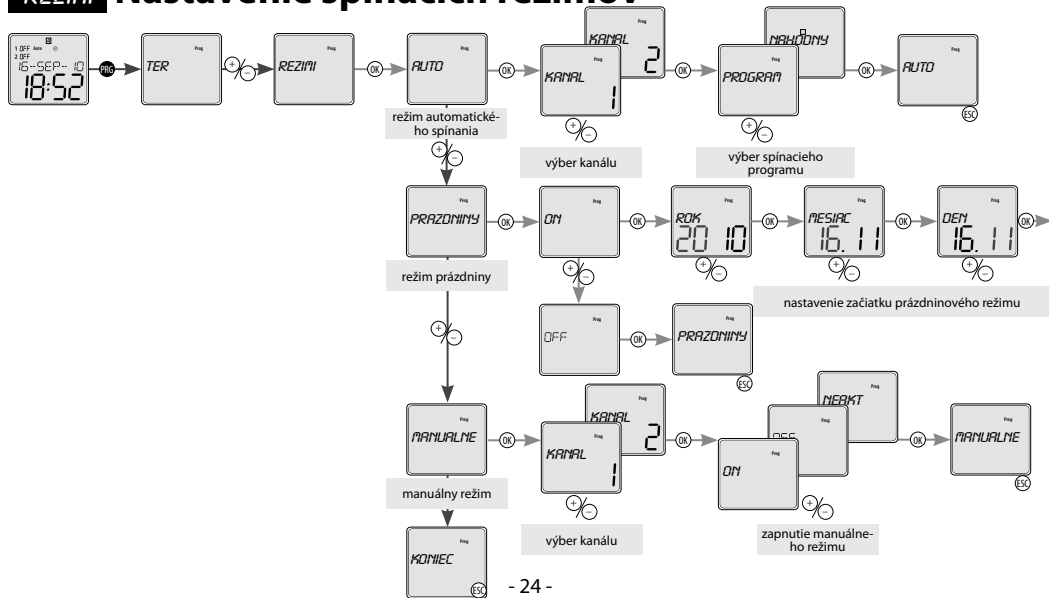
Pokiaľ je pamäť programov prázdna a chcete program zmeniť alebo vymazať, zobrazí sa na displeji nápis *PRAZDINA*

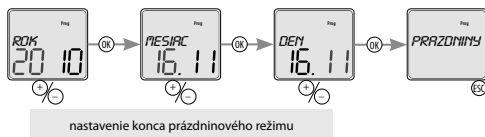


S
K

● - dlhé stlačenie (>1s)
○ - krátke stlačenie (<1s)

REŽIMI Nastavenie spínacích režimov



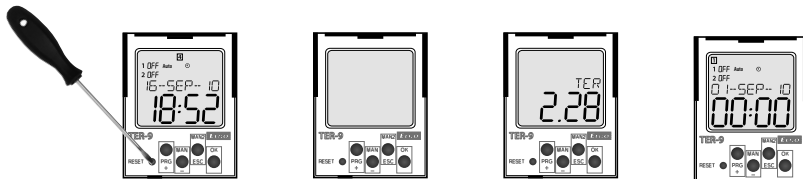


Zobrazenie na displeji:

- po dobu aktivácie náhodného režimu - *NAHODNY* - svieti symbol .
- prázdninový režim *PRÁZDNINY*: - 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.

● - dlhé stlačenie (>1s)
○ - krátke stlačenie (<1s)

Reset



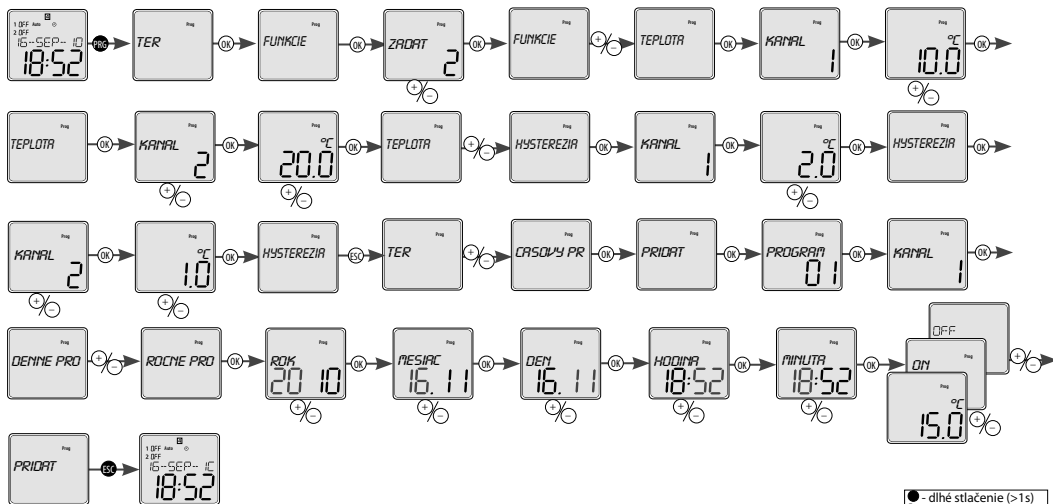
S
K

Prevádza sa krátkym stlačením tupým hrotom (napr. prepisovačkou alebo skrutkovačom o priemere max. 2mm) 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).

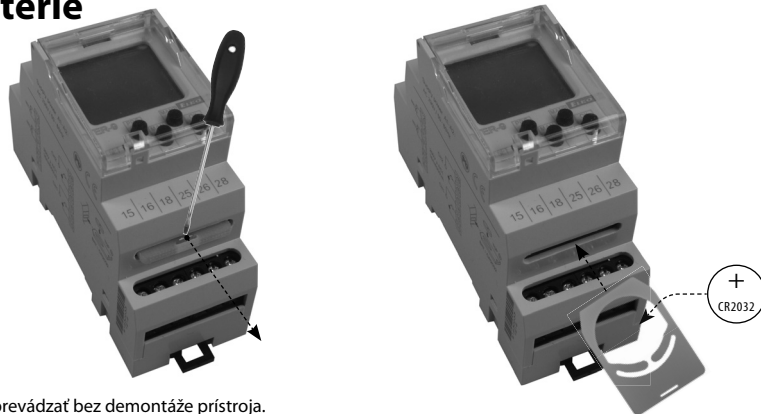
Príklad programovania TER-9

Nastavenie TER-9 do funkcie: dvoch závislých termostatov 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



● - dlhé stlačenie (>1s)
○ - krátke stlačenie (<1s)

Výmena batérie



S
K

Výmenu batérie môžete prevádzať bez demontáže prístroja.

POZOR - výmenu batérie prevádzajte len pri vypnutom sieťovom napájacom 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



ELKO EP SLOVAKIA, s.r.o.

Benkova 18 | 949 11 Nitra |

tel.: +421 37 65 86 731 |

fax: +421 37 65 86 732

elko@elkoep.sk | www.rele.sk

4699, 4698-02VJ-006/2012 Rev.: 0