



**SHT-4**

## Spínací hodiny s astronomickým programem



# Obsah

<b>Varování .....</b>	<b>3</b>
<b>Charakteristika .....</b>	<b>4</b>
<b>Technické parametry .....</b>	<b>5</b>
<b>Popis přístroje .....</b>	<b>6</b>
<b>Symbol, Zapojení, Zátěž .....</b>	<b>8</b>
<b>Nadřazenost režimů, Nastavení jazyka .....</b>	<b>9</b>
<b>Přehled menu .....</b>	<b>10</b>
<b>Popis ovládání .....</b>	<b>11</b>
<b>Zobrazení a nastavení Astro .....</b>	<b>12</b>
<b>Lokace - přednastavené lokality .....</b>	<b>14</b>
<b>Přehled časových pásem .....</b>	<b>15</b>
<b>Nastavení času a datumu .....</b>	<b>16</b>
<b>Časový program .....</b>	<b>18</b>
<b>Nastavení spínacích režimů .....</b>	<b>22</b>
<b>Možnosti nastavení .....</b>	<b>24</b>
<b>Reset .....</b>	<b>25</b>
<b>Příklad programování .....</b>	<b>26</b>
<b>Výměna baterie .....</b>	<b>27</b>

## Varování



Přístroj je konstruován pro připojení do 1-fázové sítě střídavého napětí 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 ochran však musí být v instalaci předřazeny vhodné ochrany vyššího stupně (A, B, C) a dle normy zabezpečeno odrušení spínaných přístrojů (stykače, motory, indukivní 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 zajistěte 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

Astronomické spínací hodiny SHT-4 slouží pro automatické ovládání veškerých spotřebičů v závislosti na reálném čase a to po celý rok bez potřeby průběžné obsluhy, s minimálními provozními náklady a maximální úsporou elektrické energie. (Např. - sepnutí topení, čerpadel, ventilátorů, veřejného osvětlení apod). Spotřebiče lze ovládat v určitých pravidelných časových cyklech, nebo navoleného programu. Astronomické hodiny neobsahují žádná optická čidla ani jiné externí zařízení. Po instalaci nevyžadují žádnou mimořádnou obsluhu ani údržbu. Při výpadku síťového napájení si přístroj zachová všechny nastavené hodnoty potřebné pro spolehlivé spínání po obnovení napájení.

Princip činnosti spínacích astronomických hodin vychází z toho, že během roku není čas východu a západu slunce stejný. Na základě aktuálního datumu (vnitřních hodin reálného času) automaticky přestavuje časy zapnutí a vypnutí např. veřejného osvětlení. Aktualizaci časů řeší automaticky pro každý den v roce. Funkcí Offset lze korigovat časy zapnutí a vypnutí v rozmezí  $\pm 120$  minut. Offset je pevný, tzn. je stejný a platí pro oba kanály každý den.

- Dvoukanálové provedení (ke každému kanálu může být přiřazen samostatný program a jiný režim) - umožňuje ovládání dvou nezávislých obvodů.

- Spínací režimy:

- *AUTO* - režim automatického spínání:

- *PROGRAM* ☉ - spíná podle programu (astro nebo časový program).

- *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*:

- *ASTRO* - spíná podle vypočítaného východu / západu slunce dle zadaného data a zeměpisné lokace. Tento čas lze korigovat  $\pm 2$  hodiny.

- *ČASOVÝ PROGRAM* - spíná 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 pracují pouze pod síťovým napájecím napětím AC 230 V.

- Volba zobrazení menu - CZ / SK / EN / ES / PL / HU / RU (výrobní nastavení EN).

- Volba automatického přechodu letní / zimní čas dle oblasti.

- Nastavení zeměpisné lokace (přednastavený výběr některých lokalit).

- Exaktní výpočet východu a západu slunce vložím data, času, zeměpisné šířky a délky a časového pásma.

- Podsvětlený 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 230 V.

- 2-modul, upevnění na DIN lištu, třimenové svorky.

- Při prvním zapojení do sítě je nutné pro správnou funkci astrohodin nastavit aktuální čas, datum a zeměpisnou lokaci.

## Technické parametry

Napájecí svorky:	A1 - A2
Napájecí napětí:	AC 230 V / 50 - 60 Hz
Příkon:	AC max. 14 VA / 2 W
Tolerance napájecího napětí:	-15 %; +10 %
Zálohování reálného času:	ano
Přechod na letní / zimní čas:	automaticky
<u>Výstup</u>	
Počet kontaktů:	2x přepínací (AgSnO <sub>2</sub> )
Jmenovitý proud:	16A / AC1*
Spínaný výkon:	4000 VA / AC1, 384 W / DC
Špičkový proud:	30 A / < 3 s
Spínané napětí:	250 V AC1 / 24 V DC
Mechanická životnost:	> 3x10 <sup>7</sup>
Elektrická životnost (AC1):	> 0.7x10 <sup>5</sup>
<u>Časový obvod</u>	
Záloha reálného času:	až 3 roky
Přesnost chodu:	max. ± 1s za den při 23 °C
Min. interval sepnutí:	1 min.
Doba uchování dat programů:	min. 10 let
<u>Programový obvod</u>	
Počet paměťových míst:	100
Program:	denní, roční (do roku 2099)
Zobrazení údajů:	LCD displej, podsvětlený

### Další údaje

Pracovní teplota:	-20.. +55 °C**
Skladovací teplota:	-30.. +70 °C
Elektrická pevnost:	4 kV (napájení-výstup)
Pracovní poloha:	libovolná
Upevnění:	DIN lišta EN 60715
Krytí:	IP10 svorky, IP40 z čelního panelu
Kategorie přepětí:	III.
Stupeň znečištění:	2
Průřez příp. vodičů (mm <sup>2</sup> ):	max. 2x 2.5, max. 1x 4; s dutinkou max. 1x 2.5, max. 2x 1.5
Rozměr:	90 x 35.6 x 64 mm
Hmotnost:	133 g
Související normy:	EN 61812-1, EN 61010-1

\* Při trvalém maximálním zatížení kontaktů relé 16 A / AC1 a teplotou okolí 55°C, výrobce doporučuje použít přívodní vodič s teplotní odolností izolace (min) do 105 °C.

\*\* Při teplotě blízké se -20 °C může být zhoršená kvalita zobrazení displeje, která nemá vliv na funkčnost přístroje.

# Popis přístroje

Výstup - kanál 1 (16-15-18)

Svorka napájecího napětí (A1)

Podsvětlený displej

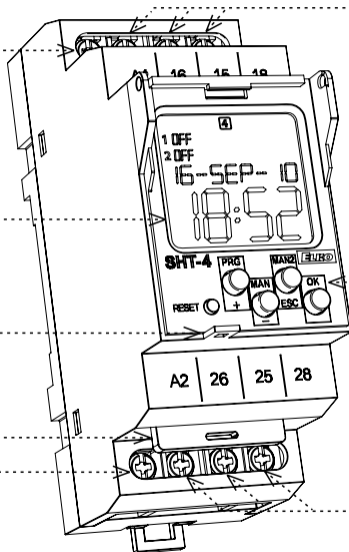
Plombovací místo

Zásuvný modul

Svorka napájecího napětí (A2)

Ovládací tlačítka

Výstup - kanál 2 (26-25-28)



Zobrazení dne v týdnu

Indikace stavu (1.kanál)

Indikace stavu (2.kanál)

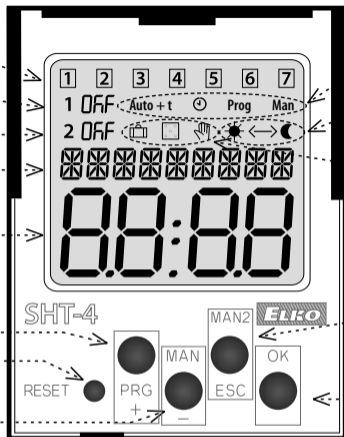
Zobrazení data / nastavovacího menu

Zobrazení času

Ovládací tlačítko PRG / +

Reset

Ovládací tlačítko MAN1 / -



Indikace provozních režimů

Zobrazuje 12/24 h režim /  
západ-východ slunce

Indikace spínacího programu

Ovládací tlačítko MAN2 / ESC

Ovládací tlačítko OK

#### PODSVÍCENÍ DISPLEJE

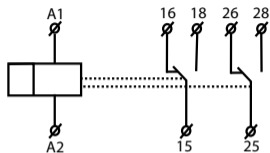
Pod napětím: Standardně je displej podsvícen po dobu 10 s od doby posledního stisku kteréhokoliv tlačítka.

Na displeji je stále zobrazeno nastavení - datum, čas, den v týdnu, stav kontaktu a program. Trvalé zapnutí / vypnutí se provede současným dlouhým stiskem tlačítek MAN, ESC, OK.

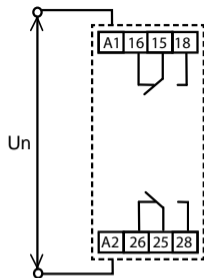
Po aktivaci trvalého zapnutí / vypnutí podsvícený displej krátce problikne.

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



















## Symbol



## Zapojení



## Zátěž

Druh zátěže	 cos φ ≥ 0.95			 AC5a nekompenzované	 AC5a kompenzované	 HAL.230V
mat. kontaktu AgSnO <sub>2</sub> , kontakt 16A	250V / 16A	250V / 5A	250V / 3A	230V / 3A (690VA)	230V / 3A (690VA) do max. vstupní C=14uF	1000W
Druh zátěže	 AC6a	 AC7b	 AC12	 AC13	 AC14	 AC15
mat. kontaktu AgSnO <sub>2</sub> , kontakt 16A	x	250V / 3A	x	x	250V / 6A	250V / 6A
Druh zátěže	 DC1	 DC3	 DC5	 DC12	 DC13	 DC14
mat. kontaktu AgSnO <sub>2</sub> , kontakt 16A	24V / 10A	24V / 3A	24V / 2A	24V / 6A	24V / 2A	x

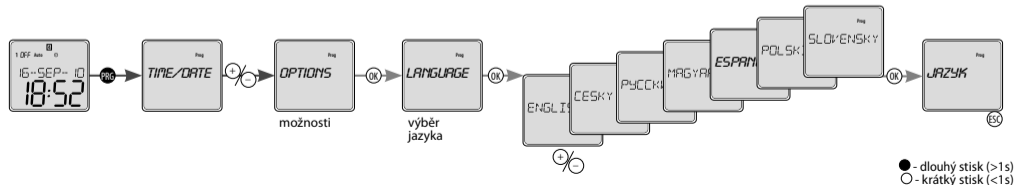


## Nadřazenost režimů

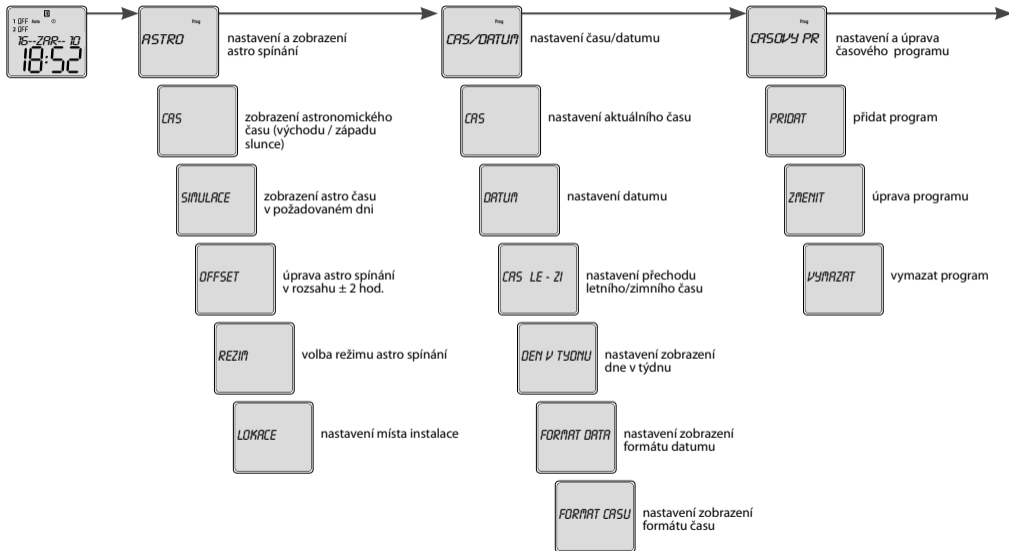
nadřazenost režimů ovládání	displej	režim výstupu
nejvyšší prioritá režimu ovládání >>>	ON / OFF	manuální ovládání
>>	ON / OFF	prázdninový režim
>	ON / OFF	časový program <b>Prog</b>
	ASTRO	astro

Na jednom kanálu může *ASTRO* a *ČASOVÝ PROGRAM* pracovat současně.

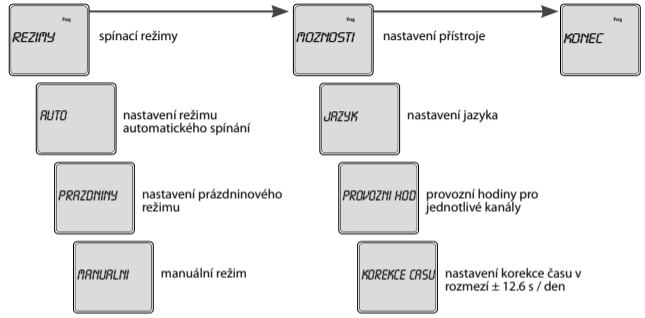
## Nastavení jazyka



# Přehled menu



# Popis ovládání

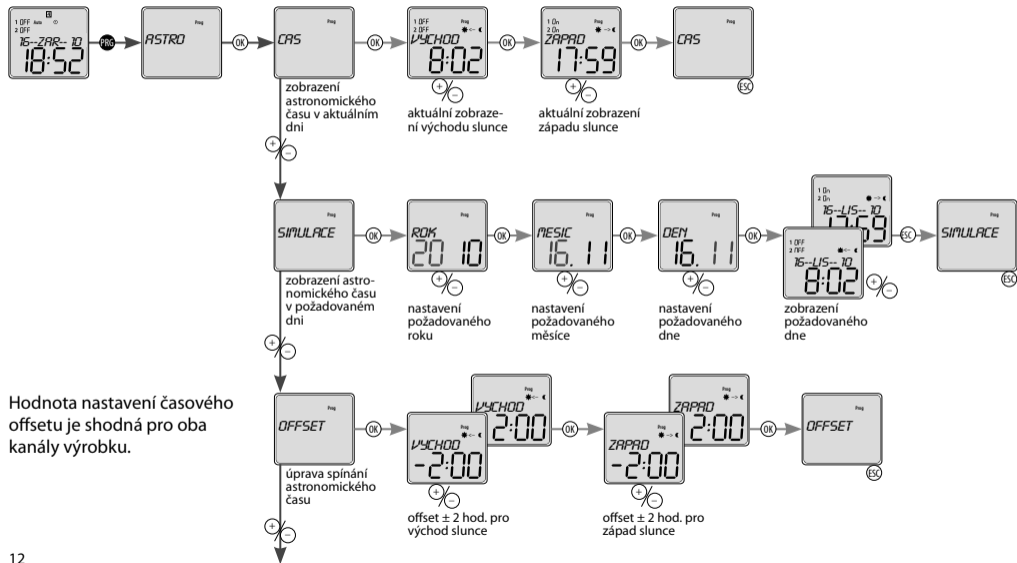


Přístroj rozlišuje krátký a dlouhý stisk tlačítka.  
 V návodu je značeno:  
 ○ - krátký stisk tlačítka (< 1s)  
 ● - dlouhý stisk (> 1s)

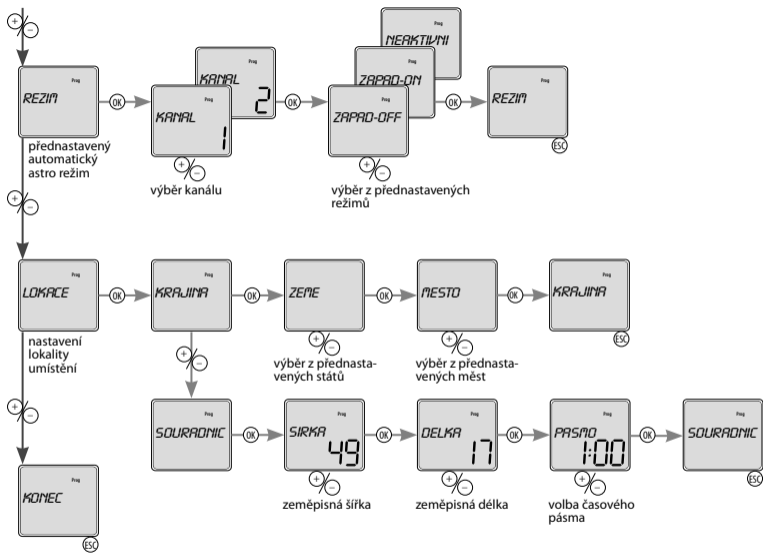
Po 30 s nečinnosti (od posledního stisku jakéhokoliv tlačítka) se přístroj automaticky vrátí do výchozího menu.

	PRG	vstup do programovacího menu
	+ / -	pohyb v nabídce menu nastavení hodnot
	+ / -	rychlý posun při nastavování hodnot
	OK	vstup do požadovaného menu potvrzení
	ESC	o úroveň výš krok zpět
	ESC	návrat do výchozího menu

# ASTRO Zobrazení a nastavení Astro



Hodnota nastavení časového offsetu je shodná pro oba kanály výrobku.



- ZAPAD-OFF - VYCHOD -ON
- relé zvoleného kanálu při západu vypne, při východu sepne
- ZAPAD-ON - VYCHOD -OFF
- relé zvoleného kanálu při západu sepne, při východu vypne
- NEAKTIVNI
- vypnuto astro spínání

- jestliže je aktivní alespoň na jednom kanálu funkce astro, je zobrazen na displeji symbol Auto
- je-li nastaven offset spínání astronomického času alespoň u jednoho kanálu, je zobrazen na displeji symbol Auto+t

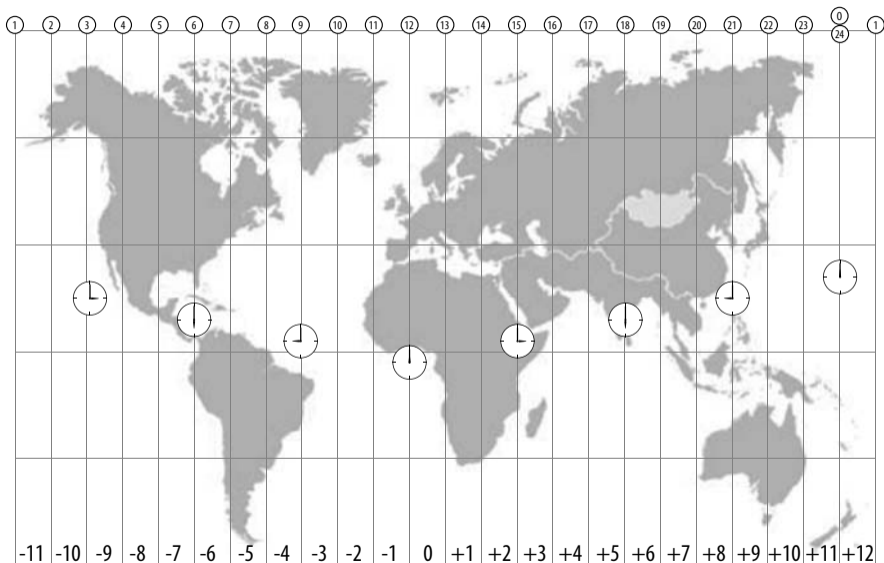
Při manuálním zadávání souřadnic je nutné zadat všechny parametry (zeměpisná šířka, délka a časové pásmo).

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

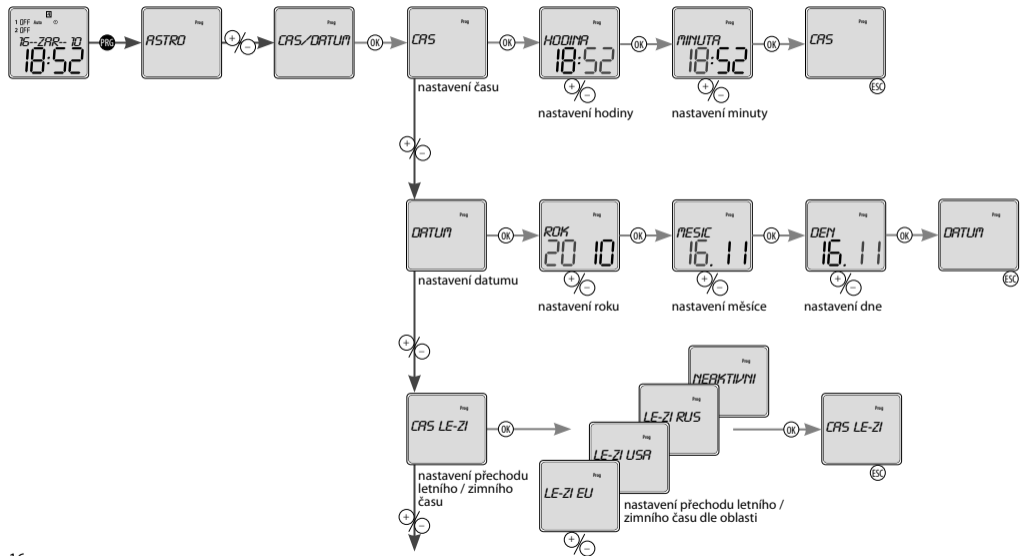
## Lokace - přednastavené lokality

AUSTRIA	INNSBRUCK WIEN	HOLLAND	AMSTERDAM	ROMANIA	ARAD BUCHAREST
BELARUS	MINSK	HUNGARY	BUDAPEST DEBRECEN PECS	RUSSIA	MAGADAN MOSCOW NOVOSIBIRSK ST-PETERSBURG SOCHI
ČESKÁ REPUBLIKA	PRAHA BRNO OSTRAVA HRADEC KRÁLOVÉ ČESKÉ BUDEJOVICE	IRELAND	DUBLIN	SLOVENSKO	BANSKÁ BYSTRICA BRATISLAVA KOSICE
ESTONIA	TALLINN	ITALY	ROMA	SPAIN	MADRID
FRANCE	PARIS	LATVIA	RIGA	SWITZERLAND	ZURICH
GERMANY	BERLIN MUNICH	LITHUANIA	VILNIUS	UKRAINE	DONETSK KIEV ODESSA
GREAT BRITAIN	EDINBURGH LONDON	NORWAY	OSLO		
		POLAND	GDANSK KRAKOW WARSZAWA		

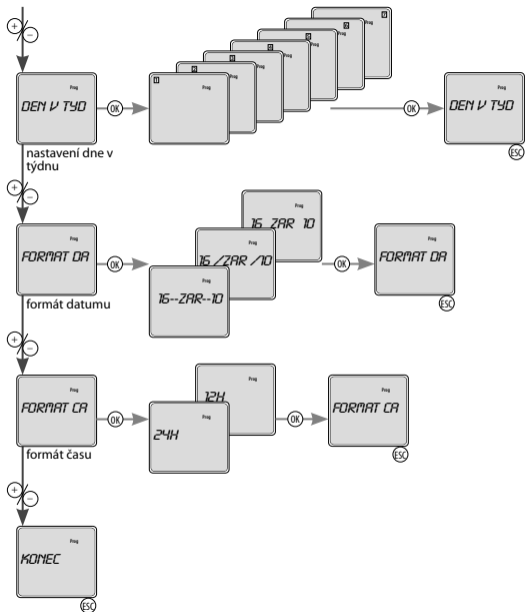
# Přehled časových pásem



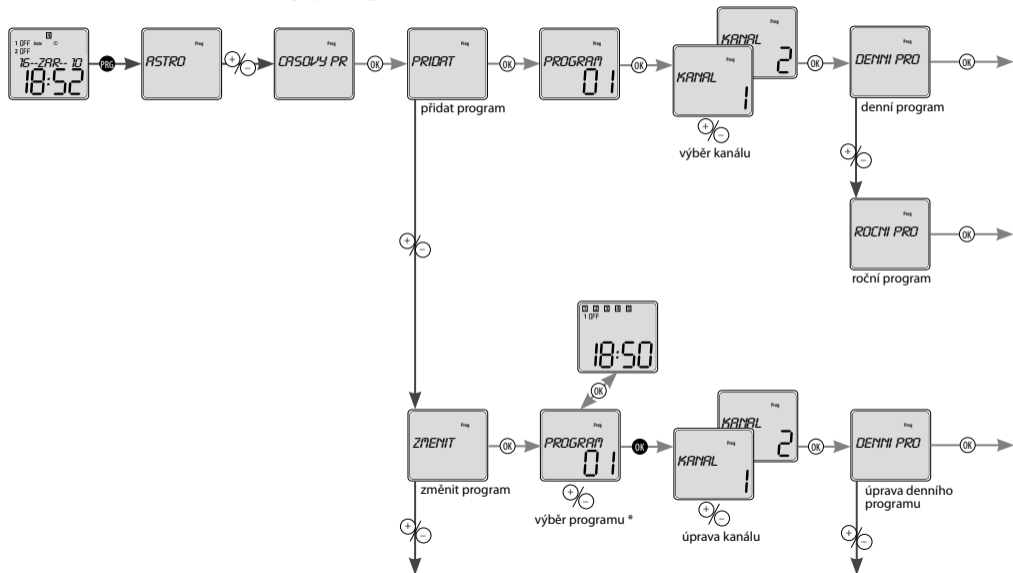
# CAS/DATUM Nastavení času a datumu

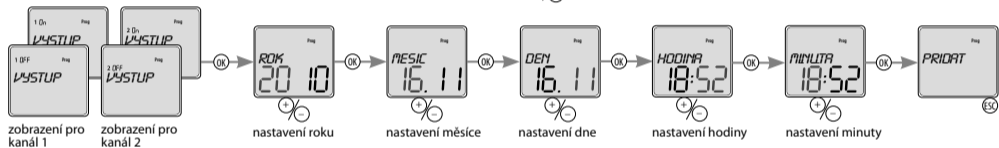
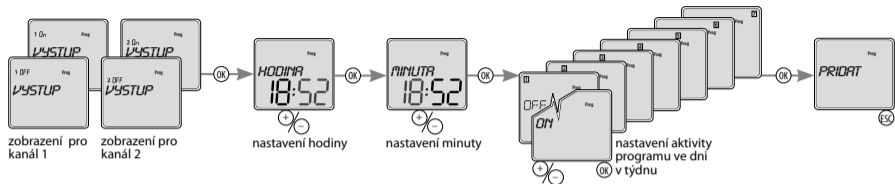




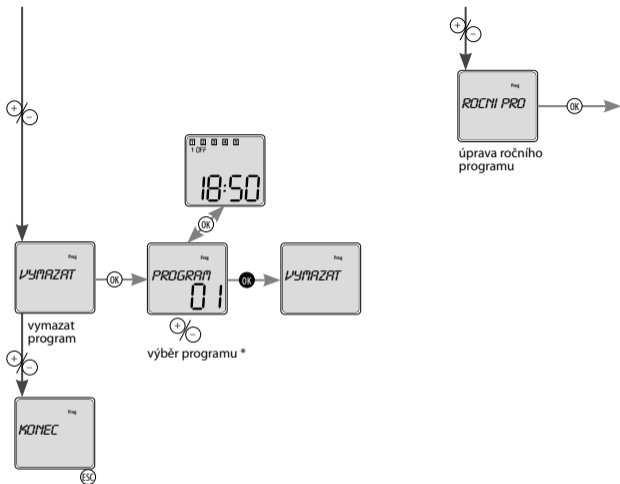


# CASOVY PROGRAM Časový program





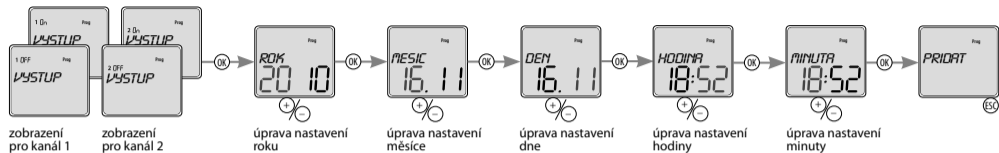
● - dlouhý stisk (>1s)  
○ - krátký stisk (<1s)



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

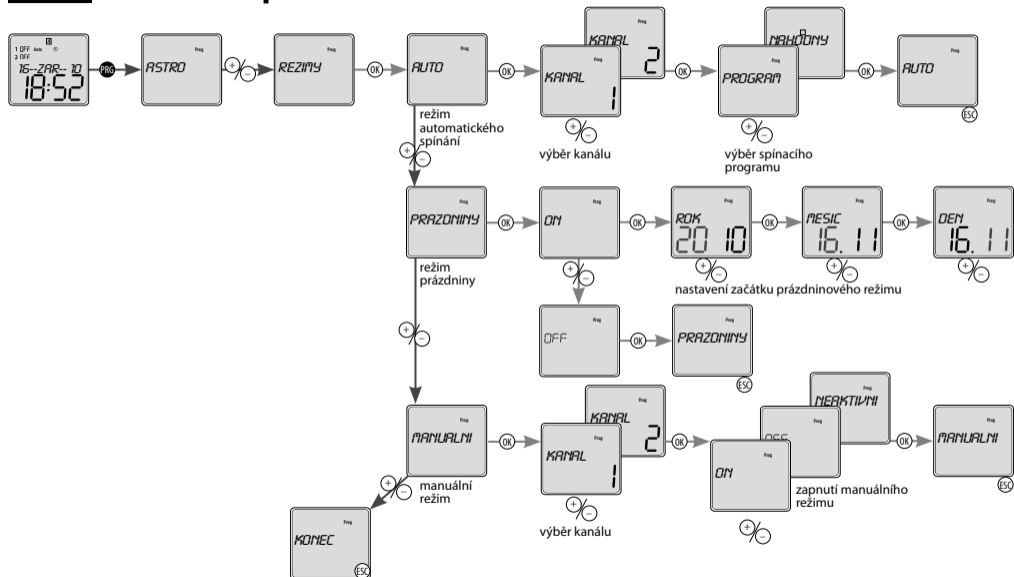
Pokud je paměť programů plná zobrazí se na displeji nápis *PLNE*.

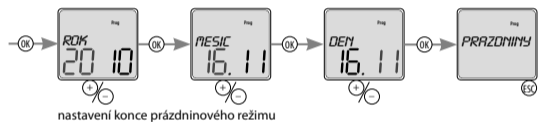
Pokud je paměť programů prázdná a chcete program změnit nebo vymazat zobrazí se na displeji nápis *PRAZDNA*.



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

# REŽIMY Nastavení spínacích režimů



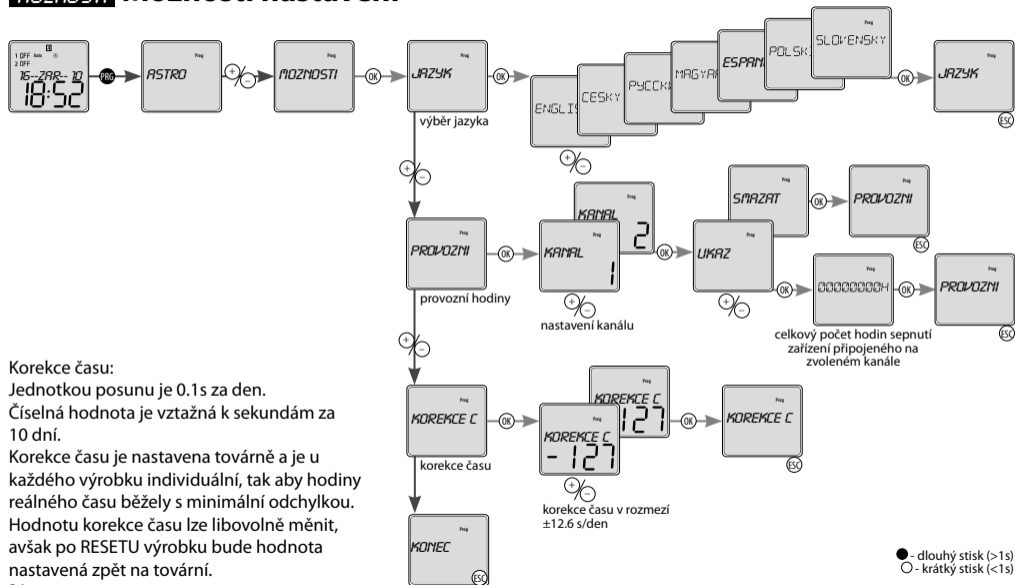


Zobrazení na displeji:

- 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 ovládání 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.

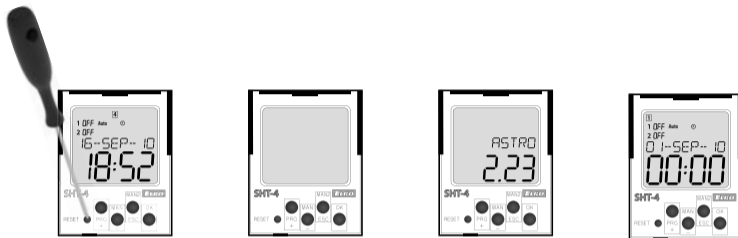
Číselná hodnota je vztažná k sekundám za 10 dní.

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

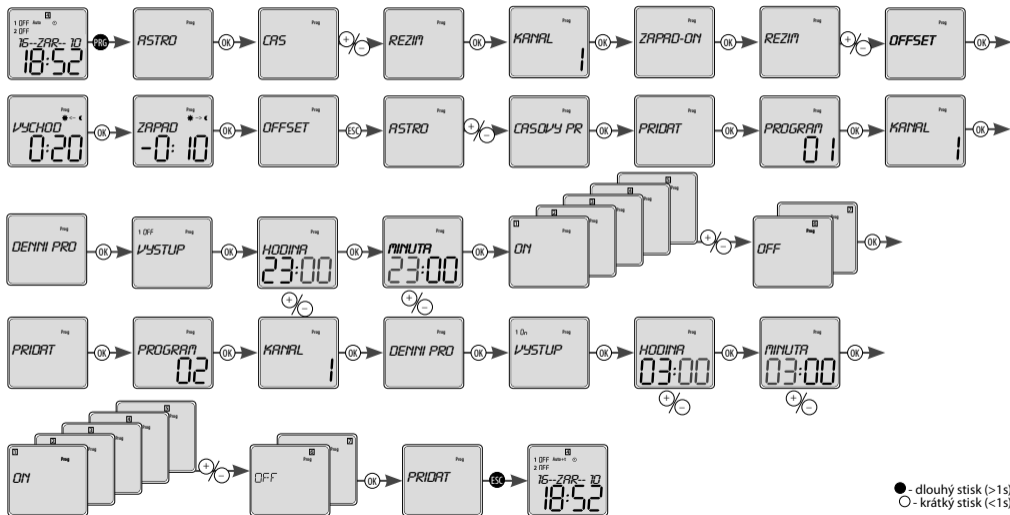


Provádí se krátkým stiskem tupým hrotem (např. propiskou nebo šroubovákem o průměru max. 2 mm) skrytého tlačítka RESET.

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 (nastavení ASTRA, čas / datum, uživatelské programy, nastaví se korekce času na tovární hodnotu).

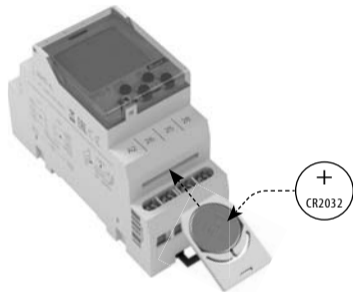
# Příklad programování SHT-4

Nastavení kanálu 1 na sepnutí od západu do východu slunce s offsetem (posunem sepnutí) u východu slunce o + 20 min, u západu slunce o -10 min s rozepnutím od 23:00 do 3:00 pro po - pá.



● - 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

Česká republika

Tel.: +420 573 514 211

e-mail: [elko@elkoep.cz](mailto:elko@elkoep.cz), [www.elkoep.cz](http://www.elkoep.cz)

02-23/2017 Rev: 1