

**ELKO EP, s.r.o.**  
 Palackého 493  
 769 01 Holešov, Vsetuly  
 Česká republika  
 Tel.: +420 573 514 211  
 e-mail: elko@elkoep.cz  
 www.elkoep.cz

Made in Czech Republic

02-23/2017 Rev.: 2



## SHT-4

### Spínací hodiny s astronomickým programem



#### 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 obnově 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. Funkci Offset lze korigovat časy zapnutí a vypnutí v rozmezí  $\pm 120$  minut. Offset je pevný, tzn. je stejný a platí pro oba kanály každým dnem.

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

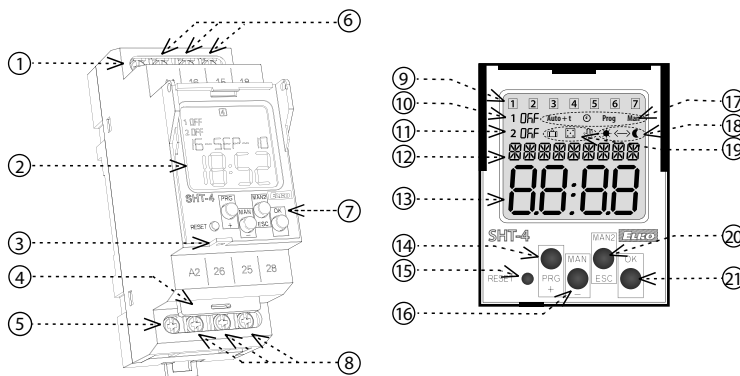
- Spínací režimy:

- **AUTO** - režim automatického spínání:
  - **PROGRAM** - spíná podle programu (astro nebo časový program).
  - **NÁHODNÝ** - spíná náhodně v intervalu 10 - 120 min.
  - **PRÁZDNOVÝ** - 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, třmenové svorky.

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

#### Popis přístroje



1. Svorka napájecího napětí (A1)
2. Podsvětlený displej
3. Plombovací místo
4. Zásuvný modul
5. Svorka napájecího napětí (A2)
6. Výstup - kanál 1 (16-15-18)
7. Ovládací tlačítka
8. Výstup - kanál 2 (26-25-28)
9. Zobrazení dne v týdnu
10. Indikace stavu (1. kanál)
11. Indikace stavu (2. kanál)
12. Zobrazení data / nastavovacího menu
13. Zobrazení času
14. Ovládací tlačítka PRG / +
15. Reset
16. Ovládací tlačítka MAN1 / -
17. Indikace provozních režimů
18. Zobrazuje 12/24 h režim / západ-východ slunce
19. Indikace spínacího programu
20. Ovládací tlačítka MAN2 / ESC
21. Ovládací tlačítka OK

#### PODSVÍCENÍ DISPLEJE

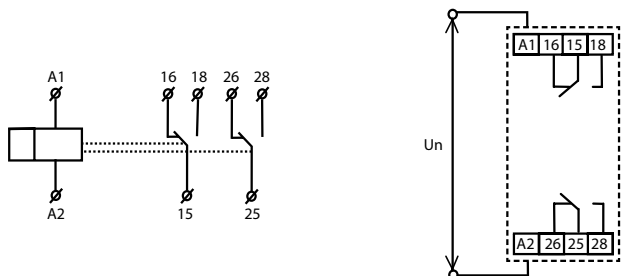
Pod napětím: Standardně je displej podsvícen po dobu 10 s od doby posledního stisku kteréhokoliv tlačítka. Na displeji je stále zobrazeno nastavení - datum, čas, den v týdnu, stav kontaktu a program. Trvalé zapnutí / vypnutí se provede současným dlouhým stiskem tlačítek MAN, ESC, OK.

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



#### Nadřazenost režimů

Nadřazenost režimů ovládání	Displej	Režim výstupu
nejvyšší priorita 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.

Druh zátěže	AC1	AC2	AC3	AC5a nekompenzované	AC5a kompenzované	AC5b	AC6a	AC7b	AC12
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	x	250V / 3A	x
Druh zátěže									
Mat. kontaktu AgSnO <sub>2</sub> kontakt 16A	x	250V / 6A	250V / 6A	24V / 10A	24V / 3A	24V / 2A	24V / 6A	24V / 2A	x

SHT-4

Napájecí svorky:	A1 - A2
Napájecí napětí:	AC 230 V / 50 - 60 Hz
Příkon:	AC max. 14 VA / 2 W
Max. ztrátový výkon (Un + svorky):	5 W
Tolerance napájecího napětí:	-15 %; +10 %
Zálohování reálného času:	ano
Přechod na letní / zimní čas:	automaticky

Výstup

Počet kontaktů:	2x přepínací (AgSnO <sub>2</sub> )
Jmenovitý proud:	16 A / AC1*
Spínaný výkon:	4000 VA / AC1, 384 W / DC
Špičkový proud:	30 A / < 3 s
Spínané napětí:	250 V AC / 24 V DC
Mechanická životnost:	> 3x10 <sup>7</sup>
Elektrická životnost (AC1):	> 0.7x10 <sup>5</sup>

Časový obvod

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

Programový obvod

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 x 64 mm
Hmotnost:	128 g (bez baterie)
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.

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 ochranných zařízení však 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 instalaci přístroje zajistíte dokonalou cirkulací 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.

	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

Přístroj rozlišuje krátký a dlouhý stisk tlačítka.

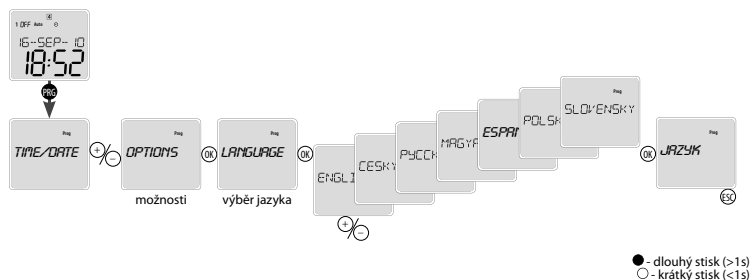
V návodu je značeno:

○ - krátký stisk tlačítka (< 1s)

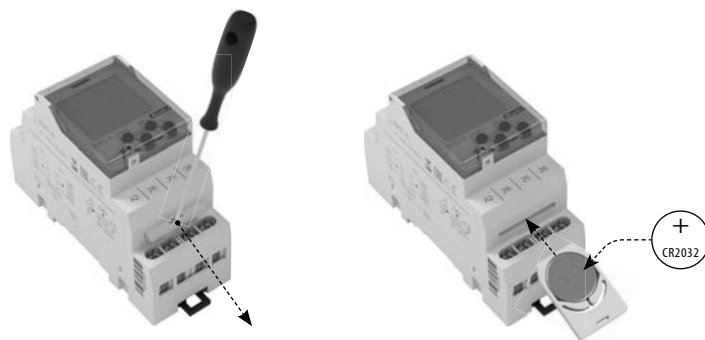
● - dlouhý stisk (> 1s)

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

Nastavení jazyka



Výměna baterie

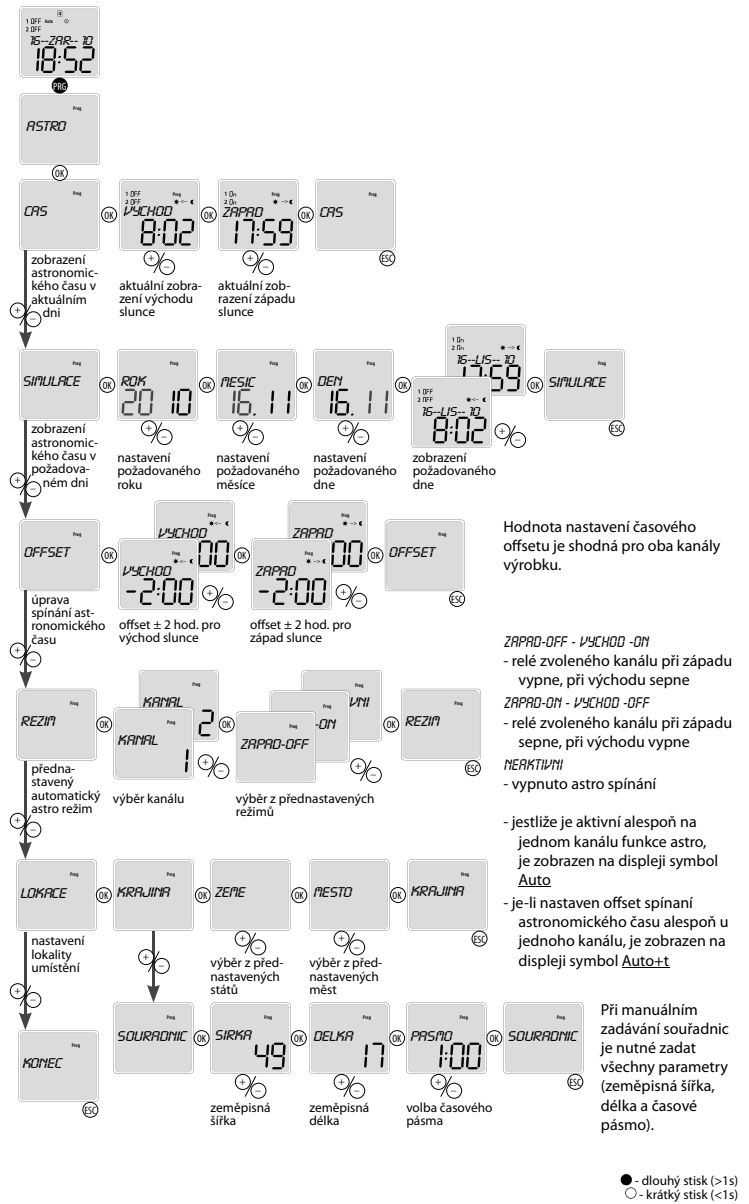
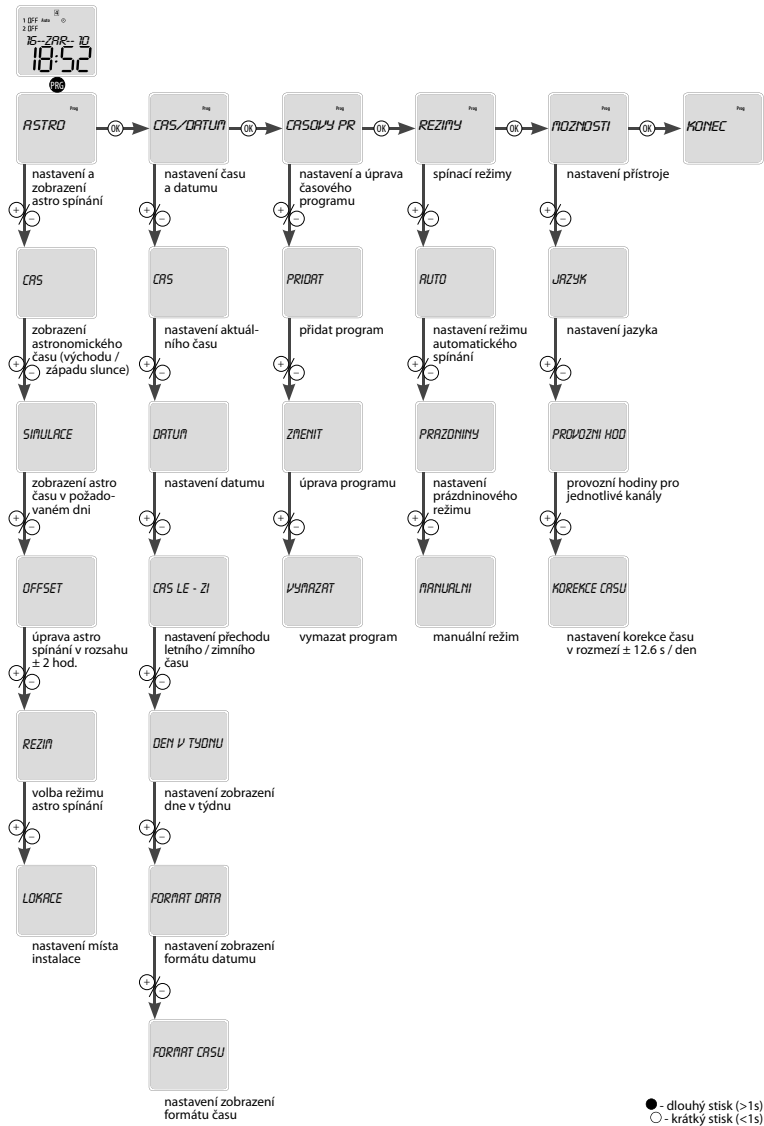


Výměnu baterie můžete provádět bez demontáže přístroje.

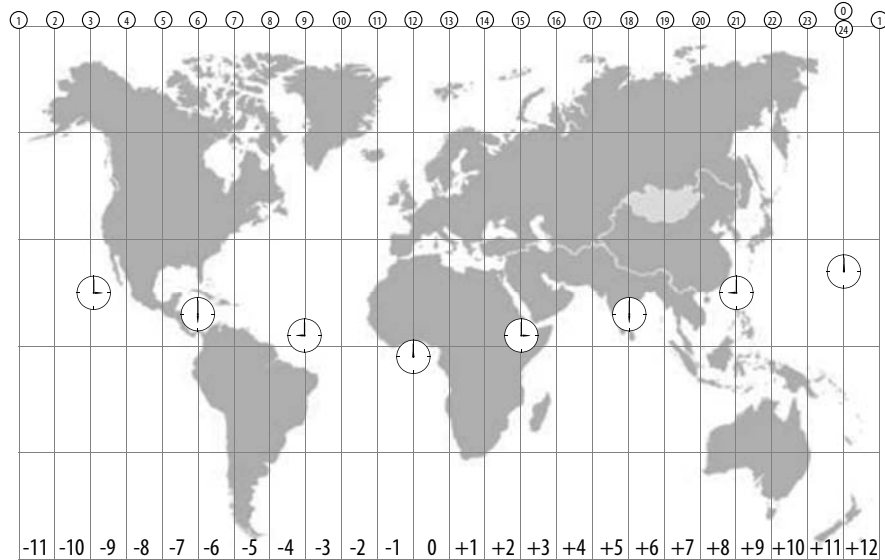
POZOR

- výměnu baterie provádějte pouze při vypnutém síťovém napájecím napětí!!!  
- po výměně baterie je nutné znovu nastavit datum a čas!!!

- vusňte Zásuvný modul s baterií
- vyjměte původní baterii
- vložte novu baterii tak, aby horní hrana baterie (+) byla zarovnaná se Zásuvným modulem
- zasuněte 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



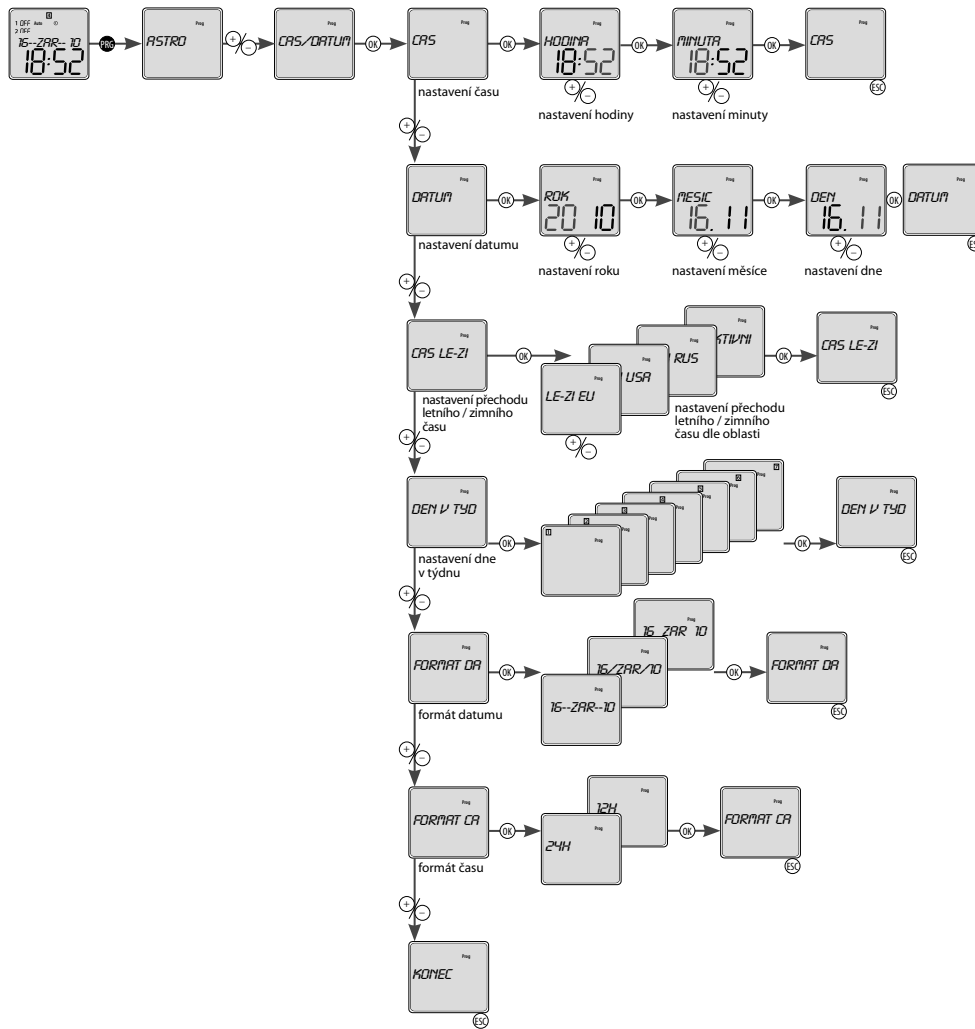
Přehled časových pásem



Lokace - přednastavené lokality

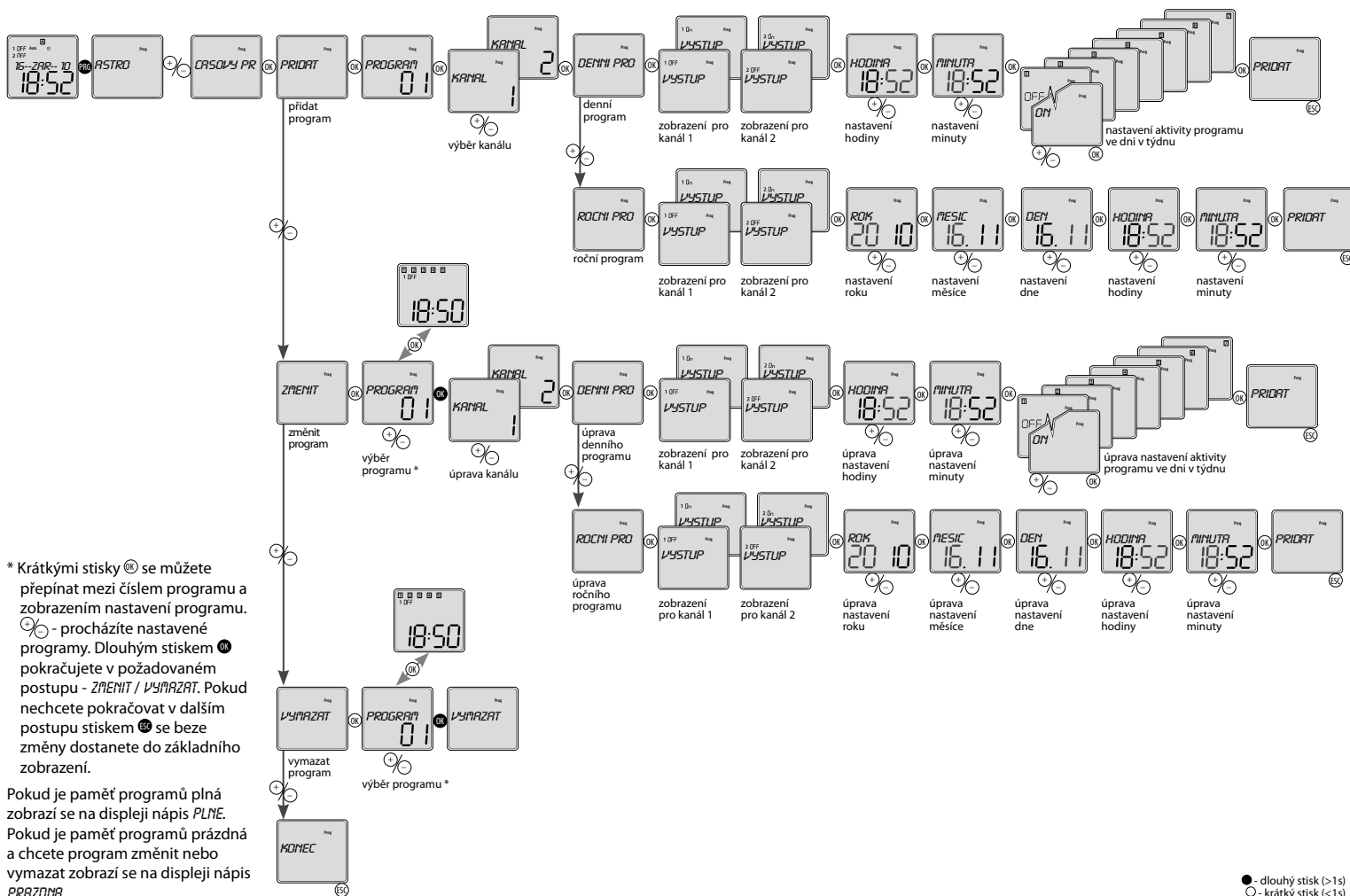
AUSTRIA	INNSBRUCK WIEN	LATVIA	RIGA
BELARUS	MINSK	LITHUANIA	VILNIUS
ČESKÁ REPUBLIKA	PRAHA BRNO OSTRAVA HRADEC KRÁLOVÉ ČESKÉ BUDEJOVICE	NORWAY	OSLO
ESTONIA	TALLINN	POLAND	GORANSK KRÁKOV VARSÁVA
FRANCE	PARIS	ROMANIA	ARAD BUCHAREST
GERMANY	BERLIN MÜNCHEN	RUSSIA	MAGADAN MOSCOW NOVOSIBIRSK ST-PETERSBURG SOCHI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

# Nastavení času a datumu



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

# Časový program

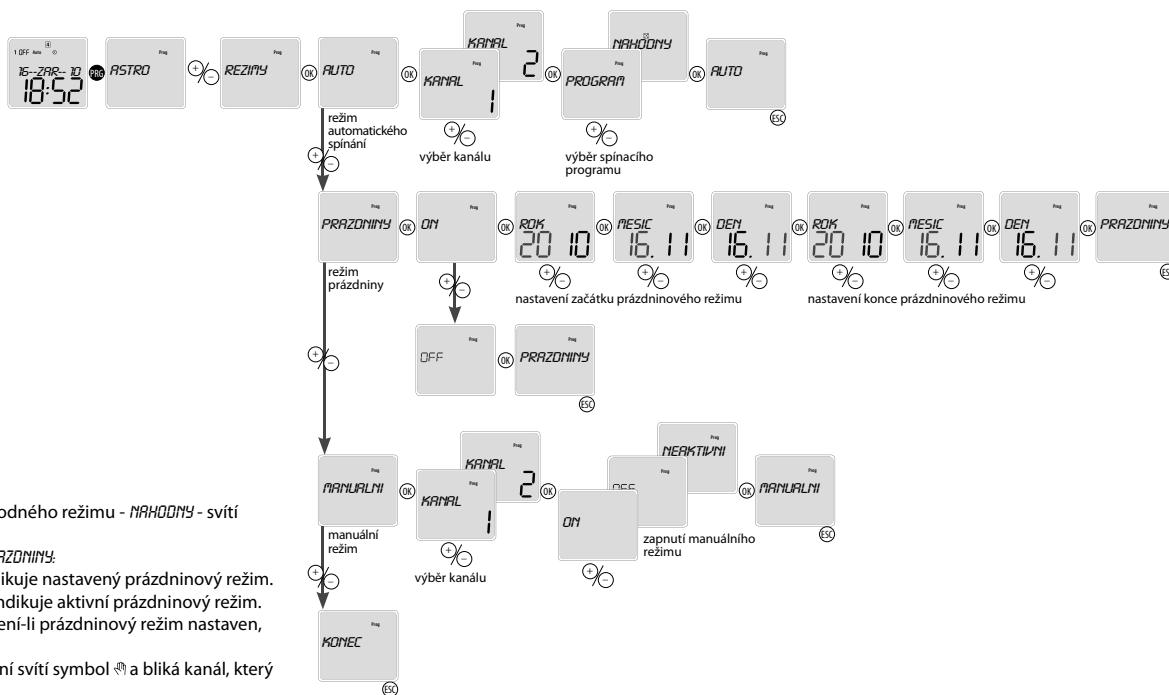


\* Krátkými stisky (○) se můžete přepínat mezi číslem programu a zobrazením nastavení programu. (○) - procházíte nastavené programy. Dlouhým stiskem (●) pokračujete v požadovaném postupu - ZMĚNIT / VYMAZAT. Pokud nechcete pokračovat v dalším postupu stiskem (○) se beze změny dostanete do základního zobrazení.

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**.

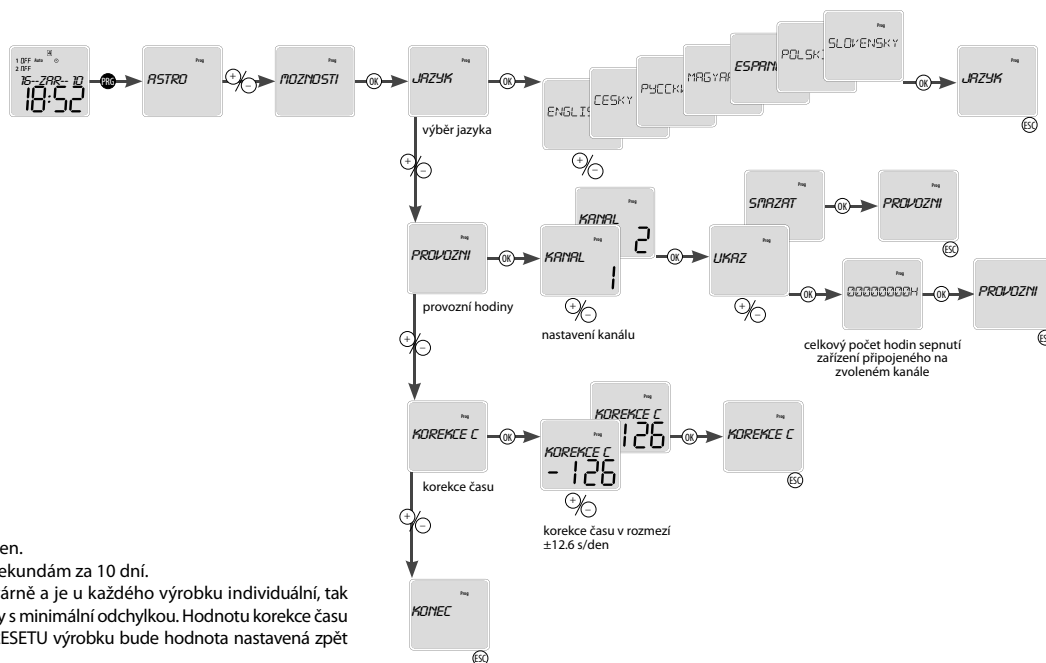
● - dlouhý stisk (>1s)  
○ - krátký stisk (<1s)

## Nastavení spínacích režimů



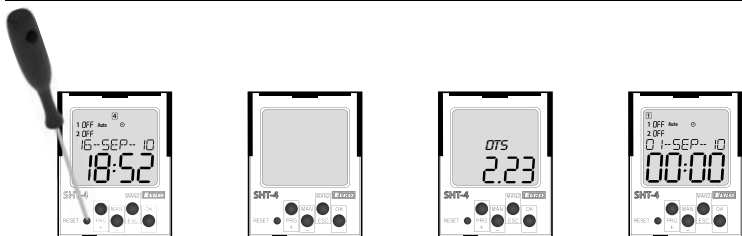
● - dlouhý stisk (>1s)  
○ - krátký stisk (<1s)

## Možnosti nastavení



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

## Reset

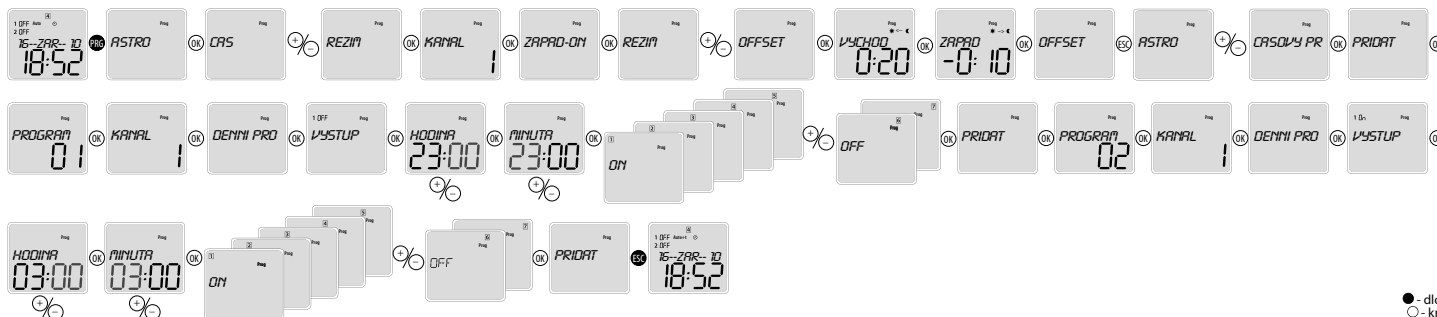


Provádí se krátkým stiskem tupým hrotem (např. propiskou nebo šroubovákem o průměru max. 2 mm) skrytého tlačítka RESET.

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)