

**ELKO EP, s.r.o.**

Palackého 493  
769 01 Holešov, Všetuly  
Česká republika  
Tel.: +420 573 514 211  
e-mail: elko@elkoep.cz  
www.elkoep.cz

Made in Czech Republic

02-71/2017 Rev.: 3


**SHT-13, SHT-13/2**
**Multifunkční digitální spínací hodiny  
s Wi-Fi připojením**

**Charakteristika**

- Všechny programy v jednom zařízení (denní, týdenní, roční, astronomický).
- UNiverzální napájecí napětí v rozsahu AC/DC 24 – 240 V (AC 50-60 Hz).
- Jednoduché nastavení po prvním spuštění.
- Uživatelsky vyměnitelná baterie pro zálohování nastaveného času.
- Vestavěný webový server pro nastavení a ovládání pomocí Wi-Fi připojení.
- Synchronizace času přes NTP server (vyžaduje připojení k internetu).
- Nový přehledný displej s bílým podsvícením.
- ASTROnomický program: manuální zadání souřadnic nebo výběr jednoho z přednastavených měst.
- Jedno/dvou kanálové provedení (každý s počítadlem provozních hodin).
- Režim pulsního/cyklického výstupu.
- Přechod letního/zimního času – AUTO nebo OFF.
- Plombovatelný průhledný kryt předního panelu.
- Ochrana PIN kódem proti neoprávněným změnám.
- Bezdrátová aktualizace firmwaru.

Prvotním nastavením vás provede průvodce po vložení baterie nebo po připojení k napájení.

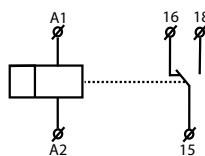
Ke každému kanálu může být přiřazen jiný program nebo provozní režim spínání, to umožňuje ovládání dvou nezávislých obvodů. Při výpadku síťového napájení si přístroj zachová všechny nastavené hodnoty potřebné pro spolehlivé spínání po obnovení napájení. Po instalaci nevyžaduje žádnou mimořádnou obsluhu ani údržbu.

Astronomický program nepotřebuje ke své funkci žádná optická čidla ani jiné externí zařízení. Jeho princip činnosti spočívá v tom, že během roku pro každý den na zákl. algoritmu a reálného času (nastaveného ve spínacích hodinách) řídí automaticky časy zapnutí a vypnutí např. veřejného osvětlení. Děje se tak proto, že časy východu a západu slunce se mění podobu roku. Funkcí odchylky (ang. offset) lze korigovat časy zapnutí a vypnutí v rozmezí  $\pm 120$  minut. Zpoždění je pevné pro každý den, lze jej ale nastavit pro každý kanál samostatně.

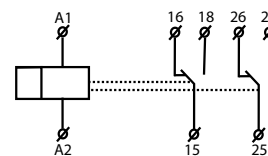
- Provozní režimy spínání: (konfigurovatelné pro každý kanál samostatně)
  - CASOVY PROGRAM (spíná podle nastavených časových programů)
  - PRAZDNYNIN / CASOVY PROGRAM (spíná podle nastavených prázdnin a časových programů)
  - ASTRO / CASOVY PROGRAM (spíná podle nastaveného astronomického a časového programu)
  - PRAZDNYNIN / ASTRO / CASOVY PROGRAM (spíná podle nastavených prázdnin, astronomického a časového programu)
  - NAHODNY PROGRAM (spíná náhodně v intervalu 10-120 min)
  - UZAMCENY – MANUAL (pevně nastavený stav výstupu, který nelze měnit jinak než přes nastavení)
- Možnost kdykoliv manuálně ovládat výstupní kontakty (mimo provozní režim, UZAMCENY – MANUAL).
- 200 paměťových míst pro časové programy (společných pro oba kanály).
- Až 30 paměťových míst pro prázdniny
- Programování lze provádět pod napětím i v zálohovacím režimu.
- Volitelné jazyky – CZ / EN
- Volba přechodu letního/zimního času:
  - AUTO (mění se automaticky dle zadané časové zóny)
  - OFF (trvale vypnutý přechod zimního/letního času)
- Spínací hodiny jsou zálohovány baterií, která je umožňuje provozovat v zálohovacím režimu při výpadku napájení. Veškeré nastavení a programy se při výpadku ukládají do paměti – lze je tak obnovit i při výpadku napájení spolu s vybitou baterií. Bude však nutné provést korekci času.

**Symbol**

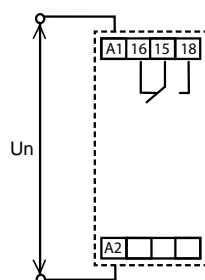
SHT-13



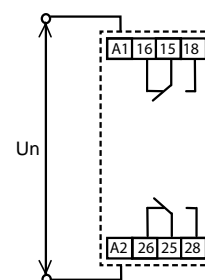
SHT-13/2


**Zapojení**

SHT-13



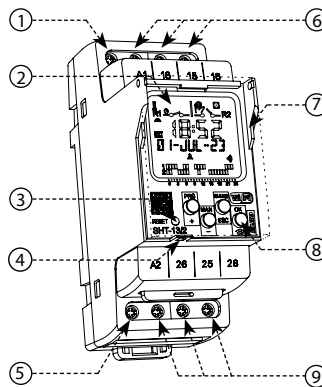
SHT-13/2



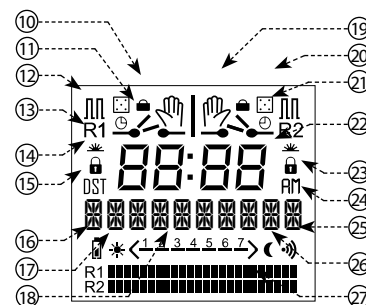
Předepsaná minimální výstupní ochrana: jistič třídy B 16A.

**Popis přístroje**

SHT-13/2



1. Napájecí svorka (A1)
2. Podsvícený displej
3. Reset
4. Plombovací místo
5. Napájecí svorka (A2)
6. Výstup – 1. kanál (16-15-18)
7. Průhledný kryt
8. Ovládací tlačítka
9. Výstup – 2. kanál (26-25-28)
10. Prázdninový program
11. Indikace výstupu
12. Pulsní/cyklický režim
13. Astro program
14. Manuální ovládání zamknuto



15. Letní čas
16. Indikace baterie
17. Indikace východu
18. Dny v týdnu
19. Manuální ovládání
20. Náhodný program
21. Časový program
22. Čas
23. AM/PM
24. Textový řádek
25. Wi-Fi připojení
26. Indikace západu
27. Bargraf

**OVLÁDÁNÍ PODSVÍCENÍ DISPLEJE**

Pod napětím: Standardně je displej podsvícen po dobu 90 s od doby posledního stisku kteréhokoliv tlačítka. Na displeji je stále zobrazován: datum, čas, den v týdnu, stav kontaktů a baterie popř. typ probíhajícího programu. Trvalé zapnutí / vypnutí podsvícení se provede současným dlouhým stiskem tlačítek MAN1, MAN2, OK. Při aktivaci / deaktivaci trvalého podsvícení displej krátce dvakrát problikne.

Zálohovací režim: Při výpadku napájení se displej automaticky přepne do režimu spánku, po tuto dobu bude na displeji blikat pouze: datum, čas, den v týdnu a stav baterie. Spínací hodiny je poté možné kdykoliv probudit stiskem tlačítka OK do standardního režimu, např. pro nastavení (bez funkčnosti Wi-Fi nebo výstupních kontaktů) – berte však ohled na to, že v tomto případě je odběr z baterie značně navýšen což se projeví na její životnosti. Pokud po dobu 20 s nestisknete žádné tlačítko, vrátí se do režimu spánku.

SHT-13 SHT-13/2

Napájecí svorky:	A1-A2
Napájecí napětí:	AC/DC 24 – 240 V (AC 50-60 Hz)
Příkon (max.):	Wi-Fi "VYP" 0.5 W/2 VA   "ZAP" 1 W/3 VA
Tolerance napájecího napětí:	-15 %; +10 %

Výstup

Typ kontaktu:	1x přepínací (AgSnO <sub>2</sub> )	2x přepínací (AgSnO <sub>2</sub> )
Jmenovitý proud:	16 A/AC1*	
Spínaný výkon:	4000 VA/AC1, 384 W/DC1	
Špičkový proud:	30 A/< 3 s	
Spínané napětí:	250 V AC/24 V DC	
Ztrátový výkon (max.):	1.2 W	2.4 W
Mechanická životnost:	30.000.000 op.	
Elektrická životnost (AC1):	100.000 op.	

Časový obvod

Přesnost chodu:	max. ±0.5 s/den při 23°C
Min. interval sepnutí:	1 s
Doba uchování dat programů:	min. 10 let
Záloha nastaveného času:	až 120 dnů (CR 2032 - 3V)

Programový obvod

Počet paměťových míst:	200
Typ programu:	denní, týdenní, roční, astro
Zobrazení údajů:	LCD displej s bílým podsvícením
Nastavení prostř. webu:	pomocí Wi-Fi (2.4 GHz)

Další údaje

Pracovní teplota:	-20 .. +55 °C	
Skladovací teplota:	-30 .. +70 °C	
Dielektrická pevnost:		
napájení – výstup	AC 4 kV	
výstup 1 – výstup 2	AC 4 kV	
Pracovní poloha:	libovolná	
Upevnění:	DIN lišta EN 60715	
Krytí:	IP40 čelní panel / IP20 svorky	
Kategorie přepětí:	III.	
Stupeň znečištění:	2	
Průřez vodičů – plný/ slaněný s dutinkou (mm <sup>2</sup> ):	max. 1x 2.5, 2x 1.5/ max. 1x 2.5	
Rozměry:	90 x 35 x 64 mm	
Hmotnost:	122 g	135 g
Související normy:	EN 61812-1	

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

Varování

Přístroj je konstruován pro připojení do 1-fázové sítě AC/DC 24 – 240 V 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 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 instalaci přístroje zajistěte dokonale 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.

	vstup do programovacího menu
	pohyb v nabídce menu nastavení hodnot
	rychlý posun při nastavování hodnot
	vstup do požadovaného menu potvrzení aktive/deaktive Wi-Fi (na hlavní obrazovce)
	krok zpět
	návrat na hlavní obrazovku

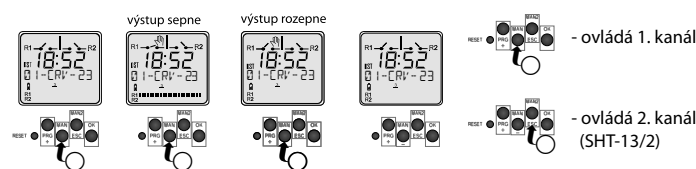
Přístroj rozlišuje krátký a dlouhý stisk tlačítka.

V návodu je značeno:

- - krátký stisk tlačítka (< 1s)
- - dlouhý stisk (> 1s)

Po 120s nečinnosti (od posledního stisku jakéhokoliv tlačítka) se přístroj automaticky vrátí na hlavní obrazovku.

Manuální ovládání výstupu



K dispozici jsou dva typy manuálního ovládání:

- Trvalé (symbol svítí)  
Druhá nejvyšší priorita ze všech režimů ovládání. Stav výstupu poté nelze měnit jinak, než manuální změnou (např. přechodem na dočasné manuální ovládání nebo aktivací režimu UZAMČENÝ - MANUAL, který má vyšší prioritu). Poslední možností je deaktivace tohoto režimu ovládání.
- Dočasné (symbol bliká)  
Dočasné manuální ovládání má stejnou prioritu jako to předchozí, trvalé. Může být ale v budoucnu na rozdíl od trvalého manuálního ovládání změněno některým z programu s nižší prioritou (pokud je takový nakonfigurován ve spínaných hodinách). Při odpojení napájení se dočasné ruční ovládání deaktivuje.

Priorita režimů

	symbol	režim/program
nejvyšší priorita		uzamčený - manuální ovládání
		manuální ovládání (dočasné/trvalé)
		náhodný
		prázdniny
nejnižší priorita		časový
		astronomický

(symbol na displeji bliká)

Na jednom kanálu může ASTRO a ČASOVÝ PROGRAM pracovat současně.

Druh zátěže	cos φ ≥ 0.95								
	AC1	AC2	AC3	AC5a nekompenzované	AC5a kompenzované	AC5b	AC6a	AC7b	AC12
Materiál kontaktu AgSnO <sub>2</sub> , 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									
	AC13	AC14	AC15	DC1	DC3	DC5	DC12	DC13	DC14
Materiál kontaktu AgSnO <sub>2</sub> , 16A	x	250V / 6A	250V / 6A	24V / 16A	24V / 3A	24V / 2A	24V / 16A	24V / 2A	x

## Indikace na displeji

	časový program je aktivní   časový program je naplánován do budoucna
	astro program je aktivní   astro program je naplánován do budoucna
	aktivní náhodný program
	dovolená je aktivní   dovolená je naplánována do budoucna
	dočasné   trvalé ruční ovládání

	pulsní program je aktivní   cyklický program je aktivní
	zařízení je prostřednictvím Wi-Fi spojeno s konfiguračním PC/telefonem/...
	zařízení má aktivní Wi-Fi ale není spojeno s konfiguračním PC/telefonem/...
	baterie je vybitá   50 % kapacity   není vložena
	fáze východu   západu slunce astronomického programu

Piktogram opatřený postranními čárkami signalizuje blikání příslušného symbolu na displeji SHT-13. Piktogram postranních čar indikuje trvalý svit ikony.

BARGRAF reflektuje pouze časové programy, případně trvalé manuální ovládání! Jestliže segment daného času svítí, znamená to, že je v danou hodinu naplánovaný časový program pro sepnutí výstupu na nejméně 1 s. Jestliže segment daného času nesvítí, znamená to, že v danou hodinu není naplánovaný žádný časový program pro sepnutí výstupu.

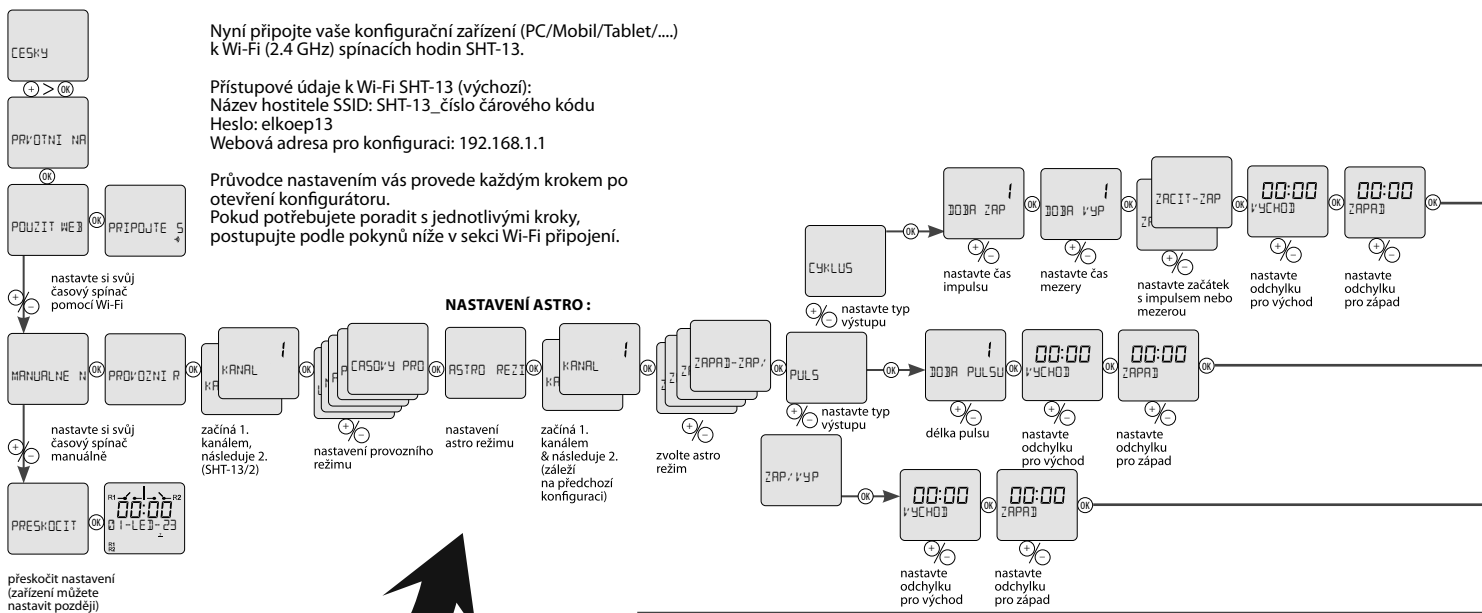
## Prvotní nastavení

Po nastavení časového spínače, máte na výběr ze dvou možností (včetně jeho přeskočení), postupujte prosím podle níže uvedených kroků.

Nyní připojte vaše konfigurační zařízení (PC/Mobil/Tablet/...) k Wi-Fi (2.4 GHz) spínacích hodin SHT-13.

Přístupové údaje k Wi-Fi SHT-13 (výchozí):  
Název hostitele SSID: SHT-13\_ číslo čárového kódu  
Heslo: elkoe13  
Webová adresa pro konfiguraci: 192.168.1.1

Průvodce nastavením vás provede každým krokem po otevření konfiguratoru. Pokud potřebujete poradit s jednotlivými kroky, postupujte podle pokynů níže v sekci Wi-Fi připojení.



## NASTAVENÍ ASTRO:

Menu pro nastavení ASTRO (režim, typ výstupu, odchylka, lokace) se zobrazí pouze v případě, že jste vybrali jeden z ASTRO programů jako provozní režim pro 1. nebo 2. kanál. Pokud jste vybrali ASTRO program pro oba kanály, budete muset nastavit režim, typ výstupu a odchylku pro oba, jelikož každý kanál může mít, jiné nastavení.

### ASTRO REŽIMY:

ZAPAD-ZAP/VÝCHOD-VYP (výstup zvoleného kanálu spíná při západu slunce a rozpíná při východu slunce)  
ZAPAD-VYP/VÝCHOD-ZAP (výstup zvoleného kanálu rozpíná při západu slunce a spíná při východu slunce)  
ZAPAD-ZAP/VÝCHOD-ZAP (výstup zvoleného kanálu spíná při západu a východu slunce)  
ZAPAD-VYP/VÝCHOD-VYP (výstup zvoleného kanálu rozpíná při západu a východu slunce)

## Wi-Fi připojení

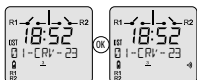
Nejprve se ujistěte, že máte konfigurační zařízení (PC/telefon/...) s Wi-Fi v pásmu 2.4 GHz, které podporuje webový prohlížeč a je dostatečně blízko k SHT-13, ke kterému se chcete připojit. Spínací hodiny nepodporují pásmo 5 GHz.

K webovému serveru za účelem konfigurace je možné se připojit přímo prostřednictvím Wi-Fi, kterou SHT-13 generují (není nutný router ani internetové připojení). Má-li docházet k synchronizaci času, je připojení k internetu prostřednictvím Wi-Fi routeru nutné.

### Aktivace Wi-Fi spínacích hodin:

Po připojení SHT-13 k napájení je možné aktivovat/deaktivovat Wi-Fi krátkým stiskem tlačítka OK. V případě, že je Wi-Fi aktivní a nedojde k připojení konfiguračního zařízení, tak se po 90 s automaticky vypne.

POZN.: Wi-Fi může být trvale aktivována prostřednictvím nastavení, jakmile je dokončen průvodce nastavením



aktivní Wi-Fi je indikována prostřednictvím ikony na displeji

Připojte své konfigurační zařízení k Wi-Fi spínacích hodin (postupujte podle pokynů výrobce konfiguračního zařízení).

Přístupové údaje k Wi-Fi SHT-13 (výchozí):  
Název hostitele SSID: SHT-13\_ číslo čárového kódu  
Heslo: elkoe13

Po navázání spojení začne symbol Wi-Fi na displeji blikat.

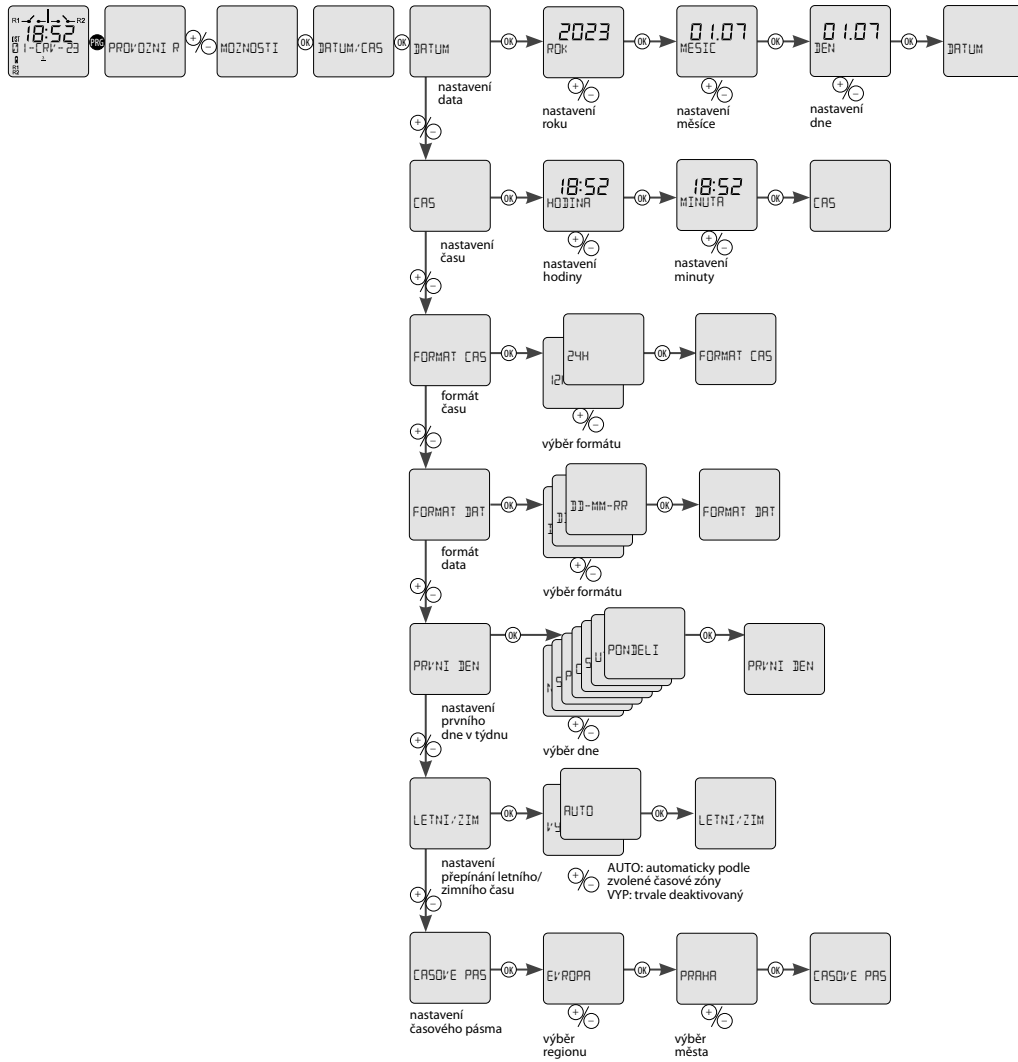
Otevřete webový prohlížeč konfiguračního zařízení a do adresní řádky vložte IP adresu: 192.168.1.1

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



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

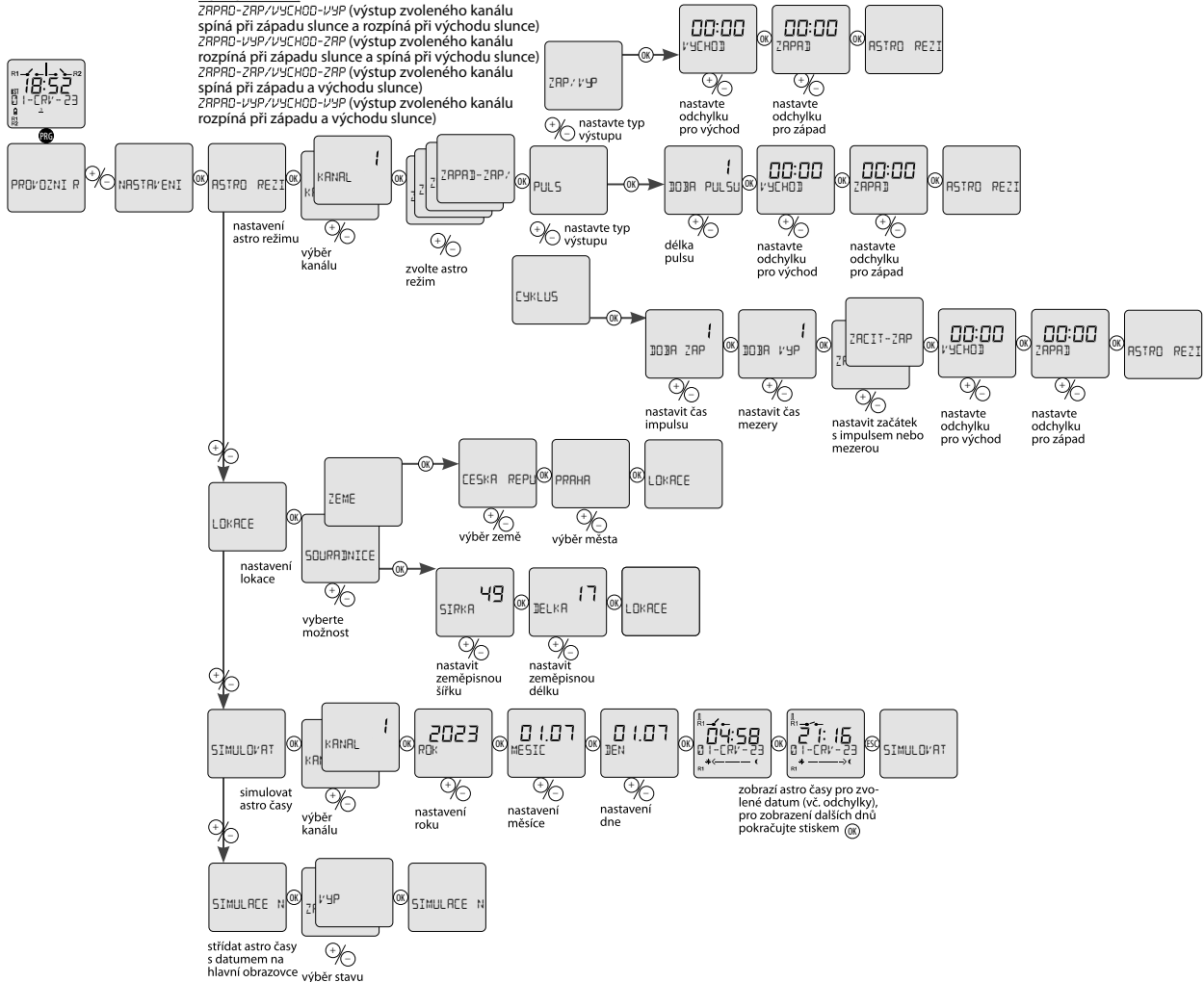
## Nastavení data a času



## Nastavení astro

### ASTRO REŽIMY:

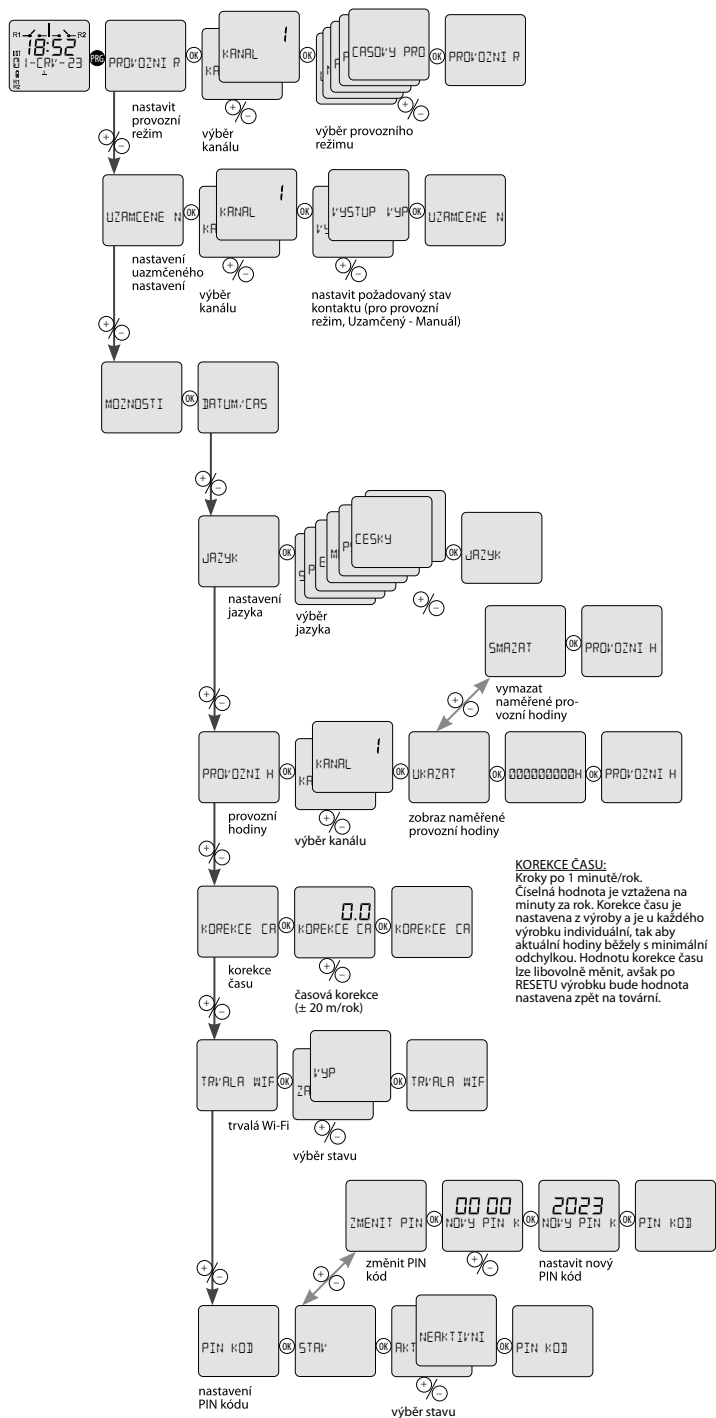
ZAPAD-ZAP/VYCHOD-VYP (výstup zvoleného kanálu spíná při západu slunce a rozpíná při východu slunce)  
 ZAPAD-VYP/VYCHOD-ZAP (výstup zvoleného kanálu rozpíná při západu slunce a spíná při východu slunce)  
 ZAPAD-ZAP/VYCHOD-ZAP (výstup zvoleného kanálu spíná při západu a východu slunce)  
 ZAPAD-VYP/VYCHOD-VYP (výstup zvoleného kanálu rozpíná při západu a východu slunce)



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

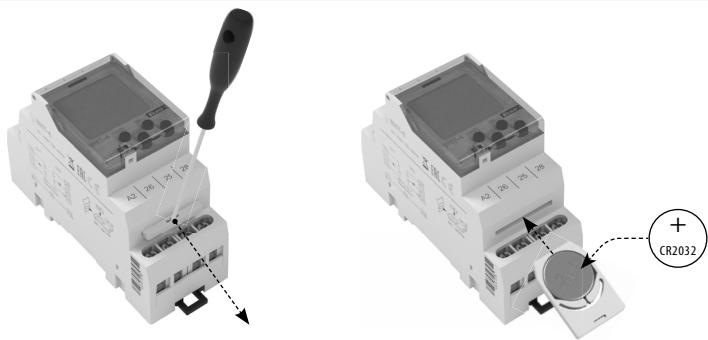
● dlouhý stisk (>1s)  
 ○ krátký stisk (<1s)

## Další nastavení



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

## Výměna baterie



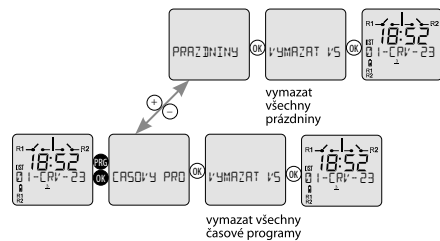
Výměnu baterie můžete provádět uživatelským způsobem, bez demontáže přístroje při zapnutém, nebo vypnutém síťovém napájecím napětí.

Při výměně baterie mějte na vědomí, že svorka A2, 26, 25, 28 může být pod napětím.

### Při výměně baterie mohou nastat tyto tři situace:

- Spínací hodiny jsou připojeny k síťovému napájení = postup dle kroků #3 – 6.
- Spínací hodiny nejsou připojeny k síťovému napájení (bateriové napájení) = postup dle kroků #1 – 6
- Spínací hodiny jsou připojeny k síťovému napájení s vybitou baterií = postup dle kroků #2 – 6

## Vymazat vše (programy/prázdniny)



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

Chcete-li vymazat všechny časové programy/prázdniny ve spínacích hodinách, jednoduše stisknete a podržte tlačítka jako je zobrazené na obrázcích výše a postupujte podle možnosti.

## Lokace - přednastavené lokality

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

- Probuďte spínací hodiny ze zálohovacího režimu krátkým stiskem tlačítka OK, zobrazí se hlavní obrazovka.
- Stiskněte a držte tlačítko PRG na hlavní obrazovce, pomocí +/- se přesuňte na položku **MOZDNOSTI**, krátce stiskněte tlačítko OK, pomocí +/- se přesuňte na položku **VYMEANA BATERIE (30S)**, potvrďte krátkým stiskem tlačítka OK, tím se dostanete na položku **START**.

- V případě že provádíte výměnu dle situace **b**, potvrďte znovu tlačítkem OK výše uvedenou položku **START**. Na displeji se zobrazí nápis **VYMEANA**. Nyní došlo k uložení časových údajů na 30 s během kterých provedte výměnu baterie, pokračujte krokem č. 3.
- V případě že provádíte výměnu dle situace **c**, potvrďte znovu tlačítkem OK výše uvedenou položku **START**. Na displeji se zobrazí nápis **VYMEANA**. V následujících 2 minutách můžete odpojit napájecí napětí. Při odpojení napájecího napětí dochází k uložení časových údajů na 30 s během kterých provedte výměnu baterie, pokračujte krokem č. 3.

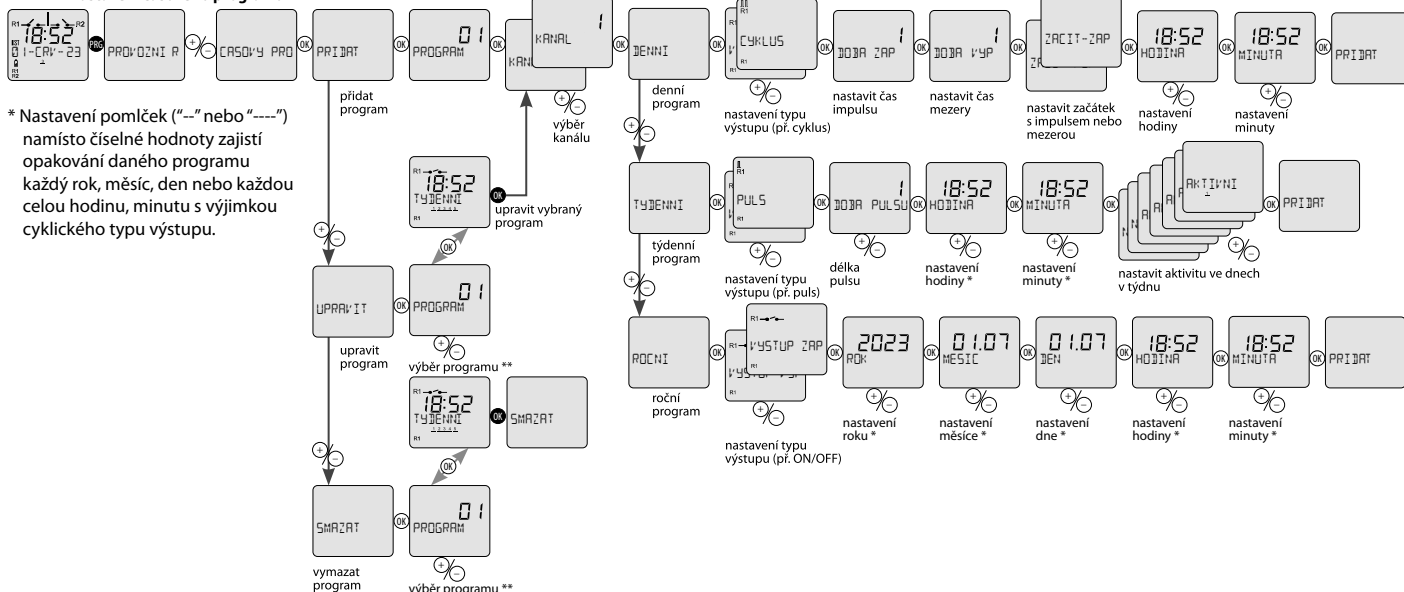
POZN.: Fyzické vložení nové baterie je dobré provádět v době kdy dobíhá 30 s interval pro výměnu a to z důvodu minimalizace odchylky nastaveného času.

- vysuňte **zásuvný modul** s baterií
- vyjměte původní baterii
- vložte novu baterii tak, aby horní hrana baterie (+) byla zarovnána se **zásuvným modulem**
- zasuňte **zásuvný modul** nadoraz do přístroje - pozor na polaritu (+ nahoru)

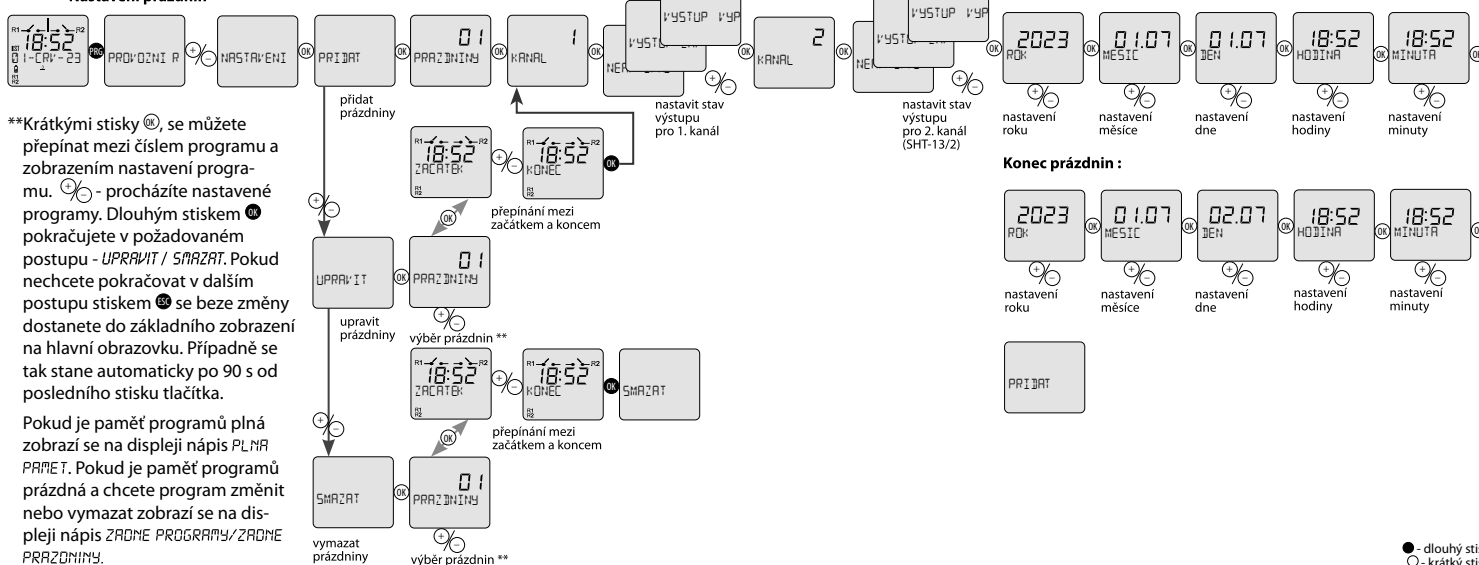
Pokud jste postupovali správně, ikona baterie na displeji po výměně zhasne (pokud je baterie zcela nabitá) a v časovém údají nebude žádná, nebo jen minimální odchylka. Pro docílení opakovaně a dlouhodobé přesnosti chodu využijte synchronizaci času prostřednictvím Wi-Fi připojení - viz část Wi-Fi připojení.

# Nastavení časového programu/prázdnin

## Nastavení časového programu



## Nastavení prázdnin



## Aktualizace firmwaru / tovární nastavení / restart



### Aktualizace firmwaru:

Průběhem aktualizace vás již provede samotné webové rohraní. Po připojení k Wi-Fi SHT-13 a otevření konfiguratoru v prohlížeči přejdete do nabídky Servis, kde vyberete soubor s aktuálním firmware a kliknete na tlačítko aktualizovat.

Skruté tlačítko RESET, má dvě funkce závislé na délce stisku:

### Tovární nastavení:

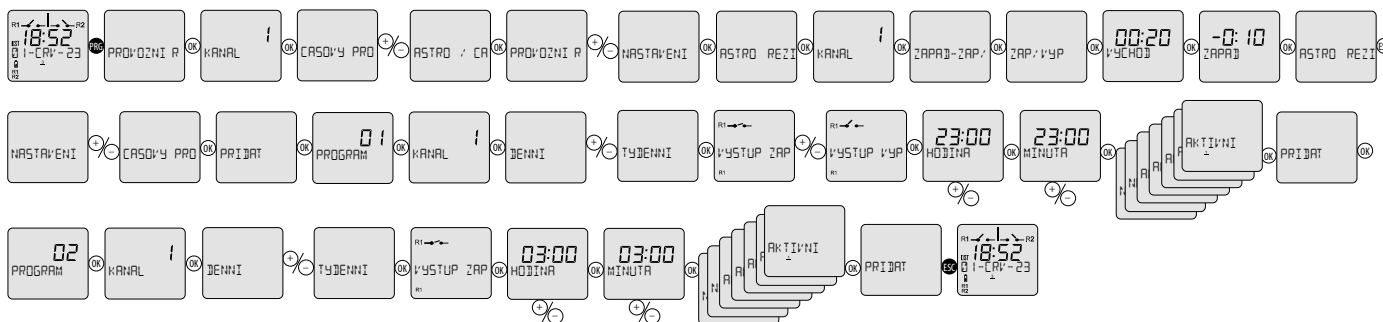
Provádí se dlouhým stiskem <5 s tupým hrotem skrytého tlačítka RESET (např. propiskou nebo šroubovákem o průměru max. 2 mm). Na displeji se na krátký okamžik zobrazí všechny segmenty displeje, poté typ přístroje a verze firmwaru. Následuje průvodce nastavením - tedy stejný stav v jakém jste spínací hodiny obdrželi z výroby. Nastavení a všechny nakonfigurované programy jsou tímto krokem vymazány.

### Restart:

Provádí se krátkým stiskem <1 s tupým hrotem skrytého tlačítka RESET. Na displeji se na krátký okamžik zobrazí všechny segmenty displeje, poté typ přístroje a verze firmwaru. Následuje přechod na hlavní obrazovku - datum, čas, programová aktivita, stav kontaktů, atd. Tímto krokem nedojde ke ztrátě nastavení nebo nakonfigurovaných programů.

## Příklad programování SHT-13

Nastavení 1. kanálu na sepnutí od západu do východu slunce s odchylkou (offset) u východu slunce o +20 min, u západu slunce o -10 min s rozepnutím od 23:00 do 3:00 každé PONDĚLÍ - PÁTEK.



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