

**PROGRAMOVATEĽNÉ SPÍNACIE
HODINY
PSH-05**

Verzia pre riadenie zvonov

Návod na obsluhu

Obsah:

Obsah:.....	1
1. Použitie	2
2. Princíp činnosti.....	2
3. Popis prístroja	3
4. Technické údaje	5
5. Funkcie prístroja	5
5.a. Generovanie spínacieho signálu	5
5.b. Prijímač časových značiek DCF 77.....	5
6. Návod na obsluhu	6
6.a. Popis ovládacích prvkov	6
6.b. Zapnutie (inicializácia) prístroja.....	6
6.c. Nastavenie reálneho času	7
6.d. Nastavenie programov zvonov.....	9
6.e. Nastavenie časov zvonenia	10
7. Údržba a opravy.....	12
7.a. Údržba	12
7.b. Zmluvná údržba.....	12
7.c. Možné problémy pri používaní a nastavovaní...	13
7.d. Výmena poistiek	14

8. Prílohy

- 8.a. Schéma pripojenia a rozmiestnenie tavných poistiek
- 8.b. Záručný list

1. Použitie

Programovateľné spínacie hodiny vo verzii pre riadenie zvonov môžu spínať maximálne tri zvony. Celkovo je možné nastaviť 31 časov v ktorých dôjde k aktivovaniu zvonenia. Pre každý čas je možné navoliť jeden z desiatich programov zvonenia. Programy zvonenia definujú dĺžky zvonienia pre každý z troch zvonov zvlášť v rozsahu 0 až 21 minút s rozlíšením 5 sekúnd.

2. Princíp činnosti

Základná funkcia prístroja spočíva v generovaní spínacích signálov pre riadenie trojice zvonov. Spínacie signály sú odvodené od kryštálového oscilátora kmitajúceho na frekvencii 4,194304 MHz. Jadro spínacích hodín tvorí jednočipový mikroprocesor ST62T60 (ST62T65) firmy SGS Thomson Microelectronic s integrovanou pamäťou typu EEPROM priamo na čipe, ktorá slúži na uchovávanie spínacích časov. Použitím tohto druhu pamäte sa dosahuje nezávislosť jej obsahu na prípadnom výpadku sieťového napájania.

Na komunikáciu s užívateľom slúži 16 znakový jednoriadkový alfanumerický displej a dve nastavovacie tlačítka. V priebehu nastavovania je obsluha vedená nápovedou v slovenskom (podľa požiadavky aj inom) jazyku.

Pri výpadku sieťového napájania je chod hodín zálohovaný tzv. obvodom reálneho času Dallas DS1302. Nízka spotreba obvodu umožňuje použitie netradičného záložného zdroja - GOLDCAP kondenzátora o kapacite 1 Farad. Takto je zaručený chod hodín po dobu niekoľko dní. Životnosť takéhoto kondenzátora je v porovnaní s inými doteraz známymi zdrojmi energie (NiCd, NiMH, lítiovými batériami) niekoľkonásobná. Navyše odpadadá problém s likvidáciou vyčerpaných batérií, ktoré sú klasifikované ako zvláštny odpad. Je to náš malý príspevok na ochranu životného prostredia.

Výstupné spínacie obvody sú štandardne osadené relé so zaťažiteľnosťou kontaktov 8A/250V.

Zariadenie je prispôsobené na synchronizáciu chodu hodín podľa vysieláča časových značiek DCF 77 v Mainflingene pri Frankfurte nad Mohanom.¹

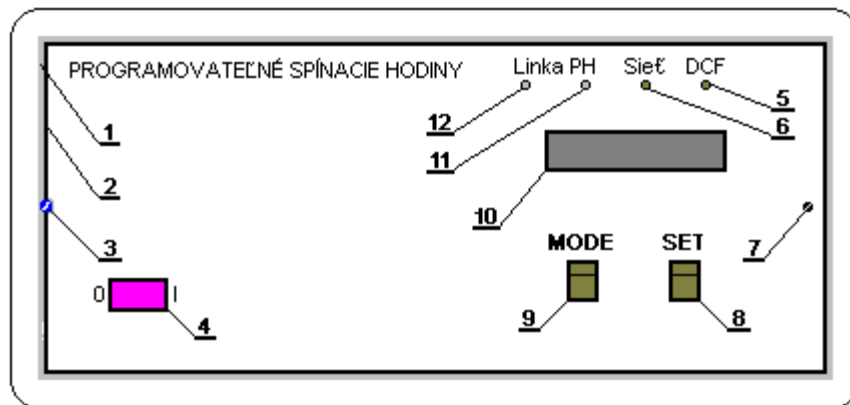
¹ Bližšie o prijímači časových značiek vid' kapitola 5.e. *Prijímač časových značiek DCF 77*

3. Popis prístroja

Prístroj je umiestnený v skrinke z plastov o rozmeroch 290 x 146 x 100 mm. Skrinka je vybavená priehľadným krytom, ktorý po uvoľnení poistnej skrutky umožňuje prístup k ovládacím prvkom prístroja. Pohľad na predný panel a umiestnenie ovládacích a indikačných prvkov je na obr.č. 1.

Význam jednotlivých položiek na obrázku je nasledovný:

- 1 - priehľadný kryt
- 2 - predný panel
- 3 - poistná skrutka
- 4 - sieťový vypínač
- 5 - indikátor funkcie prijímača signálu časových značiek (zelený). Ak je prijímač pripojený, signalizuje príjem blikaním v sekundových intervaloch.
- 6 - indikátor sieťového napájania (zelený)
- 7 - upevňovacia skrutka predného panelu
- 8 - tlačítko SET
- 9 - tlačítko MODE
- 10 - jednoriadkový, 16 znakový alfanumerický displej
- 11 - indikátor linky PH (nevyužitý).
- 12 - indikátor linky PH (nevyužitý).



Obr. č. 1

4. Technické údaje

- zobrazovanie údajov a komunikácia s užívateľom prostredníctvom jednoriadkového, 16 znakového alfanumerického displeja¹
- dvadsaťštyrihodinové čítanie času
- zabudovaný kalendár s rátaním prestupných rokov
- automatické prepínanie zimný/letný čas

- základný kmitočet kryštálového oscilátora - 4,194304 MHz
- maximálna odchýlka presnosti chodu (bez pripojeného prijímača DCF77) - 10 sekúnd za mesiac

- počet nastaviteľných časových údajov do pamäte počiatočných časov spínania - maximálne 31
- pamäť na uloženie časov spínania nezávislá na výpadkoch napájacieho napätia

- spínacie výstupy galvanicky oddelené prostredníctvom relé 8A/250V

- konektor na pripojenie prijímača časových značiek DCF 77

- menovité napájacie napätie - 230V ±10%
50Hz
- maximálny príkon - 3,2 VA
- vstavaný bezobslužný a bezúdržbový zálohovací zdroj
- minimálna doba chodu záložných hodín napájaných z kondenzátorového zdroja nabitého na plnú kapacitu - 21 dní

- rozsah prevádzkových teplôt $\pm 0^{\circ}\text{C} \div +35^{\circ}\text{C}$

- zaradenie prístroja podľa STN - I. trieda
- stupeň krytia podľa STN 34 5612 - IP 40

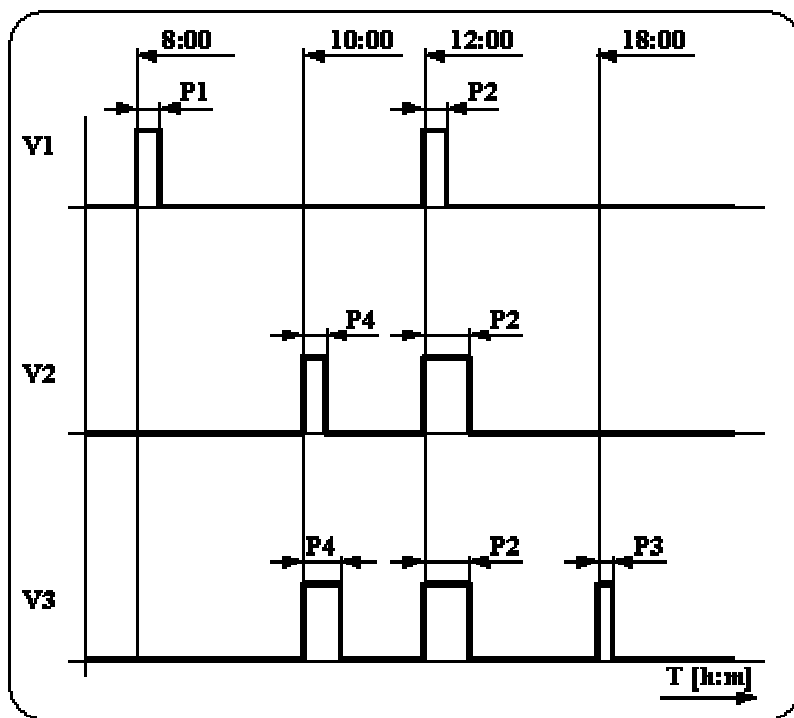
- hmotnosť prístroja bez vstavaných zdrojov signálu a linky - 2,5 kg
- rozmery 290 x 146 x 100 mm

¹Standardne je použitý nepresvetlený displej. Na požiadavku a za príplatok dodávame aj displeje s presvetlením.

5. Funkcie prístroja

5.a. Generovanie spínacieho signálu

Do pamäte nezávislej na napájacom napätí sa uložia počiatočné časy generovania spínacích signálov. Dĺžka signálu pre jednotlivé zvony sa dá nastavovať vo rozsahu 0 až 21 minút s rozlíšením 5 sekúnd prostredníctvom voľby zvoniaceho programu (P1 až P10). (obr. č. 2).



Obr. č.2

Pre každý nastavovaný počiatočný čas zopnutia sa ešte určuje, v ktorých dňoch týždňa má byť tento aktívny. Tak sa dá nastaviť rôzne zvonenie napríklad pondelok až piatok a iné sobotu a iné v nedeľu.

Signály sú k dispozícii na výstupoch označených VÝSTUP 1 až VÝSTUP 3 (obr. č. 1 v prílohe) a sú istené tavnou poistkou.

5.b. Prijímač časových značiek DCF 77

Spínacie hodiny PSH-05 je možné doplniť prijímačom časových značiek DCF 77. Ten prijíma signál rovnomenného dlhovlnného vysielateľa, ktorý je umiestnený v Mainflingene pri Frankfurte nad Mohanom (SRN) a šíri úradný stredoeurópsky alebo stredoeurópsky letný čas Spolkovej republiky Nemecko. Príjem tohto signálu je bezplatný a nepodlieha ohlasovacej povinnosti.

Vysielač je riadený céziiovými atómovými hodinami "Physikalisch Technischen Bundesanstalt" v Braunschweigu a vysiela do sekundových impulzov zakódovaný aktuálny čas, dátum a deň v týždni. Kompletná časová informácia je prenesená v priebehu jednej minúty.

Spínacie hodiny doplnené prijímačom časových značiek DCF 77 sú synchronizované týmto signálom¹, počítajú a zobrazujú vždy exaktné stredoeurópsky alebo stredoeurópsky letný čas. Tým je užívateľ zbavený prakticky počas celého roka akéhokoľvek zásahu do chodu hodín.

¹Ako pri každom rozhlasovom prijímači je príjem závislý na mieste príjmu a vzdialenosti od vysielateľa. V súčasnosti je použitím moderných vysokocitlivých integrovaných prijímačov zabezpečený bezproblémový príjem prakticky na celom území Slovenskej republiky. Vzhľadom na okrajovú polohu nášho územia vysielateľa môžu sa však vplyvom osobitných miestnych podmienok vyskytnúť v niektorých lokalitách problémy s príjmom časovej informácie (najmä cez deň).

6. Návod na obsluhu

6.a. Popis ovládacích prvkov

Pri vývoji spínacích hodín bol najväčší dôraz položený na čo najjednoduchšie ovládanie. To je dosiahnuté použitím len dvoch tlačítek, pričom komfort obsluhy je ešte výrazne umocnený použitím 16- znakového alfanumerického zobrazovača.

Význam tlačítek:


MODE - voľba módu nastavovania a posuv kurzora. Pri nastavovaní časových údajov ním potvrdzujeme nastavovaný údaj na displeji a štartujeme chod hodín.


SET - nastavenie požadovaného údaj na displeji (s funkciou autorepeat)


6.b. Zapnutie (inicializácia) prístroja

Po zapnutí sieťového napájania:

- 1.- rozsvieti sa zelený indikátor na prednom paneli prístroja (pozícia č. 6 na obr. č. 1).
- 2.- na displeji sa zobrazí po dobu asi 2 sekúnd nápis ". PSH Krajné."
- 3.- spínacie hodiny prevedú následne pokus o nastavenie reálneho času zo vstavaných záložných hodín RTC:

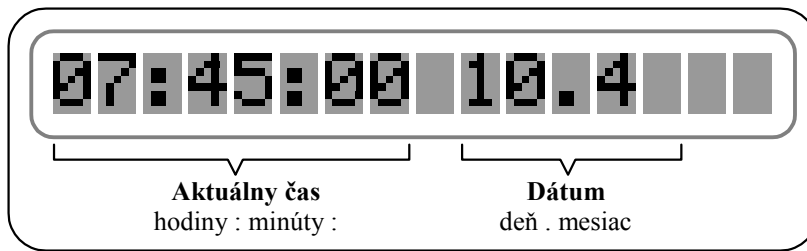
 ak je v záložných hodinách RTC k dispozícii platný údaj reálneho času, je tento prevzatý spínacími hodinami a zobrazovaný v tvare podľa obr. č.5. V prípade ak je k spínacím hodinám pripojený prijímač časových značiek DCF 77, prevedú tieto po inicializácii (a neskoršie v presne stanovených intervaloch) synchronizáciu reálneho času podľa signálu DCF.

 ak v záložných hodinách RTC nie je k dispozícii platný údaj reálneho času, vyvolá sa automaticky režim nastavenia reálneho času (viď nasledujúca kapitola 6.c. *Nastavenie reálneho času*).

 ak v záložných hodinách RTC nie je k dispozícii platný údaj reálneho času a spínacie hodiny sú vybavené prijímačom časových značiek DCF 77, prevedie sa automatické nastavenie reálneho času podľa signálu DCF. Toto nastavenie trvá pri dobrých príjmových podmienkach približne 3-5 minút. Reálny čas je potom zobrazovaný v tvare podľa obr. č. 3.

6.c. Nastavenie reálneho času

Spínacie hodiny zobrazujú v normálnom režime údaje na displeji v tvare podľa obr. č. 3.



Obr. č. 3

Reálny čas sa nastavuje v nasledovnej postupnosti čiastkových údajov:

- kalendárny rok
- kalendárny dátum
- deň v týždni
- reálny čas v tvare hodiny:minúty

Pre názornosť si nastavenie reálneho času ilustrujeme na nasledovnom príklade:

Príklad:

Je piatok, 10.3.1995 a spínacie hodiny chceme spustiť k 8:00 hodine tohto dňa.

1. krok: Stláčaním tlačítka MODE vyvoláme na displeji nápis:



Obr. č. 4

2.krok: Stlačíme tlačítka SET a na displeji sa zobrazí



Obr. č. 5

3.krok: Opätovným stláčaním tlačítka SET nastavíme požadovaný údaj koncového dvojčíslia kalendárneho roka. Koncové dvojčíslie kalendárneho roka je možné meniť v rozsahu 00-99. Podržaním tlačítka SET dôjde k automatickému opakovanému zvyšovaniu údajov na displeji. Dlhším podržaním tlačítka SET sa urýchli zvyšovanie nastavovaného údajov na displeji (tzv. dvojrýchlostný autorepeat).

Príklady nastavenia: rok 2000 : 00
rok 2004 : 04
atď.

¹ Z tohto miesta (teda bez nutnosti vyvolania samotnej procedúry nastavenia reálneho času) pokračujeme v nastavovaní reálneho času vtedy, keď je toto automaticky vyvolané po inicializácii systému.

V našom príklade nastavíme hodnotu 95 (ak náhodou táto hodnota už nie je nastavená z predchádzajúceho chodu hodín).

4. krok: Nastavené koncové dvojčísle kalendárneho roka potvrdíme a zároveň prejdeme na nastavovanie ďalších údajov v poradí stlačením tlačítka MODE. Na displeji sa zobrazí:



Obr. č. 6

5. krok: Tlačítkom SET nastavíme požadovaný kalendárny dátum. Rozsah nastavovania je automaticky korigovaný podľa predchádzajúceho nastavenia kalendárneho roka a v prípade kalendárnych dní tiež aktuálneho mesiaca:
 Napr. pre prestupný rok 1996 je vo februári rozsah nastavenia dňa 0-29, v neprestupných rokoch 0-28 atď.

Podľa zadania nášho príkladu nastavíme dátum 10.3.

6. krok: Nastavený dátum potvrdíme a zároveň prejdeme na nastavovanie ďalších údajov v poradí stlačením tlačítka MODE. Na displeji sa zobrazí:



Obr. č. 7

7. krok: Tlačítkom SET nastavíme symbol zodpovedajúci skratke aktuálneho dňa v týždni. Podľa zadania nášho príkladu nastavíme symbol "Pi".
8. krok: Nastavený symbol dňa v týždni potvrdíme a zároveň prejdeme na nastavovanie ďalších údajov v poradí stlačením tlačítka MODE. Na displeji sa zobrazí



Obr. č. 8

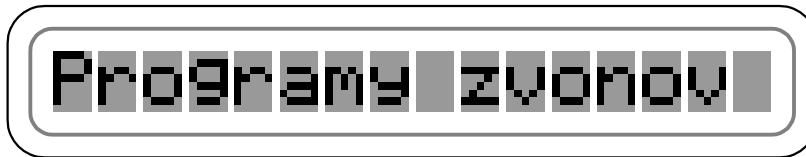
9. krok: Tlačítkom SET nastavíme čas predpokladaného spustenia chodu hodín. Podľa zadania nášho príkladu nastavíme 08:00 a vyčkáme, kedy reálny čas bude v zhode s týmto nastaveným údajom.
10. krok: V okamihu zhody nastaveného údaja na displeji a reálneho času (napr. v okamihu zaznenia časového signálu v rozhlase) spustíme chod hodín stlačením tlačítka MODE. Nastavené údaje sa zobrazia na displeji v tvare podľa obr. č. 3.

6.d. Nastavenie programov zvonov

Programy zvonov slúžia k tomu, aby určovali dĺžku zvonenia jednotlivých zvonov. Celkove je možné nastaviť 10 rôznych programov. Dĺžka zvonenia konkrétneho zvonu sa môže nastavovať v rozsahu 00:00 až 21:00 s krokom po 5 sekúnd. Ak je pre niektorý zvon nastavená hodnota 00:00 znamená to, že v tento zvon nebude vôbec v danom programe zapnutý.

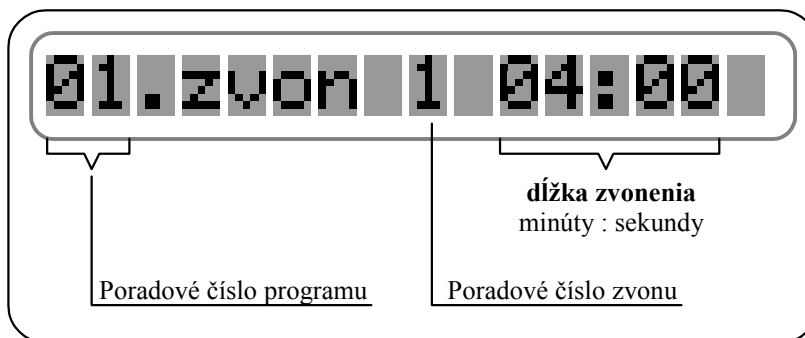
Postup nastavenia je nasledovný:

1. krok: Stláčaním tlačítka MODE vyvoláme na displeji nápis



Obr. č. 9

2. krok: Stlačíme tlačítka SET a na displeji sa zobrazí:



Obr. č. 10

V tomto kroku rozlišujeme na displeji tri typy údajov:

- a.) 01 je poradové číslo nastavovaného programu zvonenia. Nedá sa modifikovať. Poradové číslo sa automaticky zvýši potvrdením nastavených údajov a prejdením na nastavovanie ďalšieho programu zvonenia. Služi na orientáciu v pamäti pri programovaní a pri prezeraní už zostaveného programu zvonení.
- a.) zvon 1 je poradové číslo nastavovaného zvonu. Nedá sa modifikovať. Poradové číslo sa automaticky zvýši potvrdením nastavených údajov a prejdením na nastavovanie ďalšieho údaja.
- b.) 04:00 je aktuálne nastavovaná dĺžka zvonenia v danom programe pre daný zvon. Dĺžka je udávaná v minútach a sekundách. Minimálny krok pri nastavovaní je 5 sekúnd. Rozsah údaja môže byť od 00:00 (zvon nie je vôbec v danom programe zapnutý) až po 21:00. Teda maximálny čas zvonenia je 21 minút.
Údaj je možné nastavovať tlačítkom SET, podržaním tlačítka sa údaj zvyšuje automaticky, dlhším podržaním vyššou rýchlosťou.

3. krok: Nastavenú dĺžku zvonenia potvrdzujeme stlačením tlačítka MODE a zároveň prejdeme na nastavovanie dĺžky zvonenia pre ďalší zvon v poradí (2,3), alebo opäť na zvon číslo 1 ale nasledujúceho programu zvonenia (poradové číslo programu sa zvýši o jednotku).

4. krok: Nastavením posledného, desiateho programu sa nastavovanie automaticky ukončí a prejde sa do režimu zobrazovania reálneho času. Ukončenie nastavovania programov možno tiež vykonať v ktoromkoľvek okamihu dlhším podržaním tlačítka MODE. Na displeji sa zobrazí nápis:



Obr. č. 11

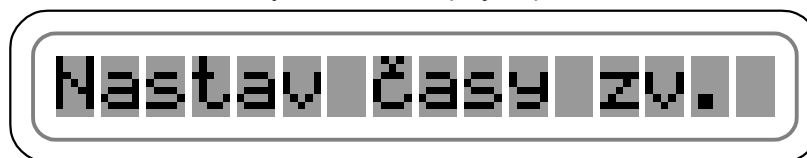
6.e. Nastavenie časov zvonenia

Nastavovanie časov zvonenia si opäť uvedieme na konkrétnom príklade a popíšeme v niekoľkých krokoch. Tak ako je uvedené v kapitole 5.a. *Generovanie spínacieho signálu*, jedná sa o nastavovanie počiatkových časov generovania spínacích signálov zvonov. Dĺžka zopnutia sa určuje vyberom jedného z desiatich možných programov zvonenia, alebo program označný ako 00, ktorý deaktivuje zvonenie v danom čase. To umožňuje dočasné vyradenie zvonenia v danom čase bez nutnosti vymazávať daný čas.

Príklad generovania spínacieho signálu je uvedený na obr. č. 2.

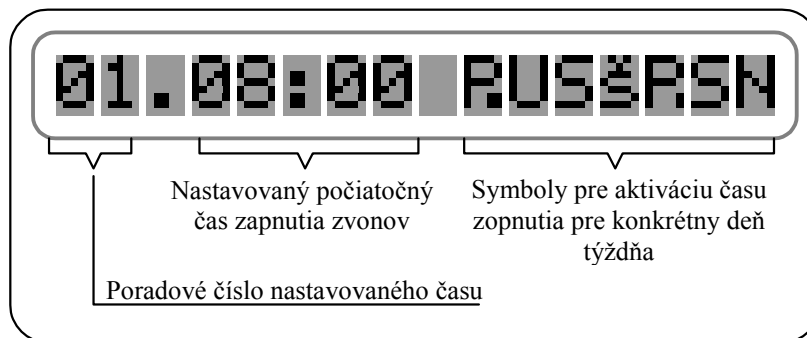
Postup nastavovania je nasledovný:

1. krok: Stláčaním tlačítka MODE vyvoláme na displeji nápis



Obr. č. 12

2. krok: Stlačíme tlačítko SET a na displeji sa zobrazí:



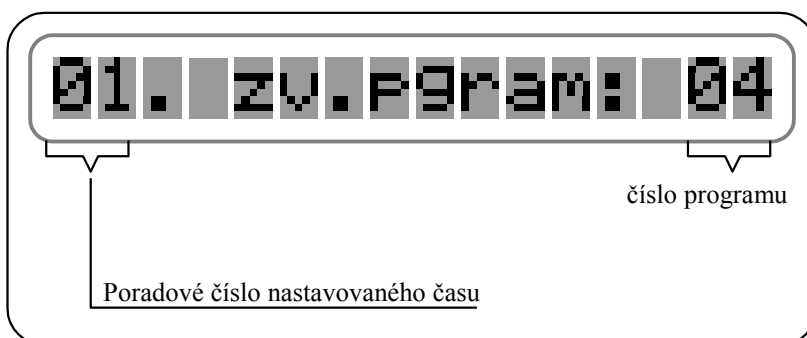
Obr. č. 13

V tomto kroku rozlišujeme na displeji tri typy údajov:

- a.) 01 je poradové číslo nastavovaného časového údaju. Nedá sa modifikovať. Poradové číslo sa automaticky zvýši potvrdením nastavených údajov a prejdením na nastavovanie ďalšieho času. Služi na orientáciu v pamäti pri programovaní a pri prezeraní už zostaveného rozvrhu.
- b.) 08:00 je aktuálne nastavovaný počiatkový čas generovania spínacích signálov zvonov (rozsah: 00:00 - 23:59 , krok: 1 minúta). Údaj je možné nastavovať tlačítkom SET vtedy, keď sa blikajúci kurzor nachádza na mieste dvojbodky oddeľujúcej údaj hodín a minút. Podržaním tlačítka SET sa údaj zvyšuje automaticky, dlhším podržaním vyššou rýchlosťou.
- c.) Po,U,S, sú symboly pre aktiváciu príslušného času spínania pre konkrétny deň v týždni.

Š,Pi,S,N Nastavený čas je aktívny v ten deň, symbol ktorého je na displeji viditeľný. Opačne a inak povedané, signál nie je generovaný v príslušnom dni vtedy, keď na mieste symbolu pre tento deň je zobrazená vodorovná čiarka. Zmena nastavenia sa prevádza tlačítkom SET pre ten deň, na symbole ktorého bliká kurzor približne v sekundovom takte. Posuv blikajúceho kurzora sa dosiahne stláčaním tlačítka MODE.

3. krok: Dlhším podržaním tlačítka MODE v okamihu, keď kurzor bliká na niektorom zo symbolov pre aktiváciu spínacieho času, alebo na pozícii dvojbodky oddeľujúcej údaj hodín a minút, potvrdíme nastavené údaje a zároveň prejdeme na nastavovanie čísla programu ktorým sa má riadiť vyzváňanie pre práve nastavený časový údaj ďalšieho počiatočného času spínania. Na displeji sa zobrazí:



Obr. č. 14

Stlačením tlačidla SET sa môže vybrať požadovaný program zvonenia pre v predchádzajúcom kroku zadaný čas aktivácie zvonov. Hodnota 00 umožňuje zablokovať zvonenie v tomto čase bez nutnosti vymazania časového údajja.

Celkovo je možné nastaviť až 31 rôznych časov zvonenia.

Časy nemusia byť uložené v pamäti v chronologickom poradí. Naopak je výhodné na prvé miesto umiestniť čas ktorý sa bude často meniť.

4. krok: Po nastavení čísla programu môžeme pokračovať v nastavovaní ďalších časov stlačením tlačítka MODE, alebo môžeme nastavovanie ukončiť dlhším podržaním tlačítka MODE, až sa zobrazí nasledovný nápis:



Obr. č. 15

Uvoľnením tlačítka MODE sa na displeji zobrazí aktuálny čas a dátum vo forme podľa obr. č. 3.

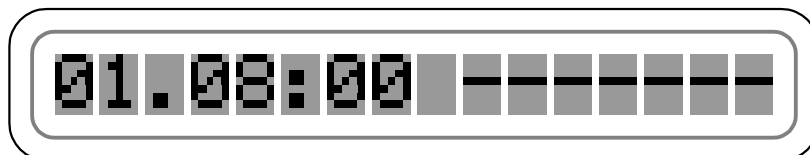
Prezeranie nastavených časov zvonenia

Nastavené údaje v pamäti počiatočných časov zvonenia je možné prezerat' si tak, že sa postupom popísaným v krokoch 1.a 2. nastavíme na prvý spínací čas (vo forme podľa obr. č.13). Podržaním tlačítka MODE v okamihu, keď sa blikajúci kurzor nachádza na mieste dvojbodky oddeľujúcej údaj hodín a minút, alebo na symboloch pre aktiváciu príslušného času v jednotlivých dňoch posúvame sa na ďalšie uložené časy v pamäti.

Prezeranie môžeme ukončiť iba pri **prezeraní čísla programu**, dlhším podržaním tlačítka MODE.

Vymazanie nastavených časov zvonenia

Ak chceme zmazať všetky nastavené časy, pri prvom nastavenom údaji v tomto rozvrhu nahradíme postupom popísaným v kroku č. 2 tejto kapitoly všetky symboly pre aktiváciu príslušného času v jednotlivých pracovných dňoch vodorovnou čiarkou (obr. č. 16).



Obr. č. 16

Dlhším podržaním tlačítka MODE zrušíme tento a všetky následné časy. Na displeji sa zobrazí reálny čas v obvyklom tvare podľa obr. č. 3.

Kapacita pamäte počiatočných časov spínania

Maximálny počet zapísateľných časov v tvare podľa obr. č. 13 je 31. Pri obsadení všetkých pamäťových miest na uloženie počiatočných časov spínania a pri pokuse o zápis ďalšieho sa na displeji zobrazí:



Obr. č. 17

Procedúra nastavovania sa po zapísaní celej pamäte automaticky ukončí a na displeji sa zobrazia údaje v tvare podľa obr. č. 3.

7. Údržba a opravy

7.a. Údržba

Spínacie hodiny PSH-05 nevyžadujú mimoriadne nároky na údržbu. U systémov, ktoré nie sú vybavené prijímačom časových značiek, je možné previesť po určitej dobe zariadenie reálneho času podľa časových znamení vysielaných napríklad rozhlasovými stanicami. Postup je popísaný v kapitole 6.c. *Nastavenie reálneho času*.

Predný panel a skrinku prístroja je možné čistiť mäkkou, ľahko navlhčenou handričkou. Nepoužívať rozpúšťadlá!

7.b Zmluvná údržba

Na údržbu spínacích hodín, linky podružných hodín, obvodov zvukovej signalizácie a ostatných prislúchajúcich častí je možné uzatvoriť zmluvu o pravidelnej údržbe.

7.c. Možné problémy pri používaní a nastavovaní

Pri poruche postupujeme nasledovne:

Výpadok sieťového napájania

Prv ako hľadáme chybu v samotnom zariadení, je treba opticky preveriť prítomnosť sieťového napájania.

- ! Sieťový vypínač (položka č. 4 na obr. č. 1) musí byť v polohe I - zapnuté, zelený indikátor sieťového napájania (položka č. 6 na obr. č.1) by mal svietiť.

Zelený indikátor sieťového napájania nesvieti

Jedná sa o možný výpadok sieťového napájania.

Záložné hodiny RTC spínacích hodín sú zálohované minimálne počas 21 dní od výpadku sieťového napájania z vlastného záložného zdroja. Pretože zvyčajne signalizačné obvody ako aj linka podružných hodín zálohované nie sú, je ich činnosť počas výpadku sieťového napájania taktiež prerušená. Ak nepresiahla doba výpadku spomínaných asi 21 dní, pokračuje systém po obnovení sieťového napájania vo svojej činnosti bez nutnosti akéhokoľvek zásahu. V prípade, že výpadok sieťového napájania trvá dlhšie ako 21 dní, chod hodín sa obnoví nábehom sieťového napájania. Po nábehu sieťového napájania sa automaticky vyvolá procedúra nastavenia reálneho času. Systémy vybavené prijímačom časových značiek DCF 77 prevedú automatické nastavenie reálneho času V systémoch bez prijímača časových značiek DCF 77 je nutné reálny čas zadať prostredníctvom ovládacích tlačítek (kapitola 6.c. *Nastavenie reálneho času.*).

Generovanie spínacieho signálu:

indikátor sieťového napájania svieti, na displeji sú zobrazené nedefinované znaky prípadne nič, hodiny nereagujú na ovládacie tlačítka

prevedieme inicializáciu prístroja.

Inicializáciu systému spínacích hodín vyvoláme vypnutím a následným zapnutím sieťového vypínača. Medzi vypnutím a opätovným zapnutím je vhodné dodržať odstup asi 5 sekúnd. Zapnutím sieťového vypínača sa po dobu asi 2 sekúnd zobrazí na displeji nápis "*** PSH Krajné ***".

Následne prejdú spínacie hodiny automaticky do režimu nastavenia reálneho času. Procesy spojené so zapnutím sú podrobne popísané v kapitole 6.b. *Zapnutie prístroja.*

spínacie hodiny zobrazujú reálny čas, ale negenerujú výstupný spínací signál

skontrolujeme nastavenie programov zvonov a spínacích časov.

Počas generovania signálu spínacími hodinami sa na displeji celkom vpravo objavuje symbol zvončeka. Ten je dôkazom generovania spínacieho signálu a v konečnom dôsledku i správneho nastavenia spínacieho času.

Ak v požadovaných časoch nedosahujeme generovanie spínacieho signálu potvrdené spomínaným symbolom zvončeka, preveríme nastavenie spínacích časov, prípadne ich podľa požadovaného rozvrhu nastavíme.

Popis nastavenia i prezerania pamäte je popísaný v kapitole 6.d. *Nastavenie časov spínania signálového výstupu.*

Predchádzajúcimi postupmi (teda ak spínacie hodiny generujú spínací signál potvrdený symbolom zvončeka) sme vylúčili zlé nastavenie spínacích hodín. Zostáva preveriť spínacie obvody.

ak napájací zdroj signálneho okruhu obsahuje sieťový vypínač, musí byť tento v polohe ZAPNUTÉ. Ak navyše obsahuje aj tlačítko ručného generovania signálu, jeho zatlačením prevedieme jednoduchú a rýchlu kontrolu celého signálneho okruhu. Takto sa dá preveriť činnosť napájacieho zdroja signálneho okruhu a samotný signálny okruh. Najčastejšou príčinou nefunkčnosti môže byť prerušená poistka signálneho okruhu.

Výmena tavných poistiek je popísaná v kapitole 7.d. *Výmena poistiek*.

V opačnom prípade sa sa jedná o poruchu výstupného relé, preto kontaktujte servisnú firmu.

7.d. Výmena poistiek

Výmenu poistiek môžu prevádzať len poučené osoby !

Pri výmene poistiek je nutné vypnúť zariadenie sieťovým vypínačom (položka č. 4 na obr. č. 1), vytiahnuť sieťovú šnúru, prípadne prerušiť sieťové napájanie v rozvodnej skrini aj pre pripojené zdroje signálu !

Prístup k poistkám je možný po uvoľnení upevňovacej skrutky predného panelu (položka č. 7 na obr. č. 1) a jeho následnom vyklopení. Tavné poistky sú umiestnené na základnej doske spínacích hodín. Ich rozmiestnenie a predpísané hodnoty sú zakreslené v prílohe na obr. č. 1. Pred výmenou sa ešte raz presvedčíme (napríklad tlejivkovou skúšačkou), či je odpojené sieťové napájanie.

Poistky nahrádzame vždy len predpísaným typom !

Po ukončení výmeny a zatvorení skrinky prístroja sieťový vypínač znovu zapneme.