



**Elektročas s.r.o.**  
Podkovářská 800/6  
190 00 Praha 9  
<http://www.elektrocas.cz>  
[info@elektrocas.cz](mailto:info@elektrocas.cz)



## Signální hodiny SAH70 a SAH71

Návod na obsluhu a montáž

# Obsah

---

<b>Technická data</b> .....	<b>2</b>
<b>Vlastnosti přístroje</b> .....	<b>3</b>
<b>Popis přístroje</b> .....	<b>4</b>
<b>Provozní režim</b> .....	<b>6</b>
<b>Nastavení přístroje</b> .....	<b>8</b>
Nastavení dne v týdnu .....	9
Nastavení linky podružných hodin .....	9
Nastavení reálného času .....	10
Nastavení data (jen u typu SAH70) .....	11
<b>Programování spínacích časů</b> .....	<b>12</b>
Základní informace .....	12
Organizace paměti .....	13
Vymazání paměti .....	14
Vkládání vět .....	15
Editování věty .....	17
Zrušení věty .....	17
Osamocené spínání .....	18
<b>Programování odkazů</b> .....	<b>20</b>
Filozofie odkazů .....	20
Vkládání odkazů .....	22
Editování odkazů .....	22
Zrušení odkazů .....	23
Blokování signálů na určitou dobu .....	24
<b>Příklady</b> .....	<b>24</b>
Používání odkazů a datových bloků .....	26
Dočasná změna v rozvrhu .....	27
<b>Připojení a instalace</b> .....	<b>29</b>
Instalace signálních hodin .....	29
Připojení .....	29
Instalace antény DCF (jen u SAH71) .....	33
<b>Údržba a opravy</b> .....	<b>34</b>
Údržba signálních hodin .....	34
Výměna baterie .....	34
Údržba linky podružných hodin .....	34
Hledání závad .....	35
<b>Záruka s servis</b> .....	<b>36</b>
Záruka .....	36
Příslušenství .....	36

## Technická data

	verze 75V	verze 24V
Jmenovité napětí linky	24V	
Max. proud linky	0.45A	
Šířka min. impulsu	0.8s (1.0s)	
Korekční rychlost	60 imp/min	
Max. doba překlenutí výpadu	1 rok	
Jmenovité napětí signál. zdroje	75V st. při 0.4A	24V st. při 1A
Max. proud krátkodobý (do 25s)	0.8 A	1.6 A
Max. proud trvalý	0.4 A	1.0 A
Max. napětí spínacího kontaktu	250 VAC	
Max. proud spínacího kontaktu	1 A AC	
Přesnost chodu hodin	0.3 s/den (SAH70) absolutní (SAH71)	
Síťové napětí	230V +-10%, 50Hz	
Příkon v klidovém stavu	4 VA	4 VA
Max. příkon	85 VA	85 VA
Rozměry (bez průchodek)	193(v) x 184(š) x 83(h) mm	
Hmotnost max.	2,2 kg	
Provozní teplota	+5°C až +35°C	
Teplota skladování	-10°C až +55°C	

# Vlastnosti přístroje

---

**Signální (školní) autonomní hodiny SAH70 a SAH71 jsou určeny pro spínání signálního okruhu** (zvonků) a pro řízení podružných hodin. Pro napájení zvonků je v přístroji **vestavěn zdroj 75V/0.8A**. Pro spínání jiných spotřebičů je na svorkovnici vyveden spínací kontakt, kterým mohou být spínány síťové spotřebiče.

Spínání signálního okruhu může být **krátkodobé trvajících 8, 16, 24 sekund** nebo **intervalové** určené svým časem sepnutí a rozepnutí, kde délka intervalu je nastavitelná od 1 min. až do 4hod. a 15min.

Pro programování jednotlivých signálů (zvonění) slouží jednoduchý systém, který organizuje spínací časy po dvojicích, kde první údaj představuje začátek a druhý konec intervalu. Je-li k těmto údajům přiřazena jedna ze tří délek (k - krátká, s - střední, d - dlouhá), pak jsou signály vydávány krátkodobě na začátku a na konci tohoto intervalu.

Všechny tyto údaje tvoří tzv. větu. **Věty lze editovat, vkládat nebo rušit**. Po ukončení programování jsou věty chronologicky seříděny. Vestavěná zálohovaná **paměť vystačí na naprogramování 80 vět**, tedy 160 krátkodobých zvonění nebo 80 intervalových.

**Pokud se některé skupiny vět opakují** v několika dnech, **lze je programovat v datových blocích a volat je pomocí odkazů**. Tímto způsobem se dá znásobit počet zvonění až na 518 za týden. Prostřednictvím odkazů lze též snadno měnit rozvrh, provádět částečné či dočasné změny.

Signální autonomní hodiny mohou řídit až **50 podružných hodin** prostřednictvím linky 24V. Ta je řízena mikroprocesorem, který zajišťuje optimalizované dobíhání podružných hodin po obnovení napájení, automatický přechod letní-zimní čas a proudovou a napěťovou ochranu.

**Zálohování dat** v paměti a chod hodin reálného času zajišťuje jeden **stříbro-oxidový článek** po dobu min. 2 roků.

**Přesný chod hodin SAH71 obstarává přijímač časových značek DCF**, který synchronizuje krystalový oscilátor a provádí přepnutí letní-zimní čas. Též zajišťuje nastavení času, data a dne v týdnu při prvním uvedení do chodu.

# Popis přístroje

---

1 **LCD displej.** V provozním režimu zobrazuje reálný čas a jeden ze 4 doplňkových údajů (datum, den v týdnu, stav podružných hodin a nejbližší spínací čas). V programovém režimu zobrazuje jednotlivé věty. V režimu nastavení zobrazuje jméno a hodnotu nastavovaného údaje.

2 **Červená kontrolka.** Signalizuje chybu na lince podružných hodin nebo vybití baterie. Krátce se rozsvítí při výpadku sítě. V programovém režimu upozorňuje na přeplněnou paměť krátkým rozsvícením v okamžiku vkládání nové věty.

3 **Žlutá kontrolka.** Signalizuje příjem časových značek z přijímače DCF. Bliká po 1 sekundě. (Instalováno jen u SAH71).

4 **Zelená kontrolka.** Signalizuje stav spínacího kontaktu. Svítí vždy při sepnutí signálního okruhu.

5 **Síťový vypínač.** Poloha 0 je vypnuto, poloha 1 je zapnuto.

6 **Tlačítko ZVONEK.** V provozním režimu spíná signální okruh. V režimu programování mění délku signálu a způsob vydávání signálu.

7 **Tlačítko MÓD.** V provozním režimu přepíná doplňkový údaj na displeji. V programovém režimu způsobí editování navolených dat. V režimu nastavení přepíná nastavované údaje (čas, stav podružných hodin, datum a den v týdnu).

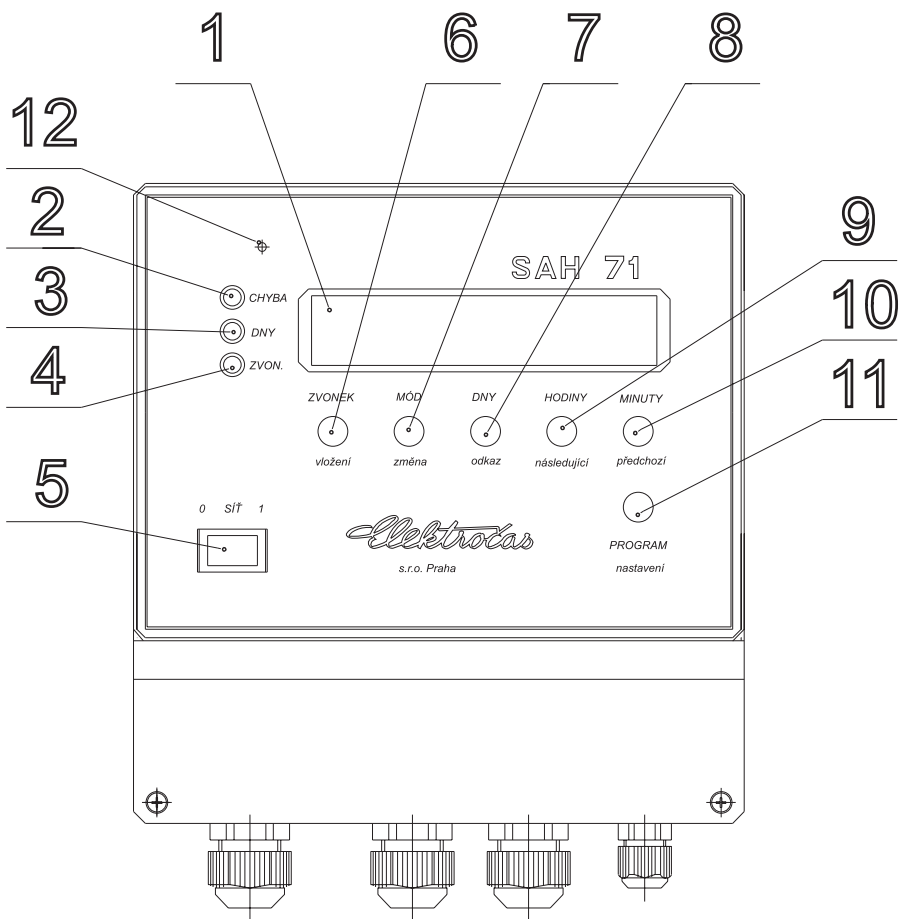
8 **Tlačítko DNY.** V provozním režimu je bez účinku. V programovém a nastavovacím režimu volí den v týdnu nebo zakládá nový odkaz.

9 **Tlačítko HODINY.** V režimu programování a nastavení posouvá časový údaj o jednu hodinu vpřed nebo může volit v programovém režimu následující větu. V provozním režimu zapíná nebo vypíná funkci signálního okruhu.

10 **Tlačítko MINUTY.** Bez účinku v provozním režimu. V režimu programování a nastavení posouvá časový údaj o jednu minutu vpřed nebo může volit v režimu programování předchozí větu.

11 **Tlačítko PROGRAMOVÁNÍ.** Slouží k přepínání jednotlivých režimů. Přepnutí je závislé na doplňkovém údaji na LCD displeji.

12 **Otvor pro nastavení kontrastu displeje.** Otáčením doprava se jas displeje a sytost písma snižuje.



## Provozní režim

---

Tento režim je používán při běžném chodu hodin a informuje obsluhu o celkovém stavu. Je navolen vždy po zapnutí sítě nezávisle na předchozím stavu. Data na displeji jsou v tomto formátu :



Prvních osm znaků vyjadřuje vždy reálný čas a za mezerami je zobrazován doplňkový údaj, který lze přepínat tlačítkem *MÓD* (7) v tomto pořadí:

tláčítko	displej	popis
MÓD	12:32:07 11.04.	zobrazen čas a datum
MÓD	12:32:07 Pondělí	zobrazen čas a den v týdnu
MÓD	12:32:07 L12:32	zobrazen čas a stav podružných hodin
MÓD	12:32:07 A12:45	zobrazen čas a nejbližší sepnutí (rozepnutí)

Dalším stisknutím tlačítka *MÓD* se zobrazované údaje cyklicky opakují. Datum je zobrazeno dvojicí čísel představující kalendářní den a měsíc, rok není vyjádřen a nemá pro systém význam.

Stav podružných hodin je indikován písmenem L (Linka) a informuje obsluhu o čase na podružných hodinách.

Nejbližší čas sepnutí je indikován písmenem A (Alarm) a je vždy v předstihu před reálným časem. Jsou-li všechny spínací časy v daném dni vyčerpány, zobrazí se malé písmeno a a čas sepnutí v následujícím dni. **Je-li zobrazeno a00:00 pak v následujícím dni není nic naprogramováno.**

Tlačítkem ZVONEK (6) lze spínat signální okruh nezávisle na programovaných časech. Délka sepnutí je úměrná době stisknutí a je signalizována zelenou kontrolkou (4). Intervalové spínání nelze tímto tlačítkem ovlivnit.



## Nastavení přístroje

---

Nastavení je nutné provést před prvním uvedením hodin do chodu nebo při ztrátě informací v důsledku vybití baterie. Ztráta informací je signalizována rozsvícením červené kontrolky.

Pro chod podružných hodin je nutné zadat reálný čas a čas na podružných hodinách. Pro spínání signálního okruhu (zvonků) je nutné zadat den v týdnu a volat režim programování (viz kapitola programování).

U přístroje SAH71 je nastavení času, dne v týdnu a datumu provedeno automaticky z přijímače časových značek DCF. Nelze je zadávat datum ručně.

Přepnutí do nastavovacího režimu se provede stisknutím tlačítka *PROGRAMOVÁNÍ* (11) v provozním režimu, kdy na displeji (1) není zobrazováno nejbližší zvonění. Po přepnutí se na displeji objeví informace v tomto formátu:

tlačítko	displej	popis
MÓD	Den ? Pondeli	den v týdnu
MÓD	Linka ? 14:55:00	údaj na podružných hodinách
MÓD	Cas ? 11:55:37	reálný čas
MÓD	Datum ? 13.04.3	datum (pouze u SAH70)

Návrat do provozního režimu se provede opětovým stisknutím tlačítka *PROGRAMOVÁNÍ* (11).

## Nastavení dne v týdnu

Stiskněte tlačítko **MÓD** v provozním režimu tolikrát, aby byl na displeji společně s časem zobrazen den v týdnu. Potom stiskněte tlačítko nastavení (11) pro přechod do režimu nastavení.

tlačítko	displej	popis
MÓD	11:55:37 Pondělí	zobrazeno v provozním režimu
NASTAVENÍ	Den ? Pondělí	přepnutí na nastavení dne v týdnu

Několikánásobným stisknutím tlačítka **DNY** (8) nastavte požadovaný den v týdnu. Pokud bude tlačítko drženo trvale, budou se názvy jednotlivých dní cyklicky opakovat. Nastavení lze ukončit přechodem na další dotaz tlačítkem **MÓD** (7), nebo opuštěním režimu nastavení tlačítkem **PROGRAMOVÁNÍ**.

tlačítko	displej	popis
DNY	11:55:37 Úterý	změna dne v týdnu
NASTAVENÍ	Den ? Úterý	návrat do provozního režimu

## Nastavení linky podružných hodin

Stiskněte tlačítko mód v provozním režimu tolikrát, aby byl na displeji zobrazen stav linky a stiskněte tlačítko nastavení.

Tlačítka hodiny a minuty nastavte čas, který ukazují podružné hodiny. Každým stisknutím těchto tlačítek hodiny a minuty přibývají po jedné. Budou-li tlačítka trvale stisknuta, bude se příslušný údaj automaticky zvyšovat. Obě tato tlačítka po překročení rozsahu vynulují nastavovaný údaj.

tlačítko	displej	popis
MÓD	11:55:37 L00:00	zobrazeno v provozním režimu
nastavení	Linka ? 00:00	přepnutí na nastavení linky podružných hodin (bliká dvojtečka)
HODINY	Linka ? 01:00	každým stisknutím přibude 1 hodina
MINUTY 2x	Linka ? 01:02	přibudou 2 minuty
nastavení	11:55:59 L01:02	přepnutí do provozního režimu

Pokud byl nastaven reálný čas, po přepnutí do provozního režimu začne dobíhání podružných hodin, které trvá tak dlouho, dokud se nesrovnají na správný čas.

## Nastavení reálného času

V režimu nastavení stiskněte tlačítko MÓD tolikrát, aby se na displeji objevil následující nápis:

**Cas ? 11:55:37**

Blikající dvojtečka oznamuje otevření těch údajů, které s ní sousedí. Ty lze nastavit shodným způsobem jako v předchozích případech tlačítka *HODINY* a *MINUTY*. Zápis do paměti se provádí s každým stisknutím tlačítka, avšak platnost času musí být stvrzena stisknutím tlačítka *ZVONEK*, které současně vynuluje vteřiny. Chceme-li nastavit čas podle časového znamení, nastavte nejprve hodiny a minuty a v okamžiku časového znamení stiskněte tlačítko *ZVONEK* (6). Tím je stvrzena platnost času a nastavení může být ukončeno návratem do provozního režimu tlačítkem nastavení.

tlačítko	displej	popis
HODINY	Cas ? 01:01:08	nastavení hodin
MINUTY	Cas ? 01:15:21	nastavení minut
ZVONEK	Cas ? 01:15:00	nulování sekund a potvrzení platnosti času
nastavení	01:15:01 a00:00	návrat do provozního režimu

Pokud chceme změnit reálný čas např. při přechodu na letní čas, nemusí být stisknuto tlačítko *ZVONEK* pro potvrzení času. Stačí pouhé stisknutí tlačítka *HODINY*.

U hodin SAH71 není třeba provádět nastavení času ani při přechodu letní-zimní čas, neboť jej obstarává přijímač DCF.

## Nastavení data (jen u typu SAH70)

Datum má pro systém pouze informativní význam a není tudíž nutné ho bezpodmínečně zadávat. Pak ovšem nebude v provozním režimu k dispozici věrohodný údaj data. Nastavení se provede obdobně jako v předchozích případech tlačítkem *MÓD* v provozním režimu tak, aby se na displeji objevil reálný čas a datum. Pak tlačítkem nastavení přepnete přístroj do režimu nastavení.

tlačítko	displej	popis
MÓD	01:15:33 11.09.	zobrazeno v provozním režimu
nastavení	Datum ? 11.09.3	přepnutí na nastavení data

Na místě letopočtu je číslice vyjadřující počet let od přestupného roku. Číslice 3 znamená 3 roky od posledního přestupného roku nebo jeden rok před přestupným. Tato informace slouží pouze pro stanovení počtu dní v únoru.

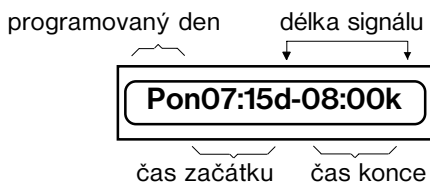
Tlačítka *DNY*, *HODINY*, *MINUTY* nastavte požadovaný den, měsíc a počet let od posledního přestupného roku.

tlačítko	displej	popis
DNY	Datum ? 12.09.3	změna dne
HODINY	Datum ? 12.10.3	nastavení měsíce
MINUTY	Datum ? 12.10.0	nastavení počtu let od posledního přestupného roku
nastavení	01:15:55 12.10.	konec nastavení

# Programování spínacích časů

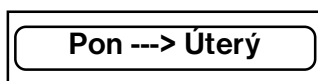
## Základní informace

Přepnutí do programovacího režimu se provádí stisknutím tlačítka programování tehdy, když je na displeji zobrazen nejbližší spínací čas. v režimu programování je pak zobrazena věta se všemi údaji, které se týkají spínání signálního okruhu.



Na prvních třech znacích displeje je zkrácený název datového bloku, který se shoduje s názvem dne. První dvojice čísel, oddělená od sebe dvojtečkou, představuje čas začátku, druhá dvojice konec intervalu. Za každou dvojici může být mezera nebo jedno ze tří malých písmen k, s nebo d. Těmito písmeny je určena délka signálu vydávaného na začátku a na konci intervalu. (k - krátký = 8 sekund, s - střední = 16 sekund a d - dlouhý = 24 sekund). Není-li jedno písmeno uvedeno, je zvonění vypnuto. Chybí-li obě písmena, jená se o intervalové spínání a pak první časový údaj určuje dobu sepnutí a druhý dobu vypnutí signálního okruhu.

Mezi oběma údaji je znak =, který označuje první větu v datovém bloku. Každá další věta v bloku má -. **Odkazy mají odlišný formát:**



První 3 znaky na displeji opět představují název datového bloku. Šipka znázorňuje přeměření činnosti do datového bloku, jehož jméno je uvedeno v nezkráceném formátu za touto šípkou. Je-li šipka dvojitá, pak odkaz leží na první pozici v datovém bloku.

V režimu programování se plně využívá dvojí funkce tlačítek. Po přepnutí do tohoto režimu platí popis malými písmeny s výjimkou tlačítka *DNY* (odkaz), které přepíná mezi jednotlivými datovými bloky, resp. dny. Horní popis tlačítek přichází v platnost teprve po stisknutí tlačítka vložení nebo změna, kdy je vybraná věta připravena k editování a kdy na displeji bliká dvojtečka nebo šipka. Dvojtečka bliká vždy mezi těmi hodinami a minutami, které můžeme tlačítky *HODINY*, *MINUTY* a *ZVONEK* ovlivnit.

## Organizace paměti

Celá paměť je rozdělena na několik datových bloků, jejichž jména jsou shodná s názvy dnů a pomocné bloky jsou značeny 1.b - 9.b. Každý blok obsahuje určitý počet vět, ve kterých jsou uloženy informace o čase a způsobu vydávání signálu. Počet vět v datovém bloku je omezen pouze kapacitou paměti a je určen uživatelem. Mění se při vkládání nebo rušení vět.

Počet datových bloků je ustálen na 7 hlavních (7 dnů v týdnu) a 9 pomocných. Jejich počet může být snížen při nedostatku místa v paměti. Prvním blokem v paměti je neděle, následuje pondělí, úterý,..jak ukazuje následující obrázek.

<b>tlačítko</b>	<b>displej</b>	<b>popis</b>
DNY	<b>Ned00:00 =00:00</b>	Navolen datový blok příslušící neděli a je zobrazována 1. jeho věta.
DNY	<b>Pon00:00 =00:00</b>	
	-	
	-	
	-	
MÓD	<b>Sob00:00 =00:00</b>	
MÓD	<b>1.d00:00 =00:00</b>	první datový blok
MÓD	<b>2.d00:00 =00:00</b>	druhý datový blok
	-	
	-	
	-	
MÓD	<b>9.d00:00 =00:00</b>	poslední datový blok

Pohyb v paměti po blocích zajišťuje tlačítko DNY, po jednotlivých větách tlačítka následující a předchozí. Po vymazání celé paměti je v každém datovém bloku právě jedna nulová věta, která má začátek i konec nastaven na 00:00 a obě zvonění jsou vypnuta. Blok, který obsahuje právě jednu nulovou větu je nazýván prázdným.

Redukce datových bloků je závislá vždy na posledním existujícím bloku, kterým je po vymazání paměti 9.blok. Je-li tento blok prázdný a paměť už je natolik zaplněna, že systém nemá kam ukládat nové věty, provede zrušení tohoto prázdného bloku. Rušení bloků probíhá od konce v pořadí : 9.blok, 8.blok, ..., 1.blok,

Sobota, Pátek, ..., Pondělí. První datový blok Neděle nelze nikdy zrušit.

Kapacita paměti vystačí na 80 vět, z nichž je 16 rezervováno pro 16 datových bloků. Každý blok obsahuje po vymazání celé paměti jednu nulovou větu. Při vložení nové věty do prázdného datového bloku (obsahující jen jednu nulovou větu) se nezmenší volné místo v paměti, neboť se nulová věta přepíše právě vkládanou.

Zrušením jednoho datového bloku, které se děje automaticky, se uvolní místo pro jednu právě vkládanou větu. Při rušení vět se doplňuje počet datových bloků na původních 16. Doplněné bloky jsou vždy prázdné.

Po každé změně dat je soubor vět v editovaném bloku seříděn podle prvního časového údaje vzestupně. Věty jsou pak v paměti uloženy tak, jak bude probíhat spínání či vypínání signálu v průběhu celého týdne. Odkazy se umísťují podle první věty v bloku, na který ukazují.

Při třídění se na displeji objeví tmavý obdélníček. Po ukončení programování tlačítkem *PROGRAM* se provede globální seřídění všech dat a na displeji se kreslí sloupec úměrný množství seříděných dat. Pomocné datové bloky 1.b - 9.b nepodléhají globálnímu seřídění proto, že nemohou obsahovat odkazy.

## Vymazání paměti

Pokud jsou hodiny prvně uvedeny do chodu, je třeba vymazat celou paměť, neboť obsahuje zcela náhodná data. V režimu programování nastavte tlačítkem **DNY** (7) neděli a tlačítkem *PŘEDCHOZÍ* první větu v tomto bloku.

**Ned23:11k=00:39d**

Stiskněte tlačítko mód dvakrát, aby blikala druhá dvojtečka. Stiskněte tlačítko dny, podržte ho a současně s ním stiskněte tlačítko program. V okamžiku smazání displeje a kreslení sloupce obě tlačítka uvolněte. Tím je provedeno vymazání paměti od nastavené pozice až do konce paměti. Následující obrázek to ilustruje.

**Příklad : Smazání paměti**

tlačítko	displej	popis
MÓD	<b>Ned23:11s=00:39d</b>	bliká první dvojtečka
MÓD	<b>Ned23:11s=00:39d</b>	bliká druhá dvojtečka
DNY + PROGRAM		provedeno vymazání, paměť je vyplněna prázdnými větami
	<b>Ned00:00 =00:00</b>	zobrazena první věta v datovém bloku

Chcete-li mazat jen část paměti, vyberte tlačítka *DNY* (8) a následující pozici, od které chcete mazání provést. Další postup je shodný s předchozím příkladem.

Mazání je provedeno až do konce paměti včetně vybraných dat.

Vymazání nelze provést tehdy, když je na displeji zobrazen odkaz. V takovém případě smažte tento odkaz (viz. kapitola Zrušení odkazů)

## Vkládání vět

V režimu programování vyberte tlačítkem *DNY* (8) den, do kterého chcete zapsat nová data. Pomocí tlačítek *následující* (9) a *předchozí* (10) vyberte tu větu, ze které chcete převzít data. Nyní stiskněte tlačítko vlož (6) a začne blikat dvojtečka mezi prvními dvěma číslicemi označující začátek intervalu. Všechny údaje zobrazené na displeji jsou převzaty z dříve zvolené věty. Tlačítka *HODINY* (9), *MINUTY* (10) upravte tyto údaje na požadované nejprve pro začátek intervalu. Se změnou začátku intervalu se současně mění i jeho konec, avšak rozdíl obou údajů zůstává nezměněn.

Tlačítkem *ZVONEK* (6) lze navolit 4 způsoby vydávání signálu, jejichž význam je následující:

bez označení - intervalové spínání nebo bez sepnutí.

**k** - **krátké** sepnutí trvající 8s

**s** - **střední** sepnutí trvající 16s

**d** - **dlouhé** sepnutí trvající 24s

Intervalové spínání sepne signální okruh v počátečním čase a setrvává v sepnutém stavu až do koncového času. Při tomto druhu spínání musí být zadány oba časy bez označení. Při intervalovém spínání může být zdroj signálního napětí zatěžován jen do max. hodnoty trvalého proudu. (viz. technická data).

Po nastavení stiskněte tlačítko změna (7), čímž začne blikat druhá dvojtečka. Obě tlačítka *HODINY* a *MINUTY* mají stejnou funkci jako u předchozího nastavení, avšak tl. *HODINY* prodlužují interval o 60 minut a tl.

*MINUTY* o jednu minutu. Délku intervalu lze nastavit maximálně na 4 hodiny a 15 minut. Po překročení tohoto intervalu se nastaví nulová délka a oba údaje začátku i konce se shodují. I zde je možné volit tlačítkem *ZVONEK* (6) jeden ze čtyř způsobů spínání signálů.

Na závěr stiskněte tlačítko změna (7). Přestane blikat druhá dvojtečka a nastavená data se zapiší do paměti. Současně s tím se provede setřídění a právě naprogramovaná věta se chronologicky zařadí. Pokud by bylo stisknuto tlačítko *PROGRAM* v době, kdy na displeji bliká některá dvojtečka, zruší se všechny změny v této větě a ukončí se editování. Na displeji se zobrazí původní věta. Dalším stisknutím tlačítka *PROGRAM* se opustí režim programování.

**Příklad:** *Má být vložena nová vyučovací hodina se začátkem v úterý v 9:05 a koncem v 9:45. Požadovaná délka zvonění má být 16sec. a má být shodná na začátku i na konci.*



<b>tlačítko</b>	<b>displej</b>	<b>popis</b>
DNY	<b>Pon07:15s=08:00k</b>	volba dne, do kterého mají být vkládána data
DNY	<b>Ute07:10s=07:55k</b>	den je vybrán
následující	<b>Ute08:00s-08:45k</b>	výběr podobné hodiny
vložení	<b>Ute08:00s-08:45k</b>	příkaz pro vložení nové věty bliká první dvojtečka
HODINY	<b>Ute09:00s-09:45k</b>	posun o jednu hodinu vpřed
MINUTY 5x	<b>Ute09:05s-09:50k</b>	po 5 stisknutí posun o 5 min.
změna	<b>Ute09:05s-09:50k</b>	bliká druhá dvojtečka
HODINY	<b>Ute09:05s-10:50k</b>	prodloužení intervalu o 60 minut
HODINY	<b>Ute09:05s-11:50k</b>	prodloužení intervalu o 60 minut
HODINY	<b>Ute09:05s-12:50k</b>	prodloužení intervalu o 60 minut
HODINY	<b>Ute09:05s-09:05k</b>	po překročení 4 hod. 15 min. dojde k vynulování intervalu
MINUTY	<b>Ute09:05s-09:06k</b>	prodloužení intervalu o 1 minutu
HODINY	<b>Ute09:05s-09:45k</b>	tlačítko je stisknuto a drženo do naběhnutí pož. údaje
ZVONEK	<b>Ute09:05s-09:45s</b>	změna délky zvonění na konci intervalu.
změna		probíhá třídění dat
	<b>Ute09:05s-09:45s</b>	ukončení editování, neblíká žádná dvojtečk

## Editování věty

V režimu programování vyberte tlačítkem **DNY** (8) den, tlačítka následující a předchozí větu, jež má být editována. Změnu kteréhokoliv údaje zahájíte tlačítkem **změna** (7). Blikající dvojtečka mezi prvními číslicemi signalizuje možnost editování tlačítka **HODINY** (9) a **MINUTY** (10), délku signálu pak tlačítkem **ZVONEK** (6). Současně se změnou začátku hodiny se mění i její konec, neboť interval zůstává zachován.

Opravu druhého časového údaje proveďte opět stisknutím tlačítka **změna** (7). Pak fungují tlačítka **HODINY**, **MINUTY**, **ZVONEK** (6,9,10) podobně jako v předchozím případě. Rozdíl spočívá v tom, že se po překročení 59. minuty nastaví nultá minuta a údaj hodin se posune o 1 vpřed. Po překročení délky intervalu 4hod. a 15min. se údaj konce nastaví shodně se začátkem.

Ukončení editování proveďte stisknutím tlačítka **změna** (7). Editovaná věta se chronologicky zařadí do paměti a na displeji přestane blikat dvojtečka.

**Příklad:** *Pondělní hodinu začínající v 7:15 chceme posunout na 7:20. Délku intervalu ponechme na 45 minut. Rovněž zachovíme délky zvonění.*

tlačítko	displej	popis
DNY	Pon06:25s=07:10k	volba dne, ve kterém je editovaná věta
následující	Pon07:15s-08:00k	výběr editované věty
změna	Pon07:15s-08:00k	bliká první dvojtečka
MINUTY 5 x	Pon07:20s-08:05k	po 5 stisknutí posun začátku o 5 minut
změna	Pon07:20s-08:05k	bliká druhá dvojtečka interval zůstal zachován
změna	Pon07:20s-08:05k	potvrzení údaje a zápis do paměti

## Zrušení věty

V režimu programování vyberte tlačítkem **DNY** (8) den, ve kterém je věta určena ke smazání. Tlačítka následující (9) a předchozí (10) najdete tuto větu. Nyní stiskněte dvakrát tlačítko **změna** (7), aby začala blikat druhá dvojtečka. Několikerým stisknutím tlačítka **HODINY** (9) nastavte nulovou délku intervalu (oba časy jsou shodné) a stiskněte tlačítko **změna** (7). Tento postup je shodný s editováním, avšak věty s nulovou délkou intervalu systém nezavede do paměti.

**Příklad:** Chceme smazat vyučovací hodinu v úterý začínající v 8:00 a končící v 8:45.

tláčítko	displej	popis
DNY	<b>Pon07:15s=08:00k</b>	volba dne, do kterého mají být vkládána data
DNY	<b>Ute07:10s=07:55k</b>	den je vybrán
následující	<b>Ute08:00s-08:45k</b>	výběr hodiny určené ke smazání
změna	<b>Ute08:00s-08:45k</b>	příkaz pro změnu věty bliká první dvojtečka
změna	<b>Ute08:00s-08:45k</b>	bliká druhá dvojtečka
HODINY n x	<b>Ute09:00s-09:00k</b>	stisknout tolikrát, aby interval byl nulový
změna	<b>Ute07:10s-07:55k</b>	věta je zrušena, zobrazí se některá z předchozích

## Osamocené spínání

Osamocným spínáním se rozumí zvonění, které nepatří k žádné vyuč. hodině a není jim označován ani začátek ani konec této hodiny, avšak v paměti musí být uloženo jako kterákoliv jiná věta. Při programování se vytvoří fiktivní vyučovací hodina, která má jedno z obou zvonění vypnuté, avšak interval nesmí být nulový, jinak se nezařadí do paměti. Konec hodiny se nesmí překrývat se začátkem následující hodiny.

**Příklad:** Má být naprogramováno jedno zvonění v pondělí před druhou vyučovací hodinou v 7:15.

<b>tlačítko</b>	<b>displej</b>	<b>popis</b>
DNY	<b>Pon06:25s=07:10k</b>	volba dne, ve kterém má být programováno jedno zvonění
následující	<b>Pon07:20s-08:05k</b>	zobrazení 2. vyuč. hodiny
vlož	<b>Pon07:20s-08:05k</b>	vložení nové věty, bliká první dvojtečka
MINUTY držet	<b>Pon07:15s-08:00k</b>	držet, dokud se na displeji neobjeví 7:15
ZVONEK	<b>Pon07:15d-08:00k</b>	volba délky zvonění dlouhé = 24 sec.
ZVONEK	<b>Pon07:15 -08:00k</b>	volba délky zvonění bez zvonění
ZVONEK	<b>Pon07:15k-08:00k</b>	volba délky zvonění krátké = 8 sec.
změna	<b>Pon07:15k-08:00k</b>	bliká druhá dvojtečka
HODINY	<b>Pon07:15k-09:00k</b>	prodloužení intervalu o 60 minut
HODINY	<b>Pon07:15k-10:00k</b>	prodloužení intervalu o 60 minut
HODINY	<b>Pon07:15k-11:00k</b>	prodloužení intervalu o 60 minut
HODINY	<b>Pon07:15k-07:15k</b>	překročení max. délky intervalu dojde k vynulování intervalu
MINUTY	<b>Pon07:15k-07:16k</b>	nastavení intervalu na 1 min.
ZVONEK 3 x	<b>Pon07:15k-07:16</b>	vypnutí zvonění na konci
změna	<b>Pon07:15k-07:16</b>	potvrzení údaje a zápis do paměti

# Programování odkazů

## Filozofie odkazů

Opakují-li se stejné skupiny vět v několika dnech, je výhodné tuto skupinu zapsat jen jednou a na ostatní místa zapsat příkaz, který sděluje systému, kde má danou skupinu vět hledat. Tento příkaz se nazývá odkaz a při jeho vykonávání odkáže systém na jiné věty, než na ty, které jsou v daném bloku obsaženy. Po vykonání těchto vět se systém vrací k původním větám, které jsou napsány za odkazem.

Každý odkaz obsahuje kromě názvu dne, pro který je programován, jméno hlavního nebo pomocného datového bloku, jehož věty mají být volány. Následující obrázek ukazuje práci odkazů.

Pondělní rozvrh

1. věta

**Pon07:15s=08:00k**

**Pon08:10s=08:55k**

**Pon09:05s=09:50k**

—

—

—

**Pon11:50s=12:35k**

Poslední věta

Úterní rozvrh

**Ute06:25s=07:10k**

**Ute--->Pondeli**

**Ute14:00s=14:45k**

—

—

—

Pokračuje v běžném  
vykonávání vět

—

—

← volání

→ návrat

V pondělním bloku jsou obsaženy jednotlivé věty tak, jak budou probíhat. V úterním bloku je obsažen jeden odkaz na pondělí a několik dalších vět.

Při vykonávání pondělního bloku bude spínání prováděno tak, jak je napsáno bez ohledu na přítomnost odkazů v jiných dnech. V úterý bude vydán signál dle první věty v 6:25 a v 7:10 tak jak je předepsáno. Za ní následuje odkaz, který převede vykonávání vět do pondělního bloku. Další spínání v 7:15 je definováno 1. větou v pondělním bloku a spínání pokračuje shodně jako v pondělí až do vykonání poslední věty, jejíž koncový čas je 12:35, po kterém nastane návrat zpět do úterního bloku a začnou se vykonávat věty běžným způsobem jak je v bloku uvedeno. Další zvonění se uskuteční v 14:00.

Tímto způsobem lze nejen šetřit paměťové místo, ale i zrychlit programování. Nemusí se totiž opisovat shodné věty z předchozích dní.

Odkazem lze volat nejen věty obsažené v jednotlivých dnech, ale i pomocné datové bloky 1 - 9. Ty jsou především určeny pro odkazy a lze v nich programovat části rozvrhu např. dopolední vyučování.

V každém dni může být programováno několik odkazů, avšak do datových bloků 1 - 9 je nelze zapsat. V odkazovaném bloku se může vyskytovat odkaz, avšak nebude vykonán. Systém má k dispozici paměť pouze na volání jediného odkazu a každý další je ignorován do ukončení dříve volaného odkazu.

Umístění odkazů v paměti je dáno první větou v datovém bloku, na který odkaz ukazuje. Tato věta tvoří kritérium při třídění provedené na konci editování. Je-li odkazováno na prázdný datový blok, jež obsahuje jednu nulovou větu, bude tento odkaz vždy na prvním místě v bloku.

## Vkládání odkazů

Vyberte tlačítkem *DNY* (7) den, ve kterém má být odkaz programován. Tlačítkem *vlož* (6) se provede vložení nové věty a začne blikat první dvojtečka oznamující otevřená data. Nyní proveďte přepnutí na programování odkazu stisknutím tlačítka *odkaz* (8). Na displeji se objeví jméno datového bloku, na který odkazuje a blikající šipka. Tlačítkem *DNY* (8) lze měnit tyto bloky. Ukončení proveďte stisknutím tlačítka *změna* (7), kdy přestane blikat šipka a odkaz se zařadí do paměti. Umístí-li se odkaz na první místo v bloku, zobrazí se šipka dvojitou čarou.

**Příklad:** *Chceme vytvořit ve středu stejný rozvrh jako v pondělí. Programování nechť je uskutečněno pomocí odkazu.*

tlačítko	displej	popis
DNY n x	<b>Str00:00 =00:00</b>	volba dne, ve kterém má být programován odkaz
vložení	<b>Str00:00 -00:00</b>	vložení nové věty bliká první dvojtečka
odkaz	<b>Str ---&gt; Nedele</b>	přepnutí na odkaz bliká šipka
DNY	<b>Str ---&gt; Pondeli</b>	změna a nastavení dne, na který se odkazuje
změna	<b>Str ====&gt; Pondeli</b>	provede zápis do paměti a přestane blikat šipka

## Editování odkazů

Podobně jako věty lze editovat i odkazy. Postup je shodný pouze s tím rozdílem, že lze měnit pouze jméno bloku tlačítkem *DNY*. Ostatní tlačítka *HODINY* a *MINUTY* nemají žádný účinek.

Editování zahájíme tlačítkem *změna* (7). Začne blikat šipka a můžeme tlačítkem *DNY* (7) navolit libovolný den nebo datový blok. Potvrzení a ukončení editování provedeme tlačítkem *změna* (7). Nastane setřídění dat a odkaz se zařadí podle první věty v bloku, na který ukazuje.

**Příklad:** Ve středu má být provedena změna v rozvrhu tak, aby vyučování probíhalo stejně jako v úterý.

tláčítko	displej	popis
DNY n x	<b>Str ===&gt; Pondeli</b>	volba dne, ve kterém má být editován odkaz
změna	<b>Str ---&gt; Pondeli</b>	otevření dat pro editování bliká šipka
DNY	<b>Str ---&gt; Utery</b>	volba dne, na který se odkazuje
změna	<b>Str ===&gt; Utery</b>	uzavření editování a zápis do paměti

## Zrušení odkazů

Rušení odkazů se provádí podobným způsobem jako u vět. Zde sice nemůže být nastavena nulová délka intervalu, ale lze zadat odkaz na datový blok, v němž se tento odkaz nachází, tedy odkaz sám na sebe, který nemá praktický význam a je proto z paměti vyloučen.

Zvolte tlačítka *DNY*, následující a předchozí odkaz, který chcete zrušit. Otevřete data stisknutím tlačítka změna (7) a začne blikat šipka. Nyní je možné editovat odkaz tlačítkem *DNY* a nastavit odkaz na ten datový blok, ve kterém se nachází. Pak stiskněte tlačítko změna, kterým dojde k vymazání tohoto odkazu a na displeji se objeví některá z předchozích vět, nebo prázdná věta. Pokud bychom stiskli tlačítko *PROGRAM* v době, kdy bliká šipka, objevily by se na displeji původní data a šipka by přestala blikat.

**Příklad:** Má se zrušit první odkaz obsažený v pátečním rozvrhu.

tláčítko	displej	popis
DNY n x	<b>Pat07:15s=08:00k</b>	volba dne, ve kterém má být zrušen odkaz
následující	<b>Pat ---&gt; 2.data</b>	volba konkrétního odkazu
DNY	<b>Pat ---&gt; Patek</b>	nastavení odkazu sám na sebe, bliká šipka
HODINY	<b>Pat07:15s=08:00k</b>	odkaz je zrušen, neblíká nic, je zobrazována předchozí věta



# Příklady

---

## Blokování signálů na určitou dobu

Má-li být na nějakou dobu vypnuté zvonění například z důvodu dočasné změny v rozvrhu, je možné tento problém řešit dvojím způsobem.

První způsob spočívá v tom, že příslušné věty vymažeme a po ukončení změny je opět dopíšeme do paměti. To však znamená zapamatovat si rušené věty pro pozdější obnovu.

Druhý způsob nabízí efektivnější práci se systémem bez nutnosti rušení současných vět. Blokování signálů vychází z toho, že dokud reálný čas nepřekročí koncový čas jedné věty, není zpracována další věta. Pokud jsou v následujících větách programovány spínací časy tak, že leží uvnitř intervalu některé z předchozích vět dojde k jejich přeskočení.

Při blokování stačí vložit do příslušného dne větu tak, aby její začátek určoval dobu, od které má být zvonění vypnuto a konec se shodoval s prvním časem té věty, u které má být zvonění již povoleno. V této větě nezadávejte u prvního času délku signálu a u druhého času zadejte jednu ze tří délek signálu (krátké, střední, dlouhé).

Protože délka intervalu může být maximálně 4h a 15min, není možné blokovat na delší dobu.

**Příklad:** Z důvodu změny je třeba vypnout zvonění od 8:55 do 11:20 s možností pozdější obnovy. Necht' je dán následující rozvrh :

1.vyuč. hodina	Pon07:15d=08:00s	
	Pon08:05d-08:50s	
	Pon08:55d-09:40s	nemá být zvoněna
	Pon09:45d-10:30s	nemá být zvoněna
	Pon10:35d-11:20s	nemá být zvoněna
	Pon11:25d-12:10s	

Do tohoto rozvrhu stačí vložit následující větu :

**Pon08:54 -11:25d**

Pokud chceme blokovat intervalové spínání signálu, je způsob programování shodný. Rozdíl spočívá v tom, že volba délky signálu u blokující věty nemá vliv na spínání a koncový čas může ležet i uvnitř intervalu následující věty. Pak se příslušný interval zkrátí.

V obou případech nesmí být u blokující věty obě délky signálu vypnuté proto, že by se pak jednalo o intervalové spínání.

Po zapsání a seřídění budou věty v paměti uloženy takto:

1. vyuč. hodina	<b>Pon07:15d=08:00s</b>	
2.	<b>Pon08:05d-08:50s</b>	
vložená věta	<b>Pon08:54 -11:25d</b>	Tato věta bude zpracovávána až do 11:21 a tudíž dojde k přeskočení tří násled. vět.
3.	<b>Pon08:55d-09:40s</b>	nebude zvoněno ani zobrazeno v provozním režimu
4.	<b>Pon09:45d-10:30s</b>	nebude zvoněno ani zobrazeno v provozním režimu
5.	<b>Pon10:35d-11:20s</b>	nebude zvoněno ani zobrazeno v provozním režimu
6.	<b>Pon11:25d-12:10s</b>	bude zvoněno

Tímto způsobem lze blokovat spínání signálu i uprostřed rozvrhu a spojit např. 2 vyuč. hodiny v jednu dvouhodinu. Chceme-li sloučit např. 4. a 5. hodinu, pak stačí vložit následující větu:

### **Pon09:45d-10:36**

Tato věta se zařadí po seřídění před 4. větu. Počáteční čas 09:45d je posledním časem, který má být ještě povolen pro spínání. Koncový čas 10:36 musí být za časem spínání, který má být ještě blokován, a u kterého nesmí být zadána délka signálu. Po vykonání zvonění v 09:45 bude zvoněno až v 11:20 a oba časy 10:30 a 10:35 budou ignorovány. Podmínkou správné funkce je, že vložená blokující věta musí být zařazena před větou, která už má být blokována. Protože obě věty mají stejný počáteční čas, může dojít snadno k výměně obou vět a pak by byl účinek jiný.

Mají-li věty stejný počáteční čas, zařadí se ta věta před ostatní, která byla editována nebo vkládána jako poslední.

## Používání odkazů a datových bloků

Datové bloky označené 1.d - 9.d jsou určeny pro odkazy. Pokud žádný z programovaných odkazů nevolá tyto bloky, systém se na ně sám o sobě neodvolává. Do nich je vhodné zapisovat ty části rozvrhu, které se v několika dnech opakují, např. dopolední vyučování.

Použit lze kterýkoliv, avšak je nutné mít na paměti, že zaplníme-li 9. datový blok, nebude možné zrušit prázdné bloky před ním při nedostatku paměti. Systém nikdy nemaže ty věty, které byly naprogramovány a nulové věty ruší od konce paměti.

**Příklad:** *Dopolední rozvrh hodin má být shodný pro všechny dny v týdnu. Nechť je v úterý a ve čtvrtek shodné odpolední vyučování.*

Rozvrh hodin dopoledního vyučování zapišeme do 1. datového bloku, odpolední pak do 2. datového bloku. Výpis vět z těchto bloků mají následující podobu:

1.vyuč. hodina	<b>1.b07:15d=08:00s</b>	1. věta v datovém bloku 1.b
2.vyuč. hodina	<b>1.b08:05d-08:50s</b>	
3.vyuč. hodina	<b>1.b08:55d-09:40s</b>	
4.vyuč. hodina	<b>1.b09:45d-10:30s</b>	
5.vyuč. hodina	<b>1.b10:35d-11:20s</b>	
6.vyuč. hodina	<b>1.b11:25d-12:10s</b>	poslední věta
7.vyuč. hodina	<b>2.b13.30d=14:15s</b>	1. věta v datovém bloku 2.b
8.vyuč. hodina	<b>2.b14.20d-15:05s</b>	
9.vyuč. hodina	<b>2.b15.10d-15:55s</b>	poslední věta

Do ostatních datových bloků náležících jednotlivým dnům v týdnu zapišeme odkazy takto:

<b>Pon ===&gt; 1.blok</b>	odkaz na dopolední rozvrh 1. - 6. vyučovací hodina
<b>Ute ===&gt; 1.blok</b>	odkaz na dopolední rozvrh 1. - 6. vyučovací hodina
<b>Ute -&gt; 2.blok</b>	odkaz na odpolední rozvrh 7. - 9. vyučovací hodina
<b>Str ===&gt; 1.blok</b>	odkaz na dopolední rozvrh 1. - 6. vyučovací hodina
<b>Ctv ===&gt; 1.blok</b>	odkaz na dopolední rozvrh 1. - 6. vyučovací hodina
<b>Ctv -&gt; 2.blok</b>	odkaz na odpolední rozvrh 7. - 9. vyučovací hodina

**Pat ==> 1.blok** odkaz na dopolední rozvrh 1. - 6. vyučovací hodina

Tento způsob programování je velice úsporný na paměť proto, že je použito pouze 16 vět z 80 a přitom je zajištěno zvonění na celý týden. Ve zbylých 64 větách lze vytvořit třeba náhradní rozvrh a zapsat jej do některého dalších datových bloků.

Pokud bude změněna např. délka zvonění v 6. vyučovací hodině, promítne se tato změna do každého dne v týdnu. V ostatních dnech (Pon - Pat) není tedy třeba nic upravovat.

## **Dočasná změna v rozvrhu**

Dočasnou změnou v rozvrhu je zde myšlena taková změna, při které se původní data zachovají pro pozdější obnovu. Změny v hotovém rozvrhu lze provádět několika způsoby. Volba vhodné metody je závislá na obsahu vět v jednotlivých datových blocích.

Pokud se rozhodnete vytvářet rozvrh v datových blocích 1.b - 9.b a volat je pomocí odkazů, je změna velmi jednoduchá. Stačí přepsat odkaz v tom dni, ve kterém chcete provést změnu. Odkazem pak přesměrujete systém na jiný blok, který ovšem nesmí obsahovat odkazy, protože ty by byly ignorovány. Tak například chceme-li mít ve čtvrtek stejný rozvrh jako v pátek, nelze do předchozího příkladu vložit odkaz

### **Pat ==> Ctvrtek**

V pátek by došlo k přesměrování na čtvrtek, ale ten obsahuje samé odkazy, které již nemohou být vykonávány. Vydávání signálů by bylo na celý den vypnuto.

Jiný způsob změny lze provádět v rozvrhu, který neobsahuje odkazy. V takovém rozvrhu změnu uskutečnime pomocí odkazů. Nechť je dán následující rozvrh, v němž chceme vzájemně zaměnit oba dny.

**Pon08:00s=08:45k** pondělní rozvrh

**Pon08:50s-09:35k**

.  
. další věty

**Ute07:50s=08:35k** úterní rozvrh

**Ute08:45s-09:30k**

.  
. další věty

Vložme dva odkazy, z nichž jeden bude v pondělním bloku ukazovat na úterý a v úterním bloku bude odkaz na pondělí.

**Pon ==> Utery**

**Ute ==> Pondeli**

Pro správnou funkci je nutné, aby oba odkazy byly na první pozici v obou datových blocích, jinak by došlo k výměně až po vykonání těch vět, které by byly zapsány před ním.

Aby tyto odkazy byly správně zařazeny, musí být editovány nebo vkládány jako poslední. Jako první musí být vložen odkaz do pondělního bloku, který se automaticky zařadí na první pozici, neboť první úterní věta začíná dříve (07:50s=08:35k) než pondělní (08:00s=08:45k). Nyní může být vložen druhý odkaz do úterního bloku. Automatické třídění po zápisu každé věty už nemůže stanovit kritérium pro třídění proto, že hodnotu úterního odkazu vypočítává z první věty bloku, na který ukazuje.

Tam už je ovšem opět odkaz, jež ukazuje zpět na úterní odkaz. Vložený odkaz tedy zůstane po vložení na první pozici, dokud není editována nebo vkládána jiná věta v tomto datovém bloku.

Pokud by řazení odkazů činilo problémy, vložme do pondělního datového bloku větu, jež bude mít stejný počáteční čas jako v úterý a koncový čas shodný s počátečním časem následující věty. U počátečního času vypněte zvonění.

**Pon07:50 =8:00s**

Po vložení této věty budou rozvrhy v obou dnech začínat ve stejnou dobu a pak nebude záležet v jakém pořadí budou vkládány odkazy.

U přístroje SAH70 lze provést dočasnou změnu ještě zcela odlišným způsobem. Jestliže chceme, aby ve středu byl užíván např. páteční rozvrh, provedeme v režimu nastavení změnu dne v týdnu tak, že ve středu nastavíme pátek a po ukončení rozvrhu provedeme zpětné nastavení na středu, aby mohlo probíhat zvonění následujícím dni beze změn. U přístroje SAH71 nelze použít tento způsob změny, neboť by přijímač časových značek DCF změnil toto nastavení.

# Připojení a instalace

## Instalace signálních hodin

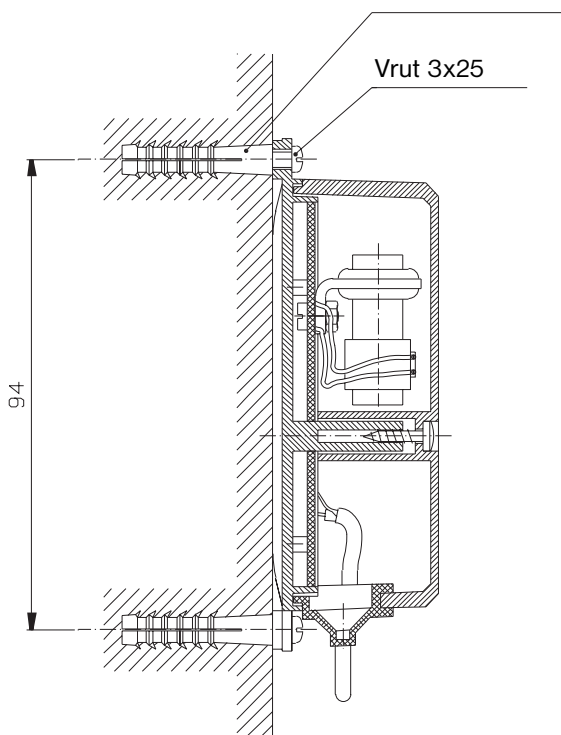
Přístroj smí být instalován v suchých bezprašných místnostech, v prostředí bez agresivních a korozivních látek a v prostorách chráněných před povětrnostními vlivy. Zakazuje se instalace na dřevěné příčky nebo v bezprostřední blízkosti zdrojů tepla.

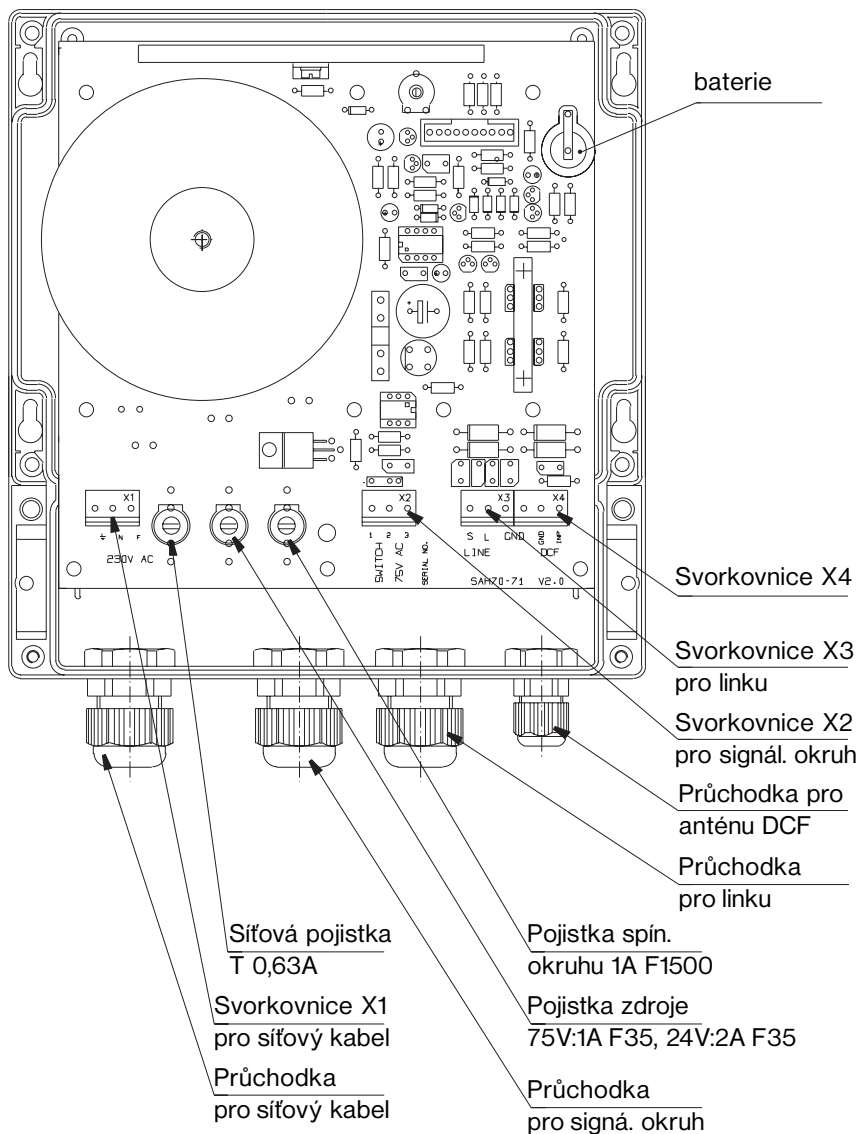
Upevnění přístroje je provedeno 4 vruty s půlkulatou hlavou. Rozmístění šroubů na stěně je nakresleno na obrázku. Hlavy šroubů musí přesně zapadat do klíčových otvorů na zadní straně přístroje. Do zasazených hmoždinek ve zdi částečně zašroubujeme šrouby, na které pověsíme přístroj. Dotažení šroubů můžeme provést při připojení kabelů po sejmutí předního panelu s rámem. Některé přístroje mohou být dodávány s montážním rámem, který je pevně spojen s krabicí přístroje. Připevnění se pak provádí čtyřmi přiloženými vruty do otvorů tohoto rámu.

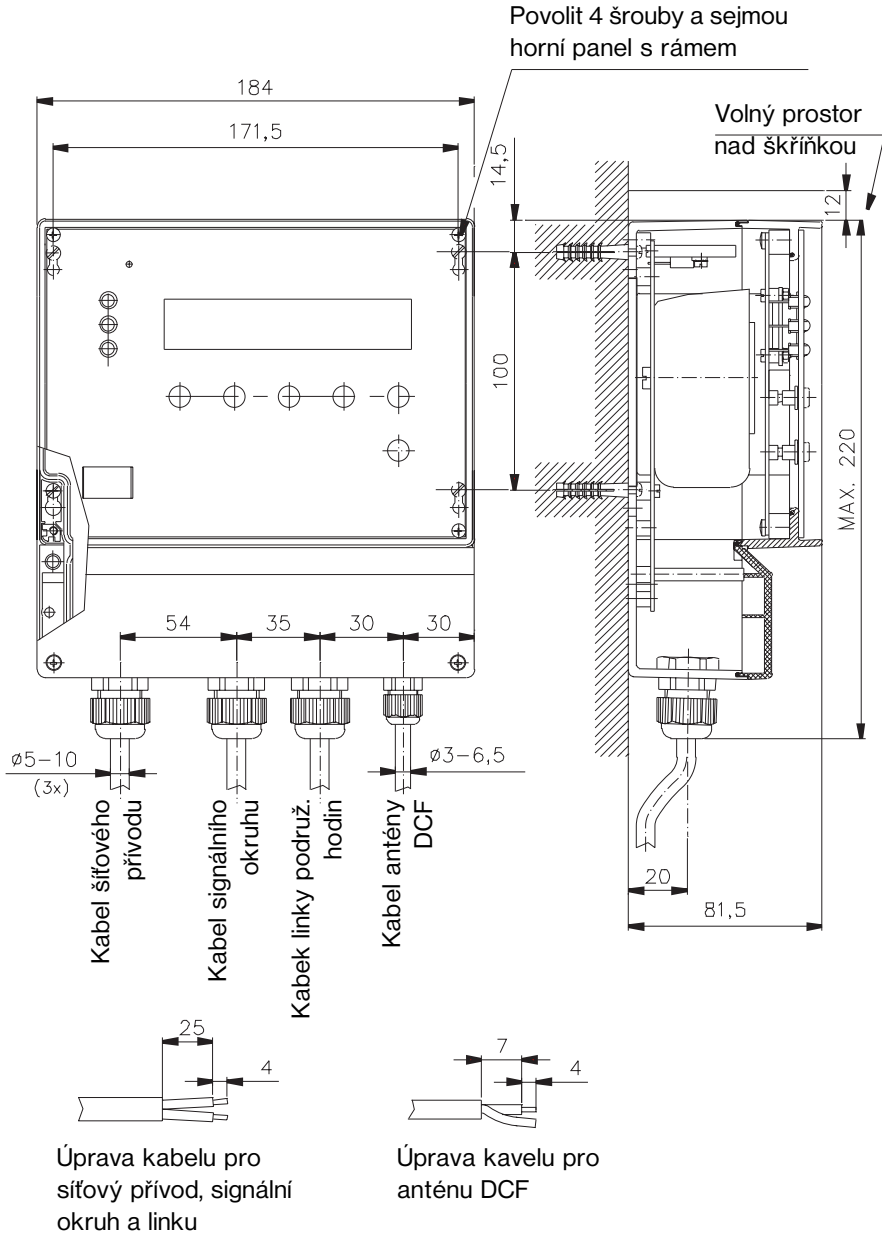
## Připojení

Pro připojení kabelů je určena svorkovnice umístěná pod spodním víkem, které je upevněno dvěma šrouby a je částečně zasunuto za přední kryt. Povolte oba šrouby a otáčivým pohybem směrem nahoru uvolněte víko svorkovnice. Šrouby není třeba vyjímat z víka, neboť jsou chráněny proti ztrátě. Všechny kabely musí být provlečeny průchodkami a sevřeny dotažením matice průchodky.

K přístroji SAH71 se připojují 4 kabely do svorkovnic X1, X2, X3 a X4. U přístroje SAH70 se připojují pouze 3 kabely a svorkovnice X4 chybí.









Připojení síťového napětí **se provádí do svorkovnice X1, kde**

označuje ochranný vodič

**N** označuje nulový vodič

**U** označuje fázový vodič

Připojovací kabel : CYKY 3 x 1,0

CYKY 3 x 1,5

## **Přístroj musí být připojen do takové části síťového rozvodu, která je jističena jističem o max. proudu 10A.**

Připojení signálního okruhu **se provádí do svorkovnice X2, kde význam jednotlivých svorek je následující:**

**1,2** kontakty elektronického spínače

**2,3** zdroj 75V AC.

Zvonky 75V se připojují jen do svorek 1 a 3. Svorka č. 2 musí zůstat volná.

Pro spínání externích spotřebičů na 230 VAC slouží svorky 1 a 2. Svorka č. 3 musí být nezapojena a pojistka zdroje 75 V musí být vyjmuta z pouzdra.

## **Pozor na záměnu pojistek !**

**Pojistka F1A spínacího kontaktu je s pískovou náplní a je umístěna vpravo. Pojistka F1A zdroje 75V je bez náplně a je umístěna uprostřed.**

**Připojení podružných hodin.** Pro připojení je výhradně určena svorkovnice X3, u níž se používají pouze svorky označené S a L.

**S** kladný pól linky při sudé minutě

**L** kladný pól linky při liché minutě

Doporučený typ kabelu: CYKY 2 x 1,0

CYKY 2 x 1,5

**Žádná z těchto svorek nesmí být galvanicky spojena se sousedními svorkami označenými GND.**

Připojení antény DCF je provedeno koaxiálním kabelem, který je součástí antény. Pro připojení je určena svorkovnice X4, kde

**INP** stíněný (středový) vodič koax. kabelu

**COM** stínící (vnější) vodič koax. kabelu

Před uzavřením přístroje ještě zkontrolujte správnost připojení a připevnění kabelů a vložte do pouzdra v horní levé části baterii, která je součástí příslušenství.

## **Instalace antény DCF (jen u SAH71)**

Než začnete připevňovat anténu, zmapujte okolní prostor tak, aby jste zjistili místo s nejkvalitnějším signálem. Pro mapování stačí provizorně připojit anténu k hodinám a uvést je do provozu. Nastavení hodin není nutné a stačí pouze sledovat žlutou kontrolku (3) na čelním panelu hodin.

Po zapnutí sítě se kontrolka rozsvítí a po několika vteřinách začne blikat nebo zhasne. Má-li anténa dostatečný signál, bude kontrolka blikat krátce cca. 100 až 200 ms po jedné vteřině. Nepravidelné blikání naznačuje slabý nebo rušený signál signál. Zdrojem rušení mohou být různé elektrické spotřebiče např. počítače, zářivky, komutátorové motory, silnoproudé rozvody atd. Snažte se umístit anténu co nejdále od těchto spotřebičů v blízkosti oken nebo obvodového zdiva, kde zpravidla bývá signál nejsilnější. Pro kvalitu příjmu rozhoduje též natočení antény.

Při hledání vhodného místa nemusíte příliš brát na zřetel ty zdroje rušení, které nepracují po celý den, protože signálním hodinám stačí jen několik minut nerušeného signálu k vydekódování správného času.

**Trvale svítící kontrolka** signalizuje silné rušení nebo chybu v zapojení. Nesvítí-li kontrolka vůbec, může se jednat o přerušovaný přívod k anténě nebo je prostředí bez jakéhokoli signálu.

Po nalezení vhodného místa může být anténa připevněna pomocí dvou příložených vrtů. Aby krabíčka antény nemusela být nakřivo, může být směrování antény provedeno pootáčením feritové anténky uvnitř krabíčky.

Nyní upevněte kabel antény a zkraťte jej na požadovanou délku. Kabel neinstalujte souběžně se silovými rozvody.

# Údržba a opravy

---

## Údržba signálních hodin

Přístroj nevyžaduje zvláštní údržbu, pouze je nutné kontrolovat stav baterie po uplynutí její životnosti, minimálně po 2 letech. Doporučené typy baterií:

Alkalické : LR43 IEC, LR43 Daimon, LR43 Duracell, RW84 Rayovac, 186 Ucar, V12GA Varta.

Sříbo-oxidové : SR43 IEC, SR43L Daimon, D386 Duracell, RW44 Rayovac, 386 Ucar, V12GS Varta.

Všechny kontakty a svorky je nutno zachovávat v čistotě. Vnější obal přístroje může být čistěn vlhkým hadříkem namočeným ve vodě nebo v lihu. Pro čištění nepoužívejte organická ředidla.

## Výměna baterie

Povolte 4 šrouby umístěné na ovládacím panelu. Šrouby není nutné vyjmát, neboť jsou zajištěny proti ztrátě. Opatrně sejměte levou rukou ovládací panel společně s jeho rámem a držte jej v blízkosti spodku tak, aby nedošlo k porušení přírodních kabelů. Pravou rukou vysuňte starou baterii z pouzdra směrem dolů a nahraďte ji novou. Kladný pól je na přítlačném peru pouzdra a je označen +. U baterie je kladným pólem vnější obal.

Při nasunutí horního panelu dbejte na to, aby barevný desetižilový kabel nebyl při uzavření sevřen mezi transformátorem a deskou s plošnými spoji. Po výměně proveďte nastavení přístroje a vymažte celou paměť.

Výměnu baterie je též možno objednat v některém servisním středisku.

**Upozornění:** Před otevřením přístroje musí být vypnuto síťové napájení předřazeným vypínačem (jističem).

V otevřeném přístroji se nedotýkejte plošných spojů nebo součástek horního panelu. (Nebezpečí poškození součástek elektrostatickým nábojem.)

## Údržba linky podružných hodin

Pro spolehlivý chod podružných hodin je vhodné provádět jednou ročně jejich kontrolu a též přeměření celého vedení. Kontrolu je možné objednat v některém z montážních a údržbářských středisek, která provádějí měření na lince a čištění podružných hodin od prachu.

## Hledání závad

problém	příčina	odstranění
Neprobíhá dobíhání podružných hodin.	Zadání reálného času nebylo stvrzeno tlačítkem ZVON, nebo nebyl zadán při nastavení stav podružných hodin.	Proveďte v režimu nastavení stvrzení reálného času tlačítkem ZVON. a zadejte čas na podružných hodinách.
Rozsvěcí se červená kontrolka po zapnutí přístroje.	Příčinou je slabá nebo vyčerpaná baterie.	Vyměňte baterii, proveďte nastavení přístroje a smažte nebo zkontrolujte naprogramované věty.
Rozsvěcí se červená kontrolka při vydávání minutových impulsů.	Příčinou je zkrat na lince, nebo je linka přetížena.	Nechte přeměřit linku podružných hodin.
Rozsvěcí se červená kontrolka při vkládání nových vět.	Přeplněná paměť.	Zrušte některou z nepotřebných vět.
Není vydáván žádný signál avšak zelená kontrolka svítí.	Přerušená jedna z pojistek F 1A.	Vyjměte pojistky , zkontrolujte jejich neporušenost, popřípadě je vyměňte.
Nelze prohledat všechny datové bloky.	Po prvním uvedení do chodu nebo po výměně baterie nebyla vymazána celá paměť.	Proveďte vymazání celé paměti.
Některé datové bloky chybí.	Přeplněná paměť.	Zrušte některou nepotřebnou větu.
Nenastavuje se správný čas.	Rušený nebo slabý signál z vysílače DCF.	Proveďte nové nastavení antény, popřípadě vypněte okolní elektrické spotřebiče.
Žlutá kontrolka trvale svítí.	Silně rušený příjem nebo zkrat na připojovacím kabelu.	Přemístěte anténu do jiného místa. Pokud kontrolka nezhasne nebo nezačne blikat, volejte údržbářské středisko.
Žlutá kontrolka nesvítí ani neblíká.	Není zachycen žádný signál DCF, nebo přerušovaný přívod k anténě.	Proveďte nové nastavení antény. Pokud kontrolka nezačne blikat, volejte údržbářské středisko.

# Záruka s servis

---

## Záruka

Výrobce poskytuje záruku ve smyslu Obchodního a Občanského zákoníku v délce **6 měsíců** od uvedení přístroje do provozu, nejdéle však **12 měsíců** od poslední dodávky. Při reklamaci je nutno předložit řádně vyplněný záruční list.

Záruka pozbývá platnosti je-li výrobek poškozen neodborným zásahem, hrubým zacházením nebo nedodržením technických podmínek uvedených v tomto návodu.

## Příslušenství

1 ks	baterie 1,5V ž11,6mm x 4,2mm
4 ks	hmoždinka HM6
2 ks	hmoždinka HM6 (jen u SAH71)
1 ks	izolační trubička 3,5 x 0,5mm
1 ks	přístrojová pojistka 1A F1500 (s pískovou náplní)
1 ks	přístrojová pojistka 1A F35
1 ks	přístrojová pojistka T 630mA
4 ks	upevňovací vruty 3 x 25
2 ks	upevňovací vruty 3 x 25 (jen u SAH71)

