

# H.T.V.

Hodiny, Teploměr, Vlhkoměr

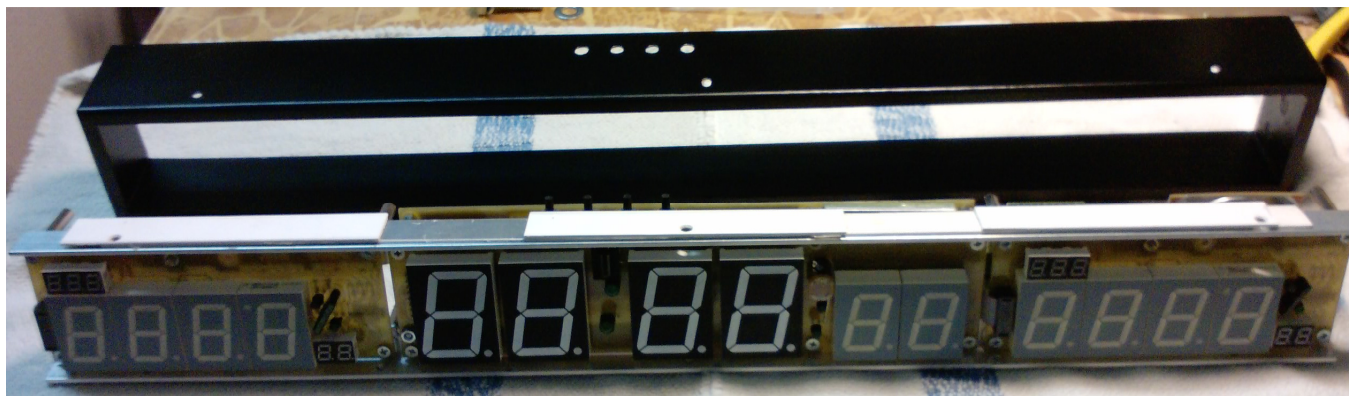


Realizace 11.2012 až 2.2013

Pavel Janík - PaJa-trb

[www.paja-trb.cz](http://www.paja-trb.cz)

[paja@paja-trb.cz](mailto:paja@paja-trb.cz)



Stručný uživatelský manuál a seznámení s výrobkem

Tyto „kapesní“ hodiny s rozměry 50x6x5cm a váhou 1,4kg jsou primárně určeny ke každodennímu sledování času, teploty a vlhkosti.

Oproti laciným komerčním výrobkům disponují velkým a přehledným displejem (38mm čas a 25mm teploty) s automatickou regulací jasu v závislosti na okolním osvětlení. (a s cenou čidel převyšující celé komerční teploměry).

Jsou osazeny přesným RTC (hodinovým obvodem) s kompenzací přestupných roků a záložní baterkou udržující čas v chodu i při výpadku napájení.

Jako čidlo vnitřní (In) teploty je použit DS18B20 s digitálním výstupem, kalibrovaný od výrobce. Rozsah čidla je  $-55^{\circ}\text{C}$  až  $123^{\circ}\text{C}$  s přesností  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$  (v rozsahu  $-10^{\circ}\text{C}$  až  $85^{\circ}\text{C}$ )

Čidlo venkovní (Out) teploty a vlhkosti SHT71 s rozsahem  $-40^{\circ}\text{C}$  až  $123^{\circ}\text{C}$ , 0-100% relativní vlhkosti (RH – Relative Humidity). Jedná se o přesné, digitální a kalibrované čidlo s přesností  $\pm 3\% \text{RH}$  a  $\pm 0,4^{\circ}\text{C}$ .

Po celý den jsou sledovány min. a max. teploty (lze kdykoli zobrazit), které se před půlnocí ukládají i s časem teploty do paměti EEprom, kde zůstávají až do přepsání novou hodnotou příští rok. Přes menu lze zobrazit min/max teploty kterýkoli den v roce (pokud již byly uloženy). Tyto data se zachovávají i při výpadku napájení. Navíc se průběžně sčítají jednotlivé teploty a 28.den v měsíci se přepočítá průměrná teplota min/max a uloží se na pozici 32.dne konkrétního měsíce.

Hodiny mají automatickou změnu letního/zimního času až do roku 2030. Tuto změnu lze sice v menu zakázat, ale standardně je povolena.

Co konkrétně se bude zobrazovat na postranních displejích (levý, pravý) lze v menu nastavit. Možnosti pro každý jsou : Teplota Out, Teplota In, Vlhkost a Datum. Standardně je na levém Teplota Out a na pravém Vlhkost.

Informace na displejích jsou v kombinaci česko-anglicky z důvodu omezených možností zobrazení některých písmen a znaků na 7-segmentových displejích.

Hodiny navíc obsahují přehrávač Wav hudebních souborů z microSD karty, kde jsou nahrány Gong1, Gong2 (odbíjení každou celou hodinu 1-12x) a skladba při aktivaci alarmu.

## Menu

Veškeré nastavení v menu lze provádět přes 4 tlačítka v horní části hodin nebo pohodlněji pomocí dálkového ovladače, který navíc disponuje naprogramovanými tlačítky na rychlejší změny některých nastavení bez procházení menu.

tlačítko 1 (zleva) - Menu (vstup i výstup)

tlačítko 2 - (-) pohyb v menu zpět, nastavení levé části displeje a hodnot

tlačítko 3 - (+) pohyb v menu vpřed, nastavení pravé části displeje a hodnot

tlačítko 4 - (OK) potvrzení voleb v menu

Navíc mají tlačítka při normálním provozu hodin funkci:

tlačítko2 - zobrazení minimální (Lo) dnešní teploty a času teploty

tlačítko3 - zobrazení maximální (Hi) dnešní teploty a času teploty

tlačítko4 - zobrazení vnitřní (In) teploty na levém displeji

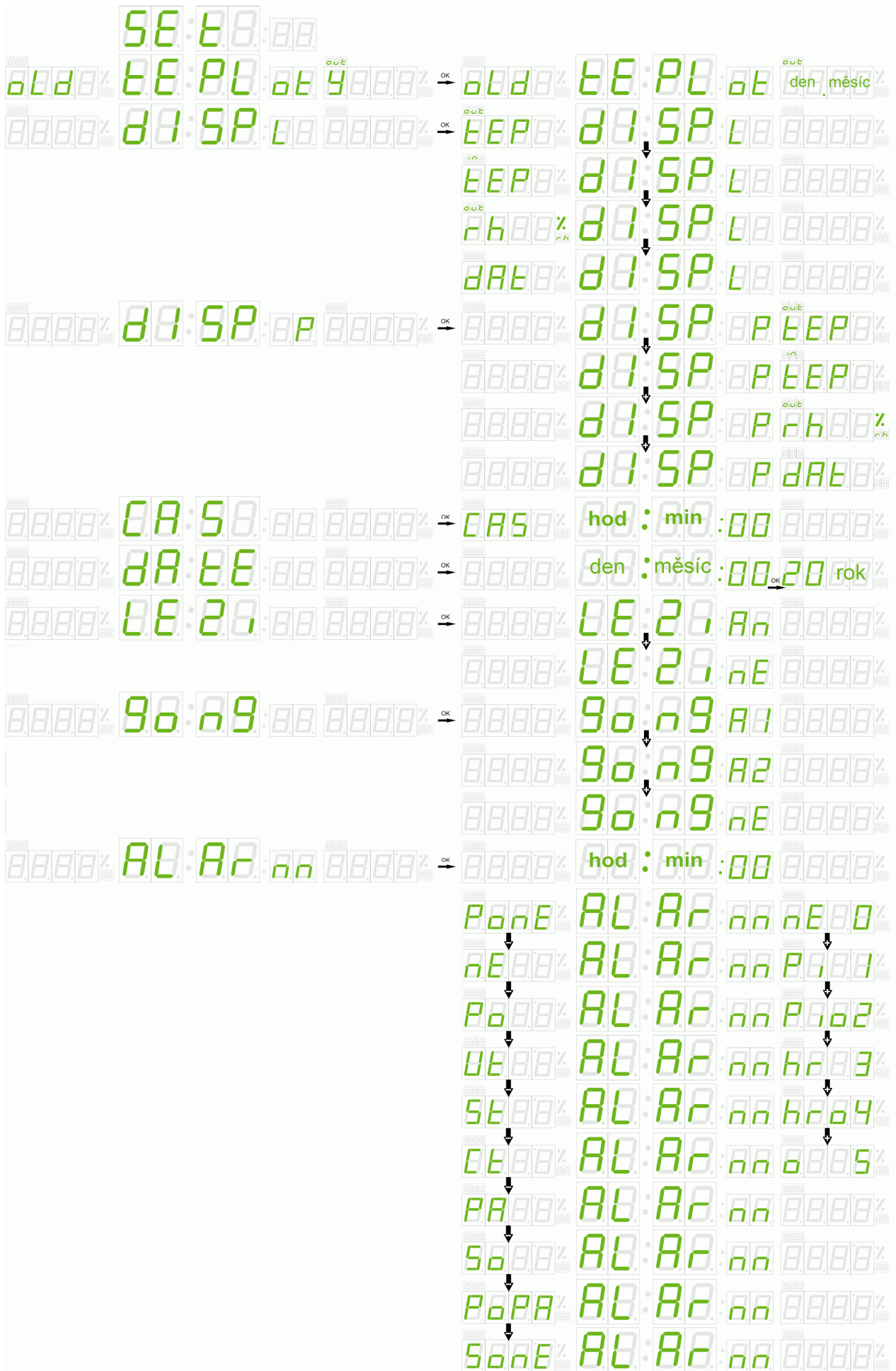
Po aktivaci menu se krátce zobrazí Set, poté je možnost volby jednotlivých položek menu :

- záznamy starších teplot z EEprom,
- nastavení zobrazení na postranních displejích
- nastavení času (hodiny a minuty, sekundy s automaticky nulují)
- datum (den, měsíc, rok)
- povolení změny letního/zimního času (Ano/Ne)
- nastavení gongu (gong1, gong2, žádný)
- alarm (budík) s možností volby jednotlivého dne v týdnu (Ne, Po, Ut, St, Čt, Pá, So, Po-Pá, So-Ne) a druhu upozornění alarmu (Žádný, Piezo, Piezo+opto výstup, Hraj wav, Hraj+opto, opto).

Hodiny tedy obsahují i optočlen jako výstup při aktivaci a nastavení alarmu pro možné pozdější využití a ovládání dalších zařízení v určitém čase.

Veškeré nastavení se ukládá do paměti a zůstává v platnosti i po výpadku napájení.

Schéma položek menu:



## Rozmístění tlačítek DO a jejich funkce pro pohodlnější ovládání hodin

Přednastavení voleb DO pro H.T.V. (Hodiny, Teploměr, Vlhkoměr)



(C) PaJa-trb 2013

Tyto hodiny byly vytvořeny na základě vlastního návrhu zapojení, plošných spojů, programu a mechanické konstrukce. Kopírování je bez souhlasu autora zakázáno !

Licenční ujednání: po rozbalení hodin okamžitě zaniká jakýkoliv nárok na případnou pozdější reklamaci, na kterou nebude brát autor a výrobce zřetel. Uživatel s tímto bez výhrady souhlasí. Výrobek nelze vrátit.

Další podrobné info ovývoj aktuálních verzí software na webu autora:

[www.paja-trb.cz](http://www.paja-trb.cz)

© Pavel Janík - PaJa-trb 2013

[paja@paja-trb.cz](mailto:paja@paja-trb.cz)