

# Stopky pro hasiče v3.1

Lukáš Kořínek – [www.sakul.cz](http://www.sakul.cz) [SakulRaider@seznam.cz](mailto:SakulRaider@seznam.cz)



## Základní specifikace:

Stopky jsou určeny k měření času v rozsahu 9 hodin, 59 minut, 59 vteřin a 9 setin. Po překročení tohoto času stopky přetečou a začnou měřit znovu. Při probíhajícím měření je možno ukládat mezičasy, přičemž samotné stopky si pamatují pouze poslední 2. Při každém uložení mezičasu dojde k jeho odeslání do PC, kde je možno ho pomocí programu hyperterminál zachytit a případně uložit do textového souboru. Každý mezičas takto zaslaný do PC je doplněn o časový údaj a to jak celý datum, tak i hodinu. V případě, že dojde k uživatelskému zastavení stopek pomocí tlačítka STOP, stopky se zastaví na aktuálním čase a tento je odeslán i do PC. Kromě samotného koncového času je odeslán i datum s časem a zároveň informace, že došlo k ukončení měření. Souběžně je možno ke stopkám připojit i externí displej.

## Základní parametry:

Napájecí napětí:	8-12V/DC (možnost napájení i z USB)
Odběr proudu:	do 100mA
Zobrazení:	LCD display 4x20 znaků
Propojení s PC:	Mini USB zásuvka (9600Kbps)
Propojení EXT. Displej:	RS232 přes konektor RJ45 (19200Kbps)
Ovládání:	3x tlačítko (START, STOP a RESET)
EXT. Vstup:	1x MEZIČAS, RJ11 opticky oddělený
Zálohování RTC:	Baterie CR2032 (výdrž cca: 5let)
Rozlišení času:	9:59:59:9 (Hod:Min:Sek:Set)

### Ovládání stopek:

Pro ovládání stopek slouží 3 tlačítka umístěná pod displejem na horním víku stopek. Tlačítkem **START** se stopky spustí a začnou měřit uplynulý čas. V tuto chvíli již tlačítko **START** nemá žádnou funkci a jeho další stisk nevyvolá žádnou reakci. Při probíhajícím měření je možno pomocí externího vstupu pro MEZIČAS uložit aktuální hodnotu času, která je okamžitě odeslána do PC. Na displeji stopek je pak tento mezičas zobrazen na třetím řádku: POSLEDNÍ. Pokud již nějaký čas byl na pozici POSLEDNÍ uložen, automaticky se posune na poslední řádek na pozici PREDPOSLEDNI (Predpos.). Přičemž pokud byl i nějaký čas na této poslední pozici (Predpos.) bude ztracen a nahrazen. Pokud tedy potřebujete těchto mezičasů po dobu měření ukládat více, je nutné, aby byl připojen PC s programem například Hyperterminál, který pak tyto mezičasy ukládá všechny včetně datumu a času, kdy byl mezičas uložen. Mezičasů je takto možno uložit neomezené množství.

Ukončení měření se provede pomocí tlačítka STOP. Po jeho stisku dojde k zastavení stopek a poslední čas je zobrazen na druhém řádku (AKTUALNI). Samozřejmě je čas odeslán do PC plus je připojena informace, že se jedná o konečný čas.

Posledním tlačítkem je **RESET**. Stiskem tohoto tlačítka dojde k vymazání veškerých hodnot a stopky jsou připraveny na nové měření. Zde je nutno upozornit na fakt, že tlačítko **RESET** je funkční neustále a je tedy možno jeho stiskem provést reset stopek i při právě probíhajícím měření. Kromě toho, že dojde k vynulování stopek, dojde také k restartu procesoru, který znovu bootuje a v průběhu vypíše několik informací o stopkách. Na prvním řádku je to název autora stopek, v druhém řádku pak vlastníka stopek, následuje třetí řádek s názvem zařízení a jeho verzí (Hardware) a v posledním řádku je vypsána verze použitého Firmware. Tlačítko **RESET** reaguje s asi 2 vteřinovým zpožděním. Pro přehlednost jsou tlačítka odlišena barevně.

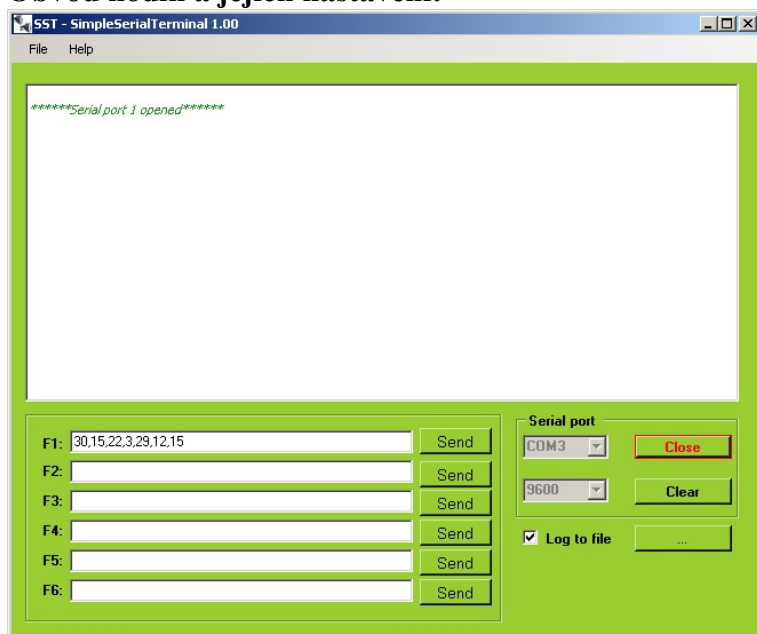
### Napájení stopek:

Stopky je možno napájet přímo pomocí USB kabelu (z připojeného počítače) nebo z externího adaptéru připojeného do napájecího konektoru Jack na zadním panelu stopek. Maximální povolené napětí je 12V/DC (minimální 8V/DC). V případě, že je použito externí napájení a zároveň jsou stopky připojeny pomocí USB kabelu k PC má přednost napájení externí. Externí napětí je vhodné použít, pokud je tlačítko pro MEZIČAS vzdáleno dále než 5m od stopek. Taktéž je možno stopky napájet i pomocí kabelu z externího tlačítka mezičasu (přes konektor RJ11), **zde je však nutno dbát zvýšené opatrnosti neb tento vstup napájení nemá ochranu před přepólováním a v případě, že dojde k prohození polarity bude to mít za následek okamžité zničení stopek!!!** Proto pokud připojujete napájení do tlačítka mezičasu je nutné ho zapojit vždy správně a raději to několikrát překontrolovat.

### Připojení externího displeje:

Stopky jsou již připraveny na připojení externího displeje. Tento se připojuje pomocí konektoru RJ45 na zadním panelu stopek označeném jako DISPLAY. Přesné zapojení konektoru (kabelu) je patrné ze schématu zapojení. Na tomto konektoru je i vyvedeno napájení externího displeje, které by však nemělo překročit proud 0,5A, při napájení ze stopek. V případě napájení přes tlačítko MEZIČASU tedy konektor J1 (RJ11) může být proud až 2A. Ovšem záleží na délce kabelu od tlačítka mezičasu a délce kabelu mezi stopkami a externím displejem. Zde vlivem odporu vodiče může dojít k výraznému poklesu napětí. Tedy maximum 2A platí pro souhrnnou délku kabelů do 5m.

## Obvod hodin a jejich nastavení:



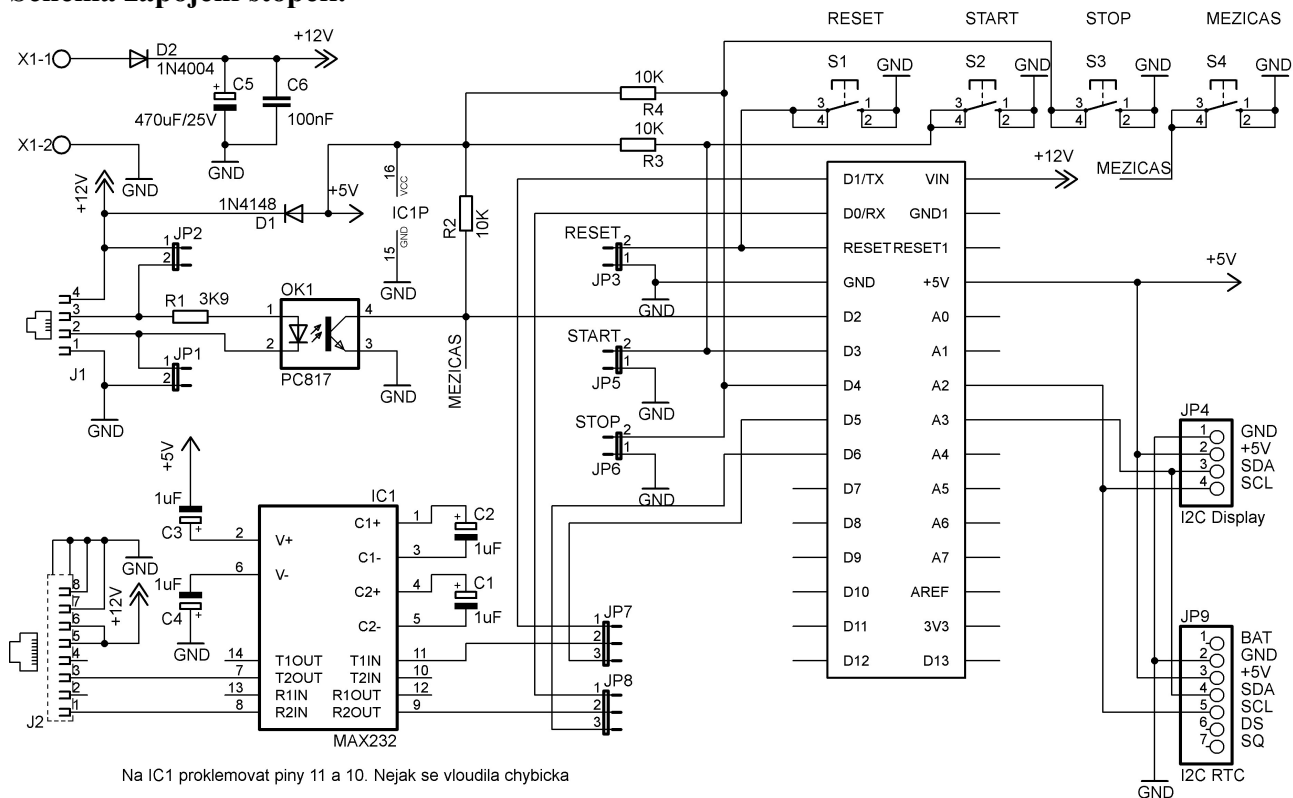
Stopky obsahují modul reálného času, ze kterého získávají datum a čas (ten je zobrazován na prvním řádku displeje). Tento modul je funkční, i když jsou stopky vypnuté (bez jakéhokoli napájení). Z tohoto důvodu je uvnitř stopek zabudována malá baterie CR2032, která by měla udržet čas až po dobu několika let. V případě, že by po zapnutí byl zobrazen údaj obsahující nuly a rok 2000 je nutno tuto baterii vyměnit za novou.

V takovém případě bude nutné nastavit opět správný čas.

K tomu je nutno stopky propojit s počítačem přes USB konektor.

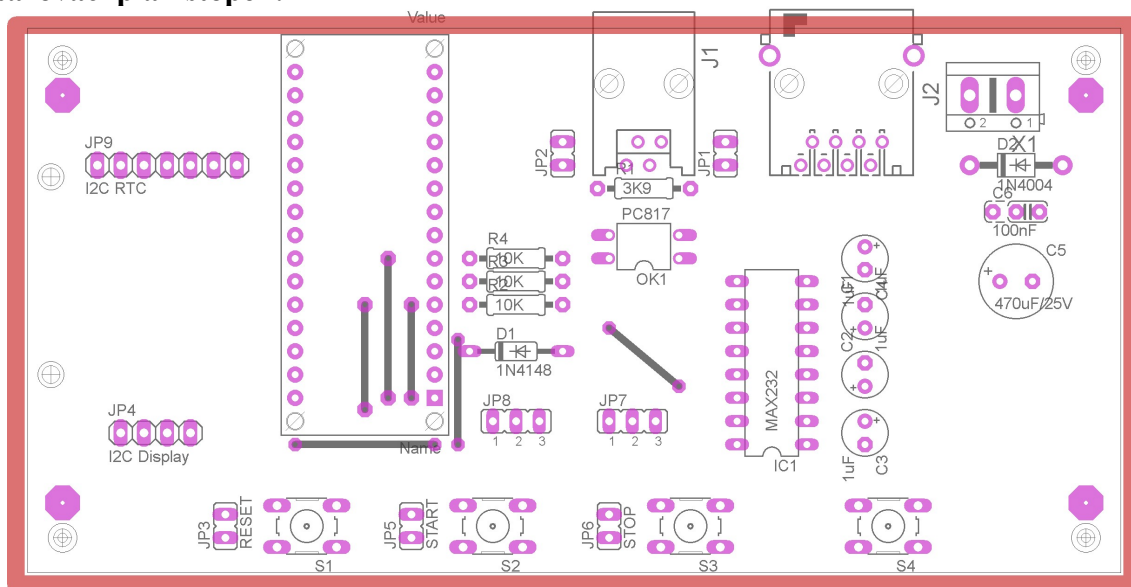
Na počítači se spustí program SimpleSerialTerminal (SST). V tomto programu vybereme patřičný Sériový port (může se na každém PC lišit viz instruktážní video), nastavíme komunikační rychlost na 9600. Poté klikneme na OPEN, čímž se nám naváže komunikace se stopkami. Nyní můžeme do řádku označeného F1 zadat aktuální hodnoty času a datumu. Zápis by měl vypadat následovně: 30,15,22,3,29,12,15 (sekundy,minuty,hodiny,den v týdnu,datum,měsíc,rok). Den v týdnu se nepoužívá, ale je nutné ho zadat a u roku je nutné zadat pouze poslední dvojčíslí, tedy rok 2015 se zapíše jako 15. Pokud máme takto připraven zápis aktuálního času, provedeme jeho odeslání do stopek patřičným tlačítkem SEND. Odeslání je dobré provést zhruba vteřinu před tím, než se bude přednastavený čas rovnat skutečnému (přenos do stopek a aktualizace času trvá právě přibližně tu vteřinu). Přesnost tohoto modulu se může lišit dle okolní teploty a dalších parametrů, přičemž nelze zaručit žádné parametry. Nicméně pro funkci ve stopkách není vysoká přesnost vyžadována a čas je zde pouze informační.

### Schéma zapojení stopek:

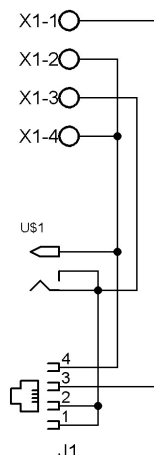


Na IC1 prokleťovat piny 11 a 10. Nejak se vloudila chybička

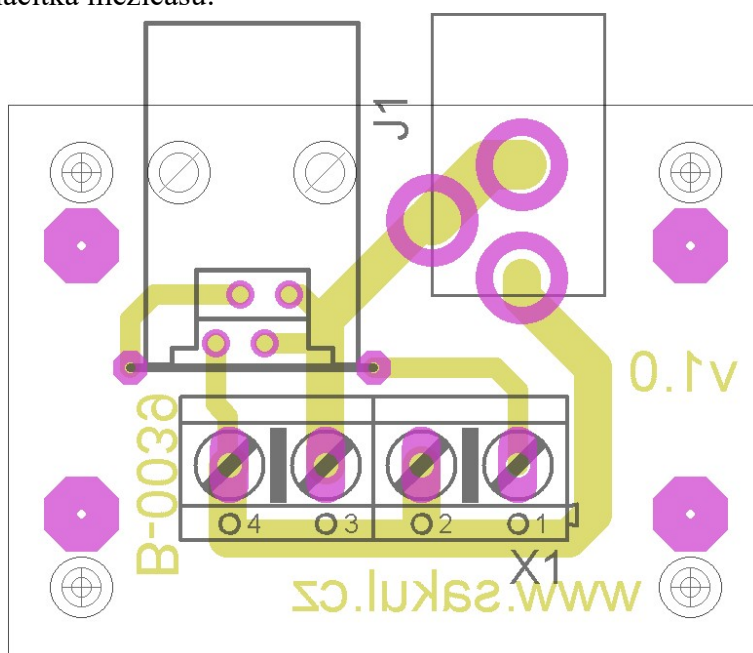
### Osazovací plán stopek:



### Schéma zapojení tlačítka mezičasu:



### Osazovací plán tlačítka mezičasu:



### Zapojení tlačítka:

Tlačítko mezičasu se propojí se stopkami pomocí 4žilového kabelu (například telefonní kabel) opatřeného na obou koncích konektorem RJ11. Kabel je přímý bez jakéhokoli křížení.

Napájení tlačítka mezičasu je řešeno buď externím napětím 12V přivedeným do konektoru US1, což je klasický napájecí DC konektor, obdobný jako je na stopkách. Případně je možno použít napětí přivedené ze stopek kabelem. Toto napětí je přivedeno vždy, akorát se může lišit jeho hodnota, podle použitého napájecího napětí stopek. V případě, že jsou stopky napájeny pouze z USB kabelu, bude toto napětí kolem 4V, což při delším kabelu mezi stopkami a tímto tlačítkem mezičasu může činit problémy. Pak je dobré použít pro napájení stopek 12V, případně použít napájení přímo tlačítka mezičasu přes již zmiňovaný konektor US1. Stopky je taktéž možno napájet přes kabel RJ11 z tlačítka mezičasu.

Význam jednotlivých svorek na desce tlačítka mezičasu:

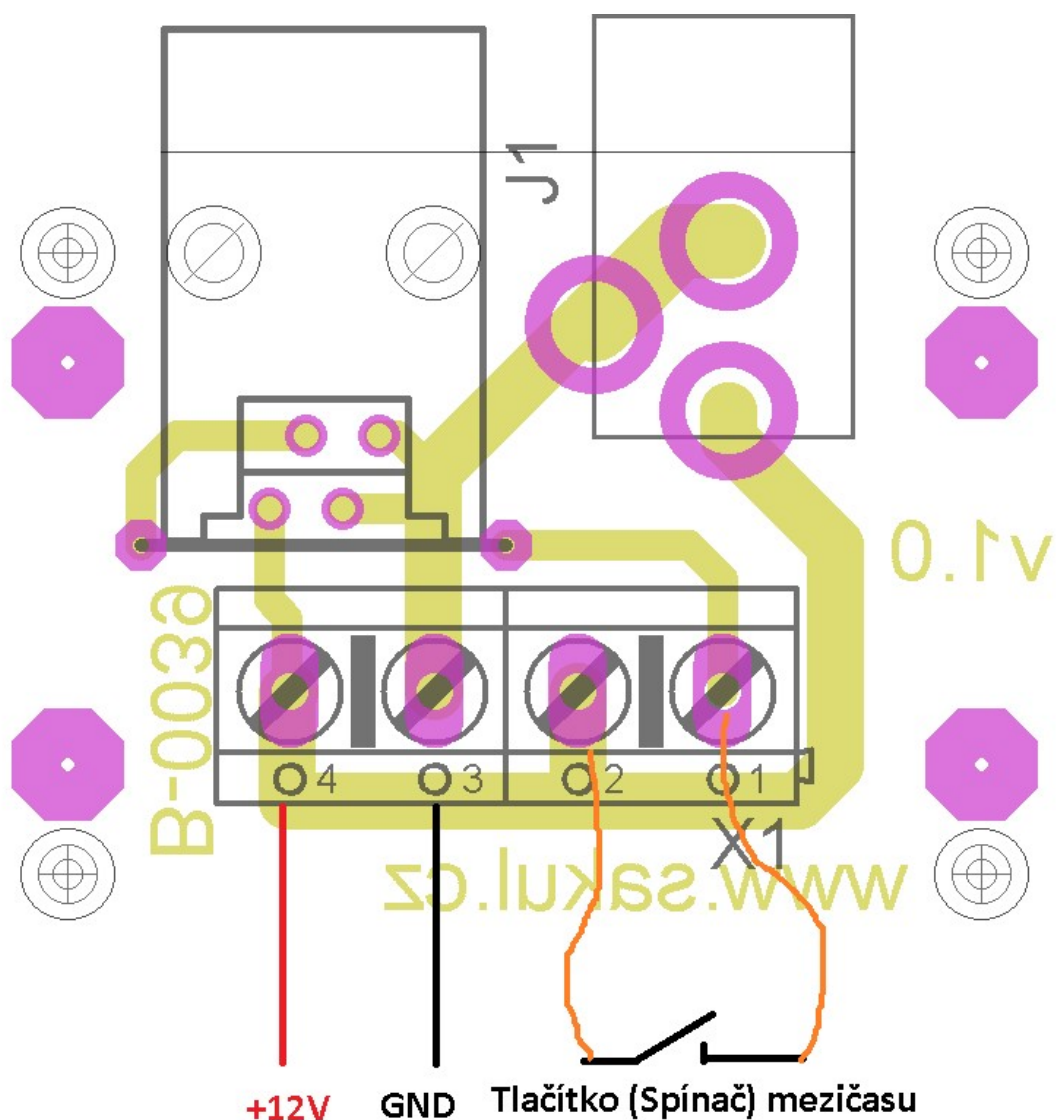
X1-1 = Spínací kontakt tlačítka (Anoda optočlenu ve stopkách)

X1-2 = Spínací kontakt tlačítka (+12V)

X1-3 = GND

X1-4 = +12V





### Prohlášení:

Přesnost měření času jak hodinami, tak stopkami samotnými nelze definovat, neb to závisí na již hotových modulech, které byly vyrobeny s nějakou přesností a já již tuto přesnost nemůžu nijak ovlivnit (nejsem jejich výrobcem). Jde o kompromis, kdy je konstrukce navržena s ohledem k co nejnížší ceně.

Tato verze stopek používá jiný firmware, než stopky stejné verze dodané předtím. Proto pro ně lze použít pouze firmware, jež je dodán s touto dokumentací k této konkrétní verzi stopek.