

Stopky v3.7

Lukáš Kořínek – www.sakul.cz – SakulRaider@seznam.cz



Technické specifikace:

Napájecí napětí	12V DC
Odběr proudu	cca 100mA (Bez připojené optické signalizace)
Rozlišení displeje	59:59:999 (MM:VV:SSS)
Displej interní	LCD 2x16 znaků (podsvícený)
Vstupy	Opticky oddělené
Propojení s PC	USB 9600bps
Optická signalizace	12V/0,5A na každý terč
Pojistka	Trubičková 5x20 (1 až 1,6A/F)

Popis konstrukce:

Stopky jsou určeny pro měření požárního útoku, případně jakéhokoli jiného závodu, kde jsou měřeny 2 časy. Ke stopkám může být připojena optická signalizace shozených terčů. Před každým závodem je kontrolován stav spínačů v terčích a pokud je na nich zjištěna závada, je to signalizováno svitem daného světla + je tato informace zobrazena na displeji stopek.

Ovládání stopek:

Stopky se ovládají pomocí vstupů na zadním panelu. Jeden vstup na 4pinové zásuvce slouží ke spuštění a resetu stopek. Optimálně pomocí startovní pistole. Z důvodu jednoduchosti stopky obsahují i přímo tlačítko RESET, kterým je možno je vynulovat. Dále obsahují na zadním panelu další dva 3pinové konektory pro připojení terčů. Všechny vstupy z konektorů na zadním panelu jsou chráněny optočleny.

Po připojení stopek na napájení nebo propojení s PC, dojde k jejich inicializaci, kdy jsou na displeji vypsané informace o vlastníkovi stopek, aktuální konfiguraci stopek a autorovi. Následně se provede kontrola koncových spínačů v terčích a pokud je vše v pořádku (spínače jsou rozpojeny), je zobrazen časový údaj levého a pravého terče. Pokud by byl zjištěn při inicializaci problém s některým terčem (sepnutý spínač), bude na displeji zobrazeno, o jaký jde terč. V takovém případě je nutno problém vyřešit a případně chybu smazat stiskem tlačítka RESET. Většinou se však chyba smaže automaticky sama.

Jakmile jsou tedy stopky připraveny na měření lze ho spustit vstupem START, po jehož aktivaci se rozběhne čas obou terčů. Čas každého terče se zastaví, jakmile je sepnut patřičný koncový spínač v terči. Současně je i rozsvícena patřičná optická signalizace, která svítí až do resetu stopek. Stejně tak zůstává na displeji čas obou terčů, dokud nejsou stopky resetované. Po resetu stopek je vše smazáno a stopky jsou připraveny na nové měření. Běžící měření je možno kdykoli přerušit stiskem tlačítka RESET.

Napájení stopek:

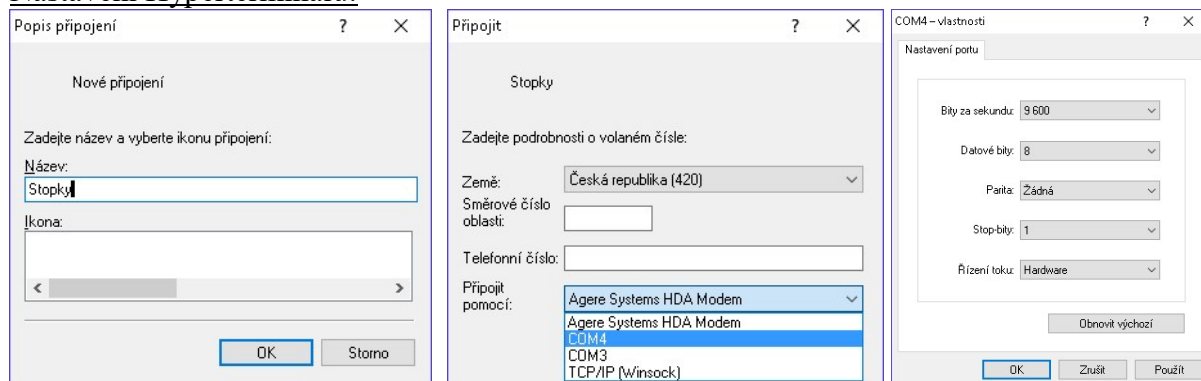
Stopky je možno napájet pouze z USB, pokud jsou připojeny k PC. Nicméně při tomto napájení nefunguje výstup na optickou signalizaci v terčích. Taktéž může být snížena viditelnost textu na LCD displeji. Proto je doporučeno používat externí napájení 12V jež má vstup na zadním panelu stopek. Je použit běžný konektor 5/2.1. Na jeho polaritě záleží a na prostřední kolík musí být přivedeno kladné napětí. Stopky se v případě přepólování nepoškodí, ale jejich funkce může být omezena a například nebude fungovat optická signalizace v terčích.

Propojení s PC přes USB:

Stopky je možno propojit s PC pomocí USB kabelu. Aby mohla být zachycena data, jež stopky do PC posílají, je nutné na PC spustit vhodný program. Jako doporučený program je Hyperterminal, jež je součástí dokumentace. Tento program dokáže veškerá přijímaná data ukládat do textového souboru. Výhodou je to, že vidíme všechny přijatá data na rozdíl od displeje stopek, kde jsou zobrazeny pouze data aktuálního závodu.

Stopky tuto možnost nemusí podporovat (podle požadavků zadání).

Nastavení Hyperterminalu:



Po spuštění programu nejprve vyplníme název nového připojení. V ukázce je to připojení Stopky. Nicméně na názvu nijak nezáleží a můžeme vyplnit cokoli.

Dále následuje volba, přes co se budeme připojovat. V našem případě vybereme některý z Com portů. To, který je ten správný a náleží připojeným stopkám, si můžeme ověřit ve správci zařízení, pod položkou Porty (Com, LPT). V ukázce je vybrán port COM4. No a poslední nastavení je už samotná konfigurace daného portu. V podstatě stačí pouze nastavit komunikační rychlost (Bity za sekundu:) na hodnotu 9600. Nic dalšího není třeba nastavovat. Po potvrzení poslední tabulky se nám již otevře a rovnou připojí terminál. Pokud budeme chtít přijímaná data ukládat do textového souboru, stačí vybrat **Přenos / Zachytávat text**. V následujícím okně jen vyplníme kam se má soubor uložit a jak se bude jmenovat. Po potvrzení tlačítkem **Spustit** se všechny přijatá data uloží do definovaného souboru.

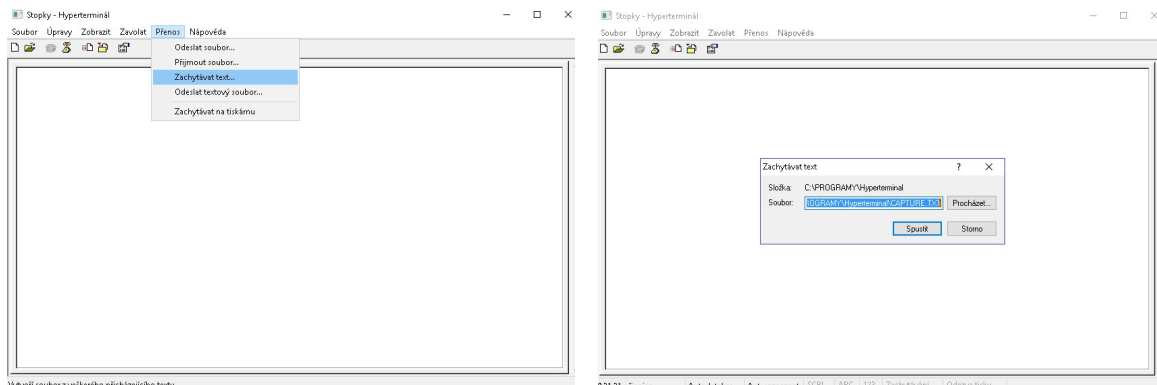


Schéma zapojení:

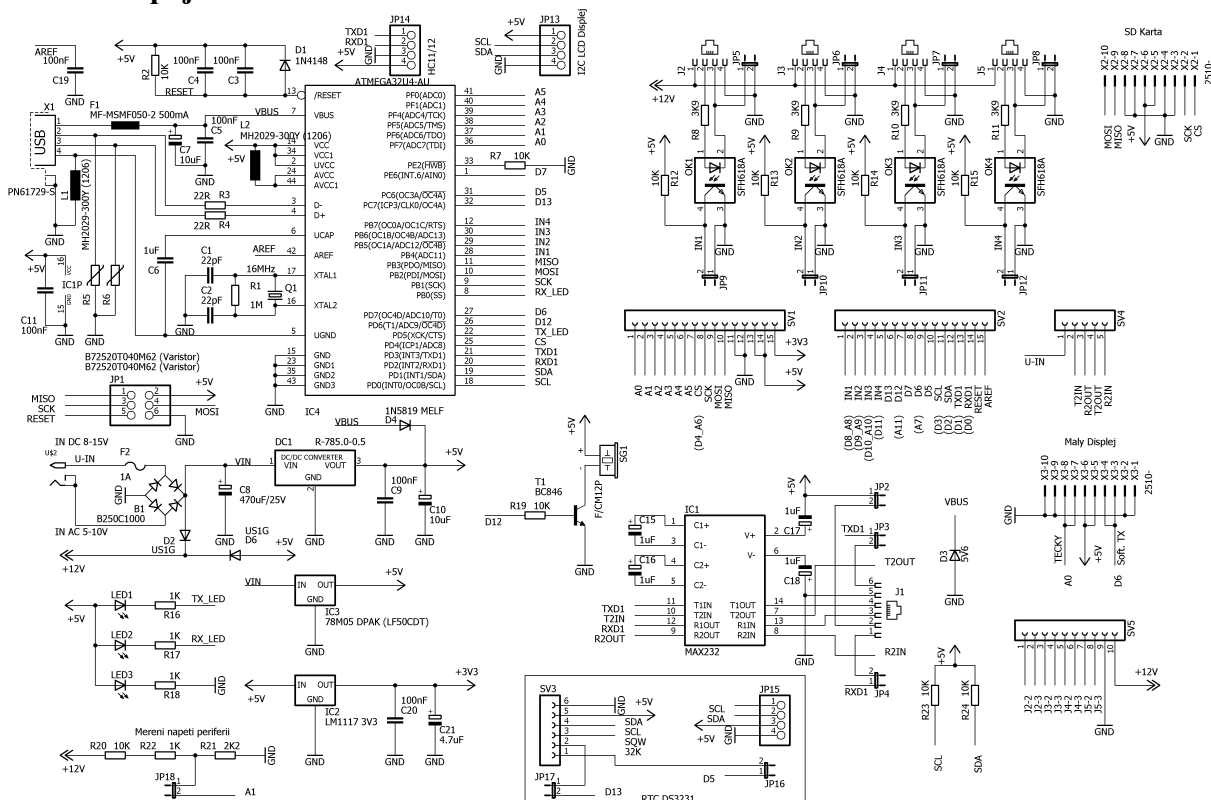
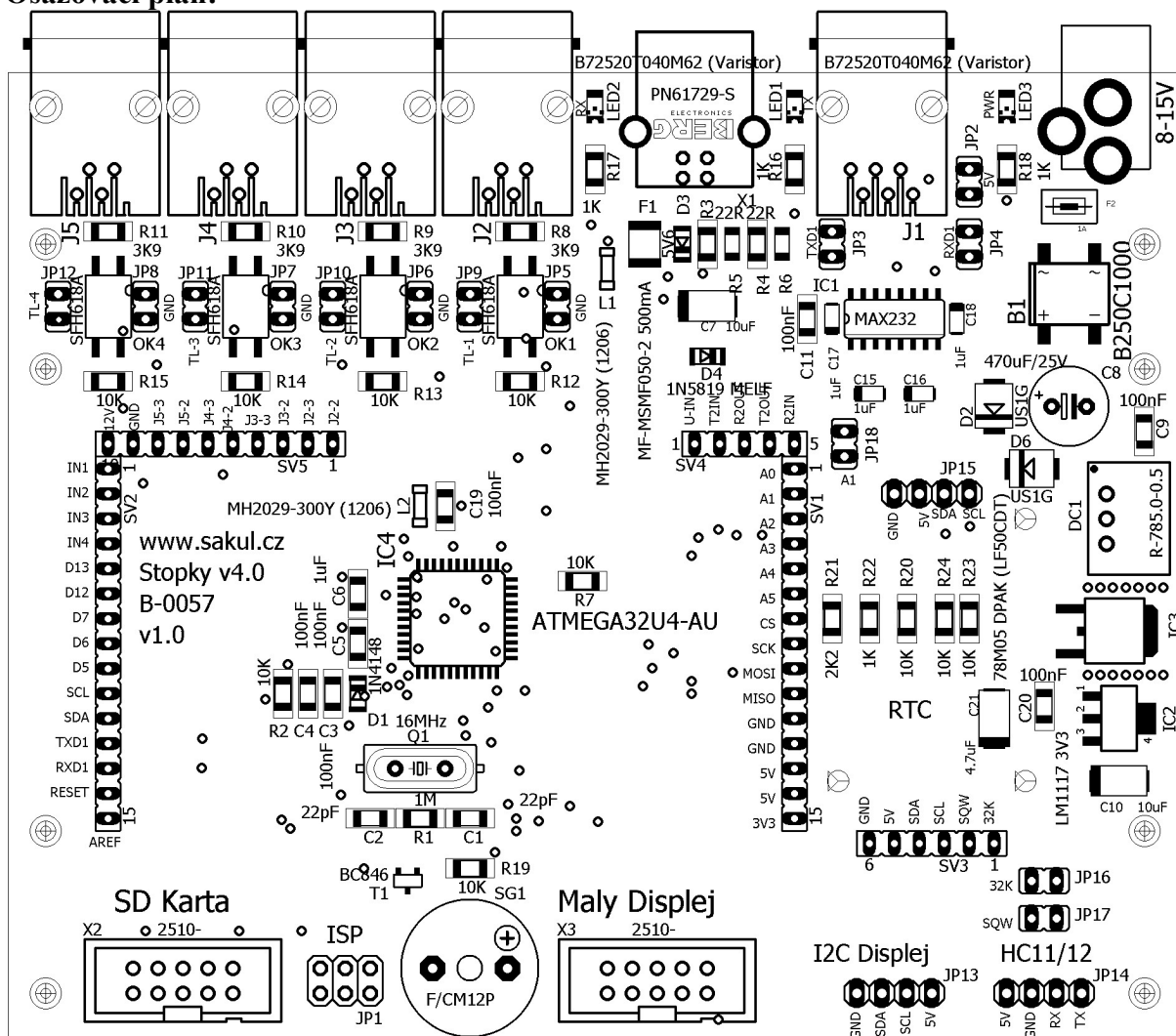


Schéma zapojení

Osazovací plán:



Osazovací plán

Stopky jsou zhotoveny na oboustranném plošném spoji.

Aktualizace firmware:

U této verze stopky je možno jednoduše aktualizovat firmware. Při aktualizaci je nutné stopky připojit s PC přes USB. Na PC spustíme aktualizací utility **ArduinoBuilder.exe**. Vybereme **Arduino Leonardo** z nabídky **Board Type:** a kliknutím na tlačítko **Load Sketch / HEX** otevřeme požadovaný firmware ve formátu **HEX**. Následným kliknutím na **COM** port, přes který jsou stopky připojeny k PC, dojde k aktualizaci firmware ve stopkách. Instruktažní video je součástí dokumentace.

Nastavení kontrastu LCD displeje:



Na LCD je zespodu převodník, který převádí I2C komunikaci na display. Na tomto převodníku je malý trimr, kterým je možno nastavovat kontrast displeje. Taktéž je tam 4pinový konektor, kterým se propojuje modul displeje s deskou procesoru. Všechny piny jsou jasně popsány, takže by neměl nastat žádný problém. Kontrast je nastaven již z výroby a proto se nedoporučuje měnit jeho nastavení.

Video návody:

Součástí dokumentace stopek jsou i různé video návody, kde je vše podrobně vysvětlováno a názorně předváděno. Proto pokud máte jakékoli nejasnosti s obsluhou a nastavováním stopek určitě shlédněte i tuto formu návodů.

Závěrečné prohlášení:

Autor této konstrukce se zříká jakékoli odpovědnosti za chování této konstrukce a jakékoli škody, která může vzniknout použitím této konstrukce. Veškerou odpovědnost přebírá provozovatel zařízení.

