

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

Opticky oddělené

Stopky jsou určeny primárně k měření požárního útoku na 2 terče. Měření je zobrazováno na interní LCD displeji a současně je přenášeno na externí velký display. Popřípadě lze stopky dovybavit i LED displejem. Všechny vstupy jsou vyvedeny na vstupní svorky a současně na interní tlačítka, ke kterým je možno připojit ještě paralelně tlačítka externí, což je vhodné pokud potřebujeme osadit krabičku nějakým tlačítkem. Všechny vstupy reagují na náběžnou hranu impulsu a rozsah vstupního napětí je 4-15V.

Po připojení napájení dojde k inicializaci stopek. V průběhu inicializace je na LCD displeji zobrazeno několik informací. Po tuto dobu je externí display (pokud je připojen) zhasnutý. Jakmile stopky přejdou do běžného provozu, je na LCD zobrazen čas obou drah a současně se rozsvítí nuly na externím displeji. V tento moment je možno tlačítkem (nebo vstupem) **START** spustit měření. Čas obou drah se spustí, přičemž je zobrazován i na velkém externím displeji. Tlačítko STRAT v tuto chvíli nemá žádný význam a jeho stisk nevyvolá žádnou reakci. Při běžícím měření jsou dostupné pouze vstupy od terčů a samozřejmě i vstup RESET (ten je funkční v každém momentu běhu stopek). Jakmile je tedy zaznamenán signál od některého z terčů, je čas patřičné dráhy zastaven a na velkém displeji je to signalizováno rozsvícením šestého zobrazovače (P nebo L). Přejde-li signál i z posledního terče, je čas zastaven kompletně, přičemž na velkém displeji se zobrazí znak **U** (ukončené měření). Na malém LCD displeji zůstávají svítit časy obou drah a na velkém displeji je postupně promítán

čas každé dráhy samostatně. Jakmile promítání skončí, zůstane na velkém displeji zobrazen koncový čas. V tento moment je možno časy listovat pomocí tlačítka (vstupu) **START** a to až do resetu stopek. Reset se provádí vstupem **RESET** a chování stopek po jeho stisku je totožné se zapnutím stopek.

Schéma zapojení:

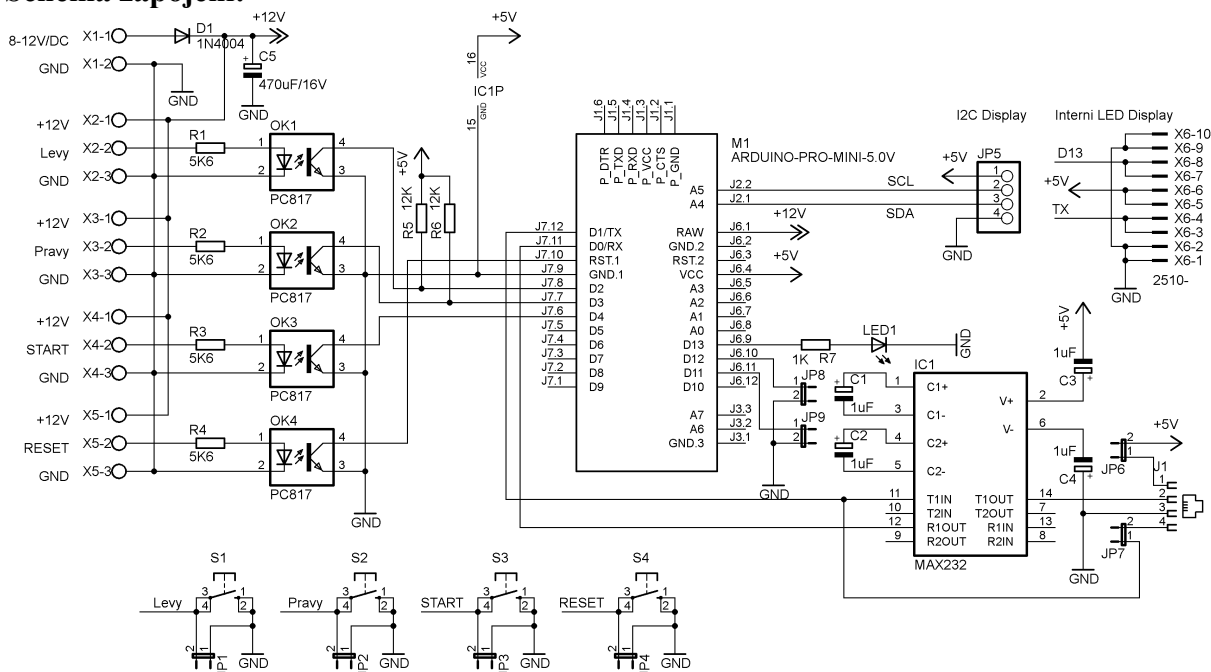


Schéma zapojení

Díky použité procesorové jednotce je zapojení poměrně jednoduché a skládá se pouze z tlačítek, převodníku RS232 a vstupů, které jsou do této procesorové desky připojeny. Vstup napájení je přiveden na svorku X1 (ARK550) a dále je přes ochrannou diodu D1 veden do procesorové desky. Další svorky X2-X5 jsou pro koncové spínače, tlačítko START a RESET. Vše je přehledně ve schématu popsáno. Každý vstup má 3 svorky, kdy krajní dvě jsou napájení 12V (nebo vstupní napětí) a GND. Vždy prostřední svorka je vstup na optočlen. K vybavení vstupu tak stačí propojit svorku 1 (12V) a svorku 2 (patříčný vstup optočlenu). Souběžně jsou za optočlenu připojeny tlačítka, které slouží pro ladění aplikace. U každého tlačítka je pak Jumper JP1-JP4, pomocí kterých je možno připojit další externí tlačítka. Výstup na externí display je řešen pomocí IC1 (převodník z UARTu na RS232), který je vyveden na konektor J1 (RJ11). Význam pinů tohoto konektoru je následovný:

1. +5V (pokud je osazen JP6)
2. DATA (RS232)
3. GND
4. DATA (UART) pokud je osazen JP7

Dále tu jsou ještě JP8 a JP9, které nemají v současnosti žádnou funkci.

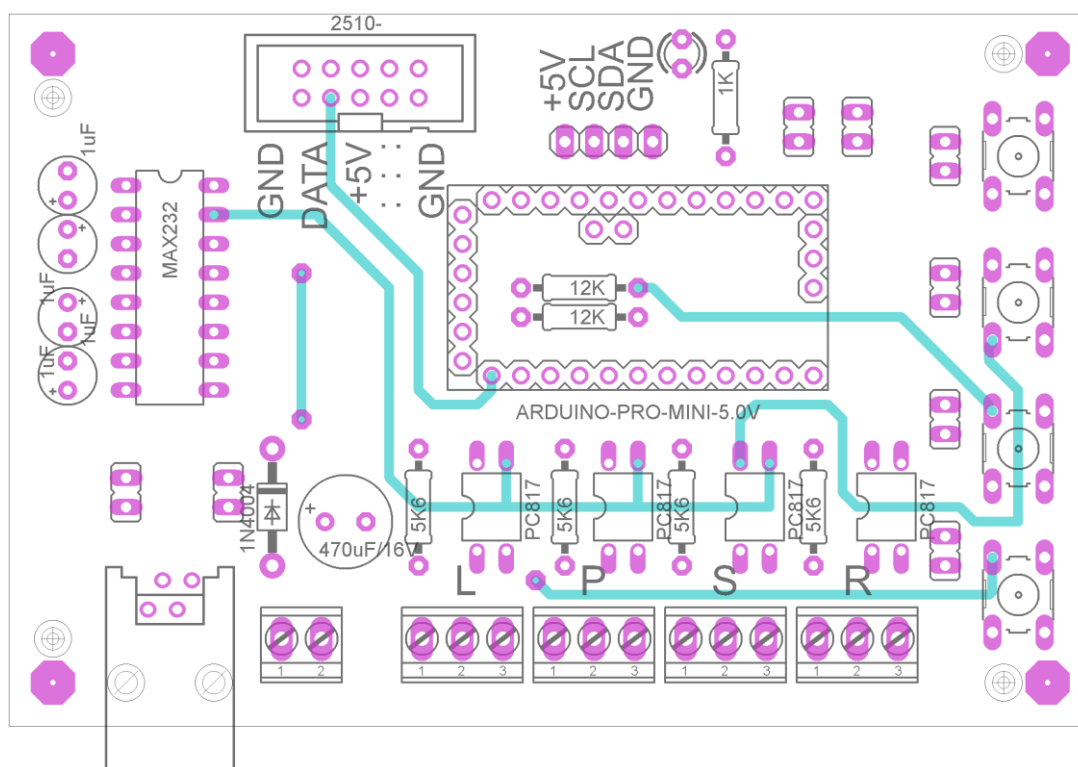
Pomocí konektoru JP5 se připojuje interní LCD displej. Význam pinů je následující:

1. +5V
2. SCL
3. SDA
4. GND

Ještě je tu konektor X6, přes který je možno připojit Malý LED displej. Přesný popis zapojení tohoto konektoru neuvádím, neb se nepoužívá a jeho zapojení je jasné ze schématu.

No a poslední komponenta je LED1, která signalizuje svým blikáním, že stopky běží

Osazovací plán:



Osazovací plán

Stopky jsou zhotoveny na oboustranném plošném spoji.

Montáž a uvedení do provozu:

Protože stopky jsou dodávány formou osazených modulů, je vyžadována odborná montáž a to nejlépe osobou s příslušným elektrotechnickým vzděláním. Před uvedením do provozu je nutno připojit LCD displej pomocí 4 žilového kablíku (příložen). Zde je nutno dbát, aby všechny vývody byly správně propojeny. Přehození vodičů bude mít za následek zničení jak stopek, tak i LCD displeje. Dále je nutno dbát na správné zapojení všech vstupů a to obzvláště aby nedošlo ke zkratu. Při výrobě kabelu na propojení stopek a externího displeje je nutno dodržet zapojení 1 ku 1, tedy kabel není nijak křížen. Jumpéry JP6 a JP7 se neosazují, pokud to není vysloveně z nějakého důvodu vyžadováno.

Zařízení by mělo být umístěno ve vhodné krabici nebo krytu.

Také je třeba upozornit na fakt, že maximální vstupní proud do stopek by neměl překročit hodnotu **500mA**. Ta by mohla být překročena v případě, že by na všechny vstupní svorky byly připojeny elektronické snímače, které by byly ze stopek napájeny. Pokud by tedy měla být tato hodnota překročena, je nutné vyměnit D1 za výkonnější typ (například 3A).

Nastavení kontrastu LCD displeje:



Na LCD je zespolu 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.