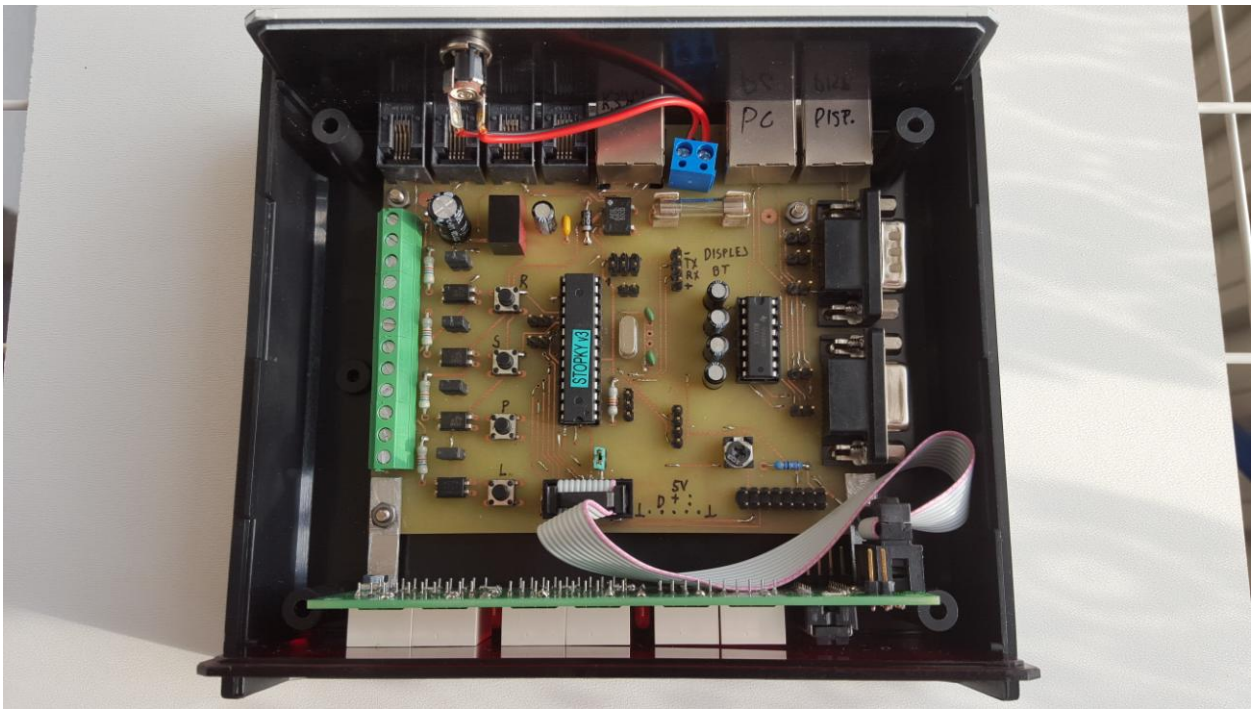
Stopky v3

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

Zkrácená verze návodu a uživatelský manuál



Technické specifikace:

Napájecí napětí:	24V/DC
Odběr proudu:	cca 60mA
Jištění:	trubičková pojistka 0,4A/F
Řešení vstupů:	4 opticky oddělené START-MEZIČAS-KONEC-RESET
Interní displej:	6 míst (MM:VV:SS) minuty:vteřiny:setiny
Komunikace interní displej:	UART 19,2Kb/s
Externí displej:	6 míst (MM:VV:SS) minuty:vteřiny:setiny
Komunikace externí displej:	RS232 19,2Kb/s
Výstup dat do PC:	RS232 9,6Kb/s

Krátký popis stopek:

Stopky jsou určeny k měření jednoho času s možností uložit jeden mezičas. Ovládány jsou čtyřmi vstupy na zadním panelu, které jsou označeny S1-S4. Význam jednotlivých vstupů je následující:

S1: **KONEC** (přivedením signálu na tento vstup dojde k ukončení měření)
S2: **MEZIČAS** (přivedením signálu na tento vstup dojde k uložení mezičasu)
S3: **START** (přivedením signálu na tento vstup dojde ke startu stopek)
S4: **RESET** (přivedením signálu na tento vstup dojde k resetu stopek)

Vstupy S1-S3 reagují na náběžnou hranu impulzu a vstup S4 reaguje na sestupnou hranu impulzu. Podrobné elektrické zapojení vstupů bude popsáno dále.
Stopky obsahují ještě jeden souhrnný vstup na konektoru RJ45 označený nápisem VSTUPY. Opět přesné elektrické zapojení bude popsáno dále.

Kromě vstupů obsahují stopky i dva výstupy a to pro připojení externího displeje a počítače.
DISPLAY: Externí displej
PC: Propojení s počítačem
Ke stopkám je dodáván kabel na propojení s počítačem. **Použití jiného než originálního kabelu může nevratně poškodit stopky!!!** Tento kabel je možno bez USB převodníku použít i pro propojení stopek a externího displeje. Jako zvláštní příslušenství lze ke stopkám dodat i Bluetooth moduly umožňující propojení s počítačem a externím displejem. Tyto moduly je třeba osadit do připravených konektorů na základní desce stopek. **Při neodborné montáži může dojít ke zničení stopek nebo samotných BT modulů!!!**
Jako poslední konektor na zadním panelu stopek je napájení. Je použit běžný DC konektor 5,5/2,1mm. Na polaritě vstupního napětí nezáleží.

Funkce stopek:
Po zapnutí stopek se na všech displejích rozsvítí nuly (00:00:00). V tento moment je možno začít měření přivedením signálu na vstup START (S3). Čas na stopkách se rozeběhne. V tuto chvíli již vstup START nemá žádnou funkci a stopky na něj nebudou nijak reagovat. Taktéž je blokován vstup RESET (S4), aby nemohlo dojít k nechtěnému resetu stopek během probíhajícího měření. V průběhu měření budou stopky tedy reagovat pouze na vstupy MEZIČAS (S2) nebo KONEC (S1). V případě, že tedy dojde k aktivaci vstupu MEZIČAS dojde k uložení aktuálního času a zároveň bude tento čas po dobu 4 vteřin zmražen na všech displejích. Dvojtečky na displeji budou však dále blikat a tím signalizovat pokračující měření. Další aktivace vstupu MEZIČAS již není možná a čeká se na ukončení měření vstupem KONEC. Jakmile je měření ukončeno dojde k odeslání naměřených časů do PC a zároveň je na displejích zobrazen koncový čas. Tento je zobrazen po dobu 5 sekund a pokud byl v průběhu měření uložen i mezičas je následně zobrazen i ten. Poté se periodicky mění zobrazení koncového času a naměřeného mezičasu. Pokud by v průběhu měření nebyl mezičas uložen nebude se po ukončení měření zobrazovat a zůstane permanentně zobrazen čas koncový. Teprve v tento moment (skončeného měření) je možno stopky resetovat přivedením signálu na vstup RESET. Tím dojde k vymazání všech dat a stopky jsou připraveny na další měření.

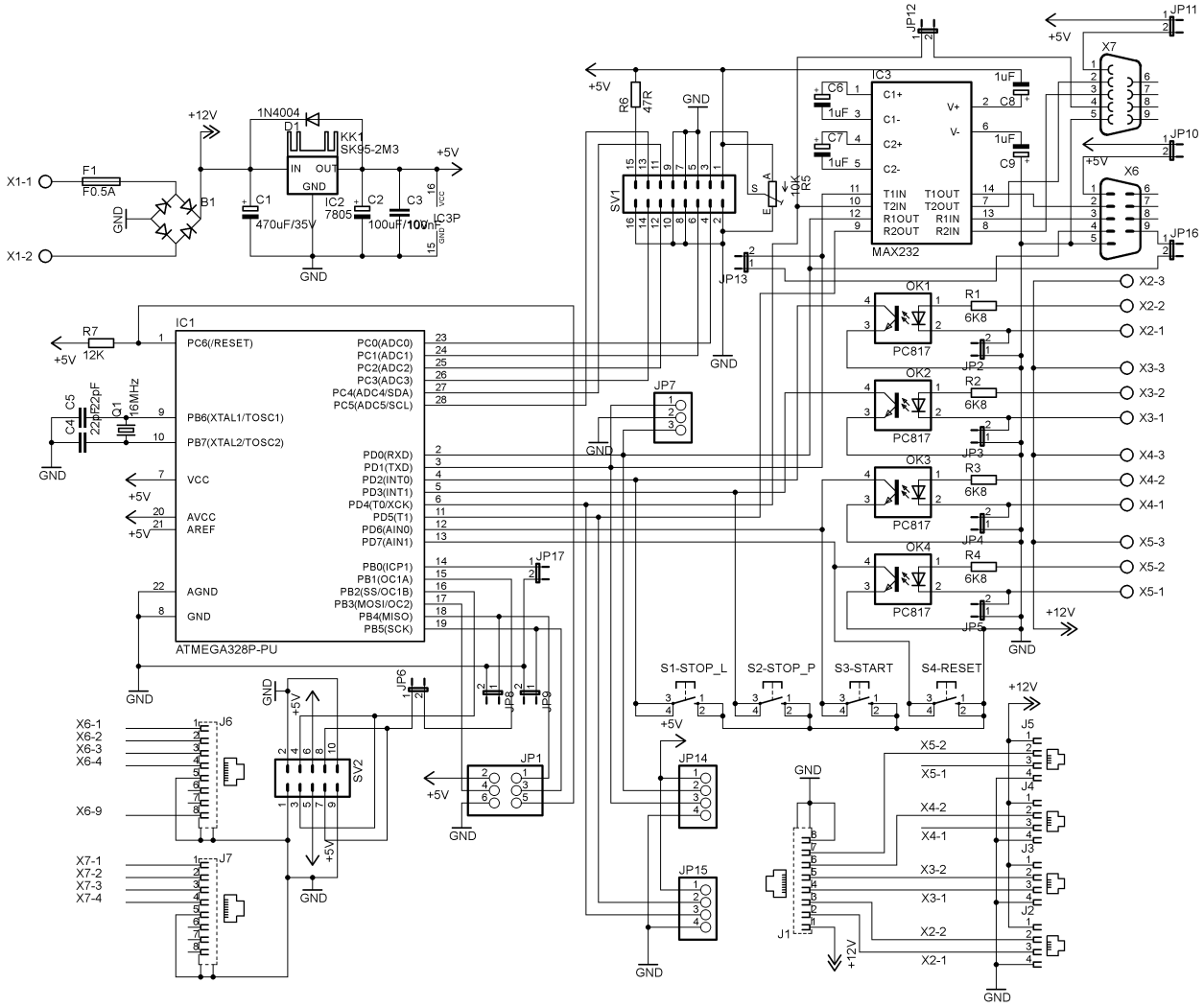
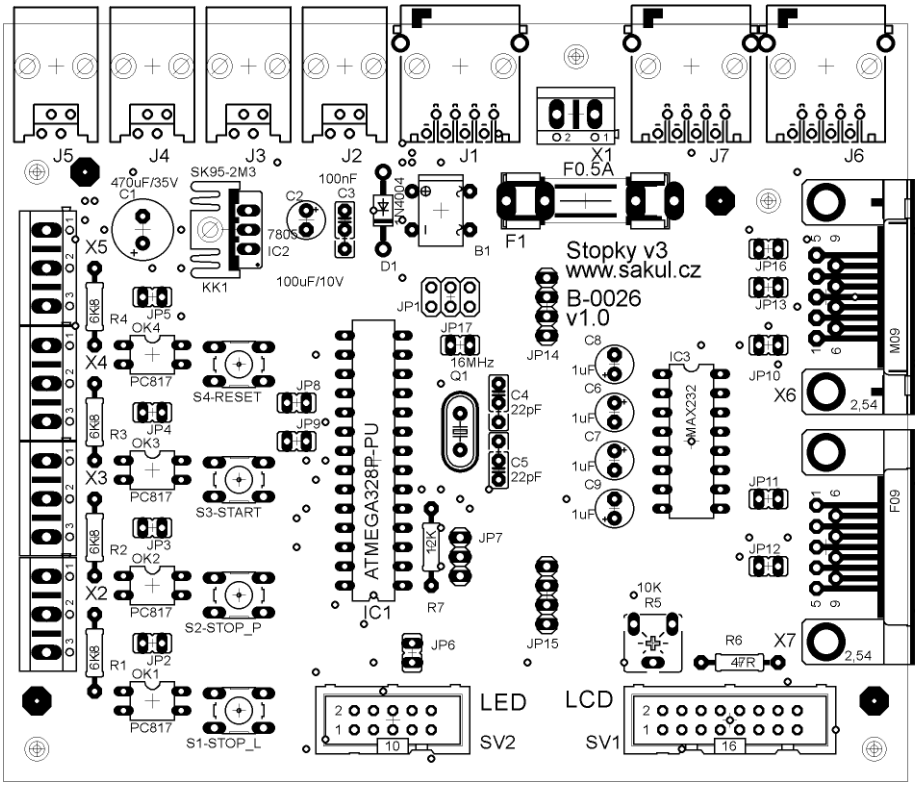


Schéma zapojení stopek



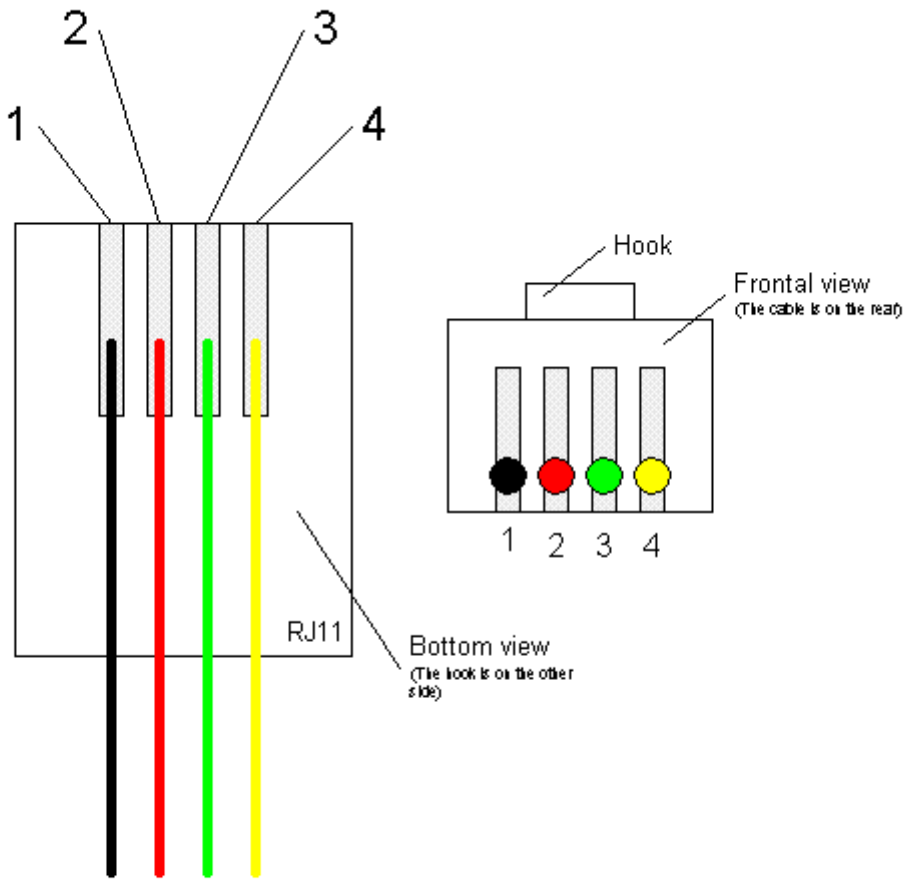
Osazovací plán

Popis konektorů na desce:

SV1: Nepoužívá se
SV2: Připojení malého displeje
X6, X7: Nepoužívá se
J6: Připojení Externího displeje
J7: Propojení s počítačem PC
X1: Napájení 24V/DC
J2: S1-KONEC
J3: S2-MEZIČAS
J4: S3-START
J5: S4-RESET
X2-X5: Nepoužívá se
JP15: BT modul pro spojení s PC
JP14: BT modul pro spojení s externím displejem
JP2-JP5: Volí galvanické spojení externích signálů na vstup. Pokud jsou osazeny jsou propojeny Katody optočlenů na interní GND stopek. V tomto režimu je možno použít napětí stopek pro spínání vstupů stopek. Pokud JP2-JP5 nejsou osazeny a je nutné použít externí napětí na vybavení vstupů. Je tedy nutno přivést GND na katodu optočlenu a kladné napětí na anodu optočlenu.

Všechny ostatní konektory a Jumpery nemají význam pro uživatele a nemělo by se snimi nijak manipulovat jinak hrozí poškození stopek!!!

Zapojení konektorů pro vstupy S1-S4:
Všechny vstupy mají principielně stejné zapojení, takže popíši pouze vstup S1 (KONEC)
PIN1: **+24V** (proud je omezen pojistkou 0,4A/F pro celé stopky)
PIN2: Anoda optočlenu (vstup kladného napětí)
PIN3: Katoda optočlenu (vstup pro GND)
PIN4: **GND** stopek
Stopky jsou dodávány s osazenými JP2-JP5 čímž je propojen GND stopek s Katodou optočlenu. Pokud tedy potřebujeme například připojit tlačítko, nebo nějaký kontakt, připojíme ho na PIN1 a PIN2. Po sepnutí bude přivedeno napětí na Anodu optočlenu a vzhledem k tomu, že katoda je již připojena na GND stopek, dojde k sepnutí optočlenu a tím vybavení daného vstupu.



Zapojení konektoru a kabelu pro vstupy S1-S4 s očíslovanými piny.

Zapojení konektoru RJ45 VSTUPY je naznačeno ve schématu zapojení (tento konektor nebyl testován a proto jeho případné nefungování není vadou stopek).