

FF timer V1 - popis a návod k použití

elektronický časovač pro volné modely s elektromotorem

datum revize: 9.10.2011

Popis a technická data:

Elektronický časovač je určen k řízení fázi letu volných modelů. Umožňuje odložený start letu, plynulý rozběh a doběh, vypnutí po uplynutí uživatelsky nastavitelné doby. Výkon elektromotoru je uživatelsky nastavitelný v rozmezí 40-100%. Vysocesvitivá LED informuje o aktuálním stavu časovače blikáním nebo trvalým svitem.

Letové fáze lze sledovat na stopkách, start stopek upřesňuje protočení motoru a bliknutí LED.

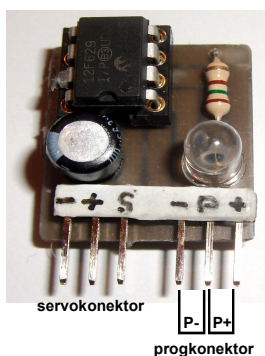
Pro řízení elektromotoru je předpokládán regulátor s BEC obvodem, přes který je časovač napájen. V případě regulátoru bez BEC je nutné použít přijímačový akumulátor 4,8V připojený k časovači přes V-kabel.

Časovač do regulátoru posílá řídicí impulsy o šířce 1ms(nulový plyn) až 2ms(plný plyn) s opakovacím rámcem 20ms.

Základem časovače je opakovaně programovatelný mikroprocesor PIC12F629. Filtrační kondenzátor je nutný pro správnou funkci s některými levnějšími regulátory. Časovač má dva 3-pinové konektory pro připojení k regulátoru, ovládání některých funkcí a programování letového času. Procesor lze opakovaně přeprogramovat na vyšší verzi programu nebo změnit letové fáze podle individuálních požadavků.

Pro upevnění na model je vhodné časovač zasmrštit do bužírky a použít oboustranou samolepící pásku nebo „suchý zip“, případně gumičku nebo stahovací pásek, tavné lepidlo apod.

Napájecí napětí:	4 – 6 V
Rozměry a hmotnost	22x18x10mm, 3.2g
Pevná doba čekání před startem	5 sec (je možné domluvit jinou dobu)
Programovatelná doba stoupaní	1 - 600 sec, přednastaveno 10 sec
Programovatelná doba letu	1 - 600 sec, přednastaveno 20 sec
Programovatelné otáčky motoru	33-100%, přednastaveno 33%
Rozsah výstupních impulsů	1-2ms, opakovací rámeček 20ms
Vstupy a výstupy	dva 3-pinové konektory



Popis konektorů:

servokonektor - připojení regulátoru klasickým servokonektorem
minus hnědý/černý, plus červený, signál „S“ bílý/žlutý/oranžový

progkonektor - ovládání časovače, programování

jumpery = propojky mezi střední pin a P+ nebo střední pin a P-

Pozn.: při použití klasického V-kabelu lze k časovači připojit přijímačové akumulátory a servo - lze potom sledovat činnost časovače na páce serva

Bezpečnostní upozornění:

Časovač ovládá elektromotor s vrtulí. V případě nesprávné manipulace může dojít k neočekávanému rozběhu motoru a škodám na zdraví a majetku. Pokud nejsou pohonné baterie odpojeny, vždy předpokládejte, že se motor může roztočit. Nenechávejte v okolí vrtule kablíky, lanka a jiné drobné předměty, které by vrtule mohla namotat nebo nasát a odmrštit. Výrobce ani dodavatel nenesou odpovědnost za škody způsobené nesprávnou nebo nevhodnou manipulací.

Popis činnosti

normální let:

předpokládá se správné propojení časovače, regulátoru a motoru, stav v okamžiku připojení akumulátorů

- 1) 4 sec 100% výkonu regulátor načítá horní regulační mez, motor se netoci
- 2) 6 sec 0% regulátor načítá dolní regulační mez
- 3) 0,5 sec 33% krátké protočení motoru = start stopek, LED blikne
- 4) 10 sec 0% odpočítávání doby do startu, LED rychlé blikání
- 5) 5 sec 0%-100% plynulý náběh na výkon 100%
- 6) T1 (10) sec 100% čas stoupání, přednastaveno T1 = 10 sec, výkon 100%
- 7) 4 sec 100%-U% plynulý sestup na výkon U%
- 8) T2 (80) sec U% čas letu, přednastaveno T2 = 20 sec, výkon U= 40%-100%, přednastaveno 40%
v průběhu letového času lze pomocí jumperů na pinech P+ nebo P- přidávat nebo ubírat výkon/otáčky elektromotoru; hodnota se ukládá do paměti EEPROM procesoru a zůstává v ní i po vypnutí až do případné další změny, lze nastavit 40% až 100%
- 9) 5 sec 100%-0% plynulé vypnutí elektromotoru, LED nesvíí
- 10) neomezeně 0% čekání na odpojení aku, LED pomalé blikání

odložený start:

nasazený jumper (propojka) mezi středním a P- pinem progkonektoru, stav v okamžiku připojení akumulátorů

- 1) 4 sec 100% výkonu regulátor načítá horní regulační mez, motor se netočí
- 2) 6 sec 0% regulátor načítá dolní regulační mez
- 3a) 0,5 sec 33% krátké protočení motoru, LED blikne
- 3b) neomezeně 0% čekání na odpojení jumperu

po odpojení jumperu:

- 3c) 6 sec 0% čas pro přípravu stopek
- 3d) 0,5 sec 33% krátké protočení motoru = start stopek, LED blikne
- 4) a dále - viz. normální let

Tento režim je vhodný především při umístění aku uvnitř trupu, místo jumperu lze využít vypínače vyvedeného vně modelu, propojení s progkonektorem pomocí klasického servokonektoru a kabelu.

programování stoupacího a letového času:

nasazený jumper (propojka) mezi středním a P+ pinem progkonektoru, stav v okamžiku připojení akumulátorů

(držet tlačítko + na progkartě)

- 1) až 3b) viz. „odložený start“

po odpojení jumperu:

- 3c) 6 sec 0% výdrž
- 3d) 0,5 sec 33% krátké protočení motoru

vrátit jumper zpět mezi střední a P+ pin progkonektoru (stisknout tlačítko +) pro nastavení času letu

nebo mezi střední a P- pin progkonektoru (stisknout tlačítko +) pro nastavení času stoupání

- 4) 6 sec 0% výdrž
- 5) 0,5 sec 33% krátké protočení motoru, start stopek

po uplynutí potřebného času (podle stopek) odpojit jumper (pustit tlačítko)

- 6) 0,5 sec 33% krátké protočení motoru, uložení času do paměti časovače
- 7) neomezeně 0% čekání na odpojení aku

Nastavený čas je uložen v paměti EEPROM procesoru i po vypnutí a dá se změnit při dalším programování.

Rozsah nastavení času je 1 sec až 10 min podle stopek.

V jedné programovací sekvenci jde nastavit jen jeden čas - buď stoupací nebo letový.

nastavení výkonu (otáček) elektromotoru:

v režimu „normální let“, bod 8) lze nastavit výkon v rozsahu 40%-100% pomocí jumperu (tlačítek) mezi středním pinem a krajními piny progkonektoru. Pin P+ přidává, pin P- ubírá výkon. Místo jumperu lze využít čehokoli vodivého k propojení pinů (šroubovák, kleště, klíče...)

Změny a doplnění funkcí časovače vyhrazeny.

V případě dotazů, problémů, požadavků na změny funkcí, časů, signalizace apod. pište na jiri.smid@cbcnet.cz

<http://www.jyrry.cbcnet.cz/elektro.htm#timer>