

# Postup programování modulu FC PWM

## - Náhrada za usměrňovač USMDIQ04V01PP

Modul FC\_PWM je elektronický modul pro digitální řízení otáček ventilátorů 12V DC. Modul je napájen střídavým napětím od 5,5 V AC až po 14V AC. Střídavé napětí je usměrněno 4 A můstkem D1 a vyfiltrováno CLC filtrem C1, C108, L1 a C3. Získané stejnosměrné napětí slouží k napájení dc motorů. Velikost tohoto napětí je závislá od přivedeného střídavého napětí a pohybuje se od 7,5V až po 20V. Modul je řízen osmibitovým mikroprocesorem PIC16F18313. Generuje řídicí signály PWM1 a PWM2 pro výkonové spínač MOSFET, které řídí otáčky motorů M1 a M2. Modul může pracovat v jednom ze čtyř módů řízení, které je nutno před použitím naprogramovat v servisním režimu.

### Módy řízení modulu FC PWM:

**IQA** - tato regulace využívá řídicího stejnosměrného napětí na vstupu Ureg v rozsahu 0V až 10V. Otáčky obou motorů jsou závislé na nastavení minimálních otáček (MIN\_RPM) a na nastavení maximálních otáček (MAX\_RPM) v servisním režimu.

Pro regulace: typ **B** (termostat TH-0108), **D** (termostat TH-0108 + ovládací panel D) a **E** (termostat TH-0108 + ovládací panel E)

- Pozor! Uvnitř ovládacích panelů je nutné osadit jumper! Bez osazení nebudou ventilátory fungovat! Viz. foto níže

**IOB** – tato regulace nevyužívá Ureg. Otáčky jsou dány nastavením v servisním režimu a regulace pracuje následovně: po zapnutí napájecího napětí (AC) se ventilátory roztočí na minimální otáčky (MIN\_RPM) po stanovenou dobu danou FW, zpravidla 15 minut. Následuje dalších 15 minut na středních otáčkách (dopočítává FW na základě MIN\_RPM a MAX\_RPM). Nedojde-li k vypnutí napájení, následuje k přepnutí na maximální otáčky (MAX\_RPM) na neomezenou dobu. Do výchozího stavu se jednotka v tomto módu vrací vypnutím napájení.

Pro regulaci: speciální použití, může být i vylepšení regulace typ **A** (s termostatem TH-0343)

**IOC** – tento režim slouží k řízení ventilátorů přepínáním odboček na napájecím transformátoru. V servisním nastavení se nastavují minimální otáčky (MIN\_RPM) při nejnižším napájecím napětí. Zvyšování otáček podle nastaveného napájecího napětí je automatické. Otáčky jsou závislé na použitých motorech a velikosti napájecího napětí. Tento mód také nevyužívá řídicí napětí Ureg.

Pro regulaci: typ **C** (termostat TH-0482 24V, nebo termostat TH-0023 24V)

**IOD** - při tomto režimu je možno nastavit otáčky ventilátorů pouze v jednom stupni. Nastavení se provádí trimrem R1 na desce modulu.

Pro regulace: typ **A** (s termostatem TH-0343), může být i typ **C** (termostat TH-0482 24V, nebo termostat TH-0023 24V), kdy je možné otáčky doladit mimo servisní nastavení, doporučujeme zejména otáčky nastavovat při 1.stupni otáček, aby se ventilátory bez problémů rozbíhaly (1.st.co nejnižší otáčky).

Modul pro nastavení otáček a zvolení typu regulace nevyužívá nastavovacích Jumperů. Veškeré nastavení se provádí v servisním režimu a spočívá v nastavení minimálních otáček (MIN\_RPM), maximálních otáček (MAX\_RPM) a módu regulace. Nastavování tímto způsobem umožňuje vybrat a nastavit otáčky v podstatě na jakýkoliv motor v kombinaci s různými zdroji. Samozřejmě musí odpovídat rozmezí použitého napětí.

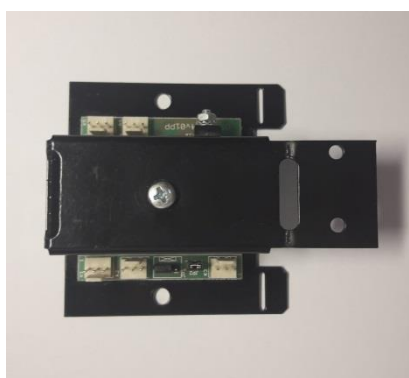
Krok	Popis	Poznámka
1.	Vypnout napájení a nastavit trimr R1 na střed	
2.	Držet tlačítko TL1 stisknuté a zapnout napájení	TL1 po cca 1sec od zapnutí pustit
3.	Nastavit trimrem R1 minimální otáčky (MIN_RPM)	Doba nastavování není omezena
4.	Potvrdit TL1 asi 1 sec	Vypnou se otáčky ventilátoru

5.	Nastavit trimrem R1 maximální otáčky (MAX_RPM)	Doba nastavování není omezena
6.	Potvrdit TL1 asi 1 sec	Vypnou se otáčky ventilátoru
7.	Nastavit mód regulace trimrem R1: IQA – 0 stupňů natočení trimru R1 (levá krajní poloha) IQB – 90 stupňů natočení trimru R1 IQC – 180 stupňů natočení trimru R1 IQD – 270 stupňů natočení trimru R1 (pravá krajní poloha)	Motory se netočí. Regulace IQB a IQC se nemusí nastavovat úplně přesně, rozhodující je, je-li trimr nastaven v dolní nebo horní polovině dráhy.
8.	Potvrdit TL1 asi 1 sec	Motory se 3x protočí a modul se přepne do nastaveného módu

Po nastavení parametrů modul zůstává v tomto režimu i po vypnutí napájení. Změnu lze jednoduše provést novým nastavením parametrů v servisním režimu.

### Nový modul FC PWM

### Starší usměrňovač USMDIQ04V01PP



### Obrázky regulací:

Termostat TH-0108 (reg. B, D, E)

Ovládací panel (reg. D, E) - Pozor uvnitř OP je nutné osadit jumper!



Termostat TH-0343 (reg. A)

Termostat TH-0023 24V (reg. C)

Termostat TH-0482 24V (reg. C)

