



Politechnika Wroclawska

Quadrocopter

Regulatory silników 3F

mgr inż. Wojciech Tarnawski

w.tarnawski@pwr.wroc.pl

<http://w-tarnawski.pl/>

29.04.2014



Plan prezentacji

- Regulatory
- Schemat podłączenia
- RC PWM
- RC FAST PWM
- Sterowanie silnikiem 3F
- BEMF
- Schemat układu sterowania
- Regulatory oparte o STM32



Regulatory do silników 3F



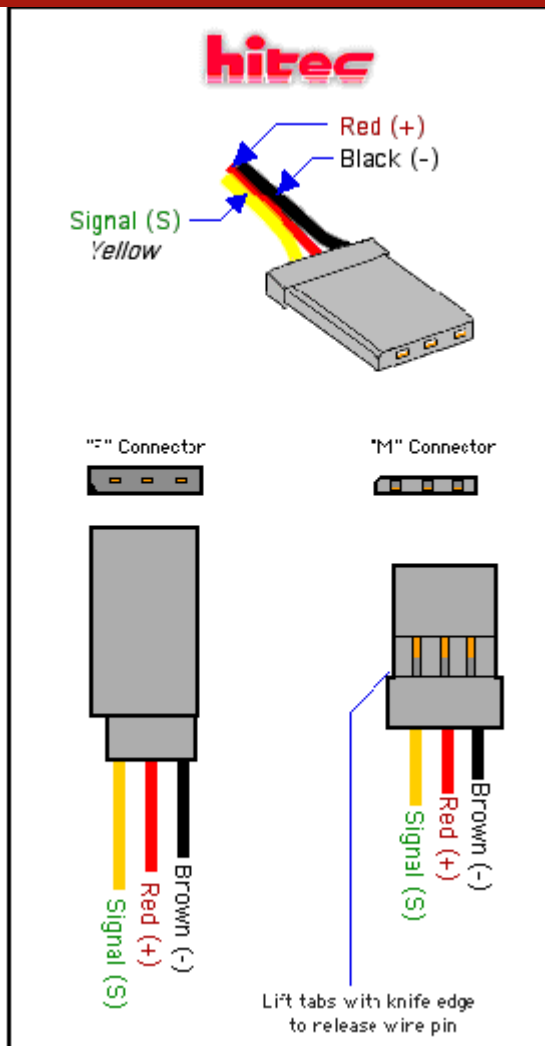
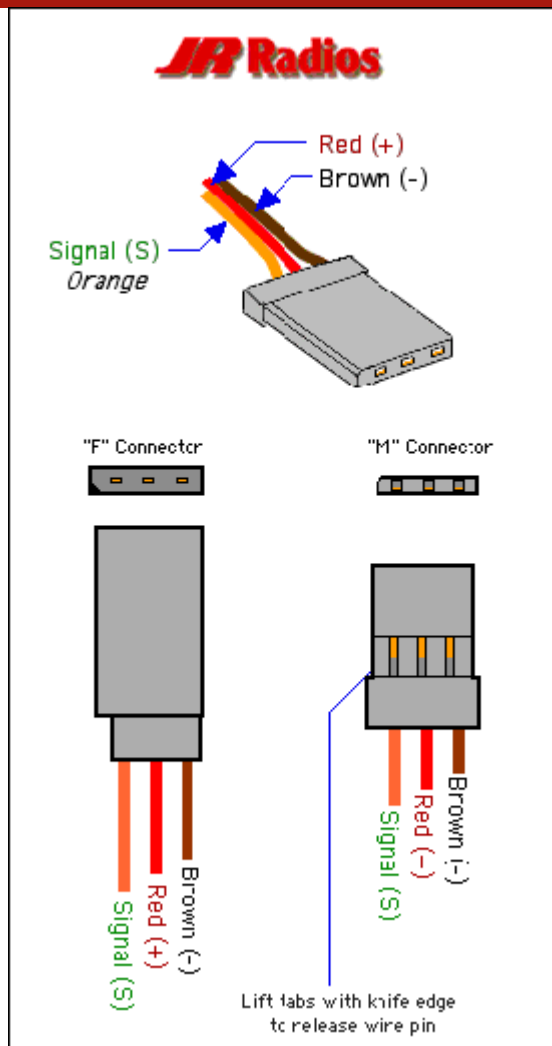


Regulator 3F - podłączenie





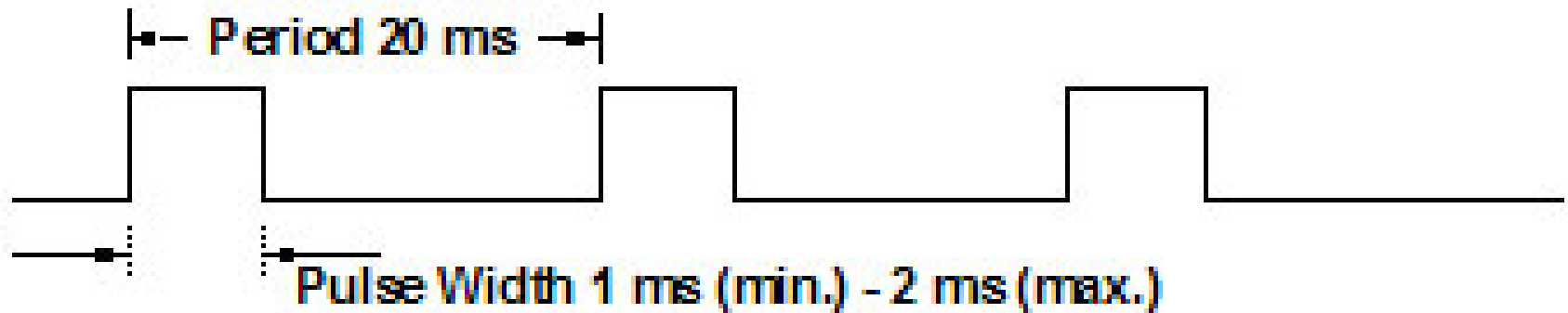
Regulator 3F - podłączenie, wtyczka



Regulator posiada wbudowany stabilizator napięcia +5V



RC PWM

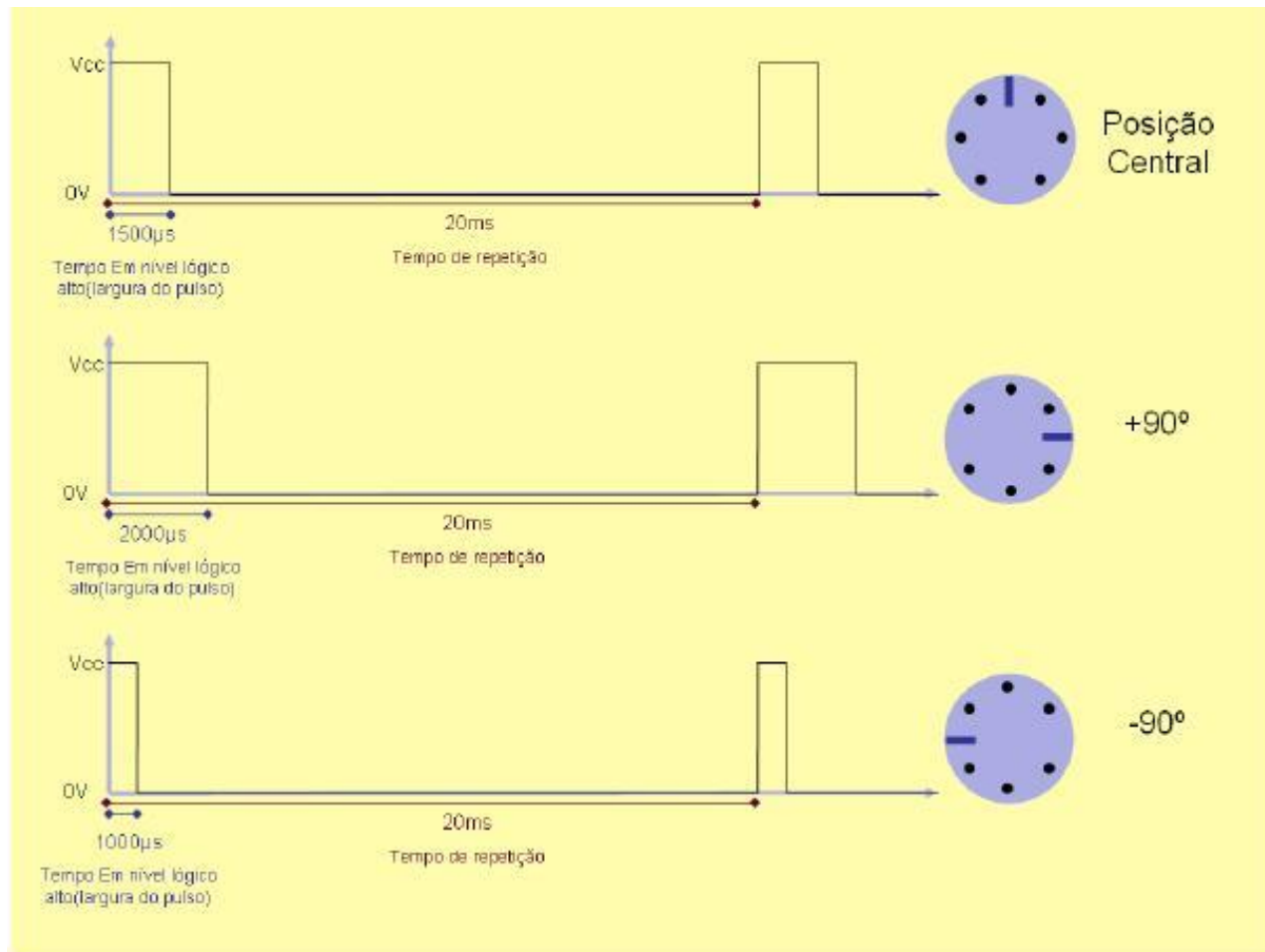


Cechy sygnału:

- Okres: 20ms
- Częstotliwość: 50Hz
- Długość impulsu sterującego: 1 - 2ms (0.7-2.5ms)



RC PWM





RC FAST PWM

Cechy sygnału:

- Okres: 2,5ms
- Częstotliwość: 400Hz

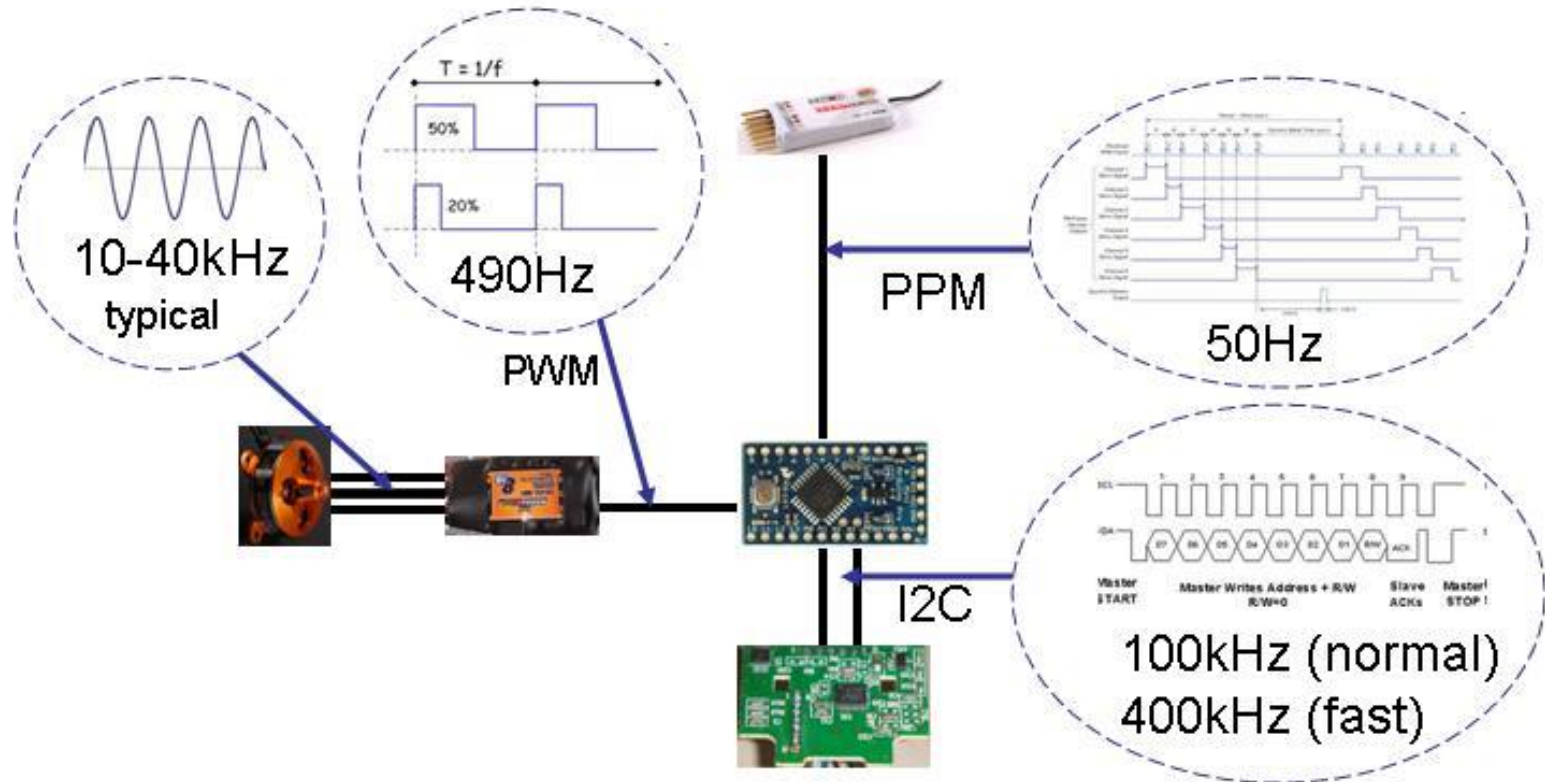
Projekt Simonk – pliki źródłowe dla różnych regulatorów opartych o mikrokontroler Atmega8 - możliwość przeprogramowania regulatorów modelarskich

<https://github.com/sim-/tgy> - pliki źródłowe dla regulatorów
<https://www.youtube.com/watch?v=-dKl2X2yFac> - porównanie



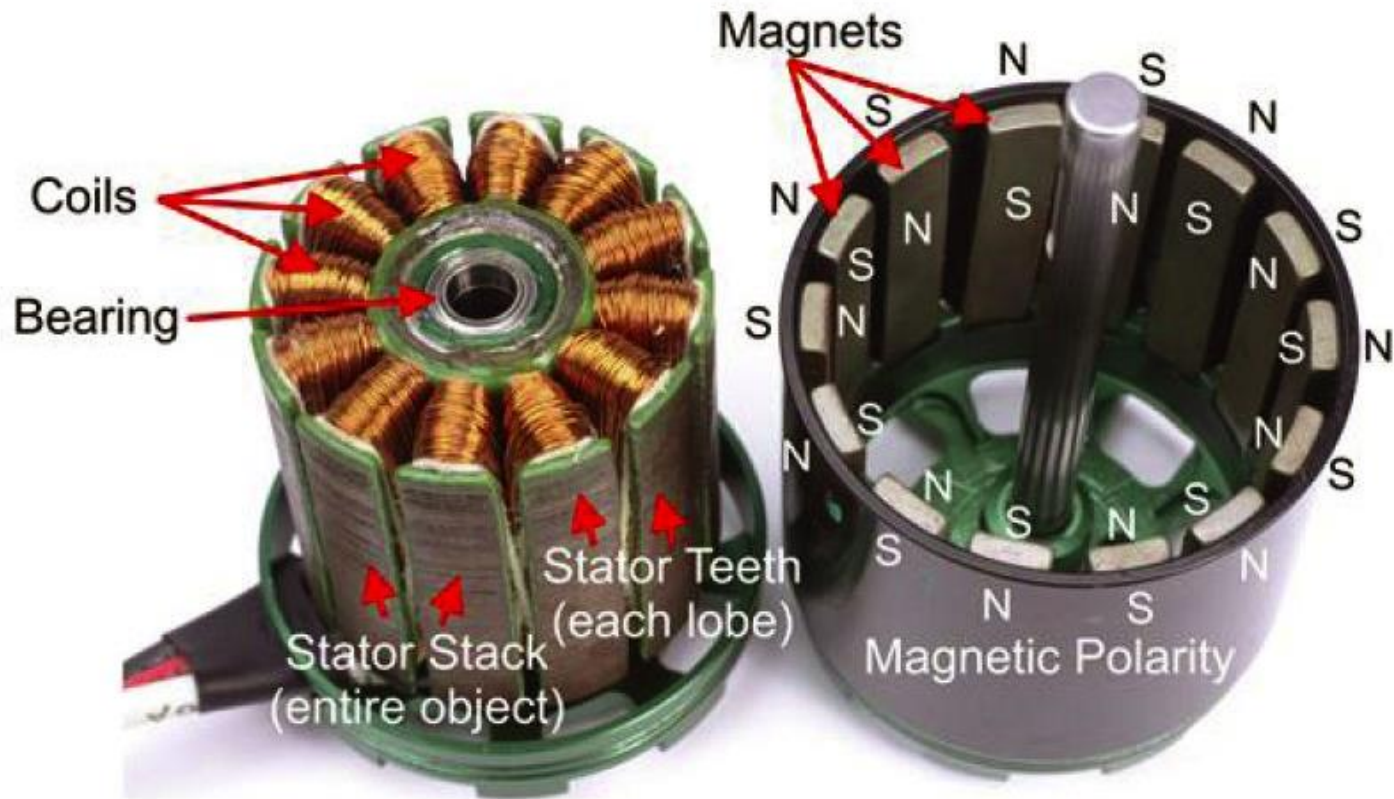
RC FAST PWM

Frequencies in MultiWii



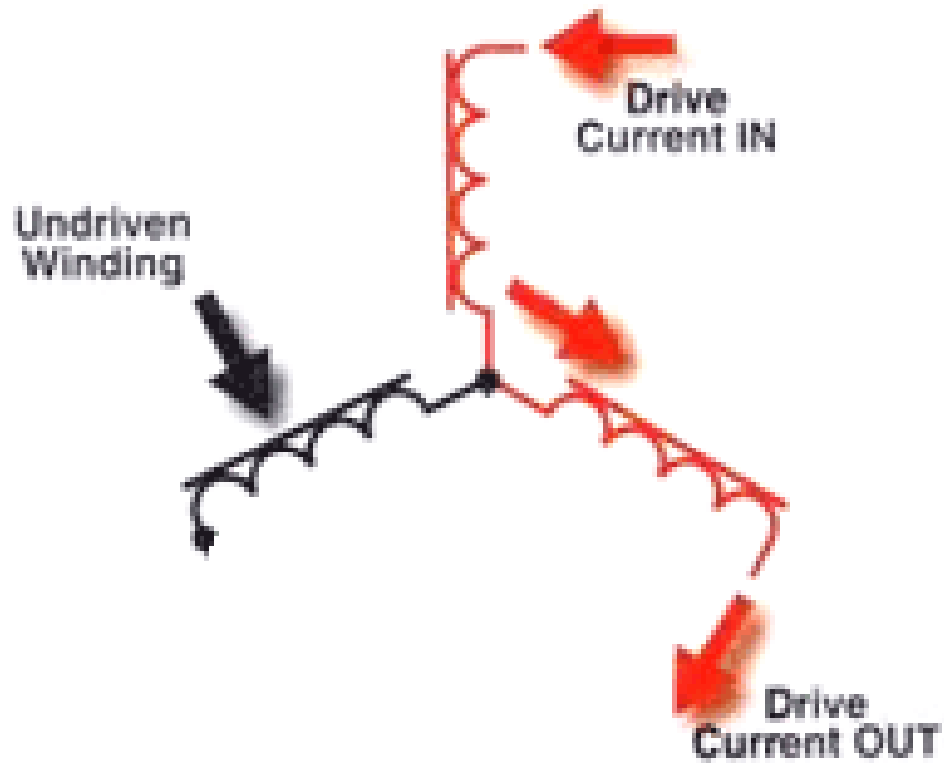


Sterowanie silnikiem 3F

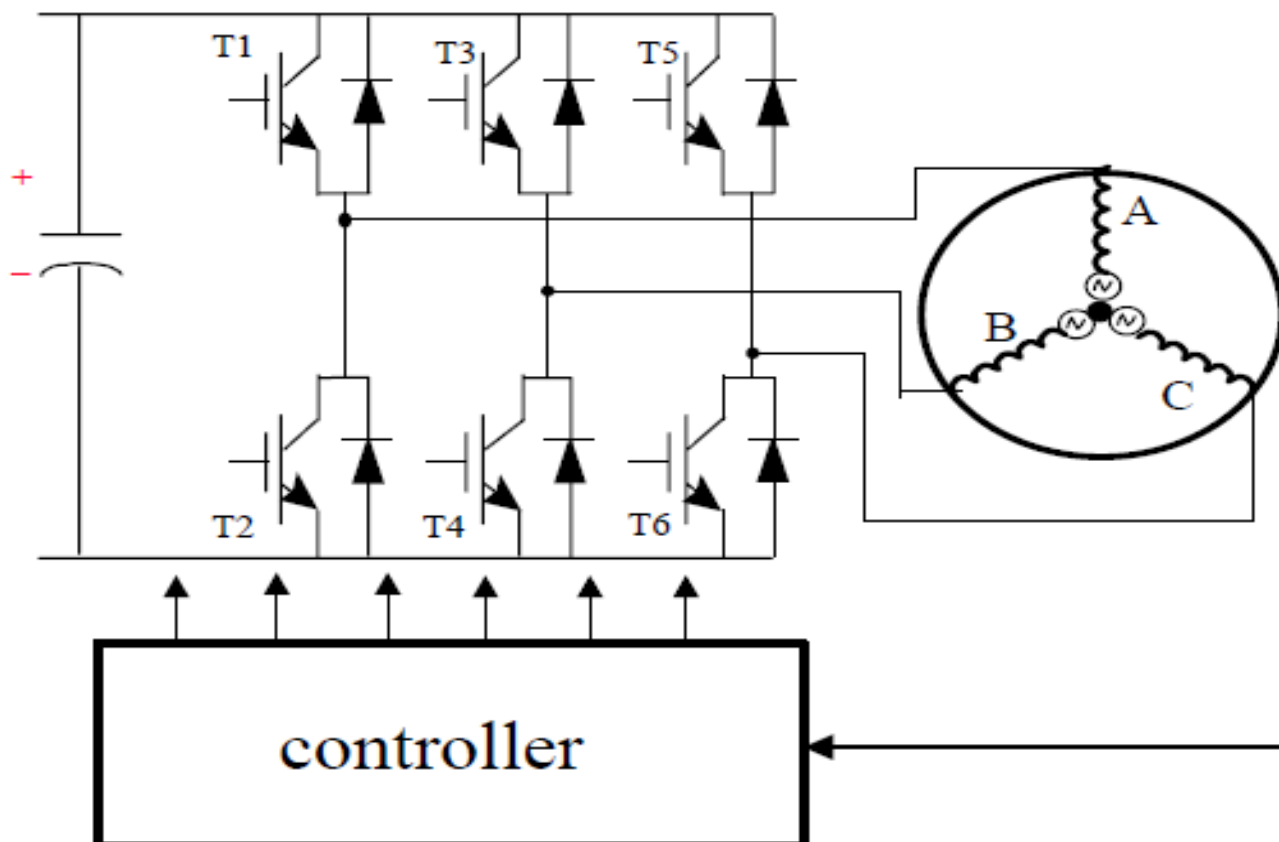




Sterowanie silnikiem 3F

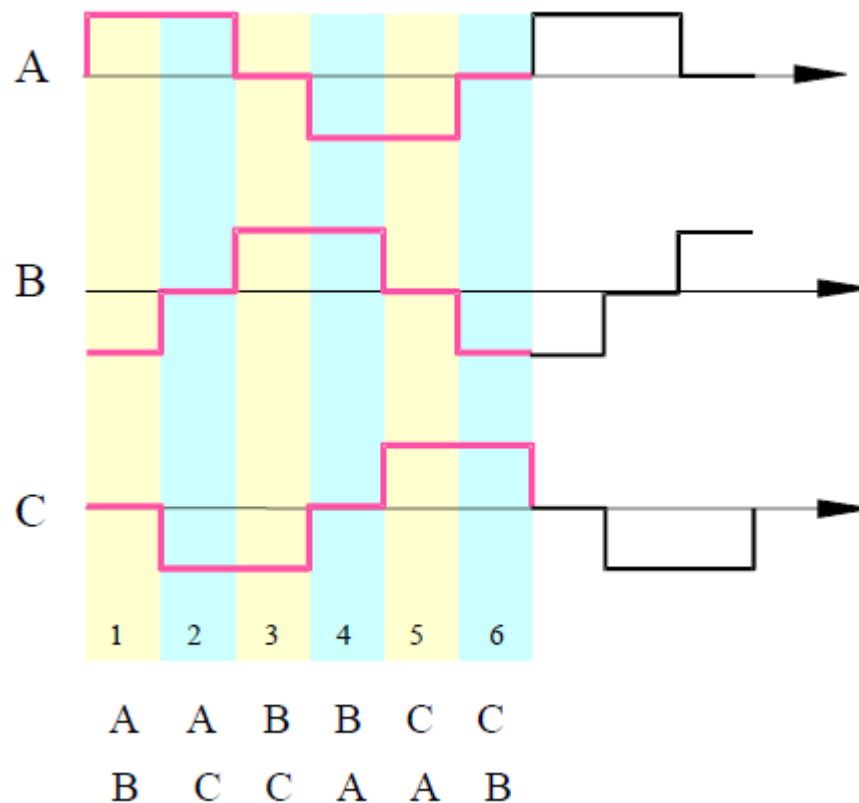


Sterowanie silnikiem 3F



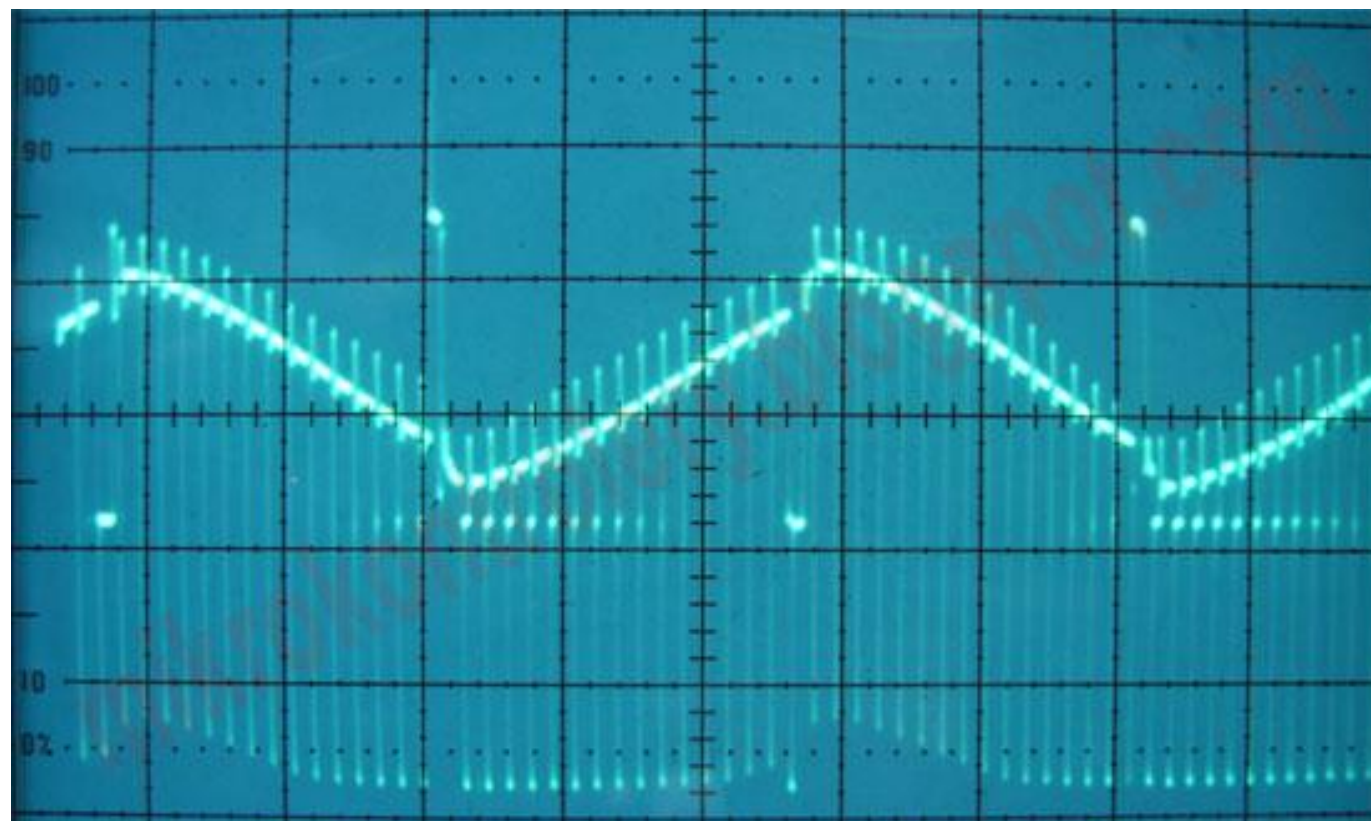
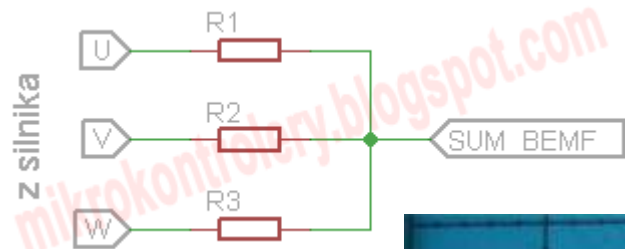


Sterowanie silnikiem 3F





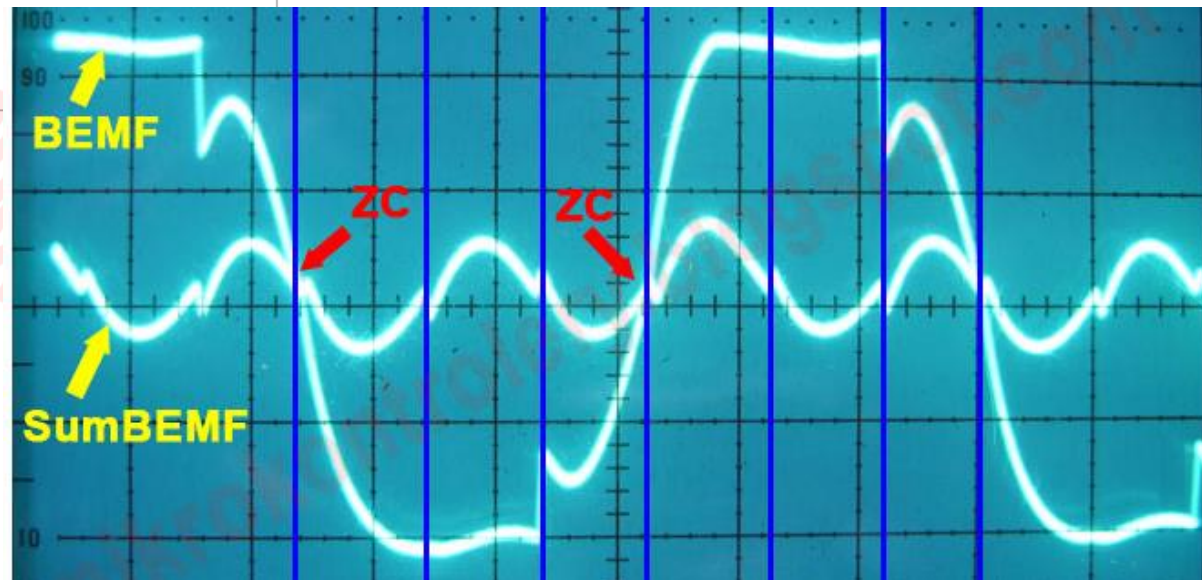
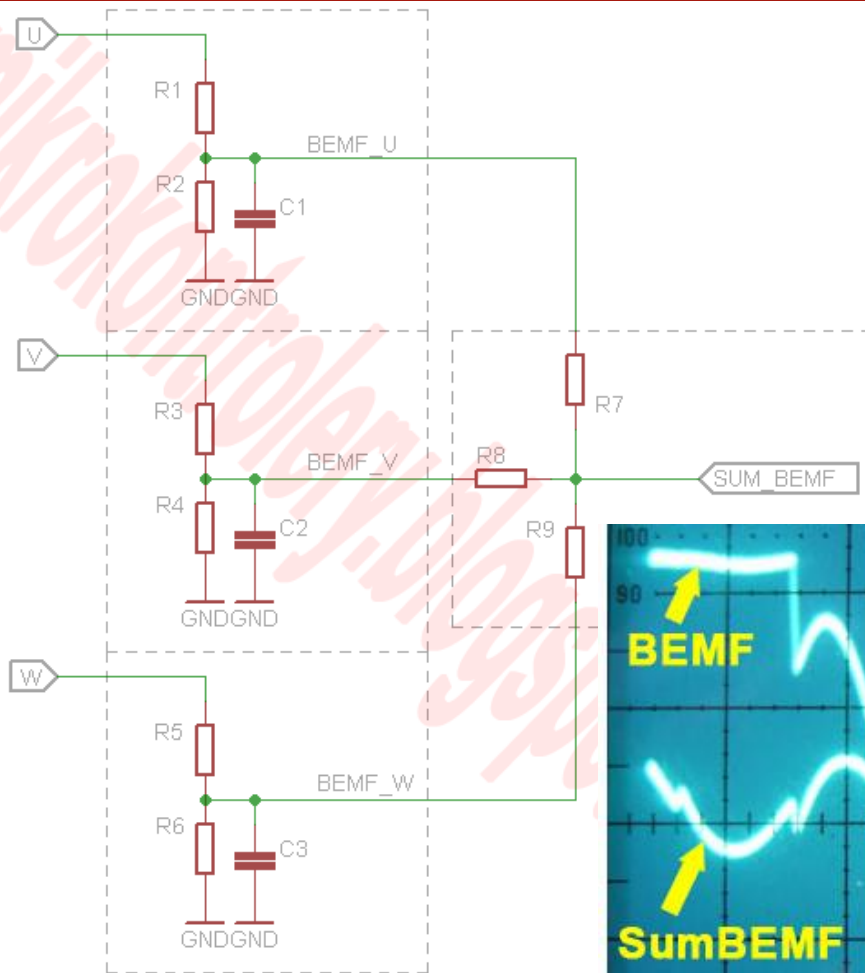
BEMF





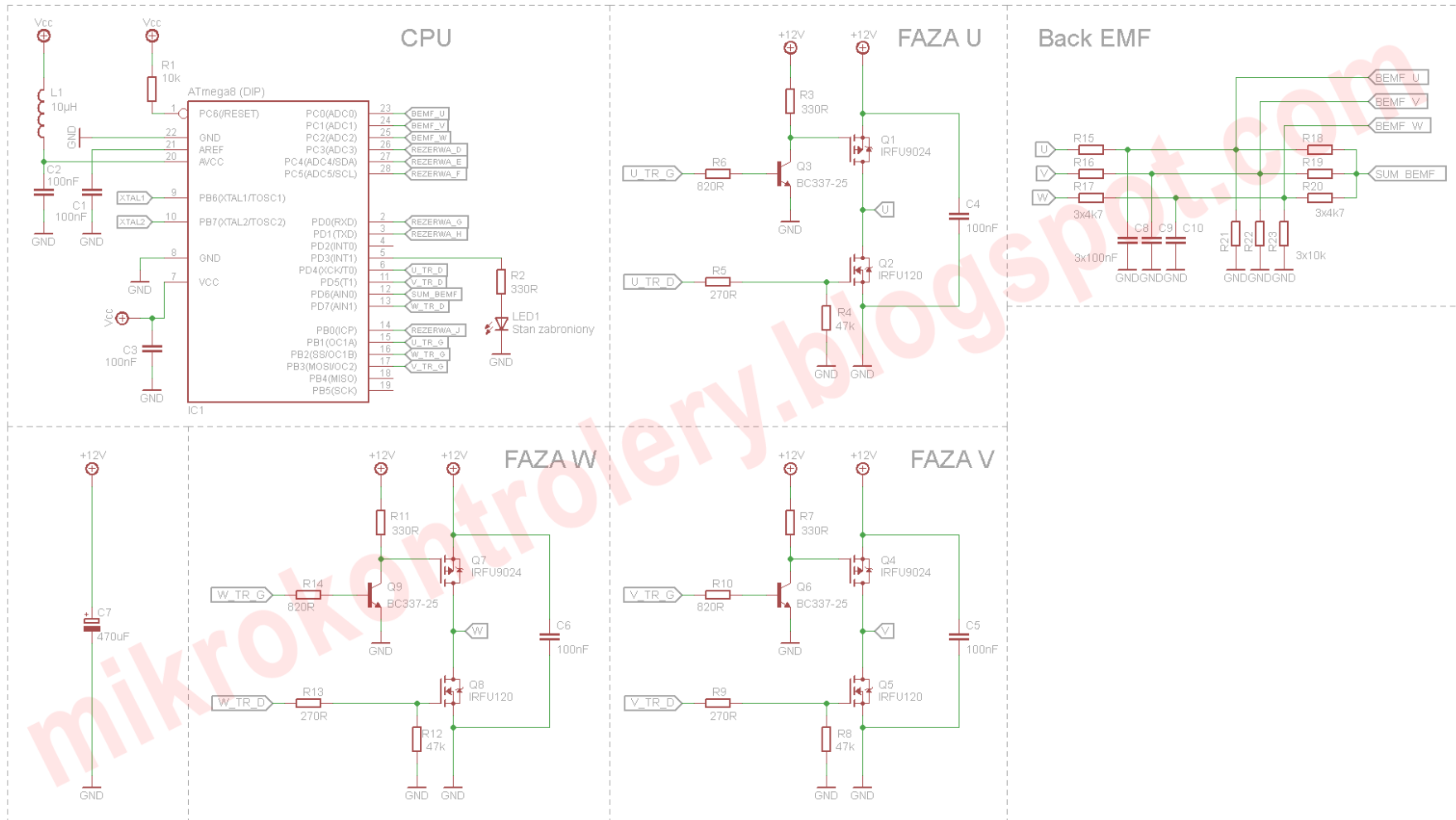
BEMF - suma

z silnika



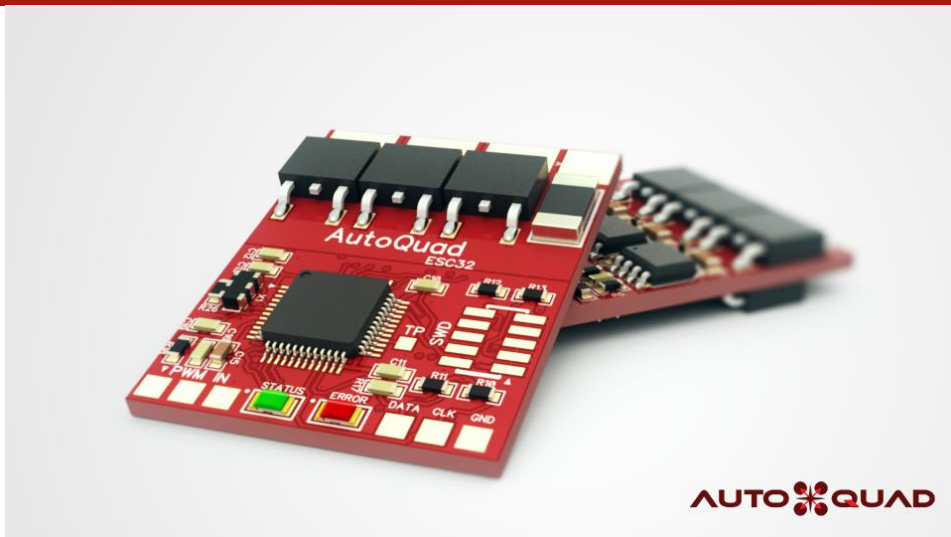


Schemat układu sterowania

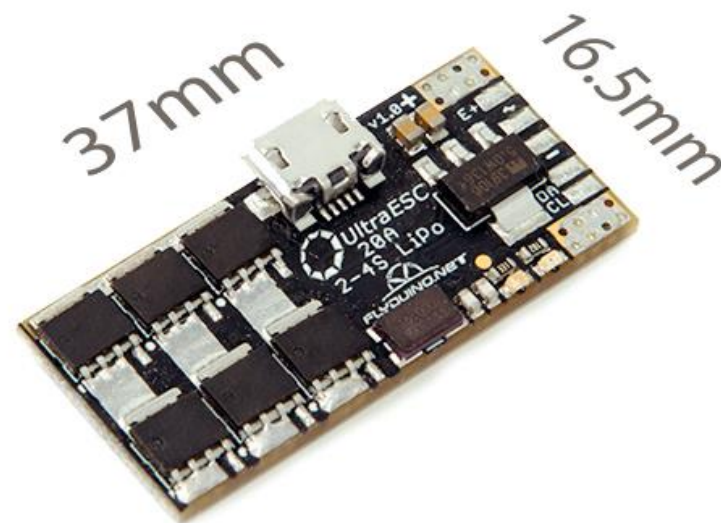




Nowe regulatory do wielowirnikowców



AUTOQUAD

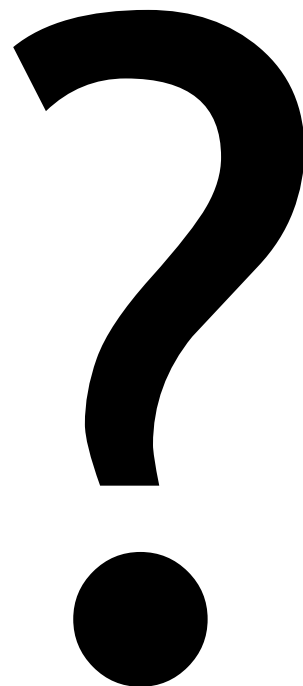


<http://vimeo.com/63266042>
- przykładowy lot

Input voltage range: 4.5 to 17V (2 to 4S LiPo)
Rated current: 20A continuous, 40A burst (~ 20s)
Signal inputs: PWM (at various speeds), I²C and USB



Pytania





Dziękuję za uwagę.



Źródła materiałów

- <http://electropark.pl/>
- http://en.wikipedia.org/wiki/Servo_control
- <https://github.com/sim-/tgy>
- <http://mikrokontrolery.blogspot.com/2011/03/silnik-blcdc-spis-tresci.html>
- <http://autoquad.org/esc32/>
- <http://www.ultraesc.de/>