

Timers

Para determinar as constantes relativas aos timers, deve-se usar as seguintes fórmulas:

$$PR_{X_{MAX}} = 2^{16} - 1 = 65535$$

$$PBCLK = 20 \times 10^6 \text{ Hz}$$

1. Determinar a constante de divisão (Kprescaler), e seleccionar o K mais próximo e imediatamente a seguir a K obtido através da seguinte fórmula:

$$K \geq \left\lceil \frac{PBCLK}{F_{OUT} \times (PR_{X_{MAX}} + 1)} \right\rceil$$

2. Determinar Fprescaler:

$$F_{prescaler} = \frac{PBCLK}{K}$$

3. Determinar PRx:

$$PR_x = \frac{PBCLK}{K \times F_{OUT}} - 1$$

4. Caso as constantes anteriores sejam dadas, calcular Fout

$$F_{OUT} = \frac{F_{prescaler}}{PR_{X_{MAX}} + 1}$$

Geração de um sinal PWM

1. Determinar a constante a colocar no registo OCxRS:

$$OC_{xRS} = \frac{(PR_x + 1) \times dutyCycle}{100}$$

2. Resolução:

$$Resolution = \log_2 \left(\frac{T_{PWM}}{T_{OUT_PRESC}} \right) = \log_2 \left(\frac{F_{OUT_PRESC}}{F_{OUT}} \right)$$