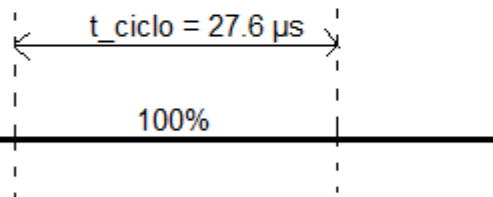
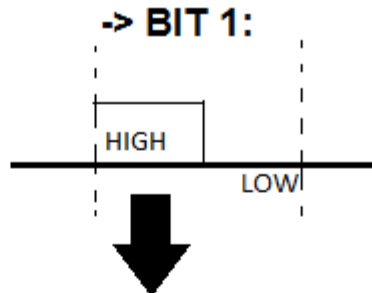


**-> Nível Baixo: (LOW)**

- O nível baixo nada mais é do que um estado inativo ou um "sleep" no pino por 16 ciclos, sendo o tempo de cada ciclo igual ao inverso da frequência de amostragem 1/36000.

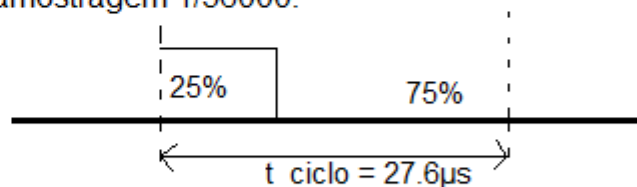


$$t_{\text{nivelbaixo}} = 16 \times t_{\text{ciclo}} = 444.45 \mu\text{s}$$



**-> Nível Alto: (HIGH)**

- O nível alto é gerado através de PWM, onde são feitos 16 ciclos nos quais em cada um 25% do tempo de ciclo é de nível ativo no pino e 75% do tempo é de inatividade ou "sleep". O tempo de cada ciclo igual ao inverso da frequência de amostragem 1/36000.



$$t_{\text{nivelalto}} = 16 \times t_{\text{ciclo}} = 16 (t_{25} + t_{75}) = 444.45 \mu\text{s}$$

$$t_{25} = t_{\text{ciclo}}/4 = 6.95 \mu\text{s}$$

$$t_{75} = t_{\text{ciclo}} - t_{25} = 20.65 \mu\text{s}$$

**-> Tempo total dos de geração dos bits:**

$$t_{\text{bit0}} = t_{\text{nivelbaixo}} + t_{\text{nivelalto}} = 32 \times t_{\text{ciclo}} = 888.9 \mu\text{s}$$

$$t_{\text{bi1}} = t_{\text{bit0}} = 888.9 \mu\text{s}$$