Canal de Pulso

> Este documento foi desenvolvido em parceria com a equipe JUSTICE FTC TEAM #21036

Controle da Largura de Pulso do Servo

Os servomotores são controlados por meio de uma técnica chamada PWM (Modulação por Largura de Pulso), em que a largura de um pulso determina o comportamento do servo. Normalmente, o pulso é enviado ao servo a cada 20 milissegundos, e a duração do pulso (medida em microssegundos) comunica a posição ou a velocidade desejada.

Servos Angulares

Para servomotores angulares, a largura do pulso corresponde diretamente à posição-alvo do braço do servo. O Servo Hub permite que os usuários personalizem a faixa de largura de pulso para se adequar ao seu servo específico com uma posição mínima, máxima e central configurável. Os usuários podem ajustar esses valores para que correspondam aos recursos do servo ou ao comportamento desejado.

- Uma largura de pulso mais curta, normalmente 1.000 µs (1 ms) ou 500 µs (0,5 ms), move o servo para sua posição mínima (por exemplo, totalmente no sentido anti-horário).
- Uma largura de pulso mais longa, normalmente 2.000 µs (2 ms) ou 2.500 µs (2,5 ms), move o servo para sua posição máxima (por exemplo, totalmente no sentido horário).
- Uma largura de pulso próxima ao ponto médio, normalmente 1.500 µs (1,5 ms), posiciona o braço do servo no centro.

Exemplo de Intervalo

Largura de pulso (µs)	Posição
500 µs	Totalmente no sentido anti-horário
1,500 µs	Centro
2,500 µs	Totalmente no sentido horário

Servos de Rotação Contínua

Para servos de rotação contínua, a largura do pulso determina a direção e a velocidade da rotação, e não a posição. Os ajustes mínimo, máximo e central configuráveis do Servo Hub também podem ajudar a calibrar servos de rotação contínua. Ajustes finos podem ser feitos na largura de pulso

central para garantir que o servo pare com precisão no ponto neutro.

- Uma largura de pulso de 1.500 µs (1,5 ms) normalmente interrompe o servo (sem movimento).
- As larguras de pulso mais curtas (por exemplo, 1.000 µs) fazem com que o servo gire em uma direção, com a velocidade aumentando à medida que a largura do pulso diminui.
- As larguras de pulso mais longas (por exemplo, 2.000 µs) fazem com que o servo gire na direção oposta, com o aumento da velocidade à medida que a largura do pulso aumenta.

Exemplo de faixa (típica):

Largura de pulso (µs)	Ação
500 µs	Velocidade máxima (sentido horário)
1,500 µs	Parada
2,500 µs	Velocidade máxima (sentido anti-horário)

Dicas e Truques

Compreender como a largura de pulso controla o servo e aproveitar os recursos do REV Servo Hub pode ajudar a otimizar o desempenho do servo para o seu robô. Teste cada servo para confirmar seu comportamento e a faixa de largura de pulso suportada antes de integrá-lo ao seu sistema. Sugerimos o seguinte como um bom ponto de partida para entender seus servomotores:

- **Variações do servo**: Sempre verifique a documentação de seu servo específico, pois as faixas de largura de pulso e o comportamento podem variar.
- **Integridade do sinal**: Certifique-se de que o sinal PWM esteja limpo e consistente para evitar tremulações ou comportamento errático.

Revisão #4
Criado 9 maio 2025 18:01:06 por Team stemOS
Atualizado 13 maio 2025 18:01:07 por João Vitor Loeblein