
AutenPRO Tecnologia Agrícola

MANUAL DE CONFIGURAÇÕES V3

1 Lógica do Compensar

Agora tem-se 3 Variáveis importantes para o Compensar: Altura para compensar, Tempo de espera Compensar e porcentagem para compensar.

- Altura para compensar: quando uma barra atinge essa altura, irá pedir para a barra oposta compensar. Por exemplo: quando coloca-se 80cm, espera-se que quando uma barra atingir 80cm em relação ao chão ela irá enviar o comando para a barra oposta compensar.
- Tempo de Espera Comp.: é o tempo que a barra oposta espera a partir do momento que a outra barra pediu para compensar.
- Porcentagem Compensar: define uma área dentro das margens, começando na margem inferior (da barra oposta), a qual o compensar realmente será ativado.

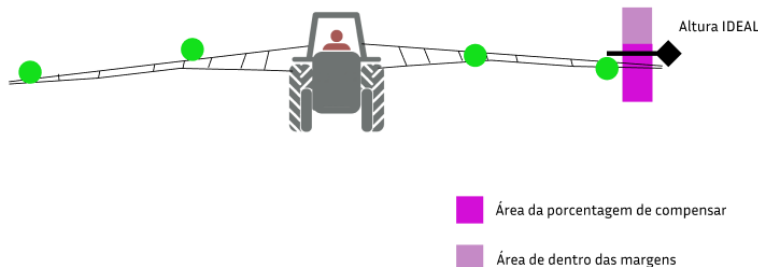


Figura 1: Área de porcentagem do compensar

2 Função Subir direto

Para a função subir direto escolhe-se uma altura de ativação a qual, no momento que o sensor externo ler uma medida igual ou menor que esta, será enviado um sinal de subida de barra da duração definida pelo parâmetro "Tempo de ativação".

3 Interromper Barra

Interrompe qualquer sinal acontecendo quando o sensor lê uma medida dentro das margens estabelecidas.

4 Modos de Operação

Os modos de operação definem como será o comportamento das barras como um conjunto. Ou seja, cada modo de operação terá particularidades sobre como deve ser o movimento das barras.

4.1 Modo Independente

Neste modo, cada barra pode fazer a ação que precisa no momento que as leituras são feitas. Cada uma pode agir independentemente da outra.

4.2 Modo Concorrente

Neste modo, a única particularidade é não permitir que as duas barras desçam juntas, logo, quando as duas barras desejam descer, primeiramente uma desce até as margens e somente depois a outra barra poderá descer.

4.3 Modo PRO

Neste modo, a particularidade é o barramento do movimento em X, ou seja, quando uma barra quer subir e a outra descer. Neste caso, o modo PRO somente permite que a barra que deseja subir fazer a ação. O resto do comportamento de barra se assemelha ao Modo Independente

4.4 Modo Individual (D7)

Neste modo, age uma barra por vez, inicia-se a prioridade na barra direita, após ela se nivelar, a outra barra poderá agir. Depois que as duas estão niveladas, a prioridade vai para a que tiver uma leitura fora das margens primeiro.

4.5 Modo de Operação Inverso

É um modo de operação semelhante ao Modo Individual (Uma barra por vez) (D7), pois só permite o movimento de uma barra por vez. Entretanto, quando uma barra quer subir e a outra quer descer, a prioridade passa para a barra que quiser descer. Espera-se que a descida de uma barra já cause a subida da barra oposta, assim, resolvendo o movimento da máquina com apenas um comando.

5 Tempo de espera de Descida e Subida

Os tempos de espera se referem a um tempo que o sistema ficará aguardando até realmente liberar um sinal de ativação de barra.

- Tempo Espera Descida: houve uma leitura do sensor com a medida maior que a margem superior, logo o sistema deverá descer. Entretanto, com o tempo de espera ativado, o sistema esperará o tempo definido e verificará novamente caso o sistema precise descer.
- Tempo de Espera Subida: houve uma leitura do sensor com a medida menor que a margem inferior, logo o sistema deverá subir. Entretanto, com o tempo de espera ativado, o sistema esperará o tempo definido e verificará novamente caso o sistema precise subir.

6 Offsets dos Sensores

Quando os sensores não podem ser nivelados fisicamente na barra, é possível ajustar suas alturas pelo sistema para equiparar as medidas dos sensores da mesma barra.

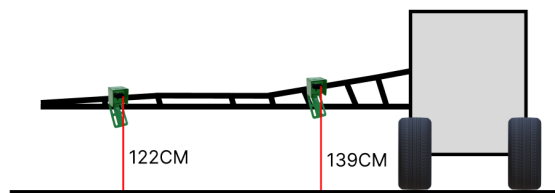


Figura 2: Exemplo do desnível dos sensores na mesma barra.

Para a situação ilustrada acima, o sistema pode corrigir o desnivelamento de duas maneiras: ou configura-se um offset de - 17 para o sensor interno, ou configura-se um offset de 17 para o sensor externo. O que isso significa para o sistema? caso fizer um offset de 17 no sensor externo, se assemelha a levantar o sensor externo 17cm, já para o sensor interno, a solução se assemelha a abaixar o sensor 17cm.

7 Estratégias para Controle dos Pulsos

Utilize a visualização dos pulsos que está disponível na tela, pois cada válvula tem um tempo de ativação mínimo que pode variar de 25-120ms, logo para ativar uma válvula, no pior dos casos precisa-se de um sinal que fica ligado por ao menos 120ms. O tempo ligado do sinal do VicSensor pode ser visto clicando no ícone de "?" nas telas de configuração de sinal.



(a) Parâmetros do sinal de pulso.



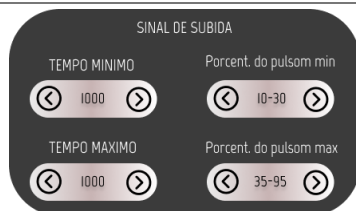
(b) Pulso visto em tempo ligado e desligado.

Figura 3: Configuração de Pulso.

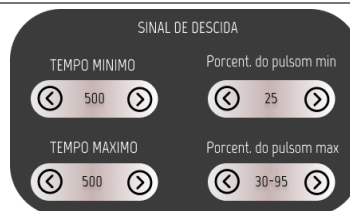
7.1 Alpha

A estratégia Alpha consiste em tentar replicar o funcionamento do VisSensor V2 no V3. Para isto, coloque os tempos máximos e mínimos com valores iguais e controle apenas a porcentagem do pulso.

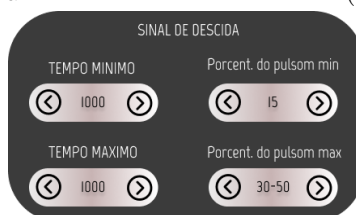
7.2 Beta



(a) Sinal de subida Alpha



(b) Sinal de Descida Alpha

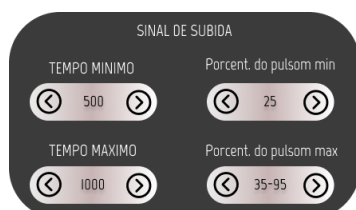


(c) Sinal de Descida Alpha - 2

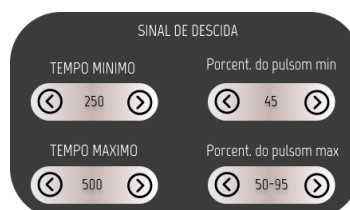
Figura 4: Sinais estratégia Alpha

7.2 Beta

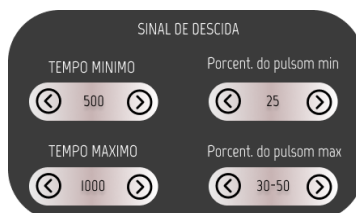
A estratégia Beta consiste em ajustar o tempo mínimo e máximo como X : min e $2X$: max, ou seja, se o mínimo fica 250ms, o máximo ficará 500ms, sempre o dobro. Porém, não recomenda-se esta técnica quando o tempo passar de 1500ms



(a) Sinal de subida Beta



(b) Sinal de Descida Beta



(c) Sinal de Descida Beta - 2

Figura 5: Sinais estratégia Beta

8 IMU e ângulos ROLL, PITCH e YAW

OS angulos ROLL, PITCH e YAW são 3 grandezas as quais determinam como um objeto está orientado, ou seja, como o objeto está "rotacionado" em relação a um sistema de eixos estático.

8.1 Ângulo YAW

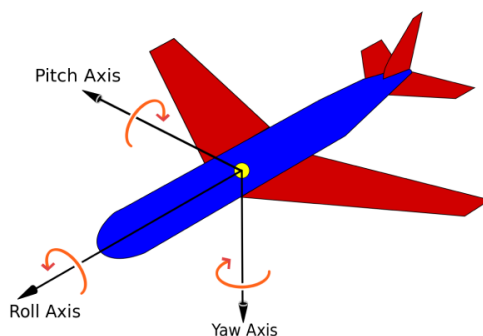


Figura 6: Angulos ROLL, PITCH e YAW

8.1 Ângulo YAW

Esse é o ângulo no qual a máquina está "apontada" em relação ao Norte (norte magnético). Com essa informação pode-se detectar quando a máquina está fazendo uma curva e qual o sentido da curva.

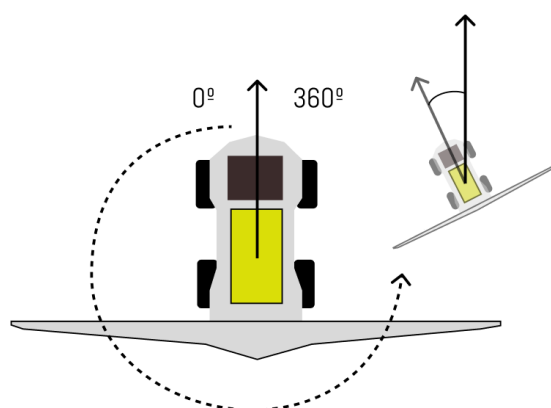


Figura 7: Ilustração do ângulo YAW da máquina agrícola

Quando o sistema VicSensor detecta uma curva, a barra mais externa à trajetória da curva fica com sua descida bloqueada. Isto é feito pois a barra mais externa à curva tem uma velocidade tangencial alta e o sinal de descida pode ocasionar na barra tocando o chão.

Para detectar a curva utiliza-se o parâmetro "Sensibilidade YAW", presente na tela X das CONFIGs. GERAIS. Quanto menor o valor da Sensibilidade mais sensível às curvas o sistema ficará e quanto maior, menos sensível às curvas. O valor recomendado para este parâmetro é 5-6.

8.2 Ângulo ROLL

Este é o ângulo o qual define se a máquina está inclinada para o lado direito ou esquerdo.

8.3 Ângulo *PITCH*

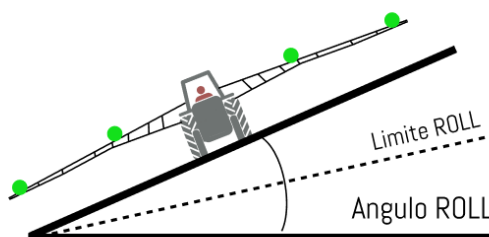


Figura 8: Visualização do ângulo ROLL

O ângulo limite de ROLL é estabelecido de modo a detectar quando a máquina passa de uma certa inclinação. Quando passa da inclinação determinada, o modo operação Inverso.

8.3 Ângulo *PITCH*

Este ângulo determina caso a máquina esteja inclinada para frente ou para trás.

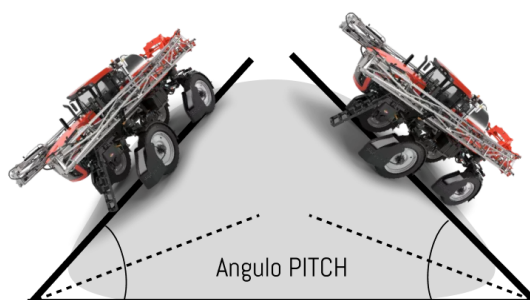


Figura 9: Visualização do ângulo PITCH

Quando o sistema determina que a máquina está inclinada para frente, ou seja, descendo um morro ou curva de nível, o Tempo de Espera *PITCH* passa a agir, substituindo o tempo de espera de descida geral da primeira tela de configuração. Além disto, o tempo de espera ocorrerá entre cada pulso de descida, ou seja, um pulso, uma espera, um pulso, uma espera e assim em diante. Quando a máquina volta para um terreno plano, o tempo de espera geral retorna a agir como já é conhecido.

Durante a detecção de uma subida o sistema ainda não faz nenhum tratamento.