

MANUAL DE INSTRUÇÕES

Sensor Ultrassônico Digital US1300-30GX98-2E2-J-V1



Os sensores de proximidade ultrassônicos podem ser usados como dispositivos de detecção sem contato em muitas áreas da indústria.

Permitem detectar de forma precisa e confiável objetos de materiais, cores, texturas e formas diferentes.

São diversas as aplicações para os sensores ultrassônicos, tais como:

- Detecção de nível e altura
- Medida de diâmetro em bobinas
- Detecção e contagem de objetos, não importando a cor, inclusive em ambientes com poeira ou vapor.

Funcionamento:

O princípio de funcionamento dos sensores ultrassônicos está baseado na emissão de uma onda sonora de alta frequência, e na medição do tempo que leva para a recepção do eco produzido quando a onda se encontra com um objeto capaz de refletir o som.

Os sensores ultrassônicos funcionam medindo o tempo de propagação do eco, isto é, o intervalo de tempo entre o impulso sonoro emitido e o eco recebido de volta.

Os sensores emitem os pulsos de ultrassom ciclicamente. Quando um objeto reflete estes pulsos, o eco resultante é recebido e convertido em um sinal elétrico.

A detecção do eco incidente, depende de sua intensidade e da distância entre o objeto e o sensor ultrassônico.

A construção do sensor faz com que o feixe ultrassônico seja emitido em forma de um cone e somente objetos dentro do raio do cone são detectados.

Os objetos a serem detectados podem ser sólidos, líquidos, granulares ou pós. O material poderá ser transparente ou colorido, de qualquer formato, e com superfície polida ou fosca.

Modelos:

Os sensores estão disponíveis apenas no modelo difuso, tanto com saída analógica como com saída digital.

Sensores Difusos:

Com estes sensores, o objeto funciona como refletor. Assim que o objeto entra na área predefinida do sensor, o seu eco causa a comutação do sensor.

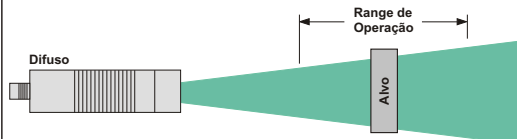
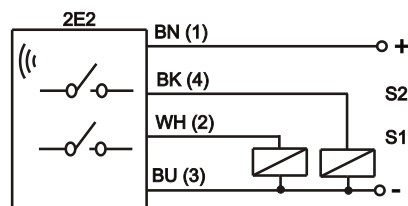


Tabela de Modelos:

A tabela abaixo lista todos os modelos disponíveis:

Modelo	Distância	Zona Morta	Tipo de Saída	Conexão Elétrica
US1300-30GX98-2E2-J-V1	1300mm	300mm	analógica	conector M12

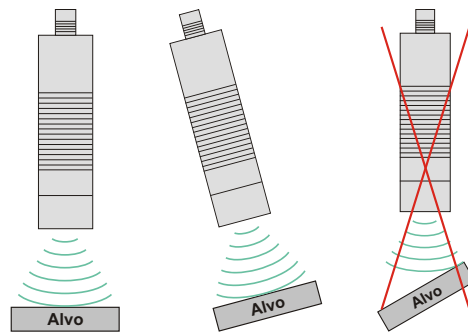
Diagrama de Conexões:



Posição de Instalação:

Os sensores de proximidade ultrassônicos podem ser instalados em qualquer posição. No entanto, as posições que permitam a deposição de materiais sobre a superfície do sensor deverão ser evitadas para não causar erros de detecção.

Para obter melhores resultados, os sensores de proximidade ultrassônicos deverão ser orientados de maneira que as ondas sonoras atinjam os objetos tão perto quanto possível dos 90°. Se isto não for possível (ex.: materiais grandes), a distância de operação máxima possível deverá ser determinada experimentalmente, e é dependente do tipo de material, superfície e orientação do objeto.

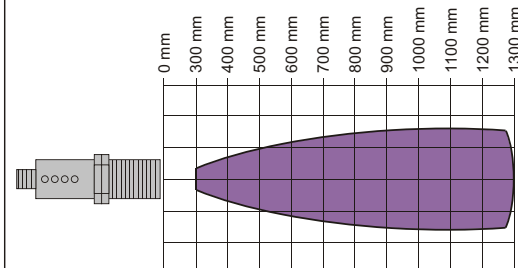


Zonas de Detecção:

Ao selecionar um sensor ultrassônico, devemos ter em mente sua área de detecção.

Área Roxa:

A área roxa indica a máxima zona de detecção que o sensor pode gerar.



Os sensores podem ser utilizados para medir a distância em seu alcance máximo, desde que o objeto a ser detectado tenha uma boa reflexão do som emitido.

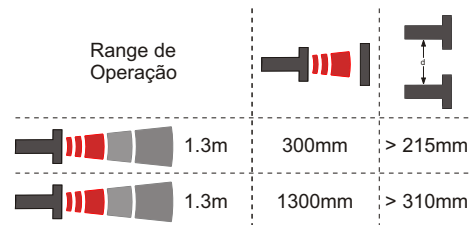
Zona Morta

A zona morta do sensor, determina a sua menor distância de detecção. Nenhum objeto deve ser colocado na zona morta, porque isso pode levar a medições incorretas.

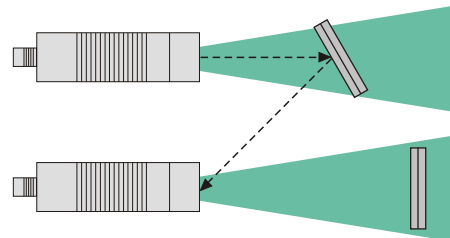
O Sensor US1300 possui a faixa de operação entre 300 e 1300mm, isto significa que a zona morta do sensor é de 300mm.

Distância Entre Sensores

A figura abaixo, ilustra a mínima distância de montagem entre os sensores. Essa distância se deve a interferência que um sensor pode causar em outro.

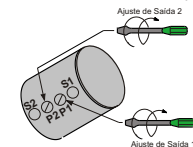


A montagem deve seguir rigorosamente os valores recomendados. Em caso de objetos instalados em ângulo, o som pode ser refletido para um sensor próximo, neste caso a distância mínima deve ser determinada experimentalmente.



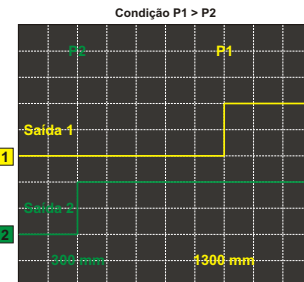
Ajuste do Sensor PNP - Saída NF:

Os sensores com saída digital possuem dois potenciômetros, um para ajuste da saída 1 (S1) e outro para ajuste da saída 2 (S2), sendo possível definir distâncias diferentes para cada saída.



O estado das saídas é configurado de acordo com as distâncias, conforme:

Quando a distância S1 é maior que S2, ambos os contatos de saída são NF.



Exemplo de Ajuste:

Para o nosso exemplo vamos utilizar o sensor com as saídas configuradas para NF e as distâncias de detecção mínima de 300 mm e máxima de 1300 mm.

1º - Monte o sensor em um suporte, de maneira que as ondas sonoras atinjam o objeto a ser detectado o mais próximo dos 90°;

2º - Posicione os potenciômetros P1 e P2 no mínimo da escala;

3º - Conecte o sensor conforme o diagrama de conexões;

4º - Note que o LED S1 acende em verde, indicando que o sensor está alimentado;

5º - Coloque o objeto a ser detectado a 1300 mm da face sensora e ajuste P1 até que o LED S1 mude sua cor de verde para amarelo;

6º - Coloque agora o objeto a ser detectado a 300 mm da face sensora e ajuste P2 até que o LED S2 acenda em amarelo;

7º - Com o objeto posicionado a 300 mm da face sensora, as duas saídas permanecerão desacionadas e os LEDs S1 e S2 acesos em amarelo. Isso ocorre devido a condição ajustada anteriormente P1 > P2 (NF);

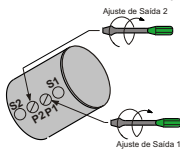
8º Quando a distância do objeto em relação a face sensora for maior que 300 mm, o LED S2 apaga, indicando que o objeto não está mais na zona de detecção da saída 2. Neste momento, a saída 2 estará acionada e a saída 1 continuará desacionada e o LED S1 acende em amarelo, pois o objeto continua em sua zona de detecção;

9º Quando a distância do objeto em relação a face sensora for maior que 1300mm, o LED S2 continua apagado e o LED S1 muda sua cor para verde, indicando que o objeto saiu da zona de detecção do sensor. Neste momento, ambas as saídas estão acionadas.

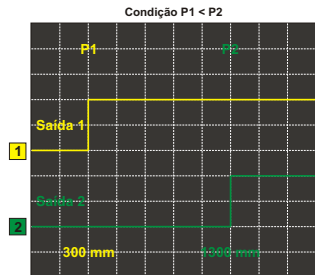
10º Caso a distância do objeto seja inferior a mínima distância ajustada, que no exemplo é de 300 mm, o LED S2 apaga e S1 muda sua cor para verde. Neste momento, ambas as saídas estão acionadas. Isso ocorre devido a condição ajustada anteriormente P1 > P2 (NF);

Ajuste do Sensor PNP - Saída NA:

Os sensores com saída digital possuem dois potenciômetros, um para ajuste da saída 1 (S1) e outro para ajuste da saída 2 (S2), sendo possível definir distâncias diferentes para cada saída.



O estado das saídas é configurado de acordo com as distâncias, conforme:
Quando a distância S1 é menor que S2, ambos os contatos de saída são NA.



Exemplo de Ajuste:

Para o nosso exemplo vamos utilizar o sensor com as saídas configuradas para NA e as distâncias de detecção mínima de 300 mm e máxima de 1300 mm.

1º - Monte o sensor em um suporte, de maneira que as ondas sonoras atinjam o objeto a ser detectado o mais próximo dos 90º;

2º - Posicione os potenciômetros P1 e P2 no mínimo da escala;

3º - Conecte o sensor conforme o diagrama de conexões;

4º - Note que o LED S1 acende em verde, indicando que o sensor está alimentado;

5º - Coloque o objeto a ser detectado a 300 mm da face sensora e ajuste P1 até que o LED S1 mude sua cor de verde para amarelo;

6º - Coloque agora o objeto a ser detectado a 1300 mm da face sensora e ajuste P2 até que o LED S2 acenda em amarelo;

7º - Com o objeto posicionado a 300 mm da face sensora, as duas saídas permanecerão acionadas e os LEDs S1 e S2 acesos em amarelo. Isso ocorre devido a condição ajustada anteriormente P1 < P2 (NA);

8º Quando a distância do objeto em relação a face sensora for maior que 300 mm, o LED S1 muda sua cor para verde, indicando que o objeto não está mais na zona de detecção da saída 1. Neste momento, a saída 1 estará desacionada e a saída 2 permanecerá acionada e o LED S2 aceso em amarelo, pois o objeto continua em sua zona de detecção;

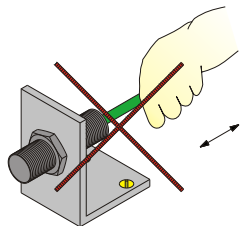
9º Quando a distância do objeto em relação a face sensora for maior que 1300 mm, o LED S2 apaga e o LED S1 continua aceso em verde, indicando que o objeto saiu da zona de detecção do sensor. Neste momento, ambas as saídas estão desacionadas.

10º Caso a distância do objeto seja inferior a mínima distância ajustada, que no exemplo é de 300 mm, o LED S2 apaga e S1 muda sua cor para verde. Neste momento, ambas as saídas estão desacionadas. Isso ocorre devido a condição ajustada anteriormente P1 < P2 (NA);

Cuidados Especiais

Cabo de Conexão:

Evitar que o cabo de conexão do sensor seja submetido a qualquer tipo de esforço mecânico.

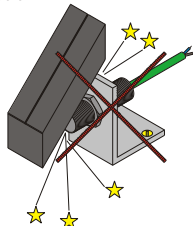


Oscilação:

Como os sensores são resinados, pode-se utilizá-los em máquinas com movimentos, apenas fixando o cabo junto ao sensor através de braçadeiras, permitindo que só o meio do cabo oscile.

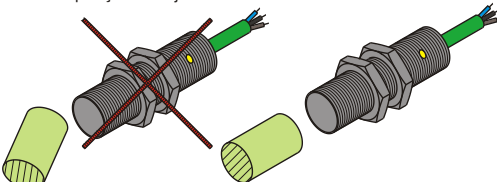
Suporte de Fixação:

Evitar que o sensor sofra impactos com outras partes ou peças e não seja utilizado como apoio.



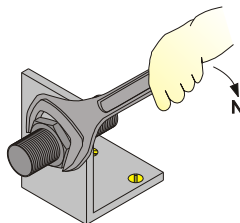
Acionamento:

Durante a instalação observar atentamente a distância sensora do sensor e a posição do objeto a ser detectado.



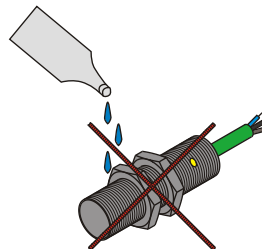
Porcas de Fixação:

Evitar o aperto excessivo das porcas de fixação.



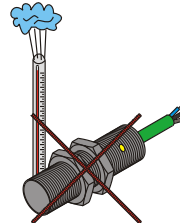
Produtos Químicos:

Nas instalações em ambientes agressivos solicitamos contactar nosso depto técnico, para especificar o sensor mais adequado para a aplicação.



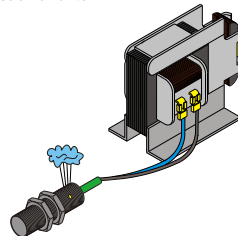
Cond. Ambientais:

Evitar submeter o sensor a condições ambientais com temperatura de operação acima ou abaixo dos limites do sensor.



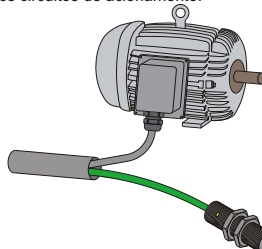
Cargas Indutivas:

Utilizar o sensor para acionar altas cargas indutivas, poderá danificar permanentemente o estágio de saída dos sensores, além de gerar altos picos de tensão na fonte.



Cablagem:

Conforme as recomendações das normas, deve-se evitar que os cabos de sensores e instrumentos de medição e controle utilizem os mesmos eletrodutos que os circuitos de acionamento.



Nota: Apesar dos sensores possuírem filtros para ruídos, caso os cabos dos sensores ou da fonte de alimentação utilizarem as mesmas canaletas dos circuitos de potência com motores, freios elétricos, disjuntores, contactores, etc; as tensões induzidas podem possuir energia suficiente para danificar permanentemente os sensores.

Dimensões Mecânicas:

