

Sensor de Ultrasonido

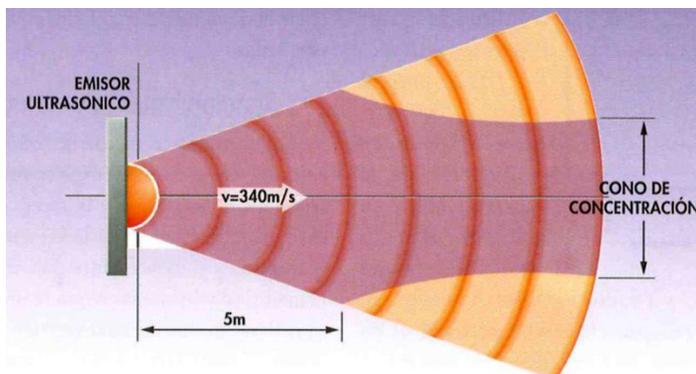


El modelo ATS-150DC es un sensor de ultrasonido de estado sólido que proporciona una medición de distancia sin contacto de objetos líquidos o sólidos.

Descripción:

- Rango de detección de 2 a 400 cm.
- Salida discreta según alimentación (12Volt, 15Volt o 24Volt).
- Modelos de salida discreta PNP o NPN.
- Salida PWM para medición de distancia (pulso de 1 seg equivale a 1 mtr de distancia).
- Resolución ideal aproximada de 0,25 cm.

Funcionamiento:



Dicho sensor emite una onda sonora cuya frecuencia oscila alrededor de los 40Khz por lo que no es audible.

De esta forma, conociendo la velocidad del sonido y el eco producido al interceptar algún objeto, se puede calcular la distancia al mismo.

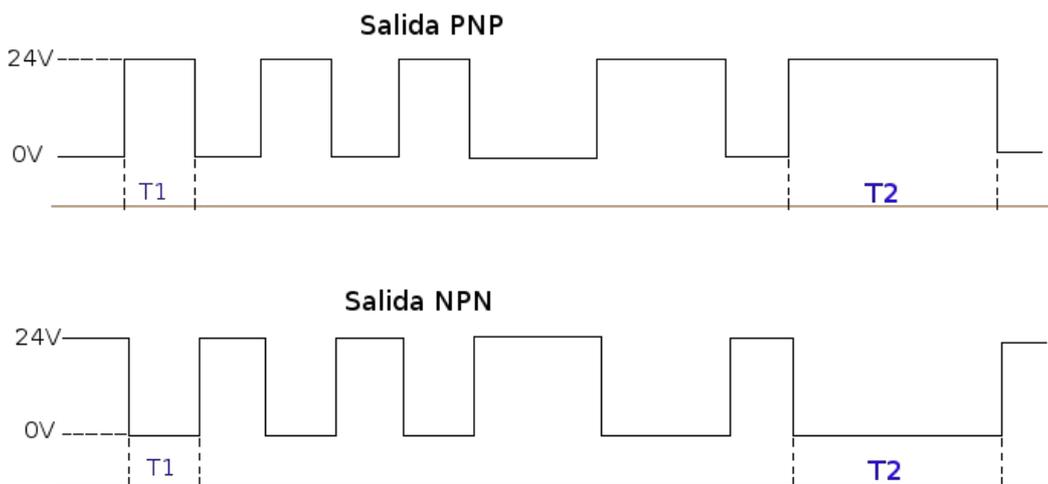
Este modelo posee una salida cuya duración de pulsos equivale a la distancia medida al interceptar algún sólido o líquido.

La gran ventaja de esta señal de salida es que con una entrada digital de algún dispositivo electrónico se puede realizar dicha medición.

Conexionado:



Señales (sensor alimentado con 24 Vdc):



El cálculo para la medición de distancia se basa en una regla de tres simple:
Estableciendo el valor del tiempo T1, la distancia se calcula de la siguiente manera:

$$D = T1 \frac{1m}{1 seg}$$

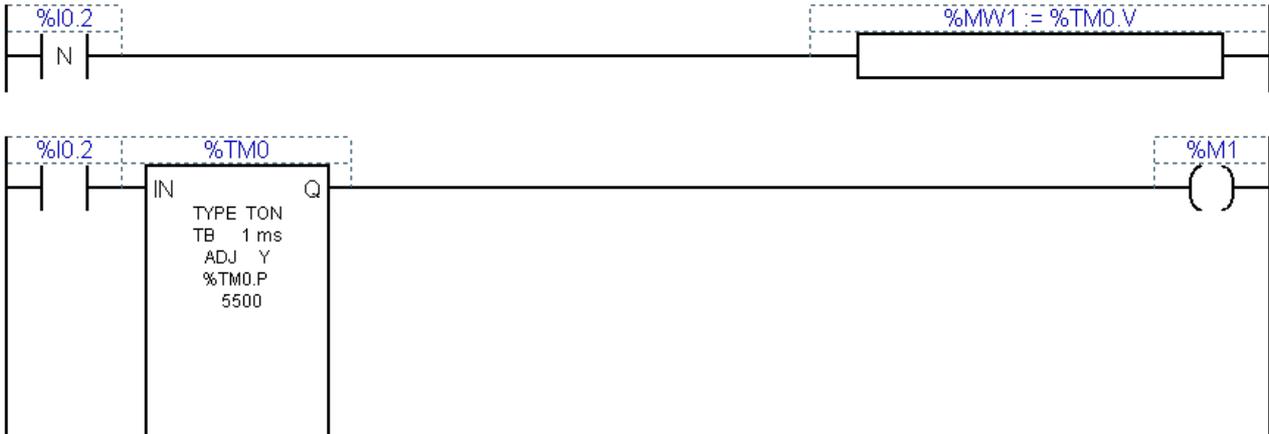
Por lo que, directamente el valor medido de tiempo en “Seg”, equivale a la distancia en “Mtrs”.

Con una base de tiempo de 2.5 mSeg bastaría para cumplir con la resolución fijada por el dispositivo (de 0.25 cm).

En caso de que la medición de tiempo supere 5.5 seg, como en el caso de T2, es indicativo de que la distancia ha superado el rango de medición (400 cm), o de algún desperfecto.

Cabe aclarar que siempre debe haber una señal de PWM, por lo que si la señal permanece en 0 por mucho tiempo, por ejemplo mas de 5.5 seg, también es indicativo de desperfecto.

Ejemplo de aplicación con PLC Twido



El sensor es del tipo PNP y esta conectado a la entrada I0.2, el temporizador TMO se lo configura del tipo Ton con base de tiempo de 1 mSeg y un valor de pre selección de 5.5 seg.

Cuando el sensor envía el pulso el temporizador inicia la cuenta, cuando termina el pulso se detecta el flanco negativo y se almacena el valor de tiempo en la MW1.

En caso de superar los 5.5 Seg el bit de memoria M1 se pone en 1 indicando falla.

Recomendaciones generales:

- Colocar el sensor de manera fija y perpendicular a la superficie a medir.
- Evitar el contacto con agua y la exposición directa al sol.
- Dependiendo de la impedancia sonora del medio a medir puede ser menor la distancia de detección máxima. (Esto es para aquellos medios que absorben el sonido y reducen la reflexión)
- Aprovechar las indicaciones de falla que provee la señal del sensor para indicar dicha situación desde el PLC.