

1.- DESCRIPCION

El MaxSonar-EZ1 es el s3nar m3s peque1o y de menos consumo del mercado. Ver la figura 1. Es capaz de detectar objetos desde 0 hasta 254 pulgadas (0 a 6.45 metros) y proporcionar una informaci3n de salida de la distancia medida en el rango de 6 a 254 pulgadas con una resoluci3n de 1". Los objetos u obst3culos presentes a una distancia inferior a 6" proporcionan una lectura m3nima de 6". La distancia medida se ofrece en tres formatos de salida: anchura de pulso, tensi3n anal3gica y salida digital en serie. Gracias a estos tres formatos de salida el s3nar MaxSonar-EZ1 se puede conectarse con cualquier sistema basado en microcontrolador de una f3cil y flexible.



2.- CARACTERISTICAS

- Ganancia variable continua para el control del haz ultras3nico y supresi3n de la dispersi3n.
- Permite detectar objetos con una distancia inferior a 6"
- Alimentaci3n 3nica de +5Vcc con un consumo de 2mA
- Se pueden realizar hasta 20 medidas por segundo (50mS por cada medida).
- Las medidas y salida de informaci3n se puede realizar de forma continua.
- Se puede emplear una se1al externa para iniciar / detener cada nuevo ciclo.
- Formato de salida con protocolo serie de 0 a 5V con 9600 baudios, 8 bits, sin paridad y 1 bit de stop.
- Formato de salida mediante tensi3n anal3gica (10mV/pulgada).
- Formato de salida mediante anchura de pulso (147μS/pulgada).
- Todos los formatos de salida de informaci3n est3 activos simult3neamente y se puede emplear cualquiera de ellos en todo momento.
- Dise1ado para trabajar en interiores.
- Los transductores ultras3nicos trabajan a 42KHz

3.- VENTAJAS

- S3nar de muy bajo coste.
- Ocupa la mitad de espacio que otros dispositivos de su categor3a.
- Virtualmente no presenta zonas muertas.
- Haz ultras3nico de alta calidad.
- Circuito impreso con orificios para el montaje.
- Consumo muy reducido. Ideal para aplicaciones y sistemas alimentados con bater3as.
- Cada ciclo de medida se puede disparar e iniciar interna o externamente.
- Los formatos de salida son de lectura directa y no es necesario circuiter3a auxiliar.
- Ciclos r3pidos de cada medida.
- Los formatos de salida con la medida de distancia se pueden emplear simult3neamente.

4.- DESCRIPCION DE TIEMPOS

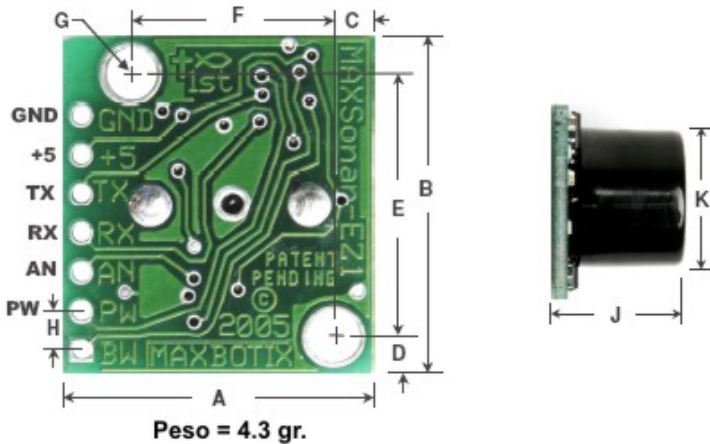
250mS despu3s de conectar la alimentaci3n el MaxSonar-EZ1 est3 listo para aceptar la se1al RX. Si 3sta est3 a nivel "1" se ejecuta un ciclo de calibraci3n que dura 49mS y seguidamente comienzan los ciclos de trabajo. Estos consisten en realizar una medida y transmitir la distancia por los tres m3todos disponibles: salida serie por TX, salida anal3gica por AN y salida de pulso por PW. Cada ciclo de trabajo consume 49mS, por lo que el primer ciclo v3lido tras conectar la alimentaci3n se produce al de 100mS.

Cada ciclo de trabajo de 49mS comienza chequeando el estado de RX. Si est3 a "0" se da por finalizado ese ciclo. A continuaci3n se transmite una se1al ultras3nica de 42KHz y la se1al PW se pone a "1". Cuando se detecta un obst3culo PW se pone a "0". Si el tiempo en que esta se1al permanece a "1" es superior a 37.5mS significa que no se ha detectado obst3culo alguno. Durante los siguientes 4.7mS se transmite en serie el valor de

la medida realizada. El resto del tiempo hasta llegar a los 49mS que dura el ciclo se emplea para ajustar la tensión analógica en AN a su nivel apropiado.

5. DIMENSIONES Y CONEXIONADO

Se muestra en la figura 2. La tabla adjunta presenta las medidas de las diferentes cuotas expresadas en pulgadas y en milímetros. También se indica que el peso aproximado es de unos 4.3 gr. Según la figura, en el lado izquierdo de la tarjeta impresa vista por el lado de la soldadura, figuran las conexiones disponibles. Son siete y se explican a continuación. Las conexiones se pueden realizar soldando los cables necesarios directamente o bien poniendo algún tipo de tira de pines macho o hembra que permitan conectar o desconectar rápidamente el módulo del circuito de aplicación.



A	0.785"	19.9 mm	F	0.510"	12.6 mm
B	0.870"	22.1 mm	G	0.124" dia.	3.1 mm dia.
C	0.100"	2.54 mm	H	0.100"	2.54 mm
D	0.100"	2.54 mm	J	0.645"	16.4 mm
E	0.670"	17.0 mm	K	0.610"	15.5 mm

SEÑAL	DESCRIPCION
GND	Señal tierra de alimentación.
+5V	Señal positiva de alimentación de +5V y 3mA de intensidad
TX	Transmite vía serie el resultado de la distancia medida. La transmisión se realiza en formato RS232 excepto que los voltajes de salida son de 0-5V. Se transmiten 5 bytes por cada medida realizada. Empieza con el carácter ASCII "R", continua con tres caracteres ASCII con los dígitos de la medida propiamente dicha y comprendido entre 006 y 254 y finaliza con el código de retorno de carro (0x0D). La velocidad es de 9600 baudios, con 8 bits de datos, sin paridad y un bit de stop. Si se desea una comunicación RS232 estándar esta señal debe ser invertida y aplicada a un convertidor de niveles como puede ser el MAX232. En este caso podemos conectar directamente el sónar con el canal serie de un PC. Mediante un software de comunicaciones como puede ser el "Hyperterminal" de Windows, podemos visualizar de forma rápida y sencilla las distancias medidas (siempre en pulgadas).
RX	Este pin está permanentemente a nivel "1" mediante una resistencia "pull-Up" interna. En estas condiciones el sónar está realizando medidas de forma continua y transmitiendo la distancia. Sin embargo esta señal se puede emplear para controlar externamente el inicio de una nueva medida. Efectivamente, cuando se pone a "0" el sistema está detenido. Poniéndola a nivel "1" o simplemente si conectar, se inicia una nueva medida.
AN	Salida analógica de tensión comprendida entre 0 y 2.55 V que representa el valor de la distancia medida. El factor empleado es de 10mV/pulgada.
PW	Este pin proporciona un pulso de salida cuya duración determina la distancia medida. La distancia se puede calcular usando el facto de 147µS/pulgada.
BW	N.C Reservada, no se debe conectar.