

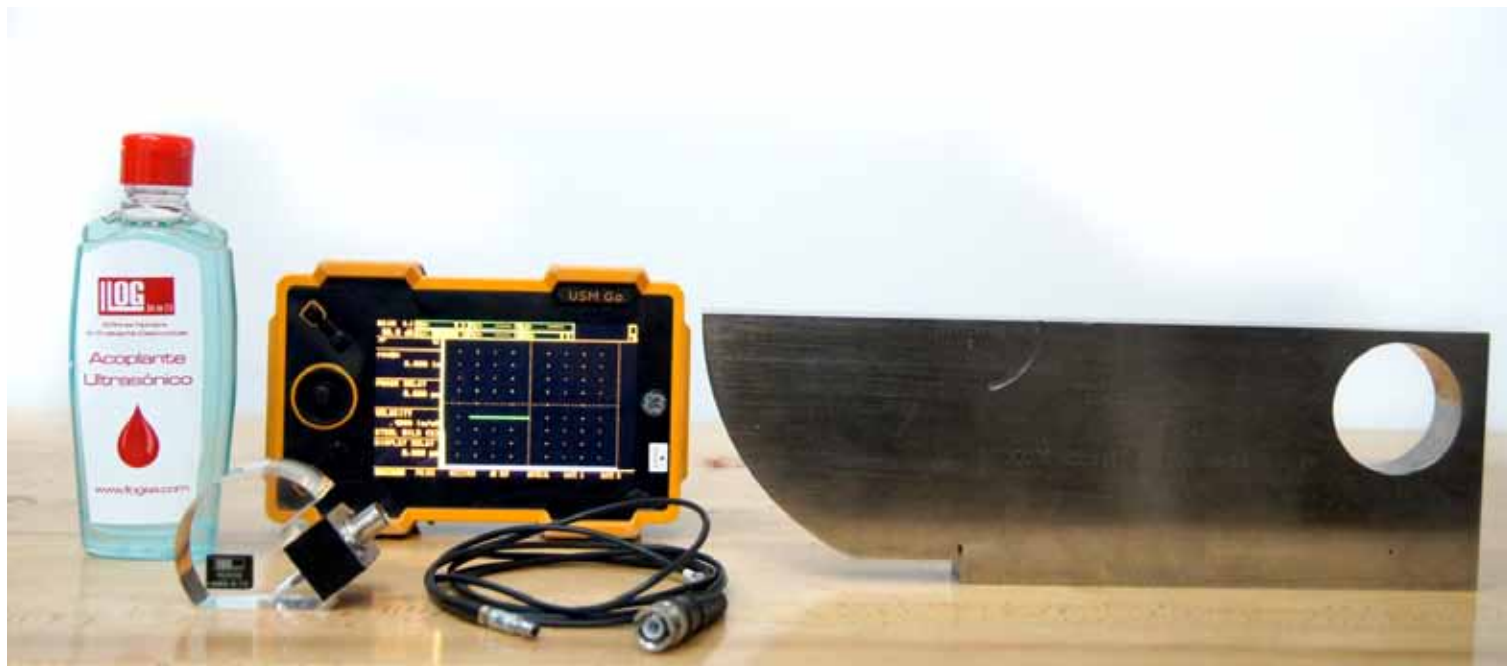
AJUSTES Y CALIBRACIÓN PARA EVALUACIÓN AWS D1.1

La evaluación de las discontinuidades es llevada a cabo utilizando documentos que regulan la inspección y calificación de la soldadura. Garantizando que la junta de soldadura cumple con los criterios de aceptación establecidos en el código aplicable.

AWS D1.1 establece los requerimientos para la fabricación de estructuras soldadas de acero.

En esta aplicación realizaremos el ajuste y la calibración del equipo **USM Go** para la evaluación por **AWS D1.1**, utilizando los siguientes accesorios:

- Equipo Detector de Fallas con pulso cuadrado.
- Bloque IIW tipo 1
- Cable BNC – Lemo00
- Transductor de 2.25 MHz de 0.750" x 0.750" serie Benchmark
- Zapata a 70°
- Acoplante Ultrasónico



Ajustes Previos

Debemos tener fijado el transductor a la zapata y conectado con el cable al equipo antes de encender; una vez encendido el equipo realizaremos los siguientes ajustes, con la ayuda del joystick y las teclas inferiores:

1. Ingresaremos al menú de configuración del equipo, oprimiendo el joystick al centro durante 3 segundos y modificando las siguientes opciones:

a) Menú **EVAL**:

- **EVAL MODE**: Activaremos la opción **AWS D1.1**

- **PROBE ANGLE**: El ángulo de refracción de la zapata, en este caso 70°.

- **THICKNESS**: 4.000 in

- **READING 1**: SA

- **READING 2**: SB

- **READING 1**: A%A

- **READING 1**: DA

- **READING 1**: PA

- **LARGE**: SA

EVALMODE	TRIG	RESULTS	RESULTS2
EVAL MODE	PROBE ANGLE	READING 1	MODE
AWS D1.1	70.0	SA	SMALL
COLOR LEG	THICKNESS	READING 2	READING 5
OFF	4.000 in	SB	PA
MAGNIFY GATE	X VALUE	READING 3	READING 6
GATE A	0.000 in	A%A	dBrA
AGT	O-DIAMETER	READING 4	LARGE
OFF	FLAT	DA	SA
FILES	EVAL	AWS D1.1	CONFIG1 CONFIG2

Para salir de este menú oprimiremos el centro del joystick durante 3 segundos regresando a la pantalla principal, en la que modificaremos las siguientes opciones:

2. Menú **RANGE**

- **RANGE**: 10.000 in

- **PROBE DELAY**: 0.000 in

- **VELOCITY**: Seleccionando el material **STEEL MILD(S)** .1260 in/μs

- **DISPLAY DELAY**: 0.000 μs

GAIN 0.2	SA/= 0.0000 in	AXA= 0 %	PA/= 0.0000 in	SA/= 0.0000
30.0 dB	SB/= 0.0000 in	DA/= 0.0000 in	DBA= 0.0000	0.000
range	10.000 in			
PROBE DELAY	0.000 μs			
VELOCITY	.1260 in/μs			
STEEL MILD (S)				
DISPLAY DELAY	0.000 μs			
RANGE	PULSER	RECEIVER	AWS D1.1	AUTOCAL GATE A GATE B

3. Menú **PULSER**

- **VOLTAGE**: HIGH

- **ENERGY**: HIGH

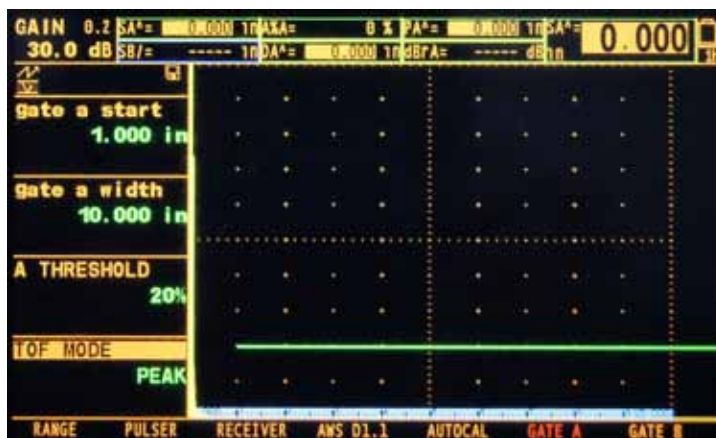
- **DAMPING**: 50 OHM

- **PRF**: AUTO HIGH

GAIN 0.2	SA/= 0.0000 in	AXA= 0 %	PA/= 0.0000 in	SA/= 0.0000
30.0 dB	SB/= 0.0000 in	DA/= 0.0000 in	DBA= 0.0000	0.000
VOLTAGE	HIGH			
ENERGY	HIGH			
DAMPING	50 OHM			
PRF MODE	AUTO HIGH			
1500 Hz				
RANGE	PULSER	RECEIVER	AWS D1.1	AUTOCAL GATE A GATE B

4. Menú RECIEVER

- **FREQUENCY:** 2.25 MHz
- **RECTIFY:** FULLWAVE
- **DUAL:** OFF
- **REJECT:** 0%



5. Menú GATE A

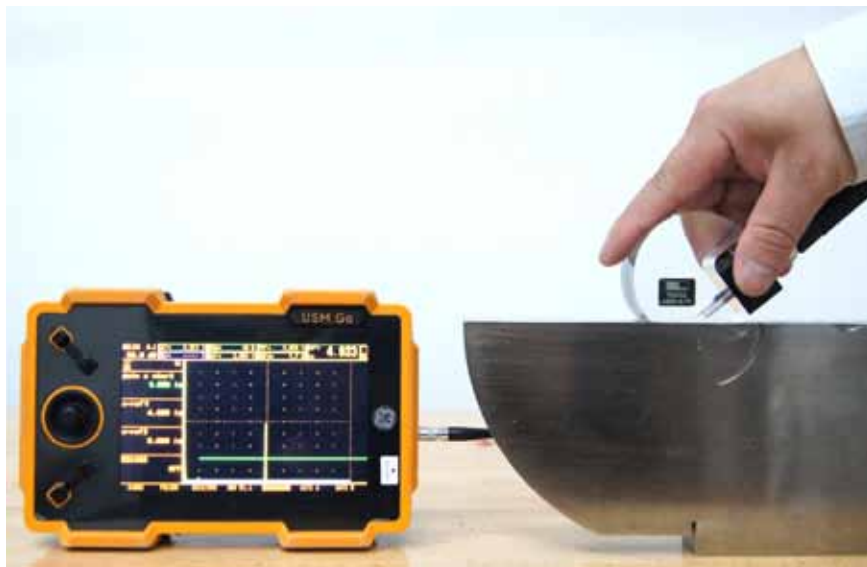
- **GATE A START:** 1.000 in
- **GATE A WIDTH:** 10.000 in
- **A THRESHOLD:** 20%
- **TOF MODE:** PEAK



Calibración

Para llevar a cabo la calibración del sistema, debemos realizar los siguientes pasos:

1. Determinar el punto de salida del haz ultrasónico (Punto índice), aplicaremos acoplante sobre la superficie del bloque y colocaremos el transductor dirigido a la superficie curva haciendo coincidir la línea inclinada que esta en el costado de la zapata con el centro del radio de 4". Se debe de ajustar la ganancia para que la indicación proveniente de la superficie curva del bloque alcance una amplitud aproximada del 50 % de la escala vertical de pantalla, sin considerar su posición a través de la escala horizontal de la pantalla (distancia).

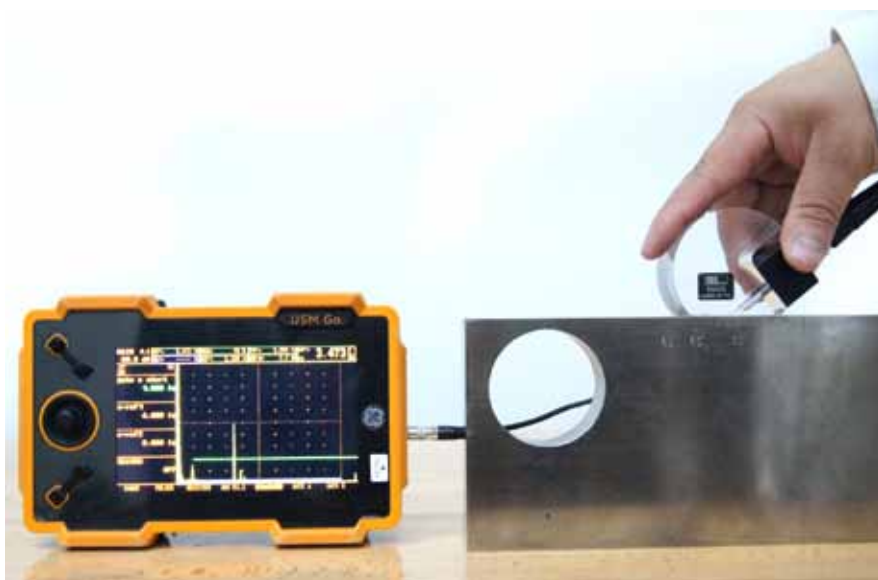


Ahora debemos mover el transductor hacia atrás y hacia delante hasta que se obtenga la máxima amplitud de la indicación en la pantalla. Una vez que tenemos la máxima amplitud, sin mover el transductor se debe de observar si la marca en la zapata del punto de salida del haz coincide con la marca del centro de la curvatura del radio de 4" grabada en el bloque.

Si la marca no coincide, debe colocarse un pedazo de cinta sobre el costado de la zapata y marcar sobre la cinta el punto donde coincide con el centro de la curvatura del bloque.

2. La verificación del ángulo de refracción se utiliza las escalas grabadas y graduadas en el costado del bloque **IIW**. Se debe colocar el transductor sobre la superficie mas larga de 1" de manera que coincida el punto índice de la zapata con la línea grabada con el ángulo que se esté utilizando y el transductor debe estar dirigido a el barreno de 2" como se muestra en al figura de abajo. La ganancia debe ajustarse para que la indicación proveniente del barreno de 2" tenga una amplitud del 50 % de la escala vertical.

Ajustada la ganancia se debe de mover el transductor hacia atrás y hacia delante hasta obtener la máxima amplitud de la indicación en la pantalla del **USM Go**.



Ya encontrada la máxima amplitud de la indicación, y sin mover el transductor se debe de observar el valor en grados sobre la escala del bloque, que se localiza en el lugar donde coincide el punto índice de emisión, previamente encontrado. Si el ángulo encontrado no coincide con el marcado en la zapata, debe registrarse este nuevo valor en el equipo de ultrasonido; El nuevo valor deberá encontrarse dentro de una tolerancia $\pm 2^\circ$ con respecto al que esta grabado en la zapata.

3. Calibración en distancia se debe colocar un poco de acoplante sobre el bloque y colocar el transductor dirigido a la superficie curva haciendo coincidir el punto índice de emisión de la zapata con el centro del radio de 4", como se muestra en la figura de la derecha. La ganancia debe ser ajustada para que la indicación proveniente de la ranura con curvatura de 1" de radio (normalmente es la tercera indicación después del disparo principal ó pulso inicial) alcance una amplitud del 50% de la escala vertical de la pantalla (Es decir que el pico de la indicación llegue al 50%).



En el menú de **AUTOCAL** se ajustan los valores de las dos referencias conocidas (4" y 9"), y se selecciona la función **RECORD** dos veces (la primera para prender la función "Record" y la segunda para "Grabar" la primer referencia), en este momento la función de **"GATE A START"** se selecciona para indicar que hay que mover la compuerta para que toque solo la segunda indicación.

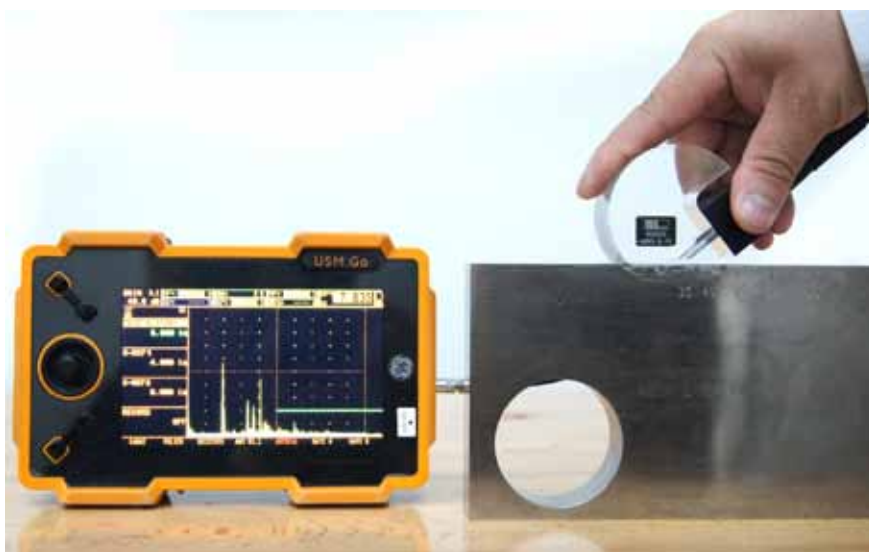


Ya con la compuerta en la segunda indicación se selecciona nuevamente dos veces la función **RECORD** y con esto se finaliza la calibración en distancia. Observe que el valor en la línea de medición de SA corresponde a 9" y la función de **RECORD** esta en "OFF".

Por ultimo mueva la compuerta para que toque la primera indicación y verifique que el valor en la línea de medición de **SA** corresponde a 4".



4. El ajuste de sensibilidad se refiere a la ganancia requerida (en decibeles para que la amplitud o altura de la indicación del reflector de referencia alcance un cierto porcentaje sobre la escala vertical de la pantalla. Para el procedimiento de calibración de amplitud ó sensibilidad de acuerdo a **AWS D 1.1** se debe colocar el transductor de acuerdo a la posición de la figura de la derecha y debe moverse de atrás para adelante para lograr maximizar la indicación proveniente del barreno de 0.060".



Una vez que ya ha sido maximizada la indicación, y sin mover el transductor, debe ajustarse la ganancia para que la amplitud alcance una línea de referencia horizontal (60%). Ésta máxima lectura obtenida en decibeles (66.6 dB) debe ser usada como lectura del nivel de referencia “b” en la hoja de reporte de inspección (Forma D1.1).



Una vez que terminamos la calibración del equipo, ingresamos al menú **AWS D1.1** y grabar los decibeles de referencia en la opción **B REFERENCE** (49.6dB), el equipo esta listo para realizar la inspección, detección y evaluación de las discontinuidades.



Conclusión

Los ajustes y calibración del equipo Detector de Fallas se puede realizar de forma rápida y sencilla para la evaluación por **AWS D1.1**.

www.llogsa.com

Oficina Matriz:

Llog, s.a. de c.v.
Cuitlahuac No. 54
Aragón La Villa
México D.F. 07000
T. +5255.57501414,

Sucursal Ecuador:

Llog, s.a. de c.v.
Amazonas 4545 y Pereira
3er Piso, Oficina 314
Quito, Ecuador

Sucursal Villahermosa:

Llog, s.a. de c.v.
Sindicato Hidráulico No. 204
Adolfo López Mateos
Villahermosa. Tab. 86040
T. +52993.3122515
F. +52993.3122515

Sucursal Monterrey:

Llog, s.a. de c.v.
Río Hudson No. 487
SPGG, Nuevo León 66220
T. +5281.83562135, 83355961
F. +5281.83355428

Centro de Capacitación:

Llog, s.a. de c.v.
Cuauhtémoc No. 93
Aragón La Villa
México D.F. 07000
T. +5255.57502981
F. +5255.57502980