

METRIC
Quality & Service

BLUE METRIC
Quality & Service

MANUAL DE INSTRUCCIONES



DETECTOR DE FALLAS DE METAL POR ULTRASONIDO

SKU: BLUE-TUD310



(81) 8315 5764



ventas@bluemetric.mx

Contenido

Capítulo I.- Descripción general

1.1 Cómo usar el manual de instrucciones.....

1.2 Entrega estándar y accesorios opcionales.....

Capítulo dos. Parámetros técnicos y rendimiento Características del instrumento.....

2.1 Rango de medición y error de medición.....

2.2 Entorno de funcionamiento.....

2.3 Fuente de alimentación.....

2.4 Dimensión general y peso.....

2.5 Características de rendimiento.....

Capítulo III.- Operación

3.1 Descripción general del instrumento.....

3.2 Descripción general de la descripción del instrumento.....

3.3 Descripción general de los grupos funcionales.....

3.4 Ajuste del grupo BASE.....

3.5 Ajuste del Grupo P / R.....

3.6 Ajuste del grupo CFG (Configurar).....

3.7 MEMORIA.....

3.8 Ajuste del grupo CFG (Configurar).....

3.9 Ajuste del Grupo ANG.....

3.10 Ajuste de DAC Gropu.....

3.11 Operación sobre el grupo ADV (funciones avanzadas).....

3.11.1 YMD.....

3.11.2 HMS.....

3.11.3 PEAK MEM.....

3.12 PANTALLA.....

3.12.1 H-AXIS.....

3.12.2 A-ITEM.....

3.12.3 B-ITEM.....

3.12.4 C-ITEM.....

3.13 Grupo B-SCAN.....

3.14 Ajuste de las funciones especiales.....

Capítulo IV. Calibración del instrumento y medición

4.1 Calibración de una sonda de cristal único.....

4.2 Calibración de Ana Twin Crystal Probe.....

4.3 Calibración de una sonda de ángulo de haz.....

4.4 Aplicación de la curva DAC.....

4.5 Contenido de la medición.....

Capítulo V. Comunicación con el instrumento.....

5.1 Comunicación de datos.....

Capítulo VI. Factores que influyen en la precisión de la inspección y la evaluación de los defectos

- 6.1 Condiciones Esenciales para Usar el Detector de Fallas Ultrasónico.....
- 6.2 Factor que influye en la detección Precisión.....
- 6.3 Método para la evaluación de defectos.....

Capítulo VII - Mantenimiento y reparaciones

- 7.1 Requisito sobre la manipulación y el entorno de trabajo.....
- 7.2 Carga de la batería.....
- 7.3 Reemplazo de la batería.....
- 7.4 Solución de problemas.....
- 7.5 Consejos sobre seguridad.....

Apéndice I: Especificaciones técnicas

Apéndice II: Lista de operaciones.....

Apéndice III: Términos.....

Capítulo I.- Descripción general

Este es un detector de defectos por ultrasonidos portátil, industrial y no destructivo, que se utiliza para inspeccionar rápida y fácilmente las piezas de trabajo con precisión por diversos defectos, como grietas, inclusiones y porosidad porosa. Se puede llevar a cabo una evaluación adicional de estos defectos durante el proceso de prueba. El instrumento puede usarse ampliamente en muchos procesos variables, p. industrias manufactureras, siderúrgicas, metalúrgicas, metalúrgicas, químicas, etc. El detector ultrasónico de fallas también se utiliza ampliamente en la inspección de seguridad activa y en la evaluación de la vida útil de los componentes en campos como el aeroespacial, el transporte ferroviario y los recipientes a presión de la caldera. etc.

Cuando la onda ultrasónica se propaga a través de la pieza de prueba, los defectos se reconocen como resultado de la influencia sobre la propagación de la onda ultrasónica en función de la característica acústica demostrada por el defecto en el material. Basado en este Principio, mediante el uso de ondas ultrasónicas, se pueden detectar defectos tales como grietas, poros e inclusiones en medios tales como metales, metales no ferrosos y materiales compuestos, etc.

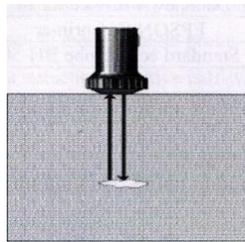


Fig. 1.1 Principio de funcionamiento básico para la detección ultrasónica

1.1 Cómo utilizar el manual de instrucciones

Es necesario enlazar los capítulos 1, 2, 3 y 4 del manual de instrucciones antes de operar el instrumento por primera vez. La descripción en los capítulos es necesaria para la correcta operación del instrumento, que describirá todas las claves y las muestra en la pantalla, y explicará el principio de funcionamiento. Siguiendo las instrucciones con cuidado, puede evitar posibles fallas del instrumento debido a errores de operación y tener un mejor concepto de todas las funciones del instrumento.

1.2 Standard delivery and optional accessories

1.2.1 Standard delivery

Nombre	Cantidad
Unidad principal	1
Batería de ion de litio	1
Adaptador de corriente	1
Cable para sonda	2
Sonda recta (20 2.5 MHz)	1
Sonda de ángulo (8x9mm 5MHz)	1

Couplant	1
Estuche de transporte	1
Manual de instrucciones	1

1.2.2 Optional accessories

Nombre
Cable de conexión USB
Cable de conexión USB para impresora
Software de vista de datos para PC
Impresora EPSON C65
Standard echo probe BH-50

Capítulo II Parámetros técnicos y características de rendimiento del instrumento.

2.1 Medición de rango y error de medición

Rango de escaneo	2.5mm ~ 9999mm
Resolución de escaneo	0.1mm (2.5mm ~ 100mm) 1 mm (100 mm ~ 5000mm)
Rango de ganancia	0dB ~ 110dB
D-Delay	-20 μ s ~ +340 μ s
P-Delay:	0 μ s ~ 99.99 μ s
Velocidad del sonido:	1000 m/s ~ 9999 m/s

2.2 Entorno de funcionamiento

Temperatura: -15 °C ~ 50°C

Humedad: 20% ~ 90% RH

2.3 Fuente de alimentación

Batería Li 4 x 3.6 V 440mAh

2.4 Dimensión general y peso

Dimensión global: 243mm X 173mm X 70mm

Peso: 1.50 kg.

2.5 Características de rendimiento

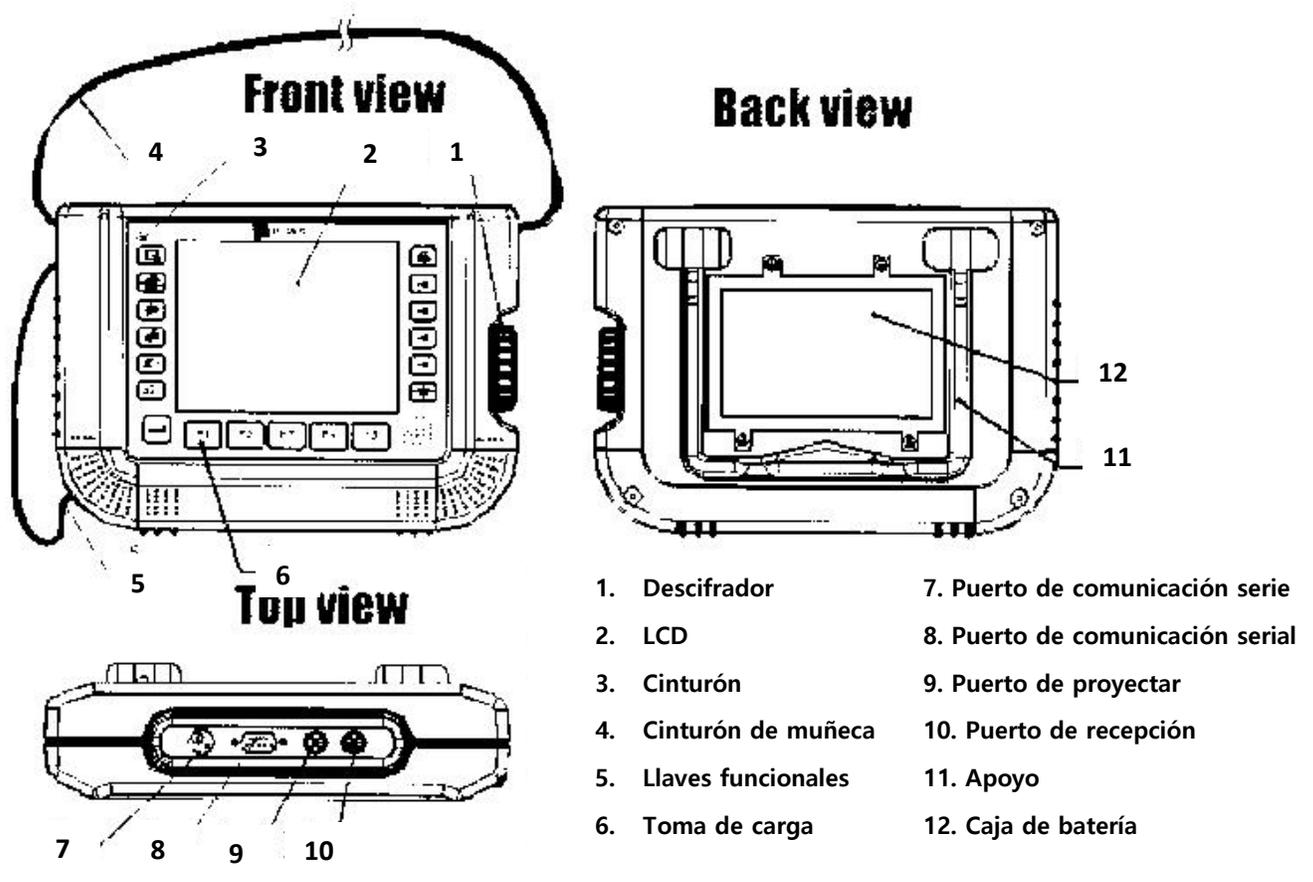
- Modos de visualización de la medición: modo de visualización de tipo A, modo de visualización de tipo B;
- Cambie de forma arbitraria entre los tres modos de detección: sonda única, sonda doble y transmisión uniforme;

- Hay cuatro ondas rectificadoras en su selección: media onda positiva, media onda negativa, onda completa y frecuencia de radio.
- La humedad de la sonda se desplazará 50, 150, 400 a través de la selección del menú;
- Generación automática de curvas DAC mediante el uso del bloque de prueba estándar, con la capacidad de almacenar un máximo de 30 puntos, tres curvas de polarización ajustables se generan con la función de corrección.
- Está provisto de funciones de rechazo lineal, el rechazo más alto es el 80% de la altura de la pantalla;
- Tiene configuración de puerta y funciones de alarma. El operador puede establecer la posición y el ancho de la puerta libremente en la pantalla, y puede establecer alarmas para umbrales máximos y mínimos, respectivamente;
- Puede congelar y descongelar wavefrom y parámetros de detección;
- Puede bloquear / desbloquear los parámetros del sistema;
- Medición de la ruta del sonido y análisis de tiempos de eco;
- Está provisto de una función de memoria, 32 imágenes escaneadas A, parámetros y curvas DAC se pueden almacenar en cada canal (32 canales en total); Se pueden almacenar 10 grupos de lecturas de espesor en cada canal con 200 lecturas de thickness en cada grupo;
- Puede indicar el estado de energía en tiempo real;
- Equipado con un puerto host USB, los datos en el disco flash se pueden operar directamente a través de este puerto.
- Reloj en tiempo real;
- Dos unidades de medida: métrica e inglés (mm / pulgada)
- Formato de impresión: imprime informes sobre el grosor y las curvas de amplitud de onda a través de una impresora conectada por USB;
- Comunicación con PC, para capturar datos de medición y parámetros de configuración del sistema para su posterior procesamiento (por ejemplo, para generar informes sobre dirección, impresión, etc.);
- El puerto de comunicación RS232 y el puerto de velocidad completa USB 1.1 están disponibles;
- Aviso de zumbador durante la operación;
- Compacto, ligero y fácil de operar.
- Hay 32 canales de detección disponibles con parámetros de detección separados y configuración de curva DAC en cada canal.
- Memoria de picos
- Equipado con pantalla de sobre de onda
- Autocalibración del probe (calibración de 2 puntos)
- Auto-Gaun
- Escaneo manual B

Capítulo III.- Operación

3.1 Descripción general del instrumento

3.1.1 Designación de los componentes del instrumento

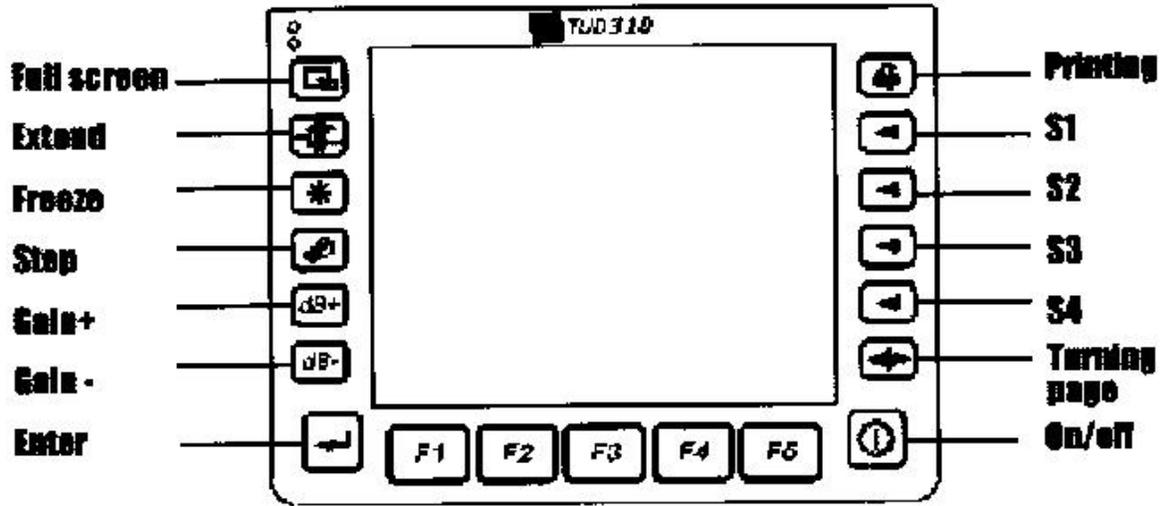


3.1.2 Teclado funcional

Las teclas del TUD310 están organizadas en los tres grupos: grupo de funciones, grupo de menús y grupo de funciones especiales

Hay 6 teclas en el grupo de funciones, en las que F1, F2, F3, F4, F5 se corresponden con los 5 grupos funcionales en la pantalla, y la tecla se usa para cambiar de página; el grupo de Menú comprende 4 teclas: S1, S2, S3, S4, se utilizan para operar en los 4 menús correspondientes en cada grupo funcional; y el grupo de funciones especiales consta de 8 teclas: tecla de encendido / apagado, tecla de pantalla completa, tecla de extensión, tecla de congelación, tecla de impresión, tecla de paso de ganancia, dB +, dB- y tecla Intro.

Por favor consulte la Fig. 3.2 para tener una visión general del teclado funcional, consulte el Apéndice II para el funcionamiento de las listas.



as de suministro de energía

de operar con la fuente de alimentación enchufable (adaptador de AC, DC

Pantalla completa irá automáticamente a la energía suministrada a través del adaptador d

Ampliar e conecte. **S1**

Congelar irá automáticamente a la energía suministrada por la batería cuando el

Paso cación se apaga. la batería se cargará automáticamente cuando TUD310 **S2**

Ganancia + fuente de alimentación. **S3**

Ganancia - **tro de energía mediante el uso de un adaptador de fuente de a** **S4**

Instrumento **Pasa la pagina**

o a la alimentación de AC a través del adaptador de AC especial. **Encendido/**

Enter **Apagado**

damentalmente desconecta la fuente de alimentación del instrumen

de la batería o desconectando el enchufe, no podrá apagar el instrumento en condiciones normales.

2. Para apagar el instrumento correctamente, presione la tecla ON / OFF ubicada en el panel frontal.

3.1.3.2 Suministro de energía mediante el uso de la batería

Cuando utilice la batería para alimentar el instrumento, utilice el tipo de batería recomendado por el fabricante.

Instalando la batería

El compartimiento de la batería está ubicado en la parte posterior del instrumento. Abra la tapa del compartimiento de la batería quitando los cuatro tornillos de retención con un destornillador. Coloque la batería en el compartimiento, conecte el enchufe de la batería en el zócalo y vuelva a colocar la tapa del

compartimento de la batería. Vuelva a ajustar los tornillos y apriete con un destornillador.

Indicadores para cargar

Ubicados en la esquina inferior derecha de la escala horizontal TUD310, están los símbolos que indican el estado de la carga de la batería:



Fig. Estado de carga de la batería lleno



Fig. Estado de carga de la batería medio



Fig. Estado de carga de la batería bajo

Si se indica el símbolo "Baja tensión", debe detener inmediatamente el funcionamiento del instrumento y reemplazar o cargar la batería

Nota: si el instrumento se utiliza en el campo, es aconsejable tener a mano una batería de repuesto completamente cargada.

Cargando Batería de Litio

Puede cargar la batería de Li utilizando un cargador de apuestas externo. Sin embargo, se recomienda utilizar el adaptador de corriente suministrado en el kit estándar del TUD310 al cargar la batería de Li. Antes de usar el cargador, lea detenidamente las instrucciones de operación para que fluya el procedimiento. El tiempo de carga del continuo para la batería Li (4Ah) es de aproximadamente 4 h 5 H. Durante el período de carga, se enciende la luz indicadora de "carga rápida" (verde). Cuando el ciclo de carga se haya completado, la luz indicadora de "carga rápida" se apagará.

3.1.4 Conexión de la sonda

Todas las sondas ultrasónicas fabricadas por Beijing TIME High Technology Ltd son compatibles con el detector de fallas TUC310. Al utilizar el TUD310, es importante asegurarse de que se seleccionan la sonda y el cable correctos antes de continuar con la tarea de inspección. Asegúrese de que la frecuencia de trabajo de la sonda seleccionada esté dentro del rango deseado para la aplicación de prueba. El conector de la sonda para TUD310 es BNC

La sonda se conecta a la toma BNC en el lado derecho de la carcasa del instrumento utilizando el cable seleccionado. Cuando se utiliza una sonda de cristal único, cualquiera de los dos conectores, (que son paralelos internamente), se puede utilizar ya que tienen la misma función. Cuando se utiliza una sonda de doble cristal (sonda TR- un cristal para enviar, y un cristal para recibir) o dos sondas individuales (una para enviar "_->" y la otra para recibir), tenga cuidado de que la sonda de envío esté conectada a la toma de corriente la derecha (con la marca en la parte posterior de la carcasa del instrumento) y la sonda de recepción está conectada a la toma de la izquierda (con la marca "<->"). Este procedimiento debe seguirse para garantizar que no haya pérdida de eco o de amplitud.

3.1.5 Encender y apagar el instrumento

a) Asegúrese de que la pieza que se va a probar esté preparada correctamente.

- b) Inserte el conector del cable en el zócalo de conexión de la sonda y gire suavemente la tuerca de bloqueo hasta que quede apretada con los dedos
- c) Seleccione la fuente de alimentación de trabajo deseada según 3.1.3
- d) Pres para encender el instrumento;
- e) El instrumento llevará a cabo una ejecución de autodiagnóstico.

En condiciones normales, cuando se enciende el instrumento, ir entrará automáticamente en el estado en que estaba cuando se desactivó. El conjunto de parámetros del instrumento se recuperará automáticamente, pero las formas de onda no se mostrarán.

Nota: Verifique el icono de monitoreo de energía en la esquina inferior derecha de la pantalla para verificar si las unidades están listas para una operación de potencia óptima.

Fig. 3-3, voltaje normal;

Fig. 3-4 voltajes han caído;

Fig. 3.5, el voltaje es bajo, es necesario reemplazar la batería,

Si el monitor de alimentación muestra que el voltaje es bajo, se apagará automáticamente 2 minutos después de que suene la alarma.

Si el instrumento necesita ser calibrado, consulte el capítulo IV;

- f) Realice la tarea de inspección
- g) Una vez que se ha completado la tarea de inspección, el instrumento puede apagarse.
- h) Si falla el auto prueba cuando el instrumento se enciende inicialmente, apáguelo y vuelva a encenderlo. Si la autocomprobación falla la segunda vez, puede restablecer el instrumento al estado cuando se envió por primera vez (consulte a 3.14.10).

3.1.6 Descripción de la pantalla

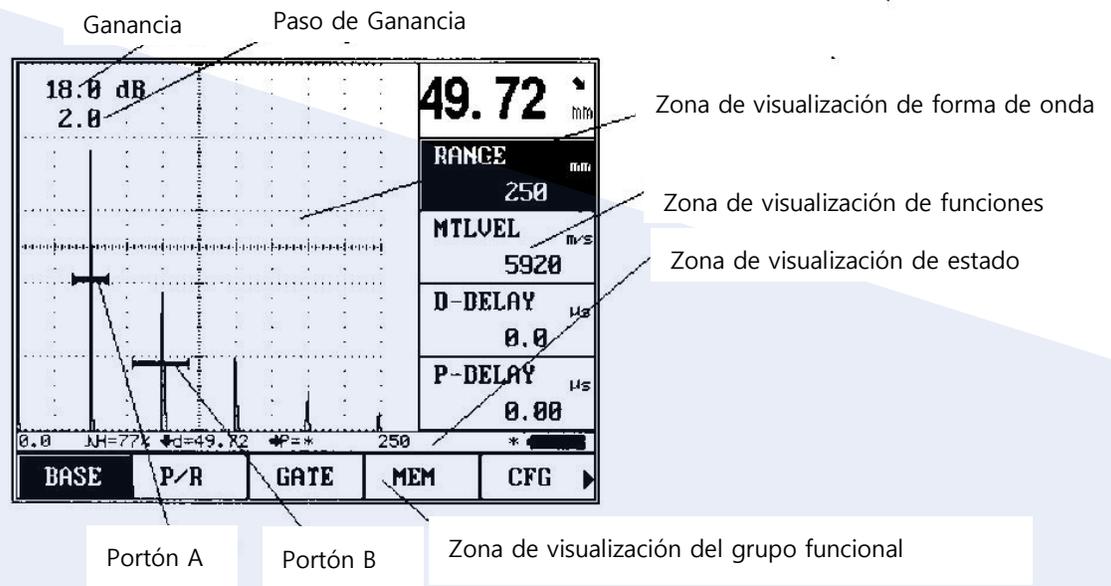


Fig. 3.6 Descripción de la pantalla

3.1.6.1 Dos modos de visualización posibles, la pantalla TUD310

- A - escaneo en modo normal

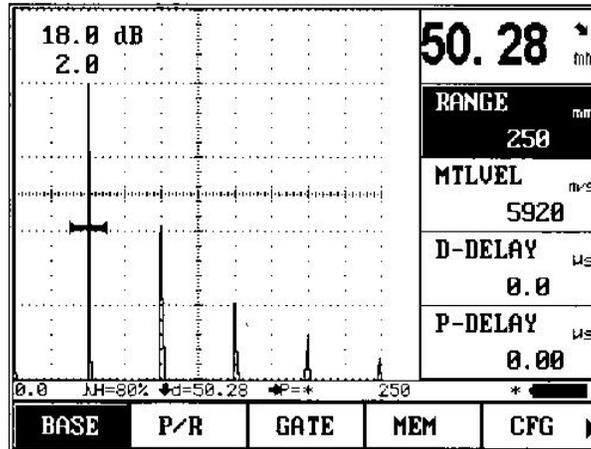


Fig. 3.7 A - escanear en modo normal

- A: escanea en modo agrandado

Puede activar el modo ampliado por . La ganancia y el valor de paso de dB seleccionado siempre se mostrarán en la pantalla. Todas las demás funciones estarán bloqueadas.

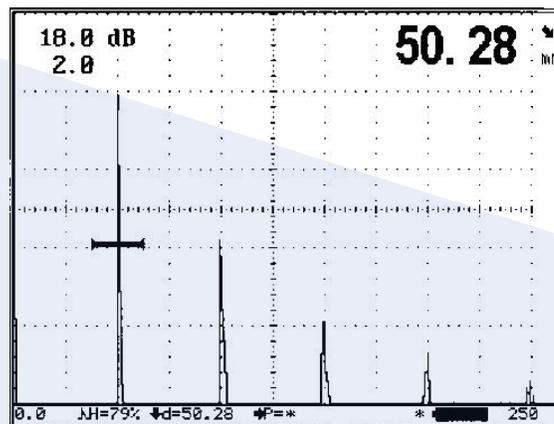


Fig. 3.8 A- escanear en modo agrandado

- Escaneo B manual

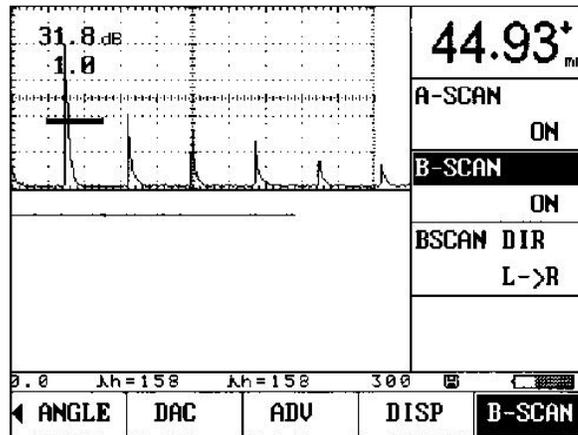


Fig. 3.9 Manual B-Escaneo

- Gestión de la memoria

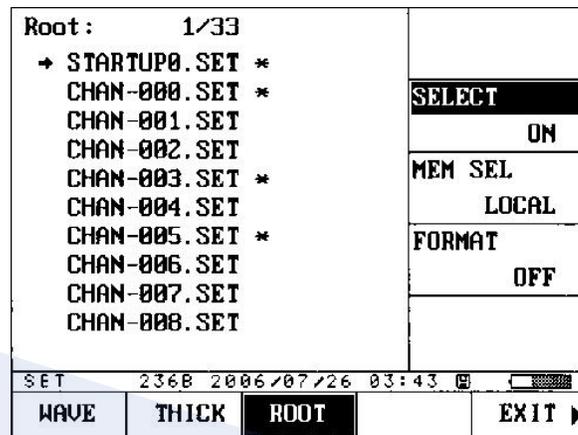


Fig. 3.10 Gestión de

memoria

- Registro DAC

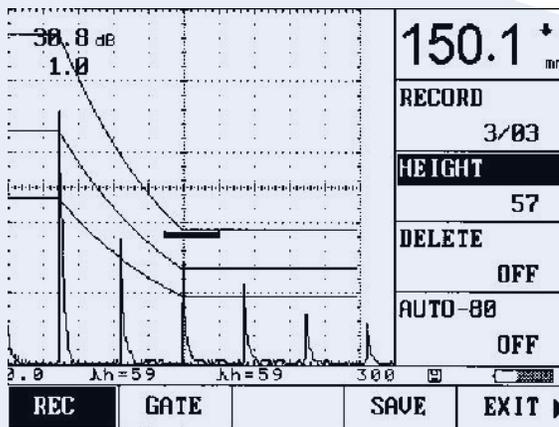


Fig. 3.11 Registro DAC / gerente

3.1.6.2 Función que muestra elementos

Los grupos funcionales se muestran en la parte inferior de la pantalla. Se resaltará el grupo funcional actual y, al mismo tiempo, también se resaltará la función actual en el grupo funcional actual. En modo ampliado, la visualización de los grupos funcionales desaparecerá. Por favor refiérase a la Fig. 3.12

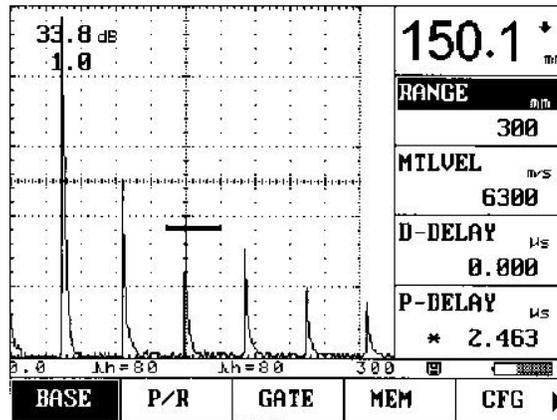
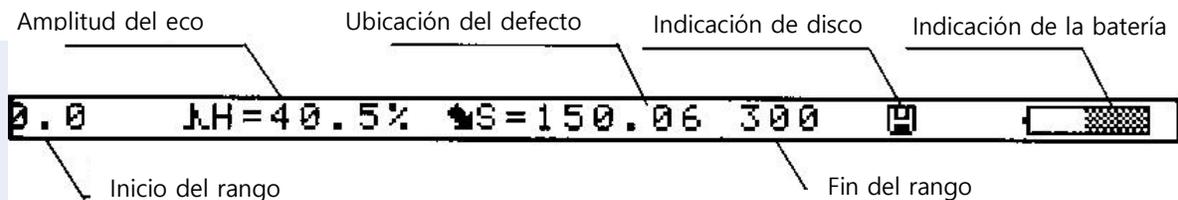


Fig. 3.12

3.1.6.3 Descripción de la barra de estado



En la figura anterior, la amplitud del eco $H = 40.5\%$, la ruta del sonido = 150.06mm, el disco flash se ha conectado con el instrumento

Fig. 3.9 Descripción del campo de visualización en la pantalla

3.2 Descripción general de la descripción del instrumento

3.2.1 Función de las teclas

Con las combinaciones de teclas en el TUD310 de selección de funciones y ajuste de funciones, puede seleccionar las funciones del instrumento y ajustar los valores funcionales. Con las teclas del grupo Funcional especial, puede iniciar directamente las funciones especiales del instrumento. La siguiente es la descripción detallada de las funciones que se pueden obtener presionando diferentes teclas.

Tecla F1



Al presionar la tecla F1, los usuarios pueden seleccionar el grupo de funciones relevante listado en la parte inferior de la pantalla, al mismo tiempo que seleccionan este grupo, todas las funciones dentro del grupo se mostrarán a la derecha de la pantalla.

Tecla F2



Al presionar la tecla F2, los usuarios pueden seleccionar el grupo de funciones relevante enumerado en la parte inferior de la pantalla, los detalles de las funciones se mostrarán a la derecha de la pantalla cuando se seleccionen ciertas funciones.

Tecla F3



Al presionar la tecla F3, los usuarios pueden seleccionar el grupo de funciones relevante enumerado en la parte inferior de la pantalla. Los detalles de las funciones aparecerán a la derecha de la pantalla cuando se seleccione una determinada función.

Tecla F4



Al presionar la tecla F4, los usuarios pueden seleccionar el grupo de funciones relevante enumerado en la pantalla de la parte inferior, los detalles de las funciones aparecerán a la derecha de la pantalla cuando una determinada función sea seleccionada.

Tecla F5



Al presionar la tecla F5, los usuarios pueden seleccionar el grupo de funciones relevante listado en la parte inferior de la pantalla, los detalles de las funciones aparecerán a la derecha de la pantalla cuando se seleccione una determinada función.

Tecla de menú

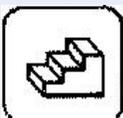


Hay 4 teclas de menú en total, que corresponden a 4 elementos. Al presionar continuamente estas teclas, los usuarios tendrán más funciones, como un submenú, cambiar entre el ajuste aproximado e irregular, alternar entre almacenamiento de grosor y onda, confirmar la eliminación, confirmar la calibración del transductor, etc.



Interruptor encendido / apagado

Gane paso



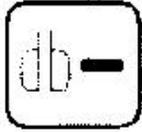
Al presionar esta tecla, puede seleccionar el paso de ganancia entre los siguientes 7 pasos incrementales disponibles, es decir, 12.0dB, 6.0dB, 2.1dB, 1.0dB, 0.5dB, 0.2dB y 0dB; que luego se puede ajustar al valor deseado.

Ganancia +



Al presionar Ganancia +, la ganancia aumentará en el paso de ganancia establecido, el rango de ajuste para ganancia es 0dB 110dB

Ganancia-



Al presionar Ganancia -, la ganancia disminuirá en el paso de ganancia establecido, el rango de ajuste para ganancia es 0dB 110dB

Introducir clave



Se usa junto con la tecla Congelador para el bloqueo de datos guardados y el menú. Por favor refiérase al ítem 3.14.7



Esto le permite escanear a través de las páginas que contienen grupos de funciones

Tecla de pantalla completa



En el modo de exploración A, al presionar la tecla Entrar, puede cambiar los modos de visualización de la pantalla y cambiar entre el modo normal y el de zoom.

Imprimir clave



Al presionar la tecla Imprimir, puede imprimir la documentación relevante y los parámetros del sistema.

Llave del congelador



Durante la operación, al presionar la tecla Congelador, puede congelar la forma de onda y los datos mostrados en la pantalla en ese momento, y al presionar la tecla nuevamente puede regresar a la visualización en tiempo real.

Tecla extender



Al presionar la tecla Extender, puede aumentar el ancho de la forma de onda cubierta por la puerta, para que pueda observar los detalles de la forma de onda.

Engranaje de mano con el engranaje manual, puede ajustar o disminuir gradualmente los datos de la función seleccionada.

3.2.2 Resumen de todas las funciones

Las funciones del TUC310 están incluidas en 3 interfaces que son la interfaz principal, la interfaz de administración de memoria y la interfaz DAC.

La interfaz principal incluye 10 grupos funcionales: BASE, P/R, GATE, MEM, CFG, ANGLE, DAC, ADV, DISP y BSCAN. Por favor refiérase a la siguiente tabla.

Grupos funcionales	Funciones	Descripción
--------------------	-----------	-------------

BASE	RANGO, MTLVEL, D- RETRASO, P-RETASO	Elementos de ajuste básicos necesarios para el rango de visualización
P/R	Damp, Rectificar, Filtro, Rechazar, Línea De Datos, Tipo De Sonda, Pref, Cal 2-P	Usado para ajuste de envío y recepción
Portón	Seleccionar, Inicio, Ancho, Umbral, Lógica, Detectar, Alarmas, Auto -80	Configuración de puerta
Memoria	Archivo, Establecer, Guardar, Eliminar	Configuraciones de almacenamiento de datos
Configuración	Cuadrícula, Brillante, Relleno, Zumbador, Idioma, Unidad, Impresora, Comport	Configuración de las condiciones de trabajo
Sonda de ángulo	Ángulo, X-valor, Valor de t, MTLVEL, Valor de k, Piezo SZ	Configuraciones sobre la sonda de ángulo
DAC	DAC - Disp, DAC-RL, DAC-SL, DAC-EL-, Correcto, DAC-EN-CUANTO-A, DAC-INFORMACIÓN	Marcando DAC
Avanzar	YMD (Fecha), HMS (Hora), Curva AVG, Park Mem	Ajustes avanzados
Monitor	Eje de h, A-artículo, Artículo de B, C-artículo	Configuraciones de pantalla
B- Escanear	A-Escaneo, B-Escaneo, Bescaneo Dir	Configuraciones de escaneo B

La interfaz DAC incluye: Grabación (REC), GATE, SAVE y EXIT, consulte la siguiente tabla

Grupos funcionales	Funciones	Descripción
Reproducir	Registro, Altura, Eliminar, Auto80	Usado para puntos de grabación
Entrada	Selecione, Comience, Anchura, Altura	operación de puerta
Guardar	Guardar	Guarde la operación corriente y la salida
Salir	Salir	Abandone la operación corriente y la salida

El interfaz de dirección de memoria incluye: La ONDA, GRUESA, ARRAIGA Y LA SALIDA. Por favor refiérase a la mesa siguiente:

Grupos funcionales	Funciones	Descripción
Onda	Selecione, Nuevo, Eliminar	Operaciones sobre archivo de onda
Grueso	Selecione, Nuevo, Eliminar, Impresión	Operaciones sobre archivos de espesor
Raíz	Selecione, Memoria Sel, Formato	Gestión de la memoria
Salir	Salir	Abandone la operación corriente y la salida

Se pueden seleccionar otras funciones especiales presionando las teclas de función especial (SF). Consulte la siguiente tabla para conocer las funciones de cada tecla SF

Funciones especiales	Descripción de la función
----------------------	---------------------------

Paso de beneficio	Ajustar el paso de beneficio
dB9+, dB-	Ajustar el beneficio
Pantalla completa	Para cambiar en pantalla completa
Acercar	Para extender la forma de onda
Congelar	Congelar la forma de onda
Imprimir	Para imprimir informes
Enter	Se usa junto con la tecla Congelador para el bloqueo de datos guardados y el menú.
Página arriba	Cambiar página de función

3.2.3 Operación básica

Puede seleccionar un grupo funcional con la tecla <Fn>; y seleccione ciertas funciones con la tecla <Menú> correspondiente; al mismo tiempo, puede modificar los parámetros de este menú actual mediante el engranaje manual.

3.2.3.1 Selección de funciones

Hay 5 grupos funcionales que se muestran debajo de la zona de visualización de onda, que se pueden seleccionar con la tecla <Fn> correspondiente, y el seleccionado se resaltará. Los cuatro elementos de funciones correspondientes se mostrarán en la zona de visualización de funciones, que se puede seleccionar con la tecla <Menú>.

3.2.3.2 Confirmar la selección de funciones

Algunos de los menús de las funciones deben confirmarse para que entren en vigencia, por lo que los usuarios deben presionar la tecla <Fn> correspondiente para confirmar la selección.

3.2.3.3 Ajuste grueso y fino de funciones

Para algunas funciones, el ajuste grueso y fino está disponible. Presionando la tecla <menú> correspondiente puede cambiar entre estos dos modos de ajuste. Con el símbolo * apareciendo al frente del elemento de función, significa que es el modo de ajuste fino.

Los siguientes son los elementos funcionales con ajuste grueso y fino opcional.

Grupo funcional	Funciones
Base	Gama, Velocidad, Retraso " D ", Retraso de P
P/R	Pref
Entrada	Principio, Anchura, Trilla
Sonda de Angulo	Angulo, X-Valor, Valor " T ", MTLVEL, Valor " K ", Piezo SZ
DAC	DAC-RL, DAC-SL, DAC-EL, Correcto

3.2.3.4 Ejemplo de funcionamiento de la función:

Supongamos que la función de RANGE en el grupo funcional BASE está actualmente seleccionada, y usted quiere seleccionar Primero, seleccione el grupo P / R presionando la tecla <F2>, de hecho, hay 8 elementos en este grupo, sin embargo, solo 4 elementos pueden ser mostrados en la zona de visualización de la función, los usuarios deben cambiarlos presionando la tecla <F2> nuevamente y encontrar la función

RECTIFICAR.

3.2.4 Configuraciones básicas importantes

3.2.4.1 Selección de idioma

Para configurar el idioma para la pantalla del instrumento.

Opciones chino, inglés, español

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <Página hacia arriba>, se selecciona la página de funciones
- Al presionar la tecla <F5>, se selecciona el grupo funcional CFG, y al presionar la tecla <Menú> correspondiente, se selecciona el menú funcional para IDIOMA. Luego seleccione el idioma con el equipo de mano.

3.2.4.2 Selección de la unidad

Esta es seleccionar la unidad para los parámetros de detección del instrumento. Si selecciona mm, mostrará unidades métricas; y si selecciona pulgadas, entonces se usará unidades imperiales.

Opciones: mm, pulgadas

Procedimiento de operación

- Al presionar la tecla <Página hacia arriba>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F5>, se selecciona el grupo funcional CFG, y al presionar la tecla <Menú> correspondiente, se selecciona el menú funcional para UNIT. Luego seleccione la unidad con el engranaje manual.

3.2.4.3 Configuración del brillo de la pantalla.

El brillo de la pantalla puede ajustarse seleccionando el elemento funcional BRIGHTNESS (grupo funcional CFG), que ofrece cuatro opciones.

Nota: Cuanto más brillante es la luz de fondo, más corta es la duración de la batería. Por lo tanto, cuando no es necesario utilizar la iluminación de fondo para la pantalla, se recomienda utilizar la configuración más baja en la medida de lo posible.

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <Página hacia arriba>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F5>, se selecciona el grupo funcional CFG, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para BRILLO, luego se selecciona el brillo con el engranaje manual.

3.2.4.4 Configurar la grilla de coordenadas

El operador puede elegir la cuadrícula de coordenadas de la pantalla seleccionando el elemento funcional GRID (grupo funcional CFG), que tiene cuatro opciones.

Nota: El operador debe elegir la cuadrícula de visualización más adecuada para la aplicación de prueba.

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <Página hacia arriba>, se selecciona la página de funciones.

- Al presionar la tecla <F5>, se selecciona el grupo funcional CFG, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para GRID. A continuación, seleccione la cuadrícula adecuada con el engranaje de mano.

3.2.4.5 Establecer el modo A-Escaneo

La presentación de A – escaneo de pantalla se puede configurar en modo normal o ampliado. En el modo normal, mostrará el grupo funcional y los elementos de función más el campo de estado, mientras que en el modo ampliado, solo mostrará el eco en el área de medición y el campo de estado. Esto es útil para observar la ola y los criterios de medición. Durante el proceso de escaneo, se establece generalmente en el modo normal. Si se detecta un defecto, el operador puede seleccionar el modo ampliado para observar los ecos mucho más cerca. El operador puede cambiar entre los modos ampliado y normal presionando la tecla de pantalla completa.

3.2.5 Configuraciones básicas antes de la detección

3.2.5.1 Configuración básica del grupo base

Antes de continuar con el trabajo de inspección, los siguientes ajustes básicos para RANGO, MTLVEL, D-RETRASO, P- RETRASO en el grupo BASE deben configurarse correctamente. Para más detalles, consulte la sección 3.4 Ajuste del grupo base.

3.2.5.2 Configuración básica del grupo P/R

Antes de continuar con el trabajo de inspección, los siguientes ajustes básicos para HUMEDAD, RECTIFICAR, FILTRO, RECHAZAR, LÍNEA DE DATOS, TIPO DE SONDA, PRE, CAL 2-P, en el grupo P/R deben configurarse correctamente. Para más detalles, consulte la sección 3.5 Ajuste del grupo P/R.

3.3 Descripción general de los grupos funcionales

BASE: permite el ajuste de los elementos necesarios para la visualización de la pantalla

P/R- permite el ajuste del generador de impulsos

ENTRADA: permite configurar el ancho y el umbral de las puertas

MEMORIA- permite guardar los datos capturados, recuperar una gestión.

CFG- habilita la configuración de función relativa con la medición a realizar

ANG- permite introducir tanto los ajustes como los datos de operación cuando se usa una sonda de ángulo para escanear la pieza de prueba.

DAC: permite que el operador grabe y configure la curva DAC.

ADV- permite la instalación de aplicaciones especiales en la unidad.

PANTALLA: se utiliza para la configuración de la cuadrícula de coordenadas y los contenidos que se muestran en las zonas A, B y C.

B- ESCANEO- permite configurar los parámetros B-escaneo en la unidad.

3.4 Ajuste del grupo BASE

En el grupo funcional BASE, los usuarios pueden ajustar y establecer los elementos funcionales relativos al rango de visualización, incluidos RANGO, MTLVEL, D- RETRASO y P- RETRASO.

Durante la detección, el rango de visualización de la pantalla está en relación con las dimensiones de la pieza de trabajo y las características de la sonda. El material de la pieza de trabajo influirá en la velocidad del sonido de la onda ultrasónica transmitida a través de él, y las características de la sonda determinarán el P-DELAY.

Nota: Para establecer la velocidad de sonido correcta para el material de la pieza de trabajo y el P-RETRASO, consulte el capítulo IV Calibración del instrumento.

3.4.1 Rango de visualización (RANGO)

Esto permite al operador establecer el rango de visualización requerido para la visualización correcta de la pantalla durante la operación de escaneo.

Rango: 2.5 mm~ 9999 mm

El rango se puede ajustar seleccionando el elemento funcional RANGE en el menú funcional, presionando la tecla <Menú> correspondiente, le permitirá cambiar entre el ajuste grueso y fino.

Ajuste grueso: 2.5mm, 5mm, 10mm, 20mm, 30mm, 40mm, 50mm, 60mm, 70mm, 80mm, 90mm, 100mm, 150mm, 200mm, 250mm, 300mm, 350mm, 400mm, 450mm, 500mm, 600mm, 700mm, 800mm, 900mm, 1000mm, 2000mm, 3000mm, 4000mm, 5000mm, 6000mm, 7000mm, 8000mm, 9000mm, 9999mm.

Ajuste fino: 1 mm

Operación:

Al presionar la tecla <F1>, se selecciona el grupo funcional BASE, y al presionar la tecla <Menú> correspondiente, se selecciona el menú funcional para RANGO. Luego ajuste el rango con el engranaje manual.

3.4.2 Velocidad del material (MTLVEL)

Los operadores pueden ajustar la velocidad del sonido ultrasónico de acuerdo con el material de la pieza de trabajo.

RANGO: 1,000m/s~ 9.999m/s o 0.0394 in/μs 0.3937 in/μs.

La velocidad del sonido se puede ajustar seleccionando el ítem funcional MTLEVEL en el menú funcional, luego presionando la tecla <Menú> correspondiente, le permitirá cambiar entre el ajuste grueso y fino.

Ajuste grueso:

2,260 m/s	0.089 in/μs	Velocidad del sonido de la onda transversal en cobre
2,730 m/s	0.107 in/μs	Velocidad del sonido de la onda longitudinal en vidrio orgánico
3,080 m/s	0.121 in/μs	Velocidad de sonido de la onda transversal en aluminio
3,230 m/s	0.127 in/μs	Velocidad del sonido de la onda transversal en acero
4,700 m/s	0.185 in/μs	Velocidad del sonido de la onda longitudinal en cobre
5920 m/s	0.233 in/μs	Velocidad del sonido de la onda longitudinal en acero
6,300 m/s	0.248 in/μs	Velocidad del sonido de la onda longitudinal en aluminio

Ajuste fino: el paso es 1 m/s o 0.001 in/μs

Operación: Al presionar la tecla <F1>, se selecciona el grupo funcional BASE, y presionando la tecla <Menú> correspondiente, se selecciona el menú funcional para MTLVEL, luego seleccione la velocidad de sonido adecuada con el engranaje manual.

Nota: Es muy importante que se ingrese la velocidad de sonido correcta para el material que se está probando porque la precisión de las líneas de la cuadrícula que se muestran en la pantalla de medición del instrumento se calcula en función de la velocidad del sonido.

3.4.3 Demora de visualización (D- DELAY)

Los usuarios pueden establecer el punto de inicio del pulso inicial en la pantalla de visualización. El punto de inicio del pulso inicial se puede establecer durante la operación de escaneo a través del elemento funcional D-DELAY en el menú funcional.

Los usuarios pueden ajustar la posición de estrangulamiento del pulso inicial, así como también ajustar el punto cero del pulso inicial.

Esto se hace para determinar si el punto de inicio está en la superficie de la pieza de trabajo o ligeramente debajo de la superficie. Si el pulso inicial debe iniciarse en la superficie de la pieza de trabajo, D- DELAY debe estar en 0.

Alcance: -20 μ s 3400 μ s

Paso: el tiempo que la onda ultrasónica puede atravesar en un píxel de la pantalla.

Operación:

AL presionar la tecla <F1>, se selecciona el grupo funcional BASE, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para D-DELAY. A continuación, ajuste el retardo D con el engranaje manual según lo exija.

3.4.4 Demora de la sonda (P-DELAY)

Es muy importante ajustar el valor de retardo P adecuadamente antes de la prueba, el retardo P se usa para compensar el retraso en la transmisión de sonido que ocurre entre el cristal de la sonda y la cara de contacto de la pieza de trabajo.

Rango: 0 μ s~ 99.99 μ s

Paso: ajuste grueso: 1 μ s ajuste fino 0.0125 μ s

Operación:

Al presionar la tecla <F1>, se selecciona el grupo funcional BASE, y al presionar la tecla <Menú> correspondiente, se selecciona el menú funcional para P-DELAY. Luego ajuste el retardo P con el engranaje manual.

Nota: Si el P-delay es desconocido, consulte el Capítulo IV Calibración del instrumento, para conocer el procedimiento de configuración correcto a seguir:

3.5 Ajustamiento del Grupo P / R

En este grupo funcional, es posible ajustar y establecer los elementos funcionales en relación con la transmisión y recepción de impulsos ultrasónicos, incluidos HUMEDAD, RECTIFICAR, RECHAZAR, LÍNEA DE DATOS, TIPO DE SONDA, PRE, CAL 2-P.

3.5.1 Coincidencia de sonda (DAMP)

Esta función es para hacer coincidir la sonda ultrasónica con la impedancia acústica del material que se prueba ajustando la humedad, a fin de mejorar la amplitud, el ancho y la visualización del eco.

Opciones: 50,150 y 400

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <Página hacia arriba>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F2>, se selecciona el grupo funcional P / R, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para DAMP. Los parámetros para DAMP se pueden ajustar con el engranaje manual.

3.5.2 RECTIFICAR

Hay 4 opciones disponibles. N.B.- cuando la curva DAC o B-scan está activada, RF es ineficaz.

Opciones: media ola POS positiva

NEG media ola negativa

COMPLETO Full wave

RF Radio frecuencia

Operación:

- Al presionar la tecla <Página hacia arriba>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F2>, se selecciona el grupo funcional P / R, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para RECTIFICAR. Las opciones para RECTIFICAR se seleccionan con el engranaje manual.

3.5.3 Rango de frecuencia (FRECUENCIA)

La frecuencia seleccionada debe corresponderse con la frecuencia del tipo de sonda ultrasónica seleccionada para la aplicación de prueba. Tres bandas de frecuencia están disponibles.

Opciones: BAJO (0.2MHz~ 1 MHz)

MID (0.5 MHz ~4MHz)

ALTO (2.0 MHz~ 10MHz)

Operación:

- Al presionar la tecla <Página hacia arriba>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F2>, se selecciona el grupo funcional P/R, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para FRECUENCIA. Las opciones de FRECUENCIA se seleccionan con el engranaje manual.

3.5.4 RECHAZAR

Este menú se usa para rechazar ecos sospechosos de la línea de base de la pantalla, por ejemplo, para eliminar el ruido estructural que se propaga desde la pieza de prueba. Esta función se utiliza para rechazar los ecos en la pantalla cuya amplitud es sustancialmente menor que el nivel de umbral máximo establecido como un porcentaje de la altura de la pantalla, (es decir, porcentaje en amplitud completa).

El nivel de umbral máximo (es decir, porcentaje en amplitud completa) indica el mínimo. Altura del eco que se mostrará.

Cualquier amplitud de eco inferior al umbral establecido se descuidará y se registrará como cero amplitud.

Rango de parámetros: 0% ~80%

Graduación por pasos: 1%

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <Página hacia arriba>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F2>, se selecciona el grupo funcional P / R, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para RECHAZAR, luego se ajusta el porcentaje de supresión

3.5.5 LÍNEA DE DATOS

Este menú se utiliza para establecer un punto de referencia al ajustar la posición vertical del eco mostrado en la pantalla. Al ajustar la Referencia de rectificación, los operadores pueden mover la línea central del eco mostrado hacia arriba o hacia abajo en la pantalla. Su posición es igual a la cantidad de píxeles en la pantalla.

Rango de parámetros: -2 2

Paso 1

Operación

Al presionar la tecla <Página hacia arriba>, se selecciona la página de funciones.

Al presionar la tecla <F2>, el grupo funcional P/R se selecciona, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional por DATUM LINE. La referencia para la rectificación se establece mediante el engranaje de mano.

3.5.6 TIPO DE SONDA:

Configuración del instrumento para que coincida con la sonda ultrasónica seleccionada. Si la sonda seleccionada es una sonda de cristal único, configúrela en P/R, si se trata de una sonda de cristal doble, ajústela a DOBLE, y si la sonda de transmisión es pasante, ajústela.

Opciones: sonda mono cristalina P/R. Use cualquiera de los conectores de sonda.

DOBLE: sonda de cristal doble. Un conector actúa como un transmisor, el otro actúa como un receptor. El conector rojo en este caso, se designa como el transmisor.

A TRAVES: Dos sondas separadas, típicamente en lados opuestos de la muestra de prueba, una que actúa como un transmisor y otra como un receptor. El conector rojo en este caso, se designa como el transmisor.

Procedimiento de la operación

- Al presionar la tecla <Página hacia arriba>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F2>, se selecciona el grupo funcional P/R, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para PROBE TYPE. Los parámetros para TIPO DE SONDA se ajustan con el engranaje manual

3.5.7 Frecuencia de repetición de pulsos (PRF)

Se usa para configurar la frecuencia de repetición de pulsos.

Rango: 10 1000MHz

Paso: ajuste aproximado: 20; ajuste fino: 1

- Al presionar la tecla <Página hacia arriba>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F2>, se selecciona el grupo funcional P / R, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú de funciones para PRF. Los parámetros para PRF se ajustan con el engranaje manual.

3.5.8 Calibración de la sonda

Para comodidad de los operadores, el procedimiento para determinar el punto cero de la sonda y la velocidad del sonido del material de prueba es parte de la función de calibración estándar incorporada en

el instrumento. Cualquier calibración adicional de la sonda se puede realizar de acuerdo con el capítulo 4

Las sondas de haz directo se pueden calibrar de acuerdo con el siguiente método, sin embargo, las promesas de vigas de ángulo inicialmente se deben calibrar en el valor de x y el ángulo, y el único calibrado de acuerdo con el siguiente método.

Por ejemplo, para calibrar una sonda estándar de un solo cristal con una frecuencia de 2.5 MHz y un diámetro de 20 mm. Se requieren dos bloques de prueba, del mismo material que la pieza teste. Un bloque de prueba debe tener un grosor menor que el min. El espesor de la pieza de prueba y el segundo bloque de prueba deben tener un grosor mayor que el grosor máximo de la pieza de prueba.

Suponiendo que la sonda debe calibrarse utilizando dos bloques de prueba con espesores de 50 mm y 100 mm respectivamente, se lleva a cabo el siguiente procedimiento:

- (1) Ajuste la velocidad del sonido a aproximadamente 5920 m / seg., Y ajuste el P- DELAY en 0.00us;
- (2) Ajuste la lógica de la puerta a una sola puerta;
- (3) Ajuste el rango de medición de la línea base en la pantalla para leer 100 mm, ej. 150 mm
- (4) Coloque la sonda en el bloque de prueba delgado (50), y mueva el inicio de la compuerta A para capturar el eco.
- (5) Seleccione la CAL 2-P en el grupo P/R, confirme el grosor que se va a medir y el instrumento ajustará automáticamente la ganancia para aumentar la amplitud de la puerta de intersección de eco más grande para igualar el 80% de la altura de la pantalla. Al mismo tiempo, aparecerá un número en el menú de calibración de la sonda. Ajuste este número para que se corresponda con el S-PATH real del bloque de prueba, que es de 50 mm.
- (6) Coloque la sonda en el bloque de prueba grueso (100 mm), utilizando un agente de acoplamiento ultrasónico, y ajuste la puerta de manera que el inicio de la puerta se interseque con el eco mostrado.
- (7) Seleccione el 2- P CAL en el grupo P / R, confirme el grosor que se va a medir y el instrumento ajustará automáticamente la ganancia para aumentar la amplitud de la compuerta de eco más grande e igual al 80% de la altura de la pantalla. Al mismo tiempo, aparecerá un número en el menú de calibración de la sonda. Ajuste este número para que se corresponda con el S-PATH real del bloque de prueba, que es de 100 mm.
- (8) Presione la tecla ENTER para confirmar y completar la calibración. La velocidad del sonido del material y el valor de P-DELAY se ajustarán automáticamente por el instrumento.

Nota 1. La función de auto calibración también se puede usar si solo está disponible un bloque de prueba de un espesor conocido. Esto se logra tomando varias lecturas en el bloque de prueba, al mismo tiempo moviendo la puerta A para intersectar cada eco por turno e ingresar el valor de espesor correcto.

2. Al calibrar las sondas de haz angular, el valor que se debe ingresar no es el grosor del bloque de prueba o la profundidad de los agujeros, sino más bien el S-PATH, que es el valor S. Para la conveniencia de ingresar el valor S, es aconsejable usar el bloque de prueba V1 R100 y R50 para obtener el valor de eco. Si este bloque de prueba no está disponible, el valor S se puede calcular de acuerdo con el ángulo de sonda y la longitud de la ruta de sonido dentro del bloque de prueba

3.6 Ajuste del grupo GATE

Esta función se usa para ajustar la configuración de la puerta, incluyendo Seleccionar, Comenzar, Ancho, Umbral, Lógica, Detectar, Alarmas, Auto-80.

Funciones de la puerta durante el funcionamiento del instrumento:

Para controlar la presencia de defectos en la pieza final dentro de la lógica y rango establecidos. Si hay defectos, la alarma sonará.

Para medir la posición y el tamaño de los ecos producidos por los defectos.

El TUD310 está equipado con una función de doble puerta, Puerta A Puerta B. Normalmente, la Puerta A se usa cuando se prueba la pieza de trabajo para detectar defectos, y ambas puertas se usan durante la medición y calibración de ecos múltiples, p. medir la distancia entre el eco de la superficie y el primer eco al realizar mediciones de espesor.

3.6.1 SELECCIONAR

Se usa para configurar la puerta actual

Operación:

- Al presionar la tecla <Página hacia arriba>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F3>, se selecciona el grupo funcional GATE y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para SELECCIONAR. La selección se ajusta a mano.

3.6.2 INICIO

Se usa para establecer el punto de inicio de la puerta actual.

Ajuste aproximado de paso: 10 píxeles, ajuste fino: 1 píxel

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <Página hacia arriba>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F3> se selecciona el grupo funcional GATE, y presionando la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para INICIO. El inicio de la cabina de la puerta A está configurado presionando la tecla codificadora.

NOTA: La puerta A funciona independientemente de la puerta B. Por lo tanto, los tres parámetros de la puerta: Arranque de la puerta, Ancho de la puerta y Altura de la puerta se pueden ajustar por separado sin influir entre sí.

3.6.3 Ancho de las puertas (ANCHO)

Este menú de funciones se utiliza para establecer los anchos de puerta para la puerta.

Pasos: ajuste grueso: 10 píxeles, ajuste fino: 1 píxel

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <Página hacia arriba>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F3>, se selecciona el grupo funcional GATE, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para ANCHO. La posición de inicio para la puerta A se puede

configurar presionando la tecla codificadora.

3.6.4 Altura de las puertas (THRESH)

Este menú funcional se utiliza para establecer la altura de la puerta

Rango: 2% 90%

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <Página hacia arriba>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F3 >, se selecciona el grupo funcional GATE, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para un THRESH. El umbral para la puerta A se puede establecer con el engranaje manual.

3.6.5 LÓGICA DE PUERTA

Este menú funcional se usa para la lógica de puerta.

LOGICA DE PUERTA

Lógica de puerta tiene cuatro opciones: NONE, POS, NEG, MULTI.

Opciones: NINGUNO: el monitoreo de odio está desactivado

POSS: cuando la amplitud del eco es mayor que el umbral preestablecido de la puerta, la alarma sonará

NEG: cuando la amplitud del eco es menor que el umbral preestablecido de la puerta, sonará la alarma.

MULTI: ambas puertas estarán activas.

Operación

- Al presionar la tecla <Página hacia arriba>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F3>, se selecciona el grupo funcional GATE, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para GATE LOGIC. La lógica de la puerta se puede ajustar con el engranaje manual.

3.6.6 DETECTAR

Hay dos modos de detección en TUD310, pico y Flanck, cuando se selecciona el pico, el valor máximo se vuelve a codificar en la puerta. Cuando se selecciona flanco, los valores recodificados son el valor de flanco en el inicio de la puerta.

Opciones PEAK FLANCK

Operación:

Al presionar la tecla <Página hacia arriba>, se selecciona la página de funciones.

Al presionar la tecla <F3>, se selecciona el grupo funcional GATE, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para DETECTAR. El modo de detección se puede ajustar con el engranaje manual.

3.6.7 ALARMA

Ajuste de la alarma de la puerta

La alarma se utiliza para dar al operador una advertencia audible de un aumento en la amplitud del eco de la onda, o una pérdida de la amplitud del eco de la onda, dependiendo de la configuración de la lógica de la compuerta. Si el umbral de compuerta se establece en una lógica positiva, el zumbador sonará tan pronto como la amplitud del eco de onda intersece el nivel de umbral establecido. Si el umbral de entrada se establece en una lógica negativa, el zumbador sonará tan pronto como la amplitud

del eco de onda caiga por debajo del nivel de umbral establecido.

Opciones activadas: el timbre está activado

OFF - el timbre está apagado

Procedimiento de operación:

Al presionar la tecla <Página hacia arriba>, se selecciona la página de búsqueda.

Al presionar la tecla <F3>, se selecciona el grupo funcional GATE, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para ALARMA. El timbre se enciende "on" o "off" con el engranaje manual.

3.7 MEMORIA

Este menú funcional se utiliza para acceder a la sección de memoria del instrumento con el fin de recuperar, eliminar o guardar los datos configurados y los parámetros de detección. Incluye menús funcionales como conjunto de **ARCHIVOS, GUARDAR, ELIMINAR, RECUPERAR, CANAL; CHAN GUARDAR e IMPRIMIR.**

El instrumento tiene una capacidad de memoria para 1024 parámetros de detección de datos, así como curvas DAC de la presentación A-scan, 320 lecturas de espesores adicionales (cada conjunto puede retener hasta 200 lecturas de espesor, lo que equivale a 64000 lecturas de espesor). Puede ser almacenado. Los conjuntos de datos se dividen en 32 canales de detección.

Nota: cuando el modo MEM se utiliza para almacenar formas de onda desde presentaciones A-scan, los datos guardados serán la forma de onda actual, incluidos todos los parámetros de detección almacenados para la tarea de inspección, incluida la curva DAC, esto es, al recuperar un conjunto de datos se ha guardado, no solo se mostrará la forma de onda actual sino que se revertirá a la pantalla de forma de onda guardada, pero los parámetros de detección de instrumentos actuales también revertirán a los datos guardados.

3.7.1 ARCHIVO

Este menú funcional se usa para seleccionar archivos. Los siguientes 3 tipos de archivos se pueden reconocer y mostrar en TUD310:

Archivo de onda: cuyo sufijo es WAV

Archivo raíz: cuyo sufijo es SET;

Archivo de grosor: cuyo sufijo es THK;

Procedimiento de operación:

- Presionando la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.
- Presionando la tecla <F4>, se selecciona el grupo funcional **MEM**, y presionando la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para **ARCHIVO**. A continuación, presionando la tecla <Menú> o con el engranaje manual, ingrese a la interfaz de administración de memoria, (para ver las colas de la interfaz de administración de memoria, consulte el ítem 3.7.9)

nota: el " * " que aparece delante del nombre del archivo significa que ya hay datos guardados en este archivo.

3.7.2 GUARDAR

Este menú funcional se usa para guardar ondas, grosos y parámetros. El TUD310 reconocerá automáticamente el tipo de archivos actuales y guardará los datos en los archivos de acuerdo con eso. Eso significa que si los archivos actuales son archivos de onda (WAV), los parámetros, la onda actual mostrada y la curva DAC (si está activada) se guardarán automáticamente en el archivo actual. Si el archivo actual es archivo raíz (SET), los parámetros se guardarán en el archivo actual. Si el archivo de espesor de archivo actual (THK), el valor de espesor dentro de la puerta se guardará en el archivo actual.

Procedimiento de operación:

- Presionando la tecla <page up>, se selecciona la página funcional.
- Presionando la tecla <F4>, se selecciona el grupo funcional MEM, y presionando la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para el archivo. Luego, presionando la tecla <Menú> o con el engranaje manual, realice el guardado.

3.7.3 ELIMINAR

Este menú funcional se usa para eliminar todos los datos guardados en el archivo actual, el " * " desaparecerá cuando la eliminación haya finalizado.

Procedimiento de operación:

- Presionando la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.
- Presionando la tecla <F4>, se selecciona el grupo funcional MEM, y presionando la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para ELIMINAR. Luego presionando la tecla <Menú>, o con el engranaje de mano, realice la eliminación.

3.7.4 RECORDAR

Este menú funcional se utiliza para recuperar los archivos raíz y los archivos de onda. El archivo de grosor no se puede recuperar. Cuando se recuperan los archivos guardados (archivo raíz o archivo de onda), los parámetros actuales y la onda serán reemplazados por los datos guardados, y estarán congelados.

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F4>, se selecciona el grupo funcional MEM, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú de funciones para ELIMINAR, luego al presionar la tecla <Menú> o con el engranaje manual, realiza la recuperación.
- Si no se guardan datos en el archivo, el menú siempre será "OFF".

3.7.5 CANAL

Cuando se realiza una inspección, el procedimiento a menudo exige el uso de diferentes tipos de prueba de calibración y de sonda. Esto requiere que el instrumento sea calibrado cada vez que se cargue. Para

evitar volver a calibrar el instrumento cada vez, el TUD310 está equipado con 32 canales de detección, que se pueden utilizar para almacenar y conocer datos y parámetros diferentes según sea necesario.

Rango: CHAN-000-CHAN-031

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F4>, se selecciona el grupo funcional MEM, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para CANAL, luego presionando la tecla <Menú> o con el engranaje manual, seleccione el canal.

3.7.6 GUARDAR CANAL.

Este menú funcional se utiliza para conocer los parámetros en el canal actual.

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F4>, se selecciona el grupo funcional MEM, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para CHAN SAVE, luego al presionar la tecla <Menú> o con el engranaje manual, guarda los parámetros de canal actual.

nota: los parámetros DAC no se pueden guardar con CHANNEL, solo se pueden guardar guardando la onda.

3.7.7 RECUPERACIÓN DE CANAL

Se usa para recuperar los parámetros correspondientes al canal actual. Después de recordar, los parámetros actuales serán reemplazados por los recordados.

Procedimiento de operación:

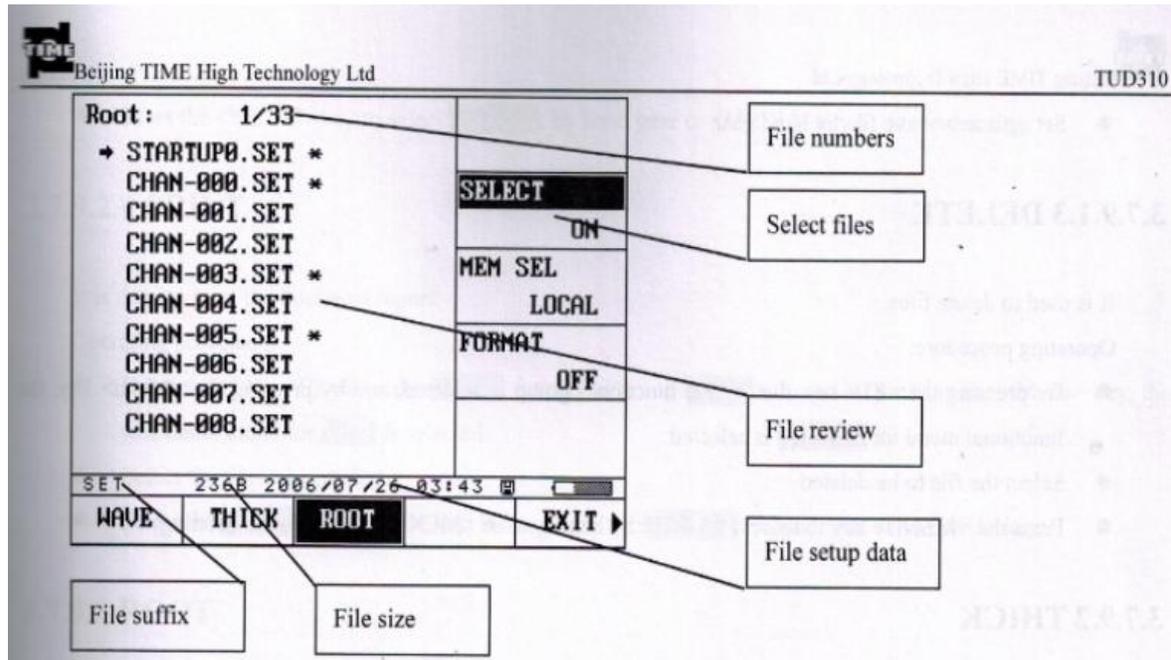
- Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F4>, se selecciona el grupo funcional MEM, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para CHAN RECALL, luego al presionar la tecla <Menú> o con la palanca manual, recupera los parámetros.

3.7.8 IMPRESIÓN

Se usa para imprimir la ola y los parámetros actuales.

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F4>, se selecciona el grupo funcional MEM, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para IMPRIMIR, luego presionando la tecla <Menú> o con el engranaje manual, imprime la onda actual y parámetros.



Beijing TIME High Technology Ltd TUD310

Root : 1/33

- STARTUP0.SET *
- CHAN-000.SET *
- CHAN-001.SET
- CHAN-002.SET
- CHAN-003.SET *
- CHAN-004.SET
- CHAN-005.SET *
- CHAN-006.SET
- CHAN-007.SET
- CHAN-008.SET

File numbers

SELECT

ON

Select files

MEM SEL

LOCAL

File review

FORMAT

OFF

File setup data

SET 236B 2006/07/26 03:43

WAVE THICK ROOT EXIT ▶

File suffix

File size

There are four functional groups in memory management interface: WAVE, THICK, ROOT and EXIT.

Functional group	Functions	Description
WAVE	SELECT, NEW, DELETE	Operations on wave files
THICK	SELECT, NEW, DELETE, PRINT	Operations on thickness files
ROOT	SELECT, MEMORY SEL, FORMAT	Memory management
EXIT	EXIT	

3.7.9.1 ONDA

Se utiliza para administrar los archivos en el canal actual. Incluyendo SELECCIONAR, NUEVO y BORRAR.

3.7.9.1.1 SELECCIONAR

Se usa para seleccionar el archivo actual.

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <F1>, se selecciona el grupo funcional THICK, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para SELECCIONAR.
- Seleccione el nombre del archivo con el engranaje manual y confirme la selección con la tecla <MENÚ>.

3.7.9.1.2 NUEVO

Se usa para configurar un nuevo archivo de onda.

Rango: 0-31 (en un canal)

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <F1>, se selecciona el grupo funcional WAVE y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para NUEVO.
- Configurar un nuevo archivo de onda a mano.

3.7.9.1.3 ELIMINAR

Se usa para eliminar archivos.

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <F1>, se selecciona el grupo funcional WAVE, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para SELECCIONAR.
- Seleccione el archivo que se eliminará.
- Presione la tecla <MENÚ> para seleccionar ELIMINAR, con el engranaje manual o la tecla <MENÚ> para borrar.

3.7.9.2 GRUESO

Este menú funcional se utiliza para administrar el archivo de grosor en el canal actual. Incluyendo seleccionar, nuevo, eliminar e imprimir.

3.7.9.2.1 SELECCIONAR

Se usa para seleccionar el archivo actual.

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <F2>, se selecciona el grupo funcional GRUESO, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para SELECCIONAR.
- Seleccione el nombre del archivo con el engranaje manual y confirme la selección con la tecla <MENÚ>.

3.7.9.2.2 NUEVO

Se usa para configurar un nuevo archivo de grosor

Rango: 0-9 (en un canal)

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <F2>, se selecciona el grupo funcional GRUESO, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para NUEVO.
- configure un nuevo archivo de grosor a mano.

3.7.9.2.3 ELIMINAR

Se usa para eliminar archivos.

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <F2>, se selecciona el grupo funcional GRUESO, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para SELECCIONAR.
- Seleccione el archivo que se eliminará
- Presione la tecla <MENÚ> para seleccionar ELIMINAR, con el engranaje manual o la tecla <MENÚ> para borrar.

3.7.9.2.4 IMPRESIÓN.

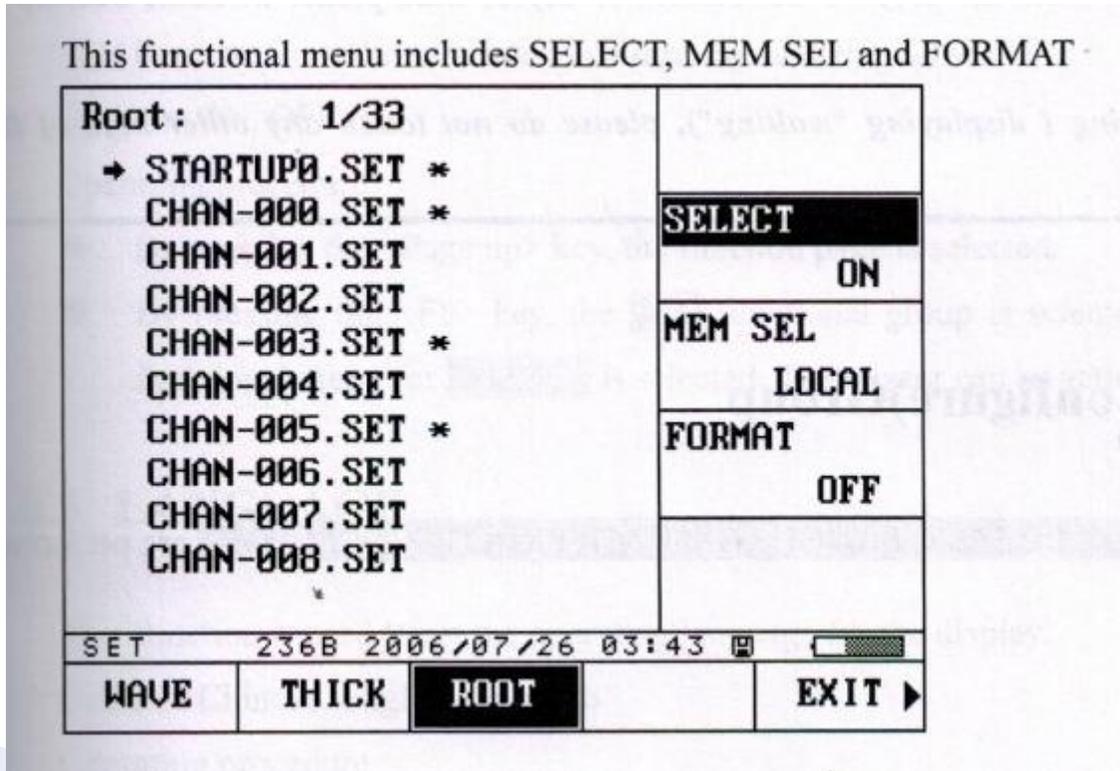
Se usa para imprimir el informe de grosor

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <F2>, se selecciona el grupo funcional GRUESO, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para seleccionar.
- Seleccione el archivo que se imprimirá.

- Seleccione la tecla de impresión mediante <MENÚ>, imprima el archivo de grosor con la mano o la tecla <MENÚ>.

3.7.9.3 ROOT



3.7.9.3.1 SELECCIONAR

Se usa para seleccionar el archivo actual.

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <F3>, se selecciona el grupo funcional ROOT, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para SELECT.
- Seleccione el nombre del archivo con el engranaje manual y confirme la selección con la tecla <MENÚ>.

3.7.9.3.2 MEM SEL

Este menú se usa para seleccionar la posición de la memoria entre el disco local y el disco flash (dispositivo de memoria).

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <F3>, se selecciona el grupo funcional ROOT, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para MEM SEL.
- Cambie la posición de la memoria con el engranaje manual.

Nota: antes de ubicar la memoria en el disco flash, debe estar conectado correctamente (aparece en la esquina inferior derecha de la pantalla)

3.7.9.3.3 FORMATO

Este menú se usa para formatear el disco local.

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <F3>, se selecciona el grupo funcional ROOT, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para FORMAT.
- Realice el formato a mano o <MENÚ>

Nota: 1. El formato borrará toda la memoria local en el instrumento, por lo tanto, antes de eso, haga un poco de respaldo para evitar perder archivos.

2. durante el procesamiento del formato (visualización "esperando"), no toque ninguna otra tecla del instrumento.

3.8 Ajuste del grupo CFG (Configurar)

Los ajustes para CUADRÍCULA, BRILLANTE, RELLENO, ZUMBADOR, IDIOMA, UNIDAD, IMPRESORA, PUERTO DE COMUNICACIÓN se realizan en este grupo.

3.8.1 GRID

Esta función se utiliza para establecer las coordenadas de la cuadrícula para la pantalla.

Opciones: 0-3

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F5>, se selecciona el grupo funcional CFG, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para GRID. Las coordenadas de la cuadrícula para la pantalla se

pueden configurar con el engranaje manual.

3.8.2 BRILLO

La función se usa para ajustar la intensidad de la luz de fondo (BRILLO) de la pantalla.

Opciones: 0-3

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F5>, se selecciona el grupo funcional CFG, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para BRILLO. La intensidad de la luz de fondo (BRILLO) de la pantalla se puede ajustar con el engranaje manual.

3.8.3 LLENAR

Esta función se usa para mostrar el factor de relleno aplicado a la forma de onda mostrada.

Opciones: ON, OFF

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F5>, se selecciona el grupo funcional CFG, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para LLENAR. El factor de llenado puede determinarse con un engranaje de mano.

3.8.4 ZUMBADOR

Esta función se usa para activar el zumbador seleccionando ON / OFF.

Opciones: ON, OFF.

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F5>, se selecciona el grupo funcional CFG, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para BUZZER. El zumbador se puede activar con un engranaje de mano.

3.8.5 IDIOMA

Esta función se usa para configurar el idioma de operación de la pantalla.

Opciones: chino, inglés, sueco.

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F5>, se selecciona el grupo funcional CFG, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para IDIOMA, la selección del idioma se realiza a mano.

3.8.6 UNIDAD

Esta función se usa para seleccionar la unidad de medida para los parámetros de detección del instrumento.

Opciones: mm, pulgadas

- Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F5>, se selecciona el grupo funcional CFG, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para UNIDAD, la unidad de medida para los parámetros de detección se puede configurar a mano.

3.8.7 IMPRESORA

Esta función se utiliza para configurar la impresora

Opciones: EPSON (los modelos C63, C65 están disponibles)

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F5>, se selecciona el grupo funcional CFG, y al presionar la tecla <Menú>, se selecciona el menú funcional para IMPRESORA, la selección de la impresora se puede configurar a mano.}

3.8.8 COM-PORT (comunicación con PC)

Selección de puerto

Opciones: USB

Procedimiento de operación:

Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.

Al presionar la tecla <F5>, se selecciona el grupo funcional CFG, y al presionar la tecla <MENÚ>, se selecciona el menú funcional para COM-PORT.

3.9 Ajuste del grupo ANG.

El grupo de sonda de ángulo se usa para ajustar y establecer los parámetros necesarios para la detección cuando se usa una sonda de haz angular. Los parámetros incluyen ÁNGULO, VALOR T, VALOR X, VALOR K, MTLVEL Y PIEZO SE.

3.9.1 ANGULO (ángulo de la sonda)

Esta función se usa para ingresar el ángulo de una sonda.

Rango: 0.0 ° - 89.0 °

Ajuste grueso por pasos: 5 °, ajuste fino: 0.1 °

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F1>, se selecciona el grupo funcional ANG, y al presionar la tecla <MENÚ>, se selecciona el menú funcional para ÁNGULO. El ángulo de la sonda se selecciona con el engranaje manual.

3.9.2 X-VALUE

Esta función se utiliza para establecer la distancia desde la cara frontal de la sonda hasta el punto cero (consulte la figura del ítem 4.5).

Rango: 0.00 mm - 50.0 mm

Paso: ajuste aproximado: 0,1 mm de ajuste fino: 0,01 mm

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F1>, se selecciona el grupo funcional ANG y, al presionar la tecla <MENÚ>, se selecciona el menú funcional para X-VALUE. El valor X se puede ajustar con el engranaje manual.

3.9.3 VALOR T (Espesor de la pieza de prueba)

Esta función se usa para ingresar el grosor de la pieza de prueba que se inspeccionará.

Rango de espesor: 5 mm - 1000 mm

El ajuste grueso y fino se puede seleccionar presionando la tecla enter.

Ajuste aproximado: 5 mm (<100 mm), 50 mm (> 100 mm)

Ajuste fino: 0.01mm (<100mm) 0.1mm (> 100mm)

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F1>, se selecciona el grupo funcional ANG y, al presionar la tecla <MENÚ>, se selecciona el menú funcional para X-VALUE. El grosor de la pieza de prueba se ingresa a mano.

3.9.5 MTLVEL (velocidad del material)

Este menú funcional se utiliza para establecer la velocidad del sonido para el material que se probará.

Cuando se trabaja con sondas de haz de ángulo, el instrumento también se equipara con una función de ajuste de la velocidad del sonido.

Consulte la sección 3.4.2 para configurar los detalles.

3.9.5 K-VALUE

Esta función se usa para ingresar el valor k de una sonda (valor k = bronceado (sonda ángel), se usa para alguna sonda con valor k pero no ángulos.

Rango: 0.00 - 57.29

Ajuste grueso por pasos: 1 multa: Ajuste: 0.01

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F1>, se selecciona el grupo funcional ANG, y al presionar la tecla <MENÚ>, se selecciona el menú funcional para K-VALUE. El valor de la sonda k se puede ajustar con el

engranaje manual.

3.9.5 PIEZO SZ (tamaño de cristal)

Se usa para establecer el tamaño de cristal

Rango: 1.0 - 30.0 mm

Paso: ajuste grueso: ajuste fino de 1 mm: 0,1 mm

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F1>, se selecciona el grupo funcional ANG, y al presionar la tecla <MENÚ>, se selecciona el menú funcional para PIEZO SZ. El tamaño del cristal se puede ajustar con el engranaje manual.

3.10 Ajuste del grupo DAC

El grupo DAC1 se usa para establecer los parámetros necesarios para trazar y ajustar una curva DAC. Incluye DAC-DISP, DAC-RE, DAC-SL, DAC-EL, CORRECTO, DAC-REF, DAC-GEN.

Para cumplir con el estándar para trazar una curva DAC en diferentes industrias, el instrumento se equipara con tres curvas DAC con desplazamientos ajustables, que son DAC-EL (línea de evaluación), DAC-SL (línea de cuantificación), DAC-RL (rechazo línea de juicio). Para permitir que la curva DAC se adapte a diferentes condiciones ambientales, se proporciona una función adicional para la compensación de ganancia. Las tres curvas de compensación se generan todas a partir de "generatriz "y" generación de matriz ", se dibujan de acuerdo con los puntos de trazado y la atenuación ultrasónica. Debido a sus diferentes funciones, aparecen por separado como DAC-RL, DAC-SL y DAC-EL, en la pantalla de arriba a abajo. La función "CORRECTA" se usa para compensar la diferencia entre la superficie del bloque de prueba y la superficie de la pieza de prueba, lo que tendrá una influencia sobre la transmisión del ultrasonido. Cuando él y la superficie de la pieza de prueba, que tendrá una influencia en la transmisión del ultrasonido. Cuando la función "CORRECT" se incrementa, las tres curvas de desplazamiento de DAC disminuirán en altura, y subsecuentemente, si la función "CORRECTA" disminuye, las curvas de desplazamiento de DAC aumentarán en altura.

Para la generación del DAC, consulte el ítem 4.4

3.10.1 Control de visualización DAC (DAC-DISP)

Este menú funcional se utiliza para activar o desactivar la visualización del DAC. Esta función no será efectiva cuando DETECTED esté en RF.

Opciones: ON, OFF

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F2>, se selecciona el grupo funcional DAC, y al presionar la tecla <MENÚ>, se selecciona el menú funcional para DAC-DISP. La opción de ENCENDIDO / APAGADO para la Curva DAC se puede seleccionar con el engranaje manual.

3.10.1 DAC-RL

Este menú funcional se usa para establecer el desplazamiento de la línea de rechazo-juicio del DAC.

Rango: -50dB - + 50dB

Paso: ajuste grueso 1dB, ajuste fino 0.1dB

- Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F2>, se selecciona el grupo funcional DAC, y al presionar la tecla <MENÚ>, se selecciona el menú funcional para DAC-RL. El desplazamiento de la línea de evaluación de rechazo de DAC se puede establecer con el engranaje de mano.

3.10.3 DAC-SL

Este menú funcional se usa para establecer el desplazamiento de la línea de cuantificación de DAC.

Rango de parámetros: -50dB- + 50dB

Paso: ajuste grueso: 1dB, ajuste fino: 0.1dB

- Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F2>, se selecciona el grupo funcional DAC, y al presionar la tecla <MENÚ>, se selecciona el menú funcional para DAC-SL. El desplazamiento de la línea de cuantificación DAC se puede establecer con el engranaje manual.

3.10.4 DAC-EL

Este menú funcional se usa para establecer el desplazamiento de la línea de evaluación DAC.

Rango de parámetros: -50dB - + 50dB

Ajuste grueso por pasos: 1 dB, ajuste fino: 0.1dB

- Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F2>, se selecciona el grupo funcional DAC, y al presionar la tecla <MENÚ>, se selecciona el menú funcional para DAC-EL. . El desplazamiento de la línea de evaluación DAC se puede establecer con el engranaje manual.

3.10.5 CORRECTO

Este menú funcional se usa para establecer el "CORRECTO" de la curva DAC.

Rango de parámetros: -50dB - + 50dB

Paso: ajuste grueso: 1dB, ajuste fino: 0.1dB

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F2>, se selecciona el grupo funcional DAC, y al presionar la tecla <MENÚ>, se selecciona el menú funcional para CORRECT. El valor de corrección se puede establecer con el engranaje manual.

3.10.6 DAC-REF

Este menú funcional permite al operador comparar la curva DAC graficada, con una curva DAC de referencia, que cumple con una especificación estándar. El término "generatriz "o" cuantificación "se usa a menudo, y se refiere a la curva de trazado primaria para DAC. Otros tres estándares están disponibles y se conocen como compensaciones DAC. El DAC-REF solo funcionará si la curva DAC está completa y se traza correctamente.

Opciones: GL, RL, SL, EL

Procedimiento de operación:

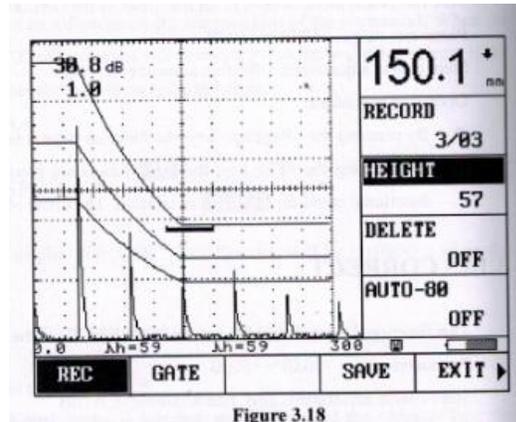
- Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F2>, se selecciona el grupo funcional DAC, y al presionar la tecla <MENÚ>, se selecciona el menú funcional para DAC-REF. La curva de referencia se puede acceder a mano.

3.10.7 DAC-GEN

Se usa para ingresar a la interfaz generadora de DAC.

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F2>, se selecciona el grupo funcional DAC, y al presionar la tecla <MENÚ>, se selecciona el menú funcional para DAC-GEN. Ahora los usuarios pueden acceder a la interfaz de generación de DAC presionando la tecla <MENÚ>, nuevamente o con el engranaje manual.



3.10.8 Interfaz de DAC-GEN

La curva DAC se traza y genera en la interfaz de DAC-GEN, incluye dos grupos de funciones: REC y GATE, y dos teclas de función adicionales:

Guardar y Salir.

3.10.8.1.1 REGISTRO

Solía seleccionar el punto de grabación actual. Se visualiza como: número de registro actual / números de puntos grabados. Por ejemplo, 2/01 significa que el punto de grabación actual es 2, y hay un punto recordé en total.

Rango: 1 – 32

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <F1>, se selecciona el grupo de funciones REC. Y luego seleccionó el GRABAR con la tecla <MENÚ>.
- Seleccione el punto de grabación actual con el engranaje manual.

3.10.8.1.2 ALTURA

Se utiliza para capturar la altura de la compuerta de onda y mostrar el valor como valor de grabación.

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <F1>, se selecciona el grupo de funciones REC. Y luego seleccionó la

ALTURA con la tecla <MENÚ>.

- Capture y registre el valor de altura presionando kay <MENÚ> de nuevo.

3.10.8.1.3 ELIMINAR

Se usa para eliminar el punto de grabación actual. Durante la generación de curva DAC, puede eliminar cualquier punto de grabación que se considere incorrecto o impropio.

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <F1>, se selecciona el grupo de funciones REC. Y luego seleccionó ELIMINAR con la tecla <MENÚ>.
- Gire el engranaje de mano para activar la función de eliminación, confirme la eliminación presionando la tecla <MENÚ correspondiente, al cancelar la eliminación presionando cualquier otra tecla.

3.10.8.1.4 AUTO-80%

Se usa para ajustar la ganancia automáticamente para hacer que la altura de la onda en la puerta sea del 80% de la pantalla.

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <F1>, se selecciona el grupo de funciones REC. Y luego seleccionó AUTO - 80% con la tecla <MENU>. encienda el 80% automático girando el engranaje manual o presionando la tecla <MENÚ correspondiente, y el instrumento completará la operación y la apagará.
- Durante la operación puede cancelarse presionando la tecla <MENU> correspondiente en cualquier momento.

3.10.8.2 GATE

Se usa para ajustar la puerta durante la generación de curva DAC, el procedimiento de operación es el mismo que en el grupo GATE.

3.10.8.3 SAVE

Se usa para conocer los resultados de la grabación y salir de la interfaz principal.

Procedimiento de operación:

- Haga la GUARDAR presionando la tecla <F4>.

Nota: el SAVE aquí solo se utiliza para conocer los resultados de la grabación en la memoria temporalmente, se perderán cuando se reinicie el instrumento. Entonces, si el usuario desea saber los resultados bien, debe hacer la operación como se muestra en el ítem MEMORIA.

3.10.8.3 SALIR

Se utiliza para enviar para finalizar la operación de DAC y salir de la interfaz principal.

Productor operativo:

Haga la SALIDA presionando la tecla <F5>.

3.11 Operación sobre el grupo ADV (funciones avanzadas).

Este menú funcional se utiliza para el ajuste y la configuración de la función de aplicación especial del instrumento, que incluye YMD (fecha), HMS (hora), AVG CURVE y PEAK MEM.

3.11.1 YDM

Esta función se utiliza para establecer la fecha del instrumento en el formato de año -Mes-día

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.
- Seleccione el grupo ADV con la tecla <F3>, y luego seleccione la función YMD presionando la tecla <MENÚ correspondiente, ajuste la hora con el engranaje manual.

3.11.2 HMS

Esta función se utiliza para establecer el tiempo de los instrumentos en el formato r hora -minuto-segundo

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.

- Seleccione el grupo ADV con la tecla <F3>, y luego seleccione la función HMS presionando la tecla <MENÚ> correspondiente, ajuste la hora con el engranaje manual.

3.11.3 PEAK MEM

Esta función permite al usuario establecer convenientemente el pico del defecto y dimensionar el error con precisión.

Opciones: ON / OFF

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.
- Seleccione el grupo ADV con la tecla <F3>, y luego seleccione la función PEAK MEM presionando la tecla <MENU> correspondiente, la activación o desactivación de esta función con el dispositivo de mano.

3.12 PANTALLA

3.12.1 H-AXIS

H-AXIS significa la definición de eje horizontal de pantalla, que incluye "S-PATH", "P-VAL", "DEPTH" y Opciones: S-PATH, P-VAL, DEPTH y ____.

Procedimiento operativo:

- Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de función.
- Seleccione el grupo DISPLAY con la tecla <F4>, y luego seleccione la función H-AXIS presionando la tecla <MENU> correspondiente, luego seleccione el eje H con el engranaje manual.

3.12.2 A-ITEM

Hay tres zonas de visualización en la pantalla de TUD300: A, B y C (consulte la imagen de abajo)

Seis parámetros pueden mostrarse claramente en las tres zonas. Son% de amplitud (en porcentaje de pantalla completa), d (vdepht), P (proyección SZ (de defecto) (para más detalles, consulte el ítem 4.5)

H: altura de la onda en la puerta en porcentaje

S: ruta de sonido de la onda en la puerta

h: hechizo de ola en puerta en Píxeles

d: profundidad de la ola en la puerta

P: proyección horizontal de la onda en la puerta

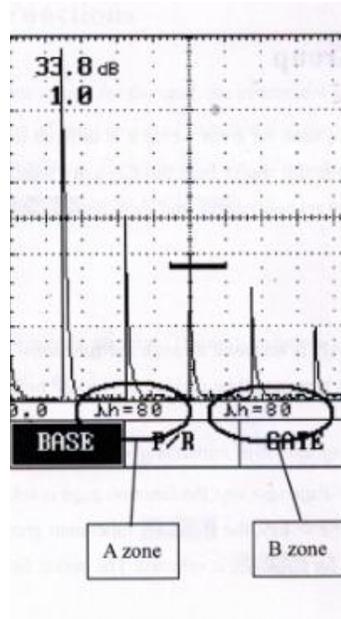
SZ: tamaño equivalente de defecto

A-Ítem

Opciones: H, h, S, d, P, SZ

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.
- Seleccione el grupo DISPLAY con la tecla <F4>, y luego seleccione la función A-ITEM presionando la tecla <MENU> correspondiente, luego seleccione los parámetros necesarios con el dispositivo de mano.



3.12.3 B-ITEM

Opciones: H, h, S, d, P, SZ

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.
- Seleccione el grupo DISPLAY con la tecla <F4>, y luego seleccione la función B-ITEM presionando la tecla <MENU> correspondiente, luego seleccione los parámetros necesarios con el dispositivo de mano.

3.12.3 C-ITEM

Opciones: H, h, S, d, P, SZ

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.
- Seleccione el grupo DISPLAY con la tecla <F4>, y luego seleccione la función C-ITEM presionando la tecla <MENU> correspondiente, luego seleccione los parámetros necesarios con el dispositivo de mano.

3.13 Grupo B-SCAN

La función de B-scan se usa para áreas donde es difícil detectar fallas, al mostrar los datos del gráfico del plano de sección del área. El gráfico muestra cómo los defectos están ubicados en la dirección de escaneo de la pieza de trabajo. La función B-scan puede ser previa e incluye A-SCAN, B-SCAN y BSCAN DIR.

3.13.1 A-SCAN

La opción de A-SCAN se accede a través del menú funcional. Cuando tanto el modo A-scan como el modo B-scan están en modo turno, la pantalla se dividirá en dos y se mostrarán ambos modos.

Opción: ON / OFF

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F5>, se selecciona B-SCAN. Y presionando la tecla <MENÚ>, se selecciona el menú funcional para A-SCAN. La opción de A-SCAN se puede seleccionar a mano.

3.13.2 B-SCAN

La opción para el modo B-scan se accede a través del menú funcional. Cuando la función B-scan está girando, las palabras "B-scan mode" se mostrarán en la pantalla. Cuando B-SCAN está girando, la tecla de pantalla completa no será válida.

Opción: ON / OFF

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F5>, se selecciona el grupo funcional B-SCAN. Y presionando la tecla <MENÚ>, se selecciona el menú funcional para B-SCAN. La opción para B-SCAN se puede seleccionar como equipo manual.

3.13.3 Manera de escaneo (SCAN WAY)

La función "SCAN WAY" determina que el método de actualización, "left right" y "right left", están disponibles.

Opciones: L a R R a L

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla <page up>, se selecciona la página de funciones.
- Al presionar la tecla <F5>, se selecciona el grupo funcional B-SCAN. Y presionando la tecla <MENÚ>, se selecciona el menú funcional para SCAN WAY. La opción para SCAN WAY se puede seleccionar como equipo manual.

3.14 Ajuste de las funciones especiales

Para que el funcionamiento del instrumento sea sencillo para el usuario, el panel de instrumentos contiene 7 teclas adicionales, además de las teclas utilizadas para la selección de los grupos funcionales de tipo menú. Estas 7 teclas son para las "funciones especiales". Que se usan con más frecuencia. Estos incluyen lo siguiente, ajuste del paso de ganancia, ganancia +/-, informe de impresión, pantalla completa, congelación de forma de onda y extensión.

3.14.1 Paso de ganancia

Este menú funcional se utiliza para seleccionar el paso de ganancia requerido de las opciones a continuación.

Opciones: 0.2dB, 0.5dB, 1.0dB, 2.0dB, 6.0dB y 12.0dB

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla de paso Gain, la graduación del paso de la ganancia cambiará de acuerdo con las opciones disponibles.

3.14.2 Ganancia

Cuando la graduación de pasos de ganancia requerida se haya seleccionado correctamente entre las opciones, la ganancia se puede aumentar o disminuir presionando la tecla de ganancia +/-.

Rango de parámetros: 0dB - 110dB

Procedimiento de operación:

- Al presionar la tecla de ganancia +/-, la ganancia se ajustará en el paso de ganancia seleccionado.

3.14.3 Imprimir

Se utiliza para imprimir los parámetros de detección actuales y mostrar

Procedimiento de operación:

- El usuario puede la función de impresión presionando la tecla de impresión.

3.14.4 Pantalla completa

Este menú funcional se usa para cambiar entre la visualización de pantalla completa y la visualización normal para la forma de onda.

Procedimiento de operación:

- El usuario puede cambiar entre la visualización de pantalla completa y los modos de visualización normales presionando la tecla de pantalla completa.

Nota: 1- En la pantalla completa, solo se activarán las "funciones especiales" del instrumento. Todas las demás funciones no estarán activadas.

2- La pantalla completa no se activará cuando el modo dB o B-scan esté activo.

3.14.5 Congelar

Este menú funcional se usa para congelar la forma de onda.

Procedimiento de operación:

- El instrumento se puede cambiar entre congelación y no congelación presionando la tecla congelar.
- En el estado de congelación, el ícono de sugerencia " * " aparecerá en la línea de estado.

3.14.6 Extender

Este menú funcional se utiliza para ampliar los detalles de la forma de tejido presionando la tecla.

Procedimiento de operación:

- Interseca la forma de onda que se observará activando la puerta, presiona la tecla hacia abajo y se mostrará la forma de trama extendida.

3.14.7 Bloquear los menús

Con el fin de evitar el cambio de los parámetros de detección actuales por error, cada menú funcional puede bloquearse.

Procedimiento de operación

- Seleccione el menú funcional a bloquear
- Para activar la función de bloqueo, presione la tecla hacia abajo. Esto evita que se cambien los parámetros de este menú funcional.
- Para activar la función de desbloqueo, presione la tecla una vez más.

Capítulo IV. Calibrando el instrumento y midiendo

Antes de realizar cualquier tarea de inspección, es necesario que el instrumento esté calibrado para la velocidad del sonido, el intervalo de tono y el retardo de la sonda, de acuerdo con la pieza de prueba y para cumplir con las especificaciones de prueba que podrían aplicarse a la aplicación de prueba. Este procedimiento de calibración inicial garantizará que el cálculo de los parámetros que se muestran en la

línea de estado sea relativo a la velocidad del sonido y al retardo de la sonda. El propósito de la calibración del intervalo de tono, es asegurar que la forma de visualización que se muestra esté en el rango apropiado del intervalo de tono en la pantalla, lo que permite al operador interpretar y evaluar los defectos con mayor precisión.

Para garantizar que el instrumento funcione de forma segura y correcta, se recomienda que la calibración sea realizada por un técnico de ultrasonido calificado.

Extractos para ilustrar los pasos correctos que se tomarán para el procedimiento de calibración se discutirán más adelante en este manual.

4.1 Calibración de una sonda de cristal único

El procedimiento de calibración que se utilizará dependerá de si se conoce la velocidad del sonido del material y la demora de la sonda. Si no se conoce la velocidad del sonido, la calibración de la velocidad del sonido se lleva a cabo con "dos puntos". Si se conoce la velocidad del sonido, la demora de la sonda se ingresa en el segundo punto, luego de ingresar la velocidad del sonido en el primer punto.

4.1.1 calibración con MTLVEL conocido

Procedimiento de operación:

- La configuración MTLVEL es la velocidad de sonido conocida del material de prueba.
- Acople la sonda al bloque de prueba de calibración.
- Establezca la lógica de compuerta en el modo de compuerta única, es decir, lógica positiva o negativa, interseque el gateo en el eco primario, ahora el intervalo de afinación medido es el intervalo de afinación en el eco primario.
- Ajuste el retraso de la sonda, de modo que la medición del intervalo de tono en la línea de estado sea la misma que el espesor conocido del bloque de prueba.

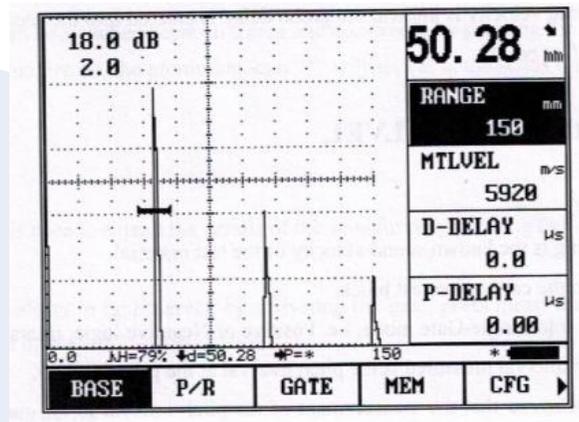
Nota: para una sonda de haz angular, el operador debe ingresar el espesor T del bloque de prueba y el borde frontal de la sonda X , antes de calibrar. Los pasos de calibración restantes son los mismos.

4.1.2 Calibración con MTLVEL desconocido

Procedimiento de operación:

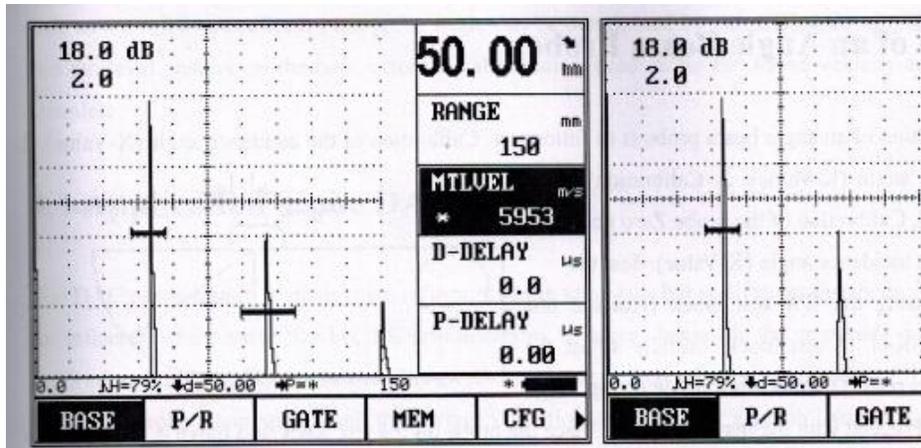
- Primero, ingrese el valor de velocidad del sonido estimado.
- Seleccione el modo de puerta doble mediante el ajuste de la lógica de la puerta.
- Acople la sonda a un bloque de prueba de calibración de un espesor conocido y cuyo material sea similar al de la pieza de prueba.
- Mueva el inicio de la puerta A para intersectar con el eco primario. Ajuste la altura de la puerta A para que sea menor que la amplitud máxima del eco primario, y la posición sea correcta, de modo que la puerta A no se intersecte con el eco secundario.
- Mueva el inicio de la puerta B intersección con el eco primario. Ajuste la altura de la puerta B para que sea menor que la amplitud máxima del eco secundario y la posición sea correcta, de modo que la puerta B no se intersecte con el eco primario.
- Ajuste la velocidad del sonido, por lo que el intervalo de tono que se muestra en la línea de estado es el mismo que el espesor real del bloque de prueba. La velocidad del sonido resultante es la velocidad del sonido real de la pieza de prueba que se inspecciona.
- Ajuste la demora de la sonda, de modo que la medición de la intervalo de tono en la línea de estado sea la misma que la del espesor conocido del bloque de prueba. La medida de retardo de la sonda en este punto es el retraso P exacto de la sonda

El siguiente ejemplo ilustra el procedimiento de calibración cuando se desconoce la velocidad del material (MTLVEL).



MTLVEL es desconocido, por lo tanto, establezca el MTLVEL aproximado como 5920 m / s, establezca la lógica de la puerta como modo de compuerta doble y configure el retardo P como 0.

Acople la sonda al bloque de prueba de calibración que tiene un grosor de 50 mm .Ajuste la puerta A una posición que intersecte el eco primario. Ajuste la puerta B a una posición que intersecte el eco secundario.



Aumente el MTLVEL hasta que el intervalo de tono visualizado entre el eco primario y el secundario sea de 50 mm.

Se muestra la velocidad de sonido exacta del material, que es de 5953 m / s.

Restablezca la puerta como modo de compuerta única, mida el intervalo de afinación en el eco primario, ajuste el retardo P continuamente hasta que el intervalo de afinación medido en el eco primario sea de 50 mm. Se muestra el retraso P exacto, que es 0.20us.

4.2 Calibración de una sonda de cristal doble.

Procedimiento de calibración:

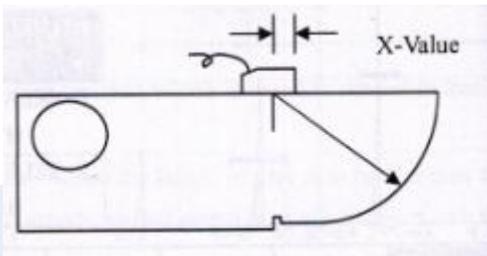
- Configure el tipo de sonda de doble cristal en el grupo P / R.
- Establezca el intervalo de tono y los elementos funcionales en el grupo P / R de acuerdo con la tarea de inspección actual y la sonda seleccionada.
- Acople la sonda con el bloque de prueba de calibración. Ajuste el Retardo P en el grupo base hasta que el eco de calibración se aproxime a la posición deseada. En este punto, el eco secundario también debe estar dentro del rango de visualización.
- Ajuste la ganancia hasta que el eco con la aplicación de amplitud máxima se aproxime a la altura de pantalla completa.
- Enciende las puertas dobles en el grupo de puertas.
- Seleccione la función de medición del borde frontal en el eco primario. Asegúrese de que la puerta A no se intersecte con el eco secundario.
- Mueva el inicio de la puerta B para intersectar con el eco secundario. Asegúrese de que la puerta B no se intersecte con el eco primario.
- Ajuste las alturas de la puerta, de modo que estén en la misma posición de los bordes delanteros de dos ecos estándar.

- Ajuste la velocidad del sonido hasta que muestre el valor de espesor del bloque de prueba estándar.
- Establezca la lógica de la puerta en el modo de puerta única, es decir, lógica positiva o negativa. El intervalo de tono medido en este punto es el intervalo de tono del eco primario.
- Ajuste el retraso de la sonda, de modo que la medición del intervalo de tono en la línea de estado sea la misma que el espesor conocido del bloque de prueba.

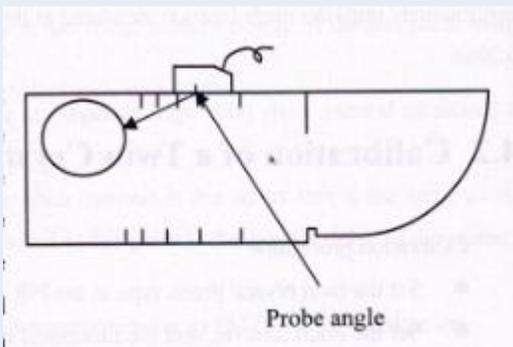
4.3 Calibración de una sonda de haz angular

Normalmente, la calibración de una sonda de haz angular es la siguiente: 1. Calibración del ángulo de incidencia (valor X). 2. Calibración del ángulo de la sonda (valor K). 3. Calibración de la velocidad del sonido del material. 4. Calibración del punto cero de la sonda.

1. Calibración del ángulo de incidencia (X-Value): pruebe el punto cero de la sonda usando el bloque de prueba IIW (bloque de prueba Holland) o el bloque de prueba CSK-I A ajusta inicialmente la velocidad del sonido para leer 3230 m / s, y rango de detección para leer 150 mm. Proceda con la tarea de inspección. Coloque la sonda



En el bloque de prueba y muévela, de acuerdo con la figura anterior, para obtener la máxima amplitud de eco del reflector de radio de 100 mm. Mida la distancia, que es el valor X de la sonda, entre la cara frontal de la sonda y el centro aproximado del reflector de 100 mm de radio. El punto correspondiente al centro aproximado del reflector de radio de 100 mm es el ángulo de incidencia (valor X) de la sonda.



2. Calibración del ángulo de la sonda (valor K): una sonda inscrita con un valor de ángulo, puede calibrarse usando el bloque de prueba IIW, y una sonda inscrita con un valor K puede calibrarse usando el bloque de prueba CSK-I A. El bloque de prueba IIW y el bloque de prueba CSK-I tienen escalas

para ángulos y valores K respectivamente. Seleccione el tipo de escala aplicable para la sonda en uso.

Como se ilustra en la figura anterior, la parte superior del bloque de prueba IIW se usa para calibrar ángulos de sonda de 60 a 76 Grados. La parte inferior se usa para calibrar ángulos de sonda de 74 a 80 grados. De manera similar, la parte superior del bloque de prueba CSK-I A se usa para calibrar sondas para K2.0, K2.5 y K.0. La parte inferior se usa para calibrar sondas para K1.0, K1.5). Coloque la sonda en el bloque de prueba y muévela, de acuerdo con la figura anterior, para lograr la máxima amplitud del eco. La escala correspondiente al punto de incidencia es el ángulo de la sonda o el valor K.

3. Calibración de la velocidad del sonido, establezca el eco más alto como se indica en el ítem I anterior, y ajuste el rango de detección para asegurarse de que el segundo eco se muestre en la pantalla. Cambia el modo de puerta a puerta doble, ajusta la velocidad del sonido para lograr un valor de 100 para la ruta de sonido (S). La velocidad del sonido capturada es la velocidad del sonido real.

4. Calibración del punto cero de la sonda. Repita el procedimiento anterior y cambie el modo de puerta más o menos. Ajuste el punto cero de la sonda para que el valor de la ruta del sonido (S) vuelva a 100. El valor del punto cero obtenido es el valor real del punto cero.

Las sondas de haz angular se pueden calibrar de diferentes maneras, no solo con bloques de prueba estándar. La calibración también se puede llevar a cabo usando un orificio perforado de un conocido. Teóricamente, cuanto más pequeño sea el reflector de referencia, más precisa será la calibración, sin embargo, el proceso de calibración se vuelve más difícil. Al calibrar usando un agujero como reflector de referencia, el ángulo de la sonda puede determinarse calculando la pendiente y midiendo la profundidad y la posición del nivel del orificio, una vez completado el procedimiento de calibración para la velocidad del sonido y el punto cero de la sonda.

4.4 Curva de DAC de aplicación

Se usa para distinguir los reflectores de la misma pero a diferente distancia. Es común en piezas de prueba, para reflectores del mismo tamaño pero diferentes distancias, causar cambios en la amplitud debido a la atenuación del material y la dispersión del haz de la sonda. La curva DAC compensa la atenuación del material, la influencia del campo magnético, la dispersión del haz de la sonda y la condición de la superficie, por medio de un gráfico. Normalmente, los puntos de pico del eco se localizan, la dispersión del haz de la sonda y la condición de la superficie, por medio de un gráfico. Normalmente, los puntos de eclosión de eco se ubican en la misma curva DAC. Del mismo modo, los ecos creados por reflectores más pequeños se ubicarán debajo de la curva DAC, y los ecos más grandes estarán por encima

de la curva DAC.

1 Selección del canal de detección. Seleccione el grupo de funciones de avance presionando la tecla de página y la tecla de función <F4>. Pasar página a través de los números del canal de detección, y seleccionar un número como el canal de configuración de instrumentos actual, por ejemplo, No.1. (Nota: solo un grupo de puntos de trazado DAC se puede guardar en cualquier canal y se guardan automáticamente). Si desea guardar los ajustes de los parámetros al mismo tiempo, consulte la operación "ADV" → "SAVE".

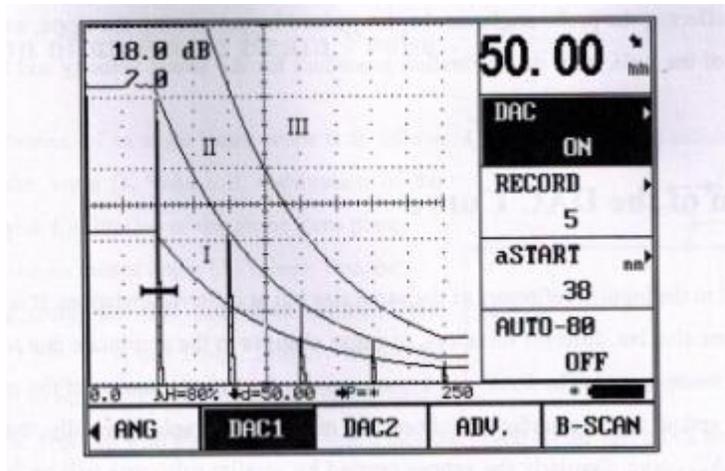
2 Activación de la curva de DAC. Seleccione el grupo de funciones DAC1 presionando la tecla de página y la tecla de función <F2>. Seleccione la función de curva DAC a través de S I y las teclas arriba / abajo. (Si la función de curva DAC no se puede encontrar en el menú actual, cambie la función de DAC presionando la tecla enter o la tecla S I, y repita los pasos anteriores). La curva DAC se puede seleccionar presionando la tecla del codificador.

3 trazando la curva DAC. Seleccione el grupo de funciones DAC1 presionando la tecla de página y la tecla de función <F2>. Agregue los puntos de trazado según la selección 3.10.2. Cuando finalicen los dos puntos de trazado, la curva DAC se Dibujará automáticamente. (Nota: grafique los puntos en el orden de menor a mayor de acuerdo con el rango de detección, y la altura del eco del punto anterior no debe ser mayor que la anterior, de lo contrario, la curva DAC será incorrecta).

4 Ajuste el desplazamiento de las tres curvas de desplazamiento. Seleccione el grupo de funciones DAC2 presionando la tecla de página y la tecla de función <F3>. Ajuste las tres curvas de desplazamiento a saber. DAC-EL, DAC-SL y DAC-RL para corregir las configuraciones.

5 Compensación por la rugosidad de la superficie. Seleccione el grupo de funciones DAC2 presionando la tecla de página y la tecla de función <F3>, ajuste el menú de ganancia correcto para compensar la rugosidad de la pieza de prueba, por ejemplo, cuando se requieren 5 dB, simplemente ajuste la ganancia correcta a -5dB , y luego tres curvas DAC se reducirán en 5dB.

6 El DAC está completo.

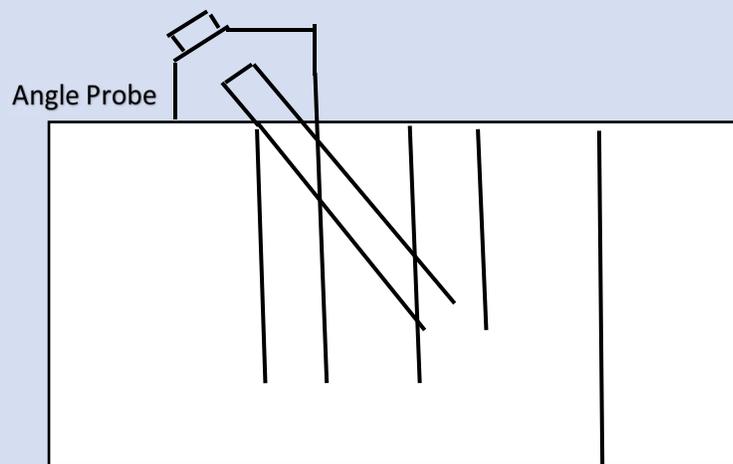


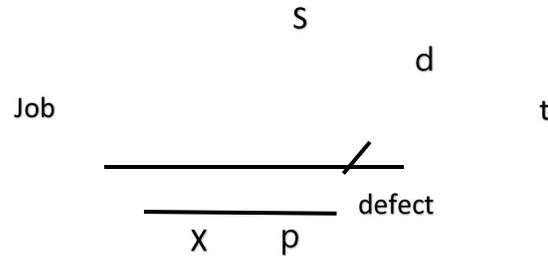
La pantalla está dividida en tres áreas, I, II y III. Las tres curvas se dibujarán en la pantalla durante el proceso de inspección, y el operador puede determinar las características de falla por la amplitud de los ecos.

7 Cálculos del equivalente. Para medir el equivalente del eco del defecto en una puerta, seleccione el grupo de funciones ADV presionando la tecla de página y la tecla de función <F4>. Elija la función VALUEDIS, y luego seleccione el grupo de funciones DAC1 presionando la tecla de página y la tecla de función <F2>. Elija la función del estándar equivalente y ajuste el estándar equivalente para permitir que la curva de compensación correspondiente se convierta en el estándar de medición.

8 Aplicaciones durante la prueba. Primero, seleccione el número de grupo de la curva DAC creada anteriormente. La curva DAC aparecerá en la pantalla. Si no es el caso, compruebe si el menú de curva DAC está configurado en "ON". Los ajustes de los parámetros, incluidos los tres ajustes de compensación de DAC y las correcciones de ganancia almacenadas en este canal, también se pueden reutilizar con "ADV"

"RECALL"





Dónde:

S - es el intervalo de tono

d - es la profundidad del defecto;

t - es el grosor de la pieza de prueba

x - es la distancia entre el cristal de la sonda y el borde frontal de la sonda;

Requisitos importantes antes de comenzar la tarea de inspección.

La calibración para la velocidad del sonido y el retraso P debe llevarse a cabo. El método de medición se puede seleccionar como método de borde frontal o pico. La amplitud de onda medida es la amplitud máxima de eco dentro de la puerta. Con el método de medición del borde frontal, el intervalo de paso medido es el intervalo de tono en el borde frontal del eco dentro de la puerta (pico de la curva de forma de onda del eco). Por lo tanto, cuando se selecciona el método del borde frontal, la medida de la amplitud del eco en la puerta se ve influida por el umbral de la puerta (altura).

La medición del intervalo de tono solo puede salir cuando la puerta está en posición. Antes de que comience la prueba, el operador debe seleccionar el método de borde o el método de pico para medir. Luego seleccione la función de compuerta simple o doble. En la función de puerta única, la medición es el intervalo de tono en el borde frontal del eco, o el pico que se cruza con la puerta. Bajo la función de doble puerta, la medición es el intervalo de tono que comienza desde el eco dentro de la puerta A y termina en la puerta B que se cruza.

Capítulo V. Comunicación con el instrumento

El instrumento está equipado con un dispositivo USB y las interfaces USB Host, para la comunicación con una PC para la compilación de datos y para controlar la impresora en serie para producir informes de prueba. Conecte el instrumento a la interfaz USB del puerto serie de la PC, y acceda al software de operación especial, vista de datos, instalado en el instrumento desde la PC.

5.1 Comunicación de datos

En este instrumento, el puerto USB es compatible con USB 1.1 de velocidad máxima (12 Mb / s)

5.1.1 conectando con PC

Antes de encender el instrumento, conecte un extremo (con el conector DB9) del cable (opcional) con TUD310 y luego encienda el instrumento. Conecte el otro extremo (con conector USB) con la PC. Ejecute la vista de datos de software para TUD310 en la PC y, a través de ella, el usuario puede transferir los gráficos y datos guardados en TUD310 a la PC para su posterior edición, almacenamiento y administración.

5.1.2 Conexión con la impresora

Antes de encender el instrumento, conecte un extremo del cable USB (opcional) con el adaptador USB (opcional) y conecte el adaptador USB con TUD310, luego encienda el instrumento. Conecte el otro extremo del cable USB con la Impresora. Encienda la impresora y después de varios segundos, se mostrará en la esquina inferior derecha de TUD310. Eso significa que la conexión está completa.

5.1.3 conexión con disco flash. (Tarjeta de memoria)

Antes de encender el instrumento, conecte el adaptador USB con TUD310, luego encienda el instrumento, luego conecte el disco flash con el adaptador. Después de varios segundos, se mostrará una figura en la esquina inferior derecha de TUD310. Eso significa que la conexión está completa.

Capítulo VI. Factores que influyen en la precisión de la inspección y la evaluación de defectos

Antes de operar el TUD300, lea la siguiente información técnica, prestando especial atención a la instrucción importante que se brinda con respecto al funcionamiento del instrumento. Esto es muy importante para evitar posibles errores al operar el instrumento, lo que puede dar como resultado resultados de prueba no válidos. La operación incorrecta también podría paralizar la seguridad personal, lo que podría ocasionar la pérdida de vidas o bienes.

6.1 Condiciones esenciales para usar el detector de fallas ultrasónico

- El operador debe ser entrenado en las técnicas de inspección ultrasónica y operación del equipo.
- El operador debe tener un buen conocimiento acerca de los requisitos y las limitaciones al realizar tareas de inspección de acuerdo con especificaciones técnicas especiales.
- El operador debe poder seleccionar, y tener acceso a, el aparato correcto para la tarea de inspección.

6.1.1 Entrenando al operador

Para operar correctamente un instrumento de inspección ultrasónica, el operador debe haber recibido las instrucciones teóricas y prácticas mínimas sobre todas las técnicas estándar de prueba ultrasónica. Se recomienda que la capacitación estándar incluya el conocimiento básico en los

siguientes principios ultrasónicos, i, e:

- Principio para la propagación del sonido
- Influencia de la velocidad del sonido del material medido
- Características de las ondas acústicas en diferentes interfaces de materiales
- Influencia de la atenuación del sonido y el estado de la superficie del material de prueba durante la inspección.

La falta de conocimiento en estos principios básicos puede surgir en resultados de prueba no válidos. El contacto se puede realizar con asociaciones locales o internacionales de pruebas no destructivas, o con nuestra empresa, para obtener más información sobre la capacitación básica del personal a fin de que se califiquen y certifiquen en el campo de las pruebas ultrasónicas.

6.1.2 requisitos técnicos para la detección de defectos

Cada inspección ultrasónica llevada a cabo, debe cumplir estrictamente con las especificaciones técnicas relevantes y los requisitos de inspección aplicables a las pruebas ultrasónicas. Los requisitos más importantes son:

- Definición del rango de detección
- Seleccionar el método correcto de detección de defectos
- Considerando las características materiales conocidas
- Determinar el rango para registrar y evaluar datos.

6.1.3 Rango de prueba.

Es importante comprender que el eco, que se muestra en la pantalla, solo representa parte de la propagación del haz acústico real de la sonda a través de la pieza de prueba. Por lo tanto, los operadores deben tener cuidado al comparar e interpretar la información mostrada recibida desde el área de la parte bajo prueba, a las áreas no probadas. Si existe alguna duda por parte del operador, un técnico calificado con experiencia deberá realizar una interpretación final y final una vez que los resultados hayan sido verificados por datos estadísticos o con el uso de muestras de prueba certificadas con defectos conocidos.

Es posible que el haz acústico completo se refleje desde la interfaz de un defecto dentro de la pieza de prueba. Este efecto podría enmascarar la presencia de otros defectos en la pieza de prueba, que pueden no detectarse. Por lo tanto, es muy importante asegurarse de que todos los defectos detectados dentro de la pieza de prueba, caigan dentro del rango cubierto por la acústica.

6.1.4 Medición del espesor de la pared con el método ultrasónico

Cuando se usa el método de prueba ultrasónica para determinar el espesor de la pared de una pieza de prueba, la medición de espesor se deriva del tiempo que tarda el sonido ultrasónico en

propagarse a través del material. Por lo tanto, para lograr una medición precisa, la velocidad del sonido en la pieza de prueba debe permanecer constante. En una pieza de prueba hecha de acero (incluidos varios componentes aleados), las variaciones de velocidad del sonido son muy pequeñas, por lo que normalmente esta condición no tiene una gran influencia en el espesor que se obtiene. Solo cuando se requiere una lectura muy precisa se debe tener cuidado al tomar la medida. En otros tipos de materiales (por ejemplo, plásticos de metal no ferrosos), la velocidad del sonido puede variar drásticamente a través de la pieza de prueba, por lo tanto, influirá en la precisión de la medición.

6.1.5 Medición del espesor restante de la pared de las piezas de prueba

Al medir el espesor restante de la pared de las probetas, se debe usar un medidor de espesor ultrasónico, que preste atención a la selección de la sonda correcta y al procedimiento de inspección. El operador debe saber cuál fue la lectura original del espesor de la pared del componente, para calcular la cantidad de pérdida de material, deduciendo la nueva lectura de la lectura original del espesor de la pared.

6.2 factores que influyen en la precisión de detección

- A. Material del objeto de prueba
- B. Temperatura de funcionamiento
- C. Rugosidad de la superficie
- D. Presencia de campo magnético
- E. Estado de la superficie de la pieza de prueba
- F. Forma y orientación del defecto
- G. Estado de superficie del defecto (por ejemplo, si es liso o irregular)
- H. Método de detección

Con la inspección ultrasónica, la amplitud del eco que se muestra en la pantalla permite al operador estimar la posición y el tamaño del defecto en la pieza de prueba. Por lo tanto, es importante, al igual que con las mediciones de espesor, que la velocidad del sonido permanezca constante dentro de la pieza de prueba, para lograr resultados precisos.

6.2.1 Influencia del tipo de material y estructura

En una pieza de prueba hecha de acero (incluidos varios componentes aleados), las variaciones de velocidad del sonido son muy pequeñas, por lo que normalmente esta condición no tiene una gran influencia en la detección de defectos. Solo cuando se requiere una interpretación muy precisa se debe tener cuidado al llevar a cabo la tarea de inspección. En otros tipos de materiales (por ejemplo, plásticos de metal no ferrosos), la velocidad del sonido puede variar drásticamente a través de la pieza de prueba, por lo tanto, influirá en la precisión de la medición.

Si el material de la pieza de prueba que se está inspeccionando no es isótropo, la velocidad del

sonido variará a medida que el operario explora en diferentes direcciones. Bajo estas condiciones de prueba, el operador necesita calcular la velocidad de sonido promedio de la pieza de prueba dentro del rango de detección. La velocidad de sonido promedio puede determinarse midiendo un bloque de prueba de referencia, donde la velocidad del sonido es la misma que la velocidad de sonido promedio de la pieza de prueba.

6.2.2 Influencia de la temperatura

La velocidad del sonido de un material cambiará a medida que cambie la temperatura del material. Si el instrumento es calibrado en un ambiente con temperatura ambiente, y se usa en un ambiente con una temperatura relativamente más alta, el resultado de la inspección diferirá de los valores verdaderos. Para evitar las influencias de la temperatura, se debe permitir que el bloque de prueba de referencia se coloque en el entorno de inspección para permitir que se aclimate, antes de calibrar el instrumento. Alternativamente, los resultados obtenidos pueden corregirse aplicando un factor aceptado para superar la influencia de la temperatura.

6.2.3 Influencia de la rugosidad de la superficie

La rugosidad de la superficie de la pieza de prueba tiene una influencia considerable en los resultados de detección. Cuanto más rugosa es la superficie, mayor será la influencia. Una superficie rugosa dará como resultado errores sistemáticos y errores del operador. Al inspeccionar las piezas de prueba con superficies rugosas, el operador debe aumentar el tiempo de inspección para cada medición en diferentes posiciones, a fin de evitar que ocurran dichos errores.

6.2.4 Presencia de campo magnético

La presencia de un campo magnético fuerte en la pieza de prueba, o un campo magnético generado por diferentes dispositivos eléctricos en las proximidades de la pieza de prueba, afectará seriamente los resultados de la prueba.

6.2.5 Condición de la superficie de la pieza de prueba

Antes de comenzar con la tarea de inspección, es importante limpiar la superficie de prueba, eliminando toda la incrustación, corrosión, suciedad excesiva y, en la mayoría de los casos, pintura y materiales aislantes. Esto asegurará que la cara de la sonda, junto con el uso del acoplador ultrasónico correcto, esté en contacto directo con la superficie de prueba en todo momento.

6.3 Método para la evaluación de defectos

Cuando se utilizan técnicas de ultrasonidos actuales para la detección de defectos, existen básicamente dos formas diferentes de evaluar defectos:

- A. Si el diámetro del haz acústico es más grave que la longitud del defecto, el haz se puede utilizar para detectar el borde del defecto y determinar su alcance.
- B. Si el diámetro del haz acústico es mayor que la longitud, se debe hacer una comparación entre la respuesta de eco máxima del defecto y la respuesta máxima de eco de un defecto

artificial.

6.3.1 Método de borde defectuoso

Cuanto menor es el diámetro del haz acústico de la sonda, el diámetro del haz acústico de la sonda es más precisa que la definición del borde, y por lo tanto la longitud del defecto se puede determinar con mayor precisión. Si el diámetro del haz acústico es bastante grande, entonces la longitud del defecto determinada podría ser diferente de la longitud real del defecto. Por lo tanto, es importante seleccionar una sonda que tenga un haz acústico estrecho y concentrado en la posición del defecto.

Capítulo VII - Mantenimiento y reparaciones.

7.1 Requisito sobre la manipulación y el entorno de trabajo

Evite dejar caer el instrumento y exponerlo a golpes y golpes severos. El instrumento no debe operarse en áreas donde haya exceso de polvo, campos magnéticos fuertes y húmedos, grasa y suciedad, etc.

No intente limpiar la carcasa con ningún tipo de disolvente limpiador.

7.2 carga de la batería

El símbolo de estado de la batería en la pantalla LCD es una indicación en tiempo real de la condición de la batería.

Cuando el voltaje de la batería es bajo, es decir, cuando aparece el símbolo de estado de la batería en la pantalla LCD, el instrumento debe cargarse lo más posible.

La operación de carga puede llevarse a cabo con el instrumento n o apagado, de la siguiente manera:

- a. Inserte el enchufe del adaptador de corriente en la toma de carga del instrumento.
- b. Conecte el adaptador de alimentación a una fuente de alimentación local de 220V / 50Hz. Tanto la lámpara indicadora de carga (roja) como la luz indicadora de carga rápida (verde) se iluminarán.
- c. Cuando se apaga la luz indicadora de carga rápida (Verde), la batería está completamente cargada. En condiciones normales, la batería estará completamente cargada dentro de + - 4.5h.

d. Para detener el ciclo de carga, retire el enchufe del adaptador de corriente del instrumento.

Nota: 1. La tensión de entrada del adaptador de alimentación es de 220 V, la tensión de salida es de 9 V CC, y la corriente máxima de carga es de aproximadamente 1000 mA. El máximo. El tiempo de carga es de aproximadamente 6 h.

2. Este instrumento usa una batería de iones de litio, por lo tanto, cuando aparece el símbolo de batería de bajo voltaje, es importante cargar la batería de forma tímida, ya que la descarga excesiva de la batería dañará la batería.

3. Si el instrumento no se va a utilizar durante un período prolongado de tiempo, la batería debe cargarse al menos una vez al mes para evitar una descarga excesiva y dañar la batería.

4. Si la batería se daña como resultado de una descarga excesiva, (la batería no tiene energía y la luz indicadora de carga no se ilumina), retire el adaptador de alimentación del instrumento y espere unos dos minutos antes de volver a enchufarlo. Repetir este proceso varias veces actualizará la condición de la batería.

5. El instrumento puede operarse mientras la carga está en progreso.

7.3 Reemplazo de la batería

La batería usada en el instrumento generalmente tiene una vida útil de + - 3 años. Cuando la batería requiera reemplazo, el usuario debe seguir el procedimiento detallado a continuación:

a. Retire los cuatro tornillos de sujeción de la tapa de la batería en la parte posterior de la carcasa del instrumento y retire la placa de la cubierta de la batería.

b. Desconecte el enchufe de la batería y quite la batería vieja.

c. Inserte la batería nueva y vuelva a conectar el enchufe de la batería, ATENCIÓN: - ASEGÚRESE DE QUE EL ENCHUFE DE CONEXIÓN ESTÉ POSICIONADO CORRECTAMENTE PARA EVITAR EL POSICIONAMIENTO INCORRECTO DE LOS TERMINALES DE CONEXIÓN POSITIVOS Y NEGATIVOS.

d. Coloque la nueva batería en su lugar, monte la placa de sujeción de la batería, inserte el enchufe de alimentación en la toma de corriente, encienda el interruptor de encendido para verificar si el instrumento funciona normalmente;

e. Apriete los cuatro tornillos después de montar la cubierta superior e inferior.

7.4 Solución de problemas

En caso de que ocurra alguna de las siguientes fallas:

- a. El instrumento no se apaga automáticamente.
- b. No se muestran los valores de medición.
- c. Las teclas no funcionan correctamente.
- d. Las lecturas no son estables.

El usuario no debe esforzarse por realizar reparaciones en el instrumento, sino después de completar la "Tarjeta de garantía". Debería desplazar el instrumento al Dep. De mantenimiento. De nuestra Compañía para que las regulaciones de garantía entren en vigencia.

Si está en condiciones de proporcionarnos una breve descripción escrita de la falla, sería muy apreciado.

7.5 Consejos sobre seguridad.

El diseño del instrumento cumple con los estándares relativos de seguridad actualmente vigentes, y el instrumento debe ser operado dentro de las condiciones ambientales externas especificadas. Se recomienda que solo los operadores entrenados y calificados que estén familiarizados con, y tengan acceso a, las técnicas y procedimientos de ultrasonidos actuales en vigencia, puedan operar el equipo. Al seguir estas instrucciones, se garantiza una operación segura por parte del operador.

Nótese bien - antes de poner el instrumento en funcionamiento, asegúrese de que todos los operadores lean detenidamente los siguientes consejos sobre seguridad:

Nota: 1. Este instrumento es un instrumento de inspección no destructivo utilizado para la inspección de materiales en la industria. Bajo ninguna circunstancia debe este instrumento ser utilizado como un instrumento médico.

2. El instrumento está limitado al uso en un laboratorio o en un entorno industrial.

Fuente de alimentación del sistema

El instrumento puede alimentarse con un adaptador de alimentación externo o con una batería de iones de litio. Al seleccionar el adaptador de alimentación y la batería, utilice los productos recomendados por nosotros.

Para cargar y reemplazar la batería, utilice los productos recomendados por nosotros.

Para cargar y reemplazar la batería, siga nuestros procedimientos operativos.

Software del sistema

Cualquier software es propenso a errores que se producen durante el uso, sin embargo, el software para su uso con este instrumento ha sido sometido a pruebas estrictas de aplicación para evitar que ocurran.

Fallas inesperadas

Si se produce la siguiente situación anormal, es una indicación de que podría haber una falla en el instrumento:

- A. El instrumento ha sufrido daños mecánicos obvios (por ejemplo, roturas graves o daños por colisión, que pueden haber ocurrido durante el transporte).
- B. El teclado del instrumento o la pantalla de visualización es anormal o está dañado.
- C. El instrumento se ha almacenado inadvertidamente en un entorno corrosivo o expuesto a altas temperaturas o a una humedad excesiva.

Apague el instrumento, retire la batería si es necesario y envíe el instrumento a un centro de servicio designado para su reparación.

Apéndice I: Especificaciones técnicas

Rango de escaneo (mm)	Rango de escaneo (mm): 2.5-9999 Pasos: 2,5,5,10,20,30,40,50,60,70,80,90,100,150,200,250,300,350,400,450,500 Pasos de ajuste: 1 mm
D-delay (nosotros)	D-delay (us): -20- + 3400 Pasos: -20, - 10,0.0,10,20,50,100,150,200,250,300,350,400,450,500,600,700,800,900, 1000,1500,2000,2500,3000,3400. Pasos de ajuste: 0.1 (-20up - 999.9up), 1 (1000up - 3400up)
P-delay (arriba)	P-delay: 0.0- 99.99 Pasos: ajuste grueso: 1 ajuste fino: 0.0125
MTLVEL (M/S)	Mtlvel: 1000-9999 7 NIVELES FIJOS: 2260, 2730, 3080,3230,4700,5920,6300 Pasos de ajuste: 1
PRF (frecuencia de repetición de pulso) (Hz)	10-1000
Húmedo	50, 100, 400
Modo de trabajo	Sonda de cristal único (recepción y envío), sonda de cristal doble (una para recibir y otra para enviar), transmisión (sonda de transmisión)
Rango de frecuencia (MHz)	Baja frecuencia 0.2-1, frecuencia media 0.5-4, alta frecuencia 2-10, tres pasos opcionales

Ajuste de ganancia (dB)	0-110 Pasos de ajuste: 0.0, 0.2, 0.5, 1, 2, 6, 12
Supresión	0% -80% de la altura de la pantalla, paso: 1%
Referencia de detección	Pixel -2-2, paso: 1
Error lineal vertical	El error lineal vertical no es más del 3%
Horizontal línea error	No más del 2% en el rango de escaneo
Tolerancia de sensibilidad de detección	>60dB
Gama dinámica	>34 dB
Activación de alarma	Tres modos, es decir, por encima del umbral, por debajo del umbral y modo automático
Puerta de monitoreo	2, expresado en línea transversal en negrita, cuyo inicio, ancho y altura son ajustables. Ajuste del rango de inicio (mm): píxel horizontal 0-208, el valor visualizado es relativo al rango de exploración. Paso: valor en mm correspondiente a un píxel (relativo al rango de escaneo) Ajuste del rango de ancho (mm): píxel horizontal 4-212, el valor visualizado es relativo al rango de escaneo. Paso: valor en mm correspondiente a un píxel (relativo al rango de escaneo) Rango de ajuste de altura: 2% - 90% de graduación escalonada de graduación vertical: 1%
Monitor	Pantalla: celosía gráfica de alto brillo EL 320x240 4 niveles de brillo están disponibles para ajuste
Área de visualización de A-scan	Pantalla completa o visualización A-scan localizada, congelación y descongelación. Llenado de A-Scan
Visualización de Forma de onda	Media onda positiva, media onda negativa, onda completa y frecuencia de radio
designación	Datos técnicos
Canal de detección	32
Curva de distancia-defecto-defecto-equivalente	Rango dinámico >de 40dB.
registrador de datos	1024 imágenes A-Scan (incluida la configuración del instrumento) 64000 valores de espesor (320 conjuntos)
Interfaz de comunicación estándar con PC	USB 1.1 de velocidad completa, dispositivo USB, host USB
Unidad de medida	Mm/inch
Batería	Batería Li 4x3.6V 4000mAh
Adaptador de corriente	Entrada 100 VAC -240 VAC-50 Hz / 60 Hz Salida 9V-12 VDC / 3ª-4ª

Temperatura de trabajo	-15°C-+50°C
Dimensiones totales (mm)	243x173x70
Peso (Kg)	1.47

APÉNDICE II: OPERACIONES DE LISTA

Todas las funciones del TUD310 se activan mediante el disparo directo de las teclas individuales en el panel o una combinación de las teclas. La siguiente lista muestra los íconos, nombres y funciones aplicables de las teclas del panel que se encuentran en el TUD310.

ICON	DESCRIPTION OF KEY	DESCRIPTION OF FUNCTIONS
	Gane paso	Para activar el paso de ganancia establecido de inmediato
	Ganancia +	Para aumentar la ganancia una vez que se activa el paso de ganancia establecido
	Ganancia -	Para disminuir la ganancia una vez que se activa el paso de ganancia establecido
	Página arriba	Para cambiar la página de función
	F1 tecla	Para seleccionar menús de un grupo funcional
	F2 tecla	Para seleccionar menús de un grupo funcional
	F3 tecla	Para seleccionar menús de un grupo funcional
	F4 tecla	Para seleccionar menús de un grupo funcional
	F5 tecla	Para seleccionar menús de un grupo funcional
	Tecla de menú	Para seleccionar opciones de funciones en un grupo funcional
	tecla de encendido	Para encender / apagar el instrumento
	introducir clave	Para confirmar una selección, cambie las funciones multipropósito, cambie el ajuste grueso y fino
	Tecla Imprimir	Para iniciar la función de impresión de inmediato

	Tecla de pantalla completa	Para cambiar el modo de pantalla completa y el modo normal
	Congelar clave	Para iniciar la función de congelación de estructura de forma inmediata
	Tecla extender	Para ampliar la pantalla y mostrar detalles de forma de tejido

Apéndice III: Términos

Este apéndice enumera la terminología utilizada a lo largo de este manual de operación, para explicar los principios de las técnicas ultrasónicas utilizadas para la inspección no destructiva de componentes. Una buena comprensión del significado exacto de estos términos será útil para garantizar el uso correcto de este manual de operación.

1. Amplitud de pulso: amplitud de voltaje de una señal de pulso. Cuando se usa una pantalla, normalmente es la altura desde la línea base del tiempo hasta el pico del pulso.
2. Duración del pulso: duración de un pulso en términos de tiempo o no. de ciclos.
3. dB: la expresión logarítmica de la relación de dos amplitudes o intensidades.
4. Impedancia de sonido: relación entre el voltaje de sonido de la onda acústica y la velocidad de vibración de una partícula, normalmente se expresa mediante el producto de densidad ρ multiplicado por la velocidad c del medio.
5. Coincidencia de la impedancia del sonido: acoplamiento de dos medios equivalentes a la impedancia del sonido.
6. Atenuación: el fenómeno de que el voltaje residual se debilita gradualmente cuando una onda ultrasónica se propaga en el medio a medida que aumenta la distancia de propagación.
7. Atenuación total: el debilitamiento de la tensión acústica en forma de armadura especial para haces ultrasónicos de cualquier forma que se produce conjuntamente por la dispersión, absorción y difusión del haz acústico, etc. A medida que aumenta la distancia de propagación.
8. Coeficiente de atenuación: pérdida de la tensión acústica en la distancia de la unidad debido a la dispersión del material cuando la onda ultrasónica se propaga en el medio, normalmente se expresa en dB / cm.
9. Defecto: discontinuidad cuyo tamaño, forma, dirección, posición o naturaleza dañará el uso efectivo de una pieza de trabajo, o que no cumple con la norma de aceptación especificada.
10. Escriba una pantalla: una forma de expresar información donde la base horizontal (eje X) se utiliza para expresar la distancia o el tiempo, y la deflexión que es vertical a la base (eje Y) se usa la amplitud.
11. Pulso de envío: impulso eléctrico añadido al intercambiador de energía para producir ondas ultrasónicas.
12. Línea base del tiempo: línea de exploración horizontal que expresa el tiempo o la distancia en la pantalla fluorescente de la pantalla tipo A.
13. Escaneo: el movimiento repetido del mismo estilo de haces electrónicos que cruza la

pantalla fluorescente del detector.

14. Rango de escaneo: Máx. Intervalo de tono que se puede mostrar en la línea de la base de tiempo de la pantalla fluorescente.
15. Velocidad de escaneo: relación del eje transversal al intervalo de paso correspondiente en la pantalla fluorescente.
16. Exploración retrasada: un tipo de exploración en la que la parte inicial de la base de tiempo no se mostrará en la visualización de tipo A o B.
17. Linealidad horizontal: la extensión de la señal mostrada en el eje de tiempo o distancia de la pantalla fluorescente del detector ultrasónico será proporcional a la señal ingresada en el receptor (ecos múltiples del generador de tiempo calibrado o de una placa cuyo espesor es conocido)
18. Linealidad vertical: la extensión de la señal visualizada en el eje de tiempo o distancia de la pantalla fluorescente del detector ultrasónico es proporcional a la amplitud de la señal ingresada en el receptor.
19. Rango dinámico: con ajuste de ganancia constante, relación de altura de onda del máx. Para el min. Área de reflexión que se puede identificar en la pantalla fluorescente del detector ultrasónico. Normalmente se expresa en dB.
20. Frecuencia de repetición del pulso: no. de pulsos que utiliza el generador de impulsos para excitar la oblea de las sondas por segundo para generar la onda ultrasónica.
21. Frecuencia de inspección: frecuencia de la onda ultrasónica utilizada durante la inspección ultrasónica.
22. Normalmente es 0.4 MHz - 15MHz
23. Frecuencia del eco: inversa del tiempo de intervalo pico obtenido al observar cuando el eco se extiende en el eje del tiempo
24. Sensibilidad: un tipo de dimensión para el min. Señal ultrasónica identificable que se genera en la pantalla fluorescente del detector ultrasónico.
25. Resolución: capacidad de un sistema de detección ultrasónica para distinguir dos defectos adyacentes de cierto tamaño que están muy cerca el uno del otro en dirección transversal, longitudinal o de profundidad.
26. Supresión: una especie de forma de control para reducir o eliminar la señal de baja amplitud (ruido eléctrico o ruido del material) para resaltar la señal alta en el detector ultrasónico
27. Puerta: método electrónico para seleccionar un rango de tiempo para monitorear la señal de detección o para un procesamiento posterior.
28. Atenuador: una unidad que cambia cuantitativamente la tensión de la señal (voltaje de sonido). El volumen atenuado se expresa en dB.
29. Proporción S / N: relación entre la amplitud de la señal ultrasónica y la amplitud máxima del ruido de fondo. Normalmente se expresa en dB.

30. Bloqueo: un fenómeno que ocurre en el momento después de que el receptor recibe el impulso de envío o la señal de pulso fuerte donde su sensibilidad cae o falla.
31. Ganancia: la forma de registro de la amplificación de voltaje del amplificador receptor del detector ultrasónico. Se expresa en dB.
32. Curva de amplitud de distancia (DAC): curva trazada de acuerdo con la condición especificada por tres parámetros, i , e , distancia del reflector conocido, ganancia del detector y tamaño del reflector que genera el eco. Durante la detección real, se puede estimar el tamaño equivalente de defecto de esta base de curva con la distancia y ganancia del defecto medido.
33. Acoplamiento: acción que transmite una onda acústica entre la sonda y la parte inspeccionada.
34. Bloque de prueba: una muestra para determinar las características y detectar la sensibilidad de un sistema de detección ultrasónico.
35. Bloque de prueba estándar: un bloque de prueba cuyo material, forma y tamaño son calibrados por un organismo o instituto autorizado reconocido. Se utiliza para probar el rendimiento y la sensibilidad de ajuste de una unidad o sistema de detección de fallas ultrasónicas.
36. Comparación del bloque de prueba: el bloque de prueba utilizada para ajustar la sensibilidad de un sistema de detección ultrasónica o para comparar el defecto. En general, está hecho de un material similar al material que se probará.
37. Sonda: componente convertidor de sonido eléctrico para enviar o recibir (o ambos) energía ultrasónica. Este tipo de dispositivo normalmente consta de una marca comercial, un tapón, un revestimiento posterior de la carcasa, un componente piezoeléctrico, una película protectora o una cuña.
38. Sonda de haz recto: una sonda utilizada para el escaneo vertical de defectos mediante la generación de ondas longitudinales

