

Krautkramer Serie USN 60

Detector de Fallas Ultrasónico
Manual de Operación

Nota Importante

Lea la siguiente información antes de dar uso a cualquier equipo de Krautkramer.

Advertencia General

El uso correcto y efectivo del equipo ultrasónico requiere la interacción de tres factores esenciales:

- La revisión del equipo de prueba
- Las aplicaciones específicas de la prueba

El operador

El propósito primordial de este manual de operación será proporcionar instrucciones para el ajuste básico y la operación funcional del equipo de prueba. Tal información es detallada en este manual.

Otros factores variables, algunos de los cuales son mencionados anteriormente, y las acciones necesarias que los controlan, son responsabilidad del cliente/usuario. Los detalles con respecto a estos factores van más allá del alcance de este manual de operación.

Entrenamiento

El cliente debe proporcionar un adecuado entrenamiento a los operadores para asegurar competencia en la operación del equipo y en los factores asociados. El operador debe ser entrenado en dos opciones primordiales tales como en el procedimiento general de las pruebas ultrasónicas como también en el ajuste e interpretación de una prueba o aplicación particular. Los requerimientos para el entrenamiento, calificación y certificación de los operadores están incluidos, por ejemplo en SNT-TC-1A y se encuentran referidos en otras especificaciones industriales.

Teoría Ultrasónica

Conocimiento de la teoría de la propagación de la onda de sonido, incluyendo los efectos de velocidad de sonido, atenuación, reflexión y la limitación del haz debe ser comprendido por el usuario.

Requerimientos para la aplicación de la prueba

Esto incluye una definición del problema de prueba, selección de las técnicas adecuadas, transductores y acoplante apropiados, evaluación de condiciones en el material de prueba y además la selección de la aceptación o el rechazo de los límites. Conocimiento de la probabilidad de condiciones defectuosas que están basadas a menudo, en la experiencia así como en el conocimiento de la ingeniería del sistema. Los clientes deben proveer requisitos específicos del uso de la prueba.

Cobertura y localización de la prueba

En las pruebas ultrasónicas, la información obtenida instantáneamente representa solo la información de los límites del haz. La selección de las localizaciones de la prueba así como el grado de barrido o cobertura de la pieza, es basada en el conocimiento del cliente de las áreas defectuosas previstas, del material probado, del ambiente y factores similares, etc. La geometría de la pieza o la presencia de defectos u otras interfases, pueden mostrar ciertas áreas localizadas a gran profundidad en el material de prueba, aún cuando dentro de los límites del haz de sonido, se previene la detección de posibles condiciones en el área mostrada.

En áreas de extendidas de prueba más allá de la trayectoria del sonido, las extrapolaciones u otras asunciones son a veces basadas estadísticamente u otras modificaciones de la información obtenida. Tales resultados y sus usos e

interpretación son única responsabilidad del usuario.

Evaluación de la dimensión de la falla

En la práctica de prueba actual existen básicamente 2 métodos de determinación de defectos. Si el diámetro del haz es más pequeño que el existente de la falla, entonces el haz puede ser usado al explorar los límites de la falla para determinar su área.

Si, sin embargo, el diámetro del haz de sonido es más grande que el tamaño de la falla, la respuesta del máximo eco debe ser comparada con la respuesta del máximo eco de una falla artificial guiada específicamente para propósitos de comparación.

Método del límite del defecto: el diámetro más pequeño del haz y el más exacto de los límites pueden ser determinados. Sin embargo, el haz del sonido es relativamente amplio, la determinación del área de la falla puede diferir de la actual. Se debe tener precaución al seleccionar un transductor con un haz lo suficientemente angosto en la posición de la falla.

Método de comparación de ecos: el eco de una falla natural pequeña es usualmente más pequeño que el eco de una falla artificial del mismo tamaño. Esto es a menudo, debido a la irregularidad o a la orientación oblicua de la superficie de la falla. Este hecho debe ser considerado cuando la evaluación del tamaño de la falla un tamaño incorrecto.

En casos de fallas astilladas o agrietamientos, agujeros en fundiciones, un eco puede no ser detectado. En tales casos un método diferente puede ser requerido, así como la medición de pérdida de transmisión a través de la pieza.

Cuando las grandes piezas de prueba, la distancia de la falla del transductor es significativo. Es importante elegir un defecto artificial de la comparación que esté tan cerca como sea posible la misma distancia que el defecto que es determinado.

El ultrasonido está sujeto a la atenuación mientras pasa a través de la pieza. Algunos materiales atenúan menos que otros. Además si el sonido viaja a una gran distancia a través del medio, igualará una baja atenuación, resultando con un gran efecto.

El peligro aquí es que las fallas naturales pueden ser determinadas. Por lo tanto una estimación puede ser hecha del efecto de atenuación en los resultados de la prueba y con las correcciones apropiadas aplicadas.

Si la pieza de prueba tiene una superficie rugosa, la parte de la energía de sonido será dispersada en la superficie y pérdida al instrumento de prueba. La más grande dispersión, el más pequeño de los ecos y la más grande de las estimaciones de las fallas detectadas. Es importante hacer relevante a las superficies ásperas y aplicar una corrección para las alturas de los ecos observados.

Especificaciones y procedimientos

El usuario debe entender y proveer para la interpretación y conformidad con las especificaciones que respalden el trabajo generado por tales grupos como son garantía de calidad, sociedades técnicas, grupos industriales y agencias gubernamentales.

Mediciones de Espesores Ultrasónicas

Las mediciones de espesores ultrasónicas son el resultado del producto matemático de la velocidad de sonido en un material y el tiempo de tránsito de las ondas de sonido a través del material. El

tiempo de tránsito es la información obtenida por el equipo ultrasónico.

Velocidad de sonido

La exactitud de las mediciones de espesores ultrasónicas y de la localización de las fallas depende de un mayor grado en la velocidad de sonido a través del material de prueba. Dicha velocidad depende de las características del material de prueba y es generalmente independiente de la operación del aparato.

Este manual describe los correspondientes significados para calibrar el aparato y realizar los cálculos internos para determinar el valor de la velocidad del material de prueba cuando es conocido o para encontrar el valor de la velocidad cuando es empírica usando bloques de referencia del mismo material los cuales son accesibles a mediciones de espesores mecánicas. Ninguna demanda, explícita o implícita es incluida como la uniformidad de la velocidad de sonido en cualquier parte dada o lote de piezas. Cualquier falta de uniformidad de la velocidad de sonido en el material de prueba puede resultar en mediciones de espesores erróneos.

Dependencia de la temperatura

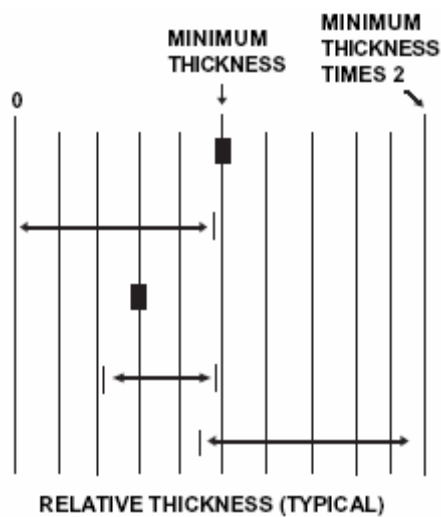
La velocidad de sonido es afectada para variar los grados de temperatura del material a través de los cuales el sonido viaja. Cuando las variables de la temperatura son esperadas, los chequeos frecuentes deben ser hechos para mantener la calibración del instrumento para el cambio de condiciones de la prueba. La velocidad cambia debido a la variación de la temperatura que puede afectar al material siendo inspeccionado, al transductor con líneas de retardo y a otros componentes del equipo.

Duplicado de lecturas de espesores

Cuando las mediciones de paredes relativamente delgadas con espesores de bajo del mínimo espesor especificado para una combinación instrumento / transductor particular, abajo del espesor mínimo especificado, el primer eco puede aparecer mientras el instrumento es electrónicamente bloqueado para prevenir disparos falsos. Cuando esto ocurre bajo condiciones seguras de las dimensiones de la pared delgada, condiciones de superficie, del instrumento, parámetros de la prueba, etc., el segundo eco u otras combinaciones de señal del eco puede producir una señal legible. La lectura del instrumento y los espesores aparentes se encuentran hasta sobre dos veces el valor real, resultando en una condición que en ocasiones es llamada duplicación (doubling).

Los instrumentos de Krautkramer tienen especificaciones conservadoras, las cuales en diversos casos prevendrán lecturas erróneas. Cuando se usa una lectura con barrido A, la condición es usualmente evidente al operador entrenado. Las lecturas usan instrumentos con indicadores análogos o digitales, en el rango más angosto puede ser evaluado más adelante cuando el valor de la lectura está entre la especificación mínima y sobre dos veces ese valor. La confirmación de los espesores reales puede ser usualmente obtenida usando un detector de fallas con presentación CRT, calibrado adecuadamente, por la cual las señales de los ecos individuales pueden ser más fácilmente identificadas y evaluadas.

El siguiente ejemplo muestra gráficamente la relación de varios espesores.



Garantía

Cuando es usado de acuerdo a las instrucciones de fabricación y bajo las condiciones de operación normal, los instrumentos de prueba USN 60 de Krautkramer están condicionalmente garantizados para ser liberados de defectos en materiales y ejecuciones para un periodo de 2 años de la fecha de envío. El segundo año de garantía requiere el instrumento para ser re-certificado por un centro de servicio Krautkramer designado o por distribuidor o representante autorizado, dentro de 13 meses de la fecha de la compra. Una recalibración normal y re-certificación libre serán aplicadas.

Toda reparación será hecha en Lewinston FOB, Pennsylvania o en un centro de servicio entrenado recomendado por GE Inspections Technologies. La unidad defectuosa es reenviada propiamente empaquetada con todas las cargas de transportación preparadas. Todo reemplazo de equipo será confidencial de GE Inspections Technologies.

Esta garantía no se aplicará a los equipos sujetos a malos usos o abusos, instalaciones incorrectas, alteraciones, negligencia o accidentes. Excluidos de esta garantía son artículos consumibles como transductores, cables de interconexión y baterías. Accesorios tales como registradores, etc., serán cubiertos bajo la garantía de fabricación como las proporcionadas por GE Inspections Technologies.

Esta garantía está limitada al comprador original y no es transferible. Ninguna garantía, expresada o implicada es llevada a cabo.

Servicio

Cada esfuerzo ha sido hecho para proveer los productos de Krautkramer. Sin embargo, si el servicio llegará a ser necesario, GE Inspections Technologies ha establecido un número de centros de servicios entrenados. Para la localización del contacto más cercano:

Departamento de Servicio
Llog s.a. de c.v.
Cuitlahuac No. 54
Col. Aragón La Villa
México DF 07000
Tel. (55) 5750-1414
5750-1188

www.llogsa.com

CONTENIDO

1. Entendimiento del teclado numérico, sistema del menú y pantallas

- 1.1 Instalación de la batería
- 1.2 Encendido y apagado del equipo
- 1.3 Características del teclado numérico y las perillas
- 1.4 Menús y Funciones del USN 60
 - 1.4.1 Sistema del menú principal
 - 1.4.2 Funciones y menús de prueba
- 1.5 Características de la pantalla
- 1.6 Características del USN 60
- 1.7 Que contiene este manual
- 1.8 Descripción de las características opcionales
 - 1.8.1 Determinación de las características opcionales que son instaladas en el USN 60 (básico/opciones/opción instalada)
 - 1.8.2 Como están distribuidas las opciones en el manual

2. Ajuste y calibración del USN 60

- 2.1 Ajuste Inicial del instrumento
 - 2.1.1 Ajustes regionales, lenguaje, unidades de medición, fecha y tiempo
 - 2.1.2 Vista de pantalla
- 2.2 Instalación del transductor
 - 2.2.1 Conexión del transductor
 - 2.2.2 Configuración del instrumento para reconocer el tipo del transductor
- 2.3 Ajustando imágenes del barrido A
 - 2.3.1 Ajustando el rango del barrido A
 - 2.3.2 Ajustando la pantalla
 - 2.3.3 Definición en pantalla del punto inicial
 - 2.3.4 Ajustando el pulsador de repetición de frecuencia (PRF)
 - 2.3.5 Selección del Modo de Rectificación
 - 2.3.6 Selección del pulsador del Nivel de Energía
 - 2.3.7 Selección del Nivel de Rechazo del barrido A
- 2.4 Calibrando en instrumento
 - 2.4.1 Lista de verificación de la Pre calibración
 - 2.4.2 Uso del AUTOCAL para calibrar el equipo

3. Configurando su instrumento para la toma de mediciones

- 3.1 Configuración de las compuertas A y B
 - 3.1.1 Posición de las compuertas
 - 3.1.2 Selección del método de detección de la compuerta
 - 3.1.3 Selección de la compuerta para ser incrementada
 - 3.1.4 Ajuste de las alarmas de compuertas y salidas TTL
 - 3.1.5 Reseteo de las salidas TTL y/o luces de precaución (COMPUERTAS-TTL MODO-SALIDA)

- 3.1.6 Ajuste de las unidades de medición de amplitud
- 3.2 Ajuste de los límites mínimos y máximos en los espesores del material
- 3.3 Ajuste de la acción de congelar (FREEZE)
- 3.4 Uso de los transductores de haz angular y del Menú TRIG
 - 3.4.1 Ajuste de las características del transductor de haz angular
 - 3.4.2 Indicación de la pierna con color
- 3.5 Mostrando las lecturas de la medición
- 3.6 Guardando la configuración del instrumento en un MODEM
- 3.7 Uso de la función del bloqueo maestro para prevenir los ajustes

4. Uso del menú de prueba

- 4.1 Acceso al menú de prueba
- 4.2 Ajuste de la ganancia
 - 4.2.1 Cambio en el incremento del ajuste de la ganancia (dB Step)
 - 4.2.2 Ajuste de los incrementos de la ganancia definidos por el usuario (PLSRCVR-GAIN-USER-GAIN)
- 4.3 Uso de la característica de los dB de referencia
- 4.4 Cambio de VISUALIZACION de pantalla
- 4.5 Navegando a través de los archivos de la memoria interna y elaborando notas
- 4.6 Atendiendo contenidos de la compuerta
- 4.7 Reajuste de las alarmas bloqueadas
- 4.8 Caja de la gran presentación- especificando los contenidos (LRG DISP)
- 4.9 Congelando la imagen del barrido A en pantalla
 - 4.9.1 Trabajando en el modo de congelar (FREEZE)
- 4.10 Acceso a las pantallas de ayuda

5. Almacenamiento y envío de información

- 5.1 MODEM y archivos de la memoria interna
 - 5.1.1 Creación de los archivos en el MODEM
 - 5.1.2 Creación de los archivos en memoria interna
 - 5.1.3 Editando archivos activos
- 5.2 Almacenando las mediciones de los espesores en los archivos de la memoria interna
- 5.3 Renombrando archivos de información existentes
 - 5.3.1 Visualizando archivos de información existentes
- 5.4 Eliminando (Reseteo) archivos de información existentes
- 5.5 Creando una nota de información
 - 5.5.1 Incluyendo notas de archivos con la parte de un reporte
 - 5.5.2 Conectando el teclado numérico externo
- 5.6 Creación del encabezado del reporte
 - 5.6.1 Incluyendo un reporte principal en un reporte impreso
- 5.7 Introducción y edición de notas para acceder a las mediciones de espesores
 - 5.7.1 Incluyendo notas en un reporte impreso
- 5.8 Impresión de los reportes
- 5.9 Envío a la impresora
 - 5.9.1 Especificación del tipo de impresora y la velocidad

- 5.9.2 Ajuste de la tecla de función COPY
- 5.10 Envío a la PC por medio del puerto serial RS 232
- 5.10.1 Especificación de la velocidad
- 5.10.2 Pérdida de la señal

6. Características del Modelo Base Avanzado

- 6.1 Mínima Sensibilidad al ruido
- 6.2 Uso de una “vista inteligente” (SMART VIEW)
- 6.3 Uso de la visualización del realce análogo de la imagen A scan
- 6.3.1 Variación de la intensidad “SPARKLE” (CONFIG/ REALCE BARRIDO A / SPARKLE)
- 6.3.2 Interrupción de la línea de base (CONFIG/REALCE BARRIDO A/ INTERRUPTCION LINEA DE BASE)
- 6.4 Característica del grado de soldadura AWS D 1.1
- 6.5 Reseteo del instrumento

7. Puerto de información técnica I/O

- 7.1 Envío de lecturas a otros equipos
- 7.2 Salida análoga
- 7.3 Control Remoto del USN 60
- 7.4 Códigos Remotos para el USN 60

8. Opción DAC/TCG

- 8.1 Uso del TCG
- 8.1.1 Registro de los puntos de referencia TCG
- 8.1.2 Trabajando con TCG
- 8.2 Uso de la curva DAC
- 8.2.1 Registro de la curva DAC
- 8.2.2 Trabajando con la curva DAC
- 8.3 Edición de los puntos de referencia de la curva DAC y TCG
- 8.4 Eliminando una curva DAC

9. Opción de la compuerta de interfase (IF)

- 9.1 Ajuste de la compuerta IF
- 9.1.1 Método de la prueba de inmersión
- 9.1.2 Compuerta IF como punto de inicio en pantalla
- 9.1.3 Configuración de la compuerta IF
- 9.1.4 Ajuste de la compuerta A y B relativo a la compuerta IF usando el modo de inicio
- 9.2 Mediciones basadas en la compuerta IF
- 9.2.1 Mediciones de la compuerta IF
- 9.2.2 Uso de OFFSET IF

10. Opción DGS

10.1 Uso de DGS

10.1.1 Especificación de un transductor y preparación de un registro de un eco de referencia

10.1.2 Registro del eco de referencia que define la curva DGS

10.1.3 Presentación y ajuste de la curva DGS

10.2 Evaluación de muestras de prueba en el modo DGS

11. Opción del atenuador del eco de pared posterior (BEA)

11.1 Uso del modo de atenuador del eco de la pared posterior

11.2 Notas de operación en el modo BEA

Apéndice A

Índice

ENTENDIMIENTO DEL TECLADO NUMÉRICO, SISTEMA DEL MENÚ Y PANTALLAS

1

Las series de los instrumentos del USN 60 proporcionan la capacidad de medición de espesores y de detección de fallas. Son capaces de almacenar imágenes de barrido A, parámetros de operación y una gran variedad de información de medición de espesores en su memoria interna. Este capítulo del manual auxiliará a familiarizarse con los menús y las funciones del instrumento. De cierta forma al revisar el material en este capítulo ayudará para un mejor uso de la información detallada que se encuentre en general en este manual.

Después de revisar este capítulo, el usuario podrá ser capaz de:

- Instalar las baterías en el Instrumento (sección 1.1)
- Encender el equipo (sección 1.2)
- Entendimiento del funcionamiento de cada tecla en el teclado numérico (sección 1.3)
- Accesar a cada función del USN 60 usando el sistema del menú (sección 1.4)
- Interpretar los símbolos que aparecen en pantalla (sección 1.5)
- Enlistar las características del USN 60 (sección 1.6)
- Localizar varios materiales vistos en este manual (sección 1.7)
- Determinar cuales características opcionales son instaladas en el instrumento (sección 1.8)

NOTA: Este manual abarca todas las series de instrumentos USN 60 incluyendo el estándar, rack mount, modelos HP, etc. Donde modelos tales como HP 60 no son específicamente mencionados, sin embargo este manual hace referencia a todos los modelos.

1.1 Instalación de la batería

NOTA: El USN 60 Rack Mount solo opera con corriente alterna y no acepta baterías.

El USN 60 (estándar y HP) opera con 6 baterías tamaño D (característica opcional), o normalmente con paquete de baterías de Litio localizadas en la parte posterior de la cubierta o usando un adaptador opcional (Figura 1-1). Para desprender la cubierta del compartimiento de la batería, primero quite los tornillos. Esto es recomendable para instalar paquetes de baterías de Litio para una máxima operación entre la carga. El instrumento será capaz de aceptar baterías de NiMH recargables y alcalinas por igual, como también de NiCad recargables. Si las pilas de tamaño D son usadas sería importante seguir el procedimiento guiado en la sección 2.1 (capítulo 2, sección 1) del manual para garantizar que el instrumento sea propiamente configurado. Cuando son instaladas las pilas de tamaño D asegúrese de alinearlas correctamente.

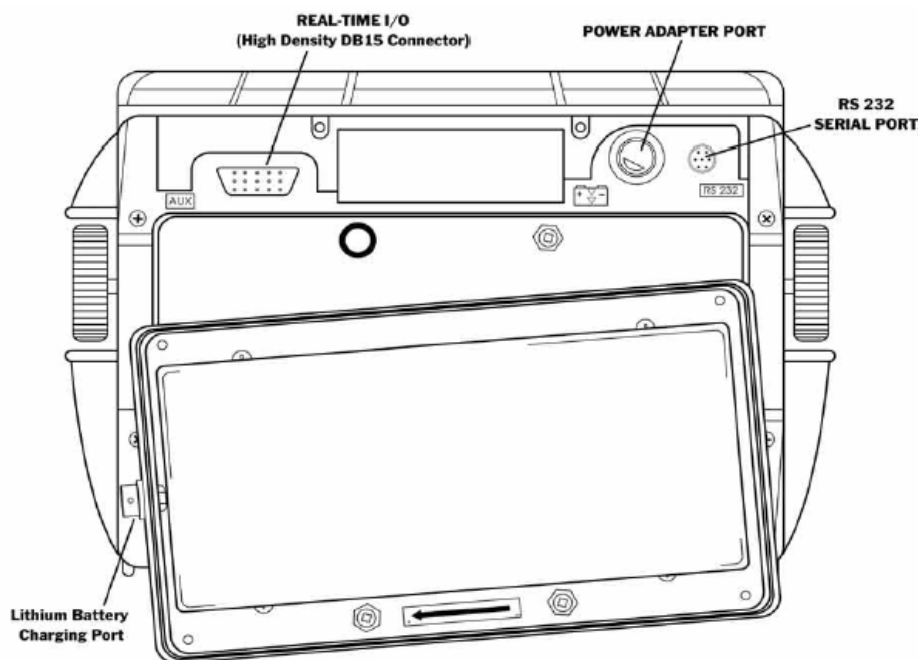


Figura 1-1 Instalación del paquete de baterías de Litio. Hágase notar la localización del puerto adaptador de energía CA.

NOTA: Solo las baterías de Litio recargables pueden ser cargadas el instrumento es instalado. Las baterías de tamaño D deben ser removidas desde el instrumento para recargarlas.

La duración aproximada de la batería es mostrada por un icono representativo a una batería (para los modelos HP y Estándar). La localización de este icono es mostrada en la figura 1-2A. Cuando las baterías se encuentran listas después de la recarga son instaladas y el icono aparecerá “lleno”. Como la duración de la batería es consumida, el icono comenzará a “vaciar”. Note que este indicador solo funcionará correctamente si el tipo de batería correcto es seleccionado como se explica en la sección 2.1.

NOTA: Cuando el indicador de batería se encuentra en el último cuarto como indica el símbolo, debe cargar las baterías lo más pronto posible. El USN 60 automáticamente se apaga cuando las baterías no son lo suficientemente confiables para la operación del equipo. Los movimientos o ajustes antes trabajados son salvados y restaurados en cuanto el USN 60 es nuevamente encendido. Cuando la prueba es en localizaciones remotas es recomendable siempre llevar repuestos y/o un paquete de baterías.

NOTA: El USN 60 puede ser operado con energía de tipo CA con un adaptador de energía CA/CD. Este adaptador es conectado al instrumento a través del puerto del adaptador de energía mostrado en la figura 1-1.

NOTA: Su instrumento fue proveído con un paquete de baterías de Litio. Dicho paquete puede ser cargado en el instrumento cuando éste se encuentre trabajando. Si ha seleccionado la opción de las baterías de tamaño D también fue proporcionado un cargador el cual solo será usado para baterías NiMH de 9 Ahr.

NOTA: Para conectar el adaptador de energía opcional, USN 60 puede ser operado usando la corriente alterna. Este adaptador es conectado al instrumento a través del puerto para el adaptador mostrado en el Figura 1-1.

Para cargar las baterías se necesita solo quitar el paquete del instrumento y acoplarlo al cargador y así conectar el cargador a la corriente CAV cuya intensidad sea de 100-240 V. Las baterías no pueden ser cargadas mientras el paquete de baterías está conectado al instrumento. Refiera al apéndice A para una mejor y más amplia explicación de cómo cargar las baterías.

1.2 Encendido y apagado del equipo

Presione y mantenga el botón de encendido  por tres segundos para encender o apagar el instrumento.

1.3 Características del teclado numérico y las perillas

El USN 60 está diseñado para proporcionar al usuario un acceso rápido a todas las funciones del instrumento. Su sistema de menú de fácil uso permite alguna función para ser accesada con no más de tres presiones de tecla (Figura 1-2A y 1-2B). Para acceder a alguna función:

- Presione una de las 7 teclas del menú  para seleccionar un menú. Los menús a través de los botones de la pantalla serán inmediatamente reemplazados por los submenús contenidos en el menú seleccionado.
- Presione una tecla del menú  nuevamente para seleccionar el submenú conteniendo la función deseada.
- Hasta 4 funciones serán mostradas en la barra de teclas ubicadas del lado derecho de la pantalla del equipo. Seleccione la función deseada presionando una de las cuatro teclas .

Cambie el valor listado en el recuadro de cada función en pantalla con la perilla. Algunos valores pueden ser también ajustados con presiones repetidas de la tecla de función.

El usuario puede encontrar esas funciones y perillas en el instrumento (En los modelos estándar y HP que son mostrados en la Figura 1-2B).



– Tecla del menú de prueba acciona desde el menú principal al menú de prueba. Una segunda presión en la tecla muestra una cuadrícula en la barra del menú, una tercera presión activa una barra identificando el retardo de la pantalla y el rango, una cuarta presión regresa a la posición original del menú. (Figura 14).



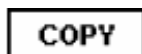
– Tecla principal (Home) Inmediatamente regresa el instrumento a la lista del menú principal como se muestra en la Figura 1-2.



– Tecla de ayuda (Help) Muestra la pantalla de ayuda describiendo las funciones mostradas en la barra de función.



– Tecla de congelamiento (freeze) Congela en pantalla la imagen de barrido A en uno de los 4 modos definidos por el usuario.



– Tecla de copiar (COPY) Realiza un almacenamiento de información o el envío de la misma, dependiendo del modo definido del usuario. Por ejemplo envía una medición de espesor a la posición siguiente disponible en un archivo de la memoria interna activo.



– Tecla de encendido (Power) Enciende o apaga al instrumento.

Función de la Perilla rotatoria – Gira para cambiar el valor de la función seleccionada.

Función de la Perilla de rotatoria de Ganancia – Gira para cambiar la ganancia del instrumento.

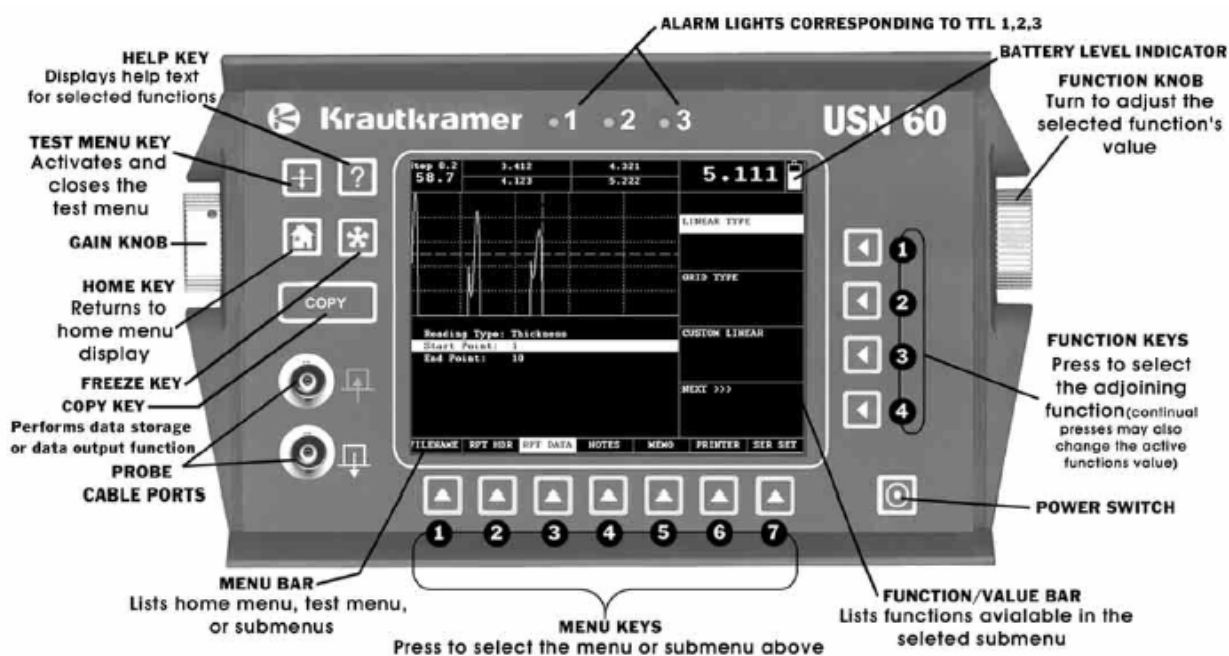


Figura 1-2A Algunas de la funciones del teclado numérico y perilla se muestran en esta imagen.

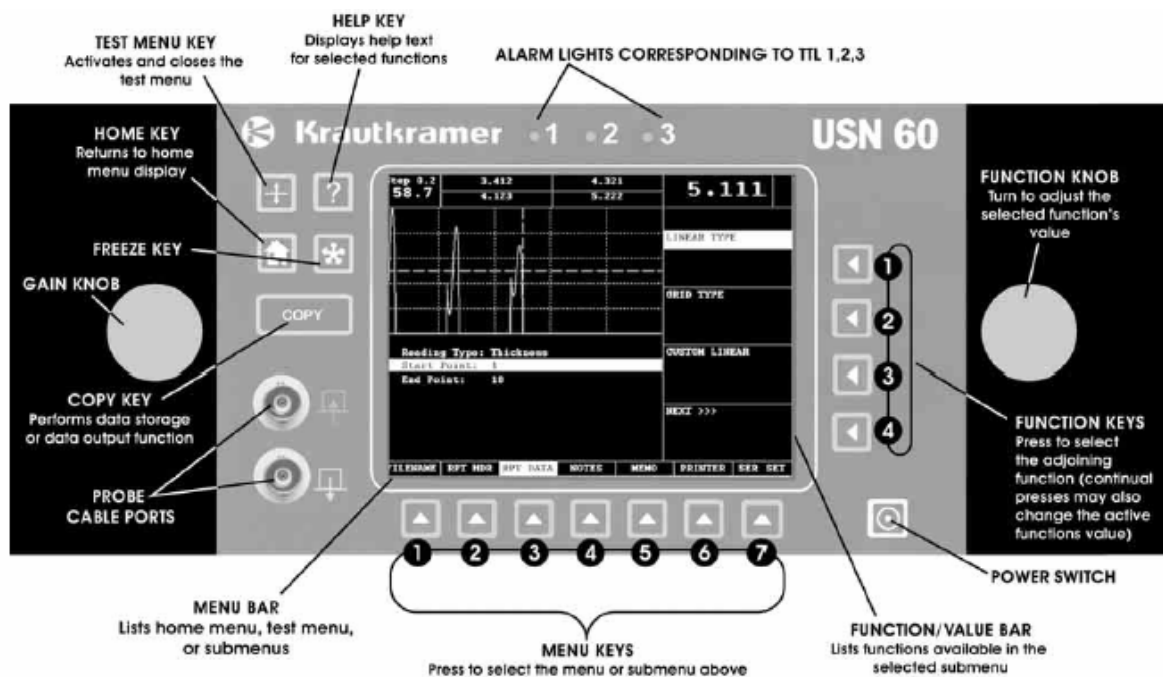


Figura 1-2B Teclado del USN 60 Rack Mount

1.4 Menús y Funciones del USN 60

El sistema del menú del USN 60 permite al usuario seleccionar y ajustar varias características y ajustes del instrumento. Esto incluye:

Menú Principal (Home) – Varios menús son usados para configurar y calibrar el instrumento antes de la prueba. También son usados para seleccionar las características del pulsador – receptor, la posición de las compuertas, el ajuste de las alarmas, para especificar el modo de operación y la presentación de la pantalla, para ajustar la pantalla del barrido A y controlar otras características de medición significantes.

Menú de Prueba (Test) – Permite al usuario llevar a cabo los ajustes que son a menudo requeridos durante el proceso de prueba.

NOTA: Las Figuras 1-3 y 1-4 muestran las estructuras de los menús de prueba y del principal. La información proporcionada en las dos siguientes secciones del manual en las cuales se explica que cada función realiza y muestra cómo accesar la función a través del sistema del menú. También se puede encontrar referencias de la sección de operación manual que menciona en donde regresar para una información más específica de cada una de las funciones.

1.4.1 Sistema del menú principal

El sistema del menú principal consiste de varios menús, submenús y funciones.

- Menús disponibles son accesados por medio del Menú principal (Home) (Figura 1-3). Note que los menús visibles en el instrumento en particular dependen de las opciones instaladas.

HOME MENU STRUCTURE—USN 60 BASE MODEL

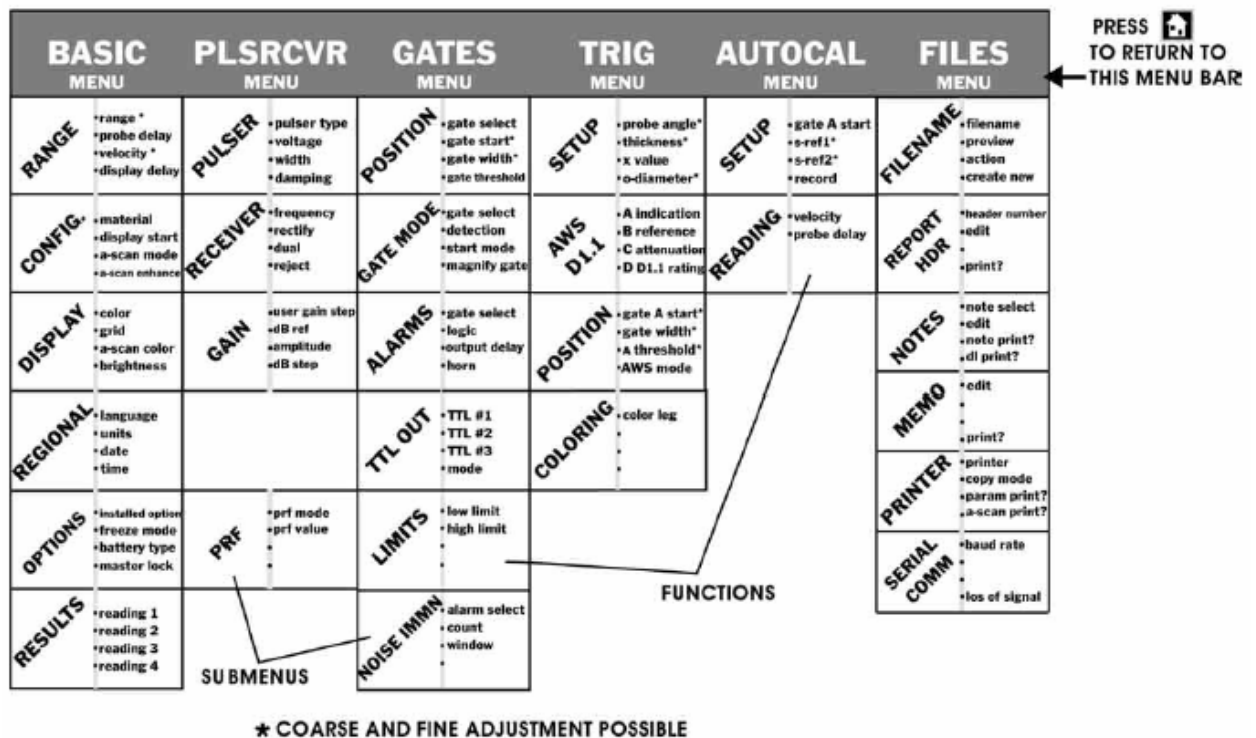


Figura 1-3 Estos menús, submenús y funciones son de acceso mediante el menú principal (Home)

- Cada menú contiene varios submenús
- Los menús y submenús son seleccionados presionando  debajo del artículo deseado.
- Cuando un submenú es seleccionado, las funciones contenidas en ese submenú están enlistadas en la barra de función inferior ubicada a la derecha de la pantalla.
- Las funciones son entonces seleccionadas presionando la tecla de función adyacente .
- Girando la función de la perilla y en algunos casos dejando presionada  cambiará el valor mostrado en el recuadro de la función seleccionado.

Note que algunas funciones, como el Rango tienen modo de ajuste tanto fino como burdo. Los ajustes finos o burdos son seleccionados presionando  mas de una vez. Cuando el nombre de la función, tal como el rango, aparece en mayúsculas, girando la perilla producirá grandes cambios en los valores de las funciones seleccionadas. Cuando el nombre de la función aparece en minúsculas, girando la perilla cambiará el valor por cantidades más pequeñas. Las funciones con capacidades de ajuste fino y burdo son captadas con [icono con estrella] en la Figura 1-3.

Menú BASICO

RANGO (RANGE) – Ajusta el rango de la pantalla de 0.040” a 1100” en acero. (Referir a la sección 2.3.1)

TRANSDUCTOR CON LINEA DE RETARDO (PROBE DELAY) – Representa el tiempo de retardo causado por el viaje de la onda de sonido a través de la placa protectora, membrana, línea de retardo o la zapata. (Referir a la sección 2.3.3)

VELOCIDAD (VELOCITY) – Muestra la velocidad para el material seleccionado y permite al usuario introducir una velocidad. (Referir a la sección 2.3.3)

RETARDO DE LA PANTALLA (DISPLAY DELAY) – Cambia la vista en pantalla del barrido A a la derecha o izquierda. (Referir a la sección 2.3.2)

Submenú CONFIG

MATERIAL (MATERIAL) – Selecciona el material siendo probado. Elige designaciones con “S” para transductores de haz angular. Ajusta la velocidad al valor para el material especificado. (Referir a la sección 2.3)

INICIO DE PANTALLA (DISPLAY START) – Ajusta los puntos de referencia de las cuales todas las características de la pantalla son ajustadas. (Referir a la sección 2.3.3)

MODO A SCAN (A SCAN MODE) – Cambia la presentación del barrido A (Referir a la sección 2.1.2) y de las “vistas inteligentes” (SMART VIEW) (Referir a la sección 6.2).

REALCE DEL A SCAN (A SCAN ENHANCE) – Permite mostrar las características de realce en la línea de tiempo base y chispeante. (Referir a la sección 6.3).

Submenú DISPLAY (Referir a la sección 2.1.2)

COLOR (COLOR) – Cambia el color de la pantalla

CUADRICULADO, RETICULA (GRID) – Selecciona el tipo de rejilla en el fondo de la pantalla.

COLOR DEL A SCAN (A SCAN COLOR) – Ajusta el color del barrido A.

BRILLO (BRIGTHNESS) – Ajusta el brillo de la pantalla.

Submenú REGIONAL (Referir a la sección 2.1.1)

LENGUAJE (LANGUAGE) – Ajusta el lenguaje a utilizar en la pantalla del equipo.

UNIDADES (UNITS) – Ajusta las unidades mostradas en pulgadas, milímetros o microsegundos.

FECHA (DATE) – Ajusta la fecha mostrada en pantalla.

TIEMPO (TIME) – Ajusta el tiempo mostrado en pantalla.

Submenú OPCIONES

OPCIÓN INSTALADA (OPTION INSTALLED) – Su uso es para identificar las opciones instaladas (referir a la sección 1.9.2)

MODO DE CONGELAR (FREEZE MODE) – Determina lo que será congelado en pantalla. (Referir a la sección 3.3).

BATERIA (BATERIES) – Especifica el tipo de batería instalada (Referir a la sección 2.1).

BLOQUEO MAESTRO (MASTER LOCK) – Al activar el bloqueo maestro esta función neutraliza todas las demás funciones excepto la de ganancia. (Referir a la sección 3.7).

Submenú RESULTADOS

LECTURA 1 A TRAVÉS DE LECTURA 4 (READING 1 THROUGH READING 4) – Selecciona la medición mostrada en cada una de los 4 registros de lecturas. (Referir a la sección 3.5).

Menú PLSRCVRSubmenú PULSADOR (PULSER)

TIPO DE PULSADOR (PULSER TYPE) – Selecciona el tipo de pulso ya sea cuadrado o en pico (referir a la sección 2.3.6).

ENERGÍA (ENERGY) – Ajusta la señal emitida (pulsador- pulser) para incrementarla o disminuirla. (Referir a la sección 2.3.6).

VOLTAJE (VOLTAGE) – Ajusta (solo con pulso cuadrado) el nivel de voltaje del pulsador (Referir a la sección 2.3.7).

ANCHO (WIDTH) – Ajusta la amplitud del pulso cuadrado (Referir a la sección 2.3.8).

AMORTIGUAMIENTO (DAMPING) – Ajusta el nivel de amortiguamiento para reconocer el transductor instalado. (Referir a la sección 2.2.2).

Submenú RECEPTOR (RECEIVER)

FRECUENCIA (FREQUENCY) – Selecciona el ancho de banda del instrumento. (Referir a la sección 2.2.2).

RECTIFICACIÓN (RECTIFY) – Selecciona el modo de rectificación que muestra cómo se proyectan las imágenes A scan en la pantalla. (Referir a la sección 2.3.5).

DUAL (DUAL) – Identifica si uno o dos transductores de elemento sencillo o duales son instalados (Referir a la sección 2.2.2).

RECHAZO (REJECT) – Determina que porcentaje de altura del barrido A es mostrado en 0% de altura en pantalla completa. (Referir a la sección 2.3.7).

Submenú GANANCIA

PASO DE GANANCIA (USER GAIN STEP) – Especifica un valor de ganancia para presentarse en el menú de prueba, esto seleccionado por pasos en dB. (Referir a la sección 4.2.2).

dB de REFERENCIA (dB REF) – Almacena valores de ganancia de referencia y de la altura de los ecos. (Referir a la sección 4.3).

AMPLITUD – Ajusta las unidades de medición de amplitud al porcentaje en pantalla o la diferencia de dB desde la compuerta hasta el pico del eco. (Referir a la sección 3.1.6).

PASOS DE dB (dB STEP) – Define el cambio de los incrementos de los valores de ganancia cuando se gira la perilla. (Referir a la sección 4.2).

Submenú PRF

MODO PRF (PRFMODE) – Selecciona el modo por medio del cual el Pulso de Repetición de Frecuencia es determinado. (Referir a la sección 2.3.4).

VALOR PFR (PRF VALUE) – Muestra y/o permite el ajuste del Pulso de Repetición de Frecuencia. (Referir a la sección 2.3.4).

Menú COMPUERTAS (GATES)

(Referir a la sección 3.1.1)

SELECCIÓN DE COMPUERTA (GATE SELECT) – Selecciona de 2 o más compuertas (dependiendo de las opciones instaladas).

INICIO DE LA COMPUERTA (GATE START) – Ajusta la posición de inicio de la compuerta seleccionada en el Barrido A.

ANCHO DE LA COMPUERTA (GATE WIDTH) – Ajusta el ancho de la compuerta seleccionada en el barrido A.

NIVEL DE COMPUERTA (GATE THRESHOLD) – Ajusta el nivel de altura de la compuerta seleccionada en el barrido A.

Submenú MODO DE COMPUERTA (GATE MODE)

SELECCIÓN DE COMPUERTA (GATE SELECT) – Selecciona de 2 o más compuertas (dependiendo de las opciones instaladas).

DETECCION (DETECTION) – Indica si el lado o pico del eco en el barrido A por la compuerta. (Referir a la sección 3.1.2).

MODO DE INICIO (START MODE) – Ajusta al IP (Pulso inicial) en el modelo USN 60.

AUMENTO DE LA COMPUERTA (MAGNIFY GATE) – Permite al usuario seleccionar una compuerta para magnificarla a lo ancho de la pantalla del equipo. (Depende de las opciones instaladas). (Referir a la sección 3.1.3).

Submenú ALARMAS

SELECCIÓN DE COMPUERTA (GATE SELECT) – Selecciona de 2 o más compuertas (dependiendo de las opciones instaladas). (Referir a la sección 3.1.4).

LÓGICO (LOGIC) – Determina si la alarma de la compuerta es activada o no, cuando una señal rebasa los límites de la compuerta. (Referir a la sección 3.1.4).

RETARDO DE LA SALIDA DE DATOS (OUTPUT DELAY) – Retarda las salidas TTL y análogas (Referir a la sección 7.2).

BOCINA (HORN) – Permite el audio del aviso de alarma. (Referir a la sección 3.1.4).

Submenú SALIDA TTL

TTL # 1 – Identifica cual evento activa a TTL 1 / Ilumina la luz de aviso 1. (Referir a la sección 3.1.4).

TTL # 2 – Identifica cual evento activa a TTL 2 / Ilumina la luz de aviso 2. (Referir a la sección 3.1.4).

TTL # 3 – Identifica cual evento activa a TTL 3 / Ilumina la luz de aviso 2. (Referir a la sección 3.1.4).

MODO (MODE) – Especifica cómo las alarmas TTL son reseteadas. (Referir a la sección 3.1.5).

Submenú LÍMITES (Referir a la sección 3.2)

LÍMITE MÍNIMO (LOW LIMIT) – Su uso es para ajustar el espesor mínimo para propósitos de alarma.

LÍMITE MÁXIMO (HIGH LIMIT) – Su uso es para ajusta el espesor máximo para propósitos de alarma.

Submenú IMMN Ruido (Referir a la sección 6.1)

SELECCIÓN DE ALARMA (ALARM SELECT) – Selecciona de 2 o más compuertas (dependiendo de las opciones instaladas):

CANTIDAD (COUNT) – Especifica el número de alarmas las cuales deben aparecer durante la VENTANA antes de que una alarma sea ajustada.

VENTANA (WINDOW) – Especifica las cantidades en el periodo de examinación.

Menú TRIGSubmenú Ajustes (SETUP)

TRANSDUCTOR ANGULAR (PROBE ANGLE) – Ajusta el ángulo que un transductor angular contenga.

ESPESOR (THICKNESS) – Ajusta el espesor del material de la pieza de prueba en mediciones de haz angular.

VALOR X (VALUE X) – Introduce el valor específico del BIP del transductor de haz angular hasta el borde frontal

DIAMETRO 0 (DIAMETER 0) – Ajusta el diámetro exterior de las piezas de prueba.

Submenú AWS D1.1 (Referir a la sección 6.4)

INDICACIÓN A (A INDICATION) – Representación en ganancia del reflector de la pieza de prueba.

REFERENCIA B (B REFERENCE) – Representación en ganancia del reflector de referencia.

ATENUACIÓN C (C ATTENUATION) – Representación en ganancia calculada de la variación de profundidad entre la referencia y el reflector de la pieza de prueba.

GRADO D D1.1 (D D1.1 RATING) – Grado de soldadura calculado por la pieza de prueba medida.

Submenú POS A (Referir a la sección 6.4)

INICIO DE LA COMPUERTA A (GATE A START) – Ajusta el punto de inicio de la compuerta A.

ANCHO DE LA COMPUERTA (GATE WIDTH) – Ajusta el ancho de la compuerta A.

NIVEL DE LA COMPUERTA A (GATE A THRESHOLD) – Ajusta el nivel o la altura de la compuerta A.

Menú AUTOCAL

Submenú COLOREAR (COLORING) (Referir a la sección 3.5)

COLOR DE PIERNA (COLOR LEG) – Indica en que pierna se localiza a un reflector (Esto con el uso de transductores de haz angular).

Submenú AJUSTE (SETUP) (Referir a la sección 2.4)

INICIO A (A START) – Cambia el punto de inicio de la compuerta A de lado derecho o izquierdo de la pantalla.

S REF 1 – Permite introducir valores de espesores de la calibración estándar fina.

S REF 2 – Permite introducir valores de espesores de la calibración estándar fina.

REGISTRO (RECORD) – Permite identificar a través de cada almacenamiento del procedimiento de calibración.

Submenú LECTURAS (READING) (Referir a la sección 2.4.3)

VELOCIDAD (VELOCITY) – Muestra la velocidad del defecto del instrumento para el tipo de material especificado así como también la velocidad calculada después de la calibración.

RETARDO DEL TRANSDUCTOR (PROBE DELAY) – Este ajuste da como resultado el procedimiento que ajusta a cero. Esto representa el tiempo de retardo provocado por el viaje de la onda de sonido a través de la base protectora del transductor, línea de retardo, membrana o zapata.

Menú ARCHIVO (FILES)Submenú NOMBRE DEL ARCHIVO (FILENAME)

NOMBRE DEL ARCHIVO – Selecciona los archivos almacenados. (Referir a la sección 5.3)

PANÓRAMA (PREVIEW) – Su uso es para detectar los archivos principales o las notas almacenadas sin renombrarlos. (Referir a la sección 5.3).

ACCION (ACTION) – Renombra o elimina los archivos seleccionados para los ajustes de los parámetros alfanuméricos. (Referir a las secciones 5.3 y 5.4)

CREAR (CREATE NEW) – Activa la acción de crear un nuevo archivo presionando 2 veces.

Submenú REP HEAD

ENCABEZADO NUMÉRICO (HEADER NUMBER) - Selecciona la línea principal para editar. (Referir a la sección 5.6)

EDITAR (EDIT) – Permite la edición de los contenidos de la línea principal. (Referir a la sección 5.6)

IMPRIMIR (PRINT) – Determina si las notas serán incluidas en el reporte impreso. (Referir a la sección 5.7.1)

Submenú NOTAS

NUMERO DE NOTAS (NOTE NUMBER) – Selecciona la línea de nota a editar. (Referir a la sección 5.7).

EDITAR (EDIT) – Permite la edición de los contenidos de la línea de nota seleccionada. (Referir a la sección 5.7)

IMPRIMIR NOTA (NOTE PRINT) – Determina si las notas serán incluidas en el reporte impreso. (Referir a la sección 5.7)

IMPRIMIR DL (DL PRINT) – Determina si las mediciones de espesores de la memoria interna serán incluidas en el reporte impreso. (Referir a la sección 5.8).

Submenú MEMO

EDITAR (EDIT) – Permite la edición / creación de una nota. (Referir a la sección 5.5)

IMPRIMIR (PRINT) – Determina si la nota será incluida en el reporte impreso. (Referir a la sección 5.5.1)

Submenú IMPRIMIR (PRINT)

IMPRESORA (PRINTER) – Su uso es para seleccionar el tipo de impresora conectada. (Referir a la sección 5.9.1).

MODO COPIAR (COPY MODE) – Especifica la acción de copiar presionando la tecla copiar (COPY). (Referir a la sección 5.9.2).

IMPRIMIR PARAM (PARAM PRINT) – Determina si los ajustes del instrumento serán listados en el reporte impreso. (Referir a la sección 5.8)

IMPRIMIR A SCAN (A SCAN PRINT) – Determina si el barrido A será incluido en el reporte impreso. (Referir a la sección 5.8).

Submenú SER COMM

VELOCIDAD (VELOCITY) – Ajusta la velocidad del puerto serial. (Referir a la sección 5.9.1)

PERDIDA DE SEÑAL (LOSS OF SIGNAL) – Controla el valor enviado cuando una pérdida de señal (transductor no acoplado) exista. (Referir a la sección 5.10.2).

1.4.2 Funciones y menús de prueba

El USN 60 también cuenta con un menú de prueba que es mostrado cuando  es presionado. Este menú contiene las capacidades de control que deben comúnmente ser usadas mientras exista material de prueba. Las características del menú de prueba y sus funciones son mostradas en la Figura 1-4. Note que la barra de función mostrada cuando  es presionado y continua para ser mostrado cuando el menú de prueba está activo. Presionando  tres veces más regresa a la configuración del menú previo.

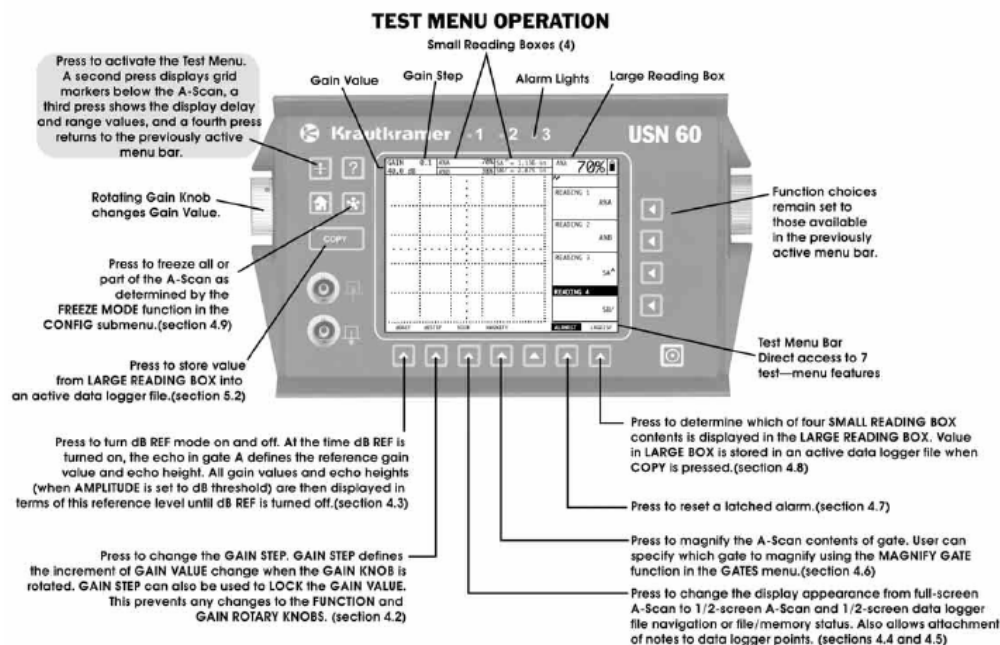


Figura 1-4 Capacidades de control cuando el menú de prueba está activo.

1.5 Características de la pantalla

La pantalla del USN 60 está diseñada para facilitar la interpretación del usuario. En la Figura 1-5 el usuario podrá ejemplificar la configuración de la pantalla. Esta pantalla específica incluye una ventana de navegación de los archivos de la memoria interna (la cual permite navegar a través de las mediciones de espesores almacenados en un archivo de la memoria interna existente, un barrido A activo, la barra de menú de compuertas y la posición del submenú. Referir a la figura para la explicación de las características de la pantalla. También el usuario encontrará una referencia a la sección del manual la cual explica con mayor exactitud la característica identificada.

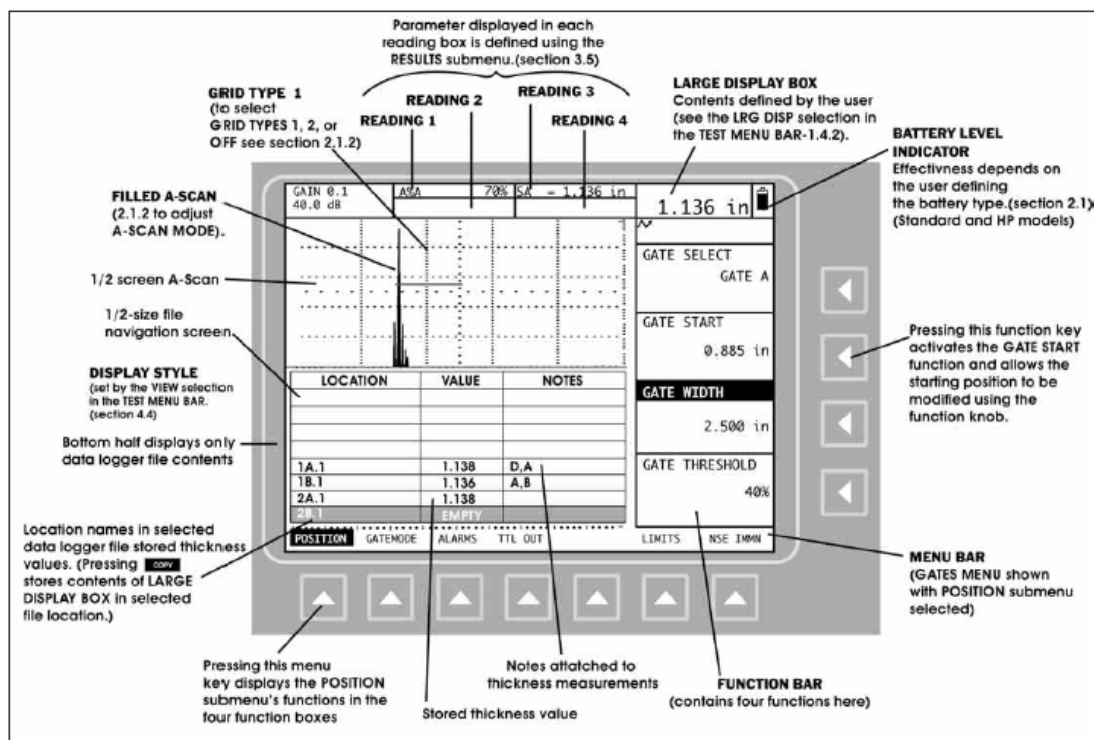


Figura 1-5 A SCAN activo y ventana de navegación en la memoria interna son mostradas aquí.

Definición de los iconos en pantalla

Existen varias características gráficas (iconos) los cuales aparecen en la barra de los iconos en pantalla por varias razones. Figura 1-6 incluye varios de estos iconos junto con la explicación de cada uno de los mismos.

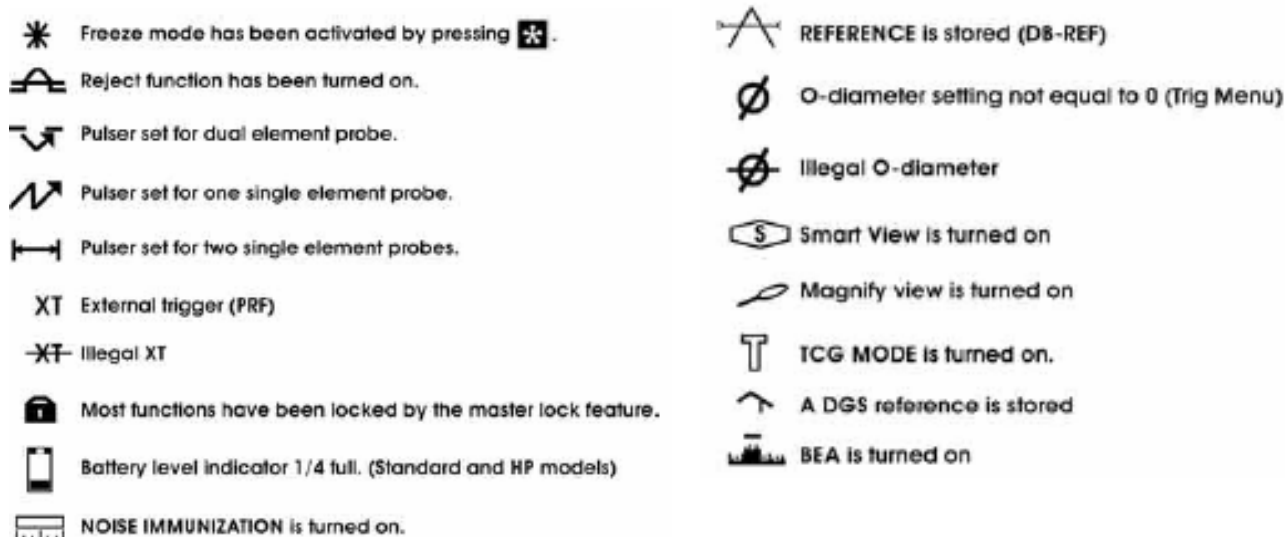


Figura 1-6 Estos iconos aparecen en la barra de estado en varios tiempos.

1.6 Características del USN 60

El USN 60 amplía la interpretación y el rango de aplicaciones que son capaces de satisfacer un instrumento portátil. Calidad, portabilidad, durabilidad y la dependencia es lo que el usuario puede obtener con las series USN de Krautkramer.

La gran resolución de las pantallas a color LCD con una velocidad de 60 Hz proporciona un bloqueo análogo a la forma de onda, proporcionando información detallada que es crítica en muchas aplicaciones incluyendo inspecciones en plantas de energía nuclear. Las formas de onda de referencia pueden ser mostradas y comparadas con los barridos A en diferentes colores para una fácil interpretación de los resultados de la prueba. Los ajustes de operación son fácil y rápidamente llevados a cabo usando dos perillas rotatorias.

- Pantalla LCD a color de alta resolución (640 x 480 pixeles) con ecos dinámicos y visión análoga.
- Operación sencilla con ajustes de perilla rotatoria
- Peso de 6.6 lb. incluyendo baterías tamaño D estándar para su uso conveniente
- Dos compuertas independientes con tiempo real TTL y salidas análogas manejando un amplio rango de aplicaciones (además una tercera opción Compuerta de Interfase).
- Capacidad de 250 KHz a 25 MHz con 8 rangos de frecuencias seleccionables para reconocer al transductor con una interpretación óptima
- El PRF (Pulso de Repetición de Frecuencia) con 15 Hz con un rango de 1100" en acero elimina "los ecos fantasmas" haciéndolo ideal pruebas de grandes material acústicamente limpios.
- Función "Vista Inteligente" (SMART VIEW) que muestra la información importante (relevante) de la prueba seleccionada por el usuario.
- Comparar las formas de onda de referencia congeladas con las imágenes A scan en diferentes colores para la fácil interpretación de los resultados de la prueba.
- Memoria Interna Alfanumérica (incluye formato de archivo cuadrículado), convenientes ajustes de almacenamiento de información y lecturas de espesores.
- Curva DAC / TCG múltiple la cual corrige las variaciones de distancia / amplitud de la pérdida del haz en el material de prueba.
- 8 horas de uso con baterías de Litio (estándar y HP).
- 4 horas de uso en estándar con baterías de NiMH 9.0 Ahr. (con adaptador CA) (estándar y HP).
- 4 colores en pantalla seleccionables por el usuario con control de brillo para una mejor visualización bajo condiciones de trabajo con poca iluminación.

- Selección de 8 colores de forma de onda para imágenes con imagen A scan
- 4 valores de amortiguamiento seleccionables por el usuario (50, 75, 150 y 1000 ohms) para una óptima interpretación de la prueba.
- Funciones “trig” de activación para determinar automáticamente la profundidad, la distancia superficial, propagación del sonido y las piernas de la inspección usando ondas de corte (haz angular) de los transductores.
- Rectificación RF para inversión de fase y aplicaciones de mediciones es espesores delgados.
- Auto CAL, realiza la calibración sencilla y rápida
- Rango mínimo de 0.040” (en acero) para aplicaciones de medición de espesores delgados.
- Modo de ayuda con tecla específica sobre el panel frontal para un acceso rápido
- Función de pasos de dB con incrementos de 6 dB al accionar la perilla de ganancia.
- Memoria Interna de espesores con nombramientos alfanuméricos de las localizaciones de los ID’s, formato de archivo cuadrulado, notas, etc.
- Un modelo HP que ofrece una gran interpretación para inspecciones en materiales con gran dificultad de penetración y de gran longitud.
- Almacenamiento, revisión y ajustes de edición de datos con barridos A para un renombramiento rápido y ajuste del equipo.
- Poca sensibilidad al ruido la cual limita el efecto de salidas TTL falsas debido a los altos niveles de ruido.
- Modo especial de “detrás del congelamiento” (behind the freeze) permite ajuste de tiempo base dinámico en pantalla cuando se encuentra congelada la imagen del Barrido A
- Versatilidad y flexibilidad para el uso del estuche del equipo con correa ajustable para un fácil transporte y uso en áreas de acceso limitado.
- CD de actualización incluido en cada instrumento lo cual representa una mejora en el uso del software de Krautkramer representando mejoras en las capacidades del instrumento sin tiempos muertos.

1.7 Que contiene este manual

El manual USN 60 del operador se encuentra dividido en varios capítulos. Los capítulos comprendidos del 1 al 7 aplican en todos los instrumentos. El capítulo 8 solo se aplica en características opcionales las cuales se encuentran disponibles solo cuando son comprobadas o necesarias.

A continuación se muestra un resumen de los capítulos 1 al 7:

Capítulo 1 - Entendimiento del teclado numérico, del sistema del menú y de las pantallas.

- Interpretación de las funciones del teclado
- Navegando en los menús
- Descripción de los menús
- Cómo detecta fallas y mide espesores el instrumento
- Explicación de las características de la pantalla
- Resumen de las características
- Definición de los iconos

Capítulo 2 - Ajuste y calibración del USN 60

- Instalación de la presentación de la pantalla del instrumento
- Instalación del transductor y configuración del instrumento para reconocer el tipo de transductor
- Calibración del instrumento/ combinación del transductor

Capítulo 3 - Configurando su instrumento para la toma de mediciones

- Ajuste de las compuertas A y B
- Ajuste de alarmas y salidas TTL
- Selección de los límites mínimos y máximos de los espesores del material a inspeccionar.
- Especificación del modo de detección de compuertas (pico o borde)
- Control de las imágenes A scan y modos de congelación
- Selección de los límites máximos o mínimos de los espesores del material
- Especificación de las cantidades mostradas en los recuadros de las lecturas de datos.

Capítulo 4 - Uso del menú de prueba

- Uso de la característica de los dB de referencia para comparar la amplitud de los ecos actuales con una referencia
- Aumento de los contenidos de la compuerta seleccionada
- Congelar y descongelar la pantalla de las imágenes A scan
- Seleccionar el valor para una visión en el recuadro en pantalla y copiar la información de este y así activar la posición del archivo en la memoria interna
- Acceso a la ventana de navegación del archivo usando la característica de visión
- Adherir notas en lecturas almacenadas
- Acceso a la pantalla de ayuda

Capítulo 5 - Almacenamiento y envío de información

- Diferenciación entre la memoria interna y los archivos de datos en sistema
- Crear, almacenar, renombrar y eliminar archivos de datos
- Modificar y crear notas y reportes principales en un archivo de datos
- Configuración del instrumento para la comunicación con teclados externos e impresoras.
- Lista de ajuste de parámetros almacenados en sistema y de archivos en memoria interna
- Impresión de reportes
- Modificar y crear notas para un punto de información almacenado

Capítulo 6 - Características del Modelo Base Avanzado

- Reseteo del instrumento usando una combinación especial de teclas
- Uso de la característica de poca sensibilidad al ruido
- Operar en el modo de “vista inteligente” (SMART VIEW)
- Capítulo 7 - Puerto de información técnica I/O
- Salida Análoga
- Control Remoto

Capítulo 8 – Opción DAC/TCG**Capítulo 9 – Opción Compuerta IF (GATE IF)****Capítulo 10 – Opción DGS****Capítulo 11 – BEA ATENUADOR DEL ECO DE LA PARED POSTERIOR (BACKWALL ECO ATTENUATOR)****Capítulo 12 – Opción Conector VGA****1.8 Descripción de las características opcionales**

Varias opciones se encuentran disponibles para ser incluidas en el modelo base del USN 60. Las opciones propuestas con el instrumento serán descritas a detalle en este manual. En esta sección se explica como llamar a dichas opciones que son instaladas en el instrumento e incluyen una descripción de las características disponibles con cada opción. Cualquier instrumento USN 60 puede ser adaptado para dichas opciones.

1.8.1 Determinación de las características opcionales que son instaladas en el USN 60 (básico/opciones/opción instalada)

En el MENU BASICO, seleccionar las OPCIONES del submenú. Seleccione la opción de instalar (INSTALLED OPTION) y gire la perilla para observar dichas opciones instaladas en el instrumento. Las selecciones incluyen básica (BASIC), además estas opciones listadas a continuación, han sido instaladas en el instrumento en particular:

- DAC/TCG – La característica DAC (Curva en Distancia y Amplitud) permite al usuario coleccionar hasta 16 ecos del mismo tamaño, representando varias profundidades del material y se genera una curva que ajusta los picos de los ecos. En este modo todos los ecos son representados en su verdadera amplitud sin ninguna compensación de profundidad o atenuación. Tres curvas adicionales, muestran en ajustes de dB especificados por el usuario desde la curva DAC, esto puede ser mostrado en una sola vez. La característica TCG (Tiempo de corrección de ganancia) permite todos los ecos equivalentes para ser mostrados en una misma altura, sin importar la profundidad del material relacionada con la pérdida de señal (causa debida a la atenuación del haz). La característica TCG trabaja ajustando la ganancia en un cierto tiempo para asegurar que los reflectores localizados a diferentes profundidades del material sean representados con ecos del mismo tamaño.
- GANANCIA EN DISTANCIA (DISTANCE GAIN SIZE) – La característica DGS permite al usuario mostrar una curva la cual representa tamaños de reflectores equivalentes para algún valor de ganancia en particular como función de la distancia entre el reflector y el transductor. Dicha característica asume un choque o rebote del haz vertical. La evaluación de las dimensiones de las fallas puede ser realizada por medio de dB en la curva DGS o los métodos ERS (Tamaño del Reflector Equivalente).

- COMPUERTA IF (IF GATE) – Supervisa el tiempo desde el pulso inicial a la interfase entre dos materiales, donde el material superior es ignorado y la sincronización comienza en la interfase para realizar las mediciones en el segundo material. Esto es típicamente usado para pruebas de inmersión, y así comenzar las mediciones en la interfase entre el agua y la superficie del material a ser inspección.
- ATENUADOR DEL ECO DE LA PARED POSTERIOR (BACKWALL ECO ATTENUATOR) – La característica BEA (atenuador del eco de la pared posterior) permite al usuario supervisar el eco de la pared posterior amplificando la región debajo de la compuerta B por medio del control de ganancia de la pared posterior.

1.8.2 Como están distribuidas las opciones en el manual

Cuando una opción es instalada, varias funciones adicionales y, en algunos casos de submenús, se encuentran disponibles. Estas capacidades adicionales solo pueden ser accesadas cuando la opción es instalada. Siempre que esas características especiales sean discutidas en este manual, serán identificadas como disponibles solo con uno o más de las mejoras opcionales. Si ninguna referencia es hecha a alguna opción, se asume que la característica está disponible con la base del modelo del instrumento.

CONFIGURACIÓN Y CALIBRACIÓN DEL USN 60

2

Este capítulo explica como preparar al instrumento para su uso. En este capítulo, el usuario podrá:

- Ajustar la pantalla del Instrumento y las características de operación básicas (sección 2.1)
- Instalar un transductor y configurar el pulsador / receptor para reconocer el tipo de transductor (sección 2.2)
- Ajustar la pantalla para mostrar las imágenes del A SCAN (sección 2.3)
- Calibrar el instrumento (sección 2.4)

La mayoría de las secciones en este capítulo se describen por pasos que serán seguidos por el usuario. Por esta razón, se sugiere que proceda a través de cada sección en este capítulo mientras se configura el instrumento por primera vez.

2.1 Ajuste Inicial del instrumento

En esta parte del manual, el usuario aprenderá cómo configurar la pantalla del USN 60 y las características de operación. Siguiendo estos procedimientos para prender el USN 60 y realizar los ajustes iniciales para el control del mismo. Debido a que el USN 60 mantiene intactos los ajustes iniciales y los restaura cuando éste se enciende, el usuario no tendrá que repetir ningún ajuste, a menos que cualquier cambio sea requerido.

Encender el USN 60 presionando . El menú principal se activará. Esta estructura del menú fue mostrada en la Figura 1-3. Activar el menú básico presionando . Algunos submenús y funciones del menú básico son mostrados en la Figura 2-1.

Especificando el tipo de baterías instalados (Tipo de baterías-opciones-básico)

NOTA: La selección del tipo de la batería (modelos estándar y HP) solo repercute en la exactitud del indicador de batería en pantalla. Esto asegura la propia indicación para la recarga de las baterías.

Paso 1 – Activar el submenú opciones (OPTIONS) (localizado en el menú básico) presionando . Cuatro funciones aparecerán en la parte baja del lado derecho de la pantalla.

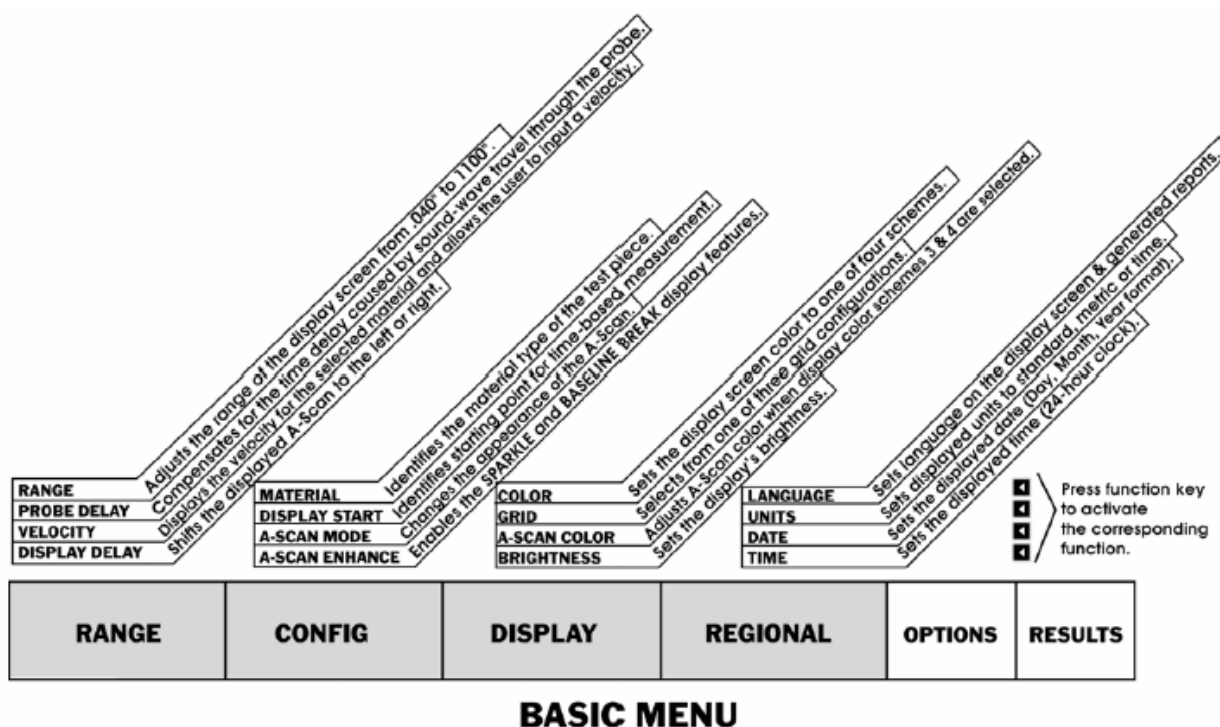


Figura 2-1 El menú básico permite al usuario ajustar la mayor parte de la pantalla del instrumento y las características de operación.

Paso 2 – Presionar  siguiente a la selección titulada Tipo de Batería (BATTERY TYPE). Para cambiar el tipo de batería seleccionado continúe presionando  o gire la perilla. Notará que las opciones disponibles son NiMH (Hidruro de Niquel Metálico), NiCAD y Alcalinas. El tipo de baterías más común son las de Litio.

Paso 3 – Ajuste el tipo de batería correcto que asegura los niveles del indicador de baterías exactos.

2.1.1 Ajustes regionales, lenguaje, unidades de medición, fecha y tiempo

Usar los procedimientos que a continuación se mencionan para ajustar las unidades de medición, la fecha, el tiempo y el lenguaje que aparecerán en la pantalla del instrumento y en la salida de información. Los ajustes requerirán un acceso al submenú REGIONAL. Esto es accedido desde el menú básico (mostrado en la figura 2-1).

Ajustando el lenguaje de operación (BASICO – REGIONAL - LENGUAJE) (BASIC – REGIONAL – LANGUAGE)

Paso 1 – Activa el submenú REGIONAL (localizado en el menú básico) presionando . Cuatro funciones aparecerán en la parte baja del lado derecho de la pantalla.

Paso 2 – Presione  seguido a la selección titulada LENGUAJE. Para cambiar el lenguaje seleccionado continúe presionando  o gire la perilla. Notará que las opciones disponibles son Inglés, Alemán, Francés, Español, Italiano, Portugués, Noruego, Sueco, Finlandés, Holandés, Checo, Rumano, Eslovaco. El lenguaje más común es el inglés.

Paso 3 - La visualización en pantalla y el lenguaje serán ajustados a la última selección elegida.

Ajustando la fecha (BÁSICO -REGIONAL- FECHA) (BASIC – REGIONAL – DATE)

Paso 1 – Active el submenú REGIONAL (localizado en el menú básico) presionando . Cuatro funciones aparecerán en la parte baja del lado derecho de la pantalla.

Paso 2 – Presione  seguido a la selección titulada FECHA. La fecha es mostrada como día/mes/año. Note que cuando se presiona por primera vez , el carácter correspondiente al día se ilumina, a la segunda presión el carácter del mes se ilumina, y finalmente con la tercera presión se iluminará el carácter referente al año.

Paso 3 – Cambiar el formato mes, día o año se podrá girando la perilla mientras que el carácter deseado sea iluminado.

Paso 4 – Cuando complete la operación, presione  una vez más. La fecha actual será ajustada a la fecha programada.

Ajustando el tiempo (BASICO – REGIONAL - TIEMPO) (BASIC – REGIONAL – TIME)

Paso 1 – Active el submenú REGIONAL (localizado en el menú básico) presionando . Cuatro funciones aparecerán en la parte baja del lado derecho de la pantalla.

Paso 2 – Presione  seguido a la selección titulada TIEMPO. El tiempo es mostrado en formato de 24 horas. Note que la primera vez que presione  el carácter de las horas se iluminará, con la segunda presión se iluminará el carácter de los minutos y finalmente con la tercera vez se iluminará el carácter de los segundos.

Paso 3 – Para cambiar las horas, minutos y segundos gire la perilla mientras que el carácter deseado es iluminado.

Paso 4 – Cuando complete la operación, presione  una vez más. El tiempo actual será ajustado al tiempo programado.

NOTA: Una vez que se programe el reloj en el instrumento este permanecerá con los ajustes realizados.

Ajustando las unidades de medición (BASICO-REGIONAL-UNIDADES) (BASIC – REGIONAL – UNITS)

Paso 1 – Active el submenú REGIONAL (localizado en el menú básico) presionando . Cuatro funciones aparecerán en la parte baja del lado derecho de la pantalla.

Paso 2 – Presione  seguido a la selección titulada UNIDADES. Notará que las siguientes opciones son las disponibles:

PULGADAS (INCH) – Ajuste común en la cual se muestran las mediciones en el equipo.

MM – Muestra los valores de las mediciones en mm.

μSEC – Muestra los valores de las mediciones en micro segundos.

Paso 3 – Para cambiar las unidades de medición, continúe presionando  o gire la perilla.

Paso 4 – La unidad de medición será ajustada a la última selección mostrada.

Precaución: Los datos de medición almacenados en el escritorio del registrador de datos son automáticamente convertidos a la unidad de la medida que es cambiada. Los cambios en los números pueden alterar levemente las lecturas almacenadas debido a los errores de conversión acumulados. Si los cambios frecuentes son necesarios, la información importante debe ser protegida al imprimirla o enviarla a la PC.

2.1.2 Vista de pantalla

Use los procedimientos en esta sección para ajustar la presentación de la pantalla. Los ajustes requerirán acceso a la pantalla (DISPLAY) y a los submenús de la configuración (CONFIG), los cuales son accedidos cada uno desde el menú básico (mostrado en la Figura 2-1).

Ajustando el brillo en la pantalla (BASIC – DISPLAY – BRIGHTNESS) (BASICO-PANTALLA-BRILLO)

Paso 1 – Active el submenú pantalla (DISPLAY) (localizado en el menú Básico) presionando . Cuatro funciones aparecerán en la parte inferior del lado derecho de la pantalla.

Paso 2 – Presione  seguido a la selección titulada BRILLO. Ajuste con rango de 1 a 20.

Paso 3 – Para cambiar el nivel de brillo, continúe presionando  o gire la perilla.

Paso 4 – El brillo de la pantalla mantendrá el último nivel mostrado.

NOTA: El brillo de la pantalla de visualización puede también ser ajustados presionando [icono con casita] mientras se gira la perilla de ganancia.

Seleccionando una pantalla con cuadrícula (BASIC – DISPLAY – GRID) (BASICO -PANTALLA- CUADRICULA)

Paso 1 – Active el submenú DISPLAY (localizado en el menú básico) presionando . Cuatro funciones aparecerán en la parte inferior del lado derecho de la pantalla.

Paso 2 – Presione  seguido a la selección titulada Cuadrícula GRID.

Paso 3 – Para cambiar el tipo de cuadrícula continúe presionando  o girando la perilla. Cada estilo de cuadrícula es mostrada en la pantalla del Barrido A tal y como sea seleccionado. Notará que los estilos siguientes se encuentran disponibles:

CUADRICULA 1 (GRID 1) – 5 divisiones horizontales y verticales.

CUADRICULA 2 (GRID 2) – 10 divisiones horizontales y verticales.

OFF – La cuadrícula en pantalla no aparece. Solo los ecos son visibles.

Paso 4 – El estilo de la cuadrícula será ajustada a la última mostrada.

Ajustando el color de la pantalla (BASIC – DISPLAY – COLOR) (BASICO – PANTALLA - COLOR)

Paso 1 – Active el submenú DISPLAY (localizado en el menú básico) presionando . Cuatro funciones aparecerán en la parte inferior del lado derecho de la pantalla.

Paso 2 – Presione  seguida a la selección titulada COLOR. Existen 4 propuestas disponibles.

Paso 3 – Para cambiar el color de la pantalla, continúe presionando  o gire la perilla.

Paso 4 – El color de la pantalla mantendrá lo último mostrado.

NOTA: Todos los esquemas son recomendados para operaciones internas mientras los esquemas 3 y 4 son los más solicitados para operaciones externas.

Ajustando el color del A SCAN (BASIC – DISPLAY – A SCAN COLOR) (BASICO – PANTALLA – COLOR DEL A SCAN)

Paso 1 – Active el submenú DISPLAY (localizado en el menú básico) presionando . Cuatro funciones aparecerán en la parte inferior del lado derecho de la pantalla.

Paso 2 – Presione  seguida a la selección titulada COLOR DEL A SCAN. Existen 8 propuestas disponibles.

Paso 3 – Para cambiar el color del A SCAN, continúe presionando  o gire la perilla.

Paso 4 – El color del A SCAN mantendrá lo último mostrado.

Ajustando el estilo del A SCAN (BASIC – DISPLAY – A SCAN STYLE) (BASICO – PANTALLA – ESTILO DEL A SCAN)

Paso 1 – Active el submenú CONFIG (localizado en el menú básico) presionando . Cuatro funciones aparecerán en la parte inferior del lado derecho de la pantalla.

Paso 2 – Presione  seguida a la selección titulada MODO DE BARRIDO A. Las siguientes propuestas se encuentran disponibles:

VACIO (HOLLOW) – Solo aparece el contorno del Barrido A en la pantalla.

LLENO (FILLED) – Aparecerá una imagen del barrido A sólida en la pantalla del instrumento.

CALIDAD EN VACIO (SMART HOLLOW) – Muestra en pantalla la intensidad de las variaciones a lo largo de la forma de onda vacía. (Referir a la sección 6.3).

CALIDAD EN LLENADO (SMART FILLED) – Muestra en pantalla la intensidad de las variaciones en la forma de onda sólida. (Referir a la sección 6.3).

Paso 3 – Cambiar el estilo del A scan, continúe presionando  o gire la perilla.

2.2 Instalación de un transductor

2.2.1 Conexión de un transductor

Cuando se conecta un transductor al instrumento, no solo es importante que la conexión física del transductor esté propiamente hecha. Si no también es importante que el instrumento sea propiamente configurado para trabajar con el transductor instalado. El USN 60 operará con uno o dos transductores de elemento sencillo o duales.

Para instalar un transductor de elemento sencillo, conecte el cable del transductor en cualquiera de los dos puertos en el frente del instrumento (Figura 2-2). Cuando dos transductores o uno de elemento dual es conectado al instrumento, el conector del transductor receptor deberá ser instalado en el puerto superior y el conector del transductor transmisor deberá ser conectado en el puerto inferior.

2.2.2 Configuración del Instrumento para reconocer el tipo del transductor

Tres ajustes del instrumento son directamente dependientes del tipo del transductor instalado. Estos ajustes deben ser llevados a cabo en cualquier momento.

Seleccionando el tipo de transductor (PLSRCVR – RECEIVER – DUAL)
(PLSRCVR – RECEPTOR – DUAL)

Paso 1 – Activar el submenú RECEPTOR (localizado en el menú PLSRCVR) presionando .

Paso 2 – Presionar  seguida de la selección titulada DUAL.

Paso 3 – Para cambiar el tipo de transductor continúe presionando  o gire la perilla. Cada tipo de transductor disponible es representado por un icono que es mostrado en la barra de iconos (cerca de la esquina superior derecha de la pantalla) siempre y cuando el tipo de transductor sea indicado.

Los siguientes tipos de transductores se encuentran disponibles:

ON – Para transductores de elemento dual  será mostrado.

OFF – Para transductores de elemento sencillo  será mostrado.

THROUGH – Para dos transductores de elemento sencillo usados en superficies opuestas de la pieza  serán mostrados.

Paso 4 – El tipo de transductor será ajustado al último mostrado.

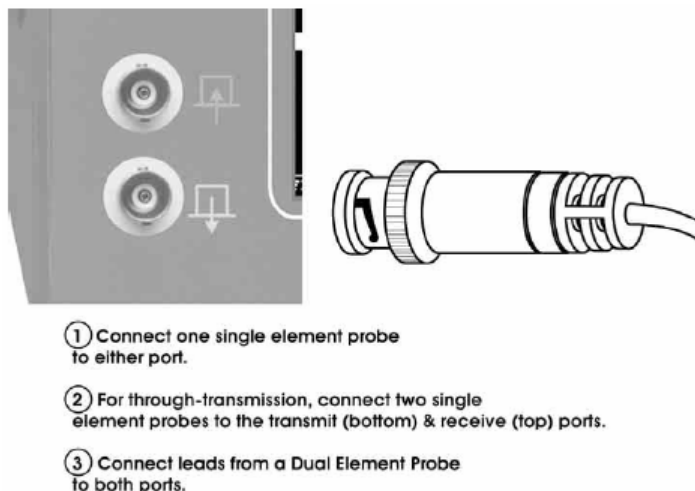


Figura 2-2 Localizaciones de los accesorios del transductor

Especificando la frecuencia del transductor (PLSRCVR – RECEIVER – FREQUENCY) (PLSRCVR – RECEPTOR – FRECUENCIA)

Paso 1 – Activar el submenú RECEPTOR (localizado en el menú PLSRCVR) presionando .

Paso 2 – Presionar  seguida de la selección titulada FRECUENCIA.

Paso 3 – Para cambiar la frecuencia especificada, continúe presionando  o gire la perilla.

Notará que los siguientes ajustes de frecuencia están disponibles (en estándar y rack mount):

1, 2, 2.25, 4, 5, 10, 15 MHz – Frecuencias convencionales de transductores

.25- 2.25 MHz LP – Frecuencias para el uso de un filtro de paso mínimo (LP) con transductores en un rango especificado.

2-25 MHz BB - Frecuencias para el uso de un filtro de paso máximo (BB) con transductores en un rango especificado.

Paso 4 – (Opcional para el modelo HP) Las selecciones de la frecuencia incluyen 1, 2, 2.25, 4, 5, .5 y .25-2 MHz.

Modificando la señal al ruido por medio del cambio del nivel de amortiguamiento (PLSRCVR – PULSADOR – AMORTIGUAMIENTO) (PLSRCVR – PULSER- DAMPING)

Paso 1 – Activar el submenú PULSADOR (localizado en el menú PLSRCVR) presionando .

Paso 2 – Presionar  seguida de la selección titulada AMORTIGUAMIENTO.

Paso 3 - Para cambiar el nivel de amortiguamiento especificado y optimizar la representación de la señal de la imagen A scan, continúe presionando  o gire la perilla. Notará que los siguientes niveles de amortiguamiento se encuentran disponibles:

50, 75, 150, 500 ohms (ver Figura 2-3)

Paso 4 – El nivel del amortiguamiento será ajustado al último mostrado.

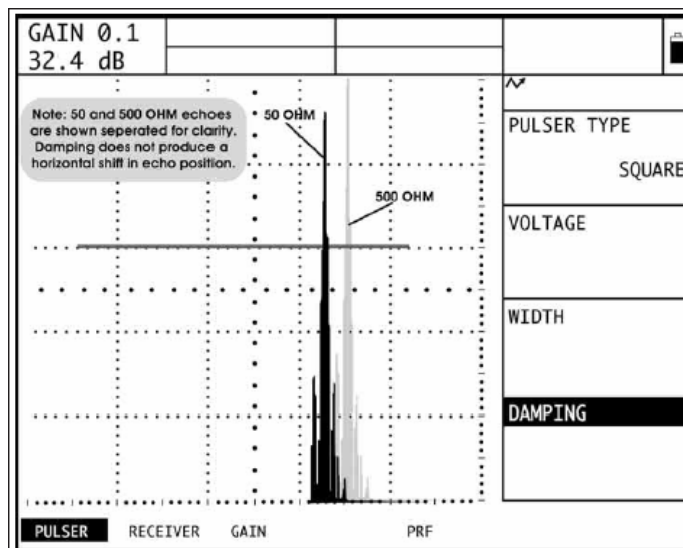


Figura 2-3 Representación típica de los cambios de amortiguamiento.

2.3 Ajustando la imagen A scan

2.3.1 Ajuste el valor del rango de la imagen A scan

La calibración requiere el uso de dos estándares calibrados, pero de diferentes espesores, hechos del mismo material a de la pieza a inspeccionar. Anteriormente al calibrar la combinación del instrumento / transductor, el valor del rango del A scan en pantalla (el valor del espesor del material es representado en la amplitud horizontal de la pantalla) será normalmente ajustada al mismo valor que el estándar del espesor calibrado. (Figura 2-4).

Ajustando el rango del A scan

Paso 1 – Activar el menú principal (Home) presionando . Cuatro funciones aparecerán en el lado inferior derecho de la pantalla.

Paso 2 – Presionar seguido de la selección titulada RANGE. Notará que el rango contiene ambos modos de ajuste fino y burdo. Los modos finos y burdos son seleccionados presionando más de una vez. Cuando el RANGO aparece con letras mayúsculas, al girar la perilla se producirán grandes cambios en el valor del rango. Cuando el rango aparece con letras minúsculas, al girar la perilla habrá cambios leves.

Paso 3 – Para cambiar el rango gire la perilla. Notará que el rango puede variar desde 0.040 a 1100 pulgadas.

Paso 4 – El valor del rango de la pantalla se mantendrá como ajuste.

2.3.2 Ajustando el retardo de la pantalla

La función del retardo de la pantalla modificará la imagen A scan ya sea del lado derecho o izquierdo. Esta función es usada para ajustar la ventana de visualización del USN 60. Para ajustar el retardo de la pantalla:

Paso 1 – Activar el menú principal (Home) presionando . Cuatro funciones aparecerán en el lado inferior derecho de la pantalla.

Paso 2 – Presionar  seguido de la selección titulada DISPLAY DELAY.

Paso 3 – Para cambiar el retardo de la pantalla gira la perilla. Notará que los ecos se mueven a la derecha o izquierda.

2.3.3 Definición del punto de inicio de la pantalla

El punto de inicio en la pantalla es la referencia de la cual todas las características son ajustadas.

Paso 1 – Activar el menú básico (BASIC) presionando .

Paso 2 – Seleccionar el submenú CONFIG presionando . Cuatro funciones aparecerán en el lado inferior derecho de la pantalla, incluyendo Inicio de la pantalla (DISPLAY START). Esta función es ajustada para IP en el modelo base del instrumento.

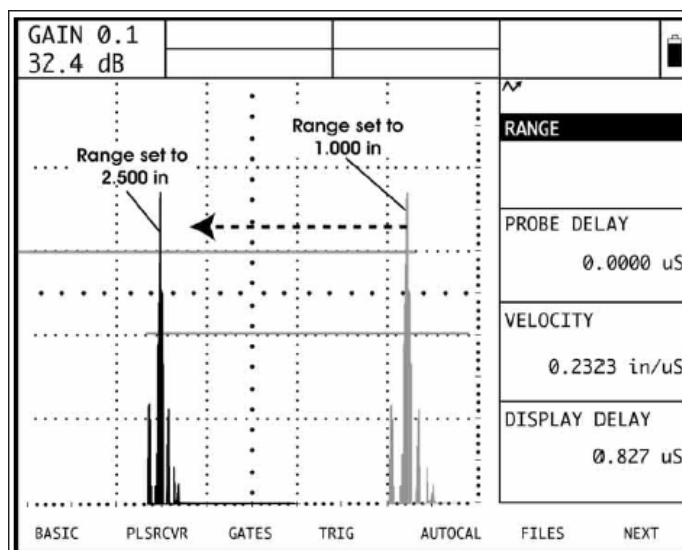


Figura 2-4 Representación del ajuste del rango de la imagen A scan

2.3.4 Ajustando el pulso de repetición de frecuencia (PRF)

El pulsador se basa en una frecuencia la cual puede ser ajustada manual o automáticamente. Alternadamente el pulsador puede ser suministrado por una fuente externa. Para ajustar el modo PRF y el nivel de frecuencia:

Paso 1 – Activar el menú PLSRCVR (localizado en el menú principal) presionando .

Paso 2 – Seleccionar el submenú PRF presionando . Dos funciones aparecerán en la parte inferior derecha de la pantalla.

Paso 3 – Presionar  seguido de la función PRF MODE. Notará que aparecerán cuatro opciones:

AUTOHIGH – El instrumento calcula y ajusta la velocidad del pulsador en 75 % de la frecuencia máxima posible basada en el rango y la velocidad del material.

AUTOLOW – El instrumento calcula y ajusta la velocidad del pulsador en 25 % de la frecuencia máxima posible basada en el rango y la velocidad del material.

MANUAL – Permite al usuario ajustar la frecuencia del pulsador desde 15 a 6000 Hz si el tipo de pulsador de pico es seleccionado, o en su defecto si el tipo de pulsador es cuadrado se manejaría desde 15 a 2000 Hz, descartando los ajustes fuera de lo configurado. Ajuste PRF fuera de lo mencionado causarán un aviso en pantalla.

EXTERNAL – Permite un dispositivo externo a la señal del pulsador. (Ver capítulo 7) Cabe mencionar que un icono XT aparecerá cuando el instrumento es ajustado externamente. Note que si un ajuste externo inaceptable es recibido, el icono XT será mostrado. E ajuste es bloqueado cuando el tipo de pulsador es ajustado en su modo cuadrado. (SECCIÓN 2.3.6)

Paso 4 – Para ajustar manualmente el Pulso de Repetición de Frecuencia, o para ver automáticamente la frecuencia calculada, presione la tecla con flecha hacia la izquierda seguida de la función PRF. El valor calculado automáticamente (si el modo de PRF es ajustado en AUTOHIGH o AUTOLOW) será mostrado en pantalla. Si el modo PRF es ajustado a manual, ahora se deberá ajustar el valor PRF girando la perilla.

NOTA: El ajuste valor PRF puede ser automáticamente limitado basado en el voltaje y amplitud del pulsador definido por el usuario. (Secciones 2.3.7 y 2.3.8). Estas características actúan para limitar la señal de disipación.

2.3.5 Selección del modo de rectificación

La rectificación influye la orientación de las imágenes del A scan en la pantalla. Las imágenes A scan representan los pulsos del sonido (ecos) que son rebotados por el material que se está inspeccionando por el equipo. La representación de las series de los ecos como la de la señal de Radio Frecuencia RF es mostrada en la Figura 2-5. Note que la señal de radio frecuencia tiene un

componente negativo bajo el eje, y uno positivo arriba del eje. En el modo de RF, las compuertas A y B pueden ser posicionadas en cualquiera ya sea por arriba o por abajo del eje, para ser disparado por un eco positivo o un eco negativo.

La Rectificación de Media Onda Positiva significa que solamente por arriba (positivo) del eje principal de la señal de radio frecuencia son mostrados los ecos.

La Rectificación de Media Onda Negativa significa que solamente por debajo (negativo) del eje principal se la señal de radio frecuencia son mostrados los ecos. En la figura 2-5, note que aún cuando la media onda negativa de la señal de RF, es presentada en la misma orientación que la media onda positiva. Esto es solo para simplificar la visualización en pantalla. La señal mostrada en la visualización identificada como reactancia negativa es el componente negativo de la señal de RF.

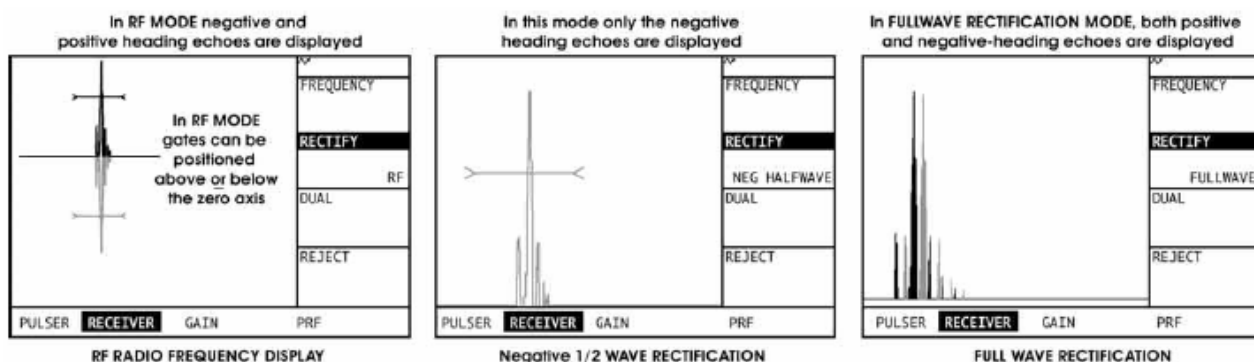


Figura 2-5 Controles de Rectificación de los pulsos de sonido rebotados aparecen en pantalla. Note que cuando la rectificación RF es seleccionado, las compuertas A y B pueden ser posicionados por arriba o abajo del eje.

La rectificación de onda completa combina las señales tanto las del eje negativo como positivo en una sola señal y muestra ambas en una orientación positiva. (Figura 2-5).

Use el siguiente procedimiento para seleccionar un modo de rectificación.

Paso 1 – Activar el menú PLSRCVR (localizado en el menú principal) presionando .

Paso 2 – Seleccionar el submenú RECEPTOR presionando . Cuatro funciones aparecerán en la parte inferior derecha de la pantalla.

Paso 3 – Presionar  seguido de la función titulada RECTIFICAR (Figura 2-5). Notará que hay cuatro opciones:

MEDIA ONDA NEGATIVA (NEG HALF WAVE) – Muestra el componente negativo de la señal de RF pero lo visualiza en una orientación positiva.

MEDIA ONDA POSITIVA (POS HALF WAVE) – Muestra el componente positivo de la señal de RF.

ONDA COMPLETA (FULL WAVE) – Muestra las señales negativas o positivas de la onda RF, pero ambos son orientadas en la dirección positiva.

RF – Muestra los ecos con rectificación

Paso 4 – Seleccionar el método de rectificación.

2.3.6 Selección del tipo de pulsador

La forma del pulsador es generalmente seleccionada basada en los requerimientos de la penetración y/o de las especificaciones estándar de la prueba.

Los tipos que se encuentran disponibles incluyen del tipo cuadrado y de pico.

Para seleccionar el tipo de pulsador:

Paso 1 – Activar el menú PLSRCVR

Paso 2 – Seleccionar el submenú PULSADOR

Paso 3 – Presionar  seguida de la función titulada TIPO DE PULSADOR (PULSER TYPE).

Seleccionar tipo CUADRADO o PICO

NOTA: Cuando un pulso de tipo pico es seleccionado, el pulsador VOLTAJE y las funciones de AMPLITUD (secciones 2.3.7 y 2.3.8) son bloqueadas. Cuando el tipo de pulsador es cuadrado el modo PRF externo ajustado es bloqueado. (Sección 2.3.4).

2.3.7 Ajuste del pulsador Voltaje o Nivel de energía

Con la energía relativa el pulsador es ajustado cambiando el ajuste de energía (para tipos de pulso en pico) o voltaje y ajustes de amplitud (para pulsador de tipo cuadrado). Para ajustar la energía del pulsador o voltaje o el nivel de energía:

Paso 1 – Activar el menú PLSRCVR (localizado en el menú principal HOME) presionando 

Paso 2 – Seleccionar el submenú pulsador (PULSER) presionando . Las funciones aparecerán en la parte inferior derecha de la pantalla.

Paso 3 – Si el pulsador del tipo pico es seleccionado, el ajuste del nivel de energía cambiará a HIGH o LOW (alta o baja). Si el tipo es cuadrado presione  seguido de la función titulada VOLTAJE. Ajustará un nivel de voltaje entre 50 y 450 volts girando la perilla.

NOTA: Cuando un pulso de tipo pico es seleccionado, el pulsador VOLTAJE y las funciones de AMPLITUD (secciones 2.3.7 y 2.3.8) son bloqueadas.

2.3.8 Selección de la amplitud del pulsador (solo para tipos cuadrados)

La amplitud del pulsador (para tipos de pulso cuadrado) generalmente varía de 50 a 1000 nanosegundos. Un punto de inicio recomendado desde el cual el ajuste de la amplitud puede ser ajustado con la siguiente ecuación:

Amplitud Horizontal Nominal en nanosegundos = $109 / (2 * \text{frecuencia del transductor en Hz})$.

Por ejemplo, si un transductor de 2.25 MHz es usado la ecuación sería:

Amplitud Horizontal Nominal en nanosegundos = $109 / (2 * 2.25 * 10^6) = 222$ nanosegundos.

Para ajustar la amplitud horizontal del pulsador:

Paso 1 – Activar el menú PLSRCVR

Paso 2 – Seleccionar el submenú PULSADOR

Paso 3 – Presionar  seguido de la función titulada WIDTH. Para cambiar el valor girando la perilla.

NOTA: El voltaje de pulsador y los ajustes de la amplitud horizontal pueden ser automáticamente limitados basados en los ajustes de los valores PRF seleccionados por el usuario.

2.3.9 Ajuste el nivel de Rechazo de las imágenes A scan

Una parte de las imágenes del A scan puede ser omitida en la pantalla. Para omitir una parte de las imágenes A scan deberá definir el porcentaje de la altura en la pantalla completa que se desea omitir. Para ajustar un porcentaje de rechazo:

Paso 1 – Activar el submenú PLSRCVR (localizado en el menú principal HOME) presionando .

Paso 2 – Seleccionar el submenú REHAZO presionando . Cuatro funciones aparecerán en la parte inferior derecha de la pantalla.

Paso 3 – Presionar  seguida de la función titula rechazo REJECT.

Paso 4 – Para cambiar el número de imágenes del A scan que se desea omitir desde la pantalla (como un porcentaje de altura en pantalla) gire la perilla. Se pueden omitir imágenes A scan por arriba del 80 % de la altura de la pantalla. Siempre que el rechazo es ajustado al valor mayor entonces 0 % el (icono) aparecerá en la barra de estado.

2.4 Calibración del instrumento

2.4.1 Pre- calibración

Para mejorar la exactitud y calidad de la calibración, asegúrese que las condiciones siguientes sean realizadas antes de llevar a cabo la calibración:

- Transductor instalado
- El ajuste dual (receptor) debe reconocer el transductor
- Ajuste del tipo de material
- Es recomendado que el retardo del transductor y de la pantalla deba ser a cero
- Ajustar el PRF a AUTOHIGH o AUTOLOW
- TCG – Girar al modo de apagado
- Bloqueo maestro (Master Lock) - Girar al modo de apagado
- Es recomendado que el rechazo sea ajustado a cero

2.4.2 Usando AUTOCAL para calibrar el USN 60

Paso 1 – Desde el menú principal HOME, activar el menú Autocal presionando . El submenú SETUP se iluminará y cuatro funciones aparecerán en la parte inferior derecha de la pantalla.

Paso 2 – Presionar [icono con flecha hacia la izquierda] seguida de la selección titulada S – REF 1 y girar la perilla hasta que el valor de S – REF 1 identifique los espesores estándares más delgados de la calibración.

Paso 3 – Presionar [icono con flecha hacia la izquierda] seguida de la selección titulada S – REF 2 y girar la perilla hasta que el valor de S – REF 2 identifique los espesores estándares más gruesos de la calibración.

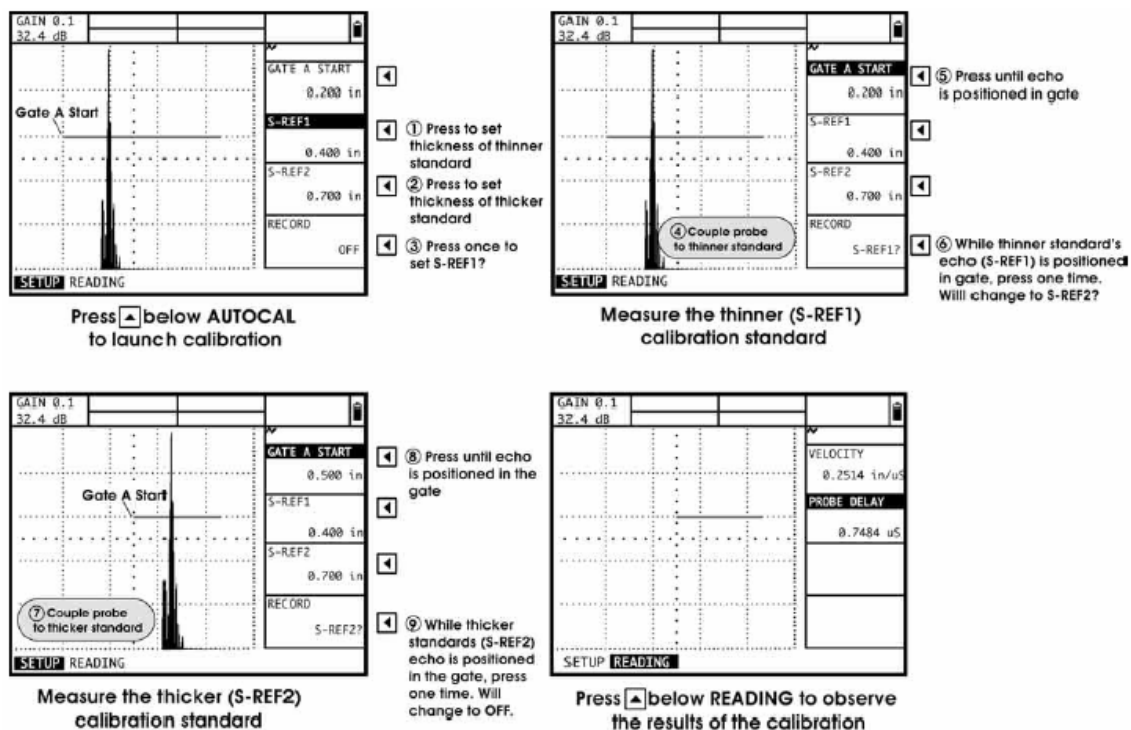


Figura 2-6 Procedimientos de Auto Calibración

- Paso 4** – Aplicar acoplante y acoplar el transductor al estándar más delgado de la calibración. Presiona  seguido de la selección titulada A START. Gire la perilla (esto modificará el punto de inicio de la compuerta A) hasta que la compuerta A desaparezca el eco correspondiente a los espesores de los estándares más delgados. (Figura 2-6).
- Paso 5** – Presionar [icono con flecha hacia la izquierda] seguida de la selección titulada RECORD. Este valor en la función cambiará de OFF a A REF1?. Mientras se mantiene la señal en la compuerta A presione  seguido de RECORD nuevamente. El valor en la función leerá ahora S REF 2?.
- Paso 6** – Aplicar acoplante y acoplar el transductor al estándar más grueso de la calibración. Presionar  seguido de la selección titulada A START. Gire la perilla (esto modificará el punto de inicio de la compuerta A) hasta que la compuerta A desaparezca el eco correspondiente a los espesores del estándar más grueso. (Figura 2-6).
- Paso 7** – Presionar  seguido de la selección titulada RECORD. El valor en la función cambiará de S REF2? a OFF. El USN 60 calculará automáticamente la velocidad del material y el retardo del transductor.

Comprobación de los resultados de la calibración

El siguiente procedimiento de calibración, la velocidad acústica calculada y el retardo del transductor son mostrados. Para visualizar estos valores calculados:

- Paso 1** – Accesar al menú Autocal (localizado en el menú principal HOME) o submenú RANGE (localizado en el menú Básico).
- Paso 2** – El usuario podrá encontrar estas selecciones:

VELOCIDAD – Muestra la velocidad calculada después de la calibración.

RETARDO DEL TRANSDUCTOR – Ajusta lo ya realizado como un resultado del procedimiento AUTOCAL. Esto representa el tiempo de retardo debido al viaje de onda de sonido a través de la membrana, o línea de retardo del transductor.

CONFIGURANDO SU EQUIPO PARA MEDICIONES

3

Este capítulo explica cómo configurar el instrumento para detección de fallas y medición de espesores. Aquí el usuario aprenderá a:

- Ajustar las compuertas A y B, alarmas y salidas TTL (sección 3.1)
- Seleccionar el MODO DE DETECCIÓN DE COMPUERTAS (pico o borde) (sección 3.1.2)
- Especificar la acción tomada por el MODO DE AUMENTO (sección 3.1.3)
- Ajustar las salidas TTL y las alarmas (secciones 3.1.4 y 3.1.5)
- Ajustar la amplitud de las unidades de medición para cada compuerta (sección 3.1.6)
- Seleccionar los límites mínimos y máximos de los espesores del material (sección 3.2)
- Especificar la acción determinada por el modo de congelación (FREEZE) (sección 3.3.)
- Configurar el instrumento para el uso de transductores de haz angular (sección 3.4)
- Identificar datos medidos para mostrar o representar RESULTADOS (sección 3.5)
- Guardar los ajustes del instrumento como información de ajuste (sección 3.6)
- Bloquear el instrumento para prevenir ajustes (sección 3.7)

3.1 Configuración de las compuertas A y B

Ajustando la posición y las características de las compuertas A y B es el primer paso para la configuración del USN 60 tanto para la detección de fallas como para la medición de espesores. El menú GATES (compuertas) controla no solo la localización de las compuertas, sino también las alarmas y otras características activadas cuando la señal de la imagen A scan toca específicamente a una compuerta en especial.

Desde el menú HOME (principal) activar el menú GATES (compuertas) presionando . Los submenús y las funciones disponibles en el menú GATES (compuertas) son mostradas en la Figura 3-1.

Dichos submenús mostrados en recuadros en tono gris en la figura son discutidos en esta sección del manual.

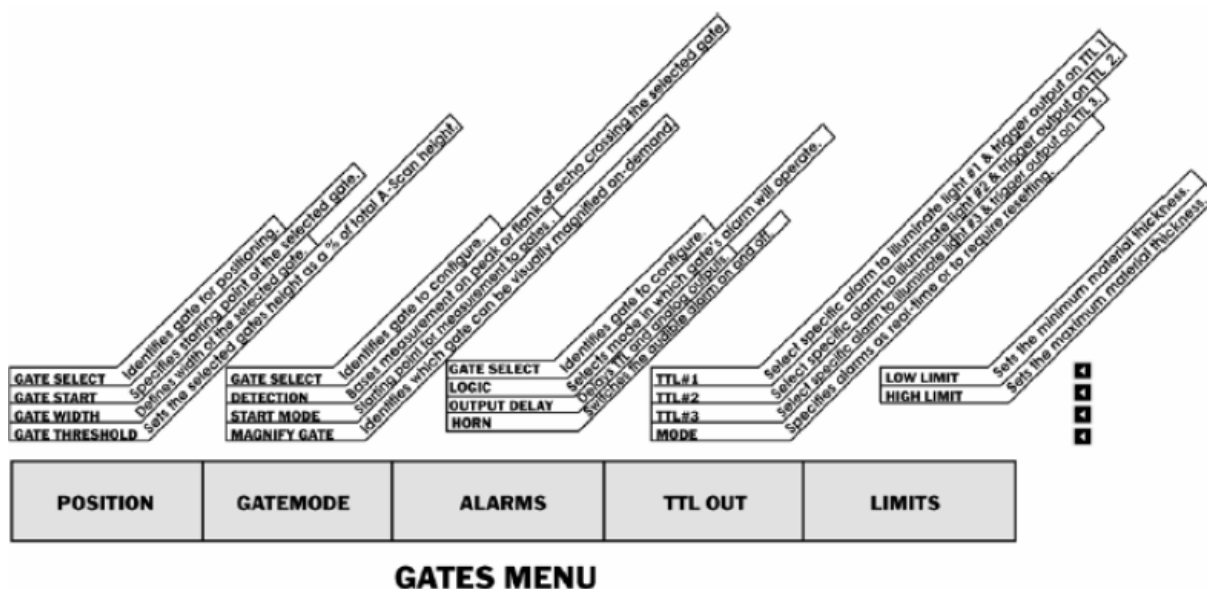


Figura 3-1 El menú GATES (compuertas) permite al usuario la posicionar o en su defecto configurar las compuertas del instrumento.

3.1.1 Posición de las compuertas

Usar el siguiente procedimiento para ajustar la posición horizontal y vertical de las compuertas. El efecto de cada función del posicionamiento de las compuertas es mostrado en la Figura 3-2. El usuario debe recordar que la posición de la compuerta conlleva los siguientes efectos en la interpretación del instrumento:

- Los ecos de las imágenes A scan del lado derecho de la pantalla representan características que se presentan a una gran profundidad desde la superficie del material a inspeccionar los cuales se encuentran en el lado izquierdo de la pantalla. Sin embargo, al mover una compuerta a la derecha significa que la compuerta está evaluando una señal más profunda en el material.
- Una compuerta más ancha simplemente atravesará el equivalente de una profundidad del material de prueba.
- Incrementando la altura vertical (llamada nivel de amplitud vertical) de la compuerta significa que solamente las señales reflejadas de amplitud lo suficientemente amplias tocarán la compuerta.

Ajustando el punto de inicio de las compuertas (COMPUERTAS-POSICION-INICIO DE LA COMPUERTA) (GATES-POSITION-GATE START)

Paso 1 – Activar el submenú POSITION (localizado en el menú GATES)

Paso 2 – Seleccionar la compuerta para ser posicionada (Compuertas A y B en el modelo base del USN 60) usando la función GATE SELECT. El color de los valores de la función block indicará el color de las compuertas correspondientes.

Paso 3 – Seleccionar la función GATE START y ajustar el punto de inicio girando la perilla. Incrementando y disminuyendo los valores del punto de inicio posiciona la compuerta ya sea a la derecha o izquierda, respectivamente.

Paso 4 – El punto de inicio de la compuerta mantendrá como ajuste, hasta que los ajustes de la amplitud horizontal sean realizados.

NOTA: La posición de la compuerta B puede ser ligado al inicio de la compuerta A (usando la función de modo START localizada en el submenú GATEMODE). En este caso, la posición GATE START de la compuerta B es medida desde el punto de inicio de la compuerta A. Esto facilita la medición multi eco. Ver sección 3.5 para mostrar mediciones de espesores de compuerta a compuerta.

Ajustando el ancho de la compuerta (GATES-POSITION-GATE WIDTH)

Paso 1 – Activar el submenú POSITION

Paso 2 – Seleccionar la compuerta a ser posicionada usando la función GATE SELECT

Paso 3 – Seleccionar la función GATE WIDTH y ajustar girando la perilla.

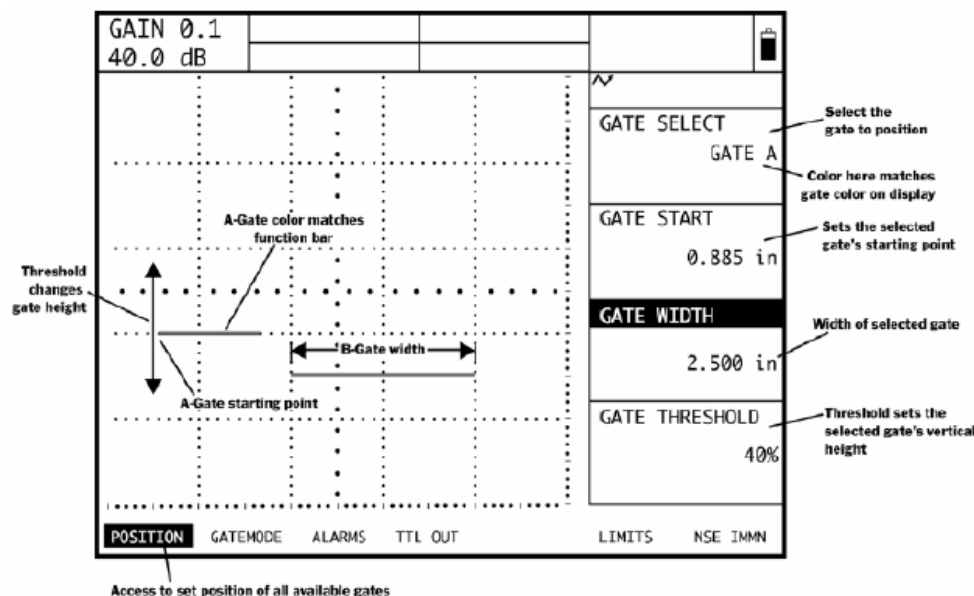


Figura 3-2 La posición y el ancho de la compuerta pueden ser ajustados tal como se muestra aquí.

Ajustando el nivel de la compuerta (posición vertical) (GATES-POSITION-GATE THRESHOLD)

Paso 1 – Activar el submenú POSITION

Paso 2 – Seleccionar la función GATE THRESHOLD y ajustar la altura vertical girando la perilla. Incrementando y disminuyendo los valores de las alturas posiciona la compuerta ya sea hacia arriba o abajo, respectivamente.

3.1.2 Seleccionando el Método de detección de la compuerta

Las señales de las imágenes A scan que atraviesan o tocan la compuerta A o B son evaluadas para los propósitos de detección de fallas y para la evaluación de los espesores del material. Cuando la señal interfiere con las compuertas A o B, en cualquier punto donde cruza la compuerta en el borde de la señal (modo de borde), o ya sea en el máximo punto de la señal (modo en pico) (en la compuerta específica) son usados para los propósitos de evaluación. La función DETECTION permite al usuario especificar cual de las características de las imágenes A scan (pico o borde) son usadas para evaluar la señal en cada compuerta. Ver figura 3-3.

Ajustando el método de detección de señal del A scan

Paso 1 – Activar el submenú GATE MODE (localizado en el menú GATES).

Paso 2 – Seleccionar la compuerta a ser posicionada (compuertas A o B en el modelo base del USN 60) usando la función GATE SELECT.

Paso 3 – Seleccionar la función DETECTION y elegir entre los métodos BORDE o PICO.

Cabe mencionar que el método de detección seleccionado será reflejado o representado por un icono pequeño. Dicho icono es mostrado en pantalla conteniendo la lectura medida y en las opciones ofrecidas en la lectura 1 a través de cuatro funciones (ver figura 3-3).

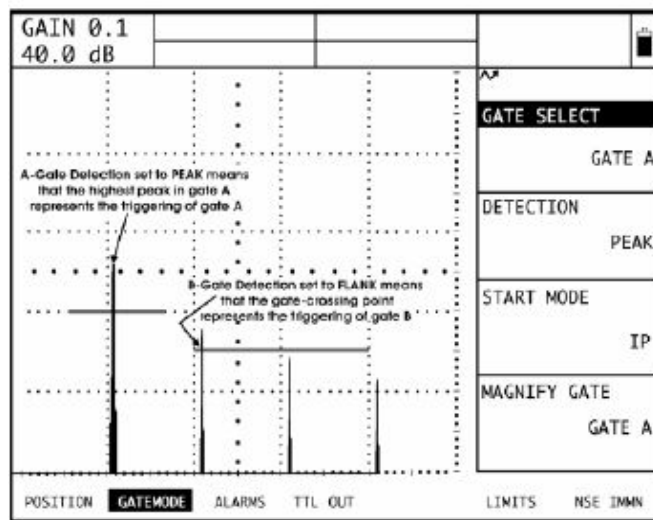


Figura 3-3 Ajustando el modo de detección de la compuerta

3.1.3 Selección de la compuerta para ser incrementada

Siempre que las imágenes A scan son activadas y el menú Test  es seleccionado presionando  antes de la selección MAGNIFY maximiza la parte mostrada de las imágenes A scan contenidas en la compuerta específica. Algunas de las compuertas disponibles pueden ser especificadas. El ancho de la compuerta aumentada determina el nivel de incremento una vez que la pantalla es maximizada hasta que el ancho de la compuerta iguale al ancho de la pantalla. La pantalla contendrá una visualización amplia hasta que MAGNIFY es seleccionado nuevamente con la tecla .



Presionando  antes de la selección de MAGNIFY (encontrado en el menú TEST) aumenta la parte de las imágenes A scan que son mostradas en la compuerta específica. Para especificar la compuerta incrementada:

Paso 1 – Activar el submenú GATEMODE

Paso 2 – Seleccionar la función MAGNIFY GATE y especificar las compuertas deseadas.

3.1.4 Ajuste de las alarmas de compuertas y salidas TTL

Una alarma puede ser ajustada para cada una de las compuertas del USN 60. Cuando la alarma de la compuerta es activada, uno o más de los siguientes puntos pueden presentarse:

- Una luz de indicación de la alarma en el frente del instrumento se iluminará
- Una alarma audible sonará (HORN)
- Una señal de alarma TTL aparecerá

Definiendo la alarma lógica (GATES-ALARMS-LOGIC)

Cada alarma de la compuerta puede ser activada debajo una de dos circunstancias. Las alarmas de la compuerta puede ser ajustada para activarse cuando un eco que interfiere con la compuerta o cuando no interfiere con ella. El usuario debe seguir el siguiente procedimiento para especificar los ajustes de GATE LOGIC:

Paso 1 – Activar el submenú ALARMS (en el menú GATES)

Paso 2 – Seleccionar la compuerta que desea especificar

Paso 3 – Seleccionar la función LOGIC y elegir la activación lógica de la alarma de la compuerta:

POSITIVO – Una señal A scan interfiere con la compuerta

NEGATIVO – No hay señal A scan que interfiera con la compuerta

MEDIR – Una señal A scan interfiere la compuerta pero en este modo la luz de aviso no se ilumina.

OFF – La alarma se encuentra desconectada cuando la compuerta esté seleccionada.

Accionando la alarma audible ON o OFF (GATES-ALARMS-HORN)

Cuando alguna alarma de la compuerta es accionada, la bocina audible sonará. Usar el siguiente procedimiento para accionar esta bocina (On o Off):

Paso 1 – Activar el submenú ALARMS (en el menú GATES)

Paso 2 – Seleccionar la función HORN y accionar las alarmas audibles ON o OFF.

Asignando las salidas TTL / Alarmas con Luces de Indicación para compuertas y/o límites (GATES-TTL OUT-TTL # 1 2 3)

Tres luces de aviso aparecen en el frente del instrumento (Ver figura 1-2 para la localización de la luz de aviso). Esas luces son designadas como 1 2 3. Cada luz corresponde a una salida TTL la cual es alternadamente asignada a la compuerta o ya sea que el usuario defina los límites máximos y mínimos del espesor del material. Cuando la alarma de la compuerta es activada o un límite es violado, la correspondiente TTL es activada. Esto produce una señal en la salida TTL para ser enviada al puerto I/O de tiempo real causando que la luz de aviso se ilumine (excepto cuando la GATE LOGIC es ajustada a la MEASURE). Usar el siguiente procedimiento para asignar cada TTL a la alarma o límite de la compuerta:

Paso 1 – Activar el submenú TTL OUTPUT (ubicado en el menú GATES)

Paso 2 – Seleccionar el TTL (#1 2 3) que desee el usuario asignar.

Paso 3 – Asignar cada valor TTL a una de las selecciones siguientes:

A GATE – TTL seleccionado y luz de alarma que indique cuando las alarmas de la compuerta A han sido activadas.

B GATE – TTL seleccionado y luz de alarma que indique cuando las alarmas de la compuerta B han sido activadas.

LIMITE MINIMO – TTL seleccionado y luz de alarma que indique cuando el espesor del material (mostrado en el recuadro de la lectura) es menor que el asignado como límite mínimo.

LIMITE MAXIMO – TTL seleccionado y luz de alarma que indique cuando el espesor del material (mostrado en el recuadro de la lectura) es mayor que el asignado como límite máximo.

OFF – Las características de TTL seleccionado y luz de alarma no funcionarán cuando este parámetro se encuentre activado.

3.1.5 Reseteo de las salidas TTL y/o luces de precaución (COMPUERTAS-TTL MODO-SALIDA)

Cuando la salida TTL y la indicación de luz de alarma correspondiente son activadas, el aviso de precaución se mantendrá ajustado solamente mientras la condición de la alarma exista o que la alarma pueda continuar estando activa por algunos largos periodos de tiempo. Usar el siguiente procedimiento para ajustar el modo de salida TTL:

Paso 1 – Activar el submenú TTL OUT (en el menú GATES)

Paso 2 – Asignar la función MODE a una de las siguientes selecciones:

INSTANTENEOUS – Una señal de precaución es activada para cada ciclo del instrumento. La alarma seguirá sonando mientras la condición de la misma siga existiendo.

TIMED – El aviso de precaución es activada cuando en el primer ciclo del instrumento se presenta una alteración. El aviso continúa a la señal para 0.25, 0.5, 1 o 2 segundos después del primer ciclo en el cual la condición no existe.

LATCHED – El aviso de precaución seguirá señalando hasta que un reseteo en cualquier selección ALRM RST se presente (en el menú Test) o también por un reseteo externo por medio del puerto I/O en tiempo real.

3.1.6 Ajuste de las unidades de medición de amplitud

Los valores de la amplitud pueden ser expresados en términos de porcentaje en la parte vertical de la pantalla (por el eco más alto en la compuerta de referencia) o en términos de diferencia de dB entre el pico del eco y el nivel de altura de la compuerta.

Para seleccionar la amplitud de las unidades de medición:

Paso 1 – Activar el menú PLSRCR presionando 

Paso 2 – Activar el submenú GAIN presionando 

Paso 3 – Seleccionar la función AMPLITUDE presionando , el usuario podrá distinguir dos de las siguientes opciones:

% ALTURA EN PANTALLA

dB – muestra la amplitud de la lectura como una diferencia en dB entre el pico de los ecos y la altura de la compuerta (dBtA, o entre el eco y la referencia del eco cuando la operación es en el modo dB REF). (Ver la sección 4.3 para verificar como opera el modo dB REF).

Paso 4 – La selección de la función AMPLITUDE mostrará la lista de los valores de las lecturas disponibles en la sección 3.5.

3.2 Ajuste de los límites mínimos y máximos en los espesores del material

El usuario puede especificar los límites de los espesores del material máximos y mínimos esperados. Dependiendo de la configuración de la alarma (ver sección 3.1.4 para el ajuste de alarmas), la alarma puede ser activada siempre y cuando los espesores detectados desacaten los límites especificados.

Ajustando los límites de los espesores mínimos y máximos (GATES-LIMIT-HIGH OR LOW LIMIT)

El usuario puede especificar los límites mínimos y máximos de los espesores del material. Si en cualquier momento que los espesores del material desacaten esas especificaciones una alarma y salida TTL pueden ser activadas (ver la sección 3.1.4 para el ajuste de las alarmas). Para ajustar los límites:

Paso 1 – Activar el menú GATES

Paso 2 – Activar el submenú LIMITS

Paso 3 – Seleccionar la función HIGH LIMIT e introducir el valor de los máximos de los espesores del material.

Paso 4 – Seleccionar la función LOW LIMIT e introducir el valor de los mínimos de los espesores del material.

3.3 Ajuste de la acción de congelar (FREEZE)

Siempre que una imagen A scan esté activa, presionando  congela la pantalla del A scan. La imagen A scan activa se mantendrá tal y como apareció cuando  fue presionado y la pantalla se mantendrá congelada hasta que  sea presionada nuevamente. Existen varias configuraciones en pantalla congeladas que permiten imágenes A scan subsecuentes para ser mostradas y evaluadas comparando con la misma imagen A scan. La configuración de la pantalla congelada es determinada por el ajuste FREEZE MODE. Existen cuatro configuraciones de congelamiento como se muestra en la Figura 3-4.

Seleccionando el modo FREEZE (BASIC-OPTIONS-FREEZE MODE)

Presionando  se congela la imagen A scan mostrada actualmente. Para seleccionar la configuración deseada de la imagen A scan congelada en pantalla:

Paso 1 – Activar el menú BASIC.

Paso 2 – Activar el submenú OPTIONS

Paso 3 – Seleccionar la función FREEZE MODE y elegir desde las siguientes selecciones:

ALL – Congela la imagen A scan activa actualmente. Ningunas imágenes A scan adicionales son mostradas hasta que la pantalla sea descongelada. (Ver la siguiente NOTA).

COMPARE – Congela la imagen A scan activa actualmente en la pantalla (la cual es entonces mostrada en un color alternativo) así muestra la imagen A scan subsecuente. La imagen A scan congelada es despejada seleccionando un Modo de congelación alternativo.

PEAK STD – La imagen A scan congelada es mostrada y ajustada para así reconocer los ecos subsecuentes siempre que los ecos con la amplitud más grande son medidos. Esto conlleva a tener la imagen A scan congelada hasta que se encuentre un eco con mayor amplitud.

ENVELOPE (PEAK .5S, 1S, 2S) – La imagen A scan congelada es mostrada y ajustada (solo como pico std) a excepción de que esta persista por un tiempo especificado. Dependiendo del modo ENVELOPE seleccionado (.5S, 1S, 2S) los puntos en la imagen congelada son automáticamente reemplazados por lecturas en .5, 1 o 2 segundos. Cuando ENVELOPE PEAK es seleccionado cada punto se mantiene hasta cuando otra amplitud más grande aparece. (Simultáneamente los ecos subsecuentes son también mostrados en el color de la imagen seleccionada).

NOTA: Detrás del modo FREEZE hay una especial característica la cual permite ajustar el tiempo básico limitado de los ecos congelados. Este modo está solamente disponible cuando el modo FREEZE es ajustado a ALL. En este modo (el cual se ilustra en la sección 4.9) el retardo de la pantalla de la imagen A scan y el rango así como también el inicio de la compuerta (gate Start), ancho de la compuerta (width) y el nivel (threshold) pueden ser ajustados después de una imagen A scan congelada. Haciendo estos ajustes se provocará que las mediciones relacionadas cambien.

3.4 Uso de los transductores de haz angular y del Menú TRIG

Cuando se conecta un transductor de haz angular al aparato, el ajuste se debe llevar a cabo de acuerdo a las características del transductor así como también de la geometría del pieza de prueba. Dichas características son mostradas en la Figura 3-5 e incluyen:

- Transductor angular
- X valor del transductor (distancia del punto índice del haz del transductor BIP al borde frontal de la zapata).

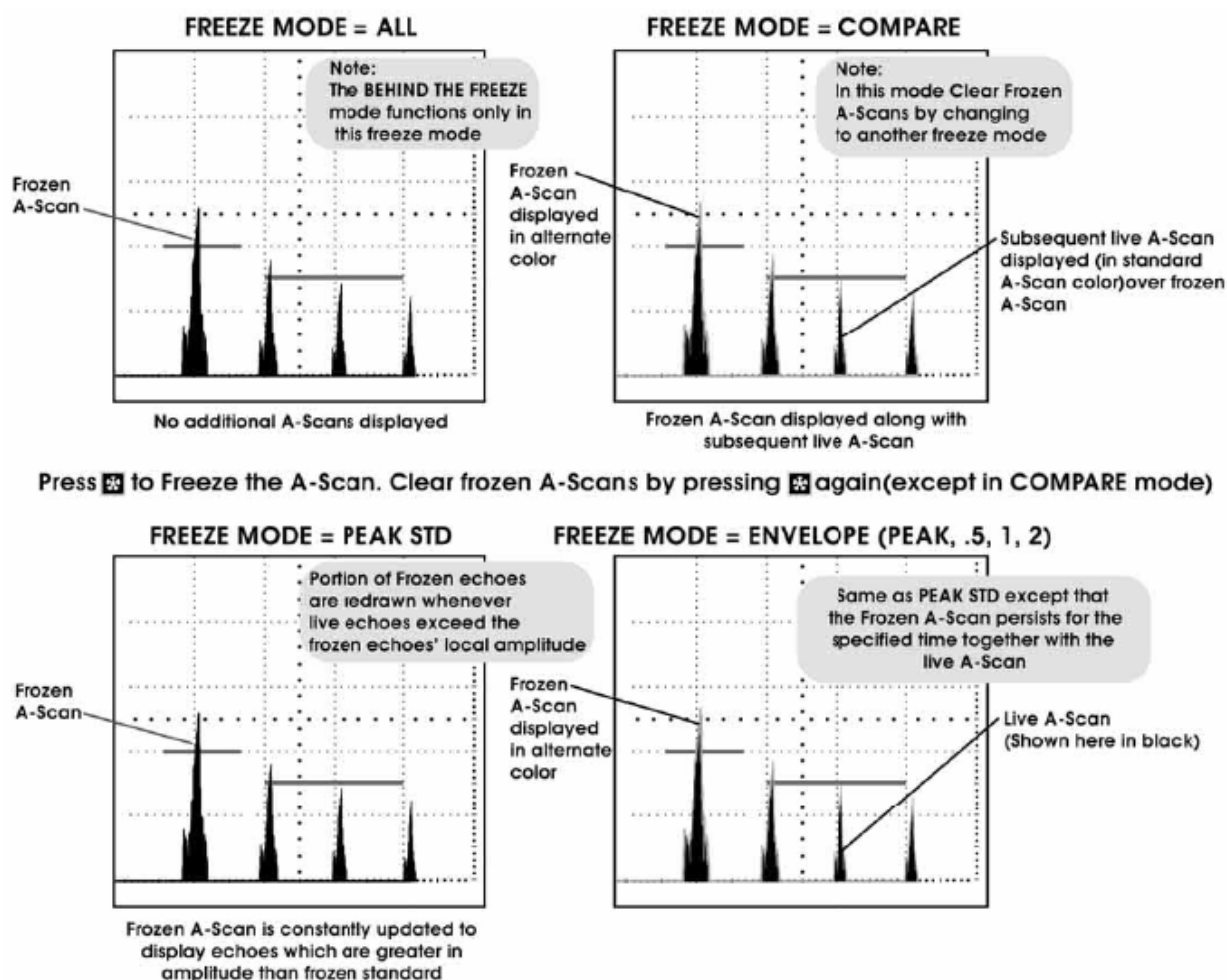
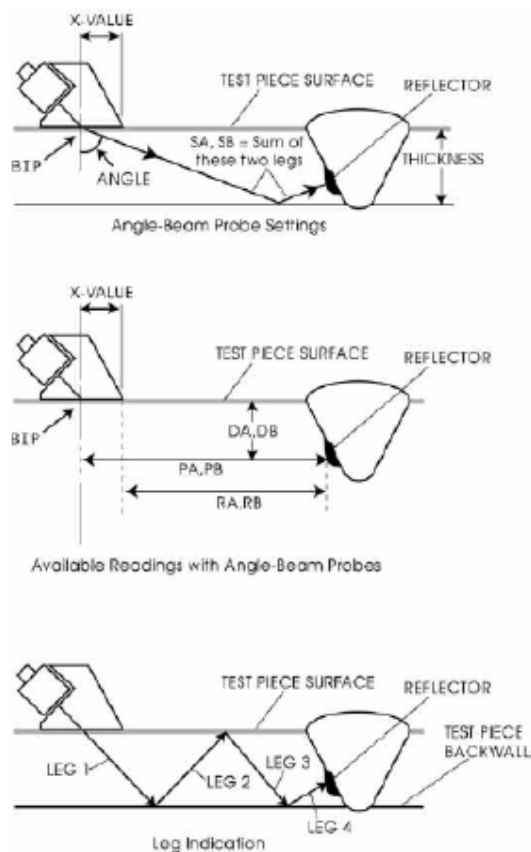


Figura 3-4 Existen 7 diferentes modos de congelamiento disponibles para permitir visualizaciones alternativas de imágenes A scan activas.



Características de la pieza de prueba deben ser también introducidas cuando se trabajen las mediciones con transductores de haz angular incluyendo:

- Espesores del material de prueba
- Diámetro exterior para piezas de prueba curvas (fijar la distancia para las piezas de prueba planas).

Figura 3-5 Detección de fallas con haz angular

3.4.1 Ajuste de las características del transductor de haz angular

Para configurar el instrumento con un transductor de haz angular, el usuario debe seguir este procedimiento:

Paso 1 – Activar el submenú SETUP localizado en el menú TRIG

Paso 2 – Seleccionar la función PROBE ANGLE (transductor angular) e introduzca el ángulo del transductor que ha sido instalado.

Paso 3 – Seleccionar la función THICKNESS e introduzca el espesor de la pieza de prueba.

Paso 4 – Seleccionar la función X VALUE e introduzca el valor determinado por el usuario del transductor. Cuando sea deseado, esto compensa la distancia del BIP a la pared frontal de la zapata del transductor.

Paso 5 – Seleccionar la función O-DIAMETER e introduzca el diámetro exterior de la pieza de prueba curva (esto solo cuando se usa haz angular). Cabe mencionar que este valor debe ser ajustado a la superficie plana cuando la evaluación sea de superficie plana (es decir no es curva) del transductor. También note que cuando O-DIAMETER es

seleccionado a cualquier valor entonces el icono  aparecerá en la barra de iconos cerca de la esquina superior derecha de la pantalla del instrumento. Si la geometría definida es ajena a las capacidades de la pieza de prueba curva del instrumento, el icono  será mostrado en pantalla.

3.4.2 Indicación de la pierna con color

La pierna en la cual un reflector es encontrada, como se identifica en la figura 3-5 puede ser visualmente indicada en la pantalla del instrumento usando color. Ajustando la función COLOR LEG (localizada en el submenú COLORING del menú TRIG) a cualquier GRID o A scan provocará que cada pierna ultrasónica sea mostrada con un solo color.

Cuando se ajusta la imagen A scan (el significado de indicación del color de la pierna es aplicado a la imagen A scan misma y no al fondo de pantalla) los siguientes requerimientos deben ser satisfechos antes de la función COLOR LEG que operará:

- Modo de inicio (START) de las compuertas A y B debe ser ajustado a IP
- Modo de congelar debe ser ajustado a ALL o PEAK
- El realce de la imagen A scan debe ser ajustado a NONE o BASELINE BREAK

3.5 Mostrando las lecturas de la medición

El USN 60 es capaz de mostrar hasta 4 lecturas medidas de una sola vez. Los parámetros disponibles para la pantalla incluyen lo siguiente (la disponibilidad depende de la configuración del instrumento y del modo de operación):

- A % A – Amplitud (así como un porcentaje de la altura en la pantalla) del eco con la mayor amplitud para tocar con la compuerta A.
- A % B – Amplitud (así como un porcentaje de la altura en la pantalla) del eco con la mayor amplitud para tocar con la compuerta B.
- dBtA – Diferencia en dB entre la altura de la compuerta A y la altura del eco más alto en la compuerta A. (disponible cuando la AMPLITUDE es ajustada a dB THRESHOLD)
- dBtB – Diferencia en dB entre la altura de la compuerta B y la altura del eco más alto en la compuerta B. (disponible cuando la AMPLITUDE es ajustada a dB THRESHOLD)
- dBrA – Diferencia en dB entre los ecos de referencia y la altura del eco más alto en la compuerta A. (disponible cuando la AMPLITUDE es ajustada a dB THRESHOLD y dB REF es activado)
- dBrB – Diferencia en dB entre los ecos de referencia y la altura del eco más alto en la compuerta B. (disponible cuando la AMPLITUDE es ajustada a dB THRESHOLD y dB REF es activado)

Cabe mencionar que cuando las lecturas S, D, P o R son mostradas el ajuste del modo de detección de la compuerta (3.1.2) para la compuerta de referencia (A o B) es indicada por a[^] (modo pico) o a / (modo borde).

- SA – Distancia de la propagación del sonido o la duración representada por el eco más alto para interferir con la compuerta A.
- SB – Distancia de la propagación del sonido o la duración representada por el eco más alto para interferir con la compuerta B.
- SBA – Distancia de la propagación del sonido o la duración desde el eco más alto en la compuerta A hasta el eco en la compuerta B. La lectura se encuentra solo disponible si la compuerta B y A están activadas.
- DA – La profundidad del espesor del material desde la superficie de la pieza de prueba (el lado de contacto del transductor) hasta el reflector representado por el eco en la compuerta A. (ver figura 3-5).
- DB – La profundidad del espesor del material desde la superficie de la pieza de prueba (el lado de contacto del transductor) hasta el reflector representado por el eco en la compuerta B. (ver figura 3-5).
- DBA – La profundidad del espesor del material desde el reflector representado por el eco de la compuerta A hasta el único representado por el eco de la compuerta B.
- PA – Distancia de la proyección desde el punto índice del transductor (BIP) hasta el reflector representado por el eco de la compuerta A. (Ver la figura 3-5).
- PB – Distancia de la proyección desde el punto índice del transductor (BIP) hasta el reflector representado por el eco de la compuerta B. (Ver la figura 3-5).
- PBA – Distancia de la proyección desde el reflector representado por el eco de la compuerta A al único representado por el eco de la compuerta B.
- RA – Distancia de proyección desde el punto índice del transductor (BIP) al reflector representado por el eco de la compuerta A sin el valor X introducido. (Ver figura 3-5).
- RB – Distancia de proyección desde el punto índice del transductor (BIP) al reflector representado por el eco de la compuerta B sin el valor X introducido. (Ver figura 3-5).
- RBA – Distancia de proyección desde el reflector representado por el eco en la compuerta A al único representado en la compuerta B menos el valor X introducido.
- LA – El indicador de la pierna identifica en cual pierna el reflector es representado por la compuerta A siendo detectado (piernas 1 a través de 5). (Ver Figura 3-5 y la nota al respecto).
- LB – El indicador de la pierna identifica en cual pierna el reflector es representado por la compuerta B siendo detectado (piernas 1 a través de 5). (Ver Figura 3-5 y la nota al respecto).

- LBA – Indica el número de piernas entre el reflector representado por el eco en la compuerta A y el único representado por el eco en la compuerta B. (Ver la nota al respecto).
- OFF – No hay indicación de lecturas que puedan ser mostradas en el recuadro de las mismas.

Las cuatro lecturas medidas pueden ser mostradas en algunas de los recuadros pequeños de las lecturas en la parte superior de la pantalla. Además, el resultado mostrado en uno de los cuatro recuadros puede ser mostrado en el recuadro de lectura (ver Figura 3-6). También note que cuando el tiempo o las lecturas de los espesores son mostrados, el método de detección seleccionado para cada compuerta es indicado con a^ (representando PEAK) o / (representando FLANK). Ver la sección 3.1.2 para seleccionar los métodos de detección.

Asignando las lecturas de medición a los recuadros de las lecturas mostrados (BASIC-RESULTS-READING #)

La pantalla incluye un total de cinco recuadros donde los valores medidos pueden ser mostrados. Cuatro “pequeños” de lectura pueden contener cada uno valores de medición. Un “gran” recuadro de lectura puede mostrar, en un “amplio” formato algunos de los valores mostrados en los “pequeños” recuadros. Par definir los contenidos de los recuadros:

Paso 1 – Activar el menú BASIC.

Paso 2 – Seleccionar el submenú RESULTS.

Paso 3 – Seleccionar la localización del recuadro de lectura de se desea especificar y elegir de varias de las selecciones listadas (las lecturas disponibles dependen del modo de operación designado):

NOTA: Por debajo de las mejores condiciones (cuando un eco de referencia DGS es almacenado, mientras los puntos de referencia TCG están siendo registrados o cuando el modo AWS es activado) dos de los recuadros de los resultados de las mediciones serán automáticamente ajustados (si no se está configurado) para mostrar valores SA y A % A. Esas selecciones de los resultados se mantendrán bloqueadas hasta que la referencia DGS es eliminada, el proceso de registro TCG es finalizado o el modo AWS es apagado.

Paso 4 – El recuadro en la pantalla es modificado desde el menú Test. Para acceder al menú Test presione  entonces presione  anteriormente de la selección LGR DISP hasta que el recuadro contenga el valor deseado.

NOTA: Solo las mediciones de espesores contenidas en el recuadro de la pantalla pueden ser almacenadas en la memoria interna de los archivos.

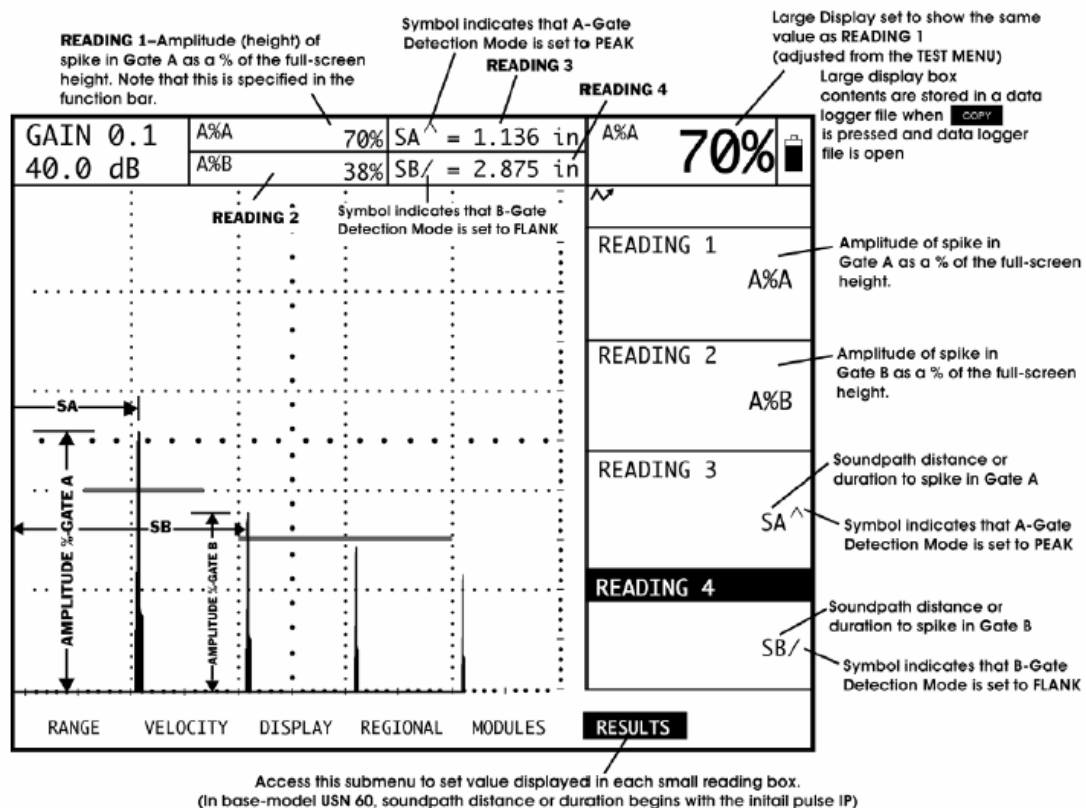


Figura 3-6 El submenú RESULTS es usado para especificar valores medidos para mostrarlos.

3.6 Guardando la configuración del instrumento en un MODEM

Los ajustes del instrumento pueden ser almacenados como MODEM. Esos ajustes funcionales que son guardados en el MODEM son mostrados en la tabla 5.1. Cuando un MODEM almacenado es renombrado después, todos los ajustes activos funcionales son reemplazados con esos ajustes contenidos en el MODEM, y la imagen almacenada A scan es mostrada y congelada en pantalla (si es almacenada con el MODEM). Una vez que el MODEM es renombrado, nuevamente los ajustes funcionales activos pueden ser modificados. En cualquier momento que el MODEM es renombrado, los ajustes funcionales renombrados serán vueltos a sus valores inicialmente almacenados. Los parámetros de operación de un MODEM almacenado / renombrado pueden ser modificados haciendo los cambios necesarios después del renombramiento, entonces la selección SAVE EDITS bajo la función ACTION activan la confirmación de los cambios.

Ver sección 5.1.2 para crear un archivo en el MODEM.

3.7 Uso de la función del bloqueo maestro para prevenir los ajustes

Para prevenir la modificación de los ajustes (excepto por el ajuste de ganancia) el instrumento puede ser bloqueado usando la función MASTER LOCK. Cuando el instrumento es bloqueado, el  aparecerá en la esquina superior izquierda de la pantalla. Para bloquear el instrumento:

Paso 1 – Activar las opciones del submenú (localizadas en el menú BASIC)

Paso 2 – Seleccionar la función MASTER LOCK presionando 

Paso 3 – Accionando la función MASTER LOCK ON provocará que  aparezca en la esquina superior derecha de la pantalla previniendo los ajustes futuros del instrumento. Ajustando esta función a OFF desbloqueará el instrumento.

Bloqueo de la función y de la perilla rotatoria de ganancia

La ganancia y las perillas pueden ser bloqueadas de modo que al girar cualquier perilla no tiene efecto alguno en el instrumento. Esta característica opera independientemente del bloqueo maestro del instrumento sin tomar en cuenta ajustes de los valores de la función tanto como a esos cambios que son hechos presionando . Para bloquearla ganancia y las perillas:

Paso 1 – Activar el TEST MENU presionando 

Paso 2 – Presionar  antes de la selección titulado dB STEP.

Paso 3 – Continuar presionando  mientras se observa que el valor de dB STEP (en la esquina superior izquierda de la pantalla) cambia a varios valores. Cuando la palabra LOCK aparece como el valor dB STEP, la ganancia y perilla son bloqueadas.

Paso 4 – Para desbloquear las perillas, cambiar el ajuste de dB STEP a algunos valores con excepción de LOCK.

ACCESO AL MENÚ DE PRUEBA

4

Este capítulo explica cómo usar las características encontradas en el menú Test del instrumento, cómo congelar una imagen A scan y cómo acceder a las opciones de ayuda del USN 60. Mientras un estándar del USN 60 es mostrado, esas características y menús son idénticos en todas las series de los instrumentos del USN 60. También se aprenderá cómo usar el rango completo de los ajustes de la ganancia. En este capítulo el usuario aprenderá a:

- Accesar el menú Test (sección 4.1)
- Ajustar la ganancia para las imágenes A scan usando la perilla de ganancia y la característica dB STEP (sección 4.2)
- Usar la característica dB REFERENCE (sección 4.3)
- Cambiar la función VIEW mostrada (sección 4.4)
- Navegar a través de un archivo activo en la memoria interna y si es necesario crear notas a las mediciones de los espesores (sección 4.5)
- Aumentar los contenidos de la compuerta seleccionada (sección 4.6)
- Reajustar las alarmas (sección 4.7)
- Seleccionar el valor para visualizar en el recuadro LARGE DISPLAY (sección 4.8)
- Congelar y descongelar las imágenes A scan y así trabajar en el modo de congelamiento (sección 4.9)
- Accesar a las pantallas de ayuda del USN 60 (sección 4.10)

4.1 Acceso al menú de prueba

El menú Test contiene 7 características las cuales están directamente controladas con 7 teclas del menú encontradas debajo de la pantalla. Para acceder el menú Test desde cualquier lugar en el sistema del menú, para esto el usuario debe presionar . La pantalla se presentará como se muestra en la Figura 4-1 (sí el transductor es acoplado a la pieza de prueba) con una posible excepción. La función de barra mostrada cuando es presionado continuará para ser mostrado junto con el menú Test. Presionando cuando el menú Test es mostrado cambiará la barra de menú a la forma de cuadrícula. Al presionar nuevamente aparecerán el retardo de la pantalla y los valores del rango debajo de la imagen A scan mientras que una cuarta presión regresa la pantalla a la localización del menú desde el cual fue originado.

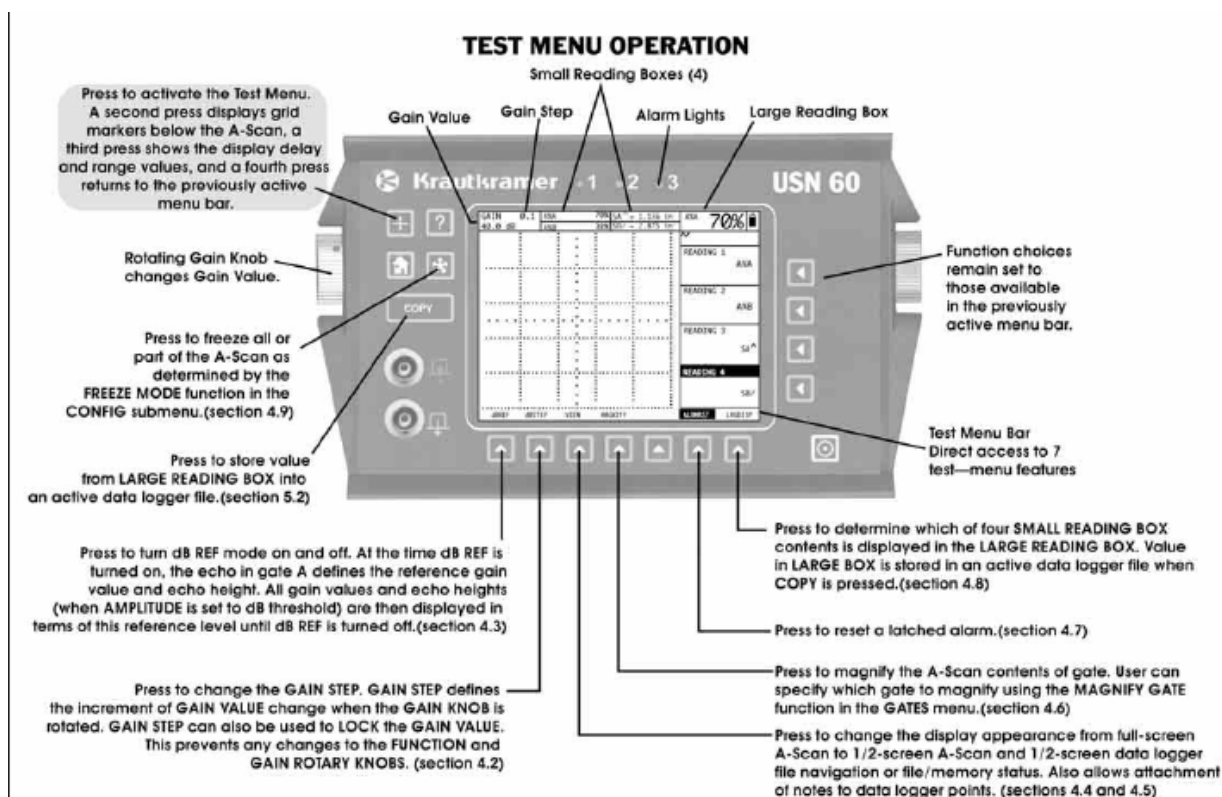


Figura 4-1 El menú test incluye siete características ajustadas con las teclas del menú así como cualquiera de las cuatro funciones que estuvieran activas cuando [icono de cruz] fuera presionado.

4.2 Ajuste de la ganancia

La ganancia del instrumento, la cual aumenta y disminuye la altura de las imágenes A scan mostrados, es ajustada con la perilla de ganancia como se muestra en la Figura 4-2. La ganancia del instrumento puede ser ajustada en alguna localización del menú excepto cuando la característica dB STEP es ajustada a LOCK. El usuario deberá notar que la función MASTER LOCK (bloqueo maestro) con el cual aparece  en la barra de iconos, no se bloquea la función del ajuste de ganancia.

4.2.1 Cambio en el incremento del ajuste de la ganancia (dB Step)

Cuando el ajuste de la ganancia en las imágenes A scan, cada cambio realizado en la perilla de la ganancia aumenta o disminuye el nivel de ganancia por un incremento en dB semejante a dB STEP. Varios valores pueden ser especificados por la función dB STEP, incluyendo un cambio por pasos en dB definido por el usuario, también conocido como USER GAIN STEP, la perilla de la función de ganancia ajusta lo que se conoce como LOCK (bloqueo), lo cual previene algún desajuste de la misma. Para seleccionar uno de los valores existentes de dB STEP:

Paso 1 – Activar el menú Test presionando 

Paso 2 – Presionar  debajo de la característica titulada dB STEP

Paso 3 – El usuario notará que el valor dB STEP (incremento de la ganancia) según la Figura 4-2, cambia de acuerdo a que se continúe presionando . Los incrementos que se encuentran disponibles incluyen: 0.1, 0.5, 1.0, 2.0, 6.0 dB, cada paso en dB definidos por el usuario (sí uno ha sido definido) y LOCK (bloqueo). Para especificar un valor de dB STEP definido por el usuario, se explicará en el siguiente procedimiento del manual. El usuario notará que el ajuste en dB STEP a LOCK previene desajustes en ganancia del instrumento así como también los cambios usando la perilla. También notará que el ajuste de dB STEP puede ser cambiado desde el submenú GAIN ubicado en el menú PLSRCVR.

Paso 4 – Una vez que los valores en dB STEP han sido seleccionados, cada movimiento en la perilla incrementará o disminuirá la ganancia del instrumento.

NOTA: Ajustando el dB STEP a LOCK previene cualquier ajuste de ganancia o la perilla.

4.2.2 Ajuste de los incrementos de la ganancia definidos por el usuario (PLSRCVR-GAIN-USER GAIN)

Cuando se ajusta la ganancia en las imágenes A scan, cada movimiento en la perilla de ganancia aumenta o disminuye el nivel de la misma en dB STEP (Para ver el ajuste en dB STEP ver la parte superior). Varios valores pueden ser especificados en dB STEP incluyendo los pasos de ganancia definidos por el usuario conocidos como USER GAIN STEP. Para introducir los valores de dB STEP:

Paso 1 – Activar el submenú GAIN (localizado en el submenú PLSRCVR) presionando . Cuatro funciones aparecerán en la parte inferior derecha de la pantalla.

Paso 2 – Presionar  seguida de la selección titulada USER GAIN STEP.

Paso 3 – Para ajustar la función USER GAIN STEP, continúe presionando  o gire la perilla.

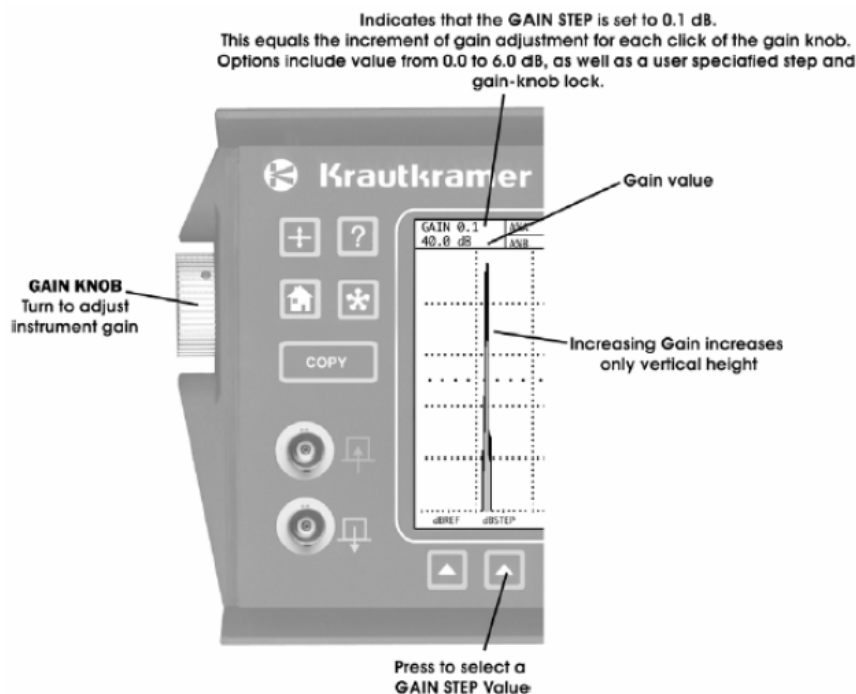


Figura 4-2 Ajuste de la ganancia del instrumento y de la capacidad del ajuste de la ganancia.

4.3 Uso de la característica de los dB de referencia

Cuando la función dB REF es activada, la amplitud del eco más alto en la compuerta A se convierte en la referencia del eco contra la cual la amplitud del eco subsecuente es evaluado. A la hora de activar dB REF, el ajuste de la ganancia también se convierte en una referencia contra la cual los valores subsecuentes de la ganancia son comparados.

La función dB REF es activada desde el menú Test presionando  bajo la selección dB REF. Esto es importante para recordar que el eco más alto en la compuerta A y en el ajuste GAIN, cuando la función dB REF es seleccionada, se convertirá en la amplitud de referencia y el valor de la ganancia mientras que la función dB REF es activado. El usuario notará que la función dB REF puede ser modificada también desde el submenú GAIN encontrado en el menú PLSRCVR.

NOTA: La amplitud del eco de referencia no debe exceder del 100% de la altura en la pantalla.

Una vez que la función dB REF es activada, el bloque de ganancia enlista tanto a la ganancia de referencia como a los niveles de aumento de la ganancia.

Después de que la función dB REF es activada, algunas mediciones de amplitud son indicadas a la amplitud del eco de referencia. Las lecturas de amplitud disponibles (ver sección 3.5 para cambiar los valores de las lecturas en pantalla) cuando se opera en el modo de dB REF son:

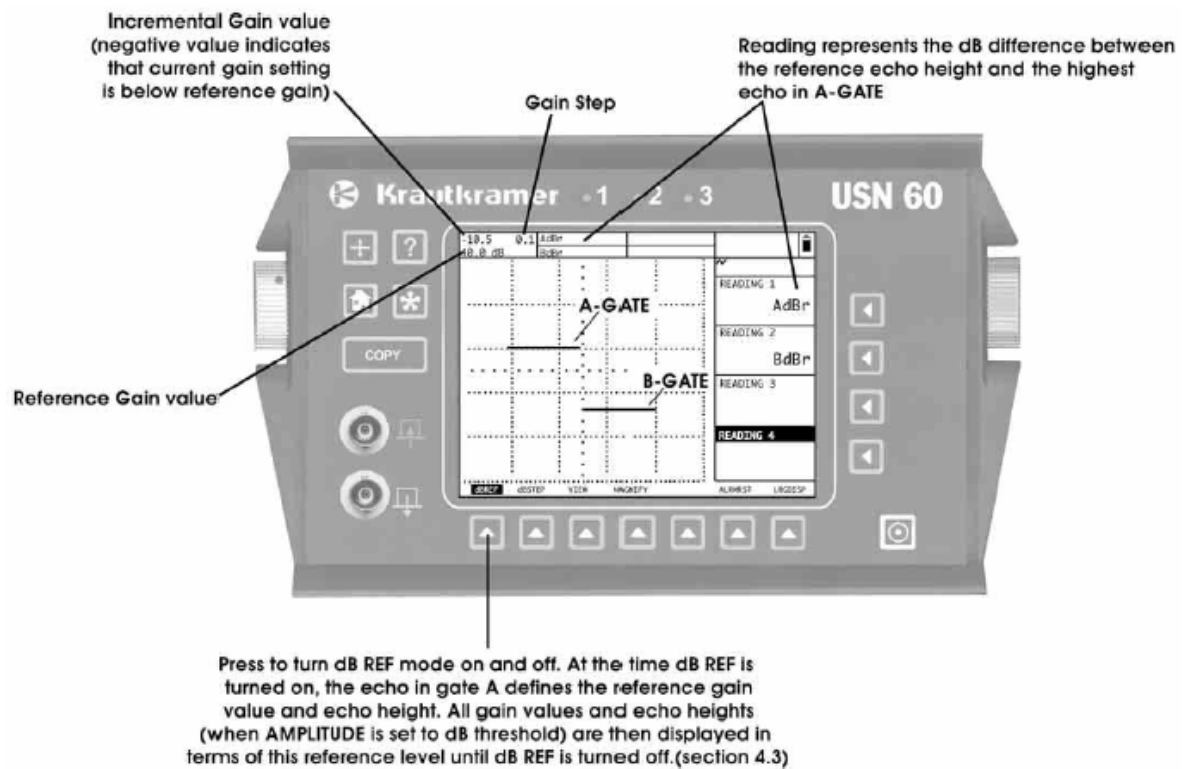


Figura 4-3 Capacidades de la función dB REF

4.4 Cambio de VISUALIZACION de pantalla

El USN 60 es capaz de mostrar una imagen A scan en tres modos diferentes de visualización (Figura 4-4) incluyendo:

- Visualización de la imagen A scan en pantalla completa
- Visualización de la imagen A scan en media pantalla con navegación en el archivo en ventana en la parte restante inferior de la pantalla (solo cuando el archivo es activado)

- Visualización de la imagen A scan en media pantalla con memoria y estado del archivo en la parte restante inferior de la pantalla

Para cambiar la visualización mostrada, activar el menú Test y presionar [icono con flecha hacia arriba] bajo la selección de la característica VIEW.

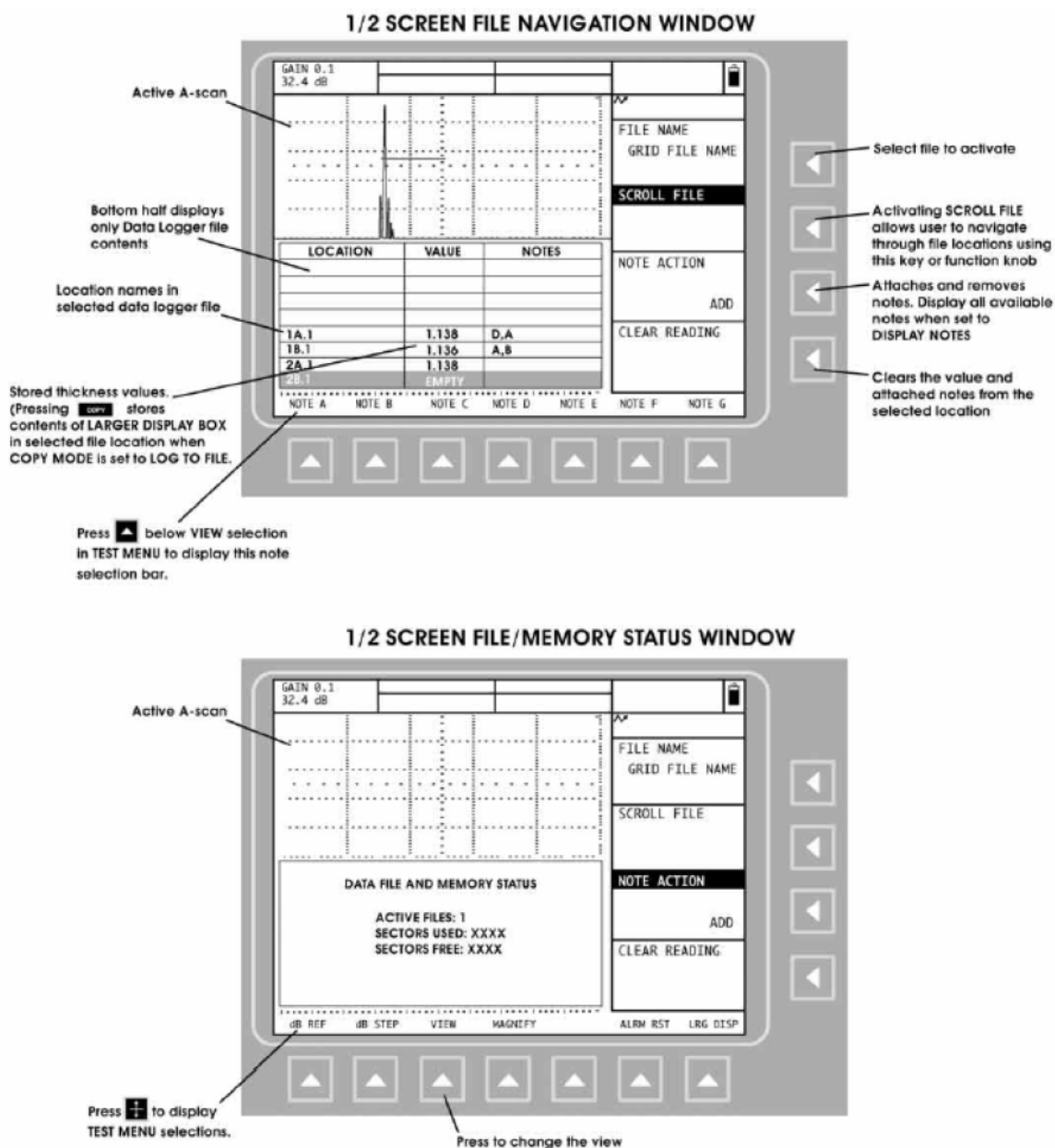


Figura 4-4 Tres opciones de pantalla están disponibles para permitir al usuario visualizar una imagen A scan mientras se navega a través de la memoria interna o mientras se evalúa un archivo existente y la memoria disponible.

4.5 Navegando a través de los archivos de la memoria interna y elaborando notas

Las mediciones de espesores pueden ser almacenadas en los archivos de la memoria interna (ver sección 5.1 para crear un archivo en la memoria interna). Después de ser creado un archivo en la memoria interna, el usuario puede seleccionar localizaciones específicas de archivos, activarlos y almacenar las lecturas de los espesores en esas localizaciones presionando **COPY** (ver la sección 5.2 para almacenar las lecturas de los espesores). El usuario puede también elaborar una o más notas para cada localización del archivo en la memoria interna. Para navegar a través de los contenidos de los archivos de la memoria interna:

Paso 1 – Asegurar que el archivo en la memoria interna es abierto para seleccionarlo con la función FILENAME (en el submenú Files). (VIEW no es aplicable para los archivos que no contengan mediciones de espesores).

Paso 2 – Activar el menú Test (o acceder la función DL DATA desde el menú FILES).

Paso 3 – Presionar  bajo la selección VIEW.

Paso 4 – Seguir las instrucciones de navegación y fijar las notas como se muestran en la Figura 4-5. El usuario notará que todas las notas disponibles pueden ser mostradas ajustando la función NOTE ACTION para NOTES DISPLAY.

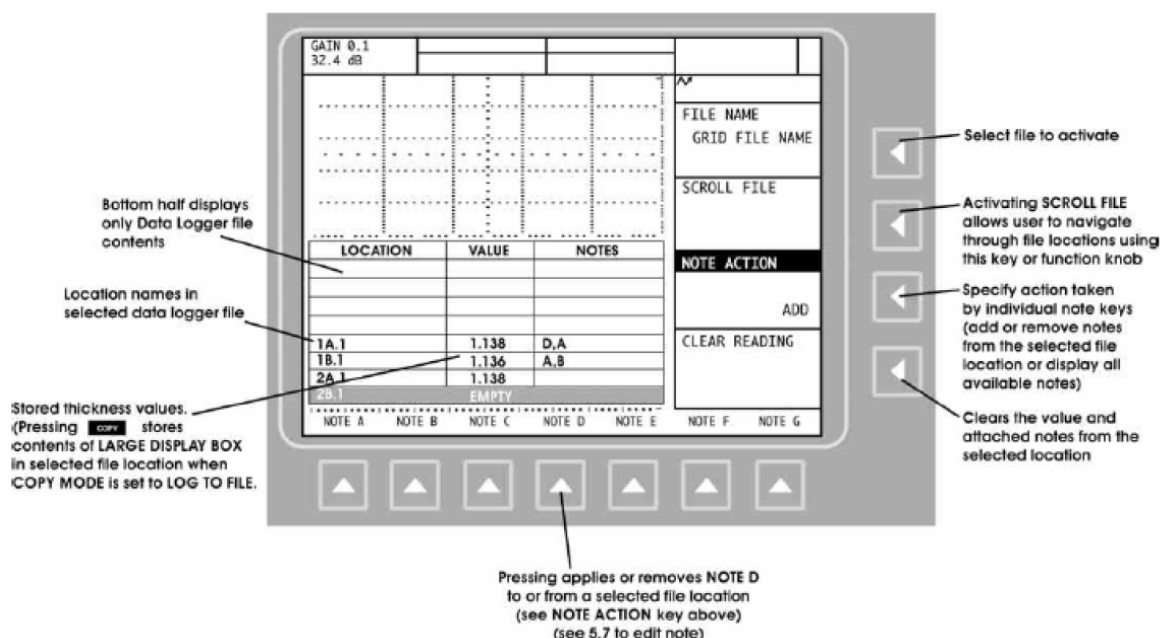


Figura 4-5 Esta opción de visualización permite al usuario observar una imagen A scan navegando a través de la memoria interna. En esta visualización los contenidos y ajustes de las notas de un archivo de la memoria interna son visibles.

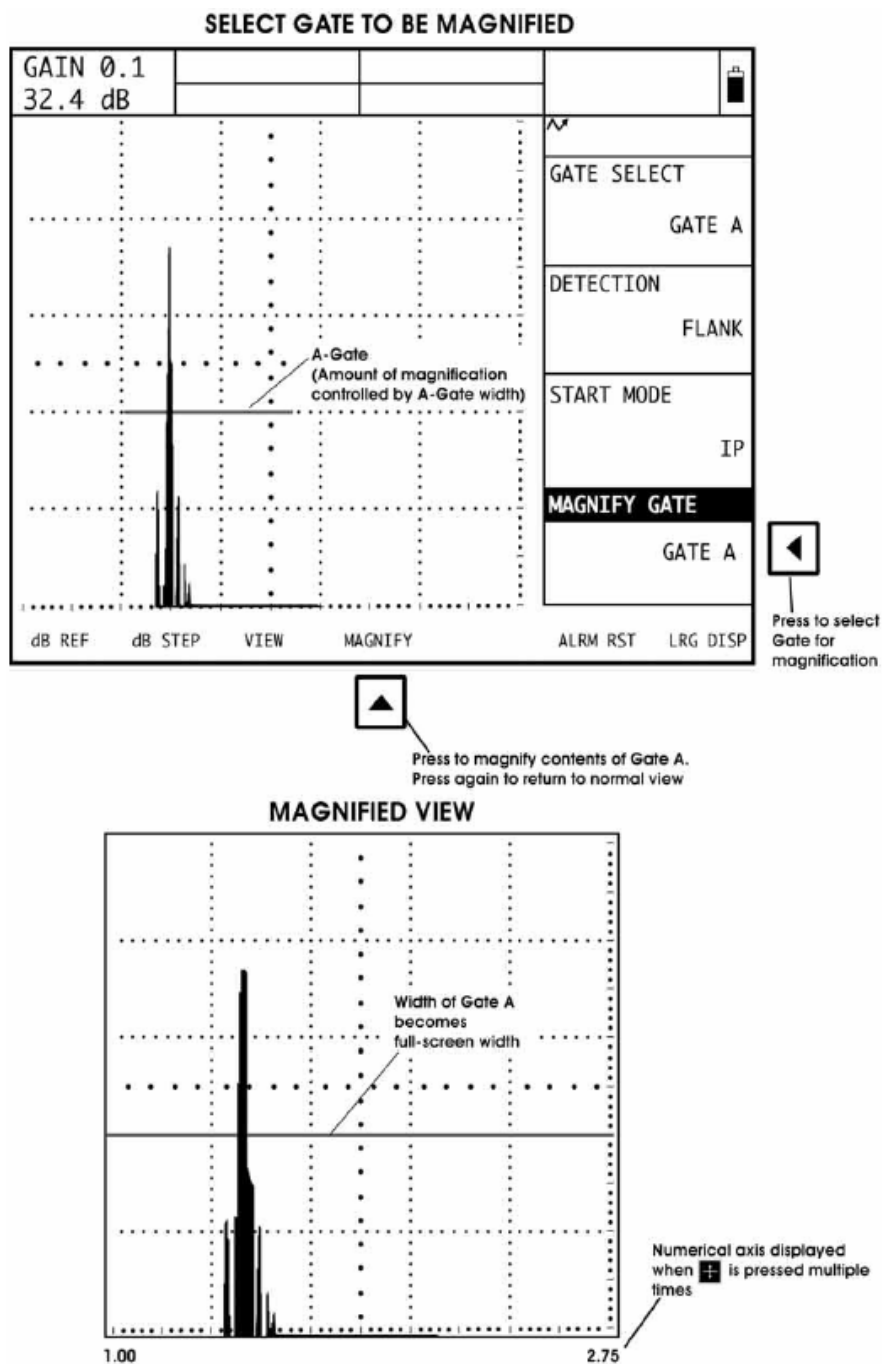


Figura 4-6 La característica Magnify aumenta los contenidos de la imagen A scan de una compuerta. La compuerta al ser aumentada es seleccionada por el usuario.

4.6 Reajuste de las alarmas accionadas

Cuando una salida TTL y la luz de indicación de alarma correspondiente son activadas, y el modo de salida TTL es ajustado a LATCHED (sección 3.1.5) un aviso de precaución permanecerá en pantalla hasta que éste sea eliminado de la pantalla.

Para restablecer la alarma:

Paso 1 – Activar el menú Test

Paso 2 – Presionar  bajo la selección ALRM RST o reajustar la alarma usando una señal externa por medio del puerto en tiempo real I/O.

4.7 Ventana de visualización - especificando los contenidos (LRG DISP)

El USN 60 es capaz de mostrar por arriba de cuatro lecturas medidas en los cuatro pequeños recuadros de lectura en la parte superior de la pantalla (ver sección 3.4 para ajustar los valores del pequeño recuadro de lecturas). Además, el resultado mostrado puede ser observado en la parte superior derecha de la pantalla (ver Figura 4-7).

NOTA: Cuando se está configurado, presionando  almacena los valores en la base de datos del archivo activo de la memoria interna, o envía dichos valores por medio del puerto RS 232. Solo las lecturas de espesores (y no lecturas de amplitud) pueden ser almacenadas en la memoria. La sección 5.2 explica cómo configurar la función COPY. El valor mostrado en el recuadro lateral es también usado para una ligera visualización de la selección del modo de las imágenes A scan. (Referir a la sección 6.3)

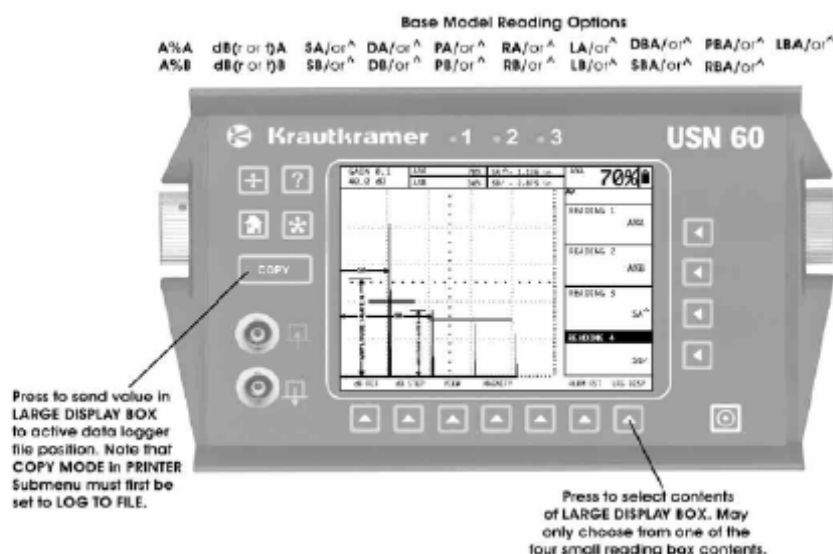


Figura 4-7 Note que en cuanto las lecturas de los espesores (SA, SB, etc.) son mostradas en los recuadros, el método de detección para esa compuerta es indicado con un ^ (representando un pico) o / (representando un borde).

4.9 Congelando la imagen del barrido A en pantalla

Siempre que una imagen esté activa, presionando la tecla para congelar la imagen  ésta congelará en pantalla a la imagen A scan. La imagen A scan permanecerá como cuando  fue presionado y la pantalla mantuvo a la imagen congelada hasta que  fue nuevamente presionado. Existen varias configuraciones para congelar en pantalla, sin embargo, eso permite que las imágenes A scan sean mostradas y evaluadas en comparación con las ya congeladas o que se ajusten con éstas últimas siempre que un eco activo se encuentre en su máxima amplitud (pico estándar o envolvente <PEAK STD o ENVELOPE PEAK>, .5S, 1S, 2S). La configuración de la pantalla congelada es determinada por el ajuste del modo FREEZE (ver sección 3.3 para llevar a cabo los ajustes). Existen cuatro configuraciones para congelar la imagen como muestra en la Figura 4-8.

Mientras la pantalla es congelada, las lecturas mostradas están basadas en los ecos congelados.

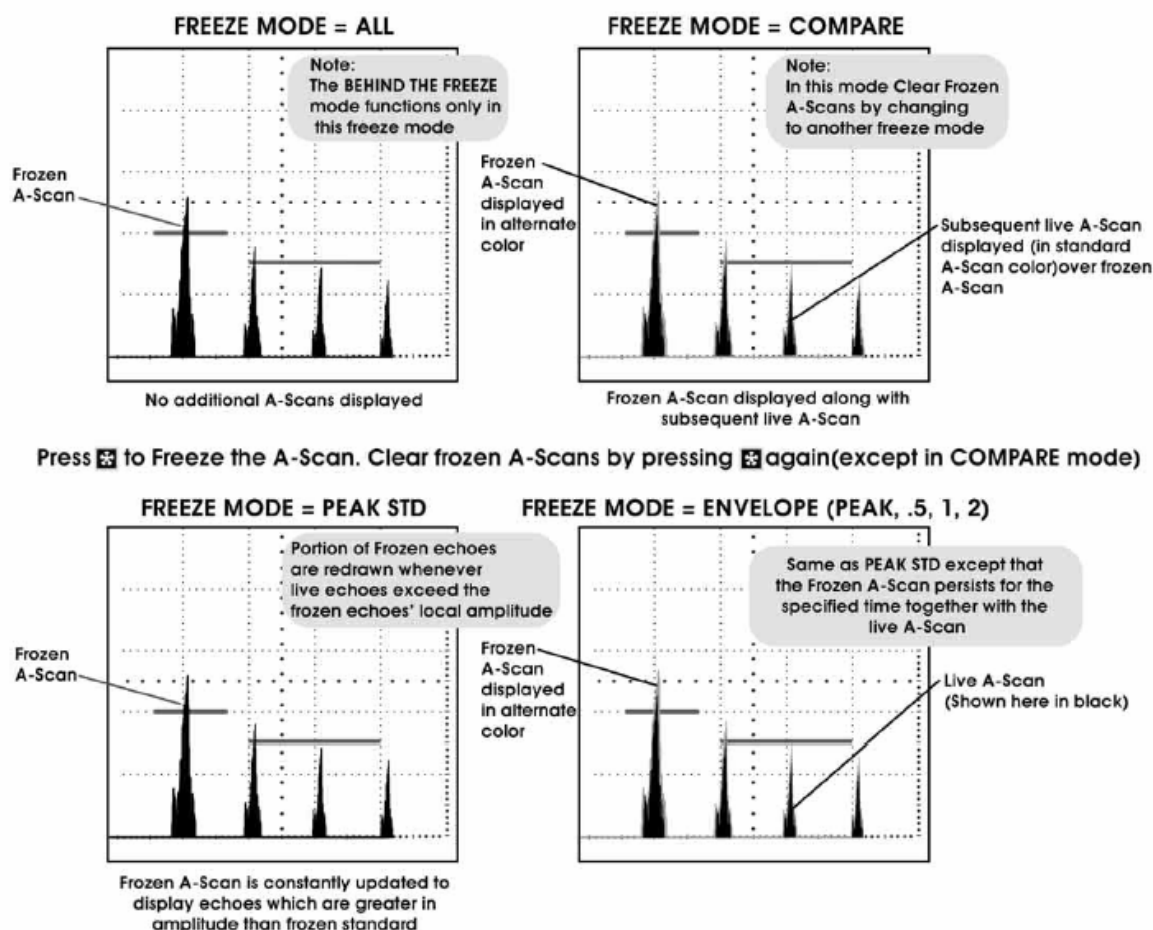


Figura 4-8 Existen siete modos diferentes disponibles para congelar.

4.9.1 Trabajando en el modo de congelar (FREEZE)

Detrás del modo FREEZE existe una característica especial, la cual es conveniente para ajustes de ecos congelados limitados y dinámicos en tiempo base. Este modo está solamente disponible cuando el modo FREEZE es ajustado a ALL. En este modo el retardo de la pantalla y el rango de las imágenes A scan así como el inicio, ancho y nivel de la compuerta pueden ser ajustados (por una cantidad limitada) después de la imagen A scan que es congelada. Al hacer estos ajustes se provocará que las mediciones relacionadas cambien.

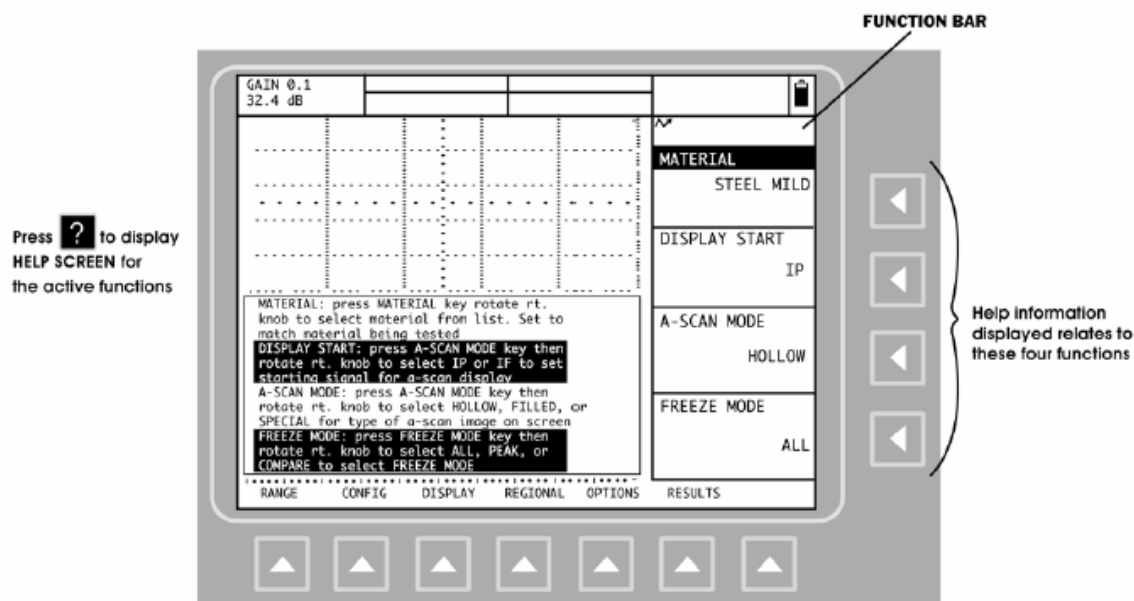


Figura 4-9 La pantalla de ayuda contiene una descripción para cada función mostrada.

4.10 Acceso a las pantallas de ayuda

Basado en el submenú seleccionado, una o más funciones aparecerán en la barra de funciones. Estas cuatro posiciones de función y la barra de función están identificadas en la figura 4-9. Las pantallas de ayuda del USN 60 contienen una breve explicación para cada función que aparece. Presionar [?] para acceder a las pantallas de ayuda y así sean mostradas las funciones en pantalla. La pantalla de ayuda permanecerá activa hasta que [?] es presionado nuevamente. El usuario notará que al seleccionar otro submenú y cambiando las funciones mostradas causa que la información de las pantallas de ayuda para las nuevas funciones sean mostradas.

ALMACENAMIENTO Y ENVÍO DE INFORMACIÓN

5

El instrumento está equipado con un sistema de almacenamiento de información. Los ajustes de las imágenes A scan, las lecturas de los espesores y las notas del instrumento pueden ser almacenados en bases de datos para una recuperación posterior. La información para ser contenida en los encabezados de los reportes así como también las notas cortas debe ser también incluida en los archivos. Los archivos son creados, modificados, renombrados y cancelados usando el menú FILES. (Figura 5-1).

Los contenidos de los archivos de la memoria interna, junto con los accesorios especificados pueden ser enviados a la computadora o impresora. Las funciones de salida son accesadas a través del menú FILES.

Finalmente, los ajustes del instrumento pueden ser almacenados como MODEM. Además los ajustes funcionales son guardados dentro del MODEM. Cuando un ajuste almacenado es renombrado, todas las funciones activas de ajustes serán modificadas para asimilar esos contenidos en el MODEM. El menú FILES es usado para crear, renombrar y cancelar los ajustes de datos. (Ver sección 3.5 para trabajar con ajustes de datos).

En este capítulo el usuario aprenderá cómo trabajar con todas las funciones del menú FILE incluyendo:

- Crear y nombrar nuevos archivos (en la memoria interna o en el MODEM) (Sección 5.1)
- Guardar ediciones para archivos existentes (sección 5.1.3)
- Almacenar la medición de espesores en un archivo de memoria (sección 5.2)
- Recuperar y observar archivos existentes (Sección 5.3)
- Borrar archivos existentes (Sección 5.4)
- Crear y anexar un comentario a lecturas almacenadas (Sección 5.5)
- Entrar el encabezado del reporte (Sección 5.6)
- Editar notas para ser anexadas a lecturas almacenadas (Sección 5.7)
- Especificar contenido de los reportes e imprimirlos (Sección 5.8)
- Configurar el equipo para enviar datos a la impresora via RS-232 (Sección 5.9)
- Configurar el equipo para enviar datos a la computadora personal via RS-232 (Sección 5.10)
- Determinar la acción tomada cuando presionas la tecla COPY (Sección 5.9.1.)

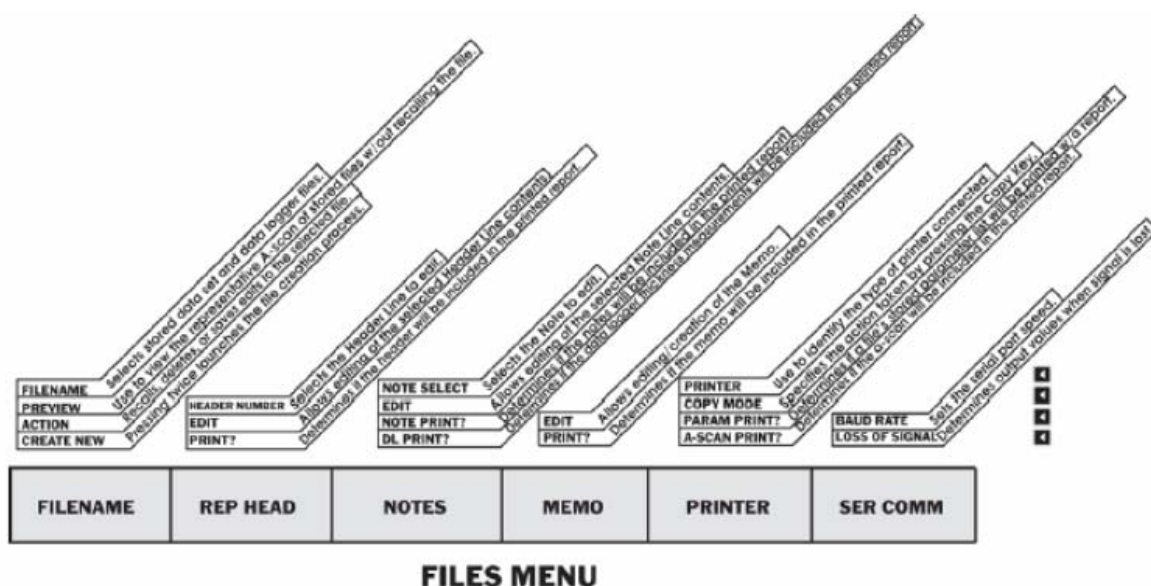


Figura 5-1 El menú FILES permite el acceso a todo el almacén de la información y las funciones de envío.

5.1 MODEM y archivos de la memoria interna

Los archivos del MODEM son usados para almacenar una configuración de ajuste específico del instrumento. Los ajustes del instrumento y la imagen A scan activa se presentan cuando el archivo del MODEM es creado o están almacenados en el archivo. La tabla 5-1 enlista todos los ajustes guardados en el archivo del MODEM. Cuando el archivo del MODEM es renombrado, todos los ajustes del instrumento son modificados para reconocer los ajustes almacenados en el archivo del MODEM. Una vez que el archivo del MODEM es abierto, los ajustes del instrumento pueden ser modificados desde las configuraciones de éste. Estos cambios solamente afectarán al MODEM si las acciones adicionales son tomadas para ser descritas en la sección 5.1.3. Si no es así la estructura del archivo original permanecerá tal como se muestre.

Los archivos de la memoria interna son usados para almacenar mediciones de espesores, así como los ajustes del mismo instrumento almacenados en los archivos del MODEM (Tabla 5-2). Los archivos de la memoria interna pueden ser clasificados dentro de uno de los tres tipos de archivos: LINEAL (series de 1 a 99,999 puntos de datos consecutivos), CUADRICULA (una matriz de puntos de datos arriba de 701 x 701) o LINEAL PERSONALIZADO (arriba de 999 puntos de datos almacenados en más de 9,999 localizaciones). Después de que un archivo de la memoria interna es creado, los datos de los espesores pueden ser almacenados, eliminados o modificados en ese archivo.

Table 5-1		
Data Set File Settings		
db-REF Mode	Grid	db Step
Alarm Mode	Reading #1	Material
Velocity	Reading #4	Display Delay
Probe Delay	Damping	Color Leg
Ascan Mode	Frequency	Reading #2
Units	Reject	Big Result
Output Delay	Amplitude	PRF Mode
Reading #3	A Start	Rectify
Energy	A Start Mode	User Gain
PRF Value	B Start	A Width
Dual Mode	B Start Mode	A Logic
ASCAN Enhance	IF Start	B Width
Gate Select	IF Logic	B Logic
A Threshold	IF Delay Mode	IF Width
B Threshold	IF Offset	LOS
IF Threshold	Water Path Velocity	Analog Out #2
Detection	Magnify Gate	TTL #1
Horn	Magnification State	Probe Angle
Analog Out #3	Analog Out #1	O-Diameter
TTL #2	Analog Out #4	TCG Display
Thickness	TTL #3	TCG Attenuation
TCG Start Mode	X-Value	DGS Probe #
DGS Probe Name	TCG Mode	DGS Ref Echo
DGS Delay Velocity	TCG Offset	DGS Xtal Frequency
DGS Ref Size	DGS Mode	DGS Amp Correction
DGS Ref Attenuation	DGS ERS	Header Information
DGS Transfer Loss	DGS Xtal Diameter	Memo
Header Print	DGS Test Attenuation	Meas. Type
Notes (only in grid, lin, and cust lin files)	Filename	High Limit
Probe	Printer	Thick Reference
Low Limit	Thin Reference	TTL #1 count
TCG Slope	BW Gain	TTL #1 window
BW Mode	AWS Mode	TTL #2 count
db-REF Echo Height	AWS Ref.	TTL #2 window
Magnify Setting	AWS Ind.	TTL #3 count
Range	AWS Attn.	TTL #3 window
Display Start Mode	AWS Rating	

5.1.1 Creación de los archivos en el MODEM

Para almacenar los ajustes del instrumento en un archivo nuevo del MODEM seguir este procedimiento:

Paso 1 – Activar el menú FILES

Paso 2 – Con el submenú FILENAME seleccionado presione (dos veces)  seguida de la función CREATE NEW.

Paso 3 – El usuario notará que el botón de pantalla contiene un nombre de archivo (la palabra FILE seguida por un numeral). Este nombre puede ser ajustado usando la característica "Text Entry" (entrada de texto) (ver descripción en la Figura 5-2).

Paso 4 – El usuario no debe seleccionar el tipo de archivo (LINEAL, CUADRICULA O LINEAL PERSONALIZADO) como esos se aplican solamente a los archivos de la memoria interna los cuales contienen mediciones de espesores almacenados (ver sección 5.1.2 para crear archivos en la memoria interna).

Paso 5 – Una vez que el archivo deseado es introducido en pantalla, presionar  seguido a STORE. Los ajustes del instrumento han sido guardados en el archivo de MODEM.

NOTA: El nombre del archivo nuevamente creado se convierte automáticamente en el nombre del archivo común. Este nombre común con incremento de 1 a la próxima vez un nuevo archivo es creado (después del nombre del archivo GRIDz es introducido, el siguiente nombre será GRIDz1).

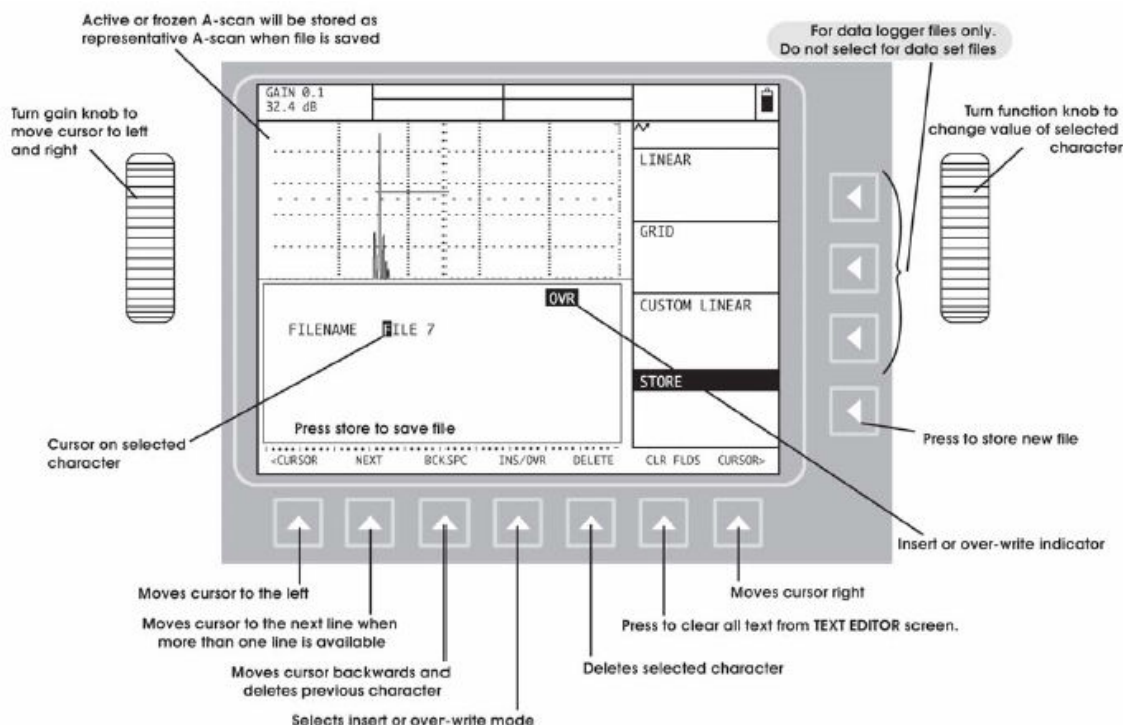


Figura 5-2 La pantalla “Text Entry” permite la rápida entrada o la edición de los nombres de los archivos y otras etiquetas alfanuméricas.

5.1.2 Creación de los archivos en memoria interna

Para almacenar las lecturas de los espesores y ajustes del instrumento en un archivo nuevo de la memoria interna seguir este procedimiento (Figura 5-3).

Paso 1 – Activar el menú FILES

Paso 2 – Con el submenú FILENAME seleccionado, presionar (dos veces)  seguido de la función CREATE NEW.

Paso 3 – El usuario notará que el botón de la pantalla contiene un nombre de archivo (la palabra FIEL seguida por un número). Este nombre puede ser ajustado usando la función “Text Entry” (ver descripción en la Figura 5-2).

Paso 4 – Seleccionar un tipo de archivo presionando  seguido del tipo deseado:

LINEAL – Contiene arriba de 99 999 mediciones de espesores consecutivos

CUADRICULA – Almacena mediciones de espesores en un formato de matriz (arriba de 701 columnas y 701 renglones)

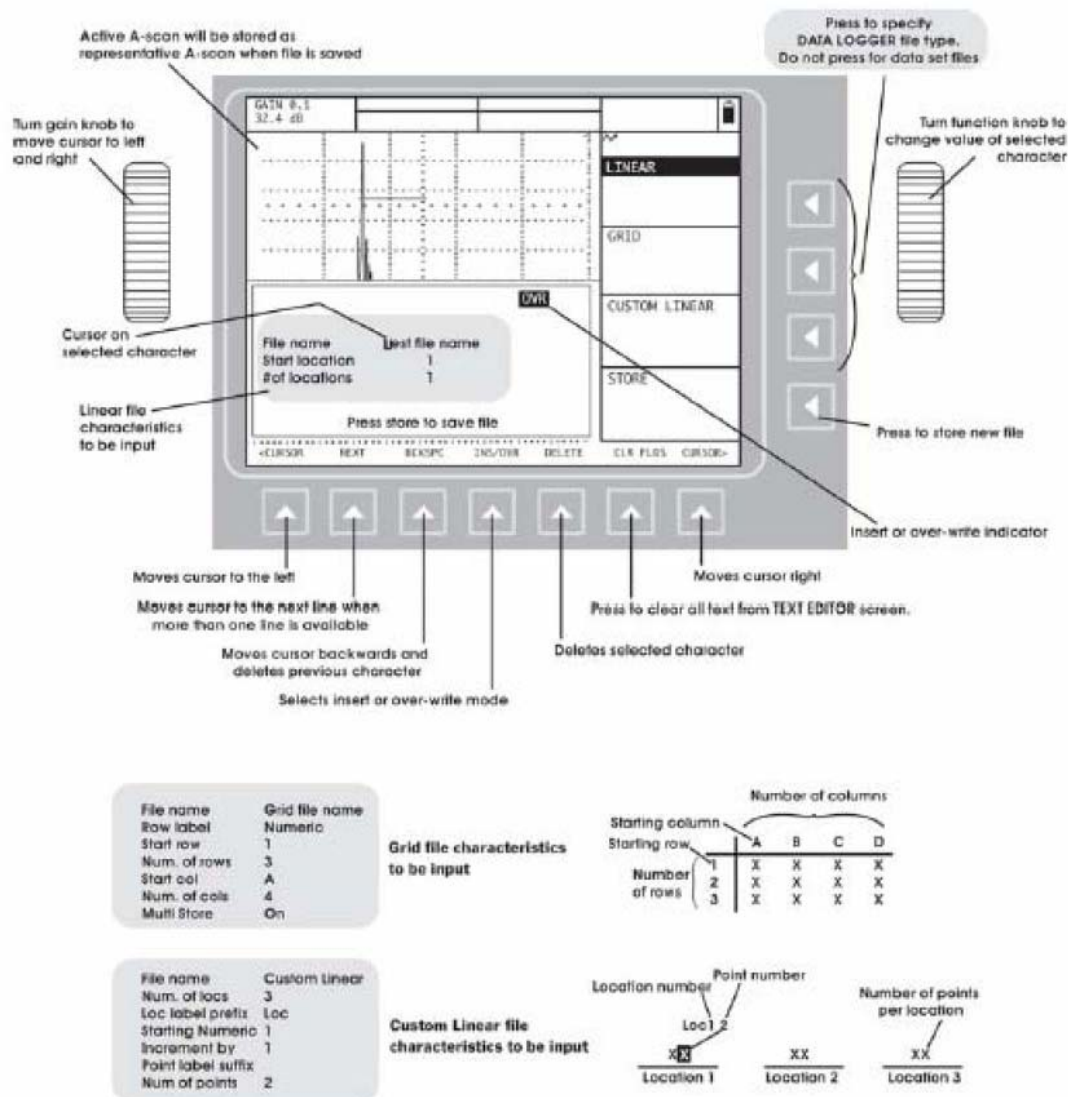
LINEAL PERSONALIZADO – Almacena datos por arriba de 9999 localizaciones, cada una contiene desde 999 puntos.

Paso 5 – Ajusta las características como se muestra en la Figura 5-3.

NOTA: Cuando un archivo del tipo cuadriculado está activo, girando la función MULTI STORE ON permite 2, 3 o 4 lecturas de espesores (desde cada uno de los resultados que aparecen en el recuadro) para ser simultáneamente almacenados en un número igual de posiciones dentro de la cuadrícula presionando . Para que opere esta característica, es decir, un tipo de archivo cuadrícula (GRID) debe ser activo, el archivo debe tener encendida la función MULTI STORE y COPY MODE debe ser ajustado a LOG TO FILE. Precaución: El archivo contendrá solamente un valor numérico y no identificará la cantidad representativa (SA, A % A, etc.).

Paso 6 – Una vez que el nombre del archivo deseado y las características son introducidas, presionar  seguido de STORE. El archivo de la memoria interna ha sido creado.

NOTA: El nombre del archivo nuevamente creado se convierte automáticamente en el nombre del archivo común. Este nombre común con incremento de 1 a la próxima vez un nuevo archivo es creado (después del nombre del archivo GRIDz es introducido, el siguiente nombre será GRIDz1).



5.1.3 Editando archivos activos

Los parámetros (con excepción de las mediciones registradas) almacenados como parte de un MODEM existente o archivo de memoria interna puede ser editado en cualquier momento el archivo es activo. Para guardar esas correcciones para algún archivo se necesita lo siguiente:

Paso 1 – Llevar a cabo las correcciones deseadas

Paso 2 – Ajustar la función ACTION (en el submenú FILEMENU) para SAVE EDITS.

Paso 3 – Seguir las instrucciones en pantalla para realizar las correcciones a este archivo permanente.

5.2 Almacenando las mediciones de los espesores en los archivos de la memoria interna

Solamente los archivos de la memoria interna pueden contener datos de la medición (Los archivos del MODEM contienen solamente ajustes del instrumento y de las imágenes A scan) y solamente las mediciones de los espesores pueden ser almacenadas en los archivos de la memoria interna. Las mediciones de los espesores pueden ser almacenados en los archivos activos de la memoria interna siguiendo los siguientes pasos:

Paso 1 – Accesar el submenú PRINTER (en el menú FILES)

Paso 2 – Activar la función COPY MODE y seleccionar LOG TO FILE. Esto ajusta la acción COPY.

Paso 3 – Acoplar el transductor a la pieza de prueba.

Paso 4 – Con una medición de espesores en pantalla (ver sección 4.8 para cambiar los contenidos del recuadro en pantalla) presionar COPY.

Paso 5 – La medición de espesores será almacenado en la siguiente localización del archivo disponible de la memoria interna. El usuario podrá mostrar los contenidos del archivo de la memoria interna primero accediendo al menú Test , después de la selección VIEW. (Ver secciones 4.4 y 4.5 para cambiar las visualizaciones y navegar a través de los archivos activos de la memoria interna).

5.3 Renombrando archivos de información existentes

Existen archivos de datos que son típicamente accedidos para los propósitos siguientes:

- DATA SET FILES – Accesar un archivo existente lo cual resetea los ajustes actuales del instrumento para así almacenar los ajustes del MODEM.
- DATA LOGGER FILES (Archivos de la memoria interna) – Accesar a un archivo existente el cual permite almacenar mediciones de espesores para ser reemplazados y/o nuevos valores de espesores para ser almacenados. Esto, de igual manera resetea los ajustes del instrumento actual al almacenarlos en la memoria interna y permite corregir las anotaciones que se hayan realizado, los encabezados de los reportes, etc.

Para acceder un archivo existente:

Paso 1 – Activar el submenú FILENAME (en el menú FILES).

Paso 2 – Presionar  seguido de la función FILENAME. Presionar  o gire la perilla hasta que el nombre del archivo deseado aparezca.

Paso 3 – Presionar  después de la función ACTION, entonces girar la perilla hasta que aparezca RECALL. Después presionar nuevamente . (En este caso al girar la perilla y presionando el botón se realizarán diferentes operaciones).

Paso 4 – Presionar HOME para confirmar.

Paso 5 – Si una imagen A scan es almacenada con el MODEM renombrado, presionar FREEZE para descongelar la pantalla y así activar dicho MODEM nuevamente.

Paso 6 – El archivo seleccionado se encuentra activo ahora. Los ajustes del instrumento serán configurados al archivo ya almacenado. Las mediciones de los espesores pueden ser almacenados en los archivos de la memoria interna como se ha visto en la sección 5.2.

5.3.1 Visualizando archivos de información existentes

Los archivos existentes pueden ser pre-visualizados antes de ser renombrados. La pre-visualización solo permite al usuario observar el encabezado del reporte y las imágenes A scan almacenadas con los ajustes del archivo. Para pre-visualizar un archivo:

Paso 1 – Activar el submenú FILENAME (en el menú FILES)

Paso 2 – Pre-visualizar presionando  después de la función PREVIEW.

Paso 3 – Presionar  después de la función FILENAME. Presionar  o girar la perilla hasta que aparezca el nombre del archivo deseado.

Paso 4 – El archivo seleccionado solo puede ser pre-visualizado. Solamente el nombre del archivo, el encabezado del reporte y las imágenes A scan almacenadas en el archivo serán mostrados.

5.4 Eliminando (Reseteo) archivos de información existentes

Los archivos existentes son eliminados usando este procedimiento:

Paso 1 – Activar el submenú FILENAME (ubicado en el menú FILES).

Paso 2 – Presionar  después de la función FILENAME. Presionar  o girar la perilla hasta que el nombre de la función deseada aparezca.

Paso 3 – Presionar [icono con flechas hacia la izquierda] después de la función ACTION, después girar la perilla hasta que la función CLEAR (eliminar) aparezca. Ahora presionar (dos veces)  después de la función ACTION. Seleccionar en pantalla lo que se desea eliminar y presionar  para confirmar lo que se desee eliminar.

Paso 4 – El archivo eliminado no puede ser recuperado.

5.5 Creando una nota de información

Las notas son adheridas a la memoria interna y a los archivos del MODEM cuando los archivos son almacenados. Después de que un archivo es almacenado la nota o el comentario adherido puede ser modificado. Para crear o corregir alguna nota o comentario:

Paso 1 – Activar el submenú MEMO (ubicado en el menú FILES).

Paso 2 – Presionar  para activar la función EDIT. Esto permite que el usuario pueda crear o corregir alguna nota o comentario.

Paso 3 – El usuario podrá notar que el fondo de la pantalla contiene un espacio con seis líneas para anotar. Una nota puede ser creada usando la característica “Text Entry” del USN 60 (ver descripción en la Figura 5-4).

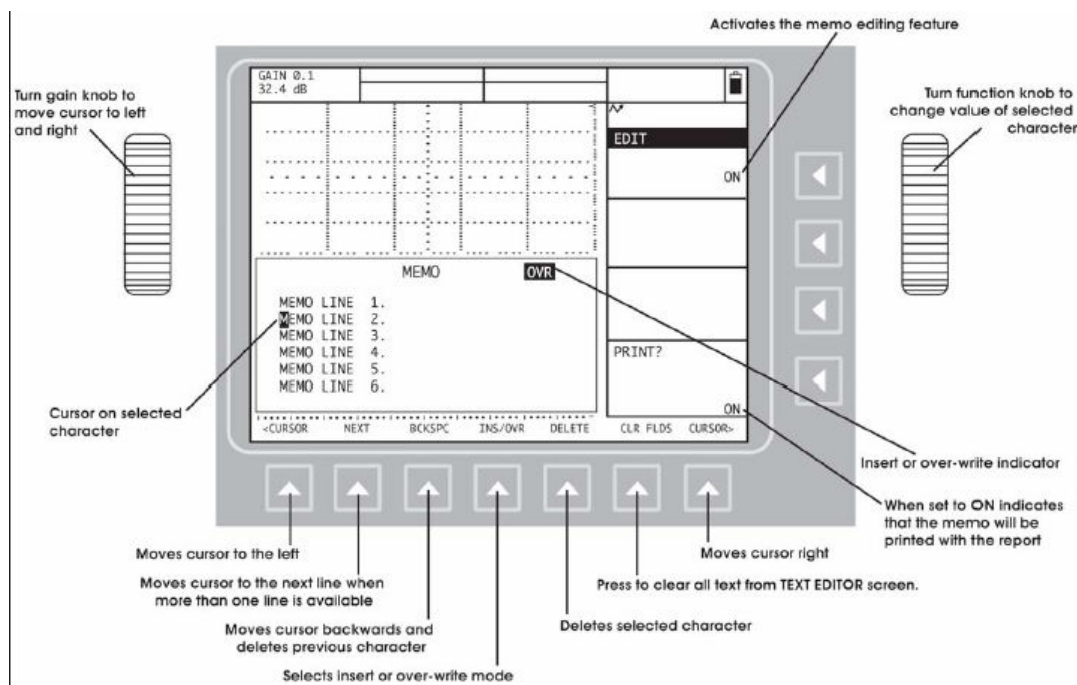


Figura 5-4 La pantalla “Text Entry” permite al usuario crear o editar notas o comentarios, nombres de archivos, encabezados de reportes y otras características alfanuméricas.

5.5.1 Incluyendo notas de archivos como parte de un reporte

El usuario puede especificar que la nota que es adherida al archivo activo sea incluida al reporte. Para agregar o modificar una nota del archivo activo desde el reporte es necesario:

Paso 1 – Activar el submenú MEMO (ubicado en el menú FILES)

Paso 2 – Presionar [icono con flecha hacia la izquierda] seguido de la función PRINT?. Elegir un valor la función ON la cual indica que la nota o comentario deber ser impreso como parte del reporte. Seleccionar la función OFF la cual omite la nota o comentario desde el reporte.

5.6 Creación del encabezado del reporte

Los encabezados de un reporte son agregados a la memoria interna y a los archivos del MODEM cuando los archivos son almacenados. Después de que un archivo es almacenado, el encabezado del reporte agregado puede ser editado. Para crear o editar un encabezado de reporte:

Paso 1 – Activar el submenú REP HEAD (ubicado en el menú FILES)

Paso 2 – Presionar  dos veces para acceder y activar la función EDIT. Esto permite que el usuario elabore o edite un encabezado.

Paso 3 – El usuario podrá notar que el fondo de la pantalla contiene un encabezado de reporte “nine entry”. Un encabezado de reporte puede ser creado usando la característica “Text Entry” del USN 60 (ver descripción en la Figura 5-5).

5.6.1 Incluyendo un encabezado en un reporte impreso

El usuario puede especificar que el encabezado del reporte que es adherido al archivo activo sea incluido al reporte. Para agregar o modificar un encabezado desde el reporte es necesario:

Paso 1 – Activar el submenú REP HEAD (ubicado en el menú FILES).

Paso 2 – Presionar  dos veces después de activar la función PRINT?. Esto ajustará la función ON la cual indicará que el encabezado debe ser impreso como parte del reporte. Seleccionando OFF omite el encabezado desde el reporte.

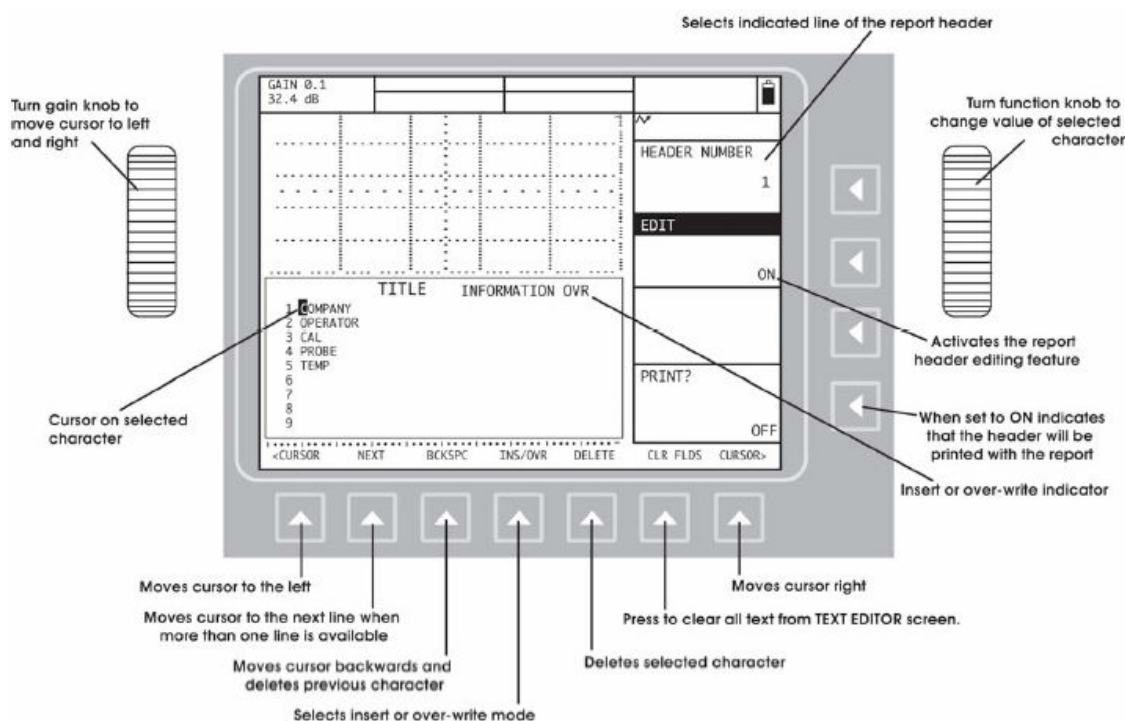


Figura 5-5 La pantalla “Text Entry” permite al usuario crear o editar encabezados de reportes, notas, nombres de archivos y otras características alfanuméricas.

5.7 Introducción y edición de notas para agregar las mediciones de espesores

Las notas pueden ser agregadas a las mediciones de espesores de la memoria interna cuando un archivo esté activo y el menú Test sea accesado (sección 4.5). Los contenidos de siete notas disponibles deben ser modificados antes de que el archivo sea almacenado. Después de que la nota sea agregada a las lecturas de los espesores no podrá ser modificada. Para crear o editar una nota o comentario de algún archivo:

Paso 1 – Activar el submenú NOTES (ubicado en el menú FILES).

Paso 2 – Presionar  dos veces para activar la función EDIT. Esto permite que el usuario pueda crear o editar los comentarios o notas.

Paso 3 – El usuario puede notar que el fondo de la pantalla contiene siete notas (Nota A hasta la G). Una o más notas pueden ser creadas usando la característica “Text Entry” (Ver descripción en la Figura 5-6).

Paso 4 – Esas notas las cuales se han agregado a las mediciones de espesores específicas pueden ser eliminadas con la medición, pero no pueden ser modificadas una vez agregadas.

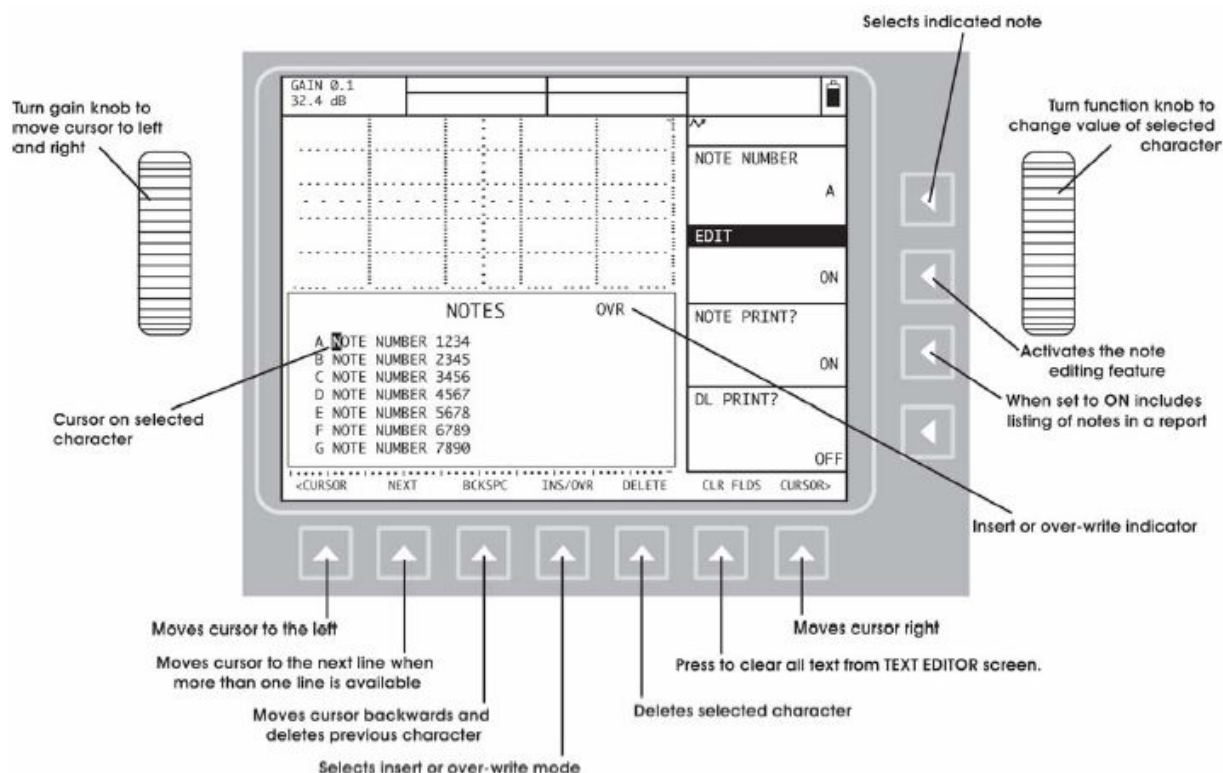


Figura 5-6 La pantalla “Text Entry” permite al usuario crear o editar notas, encabezados de reportes, nombres de archivos y otras características alfanuméricas.

5.7.1 Incluyendo notas en un reporte impreso

El usuario puede especificar que las notas que son adheridas al archivo activo sean listadas al reporte. Esta función produce solo la lista del contenido y letras de la nota o el comentario. La nota actual la cual está agregada a las mediciones de espesores de la memoria interna será incluida en el reporte siempre que dichas mediciones de espesores sean incluidas. Para agregar o modificar notas de archivos desde el reporte:

Paso 1 – Activar el submenú NOTES (ubicado en el menú FILES)

Paso 2 – Presionar  dos veces después de la función PRINT?. Esto activará el valor el cual indica que las NOTAS serán impresas como parte del reporte. Seleccionando OFF omite que las notas se enlisten desde el reporte.

5.8 Impresión de los reportes

Cualquier archivo del MODEM o la misma memoria interna pueden ser enviadas con un reporte impreso. Los reportes pueden ser también enviados por medio del puerto serial a la computadora. Los contenidos de un reporte son especificados por el usuario. Varias características del archivo activo pueden ser omitidas desde o incluidas en el reporte como se describe anteriormente.

Al crear un reporte para enviarlo a la impresora, ver sección 5.9 para designar las propiedades de la impresora y físicamente conectarse a ella. Para crear un reporte y enviarlo a la computadora ver sección 5.10 para establecer las conexiones necesarias.

Paso 1 – Activar el submenú PRINTER (ubicado en el menú FILES)

Paso 2 – Presionar  para seleccionar la función COPY MODE. Activar esta función a REPORT. Esto envía un reporte siempre que  es presionado.

Paso 3 – Activar o inhabilitar las siguientes características para indicar siempre que no deban ser impresas como parte del reporte (ON) o excluidas desde el reporte (OFF). A continuación se especifica lo que se identifica como la localización de los menús (menú/submenú/función).

Report Header (encabezado del reporte) (FILE/REP HEAD/PRINT?)

Notes (Notas) (FILE/NOTES/PRINT?)

Data Logger Thickness Readings (Lecturas de espesores de la memoria interna)
(FILE/NOTES/DL PRINT?)

Memo (Notas o comentarios) (FILE/MEMO/PRINT?)

A scan (imágenes A scan) (FILE/PRINTER/ASCAN PRINT?)

Listing of data-set or Data-Logger Stored Instrument Settings (Ajustes del instrumento almacenados en la memoria interna o del MODEM)
(FILE/PRINTER/PARAM PRINT?)

Paso 4 – Presionar  para imprimir o enviar el reporte.

5.9 Envío a la impresora

Una impresora conecta al USN 60 por medio del puerto serie RS 232 localizado en la esquina posterior superior del instrumento. Para enviar información a una impresora específica se debe:

Conectar el USN 60 a la impresora usando el cable correcto (impresora serial o en interfase con impresora paralela)

Configurar el instrumento para comunicar con la impresora conectada

Especificar que datos deben ser enviados a la impresora cuando  sea presionado

5.9.1 Especificación del tipo de impresora y la velocidad

Paso 1 – Activar el menú FILES

Paso 2 – Seleccionar el submenú PRINTER después presionar . El usuario podrá notar que las siguientes opciones de impresora se encuentran disponibles:

EPSON (matriz de punto)

HP LASERJET

HP DESKJET

SEIKO DPU-4xx

Paso 3 – El tipo de impresora permanecerá ajustado al ser seleccionado.

Paso 4 – Ajustar la velocidad de baudios para reconocer la impresora serial seleccionando el submenú SER COMM (aún en el menú FILE) presionando . Después presionar  seguida de la función BAUD hasta que sea seleccionado el valor correcto. La velocidad de baudios disponibles incluye 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 y 115200. El usuario podrá notar que si se cuenta con una impresora paralela (con cable de interfase paralelo) la velocidad en baudios debe ser ajustada para reconocer los requerimientos del cable.

5.9.2 Ajuste de la tecla de función COPY

El usuario puede seleccionar una de las cuatro acciones para ser tomadas cuando es presionado . Tres de esas cuatro acciones disponibles envían información al puerto serial RS 232 localizado en la esquina posterior superior del instrumento. Para seleccionar la acción COPY KEY.

Paso 1 – Accesar al submenú PRINTER (ubicado en el menú FILES)

Paso 2 – Activar la función de COPY MODE y elegir entre lo siguiente:

REPORT – Los contenidos del reporte especificado previamente (ver sección 5.8) serán enviados al puerto RS 232.

PARADUMP – Todos los ajustes del instrumento, nombres de parámetros y códigos remotos serán enviados al puerto RS 232.

LOG TO FILE – El valor mostrado en el recuadro de menú (ver sección 4.8) solo si es un valor de espesor) será almacenado en el archivo activo. El usuario podrá notar que la información no será enviada al puerto RS 232 cuando esta acción es seleccionada.

Paso 3 – Presionando  resultará en la acción especificada.

5.10 Envío a la PC por medio del puerto serial RS 232

El puerto serial de una PC puede conectarse con el aparato por medio del puerto serial RS 232 localizado en la esquina posterior superior del aparato. Para enviar la información a una PC conectada el usuario debe:

- Conectar el USN 60 a la PC usando el cable correcto (cable de impresora serial RS 232 a 9 pin)
- Configurar el instrumento para comunicarse con la PC
- Especificar que información debe ser enviada a la PC cuando  sea presionado (ver sección 5.9.2)

5.10.1 Especificación de la velocidad

Paso 1 – Activar el menú FILES después de ser activo el submenú SER COMM presionando 

Paso 2 – Después presionar  seguido de la función BAUD hasta que la velocidad en baudios reconozca el software de aplicación. La velocidad de baudios disponibles incluye 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 y 115200. El usuario podrá notar que si se está usando el software UltraDOC no se necesita ajusta la velocidad en baudios.

5.10.2 Pérdida de la señal

Cuando el modo COPY es ajustado a LOG TO PORT, la función LOSS OF SIGNAL afecta el valor que el aparato envía a través a través del puerto serial siempre y cuando  sea presionado. LOSS OF SIGNAL (localizado en el submenú SER COMM) puede ser ajustado a:

ON HIGH – Un valor de espesor de 0.000 es transmitido por medio del puerto RS 232 siempre que exista la condición del transductor es que esté desacoplado y  sea presionado. La salida análoga es ajustada high (alto).

ON LOW – Un valor de espesor de 0.000 es transmitido por medio del puerto RS 232 siempre que exista la condición del transductor es que esté desacoplado y  sea presionado. La salida análoga es ajustada low (bajo).

OFF HIGH – La última lectura de espesores válida es transmitida por medio del puerto RS 232 siempre que exista la condición de que el transductor se encuentre desacoplado y  sea presionado. La salida análoga es ajustada a high (alto).

OFF LOW – La última lectura de espesores válida es transmitida por medio del puerto RS 232 siempre que exista la condición de que el transductor se encuentre desacoplado y  sea presionado. La salida análoga es ajustada a low (bajo).

Cambiando el ajuste de la función LOSS OF SIGNAL (pérdida de la señal) afecta solo a la salida de información por medio del puerto RS 232 y no tiene efecto en el valor de la pantalla mostrada.

CARACTERÍSTICAS AVANZADAS DEL MODELO BASE

6

Aunadas a la comodidad de las características usadas del instrumento USN 60, éste cuenta con varias características especiales usadas para aplicaciones avanzadas o por otros usuarios avanzados.

Este capítulo describe dichas características especiales y explica como usarlas.

En este capítulo el usuario aprenderá:

- Usar las capacidades de poca señal al ruido (sección 6.1)
- Usar la característica de SMART VIEW (vista inteligente) (sección 6.2)
- Usar la característica SPARKLE (chispeante) la cual muestra una visualización análoga en pantalla y lo que se conoce como rompimiento de la línea de tiempo base, lo cual resuelve proporcionar una mejor resolución en la información del eco dinámico a la línea de tiempo base (sección 6.3)
- Resetear el instrumento y realiza otras operaciones con la presión de la combinación de teclas (sección 6.4)

6.1 Mínima Sensibilidad al ruido

Las salidas TTL pueden ser asignadas a alguna compuerta disponible y son ajustadas siempre que la compuerta asignada sea activada. Bajo la operación normal, un TTL es una salida siempre que el primer eco active la lógica de la compuerta. Cuando la característica NOISE IMMUN es activada, el usuario puede determinar el número de activación requerido antes de que TTL sea enviada. El usuario debe indicar el número de activación en un ventana activa del instrumento, la cual debe activar la compuerta antes de que TTL asignada sea enviada. Para ajustar la característica de NOISE IMMUNIZATION el usuario debe seguir este procedimiento:

Paso 1 – Activar el menú GATES (localizado en el menú HOME)

Paso 2 – Con el submenú NSE IMMUN seleccionado, presionar  seguido de la función ALARM SELECT. Seleccionar la salida TTL a la cual se desea aplicar dicha característica.

Paso 3 – Presionar  seguido de la función WINDOW. El usuario debe continuar presionando  o gire la perilla para definir el número de activación en la ventana de evaluación. El usuario notará que si el tamaño de la ventana es ajustada a un valor de 16 (siendo éste el máximo valor) la función quedará ajustada a 4, esto significa que lo mínimo es el 25 % (4/16) todos los ecos en la ventana deben activar al compuerta antes de que TTL sea ajustada.

Paso 4 – Presionar  seguido de la función COUNT. Continuar presionando  o gira la perilla para seleccionar el número de activación el cual debe activar la compuerta (durante el periodo de la ventana total) antes de que TTL sea enviada.

Paso 5 – Cuando la función NOISE IMMN es activado, el icono  será mostrado.

6.2 Uso de una “vista inteligente” (SMART VIEW)

El USN 60 recibe muchos más ecos con imágenes A scan por segundo los cuales son mostrados (ver sección 2.3.4 para PRF). En operación normal el eco mostrado es actualizado en una base de ciclo/tiempo. Cuando la operación, en cualquier modo ya sea SMART FILLED o HOLLOW, el instrumento evalúa todos los ecos, adquiriendo la última velocidad de actualización en pantalla, y muestra uno con las debidas características críticas. El instrumento determina que características son las más críticas para el usuario basándose en la elección del parámetro en el recuadro del menú. Por ejemplo, asumir que el usuario selecciona A % A (el porcentaje de amplitud del eco en la compuerta A) para que aparezca en el recuadro del menú, y así el instrumento es ajustado a uno de los modos SMART. El instrumento evaluará todos los ecos adquiridos por el último eco mostrado. El eco con el pico más alto en la compuerta A será mostrada. Para usar la característica SMART VIEW:

Paso 1 – Activar el menú BASIC (localizado en el menú HOME)

Paso 2 – Con el submenú CONFIG seleccionado, presionar  seguido de la función A SCAN MODE. Continuar presionando  o gire la perilla para seleccionar SMART FILLED o HOLLOW.

El usuario notará que en el modo SMART HOLLOW, el contorno de la imagen A scan es mostrada mientras que en el modo SMART FILLED la imagen A scan se muestra completamente rellena o sólida.

Paso 3 – Cuando SMART FILLED o HOLLOW es seleccionado, el icono  será mostrado en pantalla.

NOTA: Cuando SMART FILLED o HOLLOW es activado, y en una lectura de amplitud (A % A, A % B, etc.) se muestra en el recuadro del menú, SMART VIEW seleccionará la imagen A scan con el pico máximo para mostrarlo en pantalla. Cuando el recuadro del menú contenga una lectura de espesor (SA/, DA^, etc.) SMART VIEW seleccionará la imagen A scan con la medición del pico o borde más delgado para mostrarlo en pantalla.

6.3 Uso de la visualización del realce análogo de la imagen A scan

El USN 60 incorpora dos características break-through capaces de representar y mejorar en pantalla las características previamente disponibles, esto solo en pantallas análogas. Cada característica es activada (separada o junta) para seleccionar la función A SCAN ANHANCE en el submenú CONFIG.

6.3.1 Variación de la intensidad “SPARKLE” (CONFIG/ REALCE A SCAN / SPARKLE)

La característica incorporada SPARKLE representa la intensidad de la variación tradicionalmente encontrada solo con pantallas análogas. Con la variación de intensidad de la función SPARKLE (chispeante), la imagen A scan puede indicar fenómenos acústicos no muy evidentes con la

pantalla digital convencional. La Figura 6-1 ilustra la variación de la intensidad visible en una imagen A scan con la característica SPARKLE (chispeante).

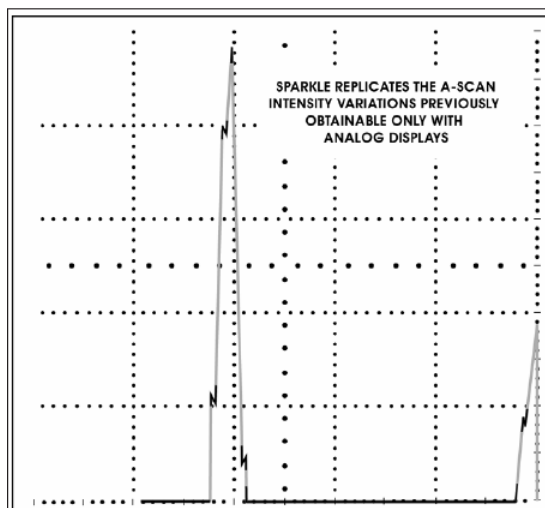


Figura 6-1 La característica SPARKLE se representa en una pantalla análoga para ofrecer una intensidad variada de la imagen A scan.

6.3.2 Interrupción de la línea de tiempo base (CONFIG/REALCE A SCAN/ INTERRUPTCION LINEA DE TIEMPO BASE)

Esta característica muestra en la Figura 6-2, detalles de fenómenos acústicos. La función BASELINE BREAK (rompimiento de la línea de tiempo base) muestra en pantalla la línea de tiempo base en cada punto de la imagen A scan lo cual representa una localización sin continuidad en la señal acústica.

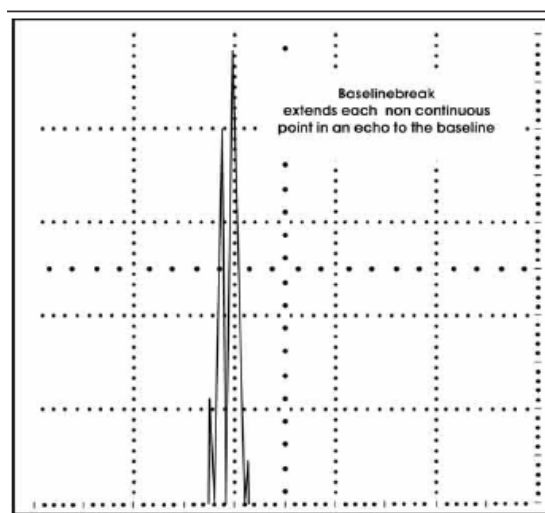


Figura 6-2 Baseline Break (Rompimiento de la línea de tiempo base)

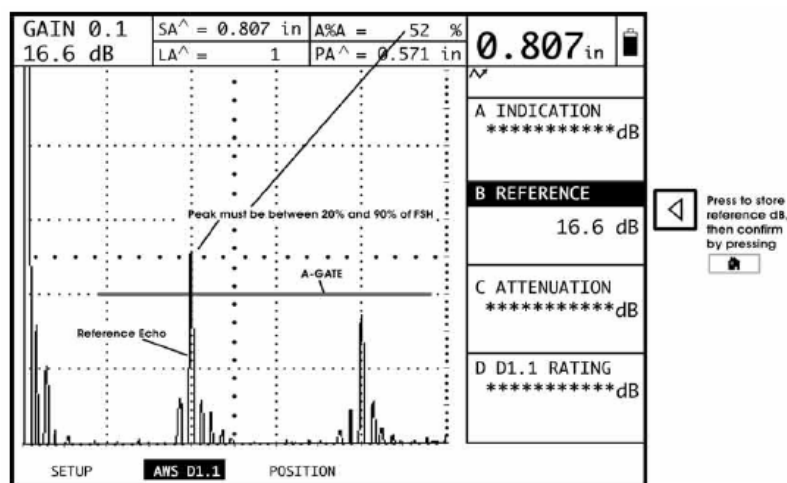


Figura 6-3 Después de ajustar la ganancia de modo que la referencia del pico del eco está entre 20 % y 90 % en la altura de la pantalla, registra los dB de referencia. Este valor de referencia será almacenado en el instrumento hasta que sea cambiado manualmente.

6.4 Característica del grado de soldadura AWS D 1.1

Esta característica permite el análisis de las soldaduras de acuerdo a la especificación D 1.1 de la AWS y proporciona un grado D 1.1. La característica D1.1 de AWS es incorporada por medio del menú TRIG. La característica utiliza cuatro variables especificadas AWS incluyendo:

A INDICATION – La ganancia (en dB) requerida a la posición del pico del eco de la imagen A scan (desde el reflector medido) con una amplitud similar a la de la amplitud de referencia (entre 20 y 90 % de la altura en pantalla completa).

B REFERENCE – La ganancia (en dB) requerida a la posición del pico del eco de la imagen A scan (desde el reflector medido) en la amplitud seleccionada por el usuario (entre 20 y 90 % de la altura de la pantalla completa).

C ATTENUATION – Determinado por la adquisición de 1 pulgada desde la distancia de propagación del sonido a la discontinuidad, usando la ecuación: $C = (SA-1) \times 2$. Esto compensa la pérdida de sonido en la atenuación del material en lo que respecta a la propagación del sonido a la discontinuidad.

D D1.1 RATING – Esta característica está basada en la fórmula AWS $D = A-B-C$ (ver nota).

NOTA: El valor en dB de la indicación A será automáticamente ajustados para relacionar la amplitud de la característica B-Ref con la interpretación del cálculo del grado de los dB.

Antes de activar la característica del grado de la soldadura D 1.1 de AWS, será conveniente que los ajustes del instrumento se encuentren propiamente realizados por la aplicación específica de las mediciones. Después de acceder al submenú AWS D 1.1 (por medio del menú TRIG) es conveniente seguir este procedimiento:

Paso 1 – Aplicar acoplante y acoplar el transductor al estándar de referencia adecuado.

Paso 2 – Verificar que la compuerta A esté posicionada sobre el eco deseado. Entonces ajustar la ganancia hasta que el pico del eco de referencia deseado alcance la amplitud deseada como se muestra en la Figura 6-3. El usuario notará que si la amplitud del pico del eco (A % A) no termina entre 20 y 90 % el punto introducido no será aceptado.

Paso 3 – Presionar  seguido de la función REFERENCE B (después  para confirmar) para definir el nivel del valor de referencia de dB.

NOTA: Al almacenar una referencia AWS automáticamente se accionará el valor de la función AWS MODE (localizado en el submenú POSITION del menú TRIG). Mientras que el modo AWS es activado dos recuadros de los resultados de las mediciones serán automáticamente ajustados (sí no han sido configurados anteriormente) para mostrar los valores SA y A % A. Esos resultados se mantendrán bloqueados hasta que el modo AWS sea desactivado.

Paso 4 – Para evaluar un reflector en una pieza de prueba, acoplar el transductor a dicha pieza y presionar  para seleccionar el submenú POSITION como se muestra en la Figura 6-4. Ahora ajustar la posición de la compuerta A de modo que se encuentre sobre el eco deseado.

Paso 5 – Ajustar la ganancia hasta que el pico del eco de la pieza de prueba alcance la altura en pantalla deseada como se muestra en la Figura 6-4.

NOTA: El valor de dB que es registrado por una indicación A será automáticamente ajustado basándose en la diferencia de la amplitud entre el valor de éste mismo y en valor registrado para B- Ref. Esto usualmente no relaciona los ajustes de ganancia en dB del instrumento.

Paso 6 – Regresar al submenú AWS D 1.1 y presionar  seguido de la función A INDICATION. Esto registrará los ajustes en dB realizados y automáticamente calculará y mostrará los valores para las variables C y D de AWS como se muestran en la figura 6-5. El grado D puede ser aplicado a los criterios de aceptación apropiados, esto en AWS D 1.1.

Para evaluar los reflectores adicionales contra la referencia registrada, simplemente repita los pasos del 4 al 6.

NOTA: Al almacenar una referencia AWS o manualmente activar la función del modo AWS provoca que aparezcan dos recuadros de resultados de medición que muestran los valores SA y A % A. Estos resultados permanecen bloqueados hasta que el modo AWS (localizado en el submenú POSITION del menú TRIG) es desactivado.

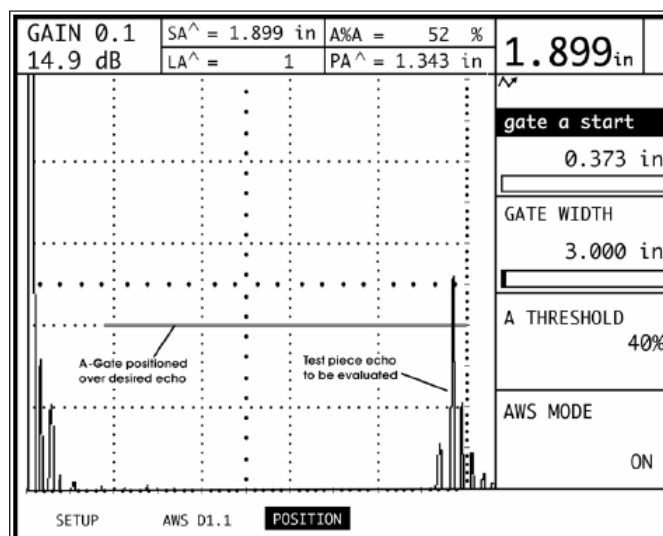


Figura 6-4 Posicionar la compuerta A de modo que se encuentre en el eco deseado. Ajustar la ganancia de modo que el pico del eco esté entre el 20 y 90 % de la altura de la pantalla completa.

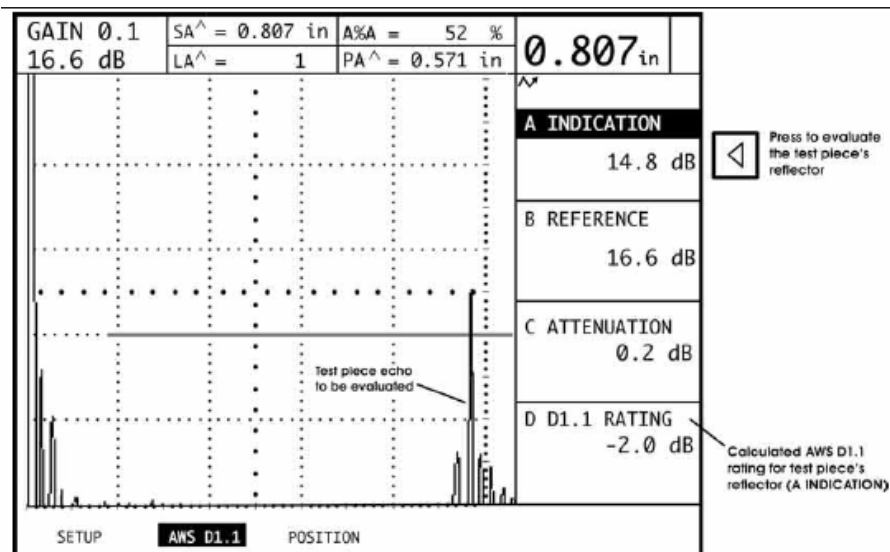


Figura 6-5 Después de ajustar la ganancia de modo que el pico del eco esté entre el 20 y 90 % de la altura de la pantalla completa, registrar los dB como se muestran aquí. La atenuación C y el grado D de AWS D 1.1 serán automáticamente calculados y mostrados.

6.5 Reseteo del instrumento

El instrumento puede ser reiniciado en todos sus ajustes o movimientos, en una de las dos formas siguientes, usando una combinación de teclas.

Para resetear los ajustes del instrumento SIN eliminar todos los archivos almacenados, encender el instrumento y presionar  y  al mismo tiempo. Sostener ambos botones hasta que el ciclo de arranque sea completado.

Para resetear los ajustes del instrumento y ELIMINAR todos los archivos almacenados, encienda el instrumento presionando  y  al mismo tiempo. Sostener ambos botones hasta que el ciclo de arranque sea completado.

NOTA: Cuando el instrumento ha sido reseteado, los ajustes son vueltos a los valores predeterminados y los archivos (cuando aplica) son eliminados. Los efectos del reseteo del instrumento no pueden ser recuperados.

DATOS TÉCNICOS DEL PUERTO I/O

7

7.1 Envío de lecturas a otros equipos

Las mediciones digitales mostradas en el recuadro del menú en pantalla pueden ser transmitidas vía puerto I/O RS 232 a cualquier equipo compatible, por ejemplo a una PC, impresora o a otro RS 232.

En todo caso, el cable correcto será requerido para esta operación. Contacte a su más cercano representante de Krautkramer.

Para enviar los valores de las mediciones mostradas en el recuadro del menú en pantalla:

1. Conectar el puerto RS 232 del instrumento al equipo externo con el cable correcto.
2. Ajustar el modo COPY al puerto LOG TO.
3. Presionar  para enviar los valores de la medición en el recuadro del menú en pantalla.

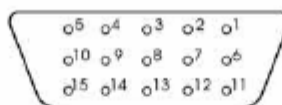
Table 7-1				
Single Reading Formats				
Byte #	X.XXX IN	XX.XX IN	XX.XX MM	XXX.X MM
1	Space	Space	Space	Space
2	Digit	Digit	Digit	Digit
3	D.P.	Digit	Digit	Digit
4	Digit	D.P.	D.P.	Digit
5	Digit	Digit	Digit	D.P.
6	Digit	Digit	Digit	Digit
7	Space	Space	Space	Space
8	I	I	M	M
9	N	N	M	M
10	Space	Space	Space	Space
11	Space	Space	Space	Space
12	CR	CR	CR	CR
13	LF	LF	LF	LF
D.P.: Decimal Point; CR: Carriage Return; LF: Line Feed				

La tabla 7-1 muestra los formatos de los valores de las mediciones de las lecturas sencillas transmitidos al USN 60. El formato específico depende de la unidad de medida y la resolución de la medición.

7.2 Salida análoga

La amplitud y el tiempo de vuelo (distancia) de las salidas análogas son proporcionadas por medio de un conector I/O de 15 pin en tiempo real mostrado en la figura 7-1.

USN 60 REAL-TIME I/O CONNECTOR



Pin #	Name	Direction	Level	Wire Color*
1	EXT_TRIG	INPUT	TTL, L to H transition begins a new cycle	Blue
2	DATA_OUT_INH	INPUT	TTL, when H outputs are inactive	Green
3	RES_ALARM	INPUT	TTL, when H alarms are reset	Red
4	ANALOG OUT #3	OUTPUT	0 — 2.5 V	Orange
5	ANALOG OUT #4	OUTPUT	0 — 2.5 V	White
6	ANALOG OUT #1	OUTPUT	0 — 2.5 V	Blue/White
7	ANALOG OUT #2	OUTPUT	0 — 2.5 V	Green/White
8	DATA_VALID	OUTPUT	TTL, when H outputs are updating	Red/White
9	TTL #2	OUTPUT	TTL, H indicates alarm	Orange/White
10	TTL #3	OUTPUT	TTL, H indicates alarm	White/Black
11	TTL #1	OUTPUT	TTL, H indicates alarm	Blue/Black
12	GROUND	—	—	Black
13	SAP_OUT	OUTPUT	TTL, 50 s pulse indicating start of cycle	Green/Black
14	MUXD_ASN_ENA	INPUT	TTL, input from MUXD multiscanner to synchronize A-Scan display	Red/Black
15	NC	—	—	Black/White

* Colors in Krautkramer USN 60 I/O Cable (022-507-398)

Figura 7-1 Conector I/O en tiempo real

NOTA: La función OUTPUT DELAY (localizado en el submenú ALARM del menú GATES) permite al usuario especificar el número de ciclos PRF (0, 1, 2, 3, etc.) para imponer sobre todas las salidas TTL y análogas que pasan a través del conector I/O en tiempo real mostrado en la figura 7-1.

1. Activador Externo (External Trigger) – El levantamiento del borde de la señal provoca que el USN 60 comience un nuevo ciclo. El pulsador encenderá en 35 ns (+0 a +20 ns) después de el levantamiento del borde del activador externo. El periodo mínimo para el activador externo es de 40 ns, no existe un periodo máximo, pero la señal debe ser baja para un mínimo de 166.6 microsegundos antes de cualquier levantamiento del borde subsecuente. El usuario notará que el modo PRF debe ser ajustado externamente para el activador y así ser identificado.
2. Los datos externos inhibidores (Data Out Inhibit) – El levantamiento del borde de esta señal provocará que todas las salidas se inactiven (la salida TTL y análogas son ajustadas a 0 V).
3. Resetear Alarma (Reset Alarm) – El levantamiento del borde de esta señal reiniciará las salidas TTL a un nivel bajo cuando se ha seleccionado para el modo TTL.
4. Salidas análogas (Analog Outputs) – Estos pines enviarán un voltaje proporcional a los valores seleccionados para los recuadros de lecturas 1-4. Cuando una amplitud es

seleccionada para una lectura de salida con 0 V indica una señal de 0% de altura en pantalla completa y una salida de 2.5 la cual indica una señal a 100% de altura en pantalla completa. Cuando un valor de espesor es seleccionado para una lectura con salida de 0V corresponde a un valor de espesor que menor o igual que el borde izquierdo de la pantalla (0% horizontal) y una salida del 2.5 % corresponde a un valor de espesor que es mayor o igual al valor en 100% horizontal en la pantalla.

5. Información Válida (Data Valid) – Esta señal es generada una vez por ciclo. Durante la parte más alta de la señal las salidas TTL y análogas están siendo actualizadas y no son válidas. La caída del borde de esta señal o un nivel bajo en la señal indica que los datos son validos y estables. (Ver Figura 7-2).
6. 9-11 Salidas TTL (TTL Outputs) – Estos pines enviarán un nivel el cual indica el estado de la alarma de un parámetro seleccionado. Cuando existe una condición de alarma la salida es “alta” (5V) y cuando no hay alarma la salida es “baja” (0V).
7. Ground –
8. SAP Out – Este pin envía pulsos largos de 50 microsegundos el comienzo de cada ciclo. El pulsador se activa 35 microsegundos después del levantamiento del borde de la señal. (Ver figura 7-2).
9. MUXD A scan Enable – Este pin acepta una señal desde un multi escáner Krautkramer MUXD. Esta señal indica el canal desde el MUXD el cual debe ser seleccionado para mostrar en el USN 60.

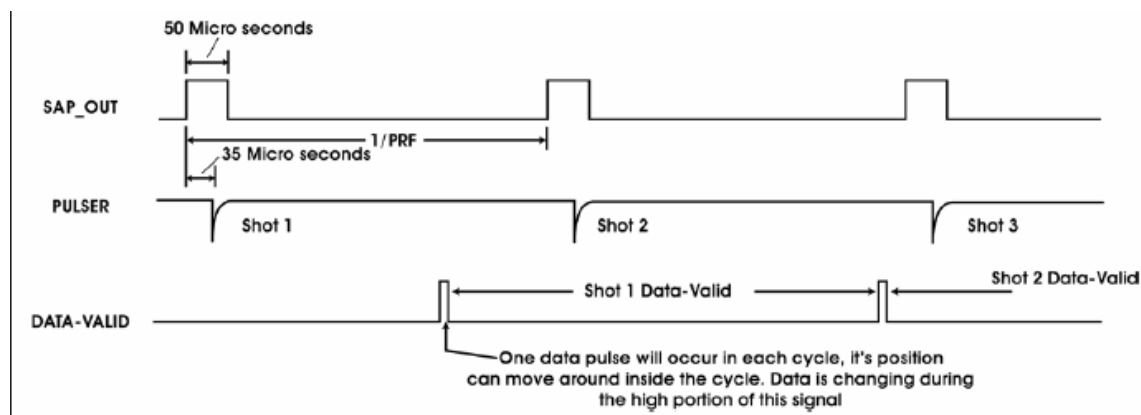


Figura 7-2 Señales de salida

7.3 Control Remoto del USN 60

El USN 60 es capaz de recibir instrucciones codificadas desde una computadora personal o terminal conectada al puerto I/O RS 232.

Las instrucciones deben ser transmitidas al USN 60 como secuencias de escape, esto es, una secuencia de tecleos, el primero de los cuales es siempre la tecla Escape (ASCII 27). La tecla escape será identificada en este manual como [Esc].

Todas las teclas presionadas y la función menú del USN 60 pueden ser operadas por control remoto. Además, el valor actual (ajuste) de una función particular puede ser requerido.

Esta sección proporciona instrucciones generales en un formato de la secuencia del comando. La función codifica, con los valores para las opciones asociadas con las funciones son proporcionadas en tablas de esta sección.

Para ejecutar una operación desde el teclado o realizar los ajustes de una función del menú, transmitir la secuencia de escape requerido usando el formato anterior. Referir a las tablas que son mostradas a continuación en esta sección para dos dígitos de códigos, para el rango aceptable y la resolución.

<<[Esc]>><<Code>><<Space>><<Value>><<[Return]>>

[Esc] = Tecla Escape – CHR\$(27)

Code = dos dígitos de código desde las tables

Space = Barra espaciadora

Value = Valor deseado desde las tablas

[Return] = Tecla de aceptación (Enter) - CHR\$(13)

Los valores deber ser introducidos como un múltiplo de la resolución mostrada en la tabla para cada función. Por ejemplo, la siguiente secuencia podría ajustar el rango del USN 60 a 5 000 pulgadas:

<<[Esc]>><<DW>><<Space>><<5.000>><<[Return]>>

Para requerir los siguientes estados, o valores de cualquier función usar la secuencia siguiente:

<<[Escape]>><<AT>><<[Return]>>

La unidad responderá con el valor del nivel o altura, expresado como un múltiplo de resolución mostrado en la tabla. En este caso, una respuesta o 40 podrían indicar un nivel de altura del 40% debido a que la resolución es 1.

Los comandos pueden ser enviados usando cualquier programa escrito por el usuario o un programa de comunicaciones serial disponible comercialmente. Existen muchos programas baratos para comunicaciones terminales o con MODEM.

NOTA: El instrumento hará que no responda ante un comando hasta que <[Return]> sea introducida.

Las tablas en esta sección muestran todas las funciones, sus códigos relacionados, valores y resolución. Una explicación de la organización de la tabla y del contenido como sigue.

Todas las funciones son listadas en la tabla 7-2 por los nombres que aparecen en los menús.

Los controles del teclado son también listados alfabéticamente en las mismas tablas.

“Código” es dos dígitos de códigos para activar la función particular, como es explicado en esta sección.

“Range” es cualquier ajuste de rango de la función o una opción de la lista. En cualquier caso, los valores desde la columna del rango son usados en “Parte del valor” de la secuencia de escape.

“Resolución” especifica el mínimo incremento para la selección de los valores.

7.4 Códigos Remotos para el USN 60

Es posible ajustar o leer cualquier parámetro en el instrumento del puerto de comunicación serial. Para leer o ajustar el valor de cualquier parámetro las siguientes instrucciones deben ser seguidas:

Para leer el valor de un parámetro el siguiente comando de secuencia debe ser enviado al instrumento:

<ESC>XX<RETURN> ... donde XX es el código remoto del parámetro deseado.

El instrumento reanuda lo siguiente: (el modo ECO proporcionado como encendido):

“XX<SPACE>YYY<RETURN> ... donde XX es el código remoto y YYY es el ajuste / valor.

Para ajustar el valor de un parámetro el comando siguiente de secuencia debe ser enviado al instrumento:

<ESC>XX<SPACE>YYY<RETURN> ... donde XX es el código remoto y YYY es el ajuste / valor.

El instrumento reanuda lo siguiente: (el modo ECO proporcionado como encendido):

“XX<SPACE>YYY<RETURN> ... donde XX es el código remoto y YYY es el ajuste / valor.

Tabla 7-2 resume los códigos remotos y los ajustes permitidos para todos los parámetros.

NOTA: El estado del modo de ECO (ver el final de la tabla 7-2) determina que información será reenviada por el instrumento a la computadora conectada. Si el modo de ECO (8L) es ajustada a encendido, introducirá un carácter de comando y (si aplica) los ajustes serán reenviados por el instrumento a la computadora conectada tan pronto como <[Return]> sea introducido. Si el modo de ECO es ajustado a apagado, solamente requiere información para ser enviada a la computadora conectada.

Table 7-2			Table 7-2—Continued		
Remote Codes			PARAMETER	REMOTE CODE	SETTINGS
PARAMETER	REMOTE CODE	SETTINGS			
Ascan Print ?	A?	0: OFF 1: ON	COPY Key	CO	0: OFF 1: ON
Gate A AGC	AA	0: OFF 1: ON	Color	CR	0: SCHEME 1 1: SCHEME 2 2: SCHEME 3 3: SCHEME 4
Color Leg	AC	0: OFF 1: A-SCAN 2: GRID	CGB Offset	CT	-40 to 40 / steps of 1
Gate A Start	AD	USN60 0.000 in–480.0 in 0.00 mm–28.00 M	Contrast	CX	USN60 1–20 (brightness)
Ascan Enhance	AE	0: NONE 1: SPARKLE 2: BASELINE BRK 3: SPARK & BASELINE	TOF Detection Gate A	D1	0: FLANK 1: PEAK 2: ZERO-CROSSING
Horn	AH	0: DISABLE 1: ENABLE	TOF Detection Gate B	D2	0: FLANK 1: PEAK 2: ZERO-CROSSING
TTL Mode	AL	0: TIMED - .25 sec 1: TIMED - .50 sec 2: TIMED - 1.0 sec 3: TIMED - 2.0 sec 4: INSTANTANEOUS 5: LATCHED	TOF Detection IF Gate	D3	0: FLANK 1: PEAK 2: ZERO-CROSSING
Gate A Logic	AM	0: OFF 1: POSITIVE 2: NEGATIVE 3: MEASURE	Dump Ascan	DA	USN60 Returns 441 amp points or pairs (in RF mode) (Read Only)
DGS Ref Attenuation	AR	0 - 2.540 dB/in 0 - 100.0 dB/m	Gain	DB	0 to 110.0 / steps OF 0.1
Gate A Start Mode	AS	0: IP 1: IF	DB Reference	DC	0: dB reference mode OFF 1: dB reference mode ON
Gate A Threshold	AT	5 to 100 / steps of 1	Display Delay	DD	-20.00 uSec - 3499 uSec
DGS Amplitude Correction	AV	-20.0 dB - 20.0 dB	Directory Empties	DE	Number of available files (Read Only)
Gate A Width	AW	USN60 0.010 in–102 in 0.25 mm–28.00 M	Delete File	DF	Takes file number (from DR command) (Write Only)
Alarm Reset	AX	1: RESETS (write only)	Language	DG	0: ENGLISH 1: GERMAN 2: FRENCH 3: SPANISH 4: ITALIAN 5: PORTUGUESE 6: NORWEGIAN 7: DANISH 8: SWEDISH 9: DUTCH 10: FINNISH 11: RUSSIAN 12: CZECH 13: SLOVENIAN 14: ROMANIAN
Gate B AGC	BA	0: OFF 1: ON	Number of DR files	DL	Number of instrument files (Read Only)
Gate B Start	BD	USN60 0.000 in–1102 in 0.00 mm–28.00 M	Dual	DM	0: OFF 1: ON 2: Through
Backwall Gain	BG	From 0 to 110 dB	File Directory	DR	EXAMPLE FILE # FILE NAME FILE TYPE FILE DATE 0001 dtest cin 10/2/2002 0002 dactest lnr 10/2/2002 0003 dgstest lnr 10/2/2002 0004 file1 grid 10/2/2002 0005 gatestest lnr 10/2/2002 0006 gridtest grid 10/2/2002 0007 lgtest lnr 10/2/2002 (Read Only)
Gate B Logic	BM	0: OFF 1: POSITIVE 2: NEGATIVE 3: MEASURE	User Gain	DS	0.0 – 24.0 / steps of 0.1
Backwall Mode	BO	0: OFF 1: ON	Date	DT	Get instrument date DAY-MONTH-YEAR
Baud Rate	BR	0: 1200 1: 2400 2: 4800 3: 9600 4: 19200 5: 38400 6: 57600 7: 115200	DGS Test Attenuation	DN	0 - 2.540 dB/in 0 - 100.0 dB/m
Gate B Start Mode	BS	0: IP 1: IF 2: GATE #1	DGS Delay Velocity	DV	0.0098 in/uSec - 0.6299 in/uSec 250 M/Sec - 16000 M/Sec
Gate B Threshold	BT	5 to 100 /steps of 1	Range	DW	USN60 0.040 in–1102 in 1.00 mm–28.00 M
Gate B Width	BW	USN60 0.010 in–1102 in 0.25 mm–28.00 M			
DATA LOGGER Print	C?	0: No 1: Print data logger readings			
Delete Curve	CC	0: No Action 1: Deletes Curve			
Clear Reading	CD	0: DELETES 1: READING			
CGB Mode	CG	0: OFF 1: ON Not Yet Implemented			
Copy Mode	CM	0: REPORT 1: PARADUMP 2: LOG to FILE 3: LOG to PORT			

Table 7-2—Continued

PARAMETER	REMOTE CODE	SETTINGS
Evaluate Result	ER	0: AMP to CURVE 1: ERS (Equiv. Reflector Size)
DGS Curve	ES	0.012 in - EFFECTIVE DIAMETER 0.30 mm - EFFECTIVE DIAMETER
TCG Curve Record Finish	FH	No parameters
Ascan Display Mode	FI	0: HOLLOW 1: FILLED 2: SMART HOLLOW 3: SMART FILLED
File Name	FN	Return current file name or sets current file To name (if it exists) (up to 14 characters)
Frequency	FR	0: 1MHz 1: 2MHz 2: 2.25MHz 3: 4MHz 4: 5MHz 5: 10MHz 6: 15MHz 7: .25 – 2MHz LP 8: 10 – 20MHz HP 9: 2 – 25MHz BB
Transmit File	FX	Requires file number (from DR command) (Read Only)
Freeze Key	FZ	0: OFF 1: ON
File Upload	FU	Takes file (as supplied with FX command) (Write Only)
Graticule	GR	0: OFF 1: 20% 2: 10%
Gate Select	GS	0: GATE #1 1: GATE #2 2: IF GATE
Header #	H#	1 to 10 / steps of 1
Header Print ?	H?	0: OFF 1: ON
HELP Key	HE	0: OFF 1: ON
Header Information	HI	Character string up to 16 characters
High Limit	HL	USN60 0.040 in–1102 in 1.00 mm–28.00 M
HOME Key	HM	0: OFF 1: ON
Thickness Mode	HR	0: NORMAL 1: HIGH-RESOLUTION 2: PRECISION Not Yet Implemented
High Speed Output Mode	HS	0: NONE 1: OUT AT 57600 2: OUT AT 115900
Header Title	HT	Character string up to 16 characters
IF AGC	IA	0: OFF 1: ON Not Yet Implemented
Instrument Configuration	IC	Returns list of installed modules
Instrument Identification	ID	USN 60 USN 58R USD 30
IF Gate Logic	IM	0: OFF1: POSITIVE 2: NEGATIVE 3: MEASURE
IF Gate Start	IS	USN60 0.000 in–1102 in 0.00 mm–28.00 M
IF Gate Threshold	IT	5 to 100 / steps of 1
IF Gate Width	IW	USN60 0.010 in–1102 in 0.25 mm–28.00 M
JIS Color	JC	Not Implemented
Module Query	JH	Decimal word representing installed modules Convert to hexadecimal; Module installed if Bit is set. Bit 0 - TCG Module
JIS Mode	JM	Not Implemented

Table 7-2—Continued

PARAMETER	REMOTE CODE	SETTINGS
JIS Offset	JO	Not Implemented
JIS Curve	JV	Not Implemented
Thick Reference	KR	USN60 0.000 in–1102 in 0.00 mm–28.00 M
Large Char Display	LC	0: OFF 1: Reading #1 2: Reading #2 3: Reading #3 4: Reading #4
Low Limit	LL	USN60 0.040 in–1102 in 1.00 mm–28.00 M
Loss of Signal Mode	LO	0: OFF 1: ON
DGS Transfer Loss	LS	-30.0 dB - 30.0 dB
Memo Print ?	M?	0: OFF 1: ON
MENU Key #1	M1	0: OFF 1: ON
MENU Key #2	M2	0: OFF 1: ON
MENU Key #3	M3	0: OFF 1: ON
MENU Key #4	M4	0: OFF 1: ON
MENU Key #5	M5	0: OFF 1: ON
MENU Key #6	M6	0: OFF 1: ON
MENU Key #7	M7	0: OFF 1: ON
Magnify	MA	0: No magnification 1: Magnify
DGS Mode	MD	0: OFF 1: ON
Magnify Gate	MG	0: GATE #1 1: GATE #2 2: IF GATE
IF Delay Mode	MI	0: Contact 1: Immersion
Master Lock	ML	0: OFF 1: ON
Memo Text	MO	<esc>MO # string # = 1 - 7 (memo line number) string = up to 36 characters
Measurement Type	MT	0: IPF 1: IFF 2: MULT Not Yet Implemented

Table 7-2—Continued			Table 7-2—Continued		
PARAMETER	REMOTE CODE	SETTINGS	PARAMETER	REMOTE CODE	SETTINGS
Material	MV	0: Custom Material	Note #	N#	1 to 7 / steps of 1
		1: AL Oxide	Note Print ?	N?	0: OFF 1: ON
		2: AL Oxide (Shear)	Noise Count for Selected Alarm	NC	1 - 16
		3: Aluminum	Note Data	NO	USN60 <esc>NO # string # = 1 - 7 (note number) string = up to 16 characters
		4: Aluminum (Shear)	Thin Reference	NR	USN60 0.000 in–1102 in 0.00 mm–28.00 M
		5: Beryllium	Alarm Select	NS	0: TTL 1 1: TTL 2 2: TTL 3
		6: Beryllium (Shear)	Noise Window for Selected Alarm	NW	1 - 16
		7: Brass	O-Diameter	OD	Up to 150.0 in or 3810 mm (Low limit depends on probe angle, part thickness)
		8: Brass (Shear)	IF OFFSET	OF	-999.9997 uSec - 999.9997 uSec
		9: Cadmium	Operation Mode	OM	Not Implemented
		10: Cadmium (Shear)	Output Delay	OY	0-3
		11: Copper	DGS Probe Number	P#	1 to 25
		12: Copper (Shear)	PARAMETER Key #1	P1	0: OFF 1: ON
		13: Glass (crown)	PARAMETER Key #2	P2	0: OFF 1: ON
		14: Glass (crown) (Shear)	PARAMETER Key #3	P3	0: OFF 1: ON
		15: Glycerin	PARAMETER Key #4	P4	0: OFF 1: ON
		16: Gold	Probe Angle	PA	0 to 90 / steps OF 0.1
		17: Ice	Freeze Mode	PC	0: ALL 1: PEAK STANDARD 2: COMPARE 3: ENVELOPE .5 4: ENVELOPE 1 5: ENVELOPE 2 6: ENVELOPE PEAK
		18: Ice (Shear)	Probe Delay	PD	0.0000 - 999.9997 uSec
		19: Inconel	PRF Mode	PF	0: AUTOLOW 1: AUTOHIGH 2: MANUAL 3: EXTERNAL
		20: Inconel (Shear)	Damping	PG	0 - 50 ohm 1 - 75 ohm 2 - 100 ohm 3 - 150 ohm 4 - 500 ohm 5 - Special
		21: Iron	Energy	PI	0: LOW 1: HIGH
		22: Iron (Shear)	DGS Probe Name	PN	User Defined name (up to 14 characters)
		23: Iron (cast)	Printer	PR	0: Epson 1: HP Laserjet 2: HP Deskjet
		24: Iron (cast) (Shear)	TCG Point	PT	1-16
		25: Lead	PRF Value	PV	15 Hz - 6000 Hz (upper limit depends on other settings)
		26: Magnesium	Measurement Index Reading 1	R1	0 - 191 0 is OFF, measurement indices above 191 are for test only
		27: Magnesium (Shear)	Measurement Index Reading 2	R2	0 - 191 0 is OFF, measurement indices above 191 are for test only
		28: Mercury			
		29: Molybdenum			
		30: Molybdenum (Shear)			
		31: Monel			
		32: Monel (Shear)			
		33: Neoprene			
		34: Nickel			
		35: Nickel (Shear)			
		36: Nylon, 6-6			
		37: Oil (SAE-30)			
		38: Platinum			
		39: Platinum (Shear)			
		40: Plexiglass			
		41: Polyethylene			
		42: Polystyrene			
		43: Polyurethane			
		44: Quartz			
		45: Quartz (Shear)			
		46: Rubber, Butyl			
		47: Silver			
		48: Silver (Shear)			
		49: Steel, mild			
		50: Steel, mild (Shear)			
		51: Steel, stainless			
		52: Steel, stainless (Shear)			
		53: Teflon			
		54: Tin			
		55: Tin (Shear)			
		56: Titanium			
		57: Titanium (Shear)			
		58: Tungsten			
		59: Tungsten (Shear)			
		60: Uranium			
		61: Uranium (Shear)			
		62: Water			
		63: Zinc			
		64: Zinc (Shear)			
		65: Zirconium			

Table 7-2—Continued

PARAMETER	REMOTE CODE	SETTINGS
Measurement Index Reading 3	R3	0 - 191 0 is OFF, measurement indices above 191 are for test only
Measurement Index Reading 4	R4	0 - 191 0 is OFF, measurement indices above 191 are for test only
DGS Reference Echo	RE	0: SDH 1: FBH 2: BW
Rectify	RF	0: FULLWAVE 1: POSITIVE HW 2: NEGATIVE HW 3: RF
Reject	RJ	0 - 80 / steps of 1
DGS Reference Size	RS	0.020 in - 0.393 in 0.50 mm - 10.0 mm
Output Reading #1	S1	<none>
Output Reading #2	S2	<none>
Output Reading #3	S3	<none>
Output Reading #4	S4	<none>
Amplitude	SA	0: % SCREEN HEIGHT 1: DB THRESHOLD
Store	SD	0: OFF 1: ON
TCG Start Mode	SM	0: IP 1: IF
Serial Number	SN	up to 9 characters (read only)
Gain Step	ST	0 = LOCK knobs 1 = .1db 2 = .5db 3 = 1.0db 4 = 2.0db 5 = 6.0db 6 = USER PROG
Velocity	SV	0.6298 in/Sec - 0.0394 in/Sec 1000 M/Sec - 16000 M/Sec
TTL #1 Output	T1	0: OFF 1: Gate A 2: Gate B 3: Gate IF 4: High Limit 5: Low Limit
TTL #2 Output	T2	0: OFF 1: Gate A 2: Gate B 3: Gate IF 4: High Limit 5: Low Limit
TTL #3 Output	T3	0: OFF 1: Gate A 2: Gate B 3: Gate IF 4: High Limit 5: Low Limit
TCG Transfer Correction	TC	Not yet implemented
TCG Delay	TD	Not yet implemented
TEST Key	TE	0: OFF 1: ON

Table 7-2—Continued

PARAMETER	REMOTE CODE	SETTINGS
TCG Gain	TG	Not yet implemented
Thickness	TH	USN60 0.024 in-1102 in 0.60 mm-28.0 M
TCG Slope	TL	Not yet implemented
TCG Mode	TM	0: OFF 1: TCG 2: DAC
TCG Attenuation	TN	Approximately -4,000 dB/in to +4,000 dB/in Exact limits depend on other factors.
TCG Offset	TO	0 - 110.0 dB
Thickness Probe	TP	Not Implemented
Time	TI	Query HH:MM:SS 3 character pairs separated by colons Set HH MM SS 3 character pairs separated by spaces
Display Start Mode	TR	0: IP 1: IF
Record TCG	TS	0: OFF 1: ON
TCG Point Time, current point	TT	USN60 0.000 in-1102 in 0.00 mm-30.92 M (Read Only)
TCG Point Gain, current point	TV	0.0 - 110 dB
TCG Curve Display	TY	0: OFF 1: ON
Units	UN	0: MM 1: INCH 2: us
Video Filtering	VF	Not Implemented
Software Version	VR	AA.BB.CC.DD.EE AA: Main Operating Code version BB: Boot Code version CC: DSP Code version DD: Main FPGA Code version EE: Display FPGA Code version (Read Only)
View	VW	0: OFF 1: ON
Record AWS Indication	WA	0 - OFF, query - 0 110.0 dB 1 - ON
Record AWS Reference	WB	0 - OFF, query - 0 110.0 dB 1 - ON
AWS Attenuation	WC	-110.0 dB to 110.0 dB
AWS Rating	WD	-110.0 dB to 110.0 dB
AWS Mode	WS	0: OFF 1: ON
Water Path Velocity	WV	0.0394 in/Sec - 0.6298 in/Sec 1000 M/Sec - 16000 M/Sec
DGS Xtal Diameter	XD	0 - OFF 1 - ON
Zoom	ZM	0: OFF 1: ON
Echo	8L	0 - No echo of command characters received 1 - Echo command characters received after <cr>

OPCIÓN DAC/TCG

8

El USN 60 se encuentra disponible con las funciones opcionales TCG (Time Corrected Gain) Tiempo de ganancia corregida y la multi curva DAC (Distance Amplitude Correction) curva de Corrección en Amplitud y Distancia. Estas funciones son accesadas por medio del menú TCG, esto localizado presionando  bajo la selección NEXT en el menú de la barra HOME. Ambas funciones tanto la curva DAC como TCG operan basadas en un ajuste de puntos de datos definidas por el usuario. Esos puntos son registrados desde el menú como se describe después.

La función TCG muestra los reflectores de igual tamaño en imágenes A scan de igual amplitud respecto de la profundidad de los reflectores del material de prueba. El USN 60 logra esto ajustando la ganancia en diferentes localizaciones en la pantalla de las imágenes A scan correspondiente a las diferentes profundidades del material, para compensar la pérdida de la señal (o variación) debido a la atenuación, la extensión del haz u otros factores. Cuando TCG se encuentra activado,  aparece en la barra de estado cerca de la esquina superior derecha de la pantalla.

La función DAC muestra todos los ecos en su verdadera amplitud (sin la compensación de la profundidad). Sin embargo, cuando la operación en el modo DAC, uno o cuatro (cualquiera) de las curvas de corrección de amplitud y distancia son sobre puestas en la pantalla de la imagen A scan. La curva original registrada es mostrada en un color magenta. Cada curva, como la primera es mostrada en la Figura 8-1, y representa el tamaño constante del reflector en variación de la profundidad del material.

8.1 Uso del TCG

Cuando la función TCG está en uso, los ecos de reflectores de igual tamaño aparecen con la misma altura en la pantalla de la imagen A scan. Cuando la operación en el modo TCG  aparecerá en pantalla. Antes de usar la función TCG el usuario debe realizar lo siguiente:

Paso 1 – La combinación del instrumento / transductor ha sido calibrada y los ajustes del equipo (PULSADOR, RECEPTOR, MATERIAL, etc.) han sido realizados. Cambiando esos ajustes después de los puntos de referencia TCG son introducidos y afectarán en la exactitud de la medición.

Paso 2 – Los puntos de referencia (hasta 16) deben ser registrados. Este proceso permite al USN 60 calcular y compensar la profundidad del material y la altura del eco del reflector. El rango dinámico de la función TCG es 40 dB. El punto máximo de la curva es de 12 dB por microsegundo. Los puntos de datos sucesivos no tienen que disminuir su amplitud. Esto es que la curva DAC / TCG no debe tener un declive constante.

8.1.1 Registro de los puntos de referencia TCG

Los puntos de referencia TCG son registrados exactamente de la misma manera como esos puntos usados para crear la curva DAC. Dichos puntos son típicamente tomados desde un estándar con igual tamaño de reflectores (barrenos) localizados en varias y distintas profundidades del material. El eco primario de cada uno de esos puntos (hasta un máximo de 16 puntos) es registrado. Cuando la función TCG está activa, el equipo se compensa para diferentes espesores del material aplicando una variación en el nivel de la ganancia a los ecos en la profundidad del

material menor que en la línea base de la profundidad. Cualquier ajuste de los puntos de referencia TCG o de la curva DAC, pueden ser almacenados. Para programar los puntos de referencia TCG:

Paso 1 – Accesar el menú TCG presionando  bajo la selección NEXT (en el menú HOME). El submenú RECORD será seleccionado.

Paso 2 – Acoplar el transductor al primer punto de referencia y usando  seguido de las funciones GATE START y GATE THRESHOLD para ajustar la compuerta A de modo que ésta toque el primer eco. Si necesariamente se usa la perilla de ganancia para ajustarla de modo que el cruce del eco con la compuerta A proyecte al pico más alto siendo aproximadamente de un 80 % de altura en pantalla. El pico más alto no debe ser mayor del 100 % en la pantalla.

NOTA IMPORTANTE: El modo de detección es automáticamente ajustado a PEAK.

Paso 3 – Mientras que la compuerta es alineada sobre el primer eco de referencia, presionar  seguido de la función RECORD. Cuando el valor de la función RECORD cambia de 0 a 1 el usuario tiene registrado el primer punto de referencia TCG. También notará que el eco más grande para cruzar con la compuerta A será tratado como el eco de referencia. El valor de la ganancia en el cual este punto es registrado se convertirá en el valor de la ganancia de la línea de base.

NOTA: Cuando el punto de referencia TCG es almacenado, dos de los recuadros donde se presentan en pantalla los resultados de la medición serán automáticamente ajustados (sí no han sido configurados ya) para mostrar los valores SA y A %A. Esos selecciones de resultados permanecerán bloqueados hasta que el registro de la referencia TCG sea completada.

Paso 4 – Tomar los puntos de referencia siguiendo los pasos 2 y 3 hasta 16 puntos como máximo (notará que mínimo son requeridos dos puntos).

Paso 5 – Cuando se complete presionar [icono con flecha hacia la izquierda] seguido de FINISH.

Paso 6 – El usuario notará que los puntos de referencia TCG almacenados pueden ser editados como se describe en la sección 8.3.

NOTA: Los puntos de referencia TCG, la curva y el estado (OFF, TCG o DAC) serán almacenados junto con el grupo de datos. Cuando sea renombrado, el estado de la curva será el mismo como cuando fue almacenado. Por ejemplo, si la función TCG está activa cuando un grupo de datos es almacenado, éste será activo cuando ese grupo de datos sea renombrado.

8.1.2 Trabajando con TCG

En el modo TCG el instrumento usa los puntos de referencia registrados para calcular la corrección de ganancia requerida para mostrar cada eco de reflectores del mismo tamaño en la misma amplitud (Figura 8-1). El punto de referencia registrado es almacenado hasta que sea reemplazado o editado. Para usar los puntos de referencia almacenados y operar en el modo TCG:

Paso 1 – Cuando se accesa al menú TCG, seleccionar el submenú SETUP 1.

Paso 2 – Presionar  seguido de la función del modo TCG hasta que ON aparezca. .

Paso 3 – Presionar  seguido de la función TCG DISPLAY para encender o apagar esta característica.

NOTA: La curva TCG gráficamente representa el nivel de ganancia aplicada en cada uno de los puntos de referencia definidos por el usuario. Esta compensación de ganancia es representada por la altura de la curva TCG mientras que la profundidad del material de cada punto de referencia es representada por su posición horizontal en la pantalla.

Usando la función TCG ATTENUATION (atenuación TCG)

Cuando los puntos de referencia TCG son medidos desde un estándar de material diferente al material de prueba, un ajuste de dB puede ser aplicado para cada punto de referencia usando la función TCG ATTENUATION. El usuario notará que éste ajuste es automáticamente aplicado al nivel de dB de todos los puntos de referencia.

Paso 1 - Dentro del menú TCG, selecciona SETUP 2 del submenú presionando (figura de triángulo con punta hacia arriba).

Paso 2 - Presione (figura de triángulo con punta hacia la izquierda) junto a la función TCG ATTEN, luego ajuste este valor de -4.00 dB por pulgada a +4.00 dB por pulgada.

Paso 3 - Note que este ajuste es aplicado a todos los puntos de referencia TCG.

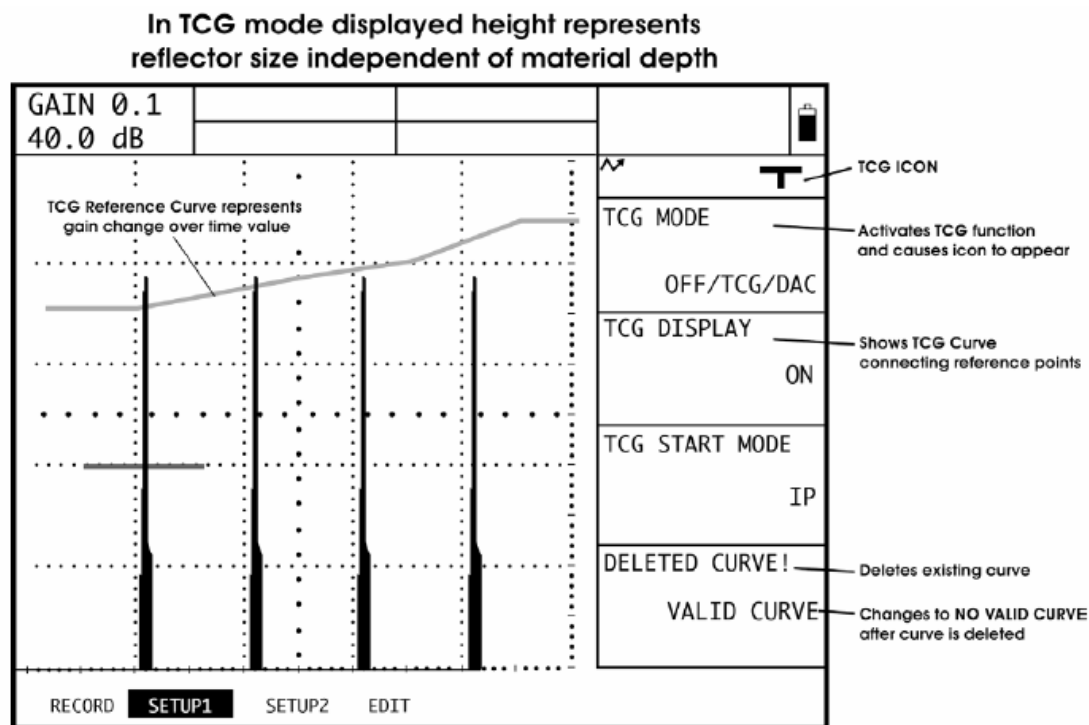


Figura 8-1 Curva TCG

8.2 Usando DAC

Cuando se muestra, la curva DAC visualmente representa una línea de los picos constantes del reflector sobre una gama de profundidades del material. Una nueva característica del USN 60 es una opción de curva múltiple que muestra la curva DAC registrada más tres curvas DAC compensadas simultáneamente con dB (ver 8.2.2). Recuerde que en modo DAC, la única desviación de la pantalla tradicional y la operación es el aspecto de la curva DAC. Todos los ecos del A-scan son mostrados en su altura no compensada. Una curva DAC se puede basar en hasta 16 puntos de referencia (profundidad de material).

Una curva DAC es programada usando una serie de ecos del mismo reflector a varias profundidades que cubre el rango de profundidad que se inspeccionará en el material de prueba. Porque cerca del campo y haz varía según el tamaño del transductor y la frecuencia, y en materiales varía la atenuación y velocidad. DAC se debe programar de otra manera para diferentes aplicaciones.

El campo dinámico de la función DAC es 40 dB. La pendiente máxima de la curva es de 12 dB por microsegundo. Los puntos de referencia sucesivos no tienen que decrecer en amplitud. Es decir, la curva DAC/TCG no tiene que tener una pendiente descendiendo constantemente.

8.2.1 Registrando la curva DAC

Los puntos de la curva DAC son registrados exactamente de la misma manera que esos puntos creaban referencia de TCG. Los puntos son tomados típicamente de un estándar con reflectores

igualmente clasificados (agujeros) localizados a varias profundidades del material. El eco primario de cada uno de esos puntos (para hasta un total de 16 ecos) son registrados. Cuando la DAC es activada, el instrumento muestra una curva que representa picos de ecos de reflectores constantes variando la profundidad del material. Una curva de DAC o un sistema de puntos de referencia de TCG se puede almacenar a la vez. Para programar la curva de DAC:

Paso 1 - Tener acceso al menú TCG presionando  debajo de la selección NEXT (en la barra de menú HOME) entonces activando el menú TCG presionando (figura de triángulo con punta hacia arriba) debajo de él. El submenú de RECORD será seleccionado.

Paso 2 - Acople el transductor en el primer punto de referencia y, usando  debajo de GATE START y GATE THRESHOLD, ajuste la compuerta A de modo que coincida con el eco primario. Si es necesario, use la perilla de ganancia para ajustar la ganancia de modo que el eco cruce la compuerta A y el pico mas alto en la compuerta A este aproximadamente a un 80% de altura de la pantalla completa. El pico más alto no debe ser más alto a 100% de la pantalla completa.

Paso 3 - Mientras la compuerta es alineada sobre el primer eco de referencia, presione  junto a la función RECORD. Cuando el valor de la función RECORD cambia de 0 a 1, ha registrado el primer punto de la curva DAC. Observe que el eco más grande que cruce la compuerta A será tratado como eco de referencia. El valor de ganancia en el cual se registra este punto se valor de ganancia de la “línea base”.

Paso 4 - Continué el registro de los puntos adicionales de la curva, siguiendo los pasos 2 y 3, hasta un máximo de 16 puntos (observe que por lo menos son requeridos dos puntos de la curva DAC).

Paso 5 - Cuando complete presione  junto a FINISH.

Paso 6 - Observe que el almacenamiento de los puntos de la curva DAC pueden ser editados como se describe en la sección 8.3

Dentro de un rectángulo:

NOTA: La curva y el estado DAC (OFF, TCG, o DAC) serán almacenados con el conjunto de datos. Cuando se recuerda, el estado de la curva será igual como cuando se almaceno. Por ejemplo, si TCG es activado cuando se almacena un conjunto de datos, este será activado cuando este conjunto de datos se recuerda.

8.2.2 Trabajando con DAC

En el modo DAC el instrumento usa los puntos de referencia del usuario-entrada para crear una curva representando las amplitudes de los ecos representando el mismo tamaño de reflector variando la profundidad del material. (Figura 8-2). El registro de los puntos de referencia es almacenado hasta remplazarlo o editarlo. Para crear una curva DAC y operar en modo DAC:

Paso 1 - Dentro del menú TCG, selecciona SETUP 1 del submenú.

Paso 2 - Presione  junto a la función TCG MODE hasta que aparezca DAC. La curva DAC aparecerá siempre que este operando en modo DAC.

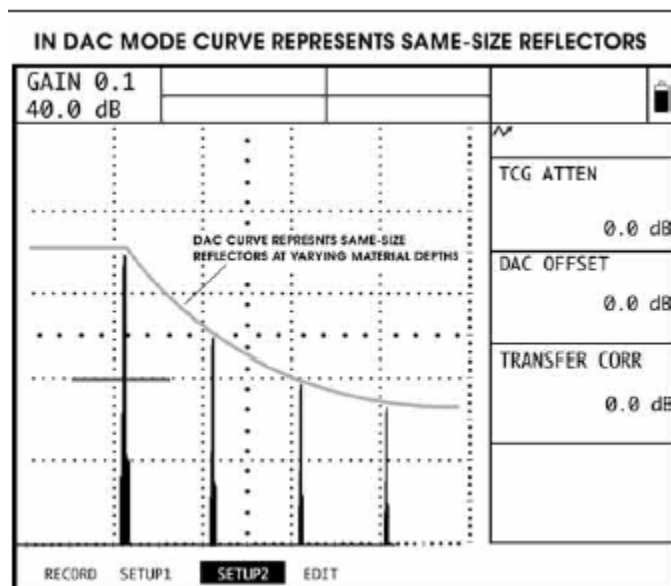


Figura 8-2 Curva DAC

Creando curvas DAC compensadas

Cuando la operación con curvas DAC turned on, la curva DAC es mostrada típicamente. Las curvas adicionales también pueden ser compensadas desde la curva DAC original por una cantidad usuario-entrada. La cantidad compensada de DAC puede extenderse a partir de 0 dB (ningunas curvas compensadas mostradas) a 12 dB. Cuando DAC OFFSET se fija a cualquier valor con excepción del cero, tres curvas compensadas aparecerán además de la curva DAC original. Su espaciamiento de la curva DAC representará el:

- Valor dB OFFSET
- La negativa del valor DAC OFFSET
- Dos veces el valor DAC OFFSET

Para turn la característica DAC OFFSET:

Paso 1 - Dentro del menú TCG, selecciona SETUP 2 del submenú.

Paso 2 - Presione  junto a la función DAC OFFSET. Ajuste el valor requerido. Fijar el valor a cero elimina las curvas compensadas.

Ajuste de la ganancia aplicada usando TRANSFER CORRECTION

Cuando se activa DAC, ajustado el instrumento ajuste la ganancia que resultara a un ajuste igual a la posición de la curva DAC. Para incrementar la ganancia del instrumento sin cambiar la posición de la curva DAC, utilice la función TRANSFER CORR para compensar la variación de las condiciones acoplador/superficie.

Paso 1 - Dentro del menú TCG, selecciona SETUP 2 del submenú.

Paso 2 - Presione  junto a la función TRANSFER CORR. Ajuste el valor de ganancia requerido. Este ajuste de ganancia solamente aplicaría al eco más alto, no a la posición de la curva DAC.

8.3 Editando la curva DAC y los puntos de referencia TCG

Después de que son registrados los puntos de referencia, estos valores pueden ser ajustados manualmente, o los nuevos puntos pueden ser introducidos manualmente (mientras el total de números no exceda de 16 puntos). Para editar los puntos o corregir los puntos adicionales:

Paso 1 - Dentro del menú TCG, selecciona EDIT del submenú.

Paso 2 - Presione  junto a la función POINT hasta que el número del punto deseado (o NEW si agrega un nuevo punto) aparece.

Paso 3 - Presione  junto a la función TIME para ajustar (entrada para NEW puntos) la posición horizontal de los puntos.

Paso 4 - Presione  junto a la función TCG GAIN para ajustar (entrada para NEW puntos) la ganancia aplicada de los puntos (posición vertical). Observe que este ajuste se aplica sin importar si el punto está utilizado para la referencia de TCG o una curva DAC.

Paso 5 - Presione  junto a la función ENTER para introducir los valores de los puntos ajustados (o nueva posición de los puntos). La curva DAC o la función de referencia TCG será ajustada para emparejar esta entrada corregida.

8.4 Borrando una curva DAC o puntos de referencia TCG

Para borrar un almacenamiento de curvas DAC o puntos de referencia TCG.

Paso 1 - Con el menú TCG activado, selecciona el SETUP 1 del submenú.

Paso 2 - Presione  junto a la función DELETE CURVE! (ver Figura 8-1).

Paso 3 - Presione  junto a la función DELETE CURVE! una segunda vez. Entonces presione  para confirmar su selección.

Paso 4 - La declaración en la caja de la función cambiará a NO VALID CURVE.

Para borrar un punto individual (sin borrar la curva entera):

Paso 1 - Presione  para activar el EDIT del submenú.

Paso 2 - Presione  junto a la función POINT hasta que el número del punto deseado aparezca.

Paso 3 - Fijar los valores de ambas funciones TCG GAIN y TIME a 0.

Paso 4 - Presione  junto a la función ENTER para borrar el punto seleccionado.

OPCIÓN DE COMPUERTA DE INTERFASE (IF)

9

El USN 60 esta disponible con una compuerta opcional de interfase. El IF Gate es típicamente utilizado en aplicaciones de pruebas de inmersión. Esto permite mediciones de referencia de la interfase entre el líquido de inmersión (usualmente agua) y el material que es inspeccionado. El IF Gate controla el tiempo de la ventana del pulso inicial a esta superficie de interfase.

El IF Gate se define y posiciona de la misma forma que las compuertas A y B. Además, el cruce del IF Gate se puede utilizar como punto inicial del cual se tomen todas las mediciones tiempo-común. Este cruce también puede definir el punto de partida mostrado. Si la opción DAC/TCG esta instalada, cualquiera de la curva DAC o puntos de referencia TCG se puede introducir usando IP (pulso inicial) o el cruce del IF Gate como una referencia.

En este capítulo aprenderá como:

- Determinar si la opción IF Gate esta instalada
- Especificar la prueba de inmersión-tipo e introducir la velocidad de profundidad del agua (9.1.1)
- Ajustar el A-scan mostrado al inicio con el primer cruce del IF Gate con el borde (9.1.2).
- Ajustar y configurar el IF Gate (9.1.3)
- Posición de la compuerta A y B relativa al cruce del borde IF Gate usando la función START MODE (MODO INICIO) (9.1.4)
- Mostrar las mediciones basadas en el cruce de los ecos del IF Gate (9.2.1)
- Utilizar la característica IF OFFSET para ajustar el valor de medición tiempo-base referido al cruce IF Gate (9.2.2)

9.1 Montaje IF Gate

Para confirmar que la opción IF Gate esta instalada en su USN 60:

Paso 1: Seleccione BASIC del menú

Paso 2: Desde el menú BASIC, seleccione OPTIONS del submenú

Paso 3: Seleccione la función INSTALLED OPT. luego presione  o gire la perilla de la función para listar cada opción instalada en su USN 60. Si el IF Gate esta listado, esta opción esta instalada en su instrumento. Si no, contacte a Krautkramer para instalar la opción en el Krautkramer.

9.1.1 Prueba método de inmersión

La opción IF Gate permite especificar dos tipos de métodos de medición:

CONTACTO - el transductor esta en contacto físico con la pieza de prueba.

IMMERSION – la energía acústica es transmitida desde el transductor, a través del líquido de la inmersión (usualmente agua), y el material que es inspeccionado.

Cuando el método de medición es ajustado a IMMERSION (INMERSIÓN), una VELOCIDAD DE PROFUNDIDAD DEL AGUA puede ser introducida. El valor del instrumento por default ajusta a la velocidad acústica del agua (0.0583 pulgadas/microsegundos). Al seleccionar el método de medición IMMERSION (INMERSIÓN) y se ajusta la velocidad de profundidad del agua:

Paso 1 - Seleccione GATES del menú

Paso 2 - Seleccione IF ADVanced del submenú

Paso 3 - Seleccione la función DELAY MODE, luego presione  o gire la perilla de la función para seleccionar IMMERSION. Con este ajuste de la función, la medida del espesor del líquido de inmersión, la posición del IF Gate, y el ancho del IF Gate es calculado usando la velocidad de líquido.

Paso 4 - Con el método de medición por INMERSIÓN seleccionado, se permite la función VELOCIDAD DE PROFUNDIDAD DEL AGUA. Usted puede manualmente ajustar la velocidad acústica para el líquido de la inmersión (usualmente agua). El valor por default (0.0583 pulgadas/microsegundo) es ajustado a la velocidad acústica del agua.

Dentro de un rectángulo:

NOTA: Cuando DELAY MODE es ajustado a IMMERSION, todos los cálculos que considera el tiempo transcurrido del pulso inicial hasta el cruce del IF Gate se basa en la VELOCIDAD DE PROFUNDIDAD DEL AGUA. Cuando el IF Gate es usado en otra aplicación de inmersión (tal como con un transductor de contacto) asegúrese de fijar el DELAY MODE a CONTACT. Esto se asegura de que la velocidad acústica introducida del material que es inspeccionado utilice los cálculos basados en el cruce del IF Gate.

9.1.2 Cruce IF Gate como punto de inicio mostrado

Cuando no este operando con el IF Gate permite, ajustar el punto inicial automáticamente al IP del A-scan mostrado (pulso inicial). Permite con la opción IF Gate, mostrado el punto inicial puede ser ajustado en cualquiera IP o IF. Cuando ajusta en IF, el A-scan del lado izquierdo se alinea con el primer borde que cruce el IF Gate. Para ajustar el punto inicial de l A-scan mostrado:

Paso 1 - Seleccione BASIC del menú

Paso 2 - Seleccione CONFIG del submenú

Paso 3 - Seleccione la función DISPLAY START, y luego presione  hasta que el valor se ajuste a IF. Del lado izquierdo del A-scan mostrado alinéelo con el primer borde que cruce el IF Gate. Cuando no ocurre ningún cruce del IF Gate su punto inicial mostrado se alinea con su punto inicial del IF Gate.

Observe que cuando opera con cualquiera, el IF o IP mostrados al iniciar la configuración, su punto inicial exacto mostrado puede ajustarse utilizando la función DISPLAY DELAY. Esta función aplica a un tiempo de retardo positivo o negativo al punto inicial mostrado, moviéndolo a la izquierda o la derecha. Para ajustar el retardo de la pantalla:

Paso 1 - Presione 

Paso 2 - Seleccione la función DISPLAY DELAY, luego presione  o gire la perilla de la función para mover el punto inicial mostrado hacia la izquierda (retardo positivo) o derecha (retardo negativo).

9.1.3 Configurando el IF Gate

El IF Gate se coloca y configura de la misma manera que las compuertas A y B, a excepción de la función START MODE (se describe en la siguiente sección). Lo siguiente es una lista de las funciones que se aplican al IF Gate:

- Inicio de compuerta (3.1.1)
- Ancho de compuerta (3.1.1)
- Umbral de compuerta (3.1.1)
- Detección de compuerta (pico o borde -3.1.2)
- Aumento de compuerta (3.1.3)
- Alarma de compuerta (permite también que la compuerta se “gire a apagado” -3.1.4)

9.1.4 Ajuste de compuerta A y B en relación con IF Gates utilizando START MODE

Cuando no se opera con la compuerta IF, los puntos de inicio de las compuertas A y B son posicionados a una distancia especificada desde el pulso inicial (IP) o la compuerta B es posicionada a una distancia especificada desde el inicio de la compuerta A. Con la opción de la compuerta A habilitada el punto de inicio de cada compuerta puede ser medido desde el primer punto de cruce en el borde en la compuerta IF. Además, cuando la opción de la compuerta IF está habilitada, y el punto de inicio de la compuerta B es posicionado a una distancia específica desde el cruce en el borde de la compuerta A ningún cambio en el cruce del primer borde de la compuerta A causará un cambio igual en el punto de inicio de la compuerta B. (Ver figura 9-1).

Para posicionar el punto de inicio de la compuerta a una distancia específica a otro cruce del primer borde de la compuerta:

Paso 1 – Seleccionar el menú GATES.

Paso 2 – Seleccionar el submenú GATEMODE

Paso 3 – Seleccionar la compuerta que se desea posicionar usando la función GATE SELECT.

Paso 4 – Seleccionar la función START MODE, y después presionar [icono con flecha hacia la izquierda] para ajustar el punto de inicio de referencia a IP, COMPUERTA IF, o COMPUERTA A.

NOTA: Cuando la función de las compuertas A y B es ajustada a IF GATE, ningún cambio en el cruce del primer borde de la compuerta IF, automáticamente producirá un cambio igual en el punto de inicio de la compuerta.

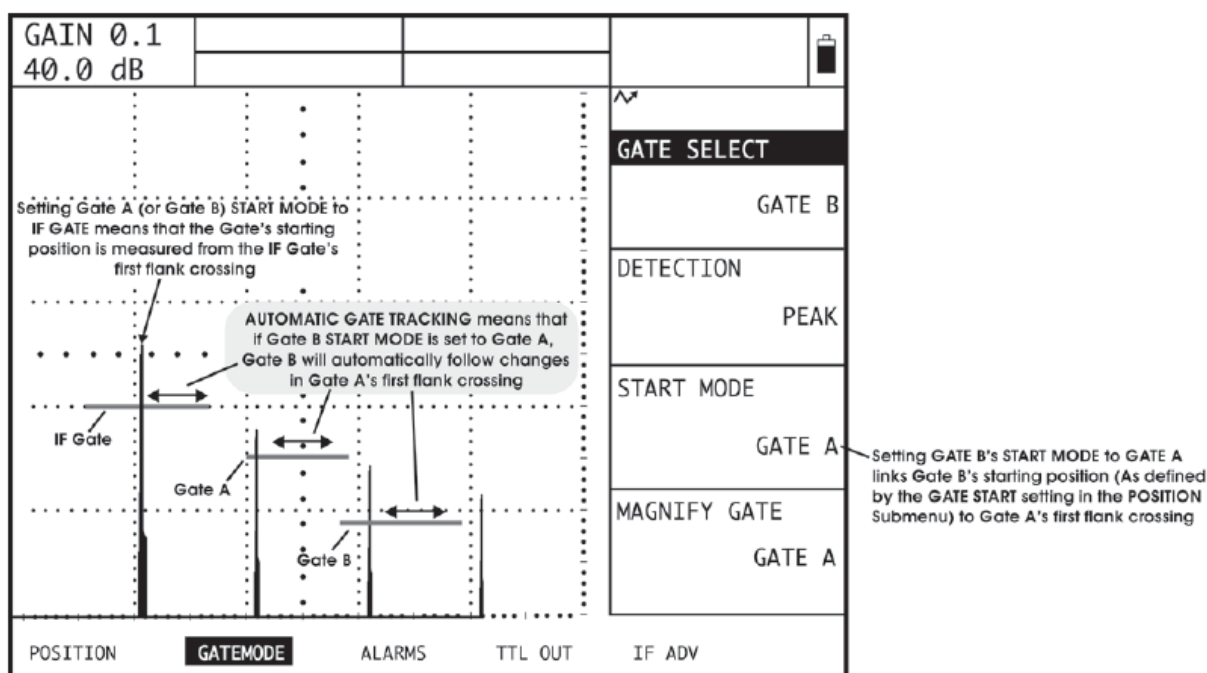


Figura 9.1 Función Modo de Inicio (Start)

9.2 Mediciones basadas en los cruces de la compuerta IF

La compuerta IF es típicamente usada en las aplicaciones de las pruebas de inmersión. Lo cual permite mediciones para ser referenciadas desde la interfase entre el líquido de inmersión (usualmente agua) y el material a ser inspeccionado. En las aplicaciones de inmersión, la compuerta IF es usualmente posicionada debido al primer eco que regresa desde la superficie del material de prueba. Las posiciones de inicio de las compuertas A y B son entonces usualmente atadas al cruce con el primer borde de las compuertas IF (usando la función de modo de inicio localizada en el submenú GATEMODE).

9.2.1 Mediciones con la compuerta IF

Cuando la compuerta IF se encuentra disponible, los valores medidos mostrados en la Figura 9-2 pueden ser mostrados (ver sección 3.5 para seleccionar lecturas medidas en pantalla usando el menú RESULTS). Esto es importante para notar que las mediciones en distancia relativa pueden solamente ser mostradas si el modo SATRT es ajustado a IF GATE.

NOTA: Las mediciones compuerta a compuerta o multieco están solo disponibles mas mostrarse cuando el modo START de la compuerta es ajustado para habilitar la compuerta.

9.2.2 Usando IF OFFSET

Cuando la opción compuerta IF está disponible, las mediciones en tiempo base tomadas desde el punto de detección de la compuerta IF puede ser ajustada usando la función OFFSET. Ajustando así a esto, para algún valor otro valor a zero modificará el tiempo de vuelo al punto de detección de la compuerta IF. La función OFFSET también modifica todas las mediciones en tiempo base que son referenciadas a este punto de detección. Para ajustar IF OFFSET:

Paso 1- Seleccionar el menú GATES.

Paso 2 – Seleccionar el submenú IF ADVanced.

Paso 3 – Seleccionar la función OFFSET, después presionar [icono con flecha hacia la izquierda] o la perilla para ajustar el nivel Offset. Esto modificará todas las mediciones en tiempo base que dependen del cruce de la compuerta IF.

NOTA: La función IF OFFSET directamente cambia el tiempo de vuelo calculado para el punto de detección de la compuerta IF. Esto tiene un efecto en el ajuste de los valores de las mediciones que dependen del cruce de la compuerta.

OPCIÓN DGS

10

El USN 60 cuenta con una característica opcional disponible en Distancia Ganancia Tamaño (DGS). Esta característica se accesa a través del menú DGS, el cual se localiza presionando la tecla (figura de triangulo con un pico hacia arriba) debajo de la selección NEXT en la barra del menú HOME. La característica DGS permite al usuario usar un transductor particular para comparar un reflector en la prueba de la pieza con un reflector estándar conocido.

La característica DGS depende en una referencia curva basada sobre un punto de referencia certificado. El procedimiento para certificar un punto de referencia usando el menú DGS se describe abajo.

10.1 Usando DGS

Cuando la función DGS esta en uso, aparecen reflectores de ecos falsos de igual tamaño que varían en profundidad localizados a lo largo de la curva de referencia. Al funcionar en modo DGS, la curva de referencia DGS aparece en la pantalla. Antes de utilizar la función DGS, haga lo siguiente:

- Calibrar con la combinación instrumento/transductor
- Hacer todos los ajustes requeridos por el instrumento relacionado a los ajustes del pulsador, receptor y velocidad del material.

Cierta calibración o cambio en los ajustes después de que se haya registrado el eco de la referencia del DGS hará la referencia almacenada será borrada.

10.1.1 Especificando transductores y preparando archivo de eco de referencia

Antes de usar la característica del DGS para evaluar reflectores en piezas de prueba, la característica del transductor adjunto debe ser especificada, ciertas características de las referencias estándar deben ser introducidas, y un eco de referencia debe ser almacenado. Para especificar las características del transductor:

Paso 1 - Presione la tecla  debajo de la selección NEXT en la barra de menú HOME, luego presione la tecla  hasta el menú de acceso correcto del DGS.

Paso 2 - Selección SETUP del submenú, luego la función PROBE #. Una vez activada, esta función permite que cambies la lista de los tipos de transductores de la tabla 10-1. Estos son transductores para los cuales las características del transductor se entra ya en el USN 60, con la excepción definida por el usuario (PROBE # 1):

Table 10-1			
DGS PROBE-NUMBER ASSIGNMENTS			
Instrument Setting	Probe Type	Instrument Setting	Probe Type
PROBE #1	User defined	PROBE #14	SWB45-2
PROBE #2	B1S	PROBE #15	SWB60-2
PROBE #3	B2S	PROBE #16	SWB70-2
PROBE #4	B4S	PROBE #17	SWB45-5
PROBE #5	MB2S	PROBE #18	SWB60-5
PROBE #6	MB4S	PROBE #19	SWB70-5
PROBE #7	MB5S	PROBE #20	WB45-1
PROBE #8	MWB45-2	PROBE #21	WB60-1
PROBE #9	MWB60-2	PROBE #22	WB70-1
PROBE #10	MWB70-2	PROBE #23	WB45-2
PROBE #11	MWB45-4	PROBE #24	WB60-2
PROBE #12	MWB60-4	PROBE #25	WB70-2
PROBE #13	MWB70-4		

Tabla 10-1

Paso 3 - Si se selecciona el tipo de transductor definido por el usuario (PROBE # 1), puedes entonces seleccionar la función PROBE NAME. Luego usa la perilla de la función ganancia (la perilla de ganancia cambia de ubicación dentro de el nombre, la perilla de función de cambio de valores) para introducir un nuevo nombre. Observa que seleccionando un valor de PROBE # menor que 1 evitará que modifiques desde la PROBE NAME o cualquier otro ajuste descrito en el paso 4.

Paso 4 - Si se selecciona el tipo de transductor definido por el usuario (PROBE # 1), debes entonces seleccionar del submenu el DGS PROBE e introducir las características para el transductor has conectado incluyendo:

XTAL FREQUENCY – Clasificación de la frecuencia de los transductores.

EFF. DIAMETER – Clasificación de los diámetros efectivos del elemento del transductor

DELAY VELOCITY – El usuario determina la velocidad de la línea de retardo.

Observe que estas características no pueden ser cambiadas para ningún transductor menor que PROBE # 1.

10.1.2 Registro del eco de referencia que define la curva DGS

Antes de generar la curva DGS, un estándar de prueba con un reflector conocido debe ser utilizado para definir un punto de referencia. Los estándares de prueba aceptables incluyen estos tipos de la referencia:

BW – eco de pared posterior con tamaño del defecto como referencia definida como infinito.

SDH – Agujero perforado de lado con tamaño del defecto como referencia definida como el diámetro del agujero.

FBH – Un agujero inferior plano con tamaño del defecto como referencia igual a su aspecto del diámetro del agujero.

Siguiendo estos pasos y un eco de referencia del registro de la figura 10-1:

Paso 1 - Seleccionar el REF ECHO del submenú, luego la función REFERENCE TYPE. Una vez activada, esta función permite seleccionar uno de los tres tipos de referencia descritos arriba, y el tamaño específico del defecto estándar conocido.

Paso 2 - Acople el transductor al estándar conocido, capture el defecto de referencia de modo que haya reflejado eco mostrándose el A-scan en el instrumento, y ajustar el punto de partida de la compuerta A para asegurarse de que el eco que resulta acciona la compuerta.

Paso 3 - Ajuste la ganancia con la perilla hasta que el pico del A-scan del defecto de referencia mida 80% de la altura máxima de la pantalla completa ($A\%A = 80\%$).

Paso 4 - Con el transductor acoplado en el estándar, y el eco del defecto de referencia capturado por la compuerta A, presione  cerca de la función RECORD REF para almacenar el eco de referencia de la DGS.

Dentro de un rectángulo

NOTA: Cuando un eco de referencia de la DGS es almacenado, la  aparecerá en el estado de la barra de la pantalla (en la esquina superior derecha). Note que solamente un eco de referencia de la DGS se puede almacenar a la vez. Para eliminar las referencias almacenadas actualmente, entre al submenú REF CORR, seleccione DELETE REF, y siga los avisos de la pantalla.

Dentro de otro rectángulo

NOTA: Cuando un eco de referencia de la DGS es almacenado, dos resultados de las mediciones serán asignadas automáticamente en las cajas (si no configuro ya) para mostrar los valores SA y A% A . Esta selección de resultados seguirán bloqueadas hasta que se elimine la referencia de la DGS.

Estos dos ajustes se deben hacer antes de registrar un eco de referencia. Cambiando estos valores después de que se genere la curva DGS acusará que se elimine la curva.

REF ATTEN (encontrado en el submenú REF CORR) – especificar un valor de atenuación del sonido (en dB por pulgada o espesor del material en mm) para el material del cual se hace el estándar sabido.

AMPL. CORRECT (encontrado en el submenú REF CORR) – corrección requerida cuando se usa un tipo de transductor de haz angular. Este valor es especificado en la hoja de datos del transductor.

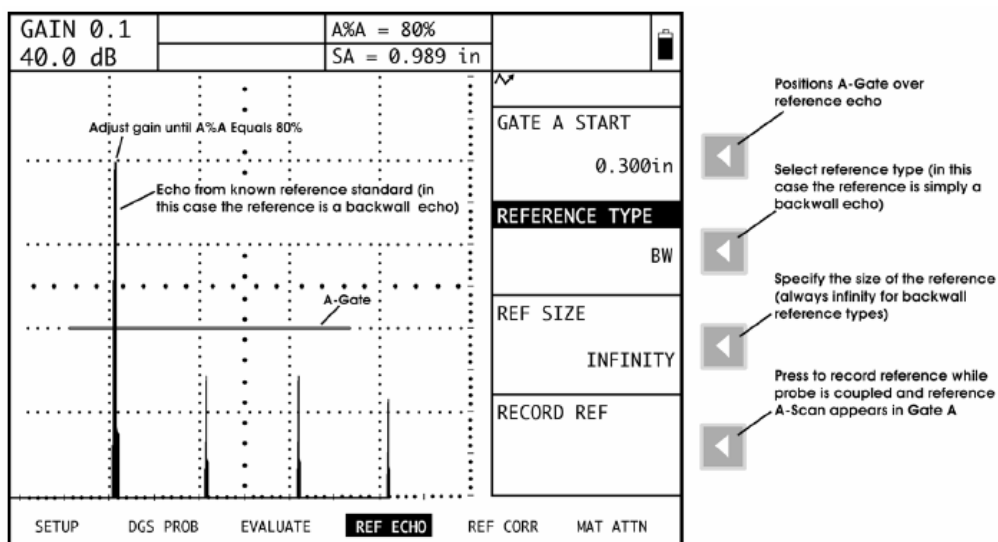


Figura 10-1 registrando un punto de referencia de la DGS del cual una curva DGS será generada.

10.1.3 Visualizar y ajustar la curva DGS

Una vez que el eco de referencia ha sido registrado, la curva DGS es visualizada simplemente seleccionando el SETUP del submenú en el menú DGS, entonces ajuste con la función DGS MODE a ON (figura 10-2). Observa que al cambiar este valor a OFF no elimina la curva – simplemente quita la curva de la pantalla e inhabilita el modo DGS. Una vez que la curva DGS es mostrada, esta puede ser ajustada usando una de estas tres funciones:

TEST ATTEN (encontrada en el submenú MAT ATTN) - especificar un valor de atenuación del sonido (en dB por pulgada o espesor del material en mm) para el material del cual se hace la pieza de prueba

TRANSFER CORR. (encontrado en el submenú MAT ATTN) – compensación de dB por las diferentes condiciones de acoplamiento entre el estándar conocido y la pieza de prueba.

DGS CURVE (encontrado en los submenús SETUP y EVALUATE) – las posiciones de la curva DGS basada en el tamaño del reflector (falla) son inspeccionadas con el transductor. El ajuste dependerá usualmente del tamaño más grande aceptable del defecto.

10.2 Evaluando pruebas simples en el modo DGS

Una vez que la curva es registrada y mostrada (girando sobre por el DGS MODE), los ecos son comparados y evaluados automáticamente a las curvas DGS basado en los registros de referencia. Hay dos maneras de las cuales esta comparación puede ser hecha:

A%CA – La amplitud de la señal que cruza la compuerta A como un porcentaje de la amplitud de la curva DGS correspondiente. Esta es mostrada en la figura 10-2. Observa que este método de comparación cambiará a dBcA (la altura equivalente en dB de la señal sobre o debajo de la amplitud correspondiente de la curva DGS) cuando la función AMP MODE se ajusta a dB THRESHOLD.

ERS – Tamaño del reflector equivalente evaluaciones del eco reflejado y calcular el tamaño equivalente del reflector.

Estas dos opciones son seleccionadas usando la función EVAL. RESULT localizada en el submenú EVALUTE.

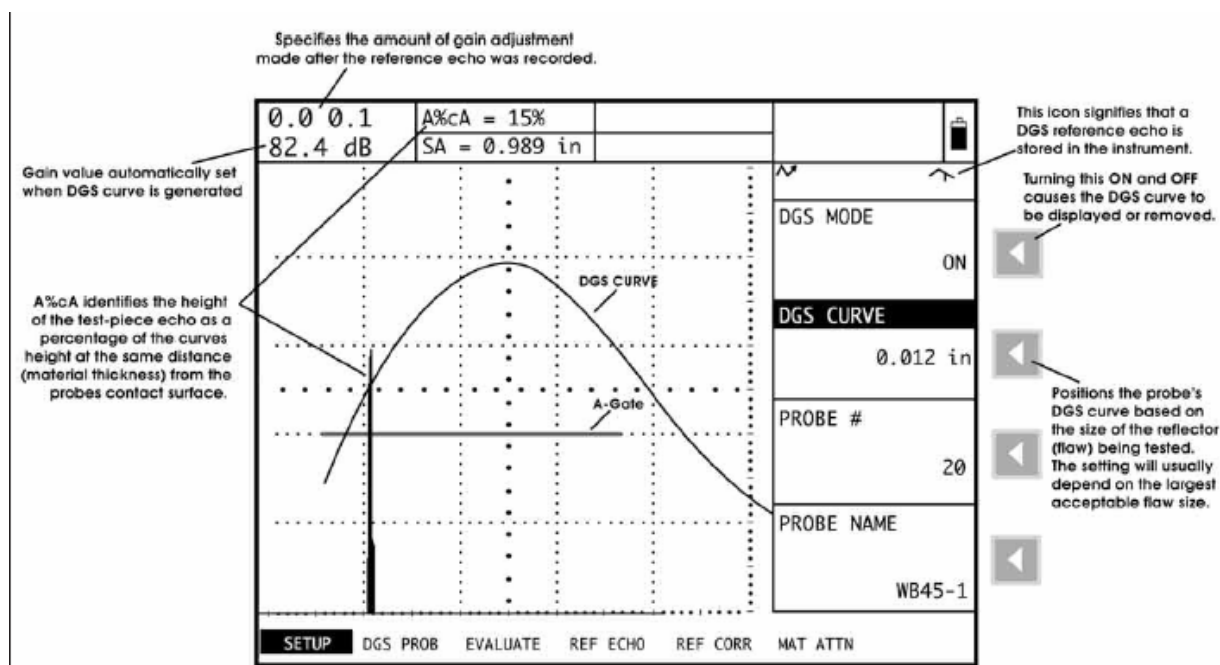


Figura 10-2 Curva DGS.

OPCIÓN BEA ATENUADOR DEL ECO DE LA PARED POSTERIOR

11

El equipo USN 60 se encuentra disponible con una característica conocida como BEA, la cual refiere al Atenuador del Eco de la Pared Posterior. Dicha característica es accesada a través del menú PLSRVR con solo presionar  bajo el submenú BCK ATTN. La característica BEA permite al usuario posicionar la compuerta B para corresponder con la profundidad del material de prueba específico (típicamente para relacionar la pared posterior de la parte de prueba), y así ajustar los valores de la ganancia para no conllevar a la pérdida de los ecos dentro de la región de la compuerta B.

Cuando la función BEA es activada, la ganancia aplicada a la pared de la pared posterior es ajustada al mínimo valor que el sistema de ganancia aplicado a otros ecos. Esto permite que los ecos de la pared posterior con los picos más altos en pantalla completa sean interrumpidos dentro de la visualización en pantalla y sean monitoreados. Todas las funciones relacionadas con las compuertas incluyen un control lógico de la compuerta, mediciones en tiempo base, mediciones de amplitud y asignaciones de la alarma TTL, las cuales operan como cuando no se trabaja en el modo BEA. Ver sección 11.2 para notas adicionales en la operación BEA.

11.1 Usando el modo de Atenuador del Eco de la Pared Posterior (BEA)

NOTA: La compuerta B debe estar activada para trabajar en este modo.

Cuando la función BEA se encuentra en uso, un nivel diferente de ganancia es aplicado al eco de la pared posterior y a otros que caen dentro de la región de la compuerta B. Para operar en el modo BEA es necesario:

Paso 1 – Activar la compuerta B.

Paso 2 – Presionar  bajo la selección del menú PLSRVR en la barra de menú Home (Principal).

Paso 3 – Presionar  bajo la selección del submenú BCK ATTN. La función barra (bar) aparecerá como se muestra en la Figura 11-1.

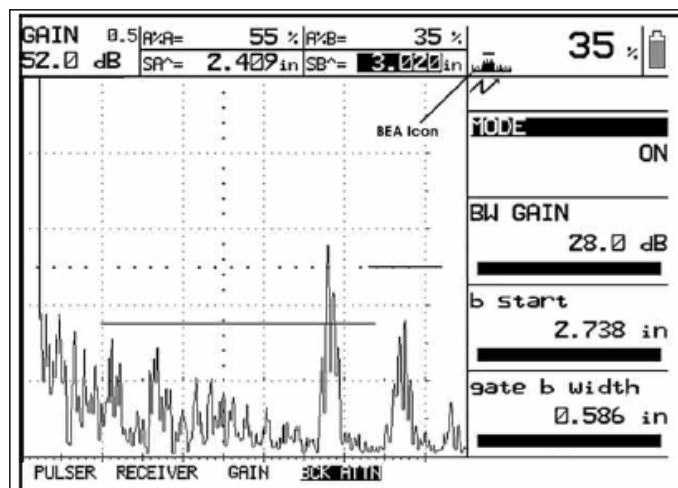


Figura 11-1 Activando la Función BEA se permite aplicar un nivel de ganancia a todos los ecos en la compuerta B (la compuerta a mano derecha en esta figura) para ser ajustados independientes del nivel de ganancia aplicado a otros ecos. En este caso 28 dB son aplicados a todos los ecos dentro de la región de la compuerta B, mientras que 52 dB son aplicados a todos los demás ecos.

Paso 4 – Presionar  seguido de la lección de la función MODE hasta que el modo BEA sea activado. El icono BEA aparecerá. El valor de BW GAIN es ahora el nivel de la ganancia aplicado a todos los ecos del A scan que caen dentro de la región de la compuerta B.

Paso 5 – Presionar  seguido de las funciones B-START o GATE B WIDTH para ajustar la posición y ampliación de la compuerta B.

Paso 6 – Presionar  seguido de la función BW GAIN para así ajustar la ganancia a ser aplicada a todas las señales dentro de la región de la compuerta B

11.2 Creando notas dentro de la operación en el modo BEA

Las siguientes notas identifican otras características del instrumento que son afectadas cuando el modo BEA se encuentra en uso.

- El modo de inicio de la compuerta B (Gates-Gate Mode-Start Mode) no puede ajustarse a la compuerta A (sin embargo puede ajustarse a la compuerta IF o IP)
- Cuando las compuertas A y B se traslapan, el ajuste de la ganancia para la compuerta BEA/B reemplaza el ajuste de la ganancia del instrumento general y es aplicado a todos los ecos bajo la región de la compuerta B.
- Las mediciones en tiempo base y amplitud involucran a la compuerta B la cual está basada en la posición de los ecos atenuados en la compuerta B y el punto disparador o inicial definido por el usuario. (Flank o Peak) Borde o pico.
- Todas las compuertas lógicas y funciones de asignaciones de alarma TTL operan como cuando no se trabaja en el modo BEA.

OPCIÓN CONECTOR VGA

12

El instrumento puede ser equipado con un conector estilo DB 15 adicional para el cual un monitor o proyector de PC se pueden conectar. La salida VGA es requerida a través de este conector Plug-in directo, el cual se encuentra en el panel trasero del instrumento.

APENDICE

Cargando baterías de Ion Litio

NOTA: Esta información aplica solo para modelos USN 60 HP y estándar.

Las series del USN 60 son proveídos con un paquete estándar de baterías de Litio. Este paquete es especialmente diseñado para el USN 60 y aproximadamente duplica el tiempo de operación comparado con las baterías de NiMH.

Solamente el paquete de baterías de Litio puede ser cargado en el instrumento conectando su cargador al puerto correspondiente identificado en la Figura 1-1.

NOTA: Los repuestos de estas baterías pueden ser recargados con solo conectarlos al cargador de baterías.

La carga de dicho paquete es de aproximadamente 7 horas. El instrumento puede ser usado mientras se está cargando solo que el tiempo de carga aumentará.

El cargador contiene varias indicaciones de LED:

- Green POWER LED: Esto aparece cuando se conecta el cargador a cualquier paquete de baterías o directamente a una fuente de alimentación de CA.
- Green CHARGE LED: Indica que el paquete de baterías está siendo cargado.
- Yellow DONE LED: Indica que la batería ha sido cargada.

NOTA: Cuando ambas indicaciones (segunda y tercera) se iluminan al mismo tiempo un pequeño cambio irá dentro de ellas en la parte superior de ellas.

- Red ERROR LED tiene dos funciones. Puede indicar que el voltaje es el mínimo del requerido. En este caso el paquete de baterías se encuentra fuera de uso o contiene un error el paquete debe ser reemplazado. El LED también puede indicar que una condición elevada o mínima de temperatura existe en el paquete. La temperatura del paquete debe mantener una temperatura dentro de un rango de 0 a 60 grados centígrados en orden al cargador para operar. Si la temperatura cae afuera de este rango el LED ROJO se iluminará y se parará la recarga. Cuando la temperatura regrese a rango continuará la recarga.

Cargando baterías D-Cell

- Paso 1** – Para cambiar las 6 baterías opcionales recargables (NiMH), se debe primero remover el paquete de las baterías. Para esto simplemente coloque el instrumento en la pantalla de abajo y afloje los cuatro tornillos de la parte trasera del instrumento. Cuando esto suceda saque el paquete de baterías.
- Paso 2** – Un cargador de batería por separado es requerido para cargar las baterías NiMH de 9.0 Ahr cuando son removidas desde el instrumento. El usuario debe conectar el cable del cargador en una corriente de 100 a 240 CAV. La indicación de la lámpara se iluminará verde cuando el cargador es conectado a la energía.
- Paso 3** – El adaptador del cargador y el paquete de la batería están diseñados para trabajar en conjunto. Solamente se usa el cargador para cargar las baterías que son instaladas en el paquete. Junte el paquete de baterías al adaptador del cargador como se muestra. Note que las terminales de carga desde el paquete y el adaptador del cargador deben ser propiamente alineados para cargar y proceder.
- Paso 4** – Cuando la carga de las baterías, la indicación de la lámpara se tornará a AMARILLO.
- Paso 5** – Cuando la carga es completada (típicamente después de 6 o 7 horas) la indicación de la lámpara AMARILLA destellará. El usuario podrá remover el paquete de la batería desde el cargador y la reinstalación del paquete a la parte trasera del instrumento.

NOTA: El cargador externo opcional puede solamente ser usado para cargar las baterías de NiMH de 9.0 Ahr.