

Krautkramer USM Vision+

Manual para el usuario



Krautkramer USM Vision+

Verificación por ultrasonidos multifase portátil

Manual para el usuario

110N1532_SP Rev. 3

(Versión de Software 9.4.1)

Julio de 2015



www.gemeasurement.com

©2015 General Electric Company. Todos los derechos reservados.
Contenido sujeto a cambios sin previo aviso.

[ningún contenido destinado a esta página]

Capítulo 1. Introducción a USM Vision

1.1	Introducción	1
-----	--------------------	---

Capítulo 2. Puesta en marcha inicial y funcionamiento

2.1	Introducción al instrumento.	3
2.2	Configuración del USM Vision+.	5
2.3	Conexión de una sonda.	6
2.4	Fuente de alimentación.	6
2.4.1	Funcionamiento con la fuente de alimentación externa.	6
2.4.2	Funcionamiento con baterías.	7
2.4.3	Comprobación del nivel de carga de la batería	7
2.4.4	Cambio de las baterías	8
2.4.5	Carga de las baterías.	8
2.5	Interfaces.	9
2.5.1	Tomas USB	9
2.5.2	Red.	9
2.6	Ruedas de desplazamiento y pantalla táctil.	9
2.6.1	Ruedas de desplazamiento	9
2.6.2	Pantalla táctil	10
2.7	Instalación de software.	10
2.8	Preparación del USM Vision+ para usar.	10
2.9	Inicio del USM Vision+	11
2.10	Establecer Configuración de base.	15
2.11	Comprobación de la información del sistema.	17
2.12	Salida del programa y apagado.	18

Capítulo 3. Modo multifase (PA)

3.1	El Menú multifase	19
3.2	Menú de puertas	35
3.3	Geometría de la soldadura en el menú de visualización	36
3.3.1	Submenú Lecturas	37
3.4	Menú de archivo	39
3.4.1	Submenú de paso de carga/almacenamiento	39

3.5	Editor de paletas de color (Amplitud y Profundidad real)	40
3.5.1	Interfaz de usuario	40
3.6	Reglas de color	42
3.6.1	Barras de color de amplitud	42
3.6.2	Paleta de color de amplitud para RF	43
3.6.3	Barras de color de profundidad	43
3.7	Funcionalidad de control de pasos	44
3.7.1	Intervalo de valores válidos	44
3.7.2	Número de haces en el patrón	44
3.7.3	Lógica de atenuación	44
3.7.4	Interfaz de usuario	44
3.8	Medición de velocidad del sonido	45
3.9	Activador de intervalo: Adquisición de IP y puerta IF	50
3.10	Opciones de visualización del visor nuevo	50

Capítulo 4. Calibración

4.1	Calibración de una exploración lineal de 0°	53
4.2	Calibrando una exploración lineal de 20°	60
4.3	Calibrar una exploración sectorial de -20° a 20°	68
4.4	Calibrar una exploración sectorial de 40° a 70°	75
4.4.1	Crear una exploración sectorial dual para inspección de soldadura	83
4.5	Calibración de la sensibilidad	86
4.5.1	1 punto TCG (0° exploración lineal)	86
4.5.2	1 punto TCG = ACG (40° hasta 70° exploración sectorial)	91
4.6	Grabación TCG de exploración sectorial	97
4.6.1	Verificar calibración TCG	110
4.6.2	Niveles de evaluación de amplitud TCG	112
4.6.3	Evaluación de eco	113
4.7	Calibración de codificador	115

Capítulo 5. Especificaciones

5.1	Especificaciones generales	119
5.2	Conector de entrada y salida (LEMO ECG.2B.314.CLV)	125

Anexo A. Creación de cuentas de usuario

- A.1 Configuración de cuentas de usuario..... 127
- A.2 Configuración de derechos de acceso de un usuario..... 130

Anexo B. Calibración de la pantalla táctil

- B.1 Recalibrar la pantalla táctil 137

Anexo C. Cumplimiento de las normativas medioambientales

- C.1 Directiva sobre Desecho de aparatos eléctricos y electrónicos..... 141
- C.2 Eliminación de las baterías..... 141
- C.2.1 ¿Qué significan las marcas? 142
- C.2.2 Posibles riesgos y su papel a la hora de reducirlos 142

Anexo D. Glosario

[ningún contenido destinado a esta página]

Aviso importante

La información de esta sección debe ser leída y comprendida por todos los usuarios del equipo de medición por ultrasonidos de GE Measurement & Control. El incumplimiento de estas instrucciones puede dar lugar a errores en las mediciones o resultados de otras pruebas. Las decisiones basadas en resultados erróneos pueden, a su vez, conducir a daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte.

Advertencias generales

El uso adecuado del equipo de medición por ultrasonidos requiere de tres elementos esenciales:

- Selección del equipo de medición correcto
- Conocimiento de los "requisitos de la aplicación de pruebas específicas"
- Formación de los operadores sobre las soldaduras

Este manual de instrucciones proporciona instrucción en la configuración básica y la operación de los equipos de GE. Hay, sin embargo, factores adicionales que afectan el uso del equipo de medición por ultrasonidos. La información específica sobre estos factores adicionales va más allá del alcance de este manual. El operador debe consultar los libros de texto sobre el tema de la verificación por ultrasonidos para obtener información más detallada.

Formación del operador

Los operadores deben recibir una formación adecuada antes de utilizar el equipo de medición por ultrasonidos. Los operadores deben estar capacitados en los procedimientos de verificación por ultrasonidos generales, y en la configuración y el rendimiento requerido por una prueba en particular. Los operadores deben comprender:

- La teoría de la propagación de ondas de sonido
- Los efectos de la velocidad del sonido en el material de prueba
- El comportamiento de la onda de sonido en que dos materiales diferentes están en contacto
- Las áreas cubiertas por el haz de sonido

La información más específica sobre la formación del operador, cualificación, certificación y especificaciones de prueba está disponible en diversas sociedades técnicas, grupos industriales y agencias gubernamentales.

Limitaciones de prueba

En la verificación por ultrasonidos, la información se obtiene solo desde dentro de los límites del haz de sonido. Los operadores deben tener mucho cuidado al hacer inferencias sobre el material de prueba fuera de los límites del haz de sonido. Por ejemplo, al verificar materiales de gran tamaño, puede ser imposible o muy difícil inspeccionar toda la pieza de ensayo.

Cuando se va a realizar una inspección que no es completa, el operador debe demostrar las áreas específicas para inspeccionar. Las inferencias acerca de la condición de las áreas no inspeccionadas, basadas en datos de las áreas evaluadas, solo deben ser realizadas por personal plenamente capacitado en técnicas de probabilidad y estadísticas aplicables. En particular, los materiales sujetos a la erosión o corrosión, en que las condiciones pueden variar significativamente en un área determinada, solo deben ser evaluados por operadores totalmente capacitados y con experiencia. Los haces de sonido se reflejan desde la primera superficie interior encontrada. Debido a la geometría de las piezas y los defectos solapados o superficies superpuestas, los medidores de espesor pueden medir la distancia a un defecto interno en lugar de medir la distancia a la pared posterior del material. Los operadores deben tomar medidas para asegurarse de que está siendo examinado todo el espesor del material de ensayo.

Los operadores deben estar familiarizados con el uso de acopladores por ultrasonidos. Se deben desarrollar habilidades de prueba de manera que la película de acoplamiento se utiliza y se aplica de una manera consistente para minimizar las variaciones en el espesor de la capa de gel de la película de acoplamiento y los errores en los resultados de prueba. Se deben realizar una calibración y pruebas reales en condiciones de acoplamiento similares, utilizando una mínima cantidad de película de acoplamiento y aplicar una presión constante sobre el transductor.

Información de seguridad



¡ATENCIÓN! Este instrumento está diseñado solo para ensayos de materiales. No está permitido su uso para aplicaciones médicas o para otros fines.

Este aparato solo se puede utilizar en entornos industriales.

Este instrumento puede funcionar con baterías o mientras esté enchufado a una toma eléctrica mediante el cargador de CA. La fuente de alimentación tiene la clase de protección eléctrica II.

Solo el personal autorizado puede abrir la unidad.

Este producto no está calificado para su uso en atmósferas/entorno explosivo.

Tenga cuidado al usar el arnés durante la escalada, existe riesgo de estrangulación.

La cinta del cuello no está diseñada para su uso cuando se escala con el instrumento.

Si un soporte de apoyo se cierra sobre los dedos del usuarios, puede provocar lesiones.

Software

Según la vanguardia actual, el software nunca está completamente libre de errores. Antes de utilizar cualquier equipo de prueba controlado por software, asegúrese de que las funciones requeridas funcionan perfectamente en la aplicación prevista.

Defectos, errores y tensiones excepcionales

Si tiene razones para creer que ya no es posible el funcionamiento seguro del instrumento, debe desconectar el equipo y asegurarlo contra una reconexión accidental. Retire las baterías si es necesario.

Un funcionamiento seguro ya no es posible si:

- El instrumento muestra daños visibles
- El instrumento ya no funciona perfectamente
- El instrumento ha sido objeto de un almacenamiento prolongado en condiciones adversas como temperaturas excepcionales, humedad del aire especialmente elevada o condiciones ambientales corrosivas
- El instrumento ha sido sometido a fuertes tensiones durante el transporte

Información de seguridad de la batería



¡ATENCIÓN! La potencia de este equipo de ultrasonidos puede suministrarse mediante baterías de iones de litio. Lea estas instrucciones de seguridad y el manual de operación del producto cuidadosamente.

No abra ni desmonte las baterías.

No exponga las baterías a fuego o temperaturas superiores a 80 °C. Evite el almacenamiento bajo la exposición directa a la luz solar.

No cortocircuite una batería.

No almacene las baterías al azar en una caja o cajón donde pueden causarse cortocircuito entre sí o a través de otros objetos metálicos.

No retire una batería de su envase original hasta que la vaya a utilizar.

No exponga las baterías a choques mecánicos.

En caso de fuga de la batería, no permita que el líquido entre en contacto con la piel o los ojos. Si se produce el contacto, lave el área afectada con abundante agua y acuda al médico.

Utilice solo el cargador facilitado con el equipo.

Siga las instrucciones en el manual de instrucciones para insertar las baterías en el equipo y la nota que indica la carga de las baterías en el aparato.

Tenga en cuenta las marcas de más (+) y menos (-) en la batería y el equipo para asegurarse del uso correcto.

No mezcle baterías de diferente fabricación, capacidad, tamaño o tipo en este aparato.

Mantenga las baterías alejadas del alcance de los niños.

Mantenga las baterías limpias y secas.

Información de seguridad de la batería (cont.)



¡ATENCIÓN! La potencia de este equipo de ultrasonidos puede suministrarse mediante baterías de iones de litio. Lea estas instrucciones de seguridad y el manual de operación del producto cuidadosamente.

Utilice la batería únicamente en la aplicación para la cual fue diseñada.

Siempre que sea posible, extraiga la batería del equipo cuando no esté en uso.

No almacene las baterías más de 1 mes en estado de descarga.

No almacene las baterías más de 6 meses sin recarga.

Las baterías deben reciclarse o desecharse correctamente, según las regulaciones nacionales y locales. Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con su distribuidor local.

Las baterías deben desecharse solamente en estado de descarga en el punto de recogida. En caso de que las baterías no se encuentren completamente descargadas, existe riesgo de cortocircuito. Los cortocircuitos pueden prevenirse mediante el aislamiento de los contactos con cinta adhesiva.

Declaración de cumplimiento de FCC

Este dispositivo cumple con la sección 15 de las normas de FCC. Su uso está sujeto a las dos condiciones siguientes:

1. Este dispositivo no puede provocar interferencias dañinas.
2. Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas las que provoquen un funcionamiento no deseado.

Se ha verificado que este equipo cumple los límites para ser un dispositivo digital de Clase A conforme a la sección 15 de las normas de FCC. Dichos límites garantizan un nivel razonable de protección contra interferencias perjudiciales cuando el equipo se utiliza en un entorno comercial. Este equipo genera, usa y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza siguiendo el manual de instrucciones, puede causar interferencias perjudiciales para las comunicaciones por radio. La utilización de este equipo en una zona residencial pueden causar interferencias perjudiciales que deberán ser eliminadas por el usuario.

Servicio

El detector de defectos por ultrasonido USM Vision+ es fabricado por:

GE Sensing & Inspection Technologies GmbH

Robert-Bosch-Straße 3

50354 Hürth

Alemania

T +49 (0) 22 33 601 111

F +49 (0) 22 33 601 402

USM Vision+ se fabrica de acuerdo con métodos vanguardistas utilizando componentes de alta calidad. Las inspecciones exhaustivas en proceso o exámenes intermedios y un sistema de gestión de calidad certificado, según DIN EN ISO 9001, garantizan una óptima calidad de la conformidad y la ejecución del instrumento.

Si detecta un error en su instrumento, apague el instrumento y retire las baterías. Informe a su servicio local y soporte al cliente de GE, indicando el error y la descripción del error.

Conserve el contenedor de envío para cualquier reparación que pueda exigirse, que no se pueda hacer en el acto.

Si hay algo especial que le gustaría saber sobre el uso, manejo, operación y especificaciones de los instrumentos, póngase en contacto con su representante de GE más cercano o con uno de los centros de servicio que figuran en la cubierta trasera de este manual.

Convenciones tipográficas

Nota: *Estos párrafos proporcionan información adicional sobre el tema, que es útil pero no es esencial para el buen fin de la tarea.*

Importante: *Estos párrafos hacen énfasis a las instrucciones que son esenciales para la correcta configuración del equipo. El incumplimiento de estas instrucciones puede causar un rendimiento no fiable.*



¡ADVERTENCIA! Estos párrafos indican una situación potencialmente peligrosa que puede provocar lesiones graves o incluso la muerte, si no se evita.



PRECAUCIÓN Estos párrafos indican una situación potencialmente peligrosa que puede provocar lesiones leves o moderadas al personal o daños en el equipo, si no se evitan.

Capítulo 1. Introducción a USM Vision

1.1 Introducción

El sistema de inspección multifase USM Vision+ (véase *Figura 1* a continuación) combina la verificación por ultrasonido (UT) convencional y multifase para obtener resultados de análisis de imagen y grabación de datos codificados, más la evaluación en pantalla. El sistema funciona en la configuración 16/128; es decir, ofrece 16 canales físicos, donde, en modo multiplex, se pueden manejar las sondas con un máximo de 128 elementos. Una estructura y diseño de menú intuitivo simplifican el funcionamiento, incluso cuando se han elegido varios grupos (hasta un máximo de 12).

Los usuarios introducen datos a través de una pantalla táctil o por medio de seis botones programables (F1-F6) ubicados debajo de la pantalla, y dos ruedas de desplazamiento.



Figura 1: USM Vision+

Nota: *Este manual está sujeto a revisión para reflejar las actualizaciones e incorporaciones de productos. Por favor, póngase en contacto con su agente de ventas local o visite nuestra página web www.ge-mcs.com para encontrar la revisión más reciente.*

[ningún contenido destinado a esta página]

Capítulo 2. Puesta en marcha inicial y funcionamiento

2.1 Introducción al instrumento

Figura 2 a continuación se exponen los controles disponibles en el panel frontal de USM Vision+.

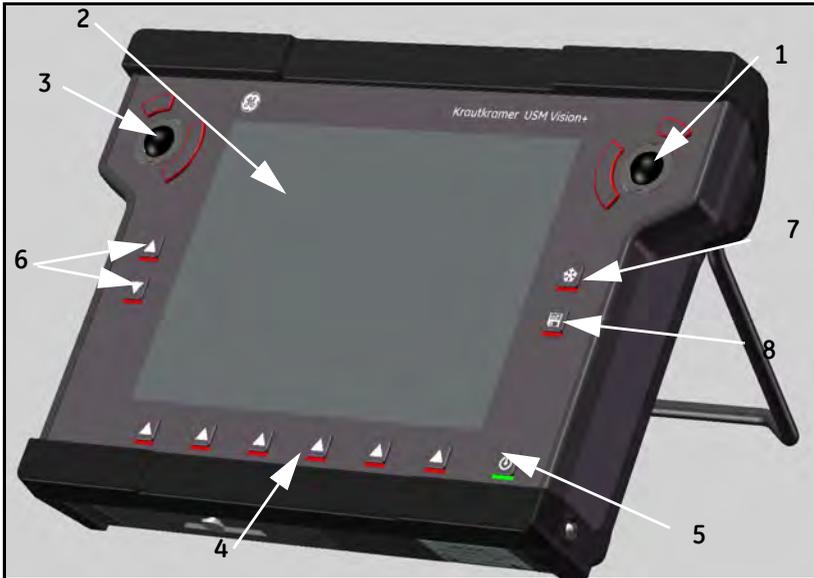


Figura 2: Panel frontal de USM Vision

Tabla 1: Clave para el panel frontal de USM Vision+ (ver Figura 2 anterior)

Número	Control del panel frontal
1	Rueda de desplazamiento con dos teclas para controlar la selección en la interfaz de usuario
2	Pantalla sensible al tacto (pantalla táctil), para la operación directa de la interfaz gráfica
3	Rueda de desplazamiento con dos teclas, para el acceso directo a los valores en los controles seleccionados
4	Teclas de función, asignación programable a través del software
5	Tecla de encendido (para encender y apagar el medidor)
6	Teclas de aumento y reducción de la ganancia
7	Congelación de imagen
8	Almacenamiento de datos, generación de informes

2.1 Introducción al instrumento (cont.)

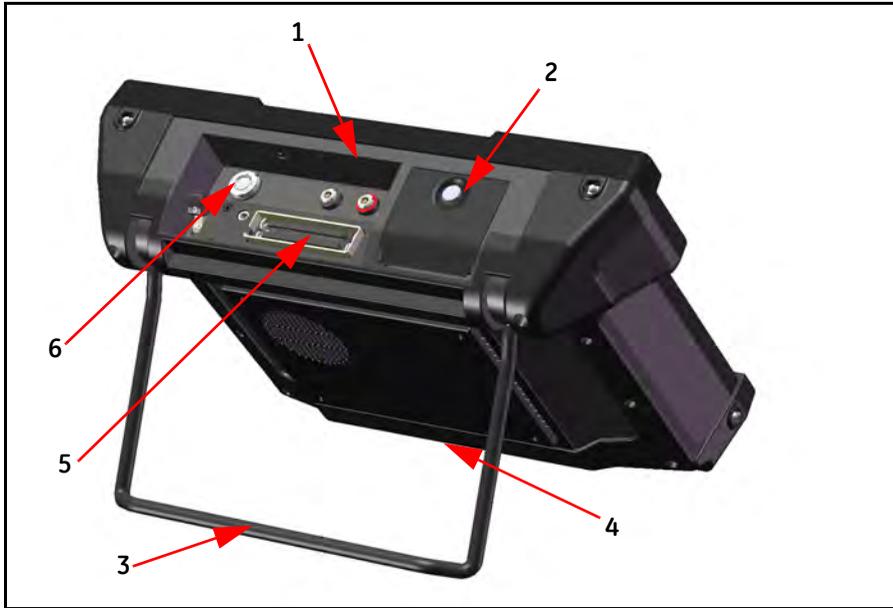


Figura 3: Panel trasero de USM Vision

Tabla 2: Clave para panel trasero de USM Vision+ (ver *Figura 3* anterior)

Número	Control del panel frontal
1	Tomas LEMO 00 COAXIALES para uso de UT convencional en modo simple como T/R
2	Interfaces de PC: Ethernet, USB, Lemo 0S para la conexión VGA y fuente de alimentación
3	Soporte y asa extensibles para el transporte y la instalación inclinada
4	Compartimento de la batería en la parte inferior, para alojar una o dos baterías de iones de litio
5	Conector de la sonda multifase
6	Conector de entrada/salida, entrada del codificador

2.2 Configuración del USM Vision+

El USM Vision+ tiene un soporte y asa extensibles en la parte trasera que encajan en su sitio en diferentes posiciones. Cuando está completamente desplegado se convierte en un asa de transporte para el instrumento. Puede configurar el USM Vision+ en diferentes ángulos para tener la mejor vista posible de la pantalla.

Importante: *Coloque el USM Vision+ en una superficie plana y estable. Cuando trabaje en una superficie plana y estable, asegúrese de que el soporte esté seguro, y no toque la parte posterior del instrumento. Debido a la fuerza aplicada, el soporte extensible podría moverse y doblarse sobre sí mismo o podría caer sobre la superficie. Al abrir el asa, asegúrese de sujetarla con firmeza para evitar movimientos no deseados.*

El dispositivo está diseñado para su uso en interiores o al aire libre. Seleccione un lugar adecuado para la instalación que garantice el cumplimiento de las condiciones ambientales. La temperatura ambiente debe estar entre 0 y +45 °C. La humedad relativa no debe superar el 95 %.

Debido a que USM Vision+ genera calor durante el funcionamiento, asegúrese de disponer de una ventilación adecuada y suficiente espacio entre la unidad y los objetos o equipos sensibles al calor.

Evite el calor directo, la acumulación de calor y el sobrecalentamiento por la luz solar directa u otras fuentes de calor. Asegúrese de que el aire circule adecuadamente y sin obstáculos.

Asegúrese de que no haya suciedad o de que se acumule tierra seca y no conductora en el instrumento, en particular en los conectores.

La siguiente condición debe cumplirse para un funcionamiento seguro:

- No debe penetrar polvillo de hierro o acero en el instrumento, en particular en los conectores. Coloque tapas protectoras en los conectores que no estén en uso.

2.3 Conexión de una sonda

Junto con el USM Vision+ puede usarse una amplia gama de sondas fabricada por GE, siempre que disponga del cable de conexión adecuado. El enchufe de conexión para una o más sondas se encuentra en el lado superior del USM Vision+.

Al conectar las sondas con un único elemento transductor, puede utilizar cualquier enchufe de conexión. Los conectores para el transmisor y el receptor están marcados con un anillo rojo (= receptor) y un anillo negro (= transmisor).

2.4 Fuente de alimentación

USM Vision+ se puede alimentar con una fuente de alimentación externa o mediante un máximo de dos baterías de iones de litio. Puede conectar USM Vision+ al sistema de suministro de red incluso aunque la batería esté en el instrumento. Una batería descargada se cargará en esta situación, mientras que el equipo permanece en funcionamiento.

La fuente de alimentación proporcionada es solo para uso en interiores.

2.4.1 Funcionamiento con la fuente de alimentación externa

La fuente de alimentación externa se ajusta automáticamente a cualquier tensión de entrada de CA entre 90 V y 240 V de tensión nominal.

Conecte USM Vision+ a la toma de corriente utilizando la fuente de alimentación externa con el cable de alimentación adecuado. El conector del enchufe se encuentra bajo la cubierta, en el lado superior del USM Vision+. Proceda de la siguiente manera:

- Afloje el tornillo moleteado de la cubierta, en la parte superior del instrumento y abra la tapa completamente.
- Enchufe el conector Lemo de la fuente de alimentación externa a la toma +15V hasta que encaje en su lugar con un clic claramente audible.
- Al retirar el enchufe Lemo, retire el casquillo de metal del enchufe primero a fin de desbloquear.
- Al transportar el USM Vision+, siempre cierre la tapa y apriete el tornillo moleteado.

Nota: *Si trabaja con la red eléctrica, se recomienda que utilice una batería en el USM Vision+ con el fin de evitar un fallo del sistema y la pérdida de datos en caso de fallo de alimentación.*

2.4.2 Funcionamiento con baterías

Utilice una o, preferiblemente, dos baterías de iones de litio para el modo de funcionamiento opcional con baterías. Este tipo de baterías tiene una alta capacidad. En consecuencia, dos baterías de iones de litio garantizan un tiempo de funcionamiento prolongado para el instrumento.

2.4.2a Inserción de las baterías

El compartimiento de la batería se encuentra en la parte inferior del instrumento y la tapa se fija con un tornillo moleteado. Para instalar una batería, haga lo siguiente:

- Afloje el tornillo moleteado de la cubierta, situada en la parte inferior del instrumento.
- Pliegue la cubierta hacia abajo y verá dos compartimentos para baterías.
- Inserte una batería en el compartimento izquierdo o derecho. Asegúrese de colocar la batería de modo que los contactos apunten hacia atrás y hacia abajo.
- Cierre la tapa y apriete el tornillo moleteado.

2.4.3 Comprobación del nivel de carga de la batería

La batería de iones de litio está equipada con un indicador de carga, que se encuentra en la parte frontal de la batería. Cinco segmentos LCD indican el nivel de carga de la batería, con el número de segmentos de LCD encendidos se muestra el nivel de carga de la siguiente manera:

- 5 segmentos - nivel de carga de la batería de 100... 81%
- 4 segmentos - nivel de carga de la batería de 80... 61%
- 3 segmentos - nivel de carga de la batería de 60... 41%
- 2 segmentos - nivel de carga de la batería de 40... 21%
- 1 segmentos - nivel de carga de la batería de 20... 1%

2.4.4 Cambio de las baterías

Importante: *Si retira las dos baterías durante el funcionamiento y el instrumento no está conectado a la red eléctrica, se perderán todos los datos no guardados.*

Puede cambiar una batería durante el funcionamiento de la siguiente manera:

- En primer lugar, inserte una batería con la carga completa en un compartimiento vacío.
- Luego, retire la otra batería.

2.4.5 Carga de las baterías

Puede cargar la batería de iones de litio directamente en el instrumento o por medio de un cargador externo. Varias baterías se cargan en sucesión.

Si hay una batería en el instrumento, el proceso de carga se inicia automáticamente tan pronto como se conecta la fuente de alimentación externa. Puede llevar a cabo las pruebas de ultrasonido y cargar una batería a la vez.

El tiempo de carga es de aproximadamente 6 horas por batería. El tiempo de carga es independiente del funcionamiento. El tiempo de carga se aplica a una temperatura ambiente de entre 25 °C y 30 °C. Tenga en cuenta que las baterías no se cargan a toda su capacidad a altas temperaturas.

La carga de las baterías de iones de litio también puede realizarse con el cargador de batería externo recomendado y suministrado por GE Measurement & Control.

Nota: *Encontrará información sobre cómo manejar el cargador de batería externo en la documentación suministrada con el propio cargador.*

2.5 Interfaces

Tres puertos USB, un conector HDMI y una interfaz de red se encuentran detrás de la tapa, en la parte superior del USM Vision+.

2.5.1 Tomas USB

Las tres tomas USB de Tipo A ofrecen posibilidades de conexión multifuncionales para dispositivos tales como un ratón, teclado, impresora o soportes de datos externos.

Importante: *No utilice el conector USB Tipo B, ya que puede dañar el USM Visión+ o su equipo.*

Nota: *Encontrará información sobre el software correspondiente en la documentación proporcionada por el fabricante del dispositivo.*

2.5.2 Red

Para la transferencia de datos, puede conectar el USM Vision+ con la red Ethernet. Las funciones básicas de la red ya están configuradas, pero tienen que adaptarse y configurarse para los requisitos específicos de la red local.

2.6 Ruedas de desplazamiento y pantalla táctil

2.6.1 Ruedas de desplazamiento

El USM Vision+ cuenta con dos ruedas de desplazamiento para operar la interfaz gráfica del software. Las dos ruedas de desplazamiento trabajan independientemente.

Cada rueda de desplazamiento tiene un botón grande y uno pequeño. Los botones en ambos lados de la rueda de desplazamiento tienen la misma función. El botón grande confirma cualquier selección o realiza la acción del botón seleccionado, mientras que el botón pequeño cancela una acción.

Puede operar ambas ruedas de desplazamiento simultáneamente, como mover la selección con la rueda de desplazamiento derecha mientras que acciona las funciones con los botones de la rueda de desplazamiento izquierda.

2.6.2 Pantalla táctil

El USM Vision+ está equipado con una pantalla táctil, lo que permite el uso directo de los menús que aparecen en la pantalla. Esta operación por contacto directo sustituye el uso del ratón (seleccionando y haciendo clic). El puntero del ratón, por lo tanto, no es necesario. Para seleccionar o marcar un elemento de la interfaz de usuario, solo tiene que tocar el punto de la pantalla correspondiente brevemente.



PRECAUCIÓN No toque la pantalla táctil con objetos duros o afilados (por ejemplo, un bolígrafo o un destornillador). Podrían dañar gravemente la superficie sensible al tacto. No aplique gran presión a la pantalla, ya que la pantalla táctil necesita solo una ligera presión para reaccionar.

2.7 Instalación de software

El USM Vision+ se entrega totalmente configurado y listo para funcionar.

2.8 Preparación del USM Vision+ para usar

Al desembalar el USM Vision+, retire con cuidado el instrumento, la sonda, la fuente de alimentación y los cables de los contenedores de transporte. Antes de deshacerse de cualquiera de los materiales de embalaje, revise todos los componentes y la documentación que figura en la lista de embalaje. Si falta algún elemento o está dañado, póngase en contacto inmediatamente con GE Measurement & Control para que le ayuden.

Después de recibir el USM Vision+, debe insertar las baterías en el compartimento adecuado de la parte inferior de la unidad. A continuación, debe cargar las baterías, con la fuente de alimentación incluida con la unidad. Al iniciar el USM Vision+, necesitará que el administrador del sistema le proporcione un nombre de usuario y contraseña para iniciar sesión en el sistema. Antes de iniciar una inspección, también debe importar un plan de inspección en la unidad desde un PC o memoria USB vinculados y acoplar la sonda al puerto en la parte superior del USM Vision+.

2.9 Inicio del USM Vision+

Para iniciar el USM Vision+, pulse el botón **Power** en la esquina inferior derecha del panel frontal (consulte *Figura 2 en la página 3*). El instrumento se enciende y se inicia el software de USM Vision+. La pantalla de inicialización aparece, similar a la *Figura 4*, a continuación.

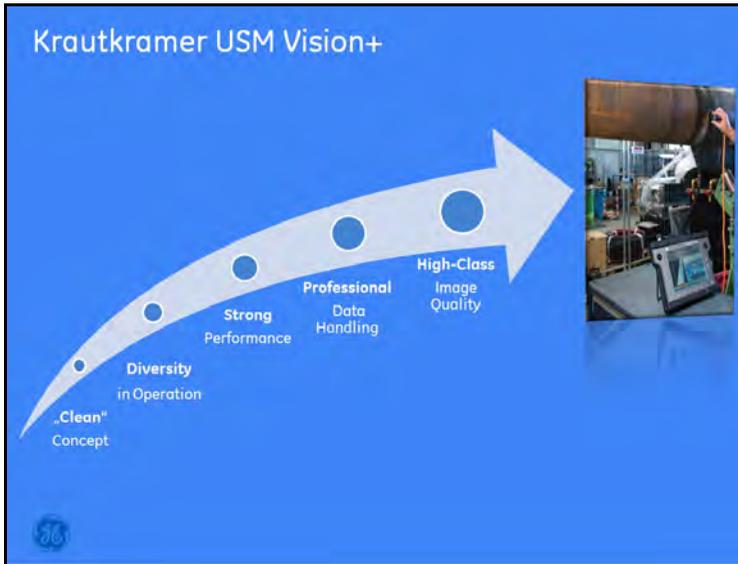


Figura 4: Pantalla de inicialización del USM Vision

Una vez cargada, la pantalla muestra dos niveles de seguridad: Inspector y Administrador (acceso completo), como se muestra en *Figura 5 en la página 12*. Para conocer los niveles de acceso adicionales, consulte el Apéndice A de este manual.

2.9 Inicio del USM Vision+ (cont.)



Figura 5: Pantalla de inicio de sesión

Al pulsar la opción Admin, tendrá que introducir una contraseña, como se muestra en la Figura 6 a continuación. Si pulsa la opción Inspector, se le pedirá que introduzca su nombre de usuario a través del teclado.



Figura 6: Introducción de la contraseña

2.9 Inicio del USM Vision+ (cont.)

Para introducir la contraseña, pulse el icono del teclado en la esquina superior izquierda de la pantalla. Se abre el teclado integrado (Figura 7, a continuación).



Figura 7: El teclado en pantalla

La contraseña predeterminada es «1234». (Para cambiar la contraseña de usuario, consulte el Apéndice A). Una vez que el sistema ha confirmado la contraseña, la pantalla de Windows se abre (Figura 8), lo que proporciona acceso a todas las funciones y aplicaciones.



Figura 8: Pantalla del escritorio de Windows

2.9 Inicio del USM Vision+ (cont.)

Para entrar en la aplicación USM Vision+, pulse sobre el icono «EchoLoader». La siguiente pantalla es la pantalla de arranque del USM Vision+.



Figura 9: Pantalla de arranque del USM Vision+

Una vez confirmado, verá la pantalla de arranque que se muestra en la Figura 9. A continuación vaya a la pantalla de selección de opciones en la Figura 10. Las opciones disponibles son PA (multifase) y convencional. Este manual describe todas las funciones de la aplicación PA (véase el capítulo 3); las revisiones posteriores abarcarán aplicaciones futuras.



Figura 10: Pantalla de selección de la opción

2.10 Establecer Configuración de base

Para establecer la configuración de base (idioma, fecha y hora, unidades de medida) en el USM Vision+, pulse el botón Menú principal y luego la opción **Ajustes** (Figura 11 abajo).

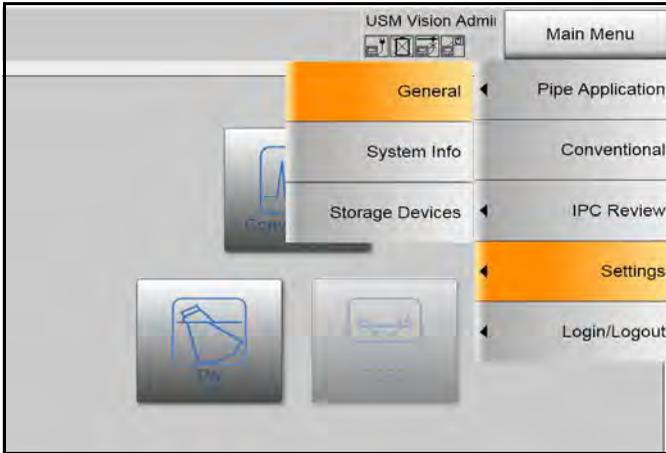


Figura 11: Botón Menú principal

A continuación, pulse **General**. Se abre la opción Ajustes generales (mostrado Figura 12 a continuación).



Figura 12: Ventana Ajustes generales

2.10 Establecer Configuración de base (cont.)

- Para cambiar el idioma, pulse el menú desplegable Idioma y pulse el idioma deseado: Inglés, japonés, chino, portugués, Deutsch (alemán), Italiano, Français (francés), Español (Spanish), ruso y árabe.

Nota: *La primera versión tendrá solamente las interfaces gráficas de usuario (GUI) en inglés y alemán; las interfaces gráficas de usuario para otros idiomas seguirán en breve.*

- Para cambiar la fecha, pulse el menú desplegable del mes y seleccione el mes en curso. Para el día y año, pulse el menú desplegable asociado y utilice el teclado para introducir el día.
- Para cambiar la hora, pulse el menú desplegable Minuto u Hora. A continuación, utilice el teclado asociado para introducir la hora (hasta 23) y el minuto (hasta 59).
- Para seleccionar la unidad de medida, pulse el menú desplegable Unidad. Puede elegir milímetros o pulgadas.
- Para seleccionar el estilo de punto decimal, pulse el botón Opción decimal para un punto (.) o una coma (,).
- Para modificar el color de la pantalla, pulse el menú desplegable Plantilla de color. Puede elegir entre las opciones estándar, luminoso y oscuro.
- La opción de inicio determina la puesta en marcha del canal convencional. Puede seleccionar la configuración predeterminada o la puesta en marcha con la última configuración utilizada.

Cuando haya completado el ajuste, pulse **Cerrar**. USM Vision+ vuelve al menú principal.

2.11 Comprobación de la información del sistema

La pantalla de Información del sistema contiene información básica acerca del USM Vision+, tales como el número de serie, la versión de hardware y software y la fecha de calibración más reciente. Para acceder a estos datos desde el Menú principal, pulse Ajustes y luego, Información del sistema. La pantalla es similar a la siguiente *Figura 13*. Pulse Cerrar para volver al Menú principal.



Figura 13: Ventana Información del sistema

Nota: *Si se pone en contacto con GE para el mantenimiento, tenga todos los datos de información del sistema listos para simplificar la asistencia remota.*

2.12 Salida del programa y apagado

Importante: *Antes de apagar el instrumento salga siempre antes del programa. No seguir esta secuencia puede dar lugar a una pérdida de datos.*

Desde el Menú principal, tiene dos opciones para cerrar el USM Vision+: Cerrar sesión o Apagar.

- Si selecciona Apagar se apagará todo el sistema.
- Si selecciona Cerrar sesión cerrará la sesión del usuario actual.

Nota: *Para apagar el USM Vision+ sin cerrar el software o el sistema operativo, mantenga presionado durante al menos 4 segundos el botón **Power** situado en el panel frontal.*

El apagado sin cerrar el software puede ser necesario como medida excepcional a este procedimiento (por ejemplo, si el instrumento ya no responde). En este caso, se perderán todos los datos no guardados.

Capítulo 3. Modo multifase (PA)

3.1 El Menú multifase

Figura 14 a continuación se ilustra el menú multifase.

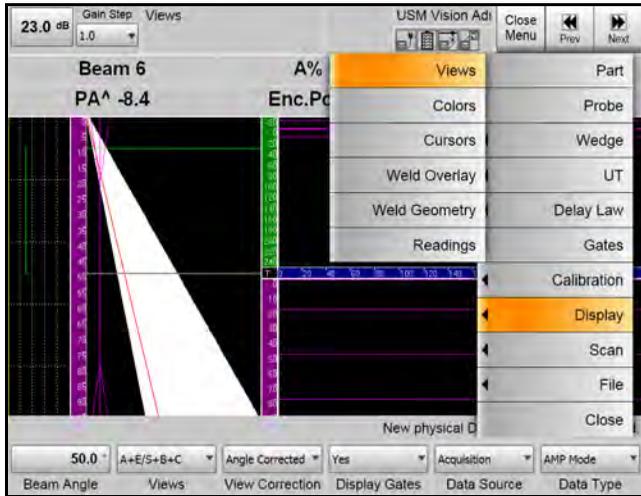


Figura 14: El Menú multifase

Los menús disponibles se presentan secuencialmente en este capítulo, pero puede ir directamente a cualquier menú específico. Para hacerlo, consulte el *Mapa de menús* en *Figura 15 en la página 20* y siga las instrucciones en la sección apropiada:

3.1 El Menú multifase (cont.)

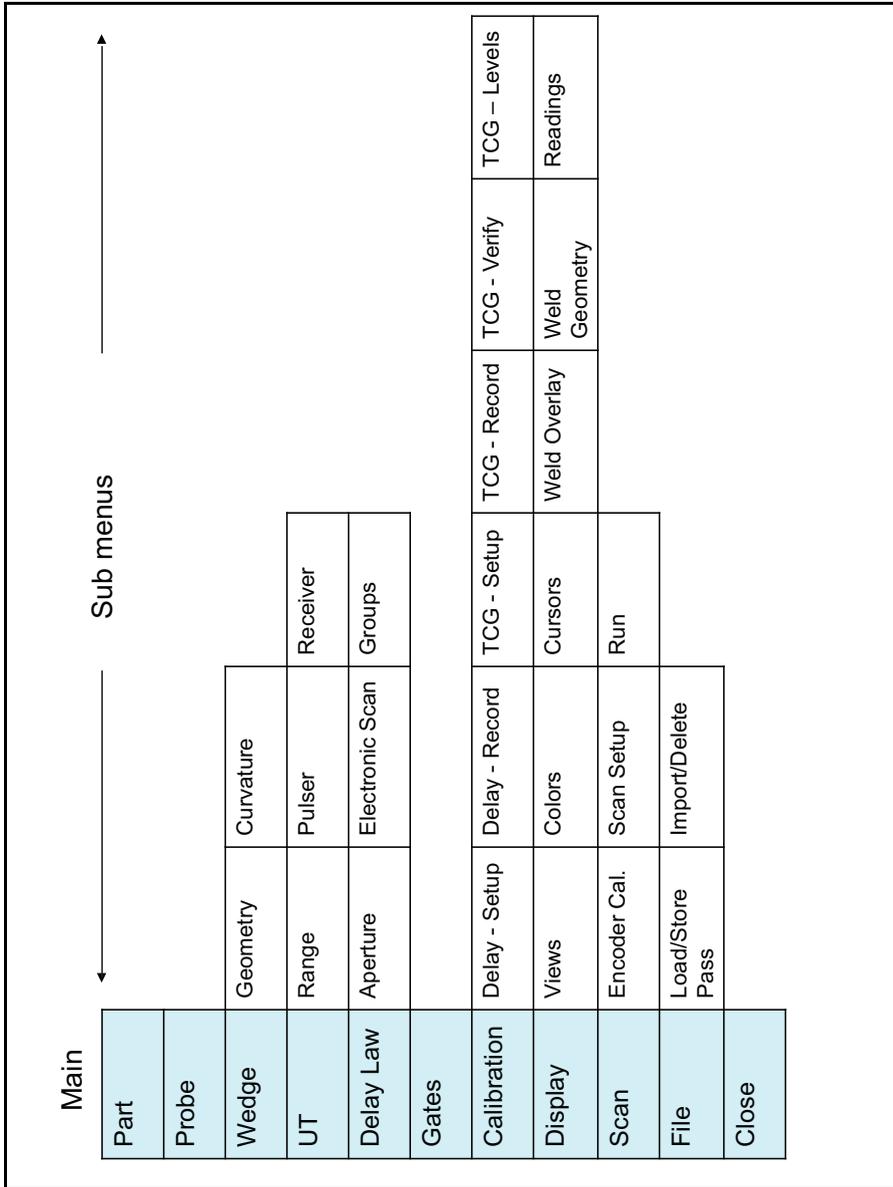


Figura 15: Mapa del menú del Modo multifase

3.1 El Menú multifase (cont.)

Tabla 3: Lecturas y diseño de menú

Menú principal	Submenú	Función	Valores	Dim	Comentario
PARTE					
		Vel. material	100 - 15000 m/s	m/s, pulg/ms	Velocidad del sonido usada actualmente del objeto de la prueba
		Espesor		mm, pulg.	Espesor del objeto de la prueba
		Forma	plano, convexo, cóncavo		Forma del objeto de la prueba
		Haz en curva	no, sí		Haz de sonido dirigido a la dirección de la curvatura
		Diám. exterior		mm, pulg.	Diámetro exterior del objeto de la prueba
		Cálc ley de retardo	Ejecutar		Iniciar el cálculo de la ley de retardo
SONDA					
		Nombre de sonda		alfa num.	Nombre de la sonda en uso
		NS de la sonda		alfa num.	Número de serie de la sonda en uso
		Frec. de sonda	0.5 - 20	MHz	Frecuencia de la sonda en uso
		Nº de elementos	1 - 128	entero	Recuento de elemento de sonda en uso
		Espacio		mm, pulg.	Espacio de elemento de sonda en uso
		Elevación		mm, pulg.	Longitud de elemento de sonda en uso

Tabla 3: Lecturas y diseño de menú (cont.)

Menú principal	Submenú	Función	Valores	Dim	Comentario
CUÑA					
	GEOMETRÍA	Nombre de cuña		alfa num.	Nombre de cuña/retardo en uso
		Ángulo de cuña	0 - 45	°	Ángulo de cuña
		Velocidad de cuña	500 - 6000 m/s	m/s, pulg/ms	velocidad de sonido longitudinal en la cuña/retardo
		Frontal de cuña		mm, pulg.	Distancia desde el centro de la matriz al frontal de la cuña (sonda)
		Compensación Z		mm, pulg.	Distancia desde el centro de la matriz a la superficie de acoplamiento
		Pos. 1er elem.			Posición del 1er elemento
	CURVATURA	Nombre de cuña		alfa num.	Nombre de cuña/retardo en uso
		Forma	plano, convexo, cóncavo		Forma de la cuña/retardo
		Radio		mm, pulg.	Radio de la cuña/retardo en eje primario
		Dir. haz	A la izquierda, a la derecha		Dirección del haz
		Cálc ley de retardo	Ejecutar		Iniciar el cálculo de la ley de retardo

Tabla 3: Lecturas y diseño de menú (cont.)

Menú principal	Submenú	Función	Valores	Dim	Comentario
UT	RANGO	Inicio de rango			Inicio del rango (exploración A y marco)
		Modo de rango	Auto, Manual		configuración de rango automático relativo al nº de tramos
		Fin de rango		mm, pulg.	Fin del rango (exploración A y marco)
		Tramos	1 - 10		Número de tramos a mostrar en el marco
		Activador de rango	IP, IF		El activador de rango y las puertas forman IP de IE
	GENERADOR DE IMPULSOS	Tensión del generador de impulsos	30 - 150	voltios	Tensión de impulso inicial
		Modo ancho IP	Auto, Manual		Ancho de impulso automáticamente calculado a partir de la frecuencia de la sonda
		Ancho de generador de impulsos	30 - 1260	ns	Ancho de impulso
		Modo PRF	Auto, Manual		Frecuencia de repetición de impulso automáticamente calculada
		PRF	15 - 10000	Hz	Frecuencia de repetición de impulso
		Activador de rango	IP, IF		El activador de rango y las puertas forman IP de IE
		RECEPTOR	Rectificación	comp, pos, neg, RF	
	Filtro			MHz	Filtro de frecuencia
	Filtro de vídeo		encendido, apagado		Suavizado de señal
	Auto 80 %		Ejecutar		ajustar ganancia para obtener eco en puerta A hasta 80 % FSH

Tabla 3: Lecturas y diseño de menú (cont.)

Menú principal	Submenú	Función	Valores	Dim	Comentario
LEY DE RETARDO	APERTURA	Elemento de inicio	1 - 128		Define el 1er elemento a usar en la configuración actual
		Apertura	1 - 16		Número de elementos usados en la sonda virtual
		Profundidad focal		mm, pulg.	Profundidad del punto focal
		Compensación de patilla	0 - 127		Número de patilla física para el primer elemento en el grupo actual
		Cálc ley de retardo	Ejecutar		Iniciar el cálculo de la ley de retardo
	EXPLORACIÓN ELEC-TRÓNICA	Tipo	Sector lineal TR TOFD		Define el tipo de exploración electrónica Modo dual A través del modo de transmisión para TOFD
	<i>Sector:</i> <i>lineal:</i> <i>TR:</i> <i>TOFD:</i>	Inicio de ángulo Ángulo Ángulo	-86 '-86 a 86 '-86 a 86	°	Ángulo de haz (inicio)
	<i>Sector:</i> <i>lineal:</i> <i>TR:</i> <i>TOFD:</i>	Detención de ángulo Comp. de recepción Comp. de recepción	86 1 - 127 1 - 127	°	Detención de ángulo de haz
	<i>Sector:</i> <i>lineal:</i> <i>TR:</i> <i>TOFD:</i>	Paso de ángulo Orden de receptor	0.1 - 5 paralelo, girado	°	Incremento angular entre disparos con sondas TR, orden de los elementos

Tabla 3: Lecturas y diseño de menú (cont.)

Menú principal	Submenú	Función	Valores	Dim	Comentario	
	<i>Sector:</i> <i>lineal:</i> <i>TR:</i> <i>TOFD</i>	PCS		mm/pulg	Separación del centro de la sonda	
		Cálc ley de retardo	Ejecutar		Iniciar el cálculo de la ley de retardo	
	GRUPOS	Nombre del grupo			alfa num.	Nombre del grupo actual
		Visualización de grupo	actual, todo			Tipo de visualización para más de un grupo
		Copiar	Ejecutar			Copiar grupo actual para crear uno nuevo con parámetros similares
		Renombrar			alfa num.	Renombrar grupo duplicado
		Eliminar	Ejecutar			eliminar grupo actual
PUERTAS		Selección de puerta	A, B, I		Seleccionar puerta para cambio de parámetro	
		Inicio de puerta		mm, pulg.	Inicio de puerta seleccionada	
		Ancho de puerta		mm, pulg.	Ancho de puerta seleccionada	
		Umbral de puerta	0 - 95	%	Umbral de puerta seleccionada	
		Modo TOF	Pico, flanco, flanco J		Modo de medida de TOF de la puerta seleccionada	
		Lógica de puerta	apagado, positivo, negativo		Lógica de puerta seleccionada	

Tabla 3: Lecturas y diseño de menú (cont.)

Menú principal	Submenú	Función	Valores	Dim	Comentario
CALIBRACIÓN					
	CONFIGURACIÓN DE RETARDO	Refl. de referencia	Profundidad , Radio, SDH		Tipo de reflector de referencia a usar para calibración
		Dia. SDH	1 - 25		Diámetro del SDH, si se selecciona
		Distancia de ref.		mm, pulg.	Ruta de sonido o profundidad del reflector de referencia seleccionado
		Tolerancia		mm, pulg.	tolerancia de calibración requerida
		Limpiar Cal.	Ejecutar		eliminar una calibración existente
	REGISTRO DE RETARDO	Inicio de puerta A		mm, pulg.	Inicio de puerta seleccionada
		Ancho de puerta A		mm, pulg.	Ancho de puerta seleccionada
		Tolerancia		mm, pulg.	tolerancia de calibración requerida
		Inicio (grabación)	Ejecutar		Iniciar el procedimiento de calibración o el registro de las señales de referencia
		Almacenar	Ejecutar		Almacenar los valores de calibración
		Limpiar Cal.	Ejecutar		eliminar una calibración existente

Tabla 3: Lecturas y diseño de menú (cont.)

Menú principal	Submenú	Función	Valores	Dim	Comentario
	CONFIGURACIÓN TCG	Refl. de referencia	Profundidad, SDH		Tipo de reflector de referencia a usar para calibración
		Dia. SDH		mm, pulg.	Diámetro del SDH, si se selecciona
		Ampl. de referencia	10 - 100	%	Altura de pantalla requerida del reflector de referencia
		Tolerancia		mm, pulg.	tolerancia de calibración requerida
		Borrar TCG	Ejecutar		Eliminar una calibración TCG existente
		TCG	Ejecutar		Cambiar ENCENDIDO/APAGADO TCG
	REGISTRO TCG	Nº de referencia	1 - 16	entero	número actual de referencia TCG (punto)
		Profundidad objetivo		mm, pulg.	ruta de sonido o profundidad del reflector de referencia actual
		Inicio de puerta A		mm, pulg.	Inicio de puerta seleccionada
		Sección de haz		°	Rango angular para registro TCG
		Inicio (grabación)	Ejecutar		Inicio del procedimiento de registro TCG o registro de amplitudes de referencia
		Fin (almacenar)	Ejecutar		finalizar el registro de TCG y almacenar los parámetros TCG

Tabla 3: Lecturas y diseño de menú (cont.)

Menú principal	Submenú	Función	Valores	Dim	Comentario	
	VERIFICACIÓN TCG	Comprobar TCG	Ejecutar		Iniciar procedimiento de verificación TCG (sobre de referencias de TCG) o finalizar la verificación	
		Finalizar				
		Ángulo de haz		°	Ángulo o número de disparo para verificación TCG	
		Selección de haz		entero		
		Curva TCG	encendido, apagado		Visualización de nivel TCG	
	NIVELES TCG	TCG Nivel 1			dB	línea TCG adicional
		TCG Nivel 2			dB	línea TCG adicional
		TCG Nivel 3			dB	línea TCG adicional
		TCG Nivel 4			dB	línea TCG adicional
		Curva TCG			encendido, apagado	visualizar líneas TCG o no
		Corrección de transferencia			dB	aplicar corrección de transferencia

Tabla 3: Lecturas y diseño de menú (cont.)

Menú principal	Submenú	Función	Valores	Dim	Comentario	
VISUALIZACIÓN						
	VISTAS	Ángulo de haz, Selección de haz	relativo al inicio y parada de ángulo		Número de disparo o ángulo de haz	
		Vistas	A+E/S, E/S, A+E/S+C, A+E/S+B, A+E/S+B+C		selecciona las vistas de la pantalla. Por ejemplo, Exploración A, Exploración A+ E- o Exploración S, etc.	
		Corrección de vista	Corr. de ángulo/ corr. de volumen		tipo de visualización para exploración inclinada en la exploración electrónica (marco)	
		Visualizar puertas	no, sí		Visualización de puertas (aún activas, incluso cuando está apagado)	
		Fuente de datos	Puerta A, B, adquisición		Datos a usar para exploración	
		Tipo de datos	AMP, TOF		Tipo de datos a usar con exploración	
		COLORES				
	Paleta amp					Paleta de colores para amplitudes de eco
	Paleta TOF					Paleta de colores para valores TOF
	Visualización de cursor		mostrar, ocultar			Visualización de los cursores de medida

Tabla 3: Lecturas y diseño de menú (cont.)

Menú principal	Submenú	Función	Valores	Dim	Comentario
	CURSORES	Selección de vista	Superior, lateral, marco		Seleccionar vista para evaluación de imagen
		Ángulo de haz Selección de haz	relativo al inicio y parada de ángulo		Número de disparo o ángulo de haz
	<i>Superior + lateral Superior + marco</i>	Cursor X1 Cursor Y1		mm, pulg.	X = coordenada de exploración mecánica Y = coordenada transversal (paralelo a los ejes primarios)
	<i>Marco + lateral Superior + marco</i>	Cursor Z1 Cursor Y1		mm, pulg.	Z = coordenada de profundidad
	<i>Superior + lateral Superior + marco</i>	Cursor X2 Cursor Y2		mm, pulg.	
	<i>Marco + lateral Superior + marco</i>	Cursor Z2 Cursor Y2		mm, pulg.	
	CAPA DE SOLDADURA	Mostrar capa	sí, no		Mostrar capa en la exploración electrónica (Marco)
		Compensación origen X		mm, pulg.	Iniciar posición en la exploración mecánica
		Compensación origen Y		mm, pulg.	Distancia entre origen Y (ej. centro de soldadura) y frontal de la sonda
		Dar la vuelta al lateral de la soldadura	Ejecutar		Cambiar posición de la sonda al otro lado de la soldadura
		Dir. haz	a la izquierda, a la derecha		Dirección del haz
		Tipo de soldadura			V, X, J

Tabla 3: Lecturas y diseño de menú (cont.)

Menú principal	Submenú	Función	Valores	Dim	Comentario	
	GEOMETRÍA DE SOLDADURA	Dimensión A		mm, pulg.	parámetro de soldadura específico	
		Dimensión B		mm, pulg.	parámetro de soldadura específico	
		Dimensión C		mm, pulg.	parámetro de soldadura específico	
		Dimensión D		mm, pulg.	parámetro de soldadura específico	
		Dimensión E		mm, pulg.	parámetro de soldadura específico	
		Dimensión F		mm, pulg.	parámetro de soldadura específico	
	LECTURAS	Lectura 1	ver lista de lecturas			Lectura nº 1 a ser mostrada en la pantalla
		Lectura 2				Lectura nº 2 a ser mostrada en la pantalla
		Lectura 3				Lectura nº 3 a ser mostrada en la pantalla
		Lectura 4				Lectura nº 4 a ser mostrada en la pantalla
		Lectura 5				Lectura nº 5 a ser mostrada en la pantalla
		Lectura 6				Lectura nº 6 a ser mostrada en la pantalla

Tabla 3: Lecturas y diseño de menú (cont.)

Menú principal	Submenú	Función	Valores	Dim	Comentario
EXPLORACIÓN	CAL. CODIFICADOR	Modo de exploración	programado, posicional		Tipo de exploración mecánica
		Dir. codificador	a la derecha, a la izquierda		Dirección de recuento de codificador de rueda
		Recuentos del codificador		mm/ marca de verificación, pulg./ marca de verificación	Distancia entre dos marcas de verificación del codificador
		Incremento de exploración		mm, pulg.	Distancia entre dos adquisiciones de datos consecutivas con exploración codificada
		Distancia de cal.		mm, pulg.	Distancia de calibración de codificador
		Iniciar calibración, detener calibración			Iniciar o detener calibración de codificador
	CONFIGURACIÓN DE EXPLORACIÓN	Modo de exploración	programado, posicional		Tipo de exploración mecánica
		Exploración vs. multifase	Perpendicular, paralelo		exploración mecánica perpendicular o paralela para ejes primarios (multifase)
		Compensación origen X		mm, pulg.	Iniciar posición en la exploración mecánica
		Longitud de exploración		mm, pulg.	Longitud de exploración mecánica actual
		Vistas	A+E/S, E/S, A+E/S+C, A+E/S+B, A+E/S+B+C		selecciona las vistas de la pantalla. Por ejemplo, Exploración A, Exploración A+ E- o Exploración S, etc.

Tabla 3: Lecturas y diseño de menú (cont.)

Menú principal	Submenú	Función	Valores	Dim	Comentario
	EJECUTAR	Inicio de exploración Detención de exploración	Ejecutar		Iniciar o detener exploración mecánica
		Nombre automático	encendido, apagado		usar nombre dado con nº secuencial con almacenamiento consecutivo de exploraciones o configuraciones
		Almacenar	Ejecutar		Iniciar almacenamiento
		Almacenar como	Ejecutar		Iniciar almacenamiento de un archivo con edición de nombre
		Dar la vuelta al lateral de la soldadura	Ejecutar		Cambiar posición de la sonda al otro lado de la soldadura
		Borrar datos	Ejecutar		borrar datos de exploración actuales

Tabla 3: Lecturas y diseño de menú (cont.)

Menú principal	Submenú	Función	Valores	Dim	Comentario
ARCHIVO	PASO DE CARGA/ ALMACENA- MIENTO	Nombre		alfa num.	Nombre de grupo (archivo)
		Nombre automático	encendido, apagado		usar nombre dado con nº secuencial con almacenamiento consecutivo de exploraciones o configuraciones
		Almacenar	Ejecutar		Iniciar almacenamiento
		Almacenar como	Ejecutar		Iniciar almacenamiento de un archivo con edición de nombre
		Cargar	Ejecutar		Cargar archivo seleccionado
		Eliminar	Ejecutar		Eliminar archivo seleccionado
		IMPORTAR/ ELIMINAR	Nombre		
	Exportar uno		Ejecutar		exportar archivo seleccionado
	Exportar todo		Ejecutar		exportar todos los archivos que contienen datos de exploración mecánicos
	Unidad de disco objetivo				especifica la unidad de disco objetivo
	Expulsar		Ejecutar		expulsa la unidad especificada
	Importar		Ejecutar		importa todos los archivos que contienen datos mecánicos de la unidad objetivo al sistema de memoria

3.2 Menú de puertas

Se muestra una pantalla típica de *Menú de puertas* en *Figura 16* a continuación.

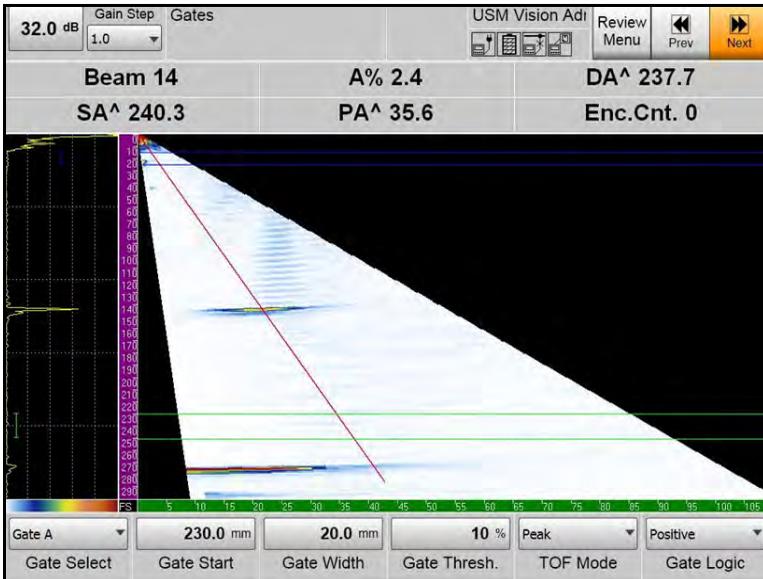


Figura 16: Menú de puertas

Se enumeran las opciones disponibles de este menú *Tabla 4* a continuación.

Tabla 4: Opciones del Menú de puertas

Función	Descripción
Selección de puerta	Selecciona la puerta deseada
Inicio de puerta	Establece el valor de inicio de la puerta
Ancho de puerta	Establece el valor de ancho de la puerta
Umbral de puerta	Establece el umbral de la puerta
Modo TOF	Selecciona el punto para la medida de TOF
Lógica de puerta	Selecciona la forma de violación del umbral de la puerta

3.3 Geometría de la soldadura en el menú de visualización

La geometría de la soldadura se establece de acuerdo con el tipo de soldadura, como se indica *Tabla 5* a continuación. Figura 17 muestra ejemplos de tres tipos de soldadura, con las ubicaciones de las medidas.

Tabla 5: Geometría de soldadura

	Dimensión A	Dimensión B	Dimensión C	Dimensión D	Dimensión E	Dimensión F
V única	Altura de raíz	—	Ancho de media raíz	Ancho de tapa media	—	—
V doble	—	Altura superior	Altura inferior	Ancho de tapa superior media	Ancho de media raíz	Ancho de tapa inferior media
Soldadura J	Prep. Ángulo	Altura de raíz	Ancho de media raíz	Ancho de hombro	Radio	—

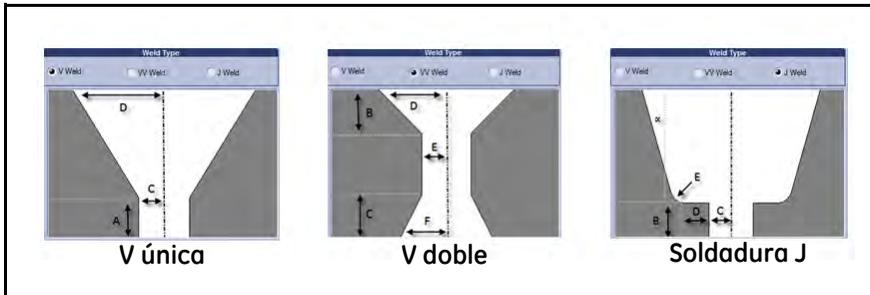


Figura 17: Tipos de soldadura

3.3.1 Submenú Lecturas

Se muestra una pantalla típica del submenú *Lecturas* en *Figura 18* a continuación.

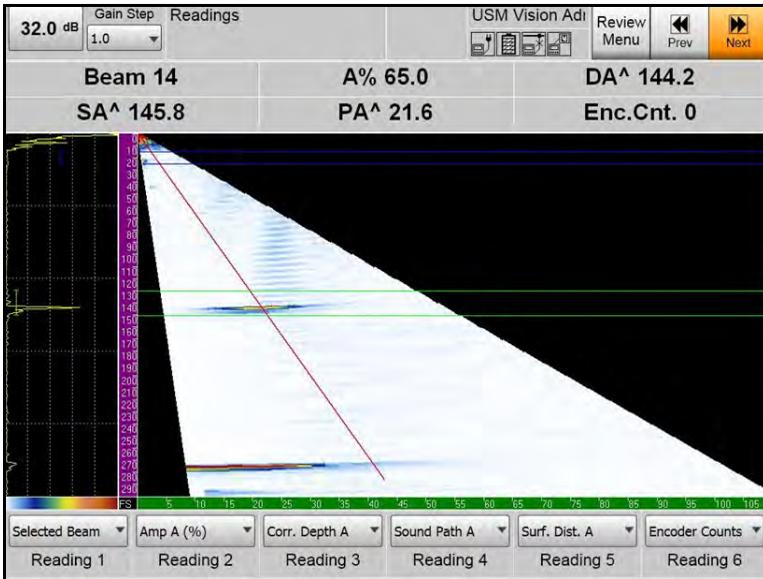


Figura 18: Visualizar submenú Lecturas

Puede seleccionar hasta seis lecturas (cada una de 20 parámetros) para la visualización en pantalla. Se enumeran las opciones disponibles de este menú *Tabla 6* a continuación.

Tabla 6: Opciones del submenú Lecturas

Lectura	Descripción
Ninguna	Lectura vacía
Haz seleccionado	Número de haz
Amp A (%)	Amplitud de eco en Puerta A en % FSH
Amp A para TCG (%)	Amplitud de eco en Puerta A en % comparado con TCG
Amp A para TCG (dB)	Amplitud de eco en Puerta A en dB comparado con TCG
Ruta de sonido A	Ruta de sonido para eco en Puerta A
Dist. de superficie A	Distancia de superficie (proyectada) de eco en Puerta A, relativa al desplazamiento de origen Y.

Tabla 6: Opciones del submenú Lecturas (cont.)

Lectura	Descripción
Corr. profundidad A	Profundidad corregida relativa a eco en puerta A (grosor de parte considerado)
Sin corrección de profundidad A	Profundidad no corregida relativa a eco en puerta A
Amp B(%)	Amplitud de eco en Puerta B en % FSH
Ruta de sonido B	Ruta de sonido para eco en Puerta B
Dist. de superficie B	Distancia de superficie (proyectada) de eco en Puerta B, relativa al desplazamiento de origen Y.
Corr. profundidad B	Profundidad corregida relativa a eco en puerta B (grosor de parte considerado)
Sin corrección de profundidad B	Profundidad no corregida relativa a eco en puerta B
S-Dif B-A	Diferencia de ruta de sonido entre ecos en puertas A y B
Amp A/B (dB)	Relación de amplitudes en Puerta A y B en dB
Amp I (%)	Amplitud de eco en puerta I (puerta de interfaz)
Pos. de exploración	Posición de exploración
Pos. de exploración (°)	Posición de exploración relativa a la circunferencia de un objeto redondo (barra, tubería)
Recuentos del codificador	valor de codificador actual
Líneas ausentes (%)	Líneas de exploración ausentes en un registro de exploración

3.4 Menú de archivo

3.4.1 Submenú de paso de carga/almacenamiento

Se muestra una pantalla típica del submenú de *Paso de carga/almacenamiento* en *Figura 19* a continuación.

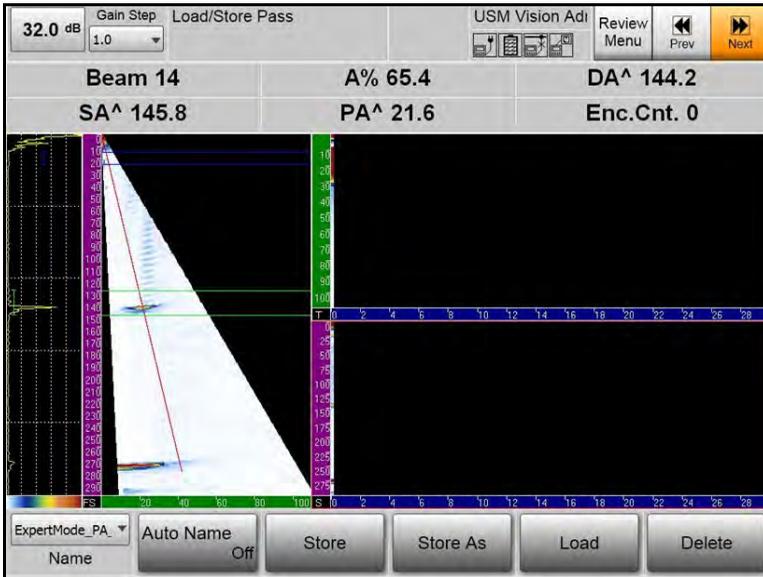


Figura 19: Archivo—Submenú de paso de carga/almacenamiento

Se enumeran las opciones disponibles de este submenú *Tabla 7* a continuación.

Tabla 7: Opciones de submenú de paso de carga/almacenamiento

Función	Descripción
Nombre	Nombre del archivo cargado actual; abre la base de datos para buscar el archivo requerido
Nombre automático	Selecciona la edición del nombre del archivo manual o la edición del nombre del archivo automático con "Almacenamiento"
Almacenar	Almacena los datos actuales con el nombre actual, o añade el número incremental
Almacenar como	Almacena los datos actuales con un nuevo nombre (teclado integrado)
Cargar	Carga el archivo introducido en Nombre
Eliminar	Elimina el archivo actual

3.5 Editor de paletas de color (Amplitud y Profundidad real)

3.5.1 Interfaz de usuario

3.5.1a Paletas de color predefinidas

Las paletas de color que se incluyen con el instrumento están predefinidas y el operador no puede cambiarlas. El operador solo puede elegir de entre la lista dada para Amplitud y Profundidad.

3.5.1b Paleta de color personales

A diferencia de las paletas predefinidas, los operadores pueden cambiar las paletas de color «personales». Pueden especificar el número de colores e indicar, para cada color a qué valor finalizará y el valor del color. Habrá un selector para colores predefinidos, pero también pueden acceder a los valores RGB para cada color.

3.5.1c Interpolaciones de color

Algunas de las paletas de color predefinidas admiten una interpolación lineal entre los colores. Esta opción no se encuentra disponible para los colores personales, los cuales estarán limitados a colores que se activen en un umbral.

3.5.1d Barra de funciones: Selección de color

En el menú Selección de color, los usuarios pueden cambiar entre las paletas de modo de Amplitud o Profundidad, y seleccionar qué paleta debe usarse para el modo seleccionado. Para una paleta personalizada, pueden ajustar el número de colores.



Figura 20: Menú Selección de color

3.5.1e Barra de funciones: Rangos de color

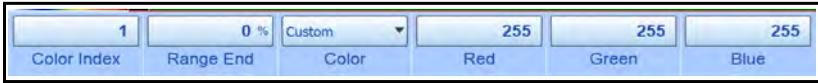


Figura 21: Menú Rangos de color

En el menú Intervalo de color, el operador puede especificar el valor superior para el intervalo de color seleccionado, seleccionar un color predefinido para el mismo, o modificar el valor RGB del color en el intervalo seleccionado.

Fin de intervalo [% LSH] será sustituido por Fin de intervalo [%Depth mostrado] para las paletas de profundidad predefinidas y cambia a Fin de intervalo [mm] para la paleta de profundidad «Personal». Fin de intervalo [mm] es válido desde 0,0 a 6000,0 (como en RangeEnd en UT->Intervalo).

Valor de índice de color se limita de 1 al «Número de colores». Con el control de color, el usuario selecciona de una lista de siete colores predefinidos: negro, rojo, verde, azul, amarillo, blanco y gris. Cambiar cualquiera de los valores de rojo, verde o azul, hará que el color se considere Personal. Los valores para el intervalo de control rojo, verde y azul van de 0 a 255.

3.5.1f Lógica de atenuación

Las paletas de color predefinidas no pueden modificarse. Los parámetros que permiten al operador inspeccionar el ajuste de la paleta actual son operables (como el Índice de color). Las paletas de color personales solo pueden modificarse mientras el USM Vision + no esté ni explorando ni analizando.

3.5.1g Almacenamiento

Los nombres de la paleta de color seleccionados, junto con sus características se almacenarán en el archivo de ajustes. Así, después de cargar la configuración de un instrumento o una exploración, las definiciones de color permanecen tal como eran cuando se almacenó el archivo.

3.6 Reglas de color

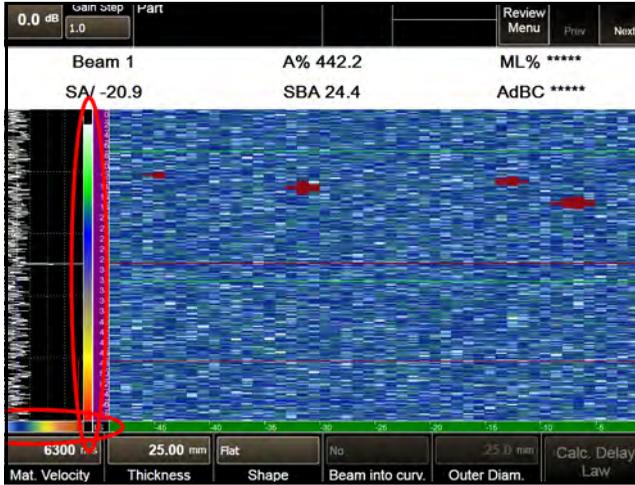


Figura 22: Regla de color

3.6.1 Barras de color de amplitud

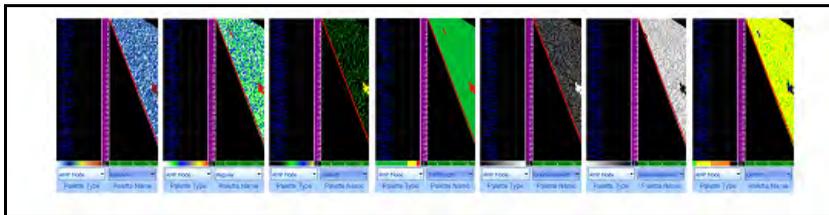


Figura 23: Barras de color de amplitud predefinidas

Las barras de color predefinidas en el instrumento se muestran en la Figura 23 anterior. La paleta de color «Personal» se muestra en su ajuste inicial antes de que el operador haya comenzado a cambiarla.

3.6.2 Paleta de color de amplitud para RF

Si la opción Rectificación tiene el valor «RF», la Exploración-A muestra el intervalo entre -100% LSH y +100% LSH. Las amplitudes en la Vista-Marco siempre se muestran rectificadas. Por ello la paleta de color de amplitud en RF repite los valores positivos de color para el intervalo negativo de la amplitud.



Figura 24: Paleta de color de amplitud RF

3.6.3 Barras de color de profundidad

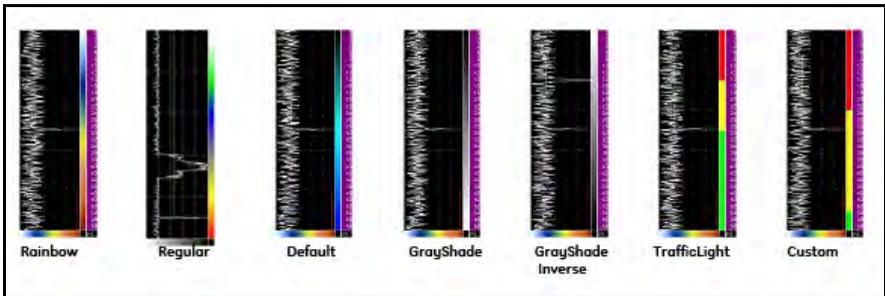


Figura 25: Barras de color de profundidad

Los valores de la paleta de color para profundidad (Figura 25) aparecen en el lado derecho de la Exploración A. En cualquier pico de señal (o evento de flanco) en la Exploración A, el color que se mostrará dentro de la Vista Superior se mostrará en la misma posición horizontal en la barra de color. La barra de color de profundidad solo se muestra cuando se selecciona el «Modo de profundidad» como Tipo de datos para la Vista Superior. La paleta de color de profundidad no se muestra cuando se calibra el Retardo o TCG.

3.7 Funcionalidad de control de pasos

El patrón lineal y T/R describen una secuencia de apertura de envío y recepción de un haz con el mismo ángulo y profundidad focal desde diferentes elementos de una sonda multifase.

En el USM Vision+ versión 9.4.0, los usuarios podían especificar el primer elemento de la sonda donde debería empezar la apertura del primer haz. El patrón contenía todas las aperturas comenzando en el primer elemento y los siguientes elementos de la sonda, hasta que el último elemento de la apertura alcanzaba el último elemento de la sonda. Por ello, el primer elemento de la apertura aumentaba en uno de haz en haz.

Con la versión 9.4.1, el operador puede ajustar el incremento a un valor diferente a uno. El patrón así, puede contener un número menor de haces, porque el USM Vision + alcanza el último elemento de la sonda con mayor rapidez.

3.7.1 Intervalo de valores válidos

El valor mínimo de este control es 1, el máximo es (nº de canales - 1) que se calcula en 127 para el hardware del actual USM Vision+.

3.7.2 Número de haces en el patrón

El número de haces en un patrón lineal o T/R es:

Número de haces =
 (Número de elementos de la sonda - (Elemento inicial - 1) - Apertura) / Incremento lineal + 1

3.7.3 Lógica de atenuación

El control queda difuminado durante cualquier proceso de calibración y cuando el USM Vision se encuentre en modo de exploración o análisis.

3.7.4 Interfaz de usuario

Se ha añadido un control adicional para Lineal, así como para el patrón T/R seleccionado.



Figura 26: Control de la interfaz de usuario

3.8 Medición de velocidad del sonido



Figura 27: Medición de velocidad del sonido

La medición de la velocidad del sonido es el menú de calibración superior. La interfaz tiene un aspecto similar a Figura 27.

El operador introduce el fondo dorsal, el radio, el orificio perforado lateral o el orificio de fondo plano como Tipo de ref., y las distancias / profundidades de los dos reflectores de referencia como **Dist. ref. D1** y **Dist. ref. D2**. Además, si la exploración es diferente a sectorial, el operador debe seleccionar el haz para la medición en el menú Vistas de visualización.

El instrumento ajustará el ángulo natural del haz cuando el operador pulse el botón INICIO. La selección del haz estará difuminada mientras se encuentre activa la medición de la velocidad del sonido. El operador puede elegir el umbral de la puerta A, además del modo de medición TOF para la puerta A. El modo Pico es el ajuste típico para la medición de la velocidad del sonido.

En el ejemplo de las páginas siguientes, se ha utilizado la sonda lineal 115-000-766 sobre una plancha de 10 mm de aluminio, comenzando con 6400 m/s como velocidad del material en el menú Pieza. Al pulsar el botón INICIO, el instrumento conmuta la puerta A, y la ajusta alrededor de la primera distancia de referencia (Inicio = D1 - 2 mm, si fuera posible, y anchura = 4 mm).

3.8 Medición de velocidad del sonido (cont.)

El instrumento activa el esquema Exploración A + Marco -, y muestra la curva de actuación en la Exploración A. Un icono de V invertida se muestra mientras se encuentre activa la medición de la velocidad del sonido. La ganancia puede cambiarse en cualquier momento y la curva de actuación volverá a generarse.

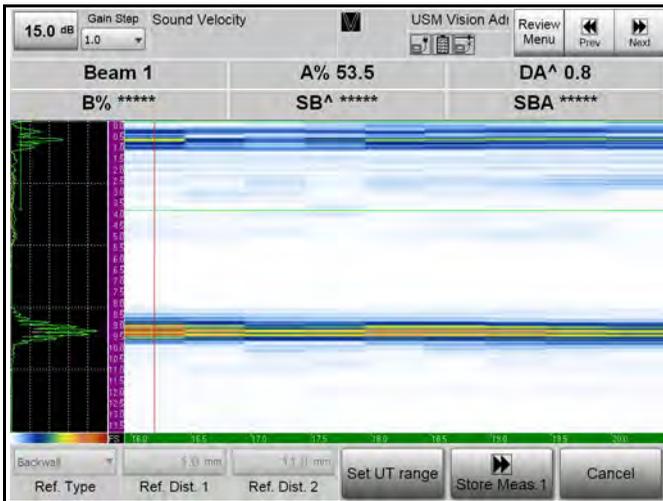


Figura 28: Curva de actuación en una Exploración A

En cualquier momento puede cancelarse la medición de la velocidad del sonido, para ello pulse el botón **CANCELAR**. En este caso se restauran el anterior esquema, inicio y ancho de la puerta A.

El botón **Ajustar intervalo UT** permite a los usuarios ajustar rápidamente un intervalo UT alrededor de las dos distancias/profundidades de referencia, cuando la pantalla actual no los muestre:

$$\text{Inicio de intervalo} = (D1 - 2\text{mm}) - 0,25 * ((D2 + 2\text{mm}) - (D1 - 2\text{mm}))$$

$$\text{Fin de intervalo} = (D2 + 2\text{mm}) + 0,25 * ((D2 + 2\text{mm}) - (D1 - 2\text{mm}))$$

El operador ahora maximiza el eco de la primera referencia y pulsa el botón **ALMACENAR D1**: El instrumento mostrará el mensaje “El TOF medido no es válido”, cuando no se haya detectado ningún eco en la Puerta A (Esto solo debe ocurrir cuando el eco no intersecta la barra de la puerta en caso del modo de medición TOF de la puerta = flanco, o en el caso de «pérdida de eco en puerta de interfaz», cuando el activador de intervalo = IF en el menú de intervalo, lo que no es un ajuste típico para la medición de la velocidad del sonido).

3.8 Medición de velocidad del sonido (cont.)

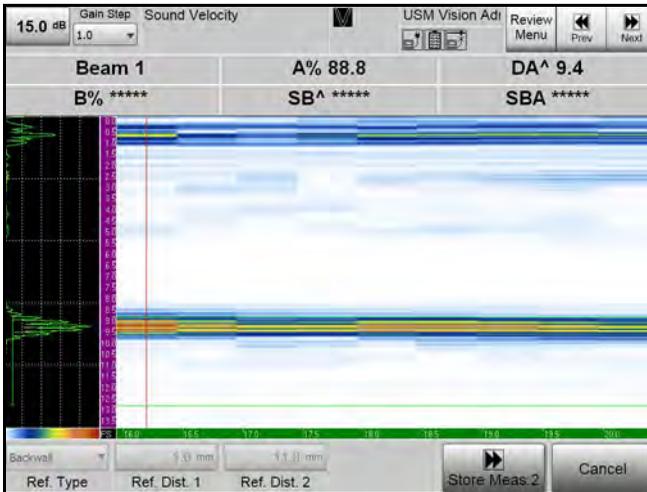


Figura 29: Grabación de TOF

El instrumento registra el TOF del eco mayor de la curva de actuación, dentro del intervalo TOF dado por inicio de puerta A a final de puerta A, cuando el valor TOF medido y las posiciones de la puerta A alrededor del valor de “Dist. de ref. D2’ (Inicio = D2 - 2 mm, si fuera posible, y ancho = 4 mm).

El operador ahora maximiza el eco de la segunda referencia y pulsa el botón **ALMACENAR D2**: El instrumento mostrará el mensaje “TOF medido no es válido”, cuando no se detecte ningún eco en la puerta A (por las mismas razones mencionadas para D1 anteriormente).

El instrumento registra el TOF del eco mayor de la curva de actuación, dentro del intervalo TOF dado por inicio de puerta A a final de puerta A, cuando el valor TOF medido es válido, y calcula la velocidad del sonido según la fórmula (2) del documento relacionado de M. Baerke y la muestra difuminada como **Velo del sonido** (consulte Figura 30 en la siguiente página).

3.8 Medición de velocidad del sonido (cont.)



Figura 30: Cálculo de la velocidad del sonido

El operador ahora ya puede aceptar la velocidad del sonido medida o cancelar el valor para repetir los pasos, según desee.

Con **ACEPTAR** la velocidad del sonido medida se confirma y se asigna a la velocidad del material de la pieza actual. El cálculo de la ley de retardo se aplica automáticamente y se completa la medición de la velocidad del sonido. Se restauran el anterior esquema, inicio y ancho de la puerta A y aparece un icono en V no invertida.

3.8 Medición de velocidad del sonido (cont.)

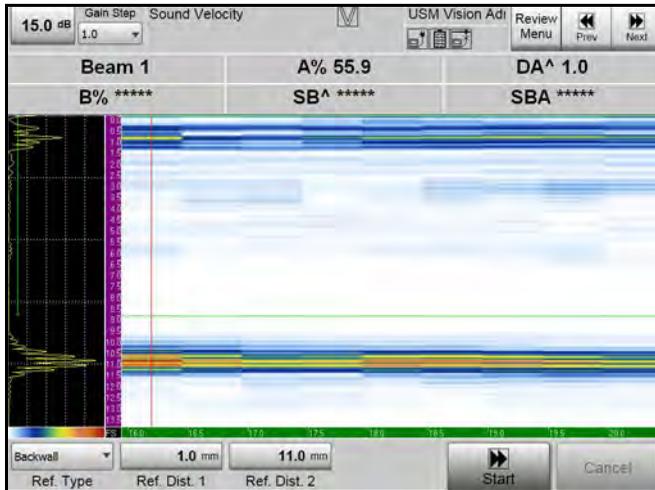


Figura 31: Volver al anterior esquema

El icono V se muestra mientras no se solicite de nuevo el cálculo de la ley de retardo. Como resultado, la velocidad del material de la pieza se almacena, pero el estado «se midió la velocidad del sonido» no se almacena, de forma que el icono en V no se mostrará después de la recarga.

3.9 Activador de intervalo: Adquisición de IP y puerta IF

El parámetro “Activador de intervalo” en el menú Intervalo de UT dispone de un modo adicional, “Adquisición de IP y Puerta IF.” En este modo, la Exploración A comienza con el impulso inicial (IP), mientras las puertas A y B, y TCG las activa el eco en la puerta de interfaz. Por ello, el área entre el impulso inicial y el eco en la puerta de interfaz se muestra en la Exploración A y en la vista de marco, cuando el Inicio de intervalo está configurado debidamente.

Para habilitar este modo, los operadores deben seleccionar una exploración lineal con un ángulo de fase = 0 grados, y la puerta de interfaz debe estar activada.

La puerta A y B se muestran dinámicamente en la Exploración A, lo que significa que las barras de ambas se mueven a medida que lo hace el eco de la puerta de interfaz. La puerta A y B no se muestran en la vista de marco o en la vista lateral. La vista de marco, la vista lateral y la Exploración A están relacionadas con el impulso inicial y están en sincronía.

Cuando se genere la vista superior a partir de los datos sincronizados (puerta A o B), será relativa al eco en la puerta de interfaz. Las lecturas de la puerta A y B también son relativas al eco de la puerta de interfaz.

Como el valor de inicio de la puerta A o B debe ser un valor positivo, y la puerta A y B están activadas por el eco de la puerta de interfaz, no resulta posible posicionar la puerta A o B antes del eco en la puerta de interfaz.

3.10 Opciones de visualización del visor nuevo

Están disponibles algunas funciones adicionales del visor en la versión 9.4.1. Estas opciones aparecen resaltadas en verde en Figura 32 en la siguiente página, mientras que las opciones disponibles en la versión 9.4.0 están en blanco.

3.10 Opciones de visualización del visor nuevo (cont.)

Settings Scheme 9.4.0			Settings Scheme 9.4.1			Viewer 1	
Layout	Data Source	Data Type	Layout	Top View Config	Screen Appearance	Viewer 1	Viewer 1
A+E/S	ignored	ignored	Frame	----		Frame Amplitude	Frame Amplitude
A+E/S+C (a)	Amp	Acquisition		Amp Acquisition		Frame Amplitude	Frame Amplitude
				Amp Gate A		Frame Amplitude	Frame Amplitude
				Amp Gate B		Frame Amplitude	Frame Amplitude
A+E/S+C (d)	Depth	Acquisition	Frame + Top	Depth Acquisition	Viewer 2	Frame Amplitude	Frame Amplitude
A+E/S+C (d)	Depth	Gate A		Depth Gate A	Viewer 1	Frame Amplitude	Frame Amplitude
A+E/S+C (d)	Depth	Gate B		Depth Gate B		Frame Amplitude	Frame Amplitude
				Depth Gate B-A		Frame Amplitude	Frame Amplitude
A+E/S+B	ignored	ignored	Frame + Side	---		Frame Amplitude	Frame Amplitude
A+E/S+B+C (a)	Amp	Acquisition		Amp Acquisition		Frame Amplitude	Frame Amplitude
				Amp Gate A		Frame Amplitude	Frame Amplitude
				Amp Gate B		Frame Amplitude	Frame Amplitude
A+E/S+B+C (d)	Depth	Acquisition	Frame + Side + Top	Depth Acquisition	Viewer 2	Frame Amplitude	Frame Amplitude
A+E/S+B+C (d)	Depth	Gate A		Depth Gate A	Viewer 1	Frame Amplitude	Frame Amplitude
A+E/S+B+C (d)	Depth	Gate B		Depth Gate B		Frame Amplitude	Frame Amplitude
				Depth Gate B-A	Viewer 3	Frame Amplitude	Frame Amplitude
				Amp & Depth Acquisition		Frame Amplitude	Frame Amplitude
			Frame + 2 * Top	Amp & Depth Gate A		Frame Amplitude	Frame Amplitude
				Amp & Depth Gate B		Frame Amplitude	Frame Amplitude
				Amp & Depth Acquisition	Viewer 1	Frame Amplitude	Frame Amplitude
			Frame + Side + 2 * Top	Amp & Depth Gate A	A-Scan	Frame Amplitude	Frame Amplitude
				Amp & Depth Gate B	Viewer 2	Frame Amplitude	Frame Amplitude
					Viewer 3	Frame Amplitude	Frame Amplitude
					Viewer 4	Frame Amplitude	Frame Amplitude

Figura 32: Opciones de visualización del visor

[ningún contenido destinado a esta página]

Capítulo 4. Calibración

La calibración correcta es vital para la inspección de soldaduras exacta. USM Vision+ puede realizar la calibración de exploración sectorial y lineal, así como la sensibilidad, ACG, TCG y calibración del codificador.

4.1 Calibración de una exploración lineal de 0°

Este procedimiento calibra una exploración lineal de 0° con sonda la 115-500-016 en acoplamiento directo.

1. El primer paso es establecer los menús Parte, Sonda, Cuña, UT y Ley de retardo. Tabla 8 se enumera los ajustes apropiados para los menús

Tabla 8: Configuración de menú para exploración lineal 0°

Menú	Submenú	Parámetro	Valor
Parte		Mat. Velocidad	5920 m/s
Parte		Espesor	100 mm
Parte		Forma	Plano
Parte		Haz en curva	N°
Sonda		Nombre de sonda	115-500-016
Cuña	Geometría	Nombre de cuña	Personalizar
Cuña		Ángulo de cuña	0°
Cuña		Velocidad de cuña	2730 m/s
Cuña		Frontal de cuña	0 mm
Cuña		Compensación Z	1 mm
Cuña		Pos. 1er elem.	Bajo
Cuña	Curvatura	Forma	Plano
Cuña		Dir. haz	Hacia la derecha
UT	Rango	Inicio de rango	0 mm
UT		Modo de rango	Manual
UT		Fin de rango	100 mm

Tabla 8: Configuración de menú para exploración lineal 0° (cont.)

Menú	Submenú	Parámetro	Valor
UT		Nº de tramos	1
UT		Activador de rango	IP
UT	Generador de impulsos	Tensión del generador de impulsos	90 V
UT		Modo ancho IP	Auto
UT		Modo PRF	Manual
UT		PRF	2000 Hz
UT	Receptor	Rectificación	Onda completa
UT		Filtro	0,5 –11,5 MHz
UT		Filtro de vídeo	Apagado
Ley de retardo	Apertura	Elemento de inicio	1
Ley de retardo		Apertura	16
Ley de retardo		Profundidad focal	100 mm
Ley de retardo		Compensación de patilla	0
Ley de retardo	Exploración electrónica	Exploración electrónica	Lineal
Ley de retardo		Ángulo	0°

2. El símbolo  indica que hay que calcular los retardos de los elementos. Pulse el icono **Calc. Ley de retardo**. Ahora el sistema calcula las demoras de elementos individuales para la configuración actual y almacena los valores.

IMPORTANTE: *¡Mientras el Cálculo de Ley de retardo está pendiente, muchas de las funciones del instrumento están bloqueadas!*

Dado que todos los valores introducidos son correctos relativos a la sonda y la parte, el sistema debe mostrar señales de casi correctas, cuando se acopla a la 25 mm K1. Los parámetros de puerta se han fijado para medir los dos ecos de 25 mm y 50 mm utilizando la puerta A y B.

4.1 Calibración de una exploración lineal de 0° (cont.)

Las lecturas actuales de la configuración se muestran en Figura 33 a continuación son:

- Haz = 10 (número de disparos)
- SA ^ = ruta de sonido para máx. eco en puerta A
- SB ^ = ruta de sonido para máx. eco en puerta B
- SBA = Diferencia de ruta de sonido
- A% = altura de eco en puerta A
- B% = altura de eco en puerta B

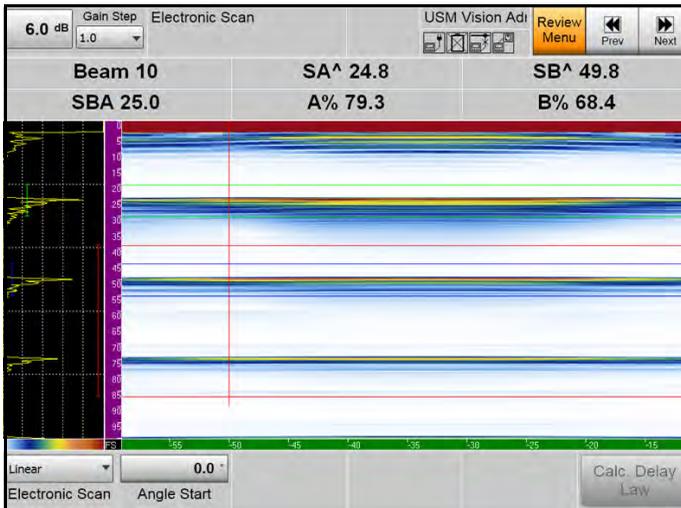


Figura 33: Configuración de menú de calibración

Los parámetros de puerta se han fijado para medir los dos ecos de 25 mm y 50 mm utilizando la puerta A y B.

3. Ahora debe configurar la propia calibración, de acuerdo con los parámetros de Tabla 9 en la página siguiente.

4.1 Calibración de una exploración lineal de 0° (cont.)

Tabla 9: Parámetros de calibración

Menú	Submenú	Parámetro	Valor
Calibración	Retardo - Configuración	Refl. de referencia	Profundidad
Calibración		Distancia de ref.	25 mm
Calibración		Tolerancia	1 mm

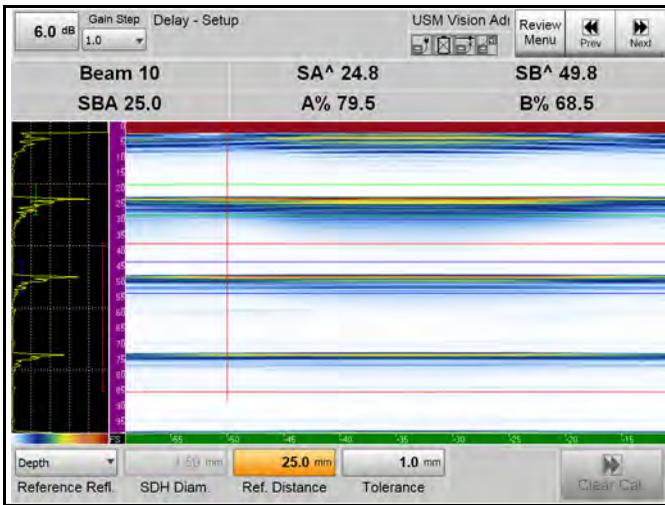


Figura 34: Configuración de calibración

Nota: GE recomienda configurar la ganancia para que el eco de 25 mm optimizado esté a ~80% FSH.

- Presione **Inicio** para iniciar el registro de eco de calibración.

Tabla 10: Grabación de la calibración

Menú	Submenú
Calibración	Retardo - Grabación

4.1 Calibración de una exploración lineal de 0° (cont.)

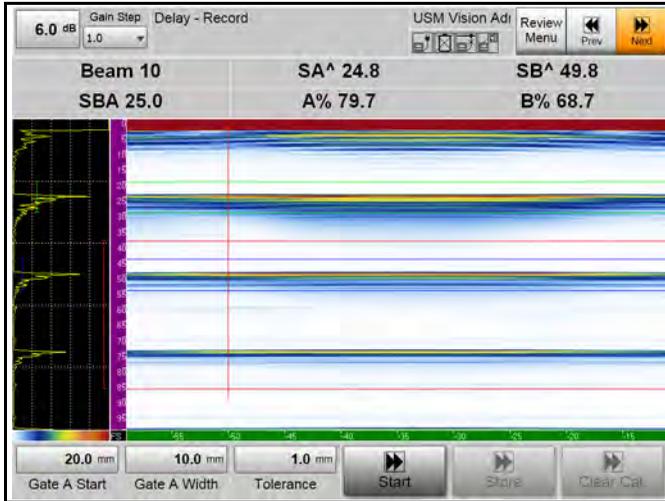


Figura 35: Iniciar grabación

5. Al comenzar la calibración, el icono **Inicio** cambia a **Grabar**. Una nueva ventana muestra las distancias medidas para todos los disparos contra el número haz. La curva roja muestra las rutas del sonido medidas para la posición de la sonda actual.
Mueva la sonda lentamente hasta alcanzar un acoplamiento constante en la zona de acoplamiento de la sonda. La curva roja puede cambiar ligeramente. El punto de medición de la puerta debe ajustarse al **Pico**.

4.1 Calibración de una exploración lineal de 0° (cont.)



Figura 36: Ventana con distancias medidas

6. Cuando haya encontrado todas las rutas del sonido, pulse **Registro** para dejar que el sistema calcule la corrección de línea de demora necesaria para cada disparo (haz).



Figura 37: Iniciar grabación

4.1 Calibración de una exploración lineal de 0° (cont.)

7. Pulse **Almacenamiento** si todas las rutas sonoras medidas se encuentran dentro del rango de tolerancia.

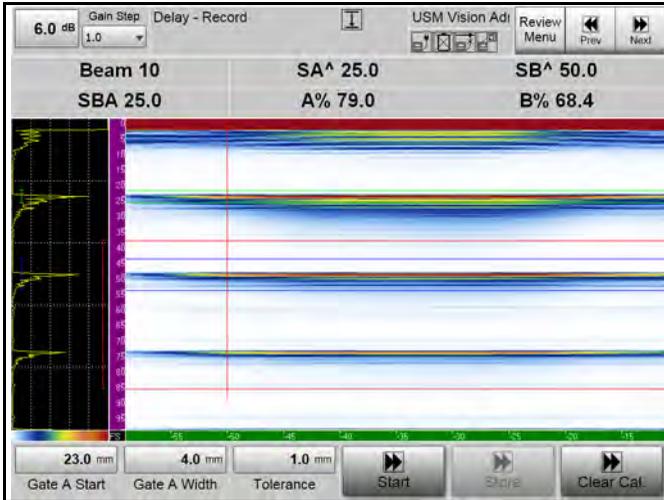


Figura 38: Almacenar la calibración

8. El sistema está ahora calibrado, confirmado por el símbolo de calibración



. Puede realizar una verificación de la calibración utilizando K1/100 mm.

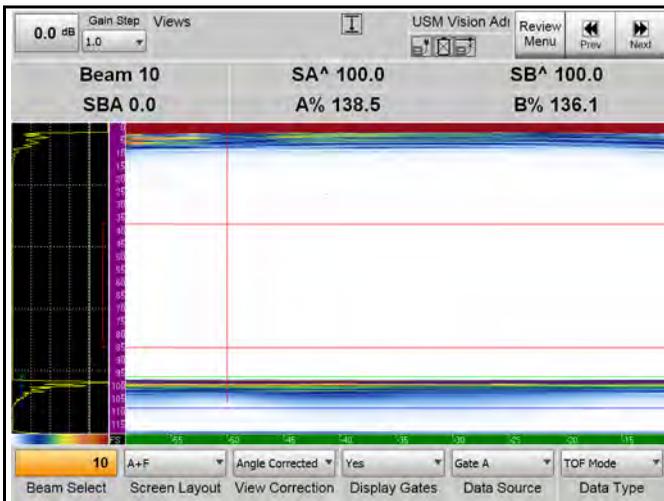


Figura 39: Comprobación de calibración

4.2 Calibrando una exploración lineal de 20°

Este procedimiento calibra una exploración lineal de 20° con sonda 115-500-016 en acoplamiento directo.

Bloque de calibración: DAC vertical
 Espesor: 105 mm
 Referencia: 3 mm SDHs
 Velocidad del sonido: 5920 m/s

1. El primer paso es establecer los menús Parte, Sonda, Cuña, UT y Ley de retardo. Tabla 11 se enumera los ajustes apropiados para los menús

Tabla 11: Configuración de menú para exploración lineal 20°

Menú	Submenú	Parámetro	Valor
Parte		Mat. Velocidad	5920 m/s
Parte		Espesor	105 mm
Parte		Forma	Plano
Parte		Haz en curva	Nº
Sonda		Nombre de sonda	115-500-016
Cuña	Geometría	Nombre de cuña	Personalizar
Cuña		Ángulo de cuña	0°
Cuña		Velocidad de cuña	2730 m/s
Cuña		Frontal de cuña	0 mm
Cuña		Compensación Z	1 mm
Cuña		Pos. 1er elem.	Bajo
Cuña	Curvatura	Forma	Plano
Cuña		Dir. haz	Hacia la derecha
UT	Rango	Inicio de rango	0 mm
UT		Modo de rango	Manual
UT		Fin de rango	120 mm

Tabla 11: Configuración de menú para exploración lineal 20° (cont.)

Menú	Submenú	Parámetro	Valor
UT		Nº de tramos	1
UT		Activador de rango	IP
UT	Generador de impulsos	Tensión del generador de impulsos	90 V
UT		Modo ancho IP	Auto
UT		Modo PRF	Manual
UT		PRF	2000 Hz
UT	Receptor	Rectificación	Onda completa
UT		Filtro	0,5 - 11,5 MHz
UT		Filtro de vídeo	Apagado
Ley de retardo	Apertura	Elemento de inicio	1
Ley de retardo		Apertura	16
Ley de retardo		Profundidad focal	50 mm
Ley de retardo		Compensación de patilla	0
Ley de retardo	Exploración electrónica	Exploración electrónica	Lineal
Ley de retardo		Ángulo	20°

2. El símbolo  indica que hay que calcular los retardos de los elementos.

Pulse el icono **Calc. Ley de retardo**. Ahora el sistema calcula las demoras de elementos individuales para la configuración actual y almacena los valores.

IMPORTANTE: *¡Mientras el Cálculo de Ley de retardo está pendiente, muchas de las funciones del instrumento están bloqueadas!*

Dado que todos los valores introducidos son correctos relativos a la sonda y la parte, el sistema debe mostrar señales casi correctas, cuando se acopla al bloque DAC.

4.2 Calibrando una exploración lineal de 20° (cont.)

Las lecturas actuales de la configuración se muestran en Figura 40 a continuación son:

- Haz = 10 (número de disparos)
- SA ^ = ruta de sonido para máx. eco en puerta A
- SB ^ = ruta de sonido para máx. eco en puerta B
- SBA = Diferencia de ruta de sonido
- A% = altura de eco en puerta A
- B% = altura de eco en puerta B

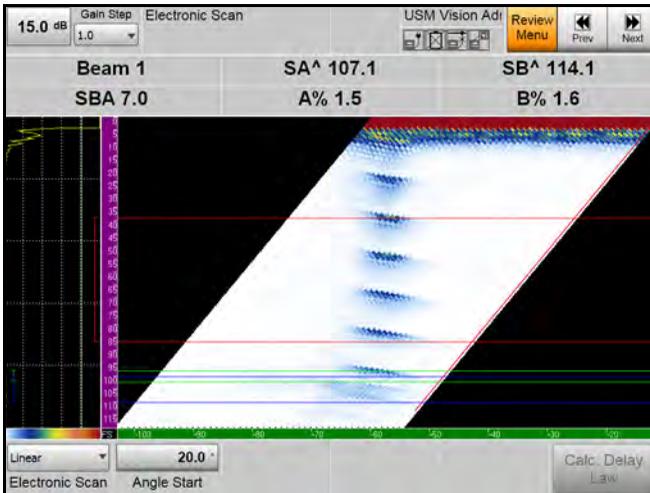


Figura 40: Configuración de menú de calibración

3. Configure la calibración de acuerdo con los parámetros de la Tabla 12 a continuación.

Tabla 12: Parámetros de calibración

Menú	Submenú	Parámetro	Valor
Calibración	Retardo - Configuración	Refl. de referencia	SDH
Calibración		Diám. SDH	3 mm
Calibración		Distancia de ref.	55 mm
Calibración		Tolerancia	1 mm

4.2 Calibrando una exploración lineal de 20° (cont.)

Figura 41 a continuación se muestra el eco desde SDH en 55 mm.

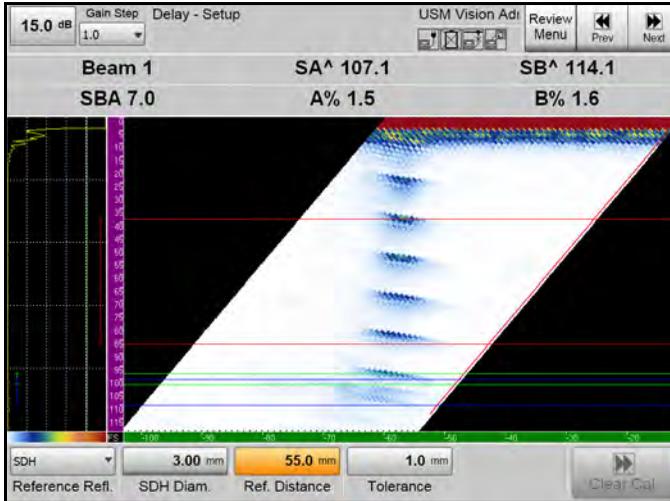


Figura 41: Eco SDH

4. Presione **Inicio** para iniciar el registro.

Tabla 13: Grabación de la calibración

Menú	Submenú
Calibración	Retardo - Grabación

4.2 Calibrando una exploración lineal de 20° (cont.)



Figura 42: Iniciar grabación

Nota: Después de pulsar **Inicio**, la Puerta de A se ajustará automáticamente para cubrir el reflector de referencia (en este caso SDH en 55 mm).

5. Al comenzar la calibración, el icono **Inicio** cambia a **Grabar**. Una nueva ventana muestra las distancias medidas para todos los disparos contra el número haz. La curva roja muestra las profundidades medidas para la posición de la sonda actual.

Mueva la sonda lentamente para golpear la SDH con cada disparo (haz). La curva roja cambiará para corresponder.

4.2 Calibrando una exploración lineal de 20° (cont.)

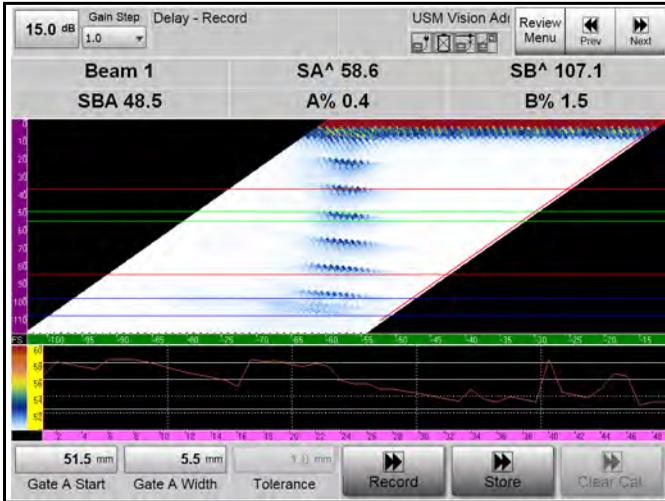


Figura 43: Ventana con distancias medidas

6. Cuando haya encontrado todas las profundidades, pulse **Registro** para dejar que el sistema calcule la corrección de línea de demora necesaria para cada disparo (haz).

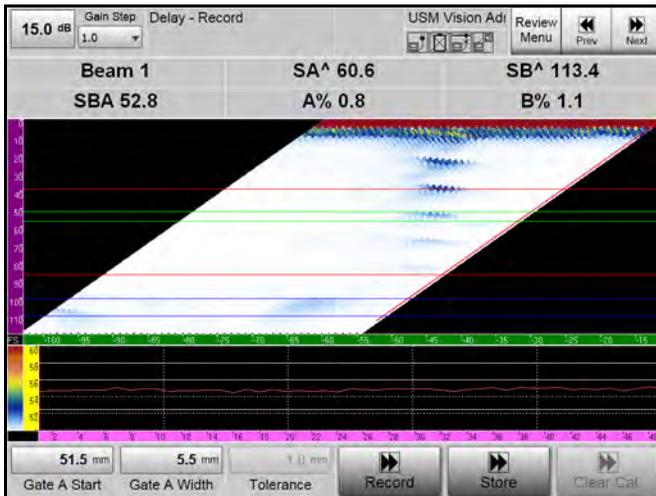


Figura 44: Iniciar grabación

4.2 Calibrando una exploración lineal de 20° (cont.)

7. Pulse **Almacenamiento** si todas las profundidades medidas se encuentran dentro del rango de tolerancia.



Figura 45: Almacenar la calibración

8. El sistema está ahora calibrado, confirmado por el símbolo de calibración . Puede realizar una verificación de la calibración utilizando la esquina de 105 mm.

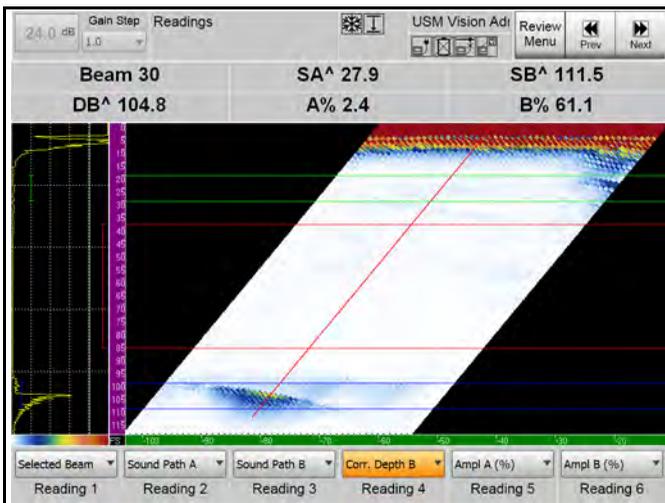


Figura 46: Comprobación de calibración

4.2 Calibrando una exploración lineal de 20° (cont.)

9. La sensibilidad de linealización utiliza el mismo procedimiento que con 0°. En lugar de la eco de pared posterior en profundidad constante, se utiliza la SDH de 3 mm a 55 mm en el bloque DAC.

Tabla 14: Linealización de amplitud (1 punto TCG)

Menú	Submenú	Parámetro	Valor
Calibración	Configuración TCG	Refl. de referencia	SDH
Calibración		Diám. SDH	3 mm
Calibración		Ampl. de referencia	80%
Calibración		Tolerancia	1 mm

4.3 Calibrar una exploración sectorial de -20° a 20°

Este procedimiento permite la calibración de la exploración sectorial de -20° a 20° con la sonda B2SPA.

Bloque de calibración: Medio cilindro

Radio: 50 mm

Velocidad del sonido: 5840 m/s

1. El primer paso es establecer los menús Parte, Sonda, Cuña, UT y Ley de retardo. Tabla 15 se enumera los ajustes apropiados para los menús

Tabla 15: Ajustes de menú de -20° a 20° exploración sectorial

Menú	Submenú	Parámetro	Valor
Parte		Mat. Velocidad	5840 m/s
Parte		Espesor	100 mm
Parte		Forma	Plano
Parte		Haz en curva	Nº
Sonda		Nombre de sonda	Personalizar *
Sonda		Frecuencia de sonda	2 MHz
Sonda		Nº de elementos	16
Sonda		Espacio	1.5 mm
Sonda		Elevación	24 mm
Cuña	Geometría	Nombre de cuña	Personalizar
Cuña		Ángulo de cuña	0°
Cuña		Velocidad de cuña	2730 m/s
Cuña		Frontal de cuña	0 mm
Cuña		Compensación Z	2.3 mm
Cuña		Pos. 1er elem.	Bajo
Cuña	Curvatura	Forma	Plano
Cuña		Dir. haz	Hacia la derecha

Tabla 15: Ajustes de menú de -20° a 20° exploración sectorial (cont.)

Menú	Submenú	Parámetro	Valor
UT	Rango	Inicio de rango	0 mm
UT		Modo de rango	Manual
UT		Fin de rango	120 mm
UT		N° de tramos	1
UT		Activador de rango	IP
UT	Generador de impulsos	Tensión del generador de impulsos	90 V
UT		Modo ancho IP	Auto
UT		Modo PRF	Manual
UT		PRF	2000 Hz
UT	Receptor	Rectificación	Onda completa
UT		Filtro	0,5 -11,5 MHz
UT		Filtro de vídeo	Apagado
Ley de retardo	Apertura	Elemento de inicio	1
Ley de retardo		Apertura	16
Ley de retardo		Profundidad focal	100 mm
Ley de retardo		Compensación de patilla	0
Ley de retardo	Exploración electrónica	Exploración electrónica	Sector
Ley de retardo		Ángulo	0°
Ley de retardo		Inicio de ángulo	-20°
Ley de retardo		Detención de ángulo	20'
Ley de retardo		Paso de ángulo	1°

2. El símbolo  indica que hay que calcular los retardos de los elementos. Pulse el icono **Calc. Ley de retardo**. Ahora el sistema calcula las demoras de elementos individuales para la configuración actual y almacena los valores.

4.3 Calibrar una exploración sectorial de -20° a 20° (cont.)

IMPORTANTE: ¡Mientras el Cálculo de Ley de retardo está pendiente, muchas de las funciones del instrumento están bloqueadas!

Dado que todos los valores introducidos relacionados con la sonda y la parte son correctos, el sistema debe mostrar señales casi correctas, cuando se acopla a los 50 mm del bloque medio circular, y optimizar el eco de un radio de 50 mm. Los valores de la puerta se han establecido para medir los dos ecos de 50 mm y 100 mm utilizando las puertas A y B.

Las lecturas actuales de la configuración se muestran en Figura 47 a continuación son:

- Haz = 21 (número de haz, aquí 0°)
- SA ^ = ruta de sonido para máx. eco en puerta A
- SB ^ = ruta de sonido para máx. eco en puerta B
- SBA = Diferencia de ruta de sonido
- A% = altura de eco en puerta A
- B% = altura de eco en puerta B

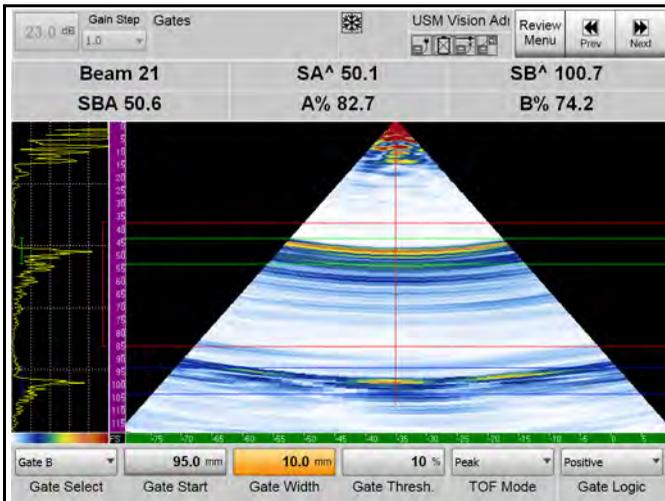


Figura 47: Configuración de menú de calibración

4.3 Calibrar una exploración sectorial de -20° a 20° (cont.)

- Configure la calibración de acuerdo con los parámetros Tabla 16 continuación.

Tabla 16: Parámetros de calibración

Menú	Submenú	Parámetro	Valor
Calibración	Retardo - Configuración	Refl. de referencia	Radio
Calibración		Distancia de ref.	50 mm
Calibración		Tolerancia	1 mm

Nota: GE recomienda seleccionar un ángulo de 0° (en el centro del rango angular) y configurar la ganancia para que el eco optimizado de 50 mm esté a ~80% FSH.

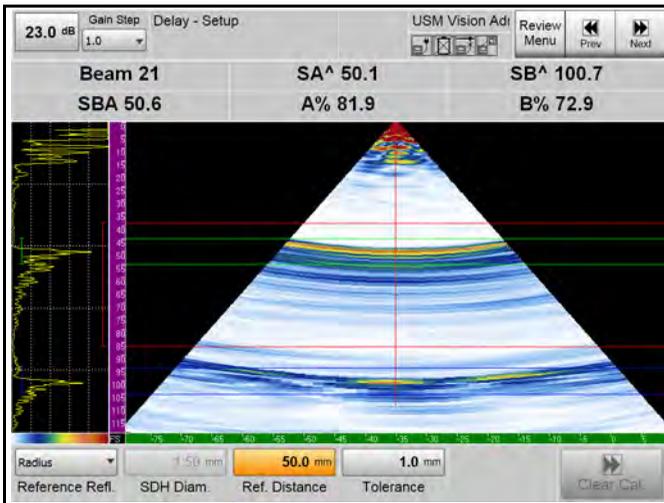


Figura 48: Configuración de calibración

- Presione **Inicio** para iniciar el registro.

Tabla 17: Grabación de la calibración

Menú	Submenú
Calibración	Retardo - Grabación

4.3 Calibrar una exploración sectorial de -20° a 20° (cont.)

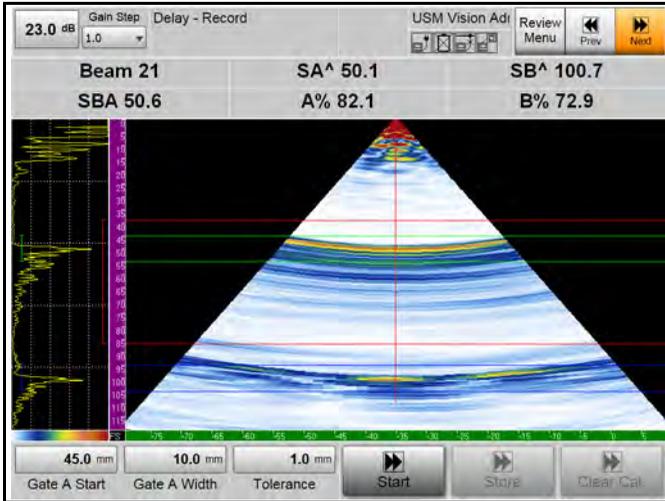


Figura 49: Configuración de grabación

Nota: *El eje principal de la sonda (activo) está en la dirección radial (cable en la dirección axial).*

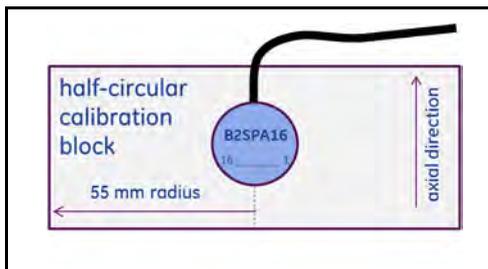


Figura 50: Dirección de sonda

- Al comenzar la calibración, el icono **Inicio** cambia a **Grabar**. Una nueva ventana muestra las distancias medidas para todos los disparos contra el número haz. La curva roja muestra las rutas del sonido medidas para la posición de la sonda actual.

Mueva la sonda lentamente para recoger la máxima amplitud para todos los ángulos. La curva roja cambiará para corresponder.

4.3 Calibrar una exploración sectorial de -20° a 20° (cont.)

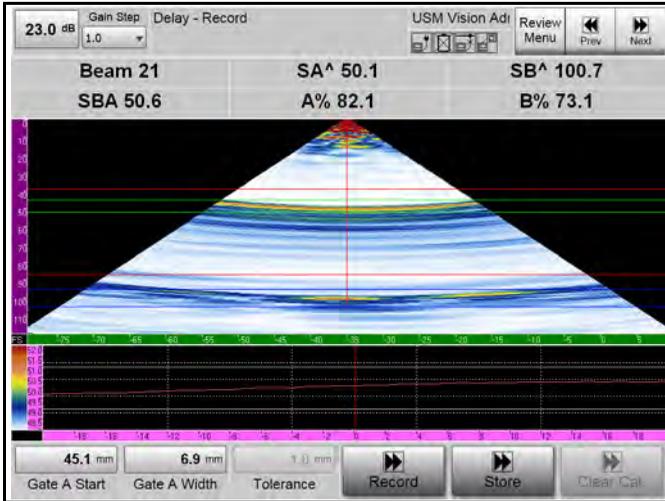


Figura 51: Ventana con rutas de sonido medidas

6. Cuando haya encontrado todas las amplitudes máximas, pulse **Registro** para dejar que el sistema calcule la corrección de línea de demora necesaria para cada ángulo.

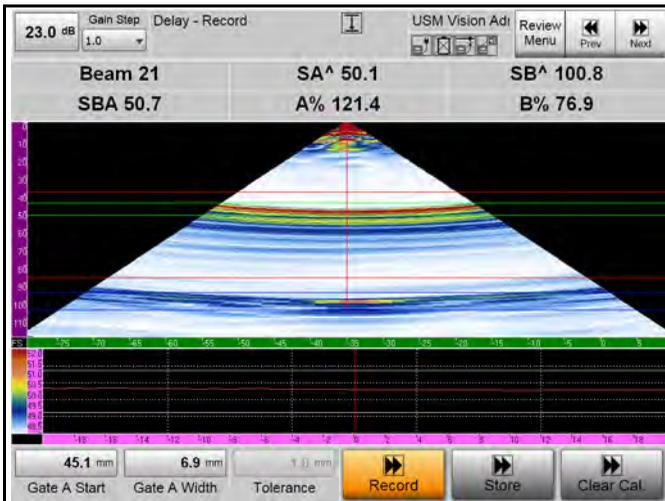


Figura 52: Iniciar grabación

4.3 Calibrar una exploración sectorial de -20° a 20° (cont.)

7. Pulse **Almacenamiento** si todas las rutas sonoras medidas se encuentran dentro del rango de tolerancia.

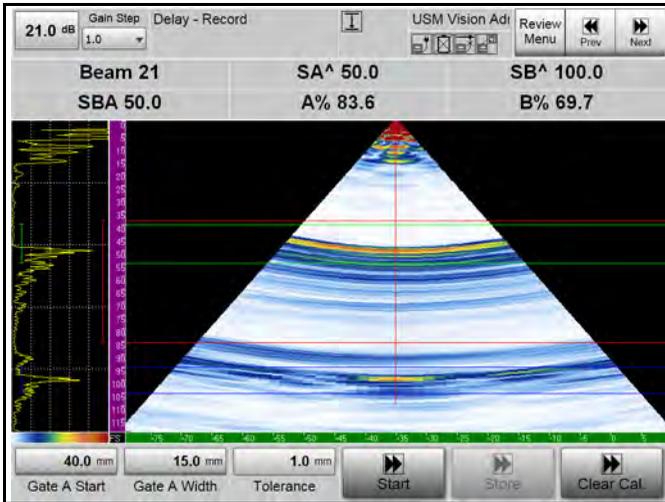


Figura 53: Almacenar la calibración

8. El sistema está ahora calibrado, confirmado por el símbolo de calibración . Puede realizar una verificación de la calibración utilizando una SDH en 65 mm o una pantalla completa SDH (Figura 54).

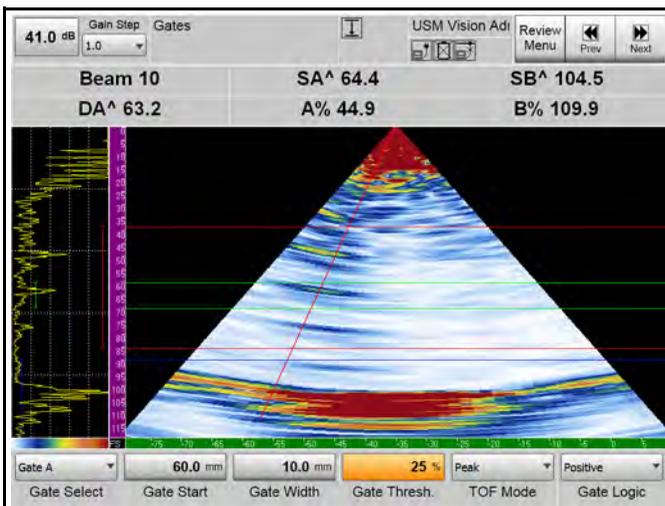


Figura 54: Comprobación de calibración de pantalla completa

4.4 Calibrar una exploración sectorial de 40° a 70°

Este procedimiento permite la calibración de la exploración sectorial de 40° a 70° con la sonda MWB4PA (cuña integrada)

1. El primer paso es establecer los menús Parte, Sonda, Cuña, UT y Ley de retardo. Tabla 18 se enumera los ajustes apropiados para los menús

Tabla 18: Ajustes de menú de 40 ° a 70 ° exploración sectorial

Menú	Submenú	Parámetro	Valor
Parte		Mat. Velocidad	3250 m/s
Parte		Espesor	100 mm
Parte		Forma	Plano
Parte		Haz en curva	Nº
Sonda		Nombre de sonda	69142
Cuña	Geometría	Nombre de cuña	Personalizar
Cuña		Ángulo de cuña	43,2°
Cuña		Velocidad de cuña	2730 m/s
Cuña		Frontal de cuña	16.1 mm
Cuña		Compensación Z	5.3 mm
Cuña		Pos. 1er elem.	Bajo
Cuña	Curvatura	Forma	Plano
Cuña		Dir. haz	Hacia la derecha
UT	Rango	Inicio de rango	0 mm
UT		Modo de rango	Manual
UT		Fin de rango	100 mm
UT		Nº de tramos	1
UT		Activador de rango	IP
UT	Generador de impulsos	Tensión del generador de impulsos	90 V
UT		Modo ancho IP	Auto

Tabla 18: Ajustes de menú de 40 ° a 70 ° exploración sectorial (cont.)

Menú	Submenú	Parámetro	Valor
UT		Modo PRF	Manual
UT		PRF	2000 Hz
UT	Receptor	Rectificación	Onda completa
UT		Filtro	0,5 -11,5 MHz
UT		Filtro de vídeo	Apagado
Ley de retardo	Apertura	Elemento de inicio	1
Ley de retardo		Apertura	16
Ley de retardo		Profundidad focal	100 mm
Ley de retardo		Compensación de patilla	0
Ley de retardo	Exploración electrónica	Exploración electrónica	Sector
Ley de retardo		Inicio de ángulo	40°
Ley de retardo		Detención de ángulo	70'
Ley de retardo		Paso de ángulo	1°

2. El símbolo  indica que hay que calcular los retardos de los elementos. Pulse el icono **Calc. Ley de retardo**. Ahora el sistema calcula las demoras de elementos individuales para la configuración actual y almacena los valores.

IMPORTANTE: *¡Mientras el Cálculo de Ley de retardo está pendiente, muchas de las funciones del instrumento están bloqueadas!*

Dado que todos los valores introducidos relacionados con la sonda y la parte son correctos, el sistema debe mostrar señales casi correctas cuando se acopla al K2, y optimizar el eco de un radio de 25 mm. Los valores de la puerta se han establecido para medir los dos ecos de 25 mm y 100 mm utilizando las puertas A y B. ¡El grosor de la pieza debe ser igual o mayor que la ruta del sonido relacionada con la distancia de calibración! Después de la calibración, el espesor se puede ajustar al valor real del objeto de prueba.

4.4 Calibrar una exploración sectorial de 40° a 70° (cont.)

Las lecturas actuales de la configuración se muestran en Figura 55 a continuación son:

- Haz = 21 (número de haz, aquí 60°)
- SA ^ = ruta de sonido para máx. eco en puerta A
- SB ^ = ruta de sonido para máx. eco en puerta B
- SBA = Diferencia de ruta de sonido
- A% = altura de eco en puerta A
- B% = altura de eco en puerta B



Figura 55: Configuración de menú de calibración

4.4 Calibrar una exploración sectorial de 40° a 70° (cont.)

3. Configure la calibración de acuerdo con los parámetros Tabla 19 continuación.

Tabla 19: Parámetros de calibración

Menú	Submenú	Parámetro	Valor
Calibración	Retardo - Configuración	Refl. de referencia	Radio
Calibración		Distancia de ref.	25 mm
Calibración		Tolerancia	1 mm

Nota: GE recomienda seleccionar un ángulo de 55° (en el centro del rango angular) y configurar la ganancia para que el eco optimizado de 25 mm esté a ~80% FSH.



Figura 56: Configuración de calibración

4. Presione **Inicio** para iniciar el registro.

Tabla 20: Grabación de la calibración

Menú	Submenú
Calibración	Retardo - Grabación

4.4 Calibrar una exploración sectorial de 40° a 70° (cont.)



Figura 57: Configuración de grabación

- Al comenzar la calibración, el icono **Inicio** cambia a **Grabar**. Una nueva ventana muestra las distancias medidas para todos los disparos contra el ángulo del haz. La curva roja muestra las rutas del sonido medidas para la posición de la sonda actual. Mueva la sonda lentamente para recoger la máxima amplitud para todos los ángulos. La curva roja cambiará para corresponder.



Figura 58: Ventana con rutas de sonido medidas

4.4 Calibrar una exploración sectorial de 40° a 70° (cont.)

6. Cuando haya encontrado todas las amplitudes máximas, pulse **Registro** para dejar que el sistema calcule la corrección de línea de demora necesaria para cada ángulo.

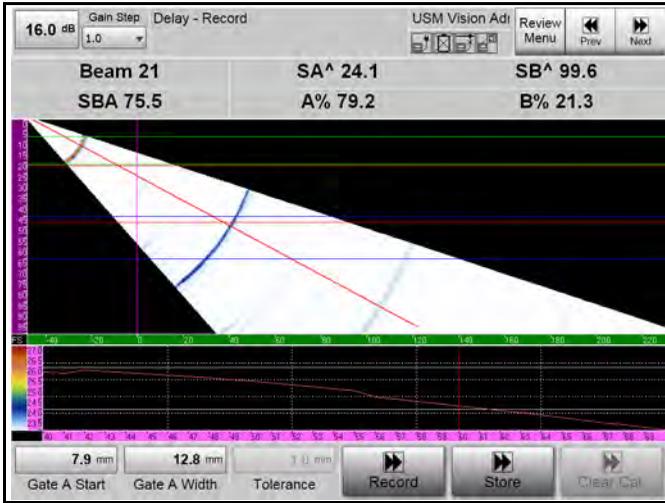


Figura 59: Iniciar grabación

7. Pulse **Almacenamiento** si todas las rutas sonoras medidas se encuentran dentro del rango de tolerancia.



Figura 60: Almacenar la calibración

4.4 Calibrar una exploración sectorial de 40° a 70° (cont.)

8. El sistema está ahora calibrado, confirmado por el símbolo de calibración



. Puede realizar una verificación de la calibración utilizando K1 a 40° (Figura 37), 55° (Figura 38) o 70°.

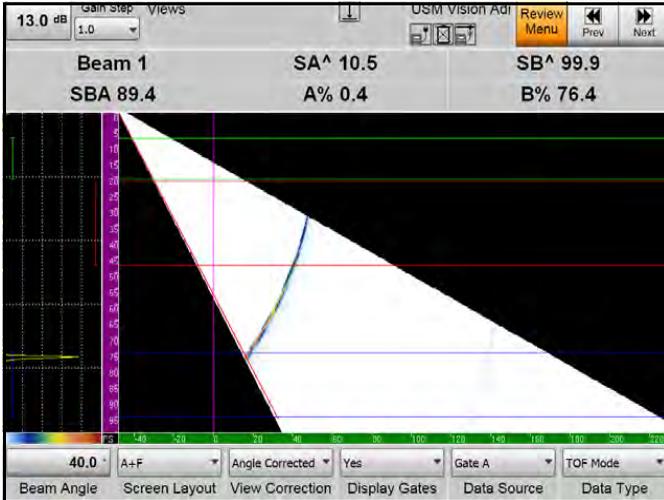


Figura 61: Verificación de la calibración a 40° (99,9 mm)

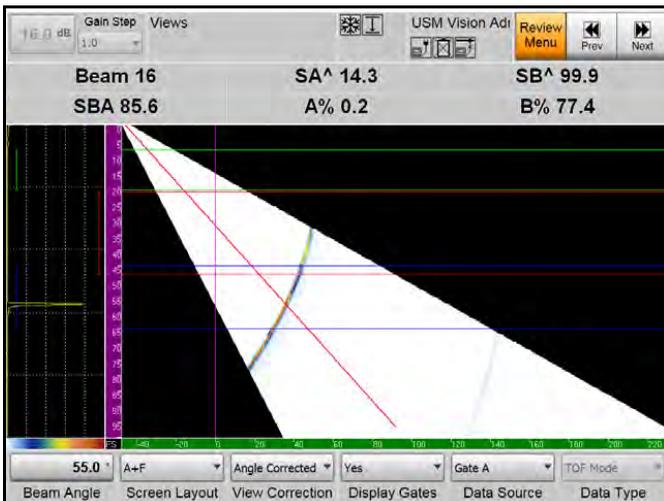


Figura 62: Verificación de la calibración a 55° (99,9 mm)

4.4 Calibrar una exploración sectorial de 40° a 70° (cont.)

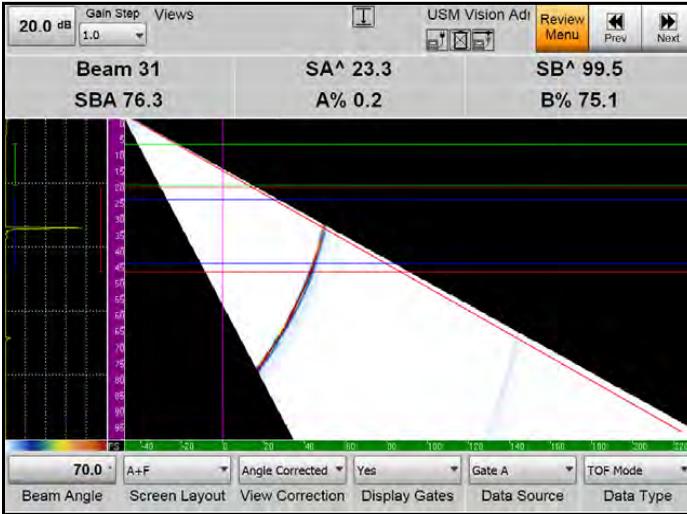


Figura 63: Verificación de la calibración a 70° (99.5 mm)

4.4.1 Crear una exploración sectorial dual para inspección de soldadura

Una vez que haya configurado correctamente y calibrado el primer grupo, puede "clonar" un segundo grupo del primero; por ejemplo, para una exploración simultánea de doble cara (exploración doble). Se debe utilizar una "Sonda Y" (dos sondas que comparten un conector). En este ejemplo se utiliza la "Versión Y" de la sonda utilizada para la calibración única de la exploración sectorial, tal como se describe en la sección 4.4, número de pedido P/N 115-500-013.

Aquí, las dos sondas de 16 elementos se conectan a través del cable Y con un enchufe. En el zócalo, la sonda n° 1 (izquierda) utiliza los pines 1-16, la sonda n° 2 (derecha) usa los pines 33 - 48. Compensación de pin para sonda n° 2 es 32.

Configure la sonda 115-500-013 en cuña de 36° (69438) con:

- Calibración en el K2
- Grabación TCG con 4 puntos (10, 25, 40, 55mm)
- Sector de 40° - 70°, almacenado en el archivo "2Sector_left"

Figura 64 a continuación se muestra la configuración de la sonda n° 1 en el bloque DAC para verificar la posición de calibración y la sonda correcta.

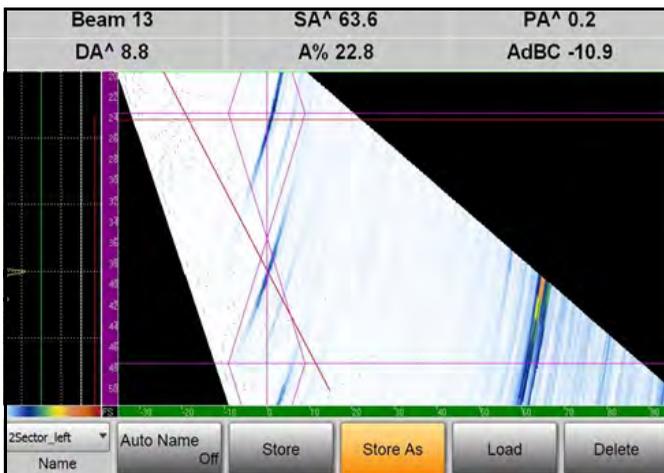


Figura 64: Configuración de sonda n° 1

4.4.1 Crear una exploración sectorial dual para inspección de cuña (cont.)

1. Establezca los parámetros como se muestra en Tabla 21 a continuación.

Tabla 21: Menús y acciones para la exploración sectorial dual

Menú	Acción / Función	Acción	Comentario
Ley de Demora: Grupos	Copiar		El sistema crea un segundo grupo que tiene exactamente los mismos parámetros que el grupo nº 1.
	Renombrar	Intro: sector derecha Ok	El nuevo grupo se llama ahora "sector derecho".
Ley de Demora: Apertura	Compensación de patilla	= 32	La sonda nº 2 (derecha) se inicia ahora en el pin 33 en el enchufe combinado.
Visualización: Capa de soldadura	Dir. de haz	= a la izquierda	La dirección del haz de sonda nº 2 ahora se ve a la izquierda.
	Compensación origen Y	= 40 mm	El desplazamiento del centro de la sonda de soldadura es ahora igual a la sonda nº 1, pero de sentido opuesto.
Ley de Demora: Grupos	Nombre del grupo	Seleccionar grupo anterior	
	Renombrar	Intro: sector izquierda Ok	El primer grupo (original) ha cambiado de nombre a "sector izquierdo".
Archivo: Carga/ almacenamiento	Almacenar como	Intro: 2Sector	El ajuste incluyendo los 2 grupos se almacena ahora con el nombre de "2Sector".

2. Configurar la exploración sectorial dual en la secuencia siguiente, mostrada en Figura 65 en la siguiente página:
 - Geometría de soldadura: V doble
 - Dimensiones: A = E = 0 mm, B = C = 12 mm, D = F = 9 mm, T = 24 mm
 - Rango UT: 20 mm - 52 mm, 3 etapas, desplazamiento de sonda para centro de soldadura = 40 mm

4.4.1 Crear una exploración sectorial dual para inspección de cuña (cont.)



Figura 65: Capa de soldadura con botón Invertir

El resultado de la exploración aparece como se muestra en la Figura 66 a continuación. Los datos explorados se almacenan en el archivo: "2Sector_weld scan" La posición actual (cursor azul) muestra un defecto de raíz.

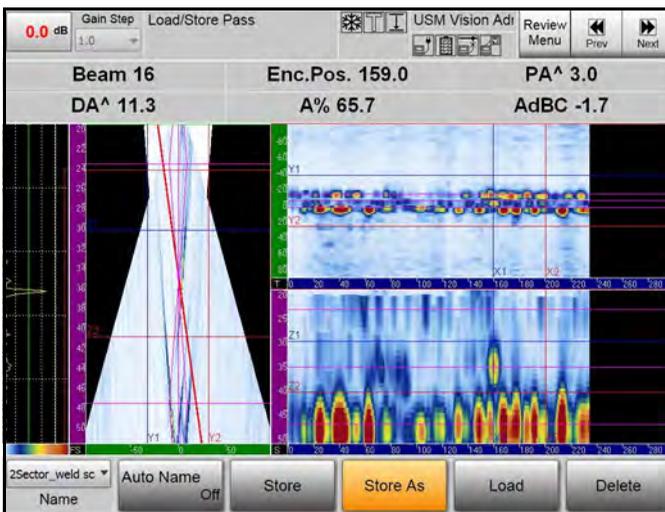


Figura 66: Resultados de exploración con defecto de raíz

4.5 Calibración de la sensibilidad

La calibración de la sensibilidad se utiliza para compensar las diferencias en la sensibilidad para cada disparo (haz) del grupo actual, sobre la base de un reflector de referencia conocido en una profundidad dada.

Las diferencias de sensibilidad están relacionadas con:

- Las diferencias de producción de los elementos individuales de la sonda multifase
- Dirección del haz
- Cambios de longitud de la línea de demora debido a las modificaciones en la sonda virtual a lo largo de la matriz (exploración lineal electrónica)

La calibración de la sensibilidad se consigue mediante el uso de la calibración TCG por un único reflector de referencia determinado (→ 1 punto TCG).

Antes de que la calibración TCG se pueda iniciar, el Cálculo de la Ley de Demora (DLC) y la calibración de retardo deben haberse completado con éxito. Los ejemplos de esta sección son para una exploración lineal de 0° con sonda 115-500-016 en acoplamiento directo y por una exploración sectorial de 40° a 70° con MWB4PA.

4.5.1 1 punto TCG (0° exploración lineal)

La grabación TCG para un solo reflector linealizará la sensibilidad para todos los disparos (haces) del grupo actual.

1. Establezca los parámetros de calibración como se describe en Tabla 22 a continuación.

Tabla 22: Parámetros de calibración

Menú	Submenú	Parámetro	Valor
Calibración	Configuración TCG	Refl. de referencia	Profundidad
Calibración		Tolerancia	5%

4.5.1 1 punto TCG (0° exploración lineal) (cont.)

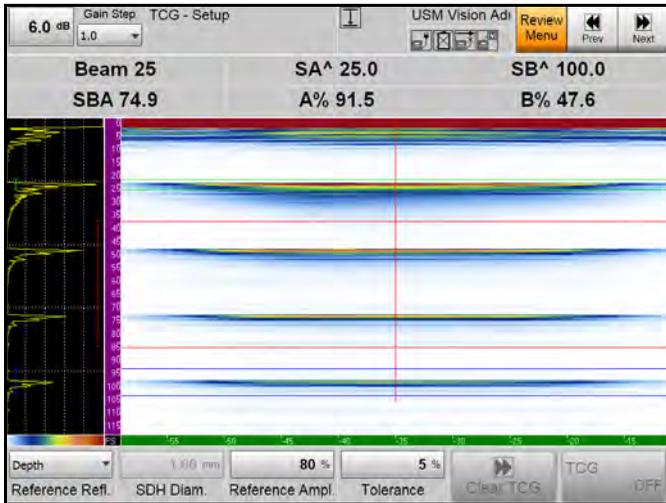


Figura 67: Submenús de configuración TCG

2. Pulse **Inicio**. La puerta A se ajustará automáticamente para cubrir el reflector de referencia: aquí, el BE en 25 mm.

Tabla 23: Parámetros de grabación

Menú	Submenú	Parámetro	Valor
Calibración	Registro TCG	Distancia de referencia	25 mm

4.5.1 1 punto TCG (0° exploración lineal) (cont.)



Figura 68: Iniciar grabación

- El icono **Inicio** cambia a **Registro**. Una nueva ventana muestra las amplitudes medidas para todos los disparos contra el número haz. La curva roja muestra las amplitudes de sonido medidas para la posición de la sonda actual. Mueva la sonda ligeramente para llegar a una constante de acoplamiento sobre el área de acoplamiento de la sonda. La curva roja cambiará ligeramente.

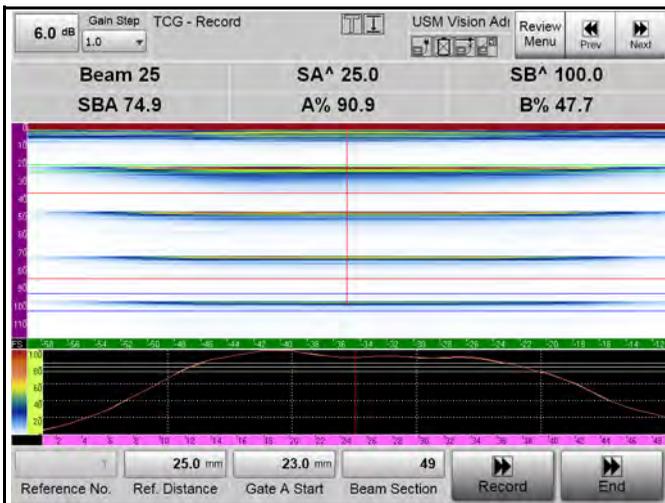


Figura 69: Ventana con amplitudes medidas

4.5.1 1 punto TCG (0° exploración lineal) (cont.)

4. Cuando hayas encontrado todas las amplitudes máximas, pulse **Registro** para dejar que el sistema calcule la corrección de la amplitud necesaria para cada disparo (haz).

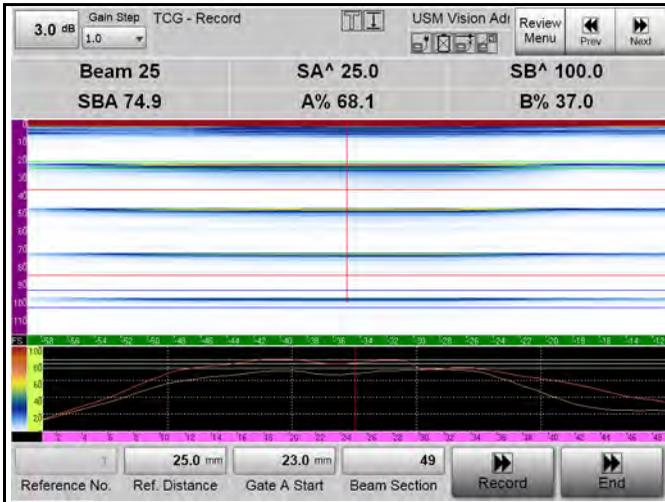


Figura 70: Grabación de amplitud

5. Pulse **Almacenamiento** si todas las amplitudes medidas se encuentran dentro del rango de tolerancia. La exploración electrónica ahora realiza una sensibilidad igual para los 49 disparos (haces).



Figura 71: Registro de almacenamiento

4.5.1 1 punto TCG (0° exploración lineal) (cont.)

6. Pulse **Fin** para finalizar la calibración TCG y almacenar los valores de corrección de amplitud. El botón **Fin** se vuelve gris y el sistema está listo para su uso.

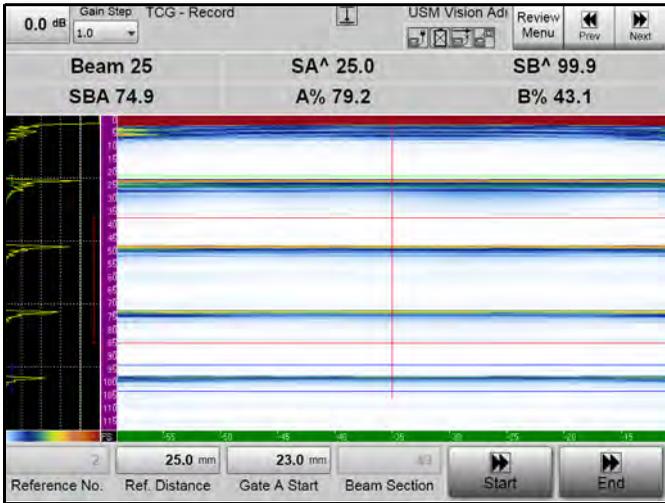


Figura 72: Finalizar calibración

4.5.2 1 punto TCG = ACG (40° hasta 70° exploración sectorial)

El registro TCG para un único reflector— aquí, la SDH de 1,5 mm en el bloque de calibración K1—linealizará la sensibilidad para todos los ángulos (haces) del grupo actual → ACG = Ganancia de Corrección de Ángulo.

1. Establezca los parámetros de calibración como se describe en Tabla 24 a continuación.

Tabla 24: Parámetros de calibración

Menú	Submenú	Parámetro	Valor
Calibración	Configuración TCG	Refl. de referencia	SDH
Calibración		Diám. SDH	1.5 mm
Calibración		Tolerancia	5%

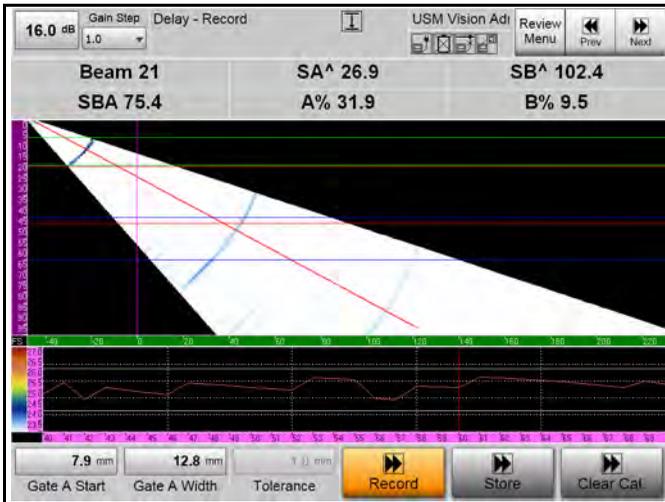


Figura 73: Submenús de configuración TCG

2. Pulse **Inicio**. Establezca la ganancia para recibir una amplitud de eco de ~80%.

Nota: Después de pulsar **Inicio**, la Puerta de A se ajustará automáticamente para cubrir el reflector de referencia (en este caso SDH en 15 mm).

4.5.2 1 punto TCG = ACG (40° hasta 70° exploración sectorial)
(cont.)

Tabla 25: Parámetros de calibración

Menú	Submenú	Parámetro	Valor
Calibración	Registro TCG	Distancia de ref.	15 mm



Figura 74: Configuración de grabación

- Inicio** cambia a **Registro**. Una nueva ventana muestra las amplitudes medidas para todos los disparos contra el ángulo de haz. La curva roja muestra las amplitudes de eco medidas para la posición de la sonda actual. Mueva la sonda lentamente para registrar la amplitud máxima de referencia para todos los ángulos. La curva roja cambiará de la forma correspondiente. Reducir la ganancia si la amplitud supera el 100% de FSH.

4.5.2 1 punto TCG = ACG (40° hasta 70° exploración sectorial)
(cont.)



Figura 75: Ventana con amplitudes medidas

4. Cuando hayas encontrado todas las amplitudes máximas, pulse **Registro** para dejar que el sistema calcule la corrección de la amplitud necesaria para cada ángulo (haz). Vuelva a comprobar las amplitudes mediante el registro de las amplitudes de nuevo y pulse **Registro** varias veces.



Figura 76: Grabación en marcha

4.5.2 1 punto TCG = ACG (40° hasta 70° exploración sectorial)
(cont.)

- 5. Pulse **Almacenamiento** si todas las amplitudes medidas (curva roja) se encuentran finalmente dentro del rango de tolerancia.



Figura 77: Calibración de almacenamiento

- 6. Pulse **Fin** para finalizar la calibración TCG y almacenar los valores de corrección de amplitud. La exploración electrónica ahora realiza una sensibilidad igual para los 31 ángulos (haces → ACG = Ganancia de Corrección de Ángulo. El botón **Fin** se vuelve gris.

4.5.2 1 punto TCG = ACG (40° hasta 70° exploración sectorial)
(cont.)



Figura 78: Finalizar calibración

Las pantallas siguientes ilustran la verificación de amplitud en 40°, 55° y 70°.

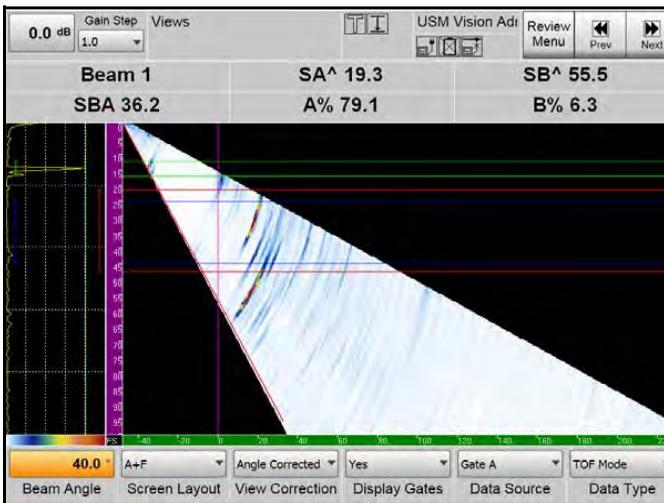


Figura 79: Verificación de amplitud a 40°

4.5.2 1 punto TCG = ACG (40° hasta 70° exploración sectorial)
(cont.)

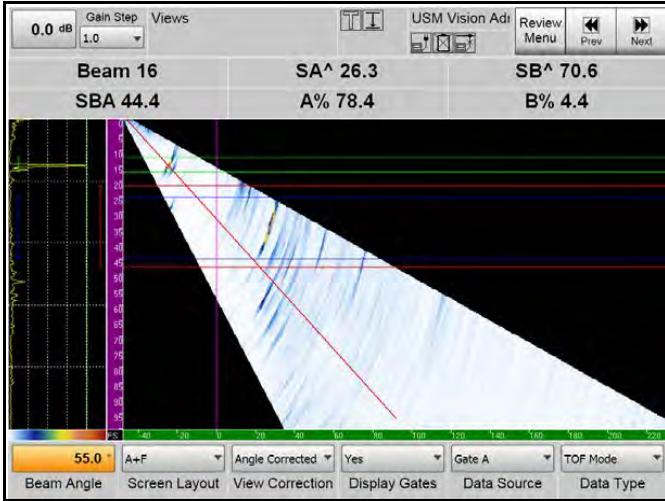


Figura 80: Verificación de amplitud a 55°

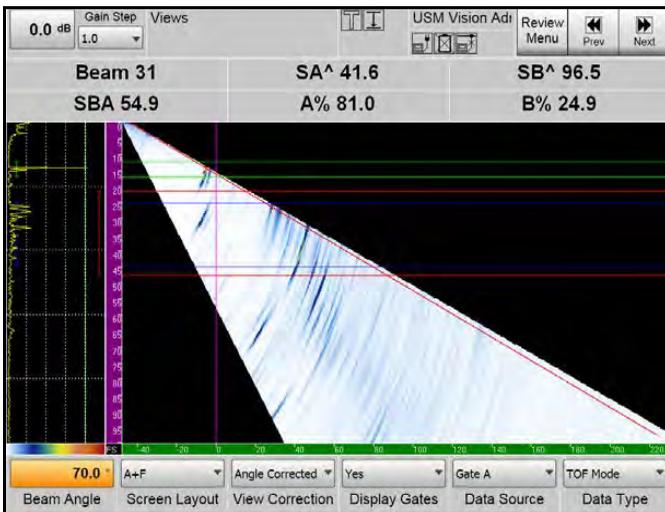


Figura 81: Verificación de amplitud a 70°

4.6 Grabación TCG de exploración sectorial

El registro TCG se usa para compensar las diferencias en la sensibilidad para cada disparo (haz) del grupo actual, basado en varios reflectores de referencia conocidos del mismo tamaño, pero a diferentes profundidades conocidas. Aparte de ACG (Ganancia de Corrección de Ángulo), las pérdidas debidas a la divergencia del haz y la atenuación del sonido serán compensadas dentro del rango definido por las distancias de los reflectores de referencia.

Antes de que la calibración TCG se pueda iniciar, el Cálculo de la Ley de Demora (DLC) y la calibración de retardo deben haberse completado con éxito.

En caso de que un punto TCG ya haya sido registrado (por ejemplo, para la ACG), el registro puede continuar añadiendo nuevos reflectores de referencia en otras profundidades.

IMPORTANTE: *¡Debe seguir una TCG ya existente con el mismo tipo de reflector y tamaño! Si no puede, desactive la TCG existente y comience una completamente nueva.*

1. Configure la TCG de acuerdo con Tabla 26 a continuación. En este ejemplo, los SDH de 3mm serán utilizados para la grabación de la TCG. Ninguna TCG se ha almacenado antes.

Tabla 26: Parámetros de calibración

Menú	Submenú	Parámetro	Valor
Calibración	Configuración TCG	Refl. de referencia	SDH
		Diámetro de SDH	3mm
		Ampl. de referencia	8-%
		Tolerancia	5%

2. Introduzca la distancia al primer reflector de referencia; a continuación presione **Inicio**.

Nota: *Después de pulsar **Inicio**, la Puerta de A se ajustará automáticamente para cubrir el reflector de referencia (en este caso SDH en 10 mm).*

Tabla 27: Parámetros de grabación

Menú	Submenú	Parámetro	Valor
Calibración	Registro TCG	Distancia de referencia	10 mm

4.6 Grabación TCG de exploración sectorial (cont.)



Figura 82: Configuración TCG

3. **Inicio** cambia a **Registro**. Una nueva ventana muestra las amplitudes medidas para todos los disparos contra ángulo del haz. La curva blanca muestra las amplitudes de eco medidas para la posición de la sonda actual. Mueva la sonda lentamente para registrar la amplitud máxima de referencia para todos los ángulos (la curva roja). La curva roja cambiará para corresponder ya que el SDH es golpeada por los diferentes haces.

4.6 Grabación TCG de exploración sectorial (cont.)

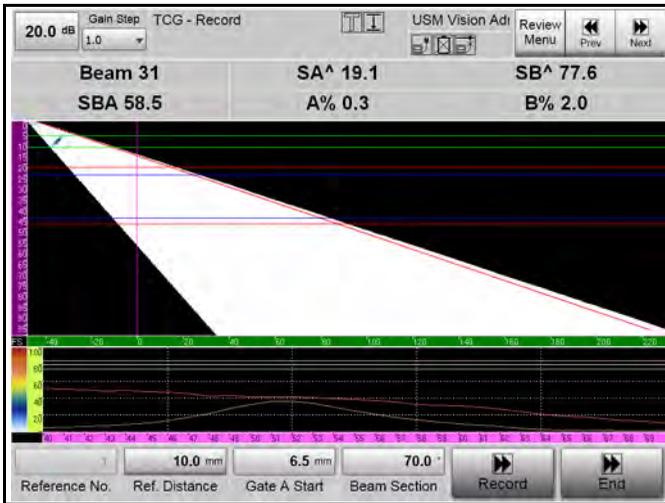


Figura 83: Amplitudes de grabación

Cuando hayas encontrado todas las amplitudes máximas, pulse **Registro** para dejar que el sistema calcule la corrección de la amplitud necesaria para cada ángulo (haz).



Figura 84: Calcular amplitudes

4.6 Grabación TCG de exploración sectorial (cont.)

4. Vuelva a comprobar las amplitudes mediante el registro de las amplitudes de nuevo y pulse **Registrar** varias veces, hasta que todas las amplitudes medidas (curva roja) estén finalmente dentro de la banda de tolerancia. A continuación, pulse **Almacenamiento**.



Figura 85: Almacenar correcciones de amplitud

5. Si una o más amplitudes tienen amplitudes fuera de la banda de la tolerancia especificada, el sistema le mostrará un mensaje de error. Si pulsa **Sí**, el sistema almacenará las correcciones de amplitud, incluso con valores fuera de la tolerancia. Si selecciona **No**, el sistema vuelve a la pantalla anterior para permitirle grabar las amplitudes de la última meta de referencia nueva. El sistema almacena todos los valores de compensación dB y vuelve al funcionamiento normal. El número de referencia se ha incrementado a 2.

4.6 Grabación TCG de exploración sectorial (cont.)

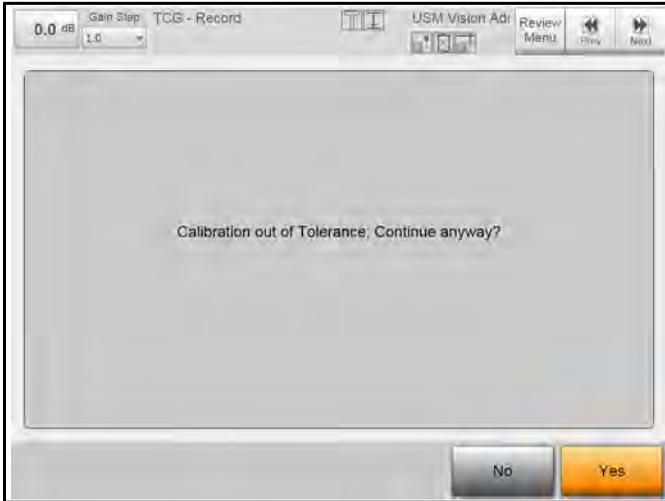


Figura 86: Mensaje de fuera de tolerancia

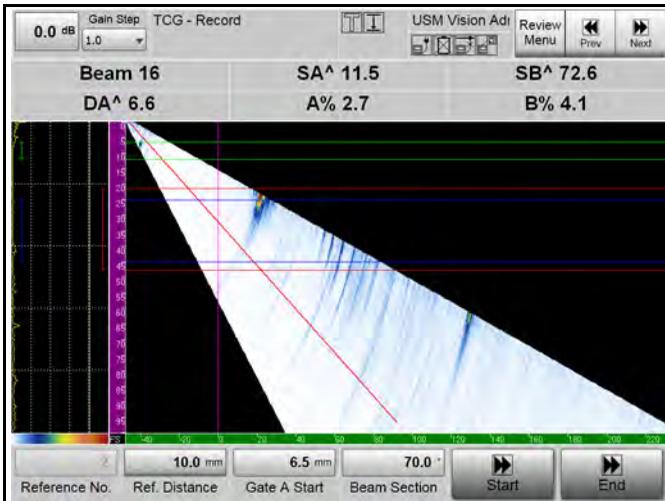


Figura 87: Almacenar los valores de compensación

4.6 Grabación TCG de exploración sectorial (cont.)

- Introduzca la siguiente distancia de referencia - aquí, 25 mm. Pulse **Inicio**.

Nota: Después de pulsar **Inicio**, la Puerta de A se ajustará automáticamente para cubrir el reflector de referencia (en este caso SDH en 25 mm).

Tabla 28: Parámetros de grabación

Menú	Submenú	Parámetro	Valor
Calibración	Registro TCG	Distancia de referencia	25 mm

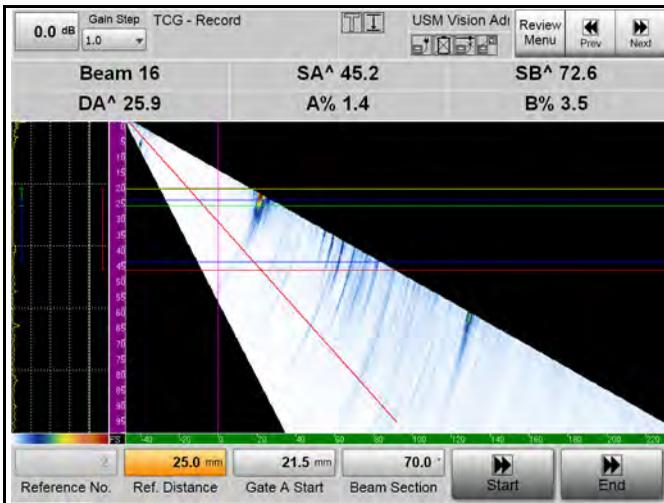


Figura 88: Configuración TCG de 25 mm

- Al igual que con el primer reflector de referencia, mueva la sonda para recoger todas las amplitudes máximas de eco del segundo reflector de referencia.

4.6 Grabación TCG de exploración sectorial (cont.)

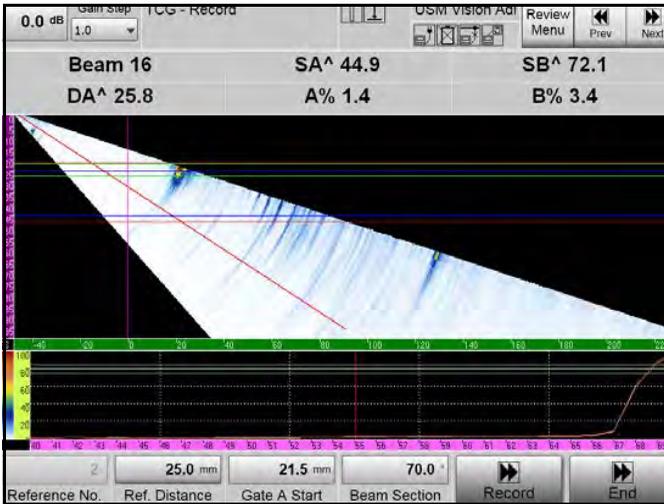


Figura 89: Grabar amplitudes de 25 mm

8. Pulse **Grabar** varias veces para ajustar todas las amplitudes máximas en la banda de tolerancia.
9. Por último, pulse **Almacenamiento** para aplicar las correcciones de amplitud medidas para el segundo reflector de referencia.



Figura 90: Almacenar amplitudes

4.6 Grabación TCG de exploración sectorial (cont.)

10. Introduzca la siguiente distancia de referencia de 40 mm. Pulse **Inicio**.

Nota: Después de pulsar **Inicio**, la Puerta de A se ajustará automáticamente para cubrir el reflector de referencia (en este caso SDH en 40 mm).

Tabla 29: Parámetros de grabación

Menú	Submenú	Parámetro	Valor
Calibración	Registro TCG	Distancia de referencia	40 mm



Figura 91: Configuración TCG de 40mm

Debido a la geometría del bloque DAC, una indicación falsa se ejecuta la puerta de grabación. Dado que el sistema registrará la amplitud máxima de todos los ecos dentro de la puerta, algunas amplitudes se tomarán de la indicación falsa, y finalmente este punto TCG será erróneo. Por lo tanto, debe excluir todos los ángulos en los que se produzcan señales falsas.

4.6 Grabación TCG de exploración sectorial (cont.)

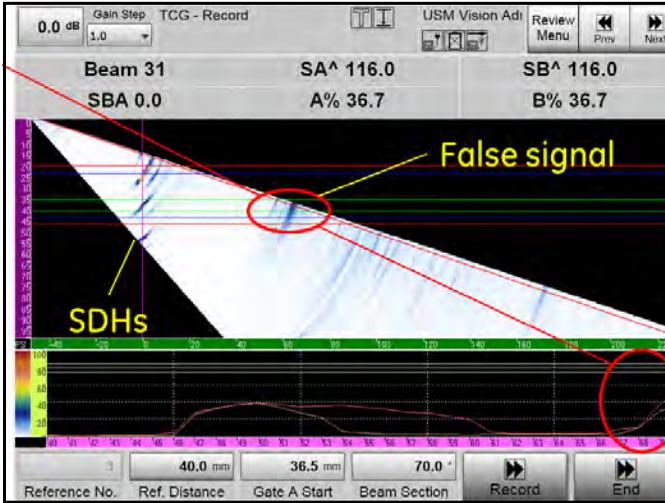


Figura 92: Problema de amplitud

11. Introduzca 60° para la sección de haz. Los ángulos altos de 61° a 70° ahora serán excluidos del registro de amplitud.

Tabla 30: Parámetros de grabación

Menú	Submenú	Parámetro	Valor
Calibración	Registro TCG	Distancia de referencia	40 mm
		Sección de haz	60°

4.6 Grabación TCG de exploración sectorial (cont.)



Figura 93: Reducir el rango angular de la sección del haz

12. Al igual que con el reflector de referencia anterior, mueva la sonda para recoger todas las amplitudes máximas de eco del tercer reflector de referencia para la sección dada. Pulse **Grabar** varias veces para ajustar todas las amplitudes máximas en la banda de tolerancia.



Figura 94: Amplitudes de grabación

4.6 Grabación TCG de exploración sectorial (cont.)

13. Pulse **Almacenamiento** si todas las amplitudes medidas (curva roja) se encuentran finalmente dentro del rango de tolerancia. Ahora el sistema está listo para grabar las señales de referencia de la sección restante ($61^\circ - 70^\circ$).

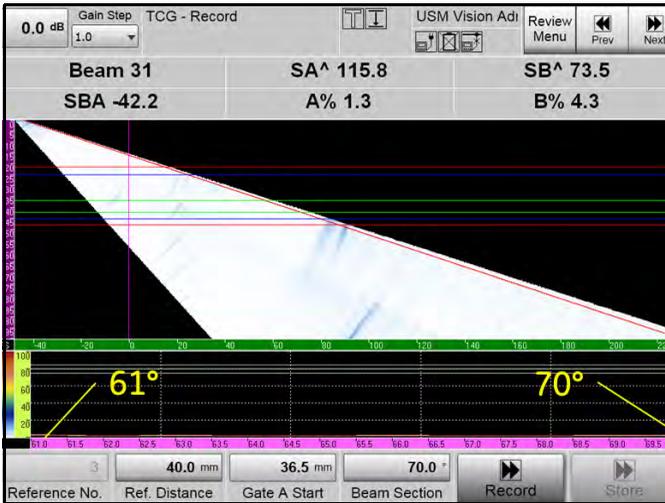


Figura 95: Almacenar amplitudes

Tabla 31: Parámetros de grabación

Menú	Submenú	Parámetro	Valor
Calibración	Registro TCG	Distancia de referencia	40 mm
		Sección de haz	70°

14. Cuando haya encontrado todas las amplitudes máximas, pulse **Registro** para dejar que el sistema calcule la corrección de la amplitud necesaria para los ángulos 61° a 70° . Vuelva a comprobar las amplitudes mediante el registro de las amplitudes de nuevo y pulse **Registro** varias veces.

4.6 Grabación TCG de exploración sectorial (cont.)

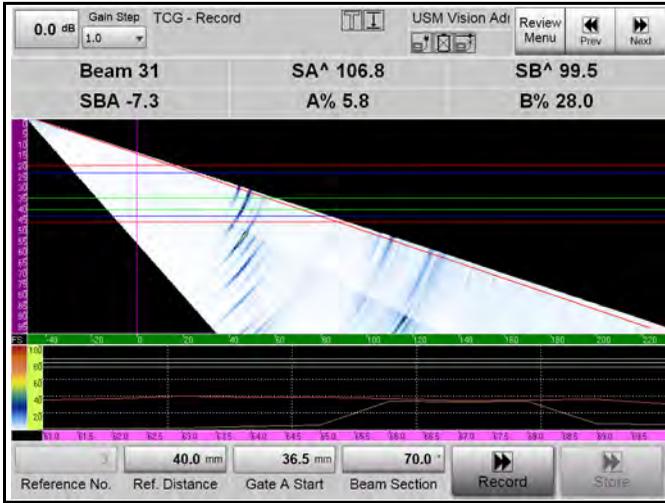


Figura 96: Amplitudes de grabación

15. Pulse **Almacenamiento** si todas las amplitudes medidas (curva roja) se encuentran finalmente dentro del rango de tolerancia.

Tabla 32: Parámetros de grabación

Menú	Submenú	Parámetro	Valor
Calibración	Registro TCG	Distancia de referencia	40 mm

4.6 Grabación TCG de exploración sectorial (cont.)



Figura 97: Almacenar amplitudes

16. Pulse **Fin** para finalizar el procedimiento de calibración de TCG. La exploración electrónica ahora realiza una sensibilidad igual para los 31 ángulos (haces) y los tres reflectores de referencia de 10 mm a 40 mm. El botón **Fin** se vuelve gris.

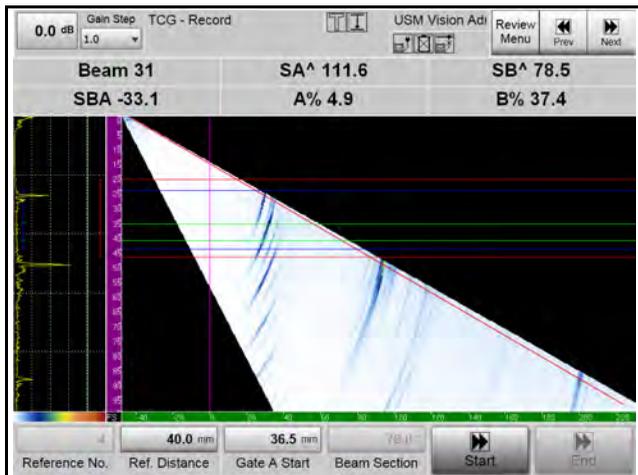


Figura 98: Finalizar calibración TCG

4.6.1 Verificar calibración TCG

Tabla 33: Parámetros de grabación

Menú	Submenú	Parámetro	Valor
Calibración	JCC - Verificar	Ángulo de haz	40° (60°)

1. Pulse **Comprobar TCG**.
2. Analizar los tres reflectores de referencia: La curva envolvente verde muestra la prueba de que todos los ecos de referencia alcanzan el 80% de FSH.
3. Pulse **Finalizar** para volver al funcionamiento normal.

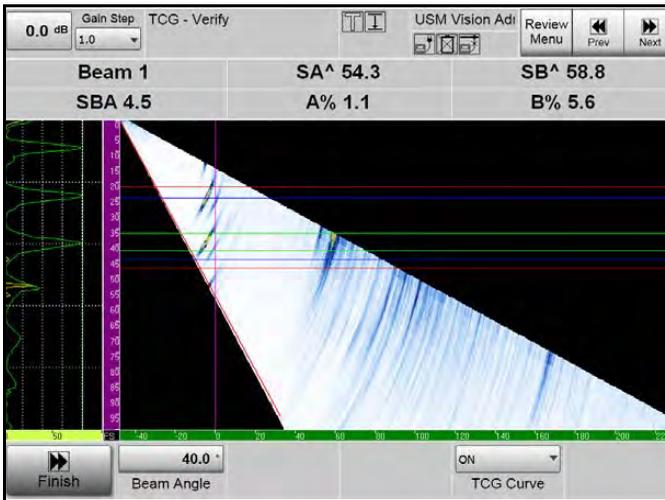


Figura 99: Verificación calibración TCG a 40 °

4.6.1 Verificación calibración TCG (cont.)

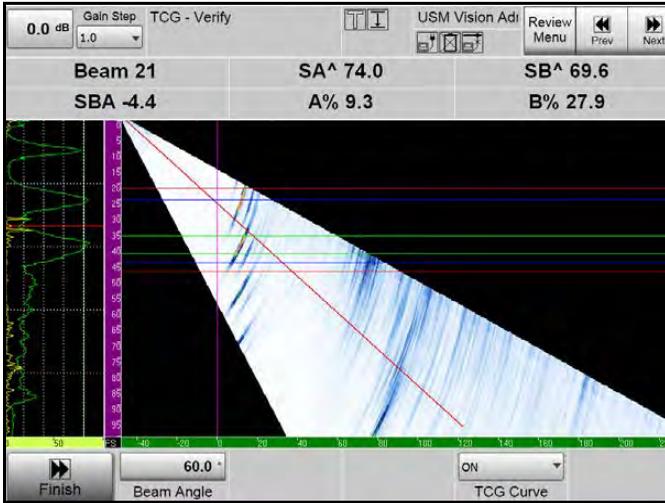


Figura 100: Verificación calibración TCG a 60°

4.6.2 Niveles de evaluación de amplitud TCG

Las líneas adicionales de evaluación se muestran en Exploración A de acuerdo con las diferencias introducidas para la referencia original. La lectura ADBC mostrará directamente la diferencia dB del eco en la puerta A para la referencia (aquí, 80% FSH).

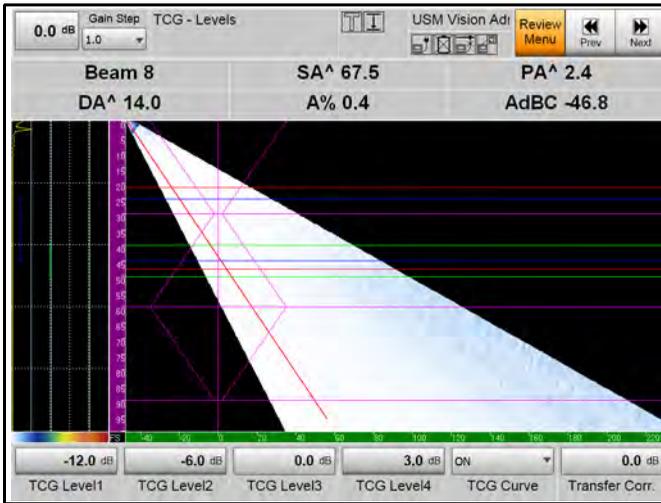


Figura 101: Niveles de evaluación TCG

4.6.3 Evaluación de eco

Este ejemplo muestra la inspección de la soldadura V de 30 mm de espesor con una inclusión en la mitad de espesor. El eco es superior al nivel de referencia en 0,6 dB. Figura 103 muestra el mismo resultado en vista de volumen corregida: las señales de la inclusión golpean directamente con 70° (etapa 1), y después de una reflexión con 47° (etapa 2), y con una indicación en forma de X en la exploración sectorial.

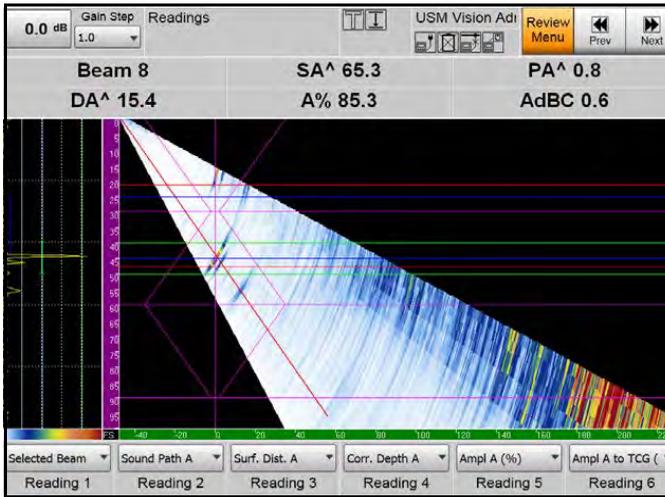


Figura 102: Inspección de soldadura V de 30 mm

4.6.3 Evaluación de eco (cont.)

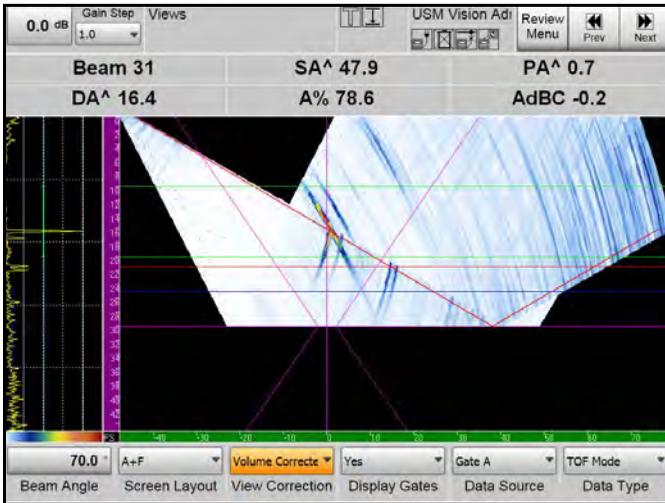


Figura 103: Inspección en la vista del volumen corregido

4.7 Calibración de codificador

Un codificador de la rueda de cuadratura proporciona un cierto número de marcas de verificación (pulsos de onda cuadrada) por revolución. Con el fin de medir exactamente las distancias de exploración, el sistema necesita saber el número de marcas de verificación por mm (pulgadas). Si este valor es desconocido, la calibración del codificador establece este valor.

Para establecer el número de marcas de verificación por mm (o pulgadas), introduzca la longitud de la exploración requerida en el sistema; a continuación, mueva el codificador a lo largo de esta distancia y el sistema calculará el valor del codificador de la característica.

Tabla 34: Parámetros para la calibración del codificador

Menú	Submenú	Parámetro	Valor
Explorar	Cal. codificador	Modo de exploración	Posicional
Explorar		Dir. codificador	Hacia la derecha
Explorar		Recuentos del codificador	0.3 mm
Explorar		incremento de exploración	1 mm
Explorar		Distancia de cal.	300 mm

1. Coloque el codificador en la posición cero de la distancia de calibración (en este caso, 300 mm).
2. Pulse **Iniciar calibración**. El botón cambia a **Detener calibración**.
3. Mueva el codificador a lo largo de la distancia de calibración.

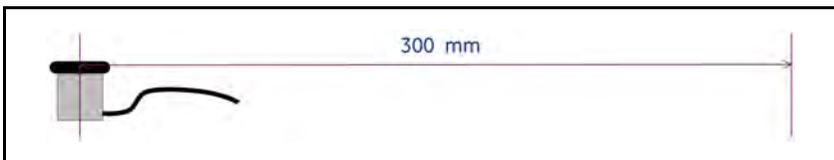


Figura 104: Mueva el codificador a lo largo de la distancia de calibración.

4.7 Codificador de calibración (cont.)

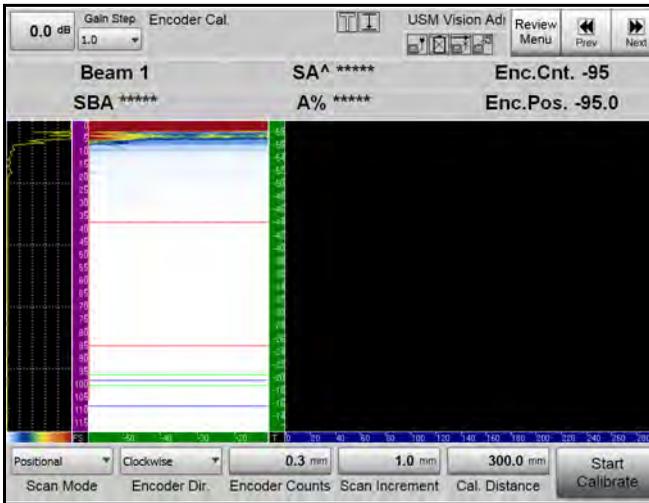


Figura 105: Pantalla de codificador de calibración

4. Pulse **Detener calibración** al final de la distancia de calibración. El sistema ahora calcula las cuentas del codificador (mm / marcas de verificación) y almacena el valor.



Figura 106: Codificador al fin de la calibración

4.7 Codificador de calibración (cont.)

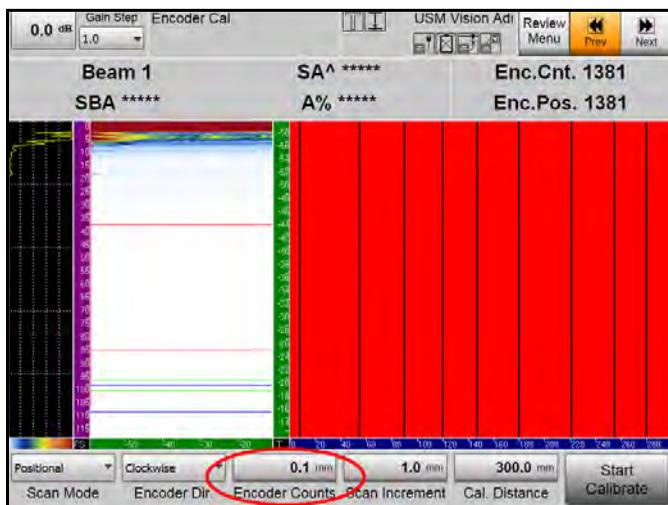


Figura 107: Pantalla de calibración de codificador, con valor calculado y almacenado

[ningún contenido destinado a esta página]

Capítulo 5. Especificaciones

5.1 Especificaciones generales

Tabla 35: Especificaciones del USM Vision+

Información	Valores	Unidad	Comentarios
1. Configuraciones			
Configuración multifase	16/128		número de canales controlados simultáneamente y el número de canales disponibles
Canal convencional	1		Impulso/eco o modo dual
2. Características generales			
Tamaño, An X Al X P	367 (310) x 250 x 100 (60)	mm ³	
Peso	4.6	kg	con una batería
Tamaño de visualización	10.4	pulgadas	
Resolución de visualización	1024x768	píxel	TFT con retroiluminación LED
Suministro eléctrico, tensión de entrada	100 - 240	VCA	
Suministro eléctrico, tensión de salida	15	VCC	
Consumo máximo de energía	45	W	
Tiempo operativo de la batería	3	h	posible cambio en caliente
Número de baterías	2		Ion litio
Rango de temperatura de funcionamiento	0 - 45	°	
Rango de temperatura de almacenamiento	-20 - 70	°	
Frecuencia de repetición de impulso (PRF)	0,015 a 10	kHz	según ajustes
Grado de protección	IP 54		
Unidades de medida disponibles	mm, pulgadas		

Tabla 35: Especificaciones del USM Vision+ (cont.)

Información	Valores	Unidad	Comentarios
3. Conectores de entrada/salida			
Sonda multifase	Tyco		
Sonda convencional	Lemo00 coaxial y triaxial		
Entrada/salida de interfaz	Lemo 2B 14pin		codificador (cuadratura, 5V), SAP; s. tabla
VGA	Lemo 0 9pin		
Ethernet	RJ 45		1Gb/s
USB 2.0	3		Tipo A
Conector de alimentación	Lemo 0S 4pin		
4. Visualización			
Rango de velocidades de sonido	100 to 15000	m/s	
Base temporal:			
Retardo	0 - 10000	mm	en acero largo, retardo de IP
Ancho	6 -10000	mm	en acero largo
Vistas disponibles	A, B, C, D, E, S		
Tasa de actualización de pantalla	50	Hz	según ajustes
5. Formación de haz			
Número máximo de canales activos simultáneamente	16		diferentes configuraciones
Número máximo de leyes de retardo	256		ciclos individuales
Tiempo máximo de retardo	20,000	ns	
Paso	5	ns	
6. Transmisor multifase			
Número de transmisores disponibles simultáneamente	16		según configuración
Forma de impulso de transmisor	Unipolar negativo		

Tabla 35: Especificaciones del USM Vision+ (cont.)

Información	Valores	Unidad	Comentarios
6. Transmisor multifase (cont.)			
Tensión transmisor	3 -150	V	en pasos de 10 V, tensión de alimentación 200 V
Tiempo de caída	<10	ns	
Duración	20 - 1200	ns	pasos de 20 ns
Tiempo máximo de retardo	de 0 a 20000	ns	
Resolución de retardo de tiempo	5	ns	
7. Transmisor convencional (parámetro no accesible)			
Forma de impulso de transmisor	Unipolar negativo		
Tensión transmisor	3 -180	V	
Tiempo de caída	<10	ns	
Duración	20 - 1200	ns	pasos de 20 ns
8. Receptor multifase			
Número de receptores disponibles simultáneamente	16		
Tensión de entrada en altura de pantalla completa (FSH)	0.5	Vpp	800% de FSH disponibles para post procesamiento
Máxima tensión de entrada	4	Vpp	
Linealidad de visualización vertical	+/- 2	%	
Respuesta de frecuencia	0,5 - 15	MHz	-3 dB sin filtro digital
Filtros digitales	8		
Tiempo muerto después del impulso del transmisor	<5	us	
Rango dinámico	de 0 a 90	dB	ganancia digital, paso 0,1 dB
Tiempo máximo de retardo	de 0 a 20000	ns	
Resolución de retardo de tiempo	5	ns	
Ganancia de tiempo corregido	90	dB	16 puntos/90 dB en pasos de 20 ns, pendiente 90 dB/80 ns, 220 ns de retardo de inicio

Tabla 35: Especificaciones del USM Vision+ (cont.)

Información	Valores	Unidad	Comentarios
8. Receptor multifase (cont.)			
Linealidad de retardos de tiempo	<1	%	de rango completo
Linealidad de ganancia	+/-2	dB	de rango completo
Variación de ganancia de canal	3	dB	
Frecuencia máxima de digitalización sin procesamiento	50	MHz	
Frecuencia de digitalización con procesamiento	200	MHz	con interpolación
Resolución vertical del digitalizador	20/24	bit	20/canal, 24 en haz formado
Modo de inicio de visualización	Visualización de inicio IF, IP		Inicio de visualización en función del eco de interfaz en la puerta I; puertas A y B también activadas con eco de interfaz
9. Receptor convencional			
Número de receptores	1		
Tensión de entrada en altura de pantalla completa (FSH)	0.5	Vpp	800% de FSH disponibles para post procesamiento
Máxima tensión de entrada	4	Vpp	
Linealidad de visualización vertical	+/- 2	%	
Linealidad de visualización vertical	+/- 2	%	
Respuesta de frecuencia	0,5 - 15	MHz	-3 dB sin filtro digital
Filtros digitales	8		
Rango dinámico	de 0 a 90	dB	ganancia digital, paso 0,1 dB
DAC	90	dB	16 puntos/90 dB en pasos de 20 ns, pendiente 90 dB/80 ns, 220 ns de retardo de inicio

Tabla 35: Especificaciones del USM Vision+ (cont.)

Información	Valores	Unidad	Comentarios
9. Receptor convencional (cont.)			
Frecuencia máxima de digitalización sin procesamiento	100	MHz	
Frecuencia de digitalización con procesamiento	200	MHz	con interpolación
Resolución vertical del digitalizador	20	bit	
Modo de inicio de visualización	IP		
10. Adquisición de datos			
Número máximo de exploración-A almacenado por segundo	4000		Exploración A 512 puntos con amplitud de 16 bit
Número máximo de muestras por exploración-A	1024		Amplitud de 16 bit
11. Puertas			
Número de puertas	3		incl. IF (A, B, I)
Tipo de detección	2		coincidencia y anticoincidencia
Modo de medición	3		flanco, flanco J, pico
Sincronización de puertas	2		Impulso inicial o con eco de interfaz en la puerta I
Características de las puertas:			
Umbral	0 - 95	%	altura de la pantalla (+/- 95% en el modo RF)
Inicio	de 0 a 4000	mm	en acero largo
Ancho	0,1 a 4000	mm	en acero largo
Resolución de las mediciones TOF	5	ns	
Resolución de mediciones Amp	1	bit	16 bits con signo
Modo de inicio	Pantalla IP, IF inicio		

Tabla 35: Especificaciones del USM Vision+ (cont.)

Información	Valores	Unidad	Comentarios
12. Procesando			
Rectificación	4		pos, neg, RF, completo
Promedio	1,2,4,8,16		TOFD: 500 mm de profundidad máxima en acero
Sobre, EchoMax	encendido/ apagado		
Modo de exploración	impulso en posición		
Filtro de vídeo	encendido/ apagado		Modo multifase
13. PC			
Módulo de PC	1		Compacto COM Express, 1,6GHz
SSD	64	GB	SLC, SATA
Dispositivos de entrada	4		2 ruedas de desplazamiento, teclado, pantalla táctil

5.2 Conector de entrada y salida (LEMO ECG.2B.314.CLV)

Nº contacto	Designación	Función	Control de señal
1	GND-EXT	Codificador a tierra	
2	+5V_EXT	Codificador de suministro	Salida
3	SAP	Impulso del activador del transmisor	Salida
4	INDX_Y	Índice codificador Y	Entrada
5	Y_B	Codificador Y fase B	Entrada
6	PDF	Publicación de datos de prueba	Entrada
7	X_A	Codificador X fase A	Entrada
8	X_B	Codificador X fase B	Entrada
9	INDX_X	Codificador X índice	Entrada
10	Y_A	Codificador Y fase A	Entrada
11	Entrada/salida dig-1	Entrada/salida propósito general	Entrada/salida
12	Entrada/salida dig-2	Entrada/salida propósito general	Entrada/salida
13	Entrada/salida dig-3	Entrada/salida propósito general	Entrada/salida
14	Entrada/salida dig-4	Entrada/salida propósito general	Entrada/salida

[ningún contenido destinado a esta página]

Anexo A. Creación de cuentas de usuario

Para acceder y operar el USM Vision+, un usuario normal necesitará un nombre de usuario y una contraseña asignados. Los administradores de sistemas deben crear la lista de nombres de usuario y contraseñas en un PC, y transferirlas al USM Vision+, ya sea directamente o desde un dispositivo de memoria USB. A efectos de la configuración inicial, los administradores del sistema recibirán una cuenta de *Administrador* activa y la *Cuenta de invitado* del USM Vision+.

A.1 Configuración de cuentas de usuario

1. Desde el Menú de inicio de Windows en su PC, haga clic en Ajustes >Panel de control. Cuando se abra la ventana *Panel de control* (ver *Figura 108* a continuación), haga clic en Cuentas de usuario.



Figura 108: Panel de control de Windows

A.1 Configuración de cuentas de usuario (cont.)

2. Cuando se abra la ventana *Cuentas de usuario* (véase *Figura 109* a continuación), haga clic en *Crear una nueva cuenta*.

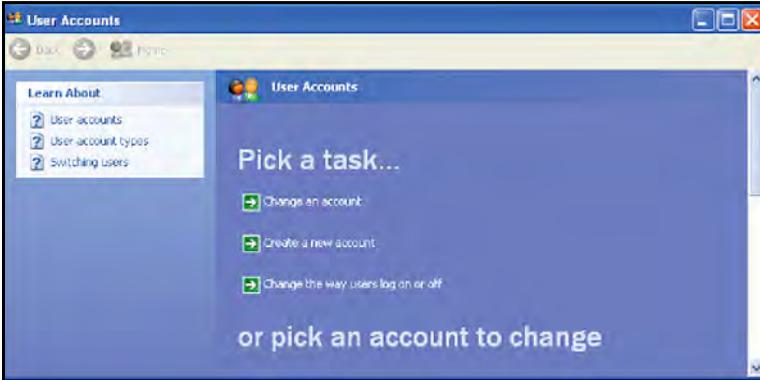


Figura 109: Ventana Cuentas de usuario

3. Seleccione un nombre para la nueva cuenta (*Figura 110a* continuación). Este nombre identificará al operador en todas las tareas de inspección y se almacenará con todas las acciones del usuario en USM Vision+.

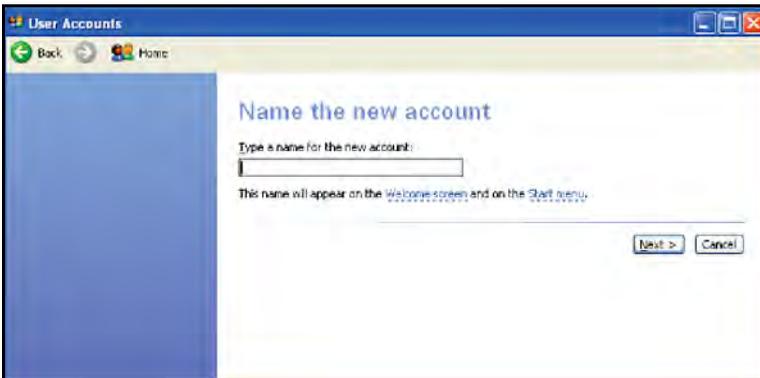


Figura 110: Identificación de la cuenta

A.1 Configuración de cuentas de usuario (cont.)

4. Seleccione un tipo de cuenta (ver *Figura 111* a continuación) y haga clic en Crear cuenta.

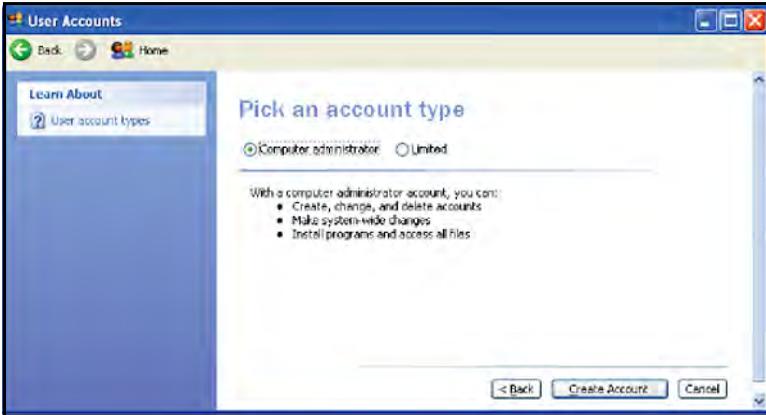


Figura 111: Tipo de cuenta

5. Después de crear la cuenta puede crear una contraseña inicial o cambiar la imagen de la cuenta. Las instrucciones detalladas están disponibles en *Microsoft* en:
<http://www.microsoft.com/windowsxp/using/setup/winxp/accounts.mspx>

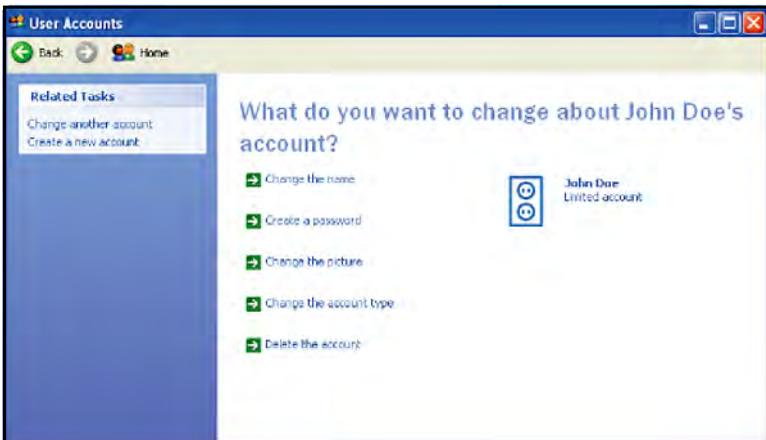


Figura 112: Cambiar una cuenta

A.2 Configuración de derechos de acceso de un usuario

1. Para configurar los derechos de acceso de un usuario, vuelva al *Panel de control* de Windows y haga clic en Herramientas administrativas (ver *Figura 113* a continuación).

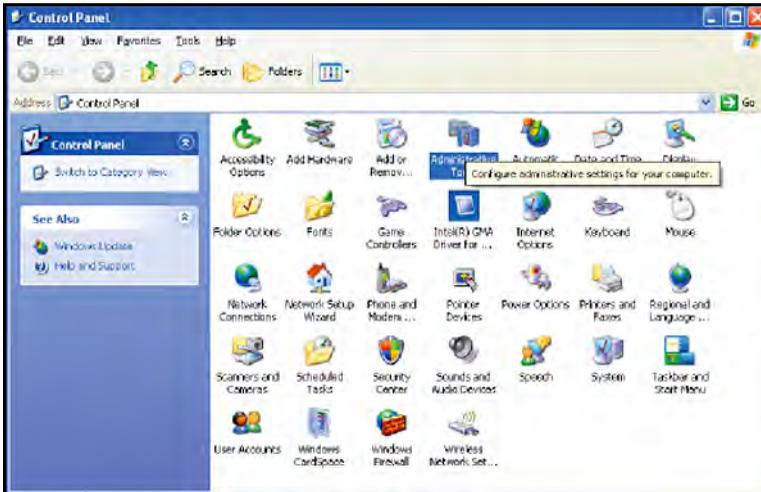


Figura 113: Panel de control (Icono de herramientas administrativas)

2. Desde la ventana Herramientas administrativas, haga clic en Administración de equipos (ver *Figura 114* a continuación).



Figura 114: Herramientas administrativas (Icono de administración de equipos)

A.2 Configuración de derechos de acceso de un usuario (cont.)

3. En el árbol de opciones *Administración de equipos*, expanda la carpeta Usuarios y grupos locales (ver *Figura 115* a continuación).

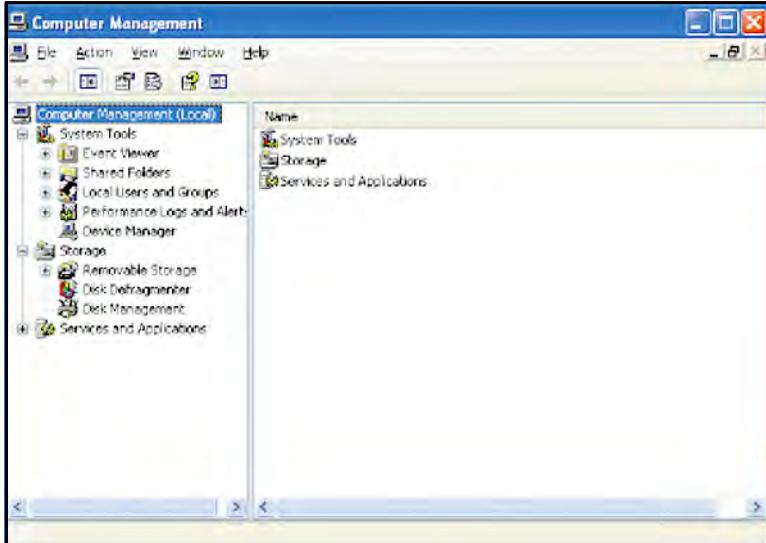


Figura 115: Usuarios y grupos locales en Administración de equipos

A.2 Configuración de derechos de acceso de un usuario (cont.)

4. A continuación, haga clic en la carpeta Grupos (ver *Figura 116* a continuación).

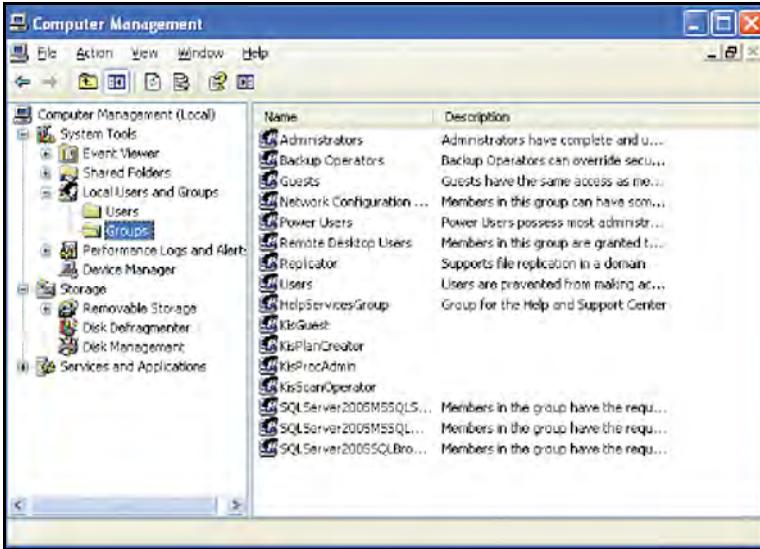


Figura 116: La Lista de grupos

5. En el *Menú acciones*, haga clic en Nuevo grupo. Debe crear los siguientes grupos para establecer derechos de acceso en USM Vision+:

- KisGuest: Inicio de sesión de invitado que requiere autenticación antes de utilizar el instrumento. Los derechos de acceso son similares a KISScanoperator.
- KisScanOperator: Se permite a este grupo operar el instrumento.
- KisPlanCreator: Se permite a este grupo crear y validar los planes de inspección, así como operar el instrumento.
- KisProcAdmin: Además de operar el USM Vision+ y crear y validar los planes de inspección, también se permite que este grupo cree y revise los procedimientos de inspección.

A.2 Configuración de derechos de acceso de un usuario (cont.)

- Para asignar un usuario a un grupo específico, vuelva a Usuarios y grupos locales (ver *Figura 117* a continuación).

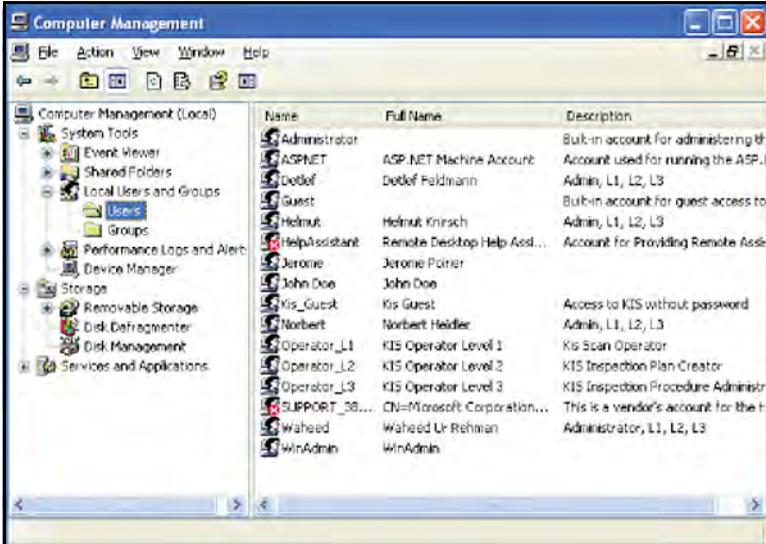


Figura 117: Lista de usuarios

- Seleccione Usuarios y haga doble clic en el usuario respectivo. Se abre la ventana *Propiedades* (ver *Figura 118* a continuación) para ese usuario.



Figura 118: Ventana Propiedades del usuario

A.2 Configuración de derechos de acceso de un usuario (cont.)

- Para cambiar la pertenencia al grupo, haga clic en la pestaña Miembro de (ver *Figura 119* a continuación). Haga clic en el botón Añadir para agregar el miembro a un grupo.

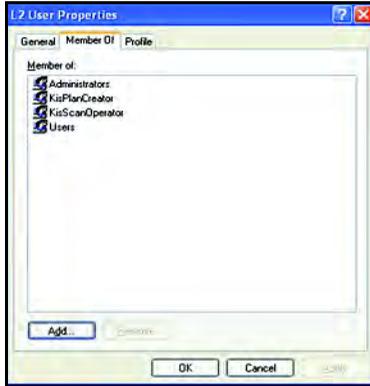


Figura 119: Pestaña Miembro

- Cuando se abra la ventana *Seleccionar grupos* (ver *Figura 120* a continuación), haga clic en el botón Avanzadas.

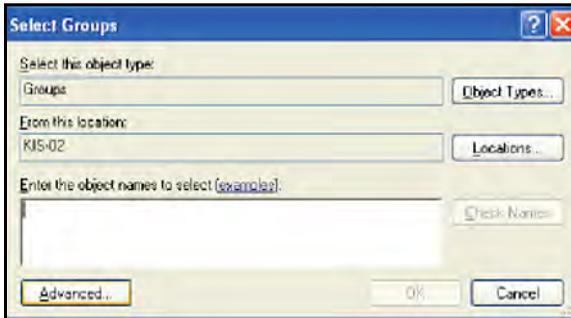


Figura 120: Ventana Seleccionar grupos

A.2 Configuración de derechos de acceso de un usuario (cont.)

10. Haga clic en **Buscar ahora** y se abre la ventana *Seleccionar grupos* (véase *Figura 121* a continuación). Después, seleccione el grupo correcto del usuario y haga clic en **OK**.

Nota: *Puede utilizar siempre KisGuest con cualquier cuenta, pero probablemente tiene más sentido asociar un usuario con KisScanOperator.*

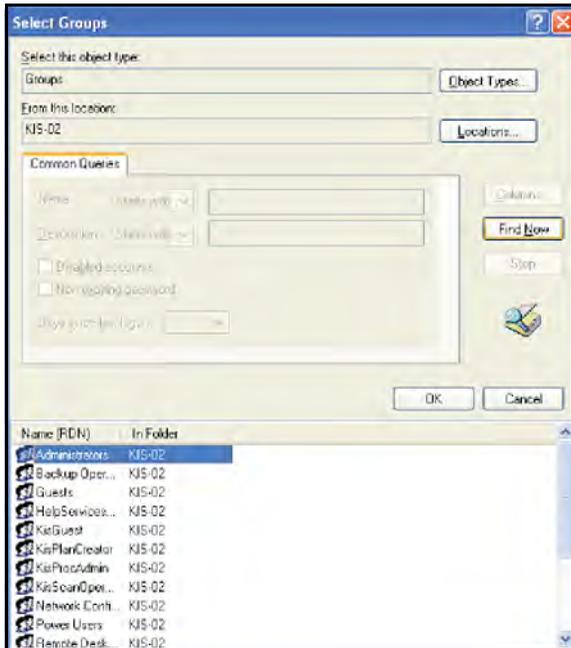


Figura 121: Seleccionar grupos con Lista de grupos

A.2 Configuración de derechos de acceso de un usuario (cont.)

11. Con el grupo apropiado resaltado en la ventana *Seleccionar grupos* (ver *Figura 122* a continuación), haga clic en OK. El usuario es ahora parte del grupo seleccionado.

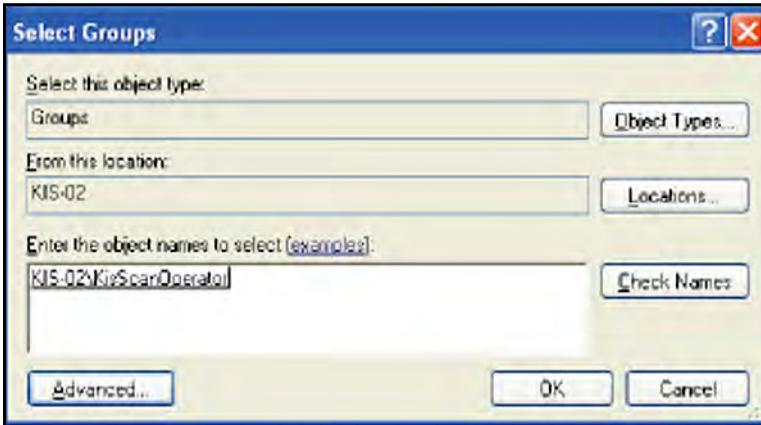


Figura 122: Ventana Seleccionar grupos con un grupo resaltado

Anexo B. Calibración de la pantalla táctil

Cuando recibe su USM Vision+, la pantalla táctil se entrega calibrada. Sin embargo, si necesita volver a hacerlo, complete los pasos indicados en este apéndice.

B.1 Recalibrar la pantalla táctil

1. Inicie el USM Vision+ como *Administrador*. Desde el *Panel de control* del USM Vision+, lance la aplicación del panel de control de contacto, para ello haga doble clic en el icono *Dispositivos de puntero*, como se muestra *Figura 123* a continuación.

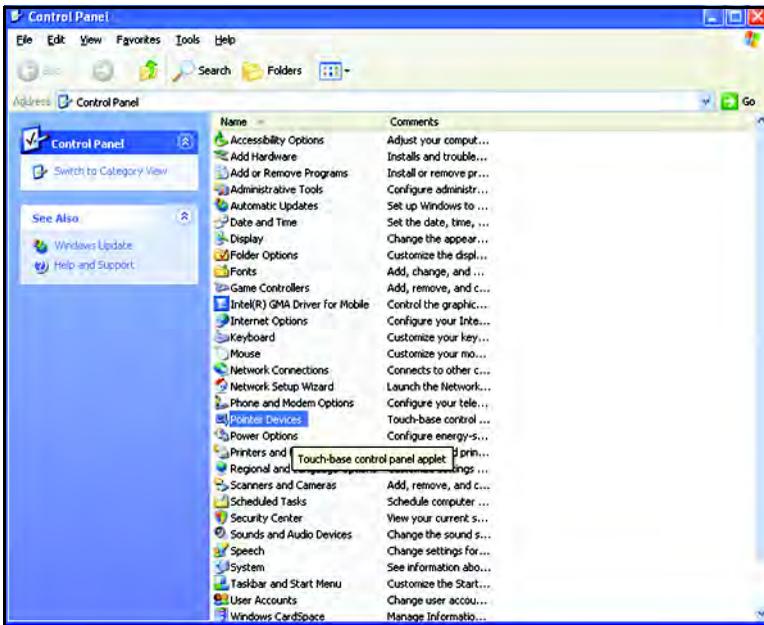


Figura 123: Panel de control con el icono *Dispositivos de puntero*

B.1 Recalibrar la pantalla táctil (cont.)

Se abre la ventana mostrada en *Figura 124*.

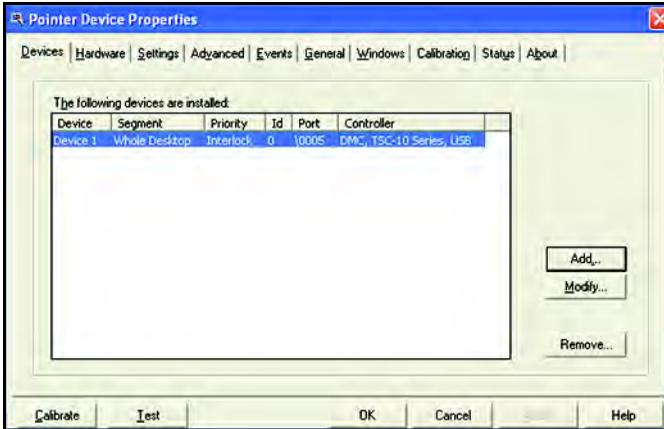


Figura 124: La ventana Propiedades del dispositivo de puntero

2. Para iniciar la calibración, toque el botón **Calibrar** para abrir la pantalla que se muestra *Figura 125* a continuación.



Figura 125: Pantalla Calibración

B.1 Recalibrar la pantalla táctil (cont.)

3. Vaya a través de todos los puntos, tocando cada punta de flecha o el centro de la cruz como parece. Trate de evitar el paralaje. Cuando haya terminado, se abrirá la ventana que se muestra *Figura 126* a continuación. Toque OK para confirmar la calibración.

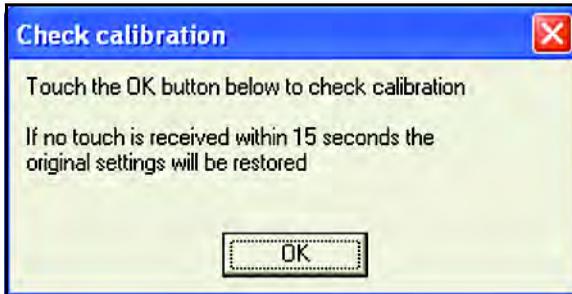


Figura 126: Pantalla de confirmación de calibración

[ningún contenido destinado a esta página]

Anexo C. Cumplimiento de las normativas medioambientales

C.1 Directiva sobre Desecho de aparatos eléctricos y electrónicos

GE Measurement & Control Solutions es un participante activo de la iniciativa de reciclaje europea sobre Desecho de aparatos eléctricos y electrónicos (WEEE), la iniciativa de reciclaje y recuperación, directiva 2012/19/EC.



En la producción del equipo que ha adquirido ha sido necesario extraer y utilizar recursos naturales. Puede contener sustancias peligrosas que podrían llegar a dañar su salud y el medio ambiente.



Con el fin de evitar la dispersión de dichas sustancias en el medio ambiente y disminuir la presión sobre los recursos naturales, le animamos a que utilice los sistemas de reciclaje adecuados. Dichos sistemas reutilizarán o reciclarán la mayoría de los materiales de su equipo de forma importante

una vez alcanzada el final de su vida útil.

El símbolo de la papelera tachada le invita a utilizar esos sistemas.

Si necesita más información sobre los sistemas de recogida, reutilización y reciclaje, póngase en contacto con la administración de residuos local o regional.

Visite www.ge.com/inspectiontechnologies para obtener información sobre las instrucciones de devolución y sobre esta iniciativa.

C.2 Eliminación de las baterías



Este producto contiene una batería que no se puede desechar como residuo municipal común en la Unión Europea. Consulte la documentación del producto para obtener información específica de la batería. La batería está marcada con este símbolo, que puede incluir letras para indicar la presencia de cadmio (Cd), plomo (Pb), o mercurio (Hg). Para un reciclaje adecuado de la batería, devuélvasela a su proveedor o llévela a un punto de recogida designado para ello.

C.2.1 ¿Qué significan las marcas?

Las baterías y los acumuladores deben estar marcados (ya sea sobre la batería o el acumulador, o en su embalaje, según el tamaño) con el [símbolo de recogida selectiva](#). Además, las marcas deben incluir los símbolos químicos de los niveles específicos de metales tóxicos de la siguiente manera:

- Cadmio (Cd) por encima del 0,002 %
- Plomo (Pb) por encima del 0,004 %
- Mercurio (Hg) por encima del 0,0005 %

C.2.2 Posibles riesgos y su papel a la hora de reducirlos

Su participación es parte importante de los esfuerzos por reducir el impacto de las baterías y los acumuladores sobre el medio ambiente y la salud. Para un reciclaje adecuado, puede devolver este producto o sus baterías y acumuladores a su proveedor o llevarlos a un punto de recogida designado para ello.

Algunas baterías y acumuladores pueden contener metales tóxicos, lo que supone un grave riesgo para la salud humana y el medio ambiente. Cuando sea necesario, el marcado del producto incluye los símbolos químicos que indican los metales tóxicos presentes: Pb para el plomo, Hg para el mercurio y Cd para el cadmio.

- **Una intoxicación** por cadmio puede provocar cáncer de pulmón y de próstata. Los efectos crónicos incluyen daño a los riñones, enfisema pulmonar y enfermedades óseas tales como osteomalacia y osteoporosis. El cadmio también puede causar anemia, decoloración de los dientes y la pérdida del olfato (anosmia).
- **El plomo** es venenoso en todas sus formas. Se acumula en el cuerpo, por lo que cada exposición es significativa. La ingestión e inhalación de plomo pueden causar graves daños a la salud humana. Los riesgos incluyen daño cerebral, convulsiones, desnutrición y esterilidad.
- **El mercurio** crea vapores peligrosos a temperatura ambiente. La exposición a altas concentraciones de vapor de mercurio puede causar una variedad de síntomas graves. Los riesgos incluyen la inflamación crónica de la boca y las encías, cambios en la personalidad, nerviosismo, fiebre y erupciones cutáneas.

Visite www.ge.com/inspectiontechnologies para obtener información sobre las instrucciones de devolución y sobre esta iniciativa.

Anexo D. Glosario

Se utilizan varias abreviaturas a lo largo del presente manual. Aunque estas abreviaturas se utilizan comúnmente en el sector de la detección de fallos por ultrasonido, se indican en *Tabla 36* a continuación para su consulta.

Tabla 36: Abreviaturas comunes

Abreviatura	Significado
ACG	Ganancia de ángulo corregida
DAC	Corrección de amplitud de distancia
DLC	Calculador de ley de retardo
ERS	Tamaño del reflector equivalente
FBH	Orificio de fondo plano
IP	Plan de inspección o Pulso inicial
MDI	Inspección dirigida con menús
PA	Multifase
PCF	Separación del centro de la sonda
PRF	Frecuencia de repetición de pulso
SDH	Orificio lateral perforado
SNR	Relación señal-ruido
TCG	Ganancia de tiempo corregido
TOFD	Difracción de tiempo de vuelo
UT	Prueba de ultrasonidos
V, X, J	Tres tipos de soldadura estándar diferentes

[ningún contenido destinado a esta página]

	B	
Batería		
Eliminación		141
Baterías, Insertar		10
	C	
Cambio de la unidad		16
Canal convencional		
Especificaciones		119
Color de la pantalla		
Cambiar		16
Configuración de base		15, 16
Cumplimiento de las normativas medioambientales		141
	D	
Directiva WEEE		141
Dispositivos de entrada		1
	E	
Eliminación de desechos		
Batería		141
Equipos electrónicos		141
Entrada de datos		1
Especificaciones		
Canal convencional		119
Estilo de punto decimal, cambiar		16
	F	
Fecha y hora, Configurar		15, 16
	I	
Idioma, Configurar		15, 16
	M	
Marzo de 2010		i
	O	
Opción decimal		16
	P	
Pantalla de inicialización		11
Pantalla Información del sistema		17
Plantilla de color		16

U

Unidades de medida, Cambiar 16

Unidades de medida, Configurar. 15, 16

USM Vision

 Aplicación típica para. 1

 Desembalaje 10

 Especificaciones 119

 Función de 1

 Información del sistema 17

 Inserción de las baterías 10

Customer Support Centers

GE Sensing & Inspection Technologies GmbH

Service-Center
Robert-Bosch-Straße 3
50354 Hürth
Germany
or:
Postfach 1363
50330 Hürth
Germany
T +49 (0) 22 33 601 111
F +49 (0) 22 33 601 402

France

GE Measurement & Control France SAS
68 Chemin des Ormeaux
69578 Limonest Cedex
France
T +33 (0) 472 179 220
F +33 (0) 472 179 237

Great Britain

GE Inspection Technologies Ltd.
Building 4
Leicester Road
Rugby, CV21 1BD
UK
T +44 (0) 845 601 5771

USA

GE Inspection Technologies, LP
50 Industrial Park Road
Lewistown, PA 17044
USA
T +1 717 242 03 27
F +1 717 242 26 06

E-mail: geit-info@ge.com

www.gemeasurement.com

©2015 General Electric Company.

Todos los derechos reservados. Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

ISO 9001
REGISTERED COMPANY