

MANUAL DE OPERACIÓN

RAILROVER



PREFACIO

El RailRover es un detector de fallas de riel ultrasónico digital, diseñado de acuerdo con el código TB / 2340-2012 de China "Detector de pruebas ultrasónicas para riel", que es adecuado para probar fallas en rieles de acero de 20 kg / m ~ 80 kg / m.

El sistema consta de una unidad principal, Transductores de ultrasonido, un tanque de agua para contener el acoplante y un vehículo que puede empujarse a lo largo de un riel.

Características principales del sistema:

- a) Monitor no reflectante en color de 8,4 pulgadas, pantalla grande, alto brillo, sin necesidad de usar un parasol, imágenes claramente visibles a la luz del sol.
- b) 9 canales para detectar fallas en la cabeza del riel, alma del riel y el fondo del riel al mismo tiempo.
- c) 2 modos de prueba: ecos en modo A e imágenes en modo B, distinguibles por colores. Los ecos del modo A y las imágenes del modo B se muestran en diferentes áreas simultáneamente.
- d) 36 botones táctiles para una fácil operación: las funciones principales (como sensibilidad, interruptor de alarma de sonido, selección del tipo de riel y calibración de kilómetros) se manejan con un botón para ahorrar tiempo de operación.
- e) Registro automático de datos de prueba completo (ruta de operación, velocidad de prueba, tiempo, estado de alarma, sensibilidad, etc.)
- f) Software para PC para reproducción y análisis de archivos de registro de curso completo.
- g) Posicionamiento GPS para guardar automáticamente la información de posicionamiento, y el tiempo puede ser calibrado.
- h) Función de prueba de acoplamiento de la sonda.
- i) Buena adaptabilidad al medio ambiente, estructura a prueba de lluvia.

Precauciones de operación y guía de seguridad

- a) Guarde este Manual de operación y siempre opere el sistema siguiendo los pasos y métodos descritos en el Manual de operación.
- b) Antes de operar el sistema, el operador deberá haber recibido capacitación formal en pruebas ultrasónicas.
- c) No intente desmontar y reparar el sistema a menos que se describa específicamente en el Manual de operación.
- d) No coloque el sistema en el lugar de humedad o cerca del radiador, campo magnético fuerte o fuente de calor.
- e) Cuando el sistema no esté en uso durante mucho tiempo, debe encenderse al menos una vez al mes.
- f) Evite colisionar cualquier objeto duro contra la pantalla.
- g) No utilice un cable de alimentación dañado o desgastado.

Capítulo 1

Composición y estructura del sistema

El sistema consta de una unidad principal, batería, transductores de ultrasonido y un vehículo.

1.1 Unidad principal El panel frontal / posterior de la unidad principal es como se muestra en la Fig. 1-1.

Tabla 1-1 Partes del panel frontal del sistema

No	Nombre de la función	Descripción
1	Bocina	alarma
2	Teclado	36 funciones de botón
3	Pantalla de visualización	Monitor de 8.4" de alto brillo
4	Indicador	Indicador de encendido

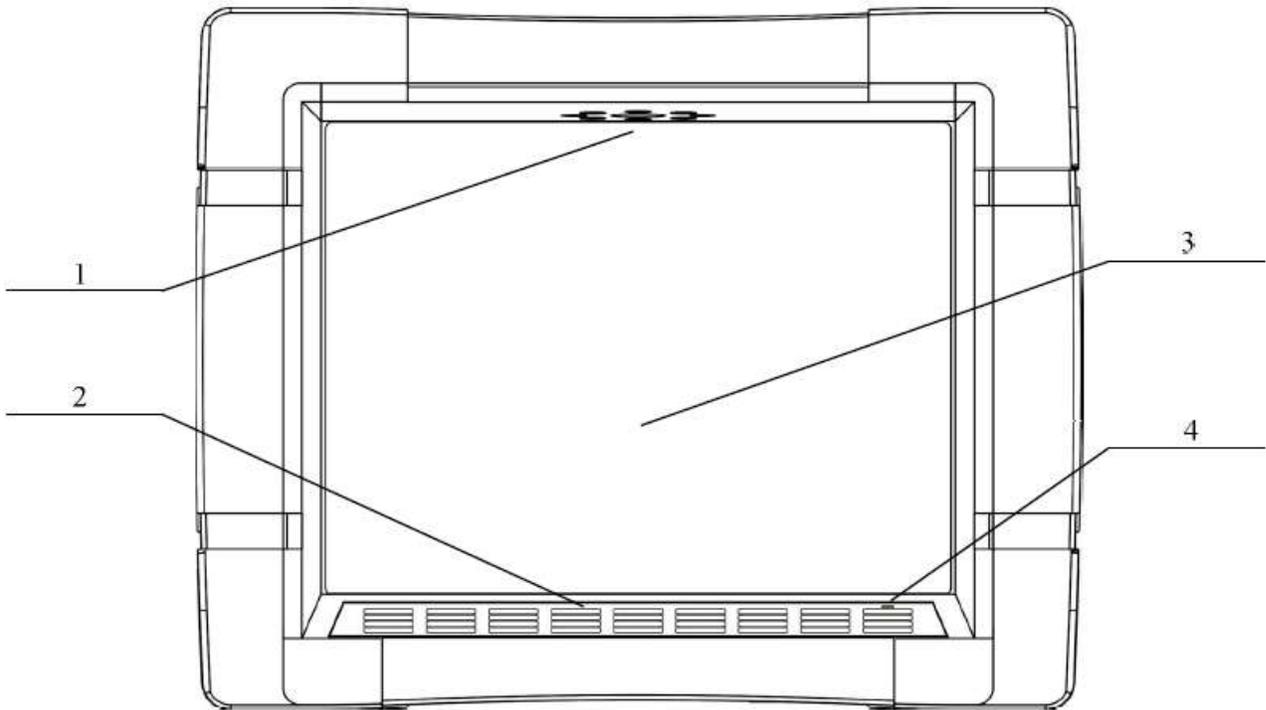


Fig. 1-1 Vista frontal

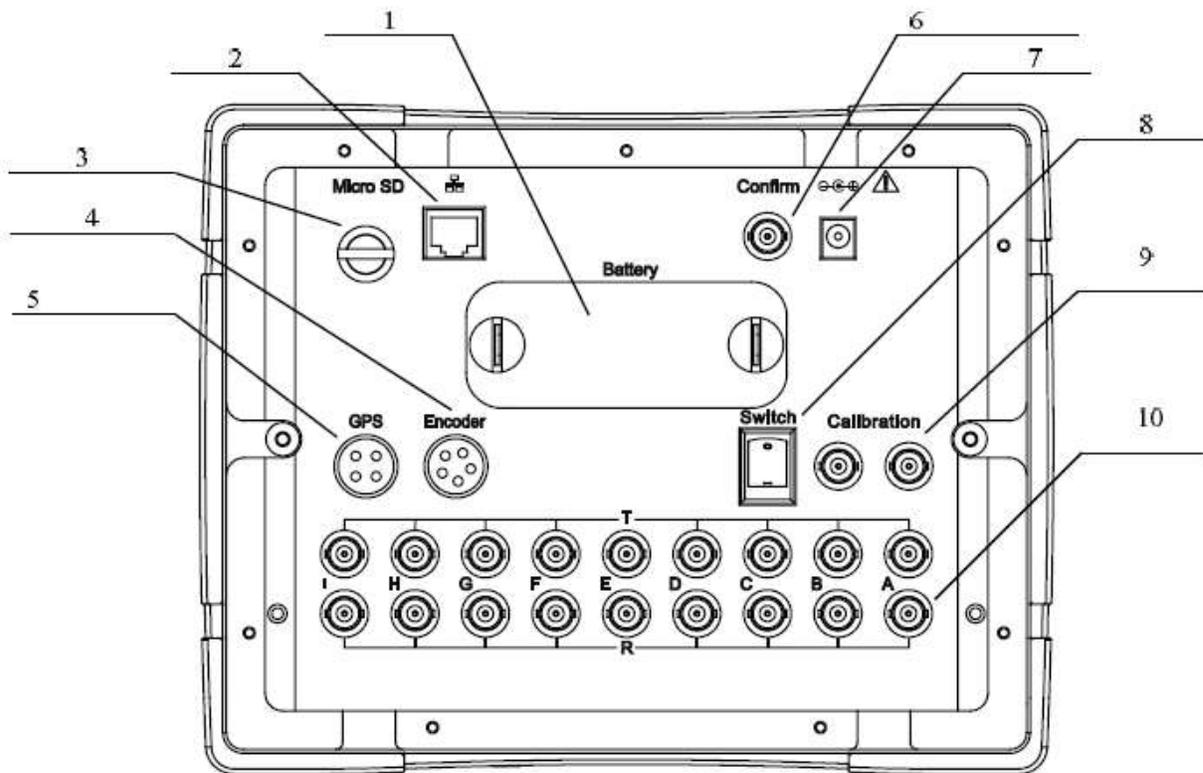


Fig. 1-2 Panel trasero

No	Nombre de la función	Descripción
1	Compartimiento de la batería	Batería de Ion-Litio inteligente incorporada
2	Puerto de red	Puerto de red
3	Puerto de tarjeta de memoria	Puerto de tarjeta MicroSD
4	Puerto Codificador	Puerto de encoder del dispositivo
5	Puerto GPS	Puerto del modulo GPS
6	Puerto del botón de marcado	Puerto de acceso de marcado directo
7	Puerto de alimentación	Puerto de entrada de alimentación
8	Interruptor	Interruptor de canal de detección / calibración
9	Canal de calibración	Puerto de calibración de sonda
10	Canal de detección	A ~ I puerto del canal de detección

Tabla 1-2 Partes del panel posterior

1.2 Batería

1.2.1 Rendimiento de la batería

La energía para el sistema se puede suministrar desde un conjunto de batería de litio recargable, que consta de tres baterías de litio en tándem y las tres en paralelo, capacidad de 7500 mAh, voltaje de capacidad total de 12,6 V. El sistema puede funcionar durante 10 horas a través de la batería, cuando el voltaje del sistema es inferior a 10 V, los archivos se guardarán y el sistema se apagará automáticamente. Reemplace o recargue la batería.

1.2.2 Carga de la batería

Conecte el adaptador a la toma de corriente, luego conecte la alimentación de CA a una toma de corriente AC220V. El sistema se puede usar durante la carga. Cuando el sistema se carga o la energía es suministrada por el adaptador, el indicador en el adaptador es rojo. Cuando la batería está llena y el sistema está apagado, la indicación en el adaptador es verde. El tiempo de carga es de 5 horas cuando la batería está en capacidad de descarga completa.

1.3 Sonda

Hay 9 canales de detección del sistema, con 9 grupos de sondas. Entre las sondas, la sonda 0° y la sonda trasera 37° son sondas combinadas, la sonda frontal 70° y la sonda trasera 70° son sondas combinadas. Los tipos de sonda son como se muestran en la Tabla 1-3, y la disposición es como se muestra en la Fig. 1-3.

No	Canal de detección	Transductor
1	A	Transductor Frontal Exterior 70°
2	B	Transductor Trasero Exterior 70°
3	C	Transductor Frontal Interior 70°
4	D	Transductor Trasero Interior 70°
5	E	Transductor Trasero 70°
6	F	Transductor Delantero 70°
7	G	Transductor Trasero 37°
8	H	Transductor Delantero 37°
9	I	Transductor 0°

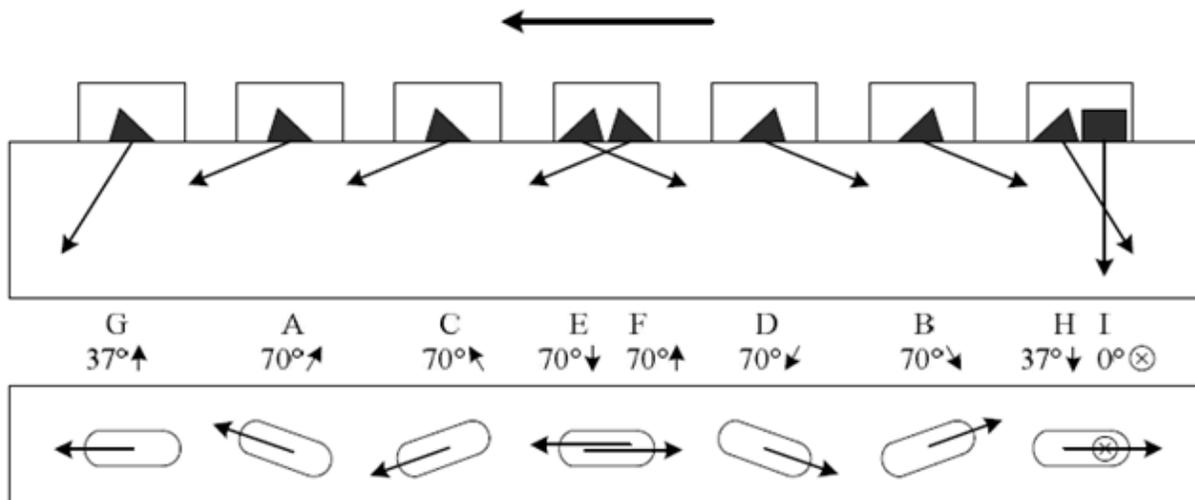


Fig. 1-3 Arreglo de los Transductores

1.4 Dispositivo de inspección

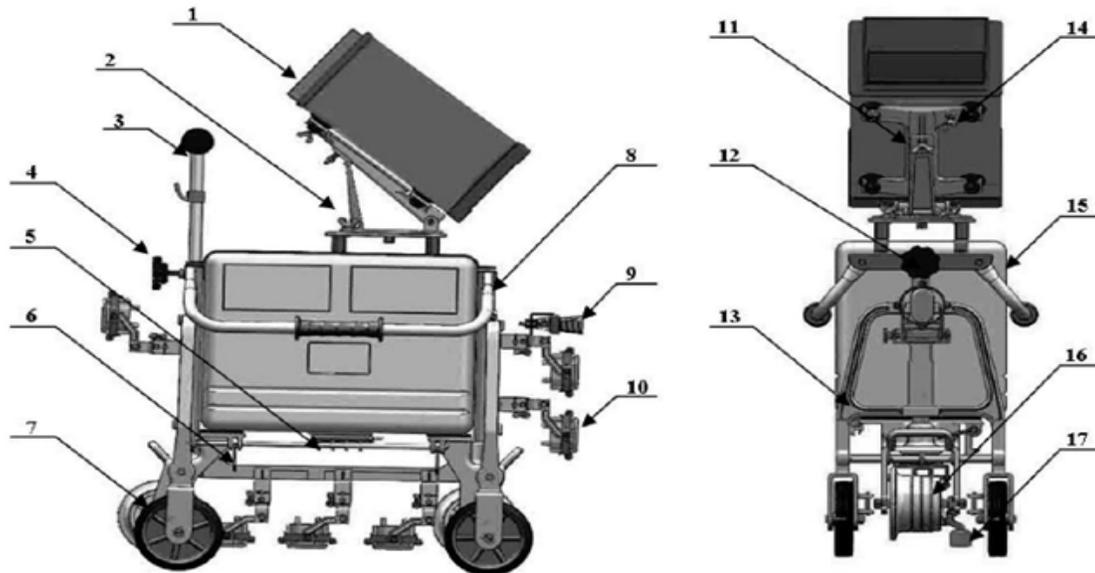


Fig. 1-4 Sistema

No	Nombre	Descripción de la función
1	Unidad principal	Detector de fallas
2	Perno de fijación	Perno de fijación horizontal
3	Manubrio	Asa de empuje del sistema
4	Tonillo de fijación del manubrio	Perno de fijación de altura
5	Válvula de agua	Válvula de control de acoplante
6	Gancho de sujeción	Gancho de fijación del nivel del sistema
7	Rueda de goma	Rueda de soporte
8	Asa de elevación	Asa para levantar el sistema
9	Cepillo de agua	Limpia polvo
10	Soporte de transductor	Fijación de la sonda
11	Tornillo de fijación de elevación	Fijación del asa de elevación
12	Tonillo de fijación del mango	Fijación de asa
13	Tablero giratorio	Fijar tablero
14	Tornillo de fijación	Retirar unidad principal
15	Caja de herramienta	Herramienta de servicio
16	Rueda de nailon	Rueda soporte
17	Rueda lateral	Rueda guía

1.4.1 Manubrio

Manubrio: Es conveniente para que el sistema se mueva por tierra y por el riel. Con un gancho de ángulo giratorio, se puede colgar la botella de agua y bote de pintura de aceite en el gancho. El operador puede ajustar el manubrio de empuje a una altura adecuada siempre que se sienta cómodo. Puede aflojar el tornillo apretado del manubrio, levantarlo hacia arriba o hacia abajo a una altura adecuada y luego fijar el tornillo. El gancho puede girarse 45° hacia la derecha o hacia la izquierda. Luego levante el gancho, alinee el hilo de orientación con la ranura y baje el gancho.

1.4.2 Ajuste del sistema de elevación y rotación de nivel

- Ajuste de la elevación: afloje la tuerca de fijación de elevación (consulte la Fig. 1-4 parte 11), levante el sistema a un ángulo de elevación adecuado y fije la tuerca.
- Ajuste de la rotación de nivel: afloje la tuerca de fijación de rotación de nivel (consulte la Fig. 1-4 parte 2), gire el sistema a un ángulo fácil de observar y luego fije la tuerca.

1.4.3 Soporte de la sonda

El soporte de la sonda es un componente importante para fijar las sondas y garantizar un buen contacto entre la sonda y la superficie de prueba del riel. El soporte de la sonda frontal tiene un cepillo de agua para limpiar el polvo en la superficie del riel y rociar agua de manera uniforme. Ajuste el poste del tornillo de ajuste del soporte de la sonda para cambiar la posición izquierda y derecha de la sonda. Durante la detección de fallas, mantenga la sonda en la posición central del riel. La posición de la sonda debe verificarse con frecuencia en funcionamiento, porque la posición izquierda y derecha de la sonda tiene un impacto significativo en la sensibilidad de la prueba. La desviación de la sonda de la superficie central del riel no debe ser superior a 2 mm. De otra manera; Habrá diferentes sensibilidades entre las dos sondas de 70° y las dos sondas de 37°. La sonda 0° puede recibir fácilmente ecos de la cabeza de riel, lo que puede dar como resultado una alarma incorrecta.

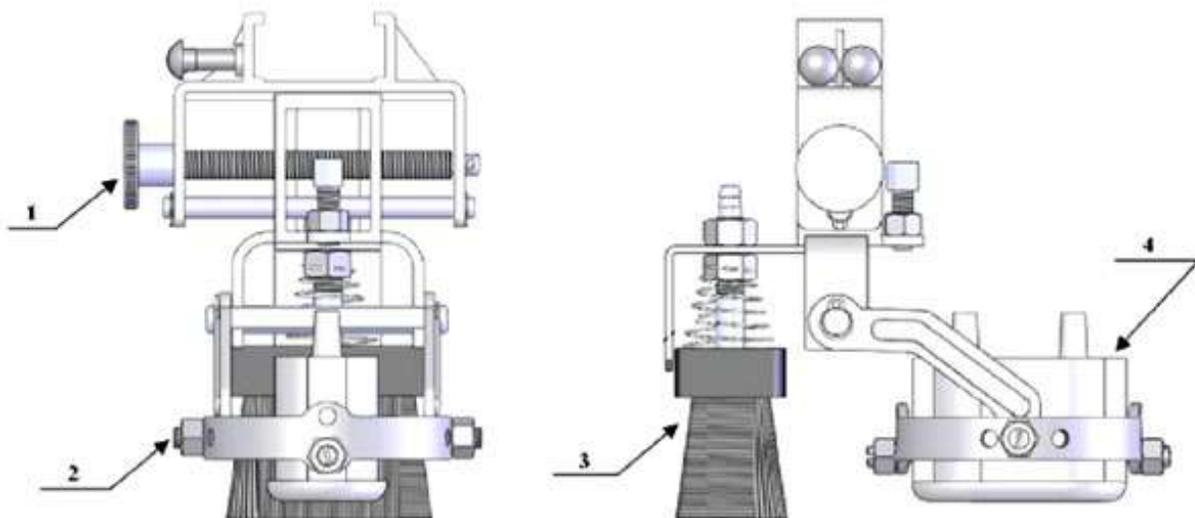


Fig. 1-5 Soporte de transductor

No	Nombre	Descripción de la función
1	Perno de ajuste del transductor	Ajuste izquierdo / Derecho
2	Perno de soporte	Para desmontar el transductor
3	Cepillo	Para limpieza de polvo
4	Transductor	Transductor

Tabla 1-5 Partes del soporte del transductor

1.4.4 Cerrar y abrir el tablero giratorio

El tablero giratorio es para fijar el soporte de la sonda y las ruedas para moverse en tierra, que se fija en la posición horizontal en la prueba y se pliega cuando se mueve en tierra.

En la operación de prueba, coloque el Vehículo en el riel, mueva el botón del perno de la tabla giratoria con la mano, gire la tabla giratoria a la posición horizontal y confirme que la tabla giratoria está colgada por el gancho debajo de la parte inferior del vehículo. Al salir del riel, simplemente presione el botón de elevación, y el tablero giratorio puede saltar automáticamente, con los tres soportes de la sonda debajo del cuerpo del carro levantados y bloqueados automáticamente.

1.4.5 Tanque de agua

El tanque de agua consta de dos partes: la parte superior es el kit de herramientas para almacenar herramientas; la parte inferior es un tanque de agua para contener el acoplador de los transductores. El clip de cable de sonda externo adjunto es para fijar cables de transductor.

Cómo abrir el kit de herramientas: inserte la llave en la cerradura, gire 90 ° en sentido horario, tire hacia afuera para abrirla.

Cómo llenar agua en el tanque de agua: mueva el botón en la tapa de llenado de agua, gire 180 ° hacia afuera para abrir la tapa de llenado, agregue agua al tanque con una botella de agua y una manguera. Cubra la abertura con la tapa cuando termine de llenar. Una pantalla de nivel de agua está en el tanque de agua para monitorear el nivel de agua.

1.4.6 Asa de elevación

En la detección de fallas, la manija de elevación es para transportar manualmente el sistema dentro / fuera del riel y el transporte.

1.4.7 Válvula de agua

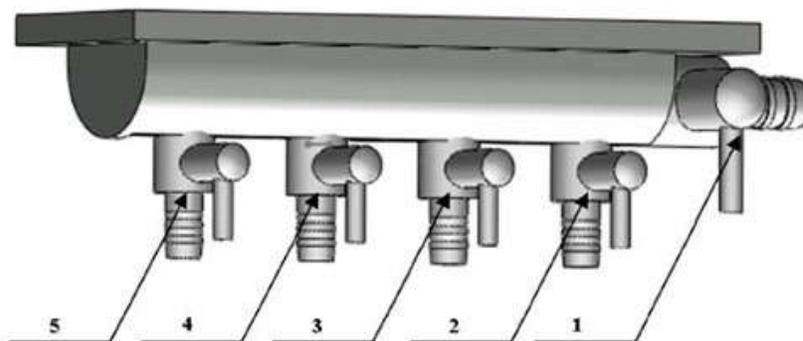


Fig. 1-6 Válvula de agua

Operación:

Como se muestra en la Fig. 1-6, la válvula principal de agua (parte 1) se abre si la manija está en la posición horizontal y se cierra si está en la posición vertical. Hay 4 válvulas de derivación (parte 2 ~ 5), 3 de las cuales fueron instaladas con tuberías antes de la entrega, y la válvula de derivación 4 está reservada para su uso. La válvula principal de agua sirve para controlar el encendido y apagado del suministro de agua. Al salir del riel, la válvula principal debe estar cerrada. Las válvulas de derivación son para controlar el suministro de agua de cada válvula de derivación.

1.4.8 Montaje y desmontaje de la unidad principal

Antes de desmontar la unidad principal, se deben extraer todos los conectores conectados a la unidad principal. Luego ajuste el ángulo de elevación del sistema a alrededor de 45 °, aflojando el tornillo de fijación de la unidad principal, tire de la unidad principal en la misma dirección de elevación (consulte la Fig. 1-4). Ensamblar la unidad principal en la secuencia opuesta.

1.4.9 Reemplazo de un transductor

Cuando reemplace un transductor, asegúrese de que la dirección de la cerámica del transductor sea correcta y de que haya suficiente espacio entre 0.2 mm y 0.5 mm entre los dos ejes de los tornillos superiores para que puedan girar de manera flexible y confiable en contacto con la superficie detectada. Las zapatas del transductor deben colocarse en los clips correspondientes de la zapata del transductor.

1.4.10 Rueda de nylon

Vea la Fig. 1-7 para la instalación de la rueda: tome la rueda delantera de nylon en el riel izquierdo como ejemplo.

a) Instalación de la rueda delantera de nylon

Tomamos las ruedas de nylon y el eje de nylon como el centro, lo instalamos lentamente hacia los dos lados, después de que las tuercas se fijan a ambos lados, sujetamos ambos lados con las manos, los instalamos en la ranura en forma de U del marco de la rueda de nylon en forma de cuadro. Primero instale el tornillo de fijación lateral, luego ajuste la posición, tire de la rueda de nylon hacia atrás (la rondana grande delante de la rueda grande, la rondana pequeña al final) para formar un ángulo de 1-2° entre el riel y el borde grande de la rueda de nylon para asegurarse de que el eje no se caiga del riel mientras trabaja en el riel. Finalmente, fije las dos tuercas laterales y finalice la instalación.

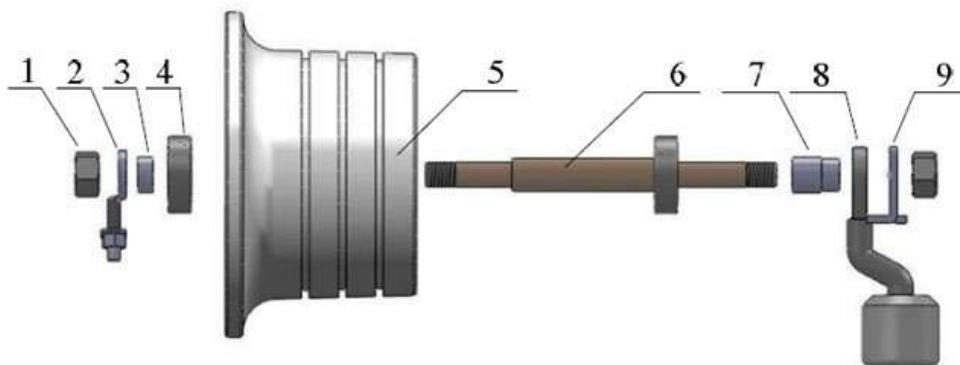


Fig. 1-7 Instalación de la rueda de nylon delantera

Tabla 1-6 Partes de la rueda delantera de nylon

No	Nombre	No	Nombre
1	Tuerca arandela elástica	6	Ele de rueda de nylon
2	Soporte de la rueda	7	Casquillo de eje largo de la rueda delantera
3	Casquillo de eje corto de la rueda delantera	8	Conjunto de la rueda lateral
4	Cojinete (6200)	9	Deflector de la rueda delantera izquierda
5	Ruedas de Nylon		

b) Instalación de la rueda trasera de nylon

La rueda trasera de nylon consiste en un ENCODER, como se muestra en la figura 1-8. Consulte la Instalación de la rueda delantera de nylon. Preste atención para proteger el cable conductor del encoder durante la instalación.

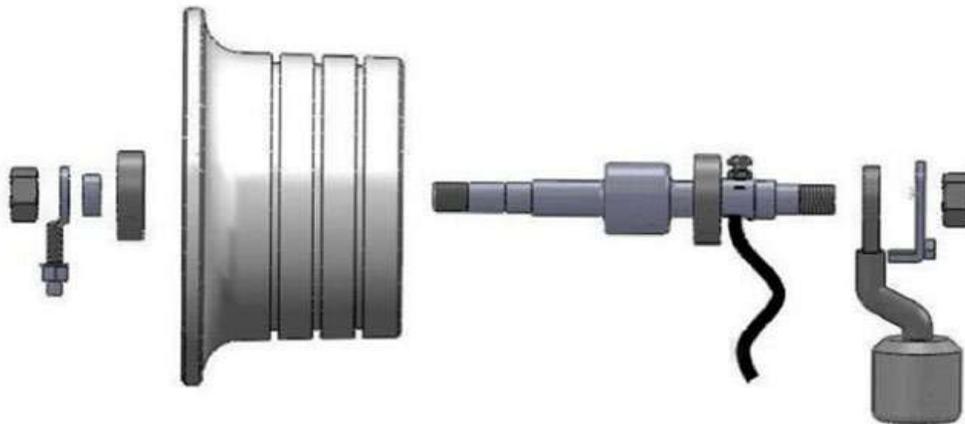


Fig. 1-8 Instalación de la rueda de nylon trasera

1.4.11 Encoder

El Encoder está diseñado para carros diestros. Después de reemplazar el encoder, verifique si la configuración de la rueda del encoder en el menú CONFIG es correcta.

1.4.12 Rueda de goma

Instalación de la rueda de goma: Primero instale el casquillo de la rueda de goma, fije el resorte del eje, luego colóquelo en el marco en forma de puerta de la rueda de goma, atravesese el eje de la rueda de goma desde los lados, finalmente fije la tuerca firmemente.

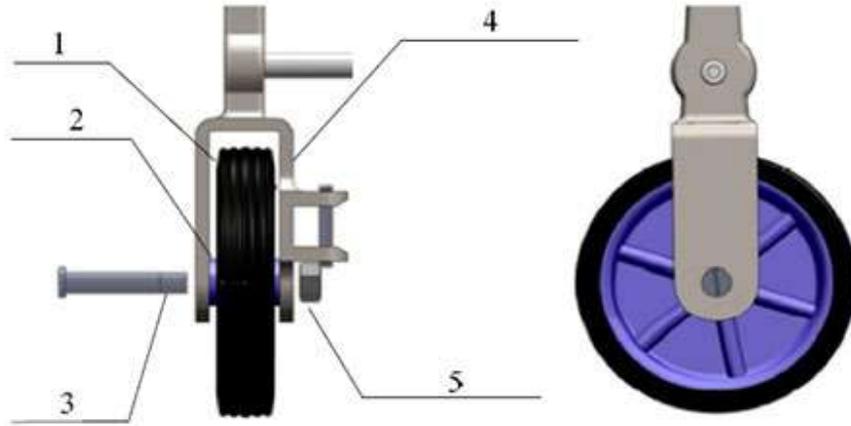


Fig. 1-9 Rueda de goma

No.	Descripcion
1	Rueda de goma
2	Rodamiento de rueda
3	Eje de la rueda
4	Soporte marco de rueda
5	Tuerca de fijacion

Capítulo 2

Funciones del sistema y operación

2.1 teclado

Hay 36 teclas de operación para el Sistema, como se muestra en la Fig. 2-1. La Tabla 2-1 detalla la función de los botones debajo de la interfaz principal. Para las funciones en otras pantallas, consulte las características específicas descritas en los pasos de operación.

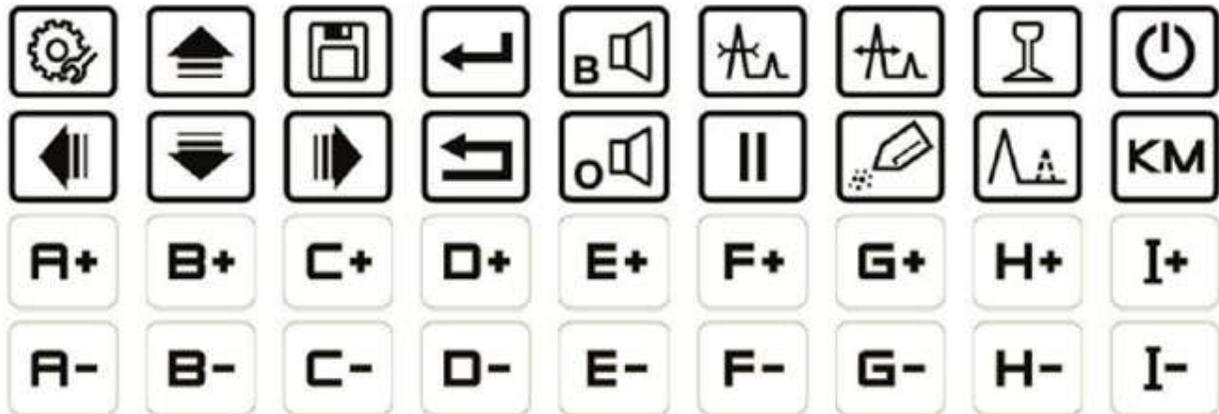


Fig. 2-1 Teclado de funciones

Table 2-1 Introduction to Operation key

Key Symbol	Descripción de la función
	<p>Aumentar la sensibilidad de detección del canal de detección (expresado como X +), Las funciones de los canales B ~ I son las mismas.</p> <p>a) Aumente la sensibilidad del canal, presione brevemente con el paso 0.5dB, presione prolongadamente</p> <p>Con paso de 3.5dB.</p> <p>b) Al usar el ancho de la puerta o la posición de la puerta en combinación, para aumentar el ancho de la puerta o para desplazar la puerta hacia la derecha.</p>
	<p>Disminuya la sensibilidad de detección del canal de detección (expresado como X-), Las funciones de los canales B ~ I son las mismas.</p> <p>Disminuya la sensibilidad del canal, presione brevemente con el paso 0.5dB, presione prolongadamente</p>

Key Symbol	Descripción de la función
	<p>Con paso de 3.5dB.</p> <p>b) Al usar el ancho de la puerta o la posición de la puerta en combinación, para disminuir el ancho de la puerta o para desplazar la puerta hacia la izquierda.</p>
	<p>Menú CONFIG (Expresado como CONFIG). Para llamar el menú CONFIG, el menú CHANNEL PARAM y el menú CHANNEL OFFSET del sistema.</p> <p>Presione este botón repetidamente para cambiar estos tres menús.</p>
	<p>Tecla arriba (expresada como ARRIBA). En la pantalla principal, multiplex para cambiar entre el modo de visualización AB / B simple.</p>
	<p>Tecla Abajo (expresada como ABAJO). En la pantalla principal, multiplexe para cambiar entre el Modo A simple y el Modo Todo A.</p>
	<p>Tecla izquierda (expresada como IZQUIERDA).</p>
	<p>Tecla derecha (expresada como DERECHA).</p>
	<p>Tecla de gestión de archivos (expresada como ARCHIVO). Para ingresar rápidamente el módulo de administración de archivos en el menú CONFIG.</p>
	<p>Confirmar datos (expresada como OK). Para confirmar la operación de selección.</p>
	<p>Tecla Atrás (expresada como ATRÁS). Para salir de las funciones activadas o la operación actual.</p>
	<p>Alarma de pérdida de onda (expresada como ALARMA DE PÉRDIDA DE ONDA). Para controlar la alarma de pérdida de onda activada o desactivada.</p>
	<p>Onda en alarma (expresada como ONDA EN ALARMA). Para controlar la onda en alarma activada o desactivada.</p>
	<p>Tecla de ancho de puerta (expresada como ANCHO DE PUERTA). Para activar el estado de ajuste de varios anchos de compuerta, utilizando X + o X- en combinación para ajustar el ancho de compuerta correspondiente del canal X.</p>

Key Symbol	Descripción de la función
	Tecla de posición de puerta (expresada como POSICIÓN DE PUERTA). Para activar el estado de ajuste de varias posiciones de compuerta, utilizando X + o X- en combinación para ajustar la posición de compuerta correspondiente del canal X.
	Selector de tipo de riel (expresado como TIPO DE RIEL). Para cambiar a diferentes tipos de riel rápidamente. El orden de cambio es de acuerdo con la disposición en el módulo Rail Manage en el menú CONFIG.
	Tecla de exploración (expresada como EXAMINAR). Para pausar la función de grabación actual y habilitar la función de exploración.
	Tecla de marca (expresada como MARCA). Para cambiar varias marcas, incluida la marca de detección, la marca resaltada y la marca cruzada, utilizando OK o BACK en combinación para hacer marcas o salir.
	Tecla de rechazo (expresada como RECHAZAR). Para activar o desactivar Rechazar.
	Calibración del kilómetro (expresado como KM). Para calibrar el kilómetro actual como el redondeo.
	Interruptor de encendido (expresado como POWER). Para encender o apagar el sistema.

2.2 Encendido

- a) fuente de alimentación de la batería

Operación:

- 1) Instale la batería correctamente.
- 2) Presione POWER durante aproximadamente 1 segundo para iniciar el sistema. El indicador de encendido sobre la tecla POWER se vuelve verde. El sistema entra en modo de trabajo después de la autocomprobación.

- b) Fuente de alimentación del adaptador

Operación:

- 1) Conéctese al adaptador con la unidad principal.
- 2) Conecte el adaptador con la fuente de alimentación de CA, el indicador de alimentación se enciende. Cuando su color es verde, significa que el sistema funciona normalmente.
- 3) Presione POWER durante aproximadamente 1 segundo para iniciar el sistema. El indicador de encendido sobre la tecla POWER se vuelve verde. El sistema entra en modo de trabajo después de la autocomprobación.

2.3 Apagado

Operación:

Presione POWER durante aproximadamente 1 segundo, el sistema mostrará la pantalla de apagado y se apagará.

[Nota] : desconectar la batería o el adaptador directamente está prohibido o provocará la pérdida de los archivos almacenados.

2.4 Interfaz principal

El sistema tiene dos modos de visualización: modos de visualización AB y B simple, que pueden cambiarse presionando la tecla ARRIBA.

El modo de visualización AB puede mostrar eco en modo A, imagen en modo B e información relevante al mismo tiempo, como se muestra en la Fig. 2-2. La esquina superior izquierda de la pantalla es el área de visualización de eco en modo A, la esquina superior derecha es el área de visualización de información y la parte inferior es el área de visualización de imagen en modo B. Es la pantalla predeterminada al encender el sistema.

El modo de visualización Single-B solo muestra imágenes en modo B e información relevante, que aborda principalmente la necesidad de ver imágenes en modo B más largas, como se muestra en la figura 2-3. La pantalla se divide en las partes superior, media e inferior. La parte superior es para el área de visualización de información, las partes central e inferior son para el área de visualización de imágenes en modo B. Este modo de visualización puede mostrar información de imagen en modo B doble del modo AB.

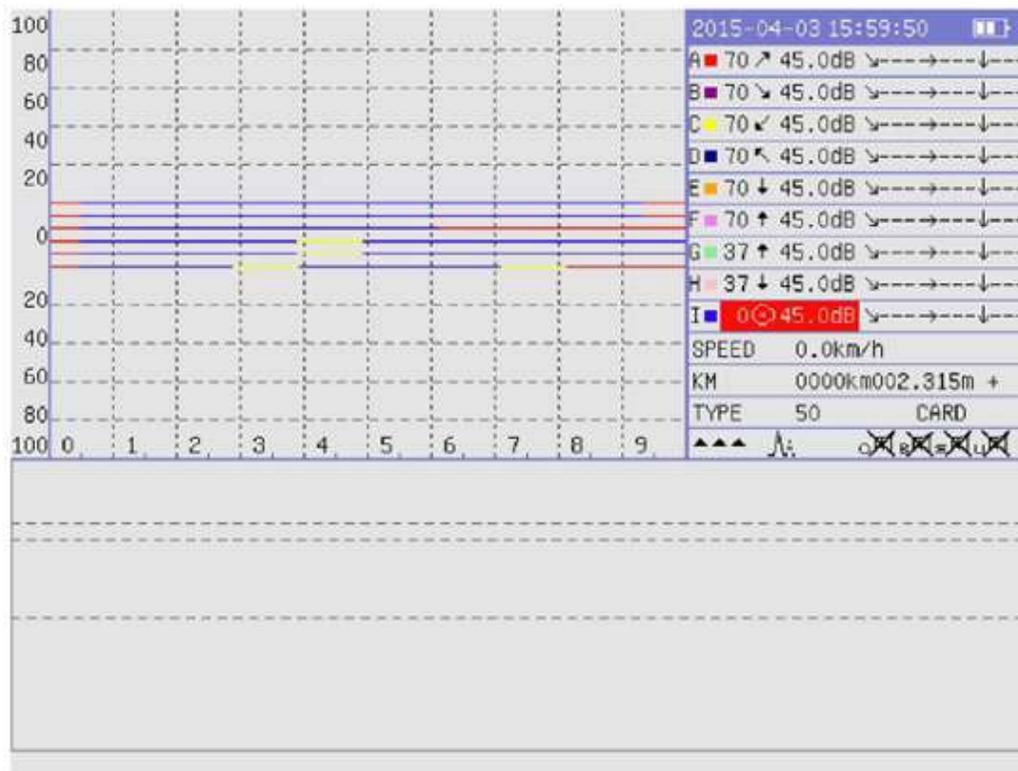


Fig. 2-2 Modo de pantalla AB, Canal completo A, Combinado B



Fig. 2-3 Modo de pantalla B sencillo, combinado B

2.4.1 Área de visualización de eco en modo A

Para el modo de visualización AB, hay dos formatos para la visualización de eco en modo A. Es decir,

- Modo de visualización de todos los canales (todos los modos A): muestra los ecos del modo A de todos los canales.
El área de visualización del modo A en la Fig. 2-2 es el modo A completo. Las 6 líneas en el medio se refieren a la línea base de eco de 9 canales, cada una de las 3 líneas base superiores es para dos canales de 70°, de arriba a abajo: canal AB, canal CD y canal EF, con las ondas de eco hacia arriba; Las 3 líneas de base inferiores (de arriba a abajo) son para: canales G, H e I. con las ondas de eco hacia abajo. Por encima de las líneas de base, el azul es para el rango de compuerta A y el amarillo para el rango de compuerta B y C.
- Modo de visualización de un solo canal (modo A único): muestra el eco en modo A de un solo canal, como se muestra en la figura 2-4. La línea base del eco del modo A se encuentra en la parte inferior del área de visualización del modo A, y el color de la compuerta sobre la línea de base es el mismo que el modo A completo. Las formas de onda de eco en modo A son ascendentes, y la escala vertical se divide en 10 cuadrados, lo cual es conveniente para ver los ecos en modo A. Para mostrar el canal X, presione X + / X para cambiar.

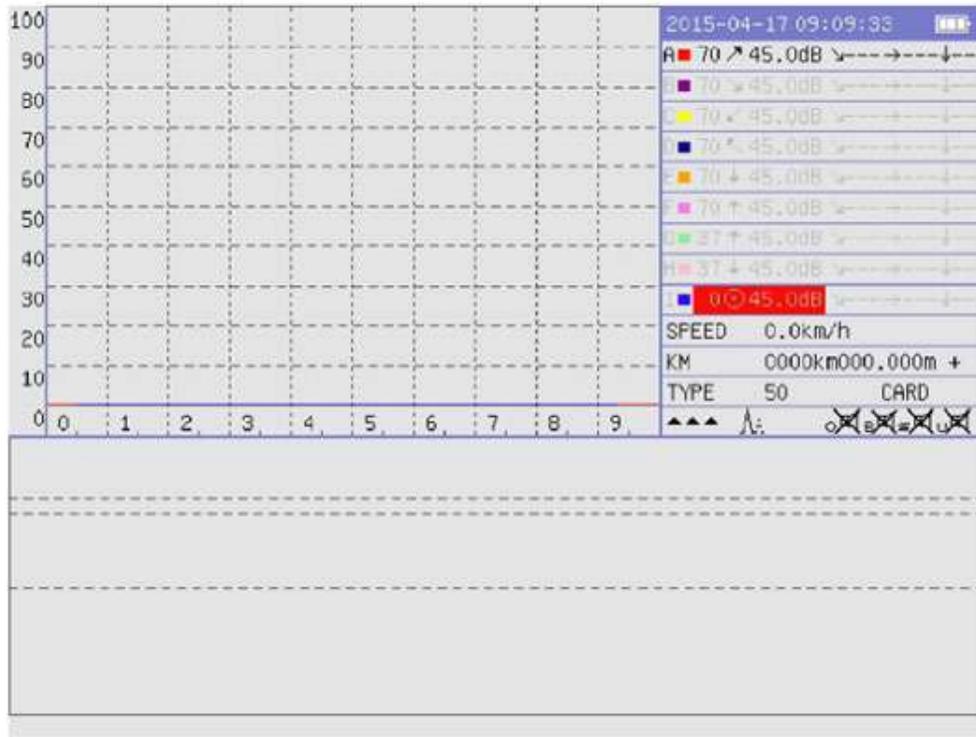


Fig. 2-4 Modo de pantalla AB, Canal sencillo A, Combinado B

2.4.2 Área de visualización de imagen en modo B

Hay dos modos para la visualización de imágenes en modo B, que se pueden configurar en la visualización en modo B en la función Aux del menú CONFIG.

- Modo de combinación: pantalla combinada de 70 °, 37 °, 0 ° en el área completa de visualización de imágenes en modo B, las cuatro líneas se refieren a las líneas de posición de la cabeza del riel, alma del riel, orificio del riel y fondo del riel, respectivamente. Las áreas de visualización del modo B en la Fig. 2-2, Fig. 2-3 y Fig. 2-4 son modos combinados.
- Modo separado: toda el área del modo B se divide en tres subáreas, que son áreas de prueba de 70 °, 37 °, 0 ° (de arriba a abajo), mutuamente independientes. Ver Fig. 2-5. En este modo, se muestran 8 líneas en el área de visualización de imágenes del modo B, que son (de arriba a abajo):

Línea 1: línea punteada, ya que la onda primaria de 70 ° y la prueba de onda secundaria separan la línea para el área de prueba de la sonda de 70 °.

Línea 2: línea continua, ya que el área de prueba de la sonda de 70 ° y 37 ° muestra la línea de separación.

Línea 3: línea de puntos, como la línea de posición de la cabeza del riel en el área de prueba de la sonda de 37 °.

Línea 4: línea punteada, como la línea de posición del orificio del riel en el área de prueba de la sonda de 37 °.

Línea 5: línea continua, ya que el área de prueba de la sonda de 70 ° y 0 ° muestra la línea de separación.

Línea 6: línea punteada, como la línea de posición de la cabeza del riel en el área de prueba de la sonda de 0 °.

Línea 7: línea punteada, como la línea de posición del orificio del riel en el área de prueba de la sonda de 0 °.

Línea 8: línea continua, como la línea de posición inferior del riel en el área de prueba de la sonda de 0 °.



Fig. 2-5 Modo de pantalla B separado

2.4.3 Área de visualización de información

En el modo de visualización AB, el área de visualización de información se encuentra en la esquina superior derecha de la pantalla principal.

Ver Fig. 2-2. En el modo de visualización Single B, el área de visualización de información se encuentra en la parte superior de la pantalla principal. Ver Fig. 2-3. El área de información consta principalmente de las siguientes partes:

- Área de visualización de información del canal: en el modo de visualización AB, incluido el color de visualización del canal A ~ I, el tipo de sonda, las lecturas del atenuador, la ruta del sonido del eco, los valores horizontales y de profundidad.
Cuando el canal se mueve o pierde la alarma, el color de fondo del área de visualización del canal se vuelve rojo. Cuando el canal emite una alarma de pérdida, se vuelve naranja. Cuando está en modo A único, para resaltar la información del canal actual, el color de fuente de los otros canales se vuelve gris pálido. Además, cuando el canal emite una alarma, se muestran los valores de la ruta de sonido, el nivel y la profundidad para ese canal; de lo contrario, los valores horizontales y de profundidad están disponibles.
- Área de visualización de información inmediata: Incluyendo la velocidad actual, el kilómetro de prueba, el tipo de riel en uso, el estado de la tarjeta SD, etc. Si se detecta una tarjeta SD en el sistema, muestra "TARJETA", de lo contrario muestra "SIN TARJETA".
- Área de visualización de información de estado: incluyendo visualización de marcado, control de puerta, control de alarma, etc. Las marcas de aviso se muestran como en la Fig. 2-6 y la Tabla 2-2.

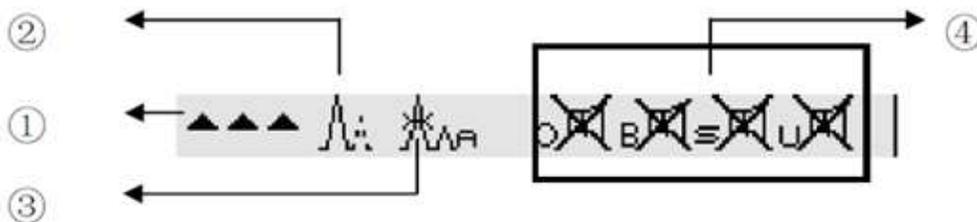


Fig. 2-6 Indicación de marca

Table 2-2 Prompt mark description

Mark display area	Mark symbol	Description	
①	(Blank)	Mark is not selected	
	*	No defect	
	▲	Slight defect	
	▲▲	Developing defect	
	▲▲▲	Grave defect	
	#	Emphasis	
	C	Cross	
	H	Weld	
②		When this symbol displays, it means in reject state, otherwise in non-reject state.	
③	(blank)	[X+]/ [X-] adjusts the gain of X channel	
		[X+]/ [X-] adjusts the gate width of X channel	A, B, C represents the gate type to be adjusted respectively
		[X+]/ [X-] adjusts the gate position of X channel	
④		Switch of wave in alarm	means alarm on means alarm off
		Switch of wave loss alarm	
Mark display area	Mark symbol	Description	
		Switch of speed alarm	
		Switch of loss alarm	

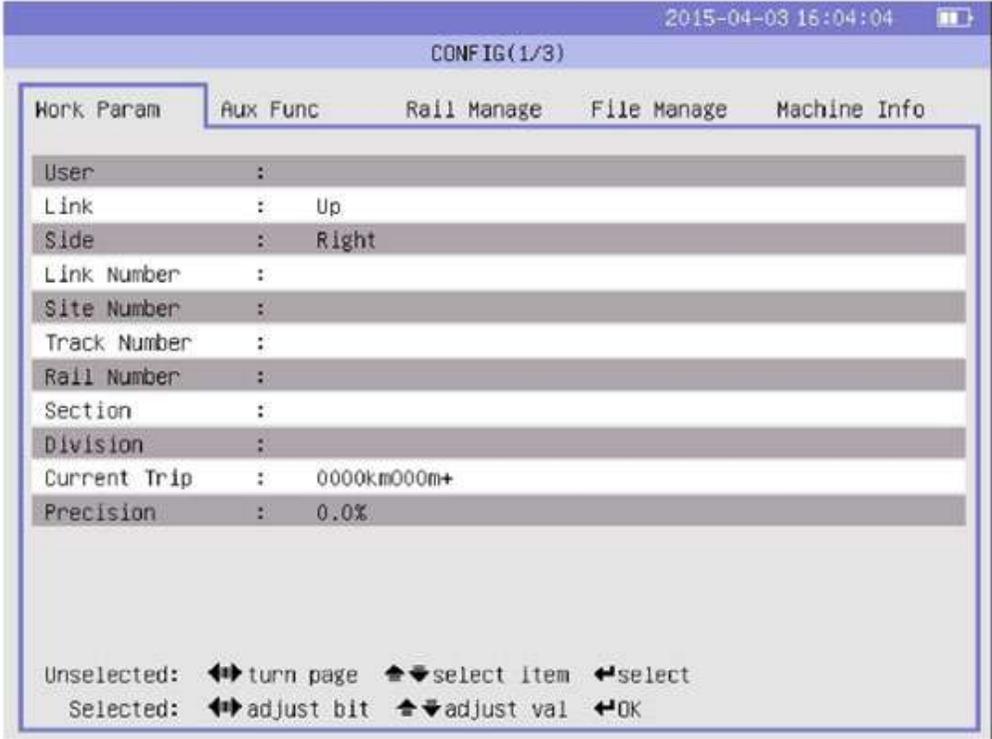
2.5 Menú CONFIG

Operación:

- 1) En la interfaz principal, presione CONFIG para ingresar al menú CONFIG.
- 2) Presione IZQUIERDA o DERECHA para alternar entre 5 módulos funcionales: Work Param, Aux Func, Rail Manage, File Manage e Machine Info en el menú CONFIG.

2.5.1 Parámetros de trabajo

El módulo de Parámetros de trabajo se muestra en la Fig. 2-7, se usa para ingresar información básica antes de la detección.



2015-04-03 16:04:04

CONFIG(1/3)

Work Param Aux Func Rail Manage File Manage Machine Info

User	:	
Link	:	Up
Side	:	Right
Link Number	:	
Site Number	:	
Track Number	:	
Rail Number	:	
Section	:	
Division	:	
Current Trip	:	0000km000m+
Precision	:	0.0%

Unselected: ←→ turn page ▲▼ select item ← select
Selected: ←→ adjust bit ▲▼ adjust val ← OK

Fig 2-7 Parámetros de trabajo en el menú CONFIGURACION

Operación:

- 1) Presione ARRIBA o ABAJO para seleccionar el elemento de modificación.
- 2) Presione OK para ingresar el estado de modificación.
- 3a) Para modificar un parámetro con el campo de entrada (como "usuario" y "número de línea"), al ingresar el estado de cambio, la información original se borra y aparece un teclado cuadrado. Solo se resalta 1 carácter (la posición donde se modificará). Si el resaltado no es el carácter a modificar, presione IZQUIERDA o DERECHA para seleccionar la posición del carácter deseado (nota: la longitud máxima de entrada es de 8 caracteres). Presione X + o A- para modificar el elemento / valor seleccionado siguiendo el aviso del teclado cuadrado.
- 3b) Para modificar un parámetro con la opción de selección (como "Enlace" y "Lado"), presione ARRIBA o ABAJO para cambiar el parámetro.
- 3c) Para modificar el elemento "KM", al ingresar el estado de cambio, aparece un teclado cuadrado. Solo se resalta 1 carácter (la posición donde se modificará).

Si el resaltado no es el carácter a modificar, presione IZQUIERDA o DERECHA para seleccionar la posición del carácter deseado. Presione X + o A- para cambiar el valor siguiendo el aviso del teclado cuadrado. Si el resaltado va al "+/-" final, presione ARRIBA o ABAJO para cambiar "+/-", que es para configurar si aumenta / disminuye el KM si el sistema se mueve hacia adelante.

4) Presione OK para confirmar la modificación.

2.5.2 Funciones auxiliares

El módulo Aux Func se muestra en la Fig. 2-8 y se usa para ajustar algunas funciones auxiliares. Cada paso de modificación de elemento de parámetro es el mismo con 2.5.1.



Fig. 2-8 Funciones auxiliares

2.5.2.1 Punto B-scan

Para seleccionar el tamaño de punto de la imagen en modo B, se pueden seleccionar Grande y Pequeño. La configuración predeterminada de fábrica es Grande.

2.5.2.2 Modo B-scan

Para seleccionar el modo de visualización de la imagen en modo B, se pueden seleccionar Combinar y Separar. El valor predeterminado es Combinar.

2.5.2.3 Dirección B-Scan

Para configurar la dirección de exploración B, "Izquierda -> Derecha" es para la dirección de izquierda a derecha, o "Izquierda <- Derecha" para lo contrario.

2.5.2.4 B-Scan Scroll

Para la selección de desplazamiento de exploración B, con Normal o Uniforme disponible. El valor predeterminado es Uniforme.

Uniform permite un desplazamiento uniforme de la exploración B después de mantener el rango de detección necesario para todos los canales.

2.5.2.5 Modo de alarma

La alarma de defecto se distingue por la alarma con diferentes frecuencias. Sujeto a la clasificación, hay tres modos de alarma para la selección:

- 1) Tipo de alarma: alarma con una frecuencia para cada alarma positiva y negativa.
- 2) Posición del defecto: alarma con una frecuencia para cada uno de los defectos de la cabeza del riel, la cintura del riel y el fondo del riel.
- 3) Ángulo de la sonda: alarma con una frecuencia para cada uno de los canales 70 °, 37 °, 0 °.

2.5.2.6 Alarma de pérdida

Interruptor de alarma de pérdida de control.

【Nota】 : Los interruptores para cada canal para detectar la pérdida de detección se configuran en "parámetros de alarma".

2.5.2.7 Umbral de pérdida Ajusta el umbral de pérdida, que determina si es un umbral de pérdida.

2.5.2.8 Alarma de velocidad

Interruptor de alarma de velocidad de control.

2.5.2.9 Velocidad de trilla

Ajuste el valor de la velocidad, que determina si se excede la velocidad.

2.5.2.10 Umbral de distancia

Ajústelo para determinar si es el valor de distancia inicial de la sobre velocidad, es decir, la alarma se activará solo después de que la sobre velocidad continua alcance el valor de distancia establecido.

2.5.2.11 Auto Mark Weld

Interruptor de función Auto Mark Weld, y el valor predeterminado es OFF.

2.5.2.12 Distancia de soldadura

Ajuste de distancia de soldadura. Si Auto Mark Weld está activado, cada distancia de soldadura como se configura aquí, se marca una marca de soldadura automática H, y el valor predeterminado es "25m".

2.5.2.13 Auto Iden Rail

Interruptor de identificación de tipo de riel automático. y el valor predeterminado es OFF.

2.5.2.14 Iden Rail Dist

Configuración de distancia identificada por ferrocarril. Si Auto Iden Rail está activado, siempre que Iden Rail Dist coincida con un tipo de riel más adecuado, cambiará automáticamente al riel correspondiente. El valor predeterminado es "2 m".

2.5.2.15 Identificación de defecto automático

Interruptor automático de identificación de defectos.

2.5.2.16 Condición de defecto de Iden

Para configurar la condición para determinar el defecto. Si Auto Iden Defect está activado, sujeto a la configuración de condición, se marca ▲ (defecto leve), ▲▲ (defecto de desarrollo) o ▲▲▲ (defecto grave).

2.5.2.17 Rueda del encoder

El sistema predeterminado es el vehículo para diestros. Si el usuario desea cambiar a vehículo para zurdos, ajuste la rueda del codificador a la izquierda.

【Nota】 : Si la rueda del codificador no está configurada directamente, la pantalla no mostrará la imagen en modo B y el sistema no podrá grabar archivos automáticamente.

2.5.2.18 Configuración del modo DGC

Seleccione DGC y presione OK para ingresar al modo DGC. Ver Fig. 2-9.

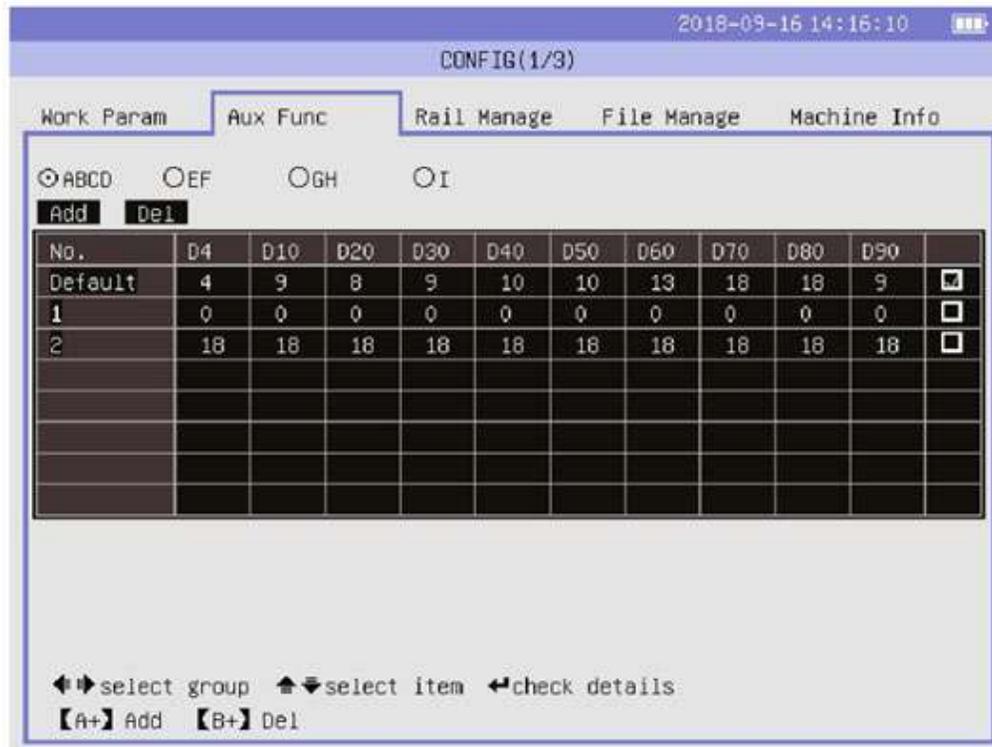


Fig. 2-9 Interface DGC

Según el ángulo de la sonda y la posición de prueba, en el sistema están disponibles 4 curvas DGC para 9 canales, correspondientes a los canales ABCD, EF, GH e I. Presione IZQUIERDA o DERECHA para seleccionar la curva DGC que se ajustará.

Para cada grupo de canales, se pueden guardar múltiples curvas DGC. Seleccione una curva DGC, presione OK o A + PARA agregar una nueva curva DGC e ingresar el estado de cambio, Fig. 2-10.

En el estado de cambio, presione IZQUIERDA o DERECHA para seleccionar la profundidad, presione ARRIBA o ABAJO Para cambiar el valor de dB, en el rango 0 ~ 18dB. Después del cambio, presione ATRÁS para volver al menú superior.

Seleccione una curva DGC, presione B + para eliminar la curva DGC seleccionada.

El sistema está integrado con una curva DGC predeterminada, que es para las sondas configuradas ajustadas cuando se entrega. No se permiten cambios ni eliminaciones.

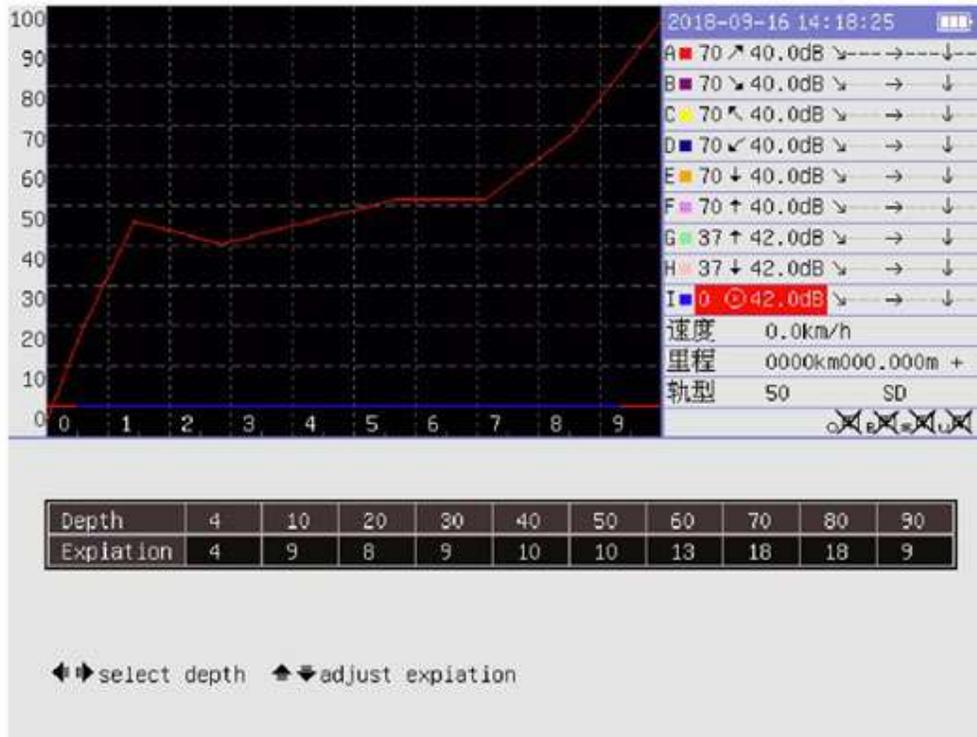


Fig. 2-10 Cambio a modo DGS

2.5.2.19 Nuevo archivo

Un archivo, creado por el sistema para guardar el registro de prueba de ese día, lleva el nombre de la fecha. Si el usuario necesita crear un nuevo archivo para guardar el registro, seleccione este elemento y presione OK, con el nombre de archivo "Fecha_M", M representa el archivo Mth creado en esa fecha.

2.5.2.20 Nombramiento automático

Por defecto, la función "Auto Naming" está habilitada. Cuando el archivo se crea nuevamente, el nombre del archivo se incrementa automáticamente. De lo contrario, al crear un nuevo archivo, debe ingresar manualmente el nombre del archivo.

2.5.2.21 Modo de almacenamiento

El "Modo de almacenamiento" predeterminado del instrumento es automático. Es decir, cuando la máquina detecta la memoria, almacenará automáticamente el resultado del escaneo en el archivo; de lo contrario,

presione  para iniciar / finalizar la grabación.

Nota:

Quando se utiliza el modo de almacenamiento "Manual", se muestra "Grabación" en el área de parámetros durante la grabación.

Con el modo de almacenamiento "Manual" en uso, cuando finaliza la grabación, debe ingresar el nombre del archivo manualmente

2.5.2.22 Ubicación de almacenamiento

Se utiliza para seleccionar la ubicación del almacenamiento de archivos durante el proceso de escaneo. Puede elegir SD, USB y Sin memoria.

Nota:

- (1) Al ingresar a la opción de menú "Ubicación de almacenamiento" para cambiar el estado, el instrumento mostrará "¡Esta operación requiere un nuevo archivo!". En caso afirmativo, presione OK, de lo contrario, presione Salir.
- (2) Si se selecciona "Ubicación de almacenamiento" como Sin memoria, el proceso de escaneo no se almacena

2.5.2.23 Eliminar marca

El instrumento desactiva la función Eliminar marca de forma predeterminada. Cuando está activado, cuando se selecciona Marca, use I- para eliminar la última marca.

2.5.2.24 Calibrar la precisión de km

Se utiliza durante el proceso de escaneo. Al presionar KM para calibrar, redondee la precisión del valor KM seleccionando KM, 100M, 10M o M.

2.5.2.25 Prueba Dual 45 (para metro)

Esta función debe activarse manualmente cuando el instrumento se prueba con la sonda dual de 45 °; de lo contrario, apáguelo. .

Nota:

- (1) La sonda dual de 45 ° solo se puede conectar al canal E / F.
- (2) Cuando esta función está desactivada, "Dual 45 Mapping" se desactiva automáticamente.
- (3) Cuando se cambia esta función, se creará un nuevo archivo automáticamente.
- (4) Cuando se cambia esta función, la puerta se restablecerá automáticamente.
- (5) Después de cambiar esta función, configure el canal E / F para la transmisión y recepción de la sonda de 70 ° / sonda de 45 ° de acuerdo con Off / On.
- (6) Cuando esta función está activada, el canal A se desactiva automáticamente.
- (7) Cuando esta función está activada, la curva DGC del canal E / F se desactiva automáticamente.
- (8) Después de cambiar esta función, ajuste manualmente el valor de compensación de canal de acuerdo con la posición de la sonda.

2.5.2.26 Mapeo dual 45 (solo para metro)

Cuando el instrumento utiliza la sonda dual de 45 ° para la prueba, puede controlar libremente el resultado de la prueba Dual 45 en la imagen B. Cuando se enciende, si se detecta la alarma de pérdida de onda, la ruta en forma de V se asigna en la imagen B; de lo contrario, no está mapeado.

Cuando hay un defecto en el riel, la prueba de sonda dual de 45 ° mostrará dos ondas de pérdida, es decir, un par de caminos en forma de V, como se muestra en la figura 2-11. La izquierda es la V dibujada después de la primera pérdida de onda, y la derecha es la V dibujada después de la segunda pérdida de onda, donde las dos intersecciones V están donde está la falla.

Nota:

- (1) Esta función solo está disponible cuando la función "Prueba Dual 45" está activada.
 - (2) Cuando la sonda dual de 45 ° comienza a perder onda, V no se extraerá inmediatamente. Cuando finaliza la pérdida de onda, se dibujará una V hueca (V a la izquierda de la figura 2-11), y los dos bordes son la ruta de eco al principio y al final de la onda de pérdida.
 - (3) Las dos V dibujadas después de detectar la misma falla son un par, y la intersección es la ubicación de la falla. Si hay varios defectos en sucesión, se dibujarán múltiples Vs.
- En este momento, solo el riel se puede marcar con fallas. Se deben usar otras condiciones auxiliares (incluidos otros canales angulares) para determinar aún más la falla.
- (4) Si las rutas en forma de V no pueden aparecer en pares a lo largo de una distancia, intente ajustar la sensibilidad del canal correspondiente o utilice otras condiciones auxiliares (incluidos otros canales angulares) para determinar aún más el defecto.

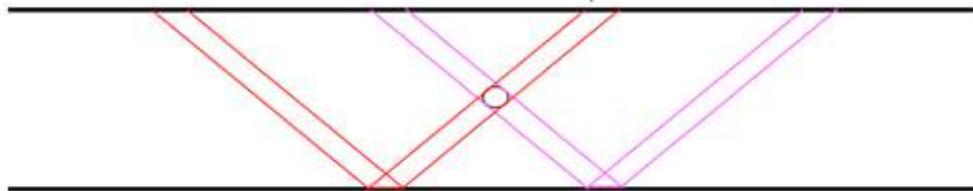


Fig. 2-11 Transductor Dual 45°, trayectoria en V

2015-04-04 20:03:45

CONFIG(1/3)

Work Param Aux Func **Rail Manage** File Manage Machine Info

Add **Del** **App** **Reset**

Rail Type	Rail Jaw	Rail Head	Rail Height	Rail Hole	Hole Diam	
38	27.7	39.0	134.0	74.5	29.0	<input type="checkbox"/>
43	30.4	42.0	140.0	77.5	29.0	<input type="checkbox"/>
50	33.3	42.0	152.0	83.5	31.0	<input checked="" type="checkbox"/>
60	33.7	48.0	176.0	97.0	31.0	<input type="checkbox"/>
75	46.0	53.0	192.0	111.6	36.0	<input type="checkbox"/>
40	32.0	41.0	127.0	73.0	26.0	<input type="checkbox"/>
48	33.0	43.0	150.0	70.0	32.0	<input type="checkbox"/>
57	37.0	47.5	165.0	83.0	35.0	<input type="checkbox"/>
UIC60	37.5	51.0	172.0	95.7	35.0	<input type="checkbox"/>

▲▼select rail ⬅check details

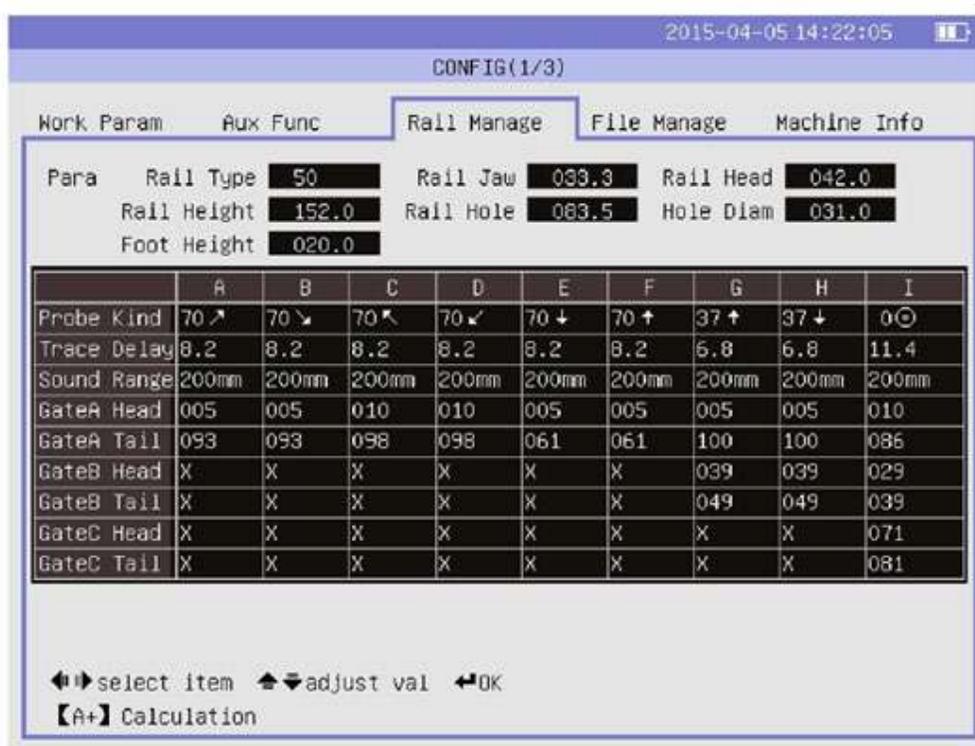
[A+] Add **[B+] Del** **[C+] Apply** **[D+] Reset** **[E+] Export** **[F+] Import**

Fig. 2-12 Administrador de rieles, menú CONFIGURACION

2.5.3.1 Modificar información del tipo de riel

Operación:

- 1) Presione ARRIBA o ABAJO para seleccionar el tipo de riel en la interfaz de administración de Riel.
- 2) Presione OK para ingresar a la interfaz del módulo de información detallada del tipo de riel seleccionado, como se muestra en la Fig. 2-13.
- 3) Presione IZQUIERDA o DERECHA para cambiar a la posición del parámetro que desea modificar.
- 4a) Para "Tipo de Riel", presione OK, y aparecerá una lista de caracteres en la parte inferior. Presione las teclas de flecha para seleccionar un carácter, presione OK para ingresar. Después de terminar la entrada, presione ATRÁS para volver.
- 4b) Para cualquier elemento que no sea "Tipo de Riel", mueva el cursor al elemento deseado y presione OK. El cursor cambia para indicar un digital, luego presione la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar el valor del parámetro. Presione IZQUIERDA o DERECHA para cambiar a la posición del parámetro que desea modificar. Después del ajuste, presione OK para confirmar el cambio de valor.
- 5) Después de modificar todos los parámetros, presione A + y el software calculará la ruta y la posición de la compuerta para cada canal en función del parámetro ajustado automáticamente. Pulse la tecla de retroceso para volver al carril Administrar menú.



2015-04-05 14:22:05

CONFIG(1/3)

Work Param Aux Func **Rail Manage** File Manage Machine Info

Para Rail Type **50** Rail Jaw **033.3** Rail Head **042.0**
 Rail Height **152.0** Rail Hole **083.5** Hole Diam **031.0**
 Foot Height **020.0**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Probe Kind	70 ↗	70 ↘	70 ↖	70 ↙	70 ↓	70 ↑	37 ↑	37 ↓	0 ⊙
Trace Delay	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	6.8	6.8	11.4
Sound Range	200mm								
GateA Head	005	005	010	010	005	005	005	005	010
GateA Tail	093	093	098	098	061	061	100	100	086
GateB Head	X	X	X	X	X	X	039	039	029
GateB Tail	X	X	X	X	X	X	049	049	039
GateC Head	X	X	X	X	X	X	X	X	071
GateC Tail	X	X	X	X	X	X	X	X	081

← select item ↑↓ adjust val ← OK
[A+] Calculation

Fig. 2-13 Parámetros de configuración de riel

2.5.3.2 Agregar tipo de riel

En la interfaz Rail Manage, presione A + para agregar el tipo de riel e ingrese a la pantalla de edición de tipo de riel. La edición es igual que los pasos 3) ~ 5) para cambiar el tipo de riel.

【Nota】 : El sistema puede almacenar hasta 20 tipos de rieles.

2.5.3.3 Eliminar tipo de riel

Operación:

- 1) Presione ARRIBA o ABAJO para seleccionar el tipo de riel en Rail Manage.
- 2) Presione B + para eliminar el tipo de riel seleccionado.

【Nota】 : Los tipos de riel predeterminados no se pueden eliminar.

2.5.3.4 Aplicar tipo de riel

Operación:

- 1) Presione ARRIBA o ABAJO para seleccionar el tipo de riel en Rail Manage.
- 2) Presione C + para aplicar el tipo de riel seleccionado como el tipo de riel actual.

2.5.3.5 Restablecer

En el menú Rail Manage, presione D + para recalcular la ruta de sonido y las posiciones de las puertas para cada canal de acuerdo con el valor del parámetro de cada tipo de pista. Esta función es para reiniciar si los parámetros de cada canal se modifican y desordenan.

2.5.3.6 Exportación e importación

Con la tarjeta de memoria insertada, presione E + en el menú Rail Rail para exportar todos los parámetros del raíl a la tarjeta de memoria.

Si la tarjeta de memoria se guardó con el parámetro de riel exportado, presione F + en el menú Administrar riel para importar los parámetros de riel del archivo al sistema.

2.5.4 Gestión de archivos

El menú Administración de archivos es como se muestra en la Fig. 2-14, presione ARCHIVO en la interfaz principal directamente también puede ingresar al módulo de administración de archivos en el menú CONFIG. La lista de archivos puede mostrar Todos los archivos o los archivos en condición de fecha de acuerdo con la configuración.

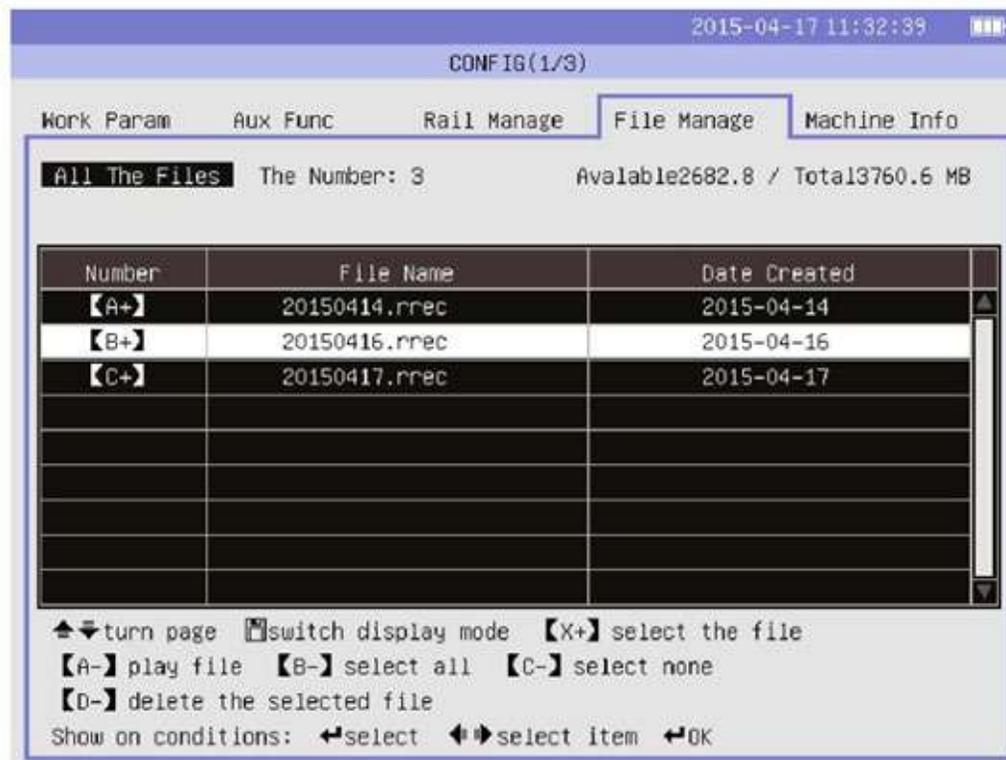


Fig. 2-14 Administrador de archivos, menú CONFIGURACION

2.5.4.1 Interruptor de modo de visualización de archivo

Presione Archivo varias veces en la pantalla Administrar archivo y cambie cíclicamente entre dos modos de visualización de la lista de archivos.

2.5.4.2 Establecer la fecha para "Mostrar en condiciones"

En el modo Mostrar en condiciones, estos son los pasos para cambiar la condición de la fecha:

- 1) Presione OK en Mostrar en la interfaz de condiciones para ingresar al estado de modificación.
- 2) Presione IZQUIERDA o DERECHA para seleccionar las fechas de las dos condiciones de fecha.
- 3) Presione ARRIBA o ABAJO para ajustar el valor del elemento seleccionado.
- 4) Presione OK, y el sistema volverá a mostrar la visualización del archivo de acuerdo con las condiciones automáticamente.

2.5.4.3 Seleccionar archivo

Operación:

- 1) Presione ARRIBA o ABAJO para pasar la página.
- 2) Presione A +, B + ... I + para seleccionar los 9 archivos correspondientes en la lista de archivos. El archivo seleccionado se resaltará.

2.5.4.4 Archivo de reproducción

Seleccione el archivo de acuerdo con 2.5.3.3 y presione A- para reproducir. Los pasos de la operación son los siguientes:

- 1) Presione ARRIBA o ABAJO para controlar la velocidad de reproducción, con 3 pasos disponibles: lento, medio y rápido.
- 2) Presione IZQUIERDA o DERECHA para controlar el horario de reproducción manualmente.
- 3) Presione A + para pausar la reproducción
- 4) Presione B + para reproducir.
- 5) Presione ATRÁS para volver a la interfaz de administración de archivos.

2.5.4.5 Exportar archivos

Después de seleccionar el archivo de acuerdo con 2.5.4.3, presione F- para exportar el archivo almacenado en la tarjeta SD a la unidad flash USB.

Presione H- para exportar el archivo almacenado en la tarjeta SD a la unidad flash USB.

2.5.5 Información de la máquina

Vea la Fig. 2-14 para la interfaz de Información de la máquina.



The screenshot shows a terminal window titled 'CONFIG(1/3)' with a timestamp '2018-09-16 14:19:08'. The 'Machine Info' tab is selected, displaying the following information:

Work Param	Aux Func	Rail Manage	File Manage	Machine Info
GPS	:	00.00.0000 X 000.00.0000 X 0000-00-00	00:00	
Adjust Time	:	-		
Date Time	:	2018-09-16	14:19:08	
Language	:	English		
Brightness	:	20%		
Color Mode	:	-		
Reset All	:	-		
Update System	:	-		
Software Ver	:	v1.07.0-T16		
Image Ver	:	10		
FPGA Ver	:	20181117		
Board Ver	:	1		
SN	:	012345678910		

fig. 2-15 Información del equipo, menú CONFIGURACION

2.5.5.1 GPS

Si el posicionamiento GPS tiene éxito, el elemento mostrará la información de latitud y longitud correspondiente y la fecha y hora correspondiente a la zona horaria. Si el módulo GPS no está conectado o el posicionamiento falla, el elemento muestra 00.00.0000 X 000.00.0000 X 0000-00-00 00:00.

2.5.5.2 Ajustar tiempo

Seleccione Ajustar hora si el posicionamiento GPS tiene éxito, presione OK y el sistema calibrará automáticamente la hora en función de la información del GPS.

2.5.5.3 Fecha y hora

Se recomienda utilizar la función "Calibrar tiempo" para ajustar el tiempo. Sin embargo, en el caso de una señal débil de que el GPS no se puede colocar con éxito, este menú se puede usar para ajustar la fecha y la hora.

2.5.5.4 Idioma

Para la configuración del idioma del sistema.

2.5.5.5 Brillo

Si el brillo del fondo del sistema es alto, el contenido de la pantalla se puede mostrar más claramente bajo la luz del sol. Pero si el brillo es demasiado alto, la corriente del sistema también aumenta. Se recomienda ajustar el brillo al 30% durante el día, y 10% por la noche o en funcionamiento de túnel. Los valores actuales en diferentes brillos son los que se muestran en la Tabla 2-3.

Tabla 2-3 Brillo de pantalla VS Corriente del sistema

Brillo	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Corriente (A)	0.51	0.55	0.59	0.63	0.69	0.75	0.82	0.89	0.96	1.04
Voltaje (127V)										

2.5.5.6 Modo de color

Operación:

- 1) Presione OK para ingresar al Modo de color.
- 2) Presione ARRIBA o ABAJO para ajustar el elemento seleccionado.
- 3) Presione OK para ingresar el estado de modificación y recuperar el modo de color.
- 4) Presione IZQUIERDA o DERECHA para seleccionar el color.
- 5) Presione OK para confirmar el color, o presione BACK para mantener el modo de color anterior.
- 6) Presione ATRÁS para volver a Información de la máquina en el menú CONFIG.

2.5.5.7 Restablecer todo

Para restablecer todos los ajustes (excepto el parámetro de trabajo) a los valores predeterminados. Siga esta operación y vuelva a calcular la ruta de sonido y la posición de la compuerta de cada canal según el tipo de riel, sin eliminar los tipos de riel definidos por el usuario.

2.5.5.8 Sistema de actualización

Si el sistema necesita ser actualizado, inserte la tarjeta SD que contiene el software de actualización en el sistema cuando se apaga. Inicie el sistema normalmente y seleccione Actualizar sistema, luego presione OK para actualizar la configuración de software y hardware del sistema.

2.5.5.9 Información de versión

Para mostrar la información de la versión del sistema, incluidos Software Ver, Image Ver, FPGA Ver, Board Ver y SN.

2.6 Parámetros del canal

Operación:

- 1) En la interfaz principal, presione CONFIG dos veces para ingresar a la interfaz de parámetros del canal, como se muestra en la Fig. 2-16.
- 2) Presione ARRIBA o ABAJO para ajustar el elemento seleccionado.
- 3) Presione X + o X- para ajustar el valor del elemento seleccionado.
- 4) Después del ajuste, presione ATRÁS para volver a la interfaz principal.

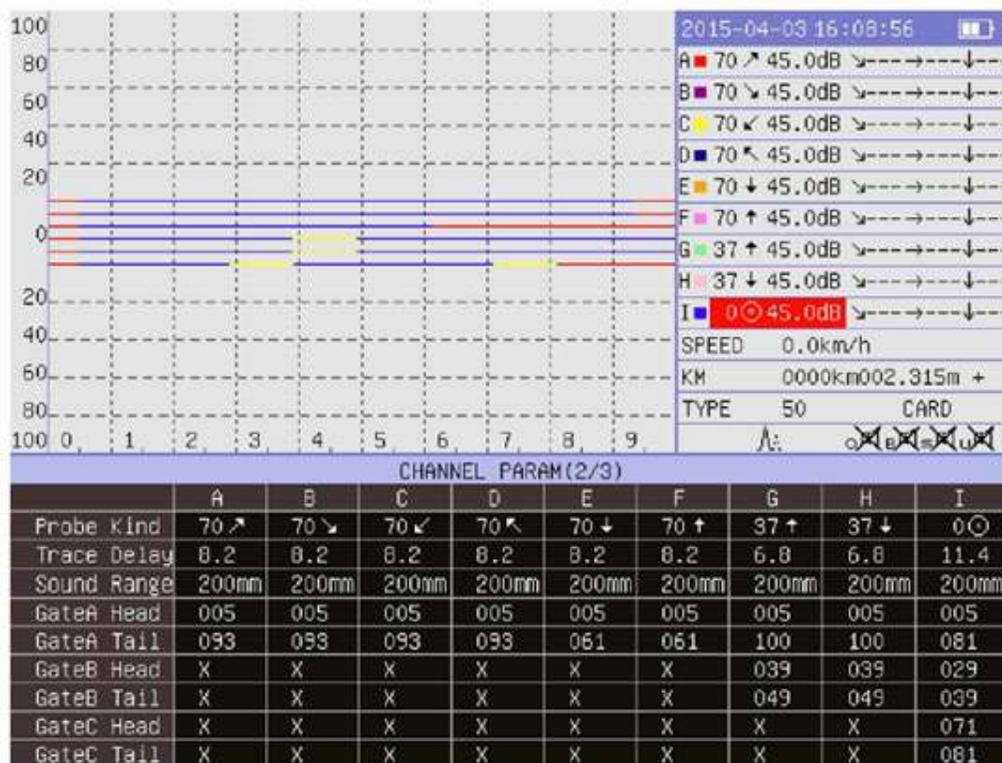


Fig. 2-16 Parámetros de canal

Nota: Si se cambia la disposición de las sondas de prueba, debe cambiar el valor de "Tipo de sonda".

2.7 Parámetros de alarma

Operación:

- 1) En la interfaz principal, presione el botón CONFIG tres veces para ingresar a la interfaz de parámetros de alarma, como se muestra en la Fig. 2-17.
- 2) Presione ARRIBA o ABAJO para ajustar el elemento seleccionado.
- 3) Presione X + o X- para ajustar el valor seleccionado del canal X.
- 4) Después de completar el ajuste, presione RETURN para volver a la interfaz principal

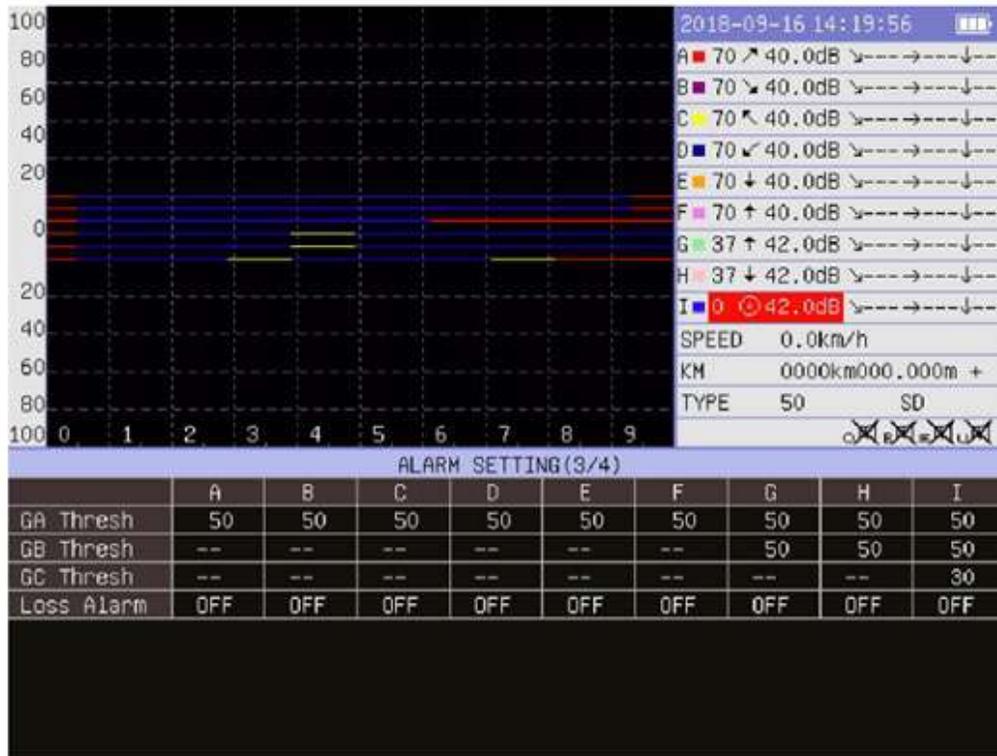


Fig. 2-17 Parámetros de las alarmas

2.8 Parámetro de compensación de canal

Si el usuario ajusta la posición de la sonda o cambia el sitio de ensamblaje estándar de la sonda, esto conducirá a una posición incorrecta de la ubicación relativa en la imagen en modo B. En este momento, el usuario necesita operar el desplazamiento del canal para obtener imágenes correctas en modo B. La imagen superior en la figura 2-18 es una imagen en modo B con desplazamiento de canal, y la imagen inferior es una imagen en modo B sin desplazamiento.

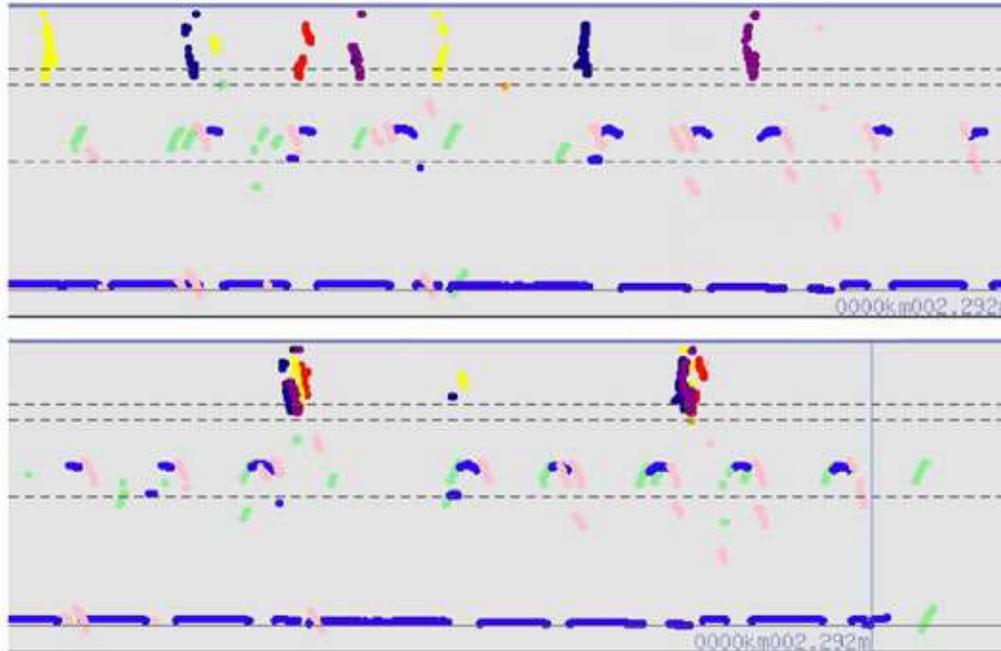


Fig. 2-18 Canal desplazado

Operación:

- 1) En la interfaz principal, presione CONFIG continuamente por cuatro veces para ingresar a la interfaz de desplazamiento del canal.
- 2) Presione ARRIBA o ABAJO para ajustar el elemento seleccionado.
- 3) Presione X + o X- para ajustar el valor seleccionado del canal X. Cuando se selecciona el valor de desplazamiento del canal, X + significa desplazamiento a la derecha de la imagen del canal, X- significa desplazamiento a la izquierda.
 Cuando se selecciona el interruptor de compensación de canal, Encendido significa que el canal correspondiente se mueve a la posición correspondiente según el valor, Apagado significa restablecer a 0.
- 4) Presione RETURN para regresar a la interfaz principal. Presione la tecla {Back} para regresar a la interfaz principal.

Nota: Ajuste la posición de la sonda y ajuste el valor de compensación de canal.

- (1) El valor teórico de Channel Offset = $S + L$, donde S representa el valor de Channel Offset establecido por el canal de sonda de 0° , generalmente 0; L es el valor de distancia de la sonda del canal X y el canal de la sonda 0° , en mm.
- (2) (Solo para el metro) Cuando se activa la "Prueba Dual 45° ", el valor teórico de la compensación de canal de la sonda receptora dual de 45° es $S + L$, donde S es el mismo que el anterior, y L es el valor de distancia de la sonda de transmisión de 45° y el canal de la sonda de 0° , en mm.

2.9 Ajuste del atenuador

Bajo el estado de ajuste de ganancia en la interfaz principal, presione X + o X- para disminuir o aumentar la disminución del canal X. Presione brevemente con el paso de ajuste como 0.5dB, presione prolongadamente con el paso de ajuste como 3.5dB.

【Nota】 : Presionar brevemente significa presionar la tecla durante menos de 1 segundo, presionar prolongadamente significa mantener presionada la tecla durante más de 1 segundo.

2.10 Ajuste de compuerta

Hay tres compuertas del sistema: compuerta de alarma de onda (Puerta A), compuerta de identificación de agujero de perno (Puerta B) y compuerta de alarma de pérdida de onda (Puerta C).

La compuerta A es la compuerta de alarma de una onda de falla, el canal A ~ I tiene la compuerta A. La compuerta A activa la alarma cuando la onda supera el 50%. Para el canal G, H, I, si la onda cae, la compuerta B o la compuerta C, no se alarma.

La compuerta B es para identificar el eco del orificio del perno del riel. Canal G, H, tiene alarmas de compuerta B. Compuerta B detecta cuando aparecen dos ondas en más del 50%. La compuerta C es para detectar el eco desde el fondo del riel. Solo el canal I tiene la compuerta C. Alarma cuando la pérdida de onda de la compuerta C y no hay onda en la puerta B. El umbral de pérdida de onda es del 30%. Los tipos de compuerta de cada canal se muestran en la Tabla 2-4.

Tabla 2-4 Lista de canal correspondiente y compuertas

Canal No	Compuerta	No de Compuerta
A/B/C/D/E/F	A: Compuerta de alarma de indicación	6
G/H	A: Compuerta de alarma de indicación	2
	B: Compuerta indicadora de barreno	2
I	A: Compuerta de alarma de indicación	1
	B: Compuerta indicadora de barreno	1
	C: Compuerta de indicación perdida	1

Durante el trabajo de detección de CWR, el usuario puede ajustar la puerta B a un valor mínimo y desplazar la puerta a la derecha hacia el extremo derecho. Por el momento, cuando la dosis de la puerta B no funciona normalmente, no se puede detectar el eco del orificio del perno.

Hay dos formas de ajustar los valores de la compuerta, las operaciones son las siguientes:

- a) Método 1: Ingrese a la interfaz de parámetro de canal, seleccione el elemento correspondiente y ajuste el valor. Consulte 2.5.4.9.
- b) Método 2: Operar en la interfaz principal, pasos como sigue:
 - 1) Presione GATE WIDTH, cambie la puerta A, B, C cíclicamente y seleccione la puerta para ajustar.
 - 2) Presione X + y X- para ajustar el valor del porche trasero de la puerta del canal X.
 - 3) Presione GATE POSITION, cambie la puerta A, B, C cíclicamente y seleccione la puerta para ajustar.
 - 4) Presione X + y X- para ajustar la posición de la puerta del canal X.
 - 5) Presione ATRÁS para finalizar la configuración de la puerta.

2.11 Configuración de alarma

La configuración de la alarma incluye configuraciones de sonido de Onda en alarma, alarma de pérdida de onda y configuraciones de alarma de pérdida y alarma de velocidad.

- a) Configuración de sonido de onda en alarma: en la interfaz principal, presione WAVE IN ALARM repetidamente para controlar la alarma activada o desactivada, el usuario puede confirmar el estado del interruptor en el área de visualización de información. Cuando la alarma del sistema, el fondo del área de visualización del canal de alarma se volverá rojo.
- b) Configuración de sonido de la alarma de pérdida de onda: en la interfaz principal, presione WAVE LOSS ALARM repetidamente para controlar la alarma activada o desactivada, el usuario puede confirmar el estado del interruptor en el área de visualización de información. Cuando la alarma del sistema, el fondo del área de visualización del canal de alarma se volverá rojo.
- c) Configuración de la alarma de pérdida: incluye umbral e interruptor. La pérdida de umbral y la alarma de pérdida se pueden configurar en el módulo de funciones auxiliares en el menú CONFIG. Cuando se activa la alarma de pérdida, a 1 m de distancia, si el nivel de eco es inferior al umbral de pérdida, la alarma del sistema y el fondo del área de visualización del canal de alarma se volverán de color naranja.
- d) Configuración de la alarma de velocidad: incluye umbral e interruptor. Speed Thresh y Speed Alarm se pueden configurar en el módulo de funciones auxiliares en el menú CONFIG. Cuando se activa la alarma de velocidad, si la velocidad del trole supera el valor de configuración, la alarma del sistema alerta al usuario para que disminuya la velocidad y evite que influya demasiado rápido en la detección. Para facilitar la distinción, se utilizan sonidos de alarma con diferentes frecuencias.

2.12 Configuración de marca

Durante la operación en el sitio, se deben marcar los defectos leves, graves y sin defecto para el operador que reproduce los datos para distinguir tales defectos.

Operación:

- 1) En la interfaz principal, presione MARK para cambiar las marcas cíclicamente:
 - * (Sin defecto),
 - ▲ (Defecto leve),
 - ▲▲ (Defecto de desarrollo),
 - ▲▲▲ (Defecto grave),
 - # (Enfasis),
 - C (Cruz),
 - H (Soldadura).
- 2) Presione OK para marcar.

Si la marca seleccionada está considerada como defecto, empuje el equipo el equivalente en distancia para realizar la marca.

Si la marca se selecciona como C (cruz), presione OK para mostrar la ventana de entrada con cuatro números. [A +] = 1, [B +] = 2,, [I +] = 9, [A-] = 0. Presione OK para marcar C (cruz).

Además, al usar el botón de marca en el sistema, el usuario también puede marcar los defectos.

Operación:

- 1) En la interfaz principal, con el trole quieto, presione el botón rojo del trole para cambiar cíclicamente 1 ~ 6 * marcas, que pueden ser definidas por el usuario.
- 2) Presione OK o presione el carro para hacer marcas.

【Nota】 : Las marcas realizadas no se pueden borrar.

2.13 Calibración KM

En la interfaz principal, presione KM para calibrar el valor actual de km redondeando. Por ejemplo: cuando KM muestra 000km412m, después de la calibración del kilómetro muestra 000km000m, si KM muestra 004km591m, después de la calibración del kilómetro, muestra 005km000m.

2.14 Ajuste fino del codificador

La función está en Parámetros de trabajo, el último elemento en el menú CONFIG, se usa para ajustar la precisión del codificador, el paso de ajuste es 0.1%. El usuario puede empujar una distancia más larga y hacer ajustes basados en el porcentaje de diferencia de la distancia de empuje real y el KM registrado del sistema.

Operación:

- 1) Seleccione Ajuste fino del codificador en la interfaz de Parámetros de trabajo y presione OK para ingresar al estado de modificación.
- 2) Presione ARRIBA o ABAJO para ajustar el valor.
- 3) Presione OK para finalizar el ajuste y salir.

2.15 Examinar

Si el sistema se empuja a cierta distancia con la tarjeta de memoria insertada, presione BROWSE en la pantalla principal para pausar la función de grabación actual, abra la grabación actual y vaya a buscar. Presione ARRIBA o ABAJO para mover las líneas de medición horizontales, que son para medir la profundidad de la medición, con el valor de profundidad a la derecha de las líneas de medición. Presione IZQUIERDA o DERECHA para mover las líneas de medición verticales, que son para medir la distancia horizontal, con el extremo inferior mostrando la distancia, con una precisión de 0.001m. Ver Fig. 2-17. Presione A + o A- para cambiar el paso de las líneas de medida verticales, con 4 pasos disponibles: 1/10/50/100. Presione ATRÁS para volver a la pantalla principal.

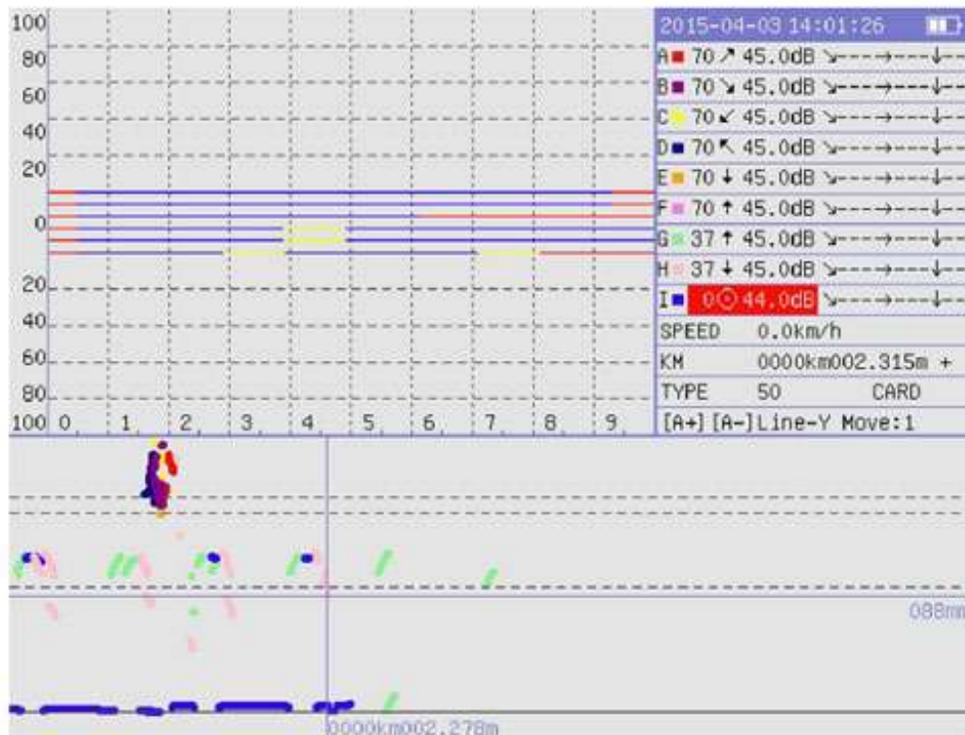


fig. 2-19 Registro de exploracion

Capítulo 3

Función y operación de PC

Consulte el **MANUAL DE OPERACIÓN** del software para PC RoverUp.

Capítulo 4

DetECCIÓN DE DEFECTOS

4.1 Preparación

Antes de la detección de fallas, realice las siguientes operaciones:

- 1) Instale la batería completamente cargada en el compartimento de la batería del sistema.
- 2) Verifique si cada conector del transductor está enchufado al puerto del equipo correctamente.
- 3) Verifique la capa protectora de cada transductor para ver si hay alguna burbuja de aire. Si lo hay, cúbralo de nuevo.
- 4) Verifique la flexibilidad de los marcos giratorios y el tanque de agua debe estar lleno. Si la temperatura es inferior a 0°, debe agregarse alcohol al agua.
- 5) Levante el vehículo/sistema en el riel con las dos manijas de elevación y asegúrese de que las ruedas de nylon estén, y no salgan del riel. Desdoblarse las bases de transductores delanteros y traseros. Abra las válvulas para ver si el agua fluye suavemente.
- 6) Verifique la posición de cada transductor para ver si está justo en el medio de la superficie del riel. De lo contrario, ajuste la tuerca del tornillo del soporte del transductor y mueva el transductor a la posición adecuada.
- 7) Ajuste la altura del manubrio de acuerdo con los requisitos del usuario. Ajuste la elevación y el ángulo de nivel del sistema.
- 8) Conecte el módulo GPS en el puerto GPS en el panel posterior del sistema.

4.2 Operaciones básicas de encendido del sistema

- 1) Presione POWER en el panel frontal. Seleccione Tamaño sujeto al riel. Establezca el nivel de rechazo en On.
- 2) Abra la válvula principal de agua (gírela en sentido antihorario a la posición nivelada) y luego ajuste las otras tres válvulas de derivación (en la parte delantera, media y trasera, gire cada una en sentido horario a la posición vertical). El agua fluye desde la válvula delantera continuamente, mientras que el agua de las otras dos válvulas gotea (5 gotas por segundo).
- 3) Verifique si el valor de sensibilidad de detección de falla para cada canal es correcto. Si los datos de uno o más canales difieren significativamente de los datos grabados, calibre nuevamente la sensibilidad de detección de estos canales.
- 4) Verifique la posición de la puerta pequeña para cada canal para ver si es correcta.
- 5) Ingrese Parámetros de trabajo, Usuario, Enlace, Lado y configure el valor de KM inicial.

4.3 Configuración de sensibilidad para detección de defectos

Es muy importante configurar la sensibilidad de detección de fallas para las pruebas de rieles. El propósito es identificar fallas en el tamaño descrito para el código ferroviario. Si la sensibilidad es demasiado alta, el sistema recibirá demasiadas ondas de ruido y la detección es vulnerable a interferencias o juicios erróneos. La baja sensibilidad puede conducir a la detección de fallas.

Aquí hay dos métodos para ajustar la sensibilidad:

4.3.1 Calibrar la sensibilidad de prueba con un bloque de prueba

Calibre la sensibilidad de cada canal con un bloque de prueba (bloque de prueba alargado GTS-60). como se muestra en la figura 4-1.

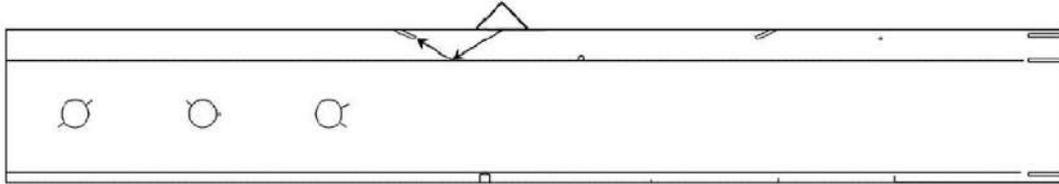


Fig. 4-1 GTS-60 Test Block

4.3.1.1 Canal de prueba de 70° (ángulo de inclinación de 20° para los canales A, B, C y D)

Prepare un bloque de prueba alargado GTS-60. Coloque la sonda de 70° con un ángulo de inclinación de 20° en el orificio de fondo plano de $\phi 4$ de la cabeza del riel. La onda secundaria se alineará con el orificio de fondo plano.

Mueva el sistema hacia adelante y hacia atrás para encontrar el valor de eco más alto de este agujero. Ajuste la sensibilidad de este canal para habilitar la altura del eco al 80% de la amplitud completa. Ajuste los otros 4 canales de la misma manera.

4.3.1.2 Canal de prueba de 70° de exploración recta (Canal E y F)

Apunte la sonda de 70° al orificio perforado del lado $\Phi 3$ en el bloque de prueba alargado GTS-60 (el orificio también se puede hacer en un riel impecable de 60 / kg / m), como se muestra en la Fig. 4-2. Mueva el sistema hacia adelante y hacia atrás para encontrar el valor de eco más alto de este agujero. Ajuste la sensibilidad de este canal para habilitar la altura del eco al 80% de la amplitud completa. Ajuste el otro canal de la misma manera.

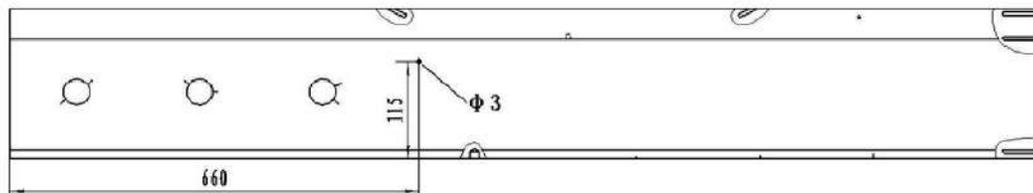


Fig. 4-2 GTS-60 Test Block

4.3.1.3 Canal de prueba 37° (Canal G y H)

Apunte la sonda de 37° conectada a un canal de prueba en la grieta de inclinación superior de 3 mm del segundo orificio en el bloque alargado, como se muestra en la figura 4-3. Mueva el sistema hacia adelante y hacia atrás para mantener los ecos del orificio del perno y la grieta de inclinación superior a la misma altura. Ajuste la sensibilidad de este canal para habilitar la altura del eco al 80% de la amplitud completa. Ajuste el otro canal de la misma manera.

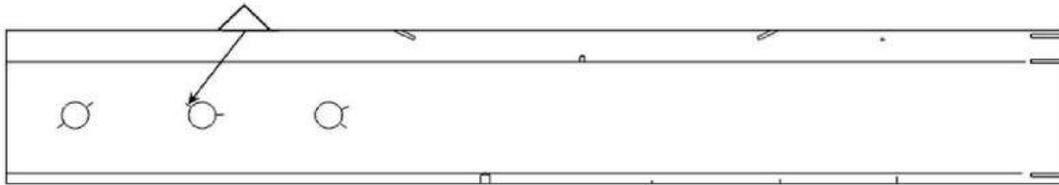


Fig. 4-3 GTS-60 Test Block

4.3.1.4 0° canal de prueba (Canal I)

Mueva la sonda de 0° por encima de la grieta horizontal de 5 mm del segundo orificio en el bloque GTS-60 alargado, como se muestra en la Fig. 4-4. Mueva la sonda hacia adelante y hacia atrás para mantener los ecos del agujero del perno y la grieta horizontal a la misma altura. Ajuste la sensibilidad de este canal para habilitar la altura del eco al 80% de la amplitud completa.

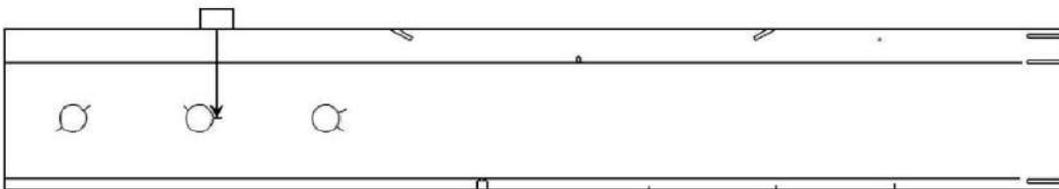


Fig. 4-4 GTS-60 Test Block

Después de ajustar la sensibilidad, registre el valor de atenuación de cada canal para referencia más adelante.

4.3.2 Ajuste de sensibilidad con una onda de ruido

Para probar un reflector de referencia como un riel sin costura (sin bloque de prueba, junta o orificio para perno), el usuario puede ajustar la sensibilidad rápidamente con las ondas tipo pasto del sistema.

Con la sensibilidad calibrada en un bloque de prueba, mueva el sistema a la sección del riel sin junta. Cambie el sistema al modo de visualización de un solo canal y configure el sistema en el estado normal. Mientras avanza, ajuste la altura promedio de la onda dinámica (ondulante) en modo A para que cada canal ocupe una casilla, registre el valor de dB del atenuador en ese momento. Los ecos de onda tipo hierba son para canales de 70 ° y 37 ° con sensibilidad normal, que son solo de referencia.

De hecho, la onda similar a la hierba es el reflejo de los granos en el material ferroviario. Probado por un experimento, cuando un orificio de fondo plano de $\Phi 4$ es ortogonal al haz principal del ultrasonido, la amplitud del eco es alrededor de 30 dB más alta que la onda similar a la hierba. Por lo tanto, cualquier defecto No se lo pierda siempre que la sensibilidad de la onda similar a la hierba sea 6 ~ 12dB más baja que el nivel de alarma.

Dado que la disposición de los granos del riel es "isotrópica", la calibración de la sensibilidad no se ve afectada por el ángulo de la sonda y las condiciones del sitio. Además, el usuario puede verificar si la sonda para ese canal está funcionando correctamente en función de la presencia o ausencia de ondas similares a la hierba. en las líneas de escaneo.

4.4 Calibración KM

Debido al impacto de varios factores del sitio (error del codificador acumulativo, desgaste de las ruedas de nylon, error de la marca km, prueba de superposición después de volver a subir al riel, etc.), los km registrados por el codificador pueden ser diferentes de la marca km real. Se requiere calibrar los km registrados en el sistema en el sitio. Se sugiere calibrar una vez cada 1 km.

4.5 Comprobación doble de defectos

Debido a la diferencia en el km registrado y la marca de km real, al realizar una doble verificación de la falla en el número de km especificado, se sugiere ubicar la posición con los valores de latitud y longitud recibidos por el GPS. El error suele ser de unos 5 metros, con el máximo error de menos de 15 metros.

Antes de la doble verificación, primero adquiera los valores de latitud y longitud del defecto. Cuando realice una doble verificación aproximada al número de km especificado, vaya al menú de funciones auxiliares y podrá ver el cambio dinámico de los valores de latitud y longitud.

Cuando los valores de latitud y longitud son los mismos que los valores especificados, regrese a la pantalla principal y busque la falla cerca de esa ubicación.

4.6 Interpretación de falla

Debido a los diferentes tipos, tamaños y formas de fallas de rieles, aquí solo se juzgan las fallas típicas.

4.6.1 Interpretación de Falla 70 °

Con sensibilidad normal, si el eco aparece dentro del rango de la puerta grande es más alto que el umbral de alarma y se mueve a la cuadrícula 0.2, puede considerarse como un defecto. Si el eco salta en su ubicación original y no se mueve, generalmente es un eco de granos gruesos dentro del riel.

A menudo aparecen ecos perturbadores de óxido en la mandíbula del riel y un patrón de escamas de pez, que se caracteriza por el eco de la mandíbula que ocupa alrededor de la tercera a la cuarta cuadrícula, o ecos de escamas de pez en la sexta a la séptima cuadrícula (ondas secundarias), sin o con pequeño desplazamiento de eco. Los ecos de refuerzo de soldadura generalmente tienen un desplazamiento obvio en 3 ~ 5 ° rejillas. Preste atención para descartar tales casos en la detección de fallas.

4.6.2 Interpretación de falla 37 °

La sonda de 37 ° es principalmente para probar defectos de grietas de inclinación superior o inferior de agujeros de transferencia y zona de riel II.

Cuando la sonda de 37 ° se mueve a través de una grieta de inclinación larga del orificio del perno mayor de 3 mm, los ecos del perno y las grietas de inclinación aparecen en la puerta pequeña una tras otra, y con los ecos del orificio del perno y la grieta de inclinación superior. Al mismo tiempo, el último eco es el de la grieta de inclinación superior. Si la grieta de inclinación superior es mayor de 10 mm, el eco se puede mover al frente de la puerta pequeña.

El eco de grieta de inclinación hacia abajo de 37 ° aparece en el lugar donde el punto de incidencia de la sonda está a 15 mm de la sección de unión del riel.

En la vía continua, la sonda de 37 ° sirve para detectar la grieta de inclinación de la zona de riel II. Para evitar la cobertura del área ciega, apague la puerta B en la línea de exploración de 37 °.

La interferencia a menudo ocurre en el canal de 37 ° es eco de fondo de carril oxidado. Para la erosión por lluvia en la posición de la almohadilla de goma, generalmente hay un pozo con un diámetro de 3 ~ 5 mm, lo que produce ruido en la posición del flanco posterior de la puerta grande de la línea de exploración de 37 °. Además, la mandíbula hace eco cuando la sonda de 37 ° escanea a través de una sección parece aprox. la cuadrícula 2.6 y 2.2 cuando se prueba el tipo de carril 50 o 60. Dicho eco de interferencia debe excluirse en la detección de fallas.

4.6.3 Interpretación de falla 0°

Con una sensibilidad de prueba normal, si aparecen 2 ecos en la puerta B a la izquierda de la línea de exploración I, se puede determinar como una grieta horizontal de agujero de perno, y el eco en la puerta A es una grieta horizontal.

En caso de una división vertical, el eco del fondo del riel desaparecerá (también conocido como la onda perdida).

Tal defecto es generalmente grande, oscilando entre 0.1 y 10 mo más. Si el canal I pierde la onda, agregue la marca 1 en el punto de incidencia de la sonda de 0°. Cuando el detector continúa avanzando hasta que reaparece el eco del fondo, agregue la marca 2 en el punto de incidencia de la sonda de 0°. La distancia entre las dos marcas es la longitud perpendicular a la división.

4.6.4 Interpretación de falla de 45° Dual

Las sondas duales de 45° tienen forma de Pitch-catch, con una distancia de 2 veces la altura del riel y realizan pruebas en el método de penetración. En circunstancias normales, se mantiene un eco en la puerta para indicar el fondo del riel; cuando hay una falla en la ruta de transmisión y recepción, el eco del fondo del riel desaparecerá (también conocido como onda de pérdida). Sin embargo, debido al uso del método de penetración, la posición de la falla no se puede ubicar, y solo la ruta en forma de V de la transmisión y la recepción se dibuja en la imagen B, lo que indica que puede haber una falla en cierta posición en el camino.

Según el proceso de prueba, cuando la sonda receptora escanea el defecto, awd, habrá una onda de pérdida. Cuando la sonda de transmisión está cerca de la falla, aparece otra onda de pérdida. En este momento, habrá dos trayectorias en forma de V en la imagen B. La posición de la intersección indica la ubicación donde está la falla.

Nota:

- (1) La sonda dual de 45° se usa típicamente para pruebas de soldadura. Se recomienda que la función "Mapeo doble 45" se active solo cuando se prueben soldaduras.
- (2) La sonda dual de 45° solo se puede conectar al canal E / F.

4.7 Operación Off-Rail

Apague la alimentación y la válvula de agua principal (no cierre las válvulas de derivación), doble las tablas de giro posterior y frontal en orden. Levante las manijas de elevación en ambos lados del sistema por dos personas para sacar el detector de fallas del riel.

El sistema debe colocarse a lo largo de la dirección del riel al bajarse del riel para pausar la operación, a fin de evitar ser arrastrado por la corriente de aire del tren que pasa.

Si la operación ha finalizado, retire la tarjeta de memoria para cargar información de trabajo.

4.8 Cargar archivos de operación a la computadora

El registro de detección del sistema se guarda en una tarjeta de memoria externa en tiempo real. Después de la operación, simplemente saque la tarjeta de memoria, use un lector de tarjetas conectado al puerto USB de la PC para copiar los registros de trabajo a la PC.

4.9 Precauciones

- a) Apague el sistema presionando el interruptor de encendido, en lugar de retirar la batería directamente.
- b) No conecte la sonda al sistema cuando esté en funcionamiento.
- c) Cubra el sistema cuando llueva.
- d) Evite empujar el sistema sobre una superficie rugosa.
- e) En invierno, no inicie el sistema en interiores en las primeras 4 horas cuando termine la operación en exteriores. De lo contrario, podría haber gotas y el sistema podría dañarse.
- f) Siga los pasos de operación normal para ensamblar o desarmar la unidad principal. No lo choque contra objetos duros.
- g) La electricidad estática del cuerpo humano puede provocar un bloqueo del sistema o daños en los datos grabados. Se sugiere que el operador se ponga guantes antiestáticos en el invierno y la estación seca cuando realice la operación.

Capítulo 5

Mantenimiento y reparación del sistema

5.1 Mantenimiento del sistema

El mantenimiento del sistema puede aumentar la vida útil del sistema, especialmente para la unidad principal, que decide la calidad de la detección de fallas, ya que es la parte más importante del sistema.

Los siguientes son elementos a los que los usuarios deben prestar especial atención:

- a) Enciende / apaga el sistema y lo opera correctamente.
- b) Preste atención a la limpieza de la suciedad en los cables de la sonda, de lo contrario podría provocar el envejecimiento del cable o la fractura gradual.
- c) Si el sistema no se utiliza durante mucho tiempo, retire la batería del sistema.

5.2 Mantenimiento de la batería

- a) La capacidad y la vida útil de la batería recargable dependen de si la batería se usa correctamente. Recargue la batería con el adaptador configurado. En el siguiente caso, la batería se recargará:

- Antes de usar la batería por primera vez.
- Si la batería se almacena durante o más de 3 meses.
- Batería baja.

- b) Precauciones sobre el uso de la batería:

- 1) Al cargar la batería con el adaptador, utilice una fuente de alimentación estable y confiable (CA 100V ~ 240V, 50Hz / 60Hz).
- 2) La batería del sistema solo se puede recargar con el adaptador configurado y el método especificado.
- 3) Recargue la batería del sistema en una habitación fresca y ventilada, de lo contrario el efecto de carga de la batería podría verse afectado.
- 4) Si el sistema no está en uso durante mucho tiempo, la batería debe recargarse y descargarse al menos una vez cada 3 meses.
- 5) Durante el almacenamiento o el transporte, la batería debe mantener aproximadamente la mitad de su capacidad.
- 6) Cuando la batería del sistema llegue al final de su vida útil, para evitar la contaminación ambiental, no deseche, rompa o rompa la batería a voluntad. Deséchelo adecuadamente de acuerdo con las leyes y reglamentos aplicables o las normas nacionales.
- 7) Está prohibido arrojar la batería al fuego para evitar explosiones o producir productos químicos tóxicos.
- 8) No cargue la batería cerca de una fuente de fuego o en un ambiente extremadamente cálido.
- 9) Está prohibido hacer que el conductor eléctrico entre en contacto con la placa del poste de la batería, para evitar cortocircuitos.
- 10) Mantenga la batería lejos de la humedad y nunca la arroje al agua.

- 11) No almacene la batería a una temperatura superior a 60 °C.
- 12) Si se usa en la condición de baja temperatura especificada, la batería solo puede liberar el 80% de la capacidad nominal. Se recomienda tener una batería de respaldo.
- 13) No use la batería si tiene un olor peculiar, calor, distorsión, cambio de color o cualquier otra anomalía.

5.3 Fallos comunes y resolución de problemas

- a) Manejo de pérdidas: manejo de pérdidas en operación manual. Si un canal emite una alarma de pérdida al empujar el sistema, calibre la sensibilidad del canal.
Continúe el trabajo normal si la alarma de pérdida desaparece. Si la alarma de pérdida aún existe, verifique si el suministro de agua es normal, si hay alguna burbuja en la película protectora de la sonda, cualquier falla en el cable o enchufe de la sonda, o si la posición de la sonda está descentrada.
- b) No se muestra al encender el sistema: verifique si el voltaje de la batería es inferior a 10V; si el contacto es bueno entre el electrodo fijo de la batería y el resorte del sistema. Si todos son normales, la falla está en el sistema mismo. Póngase en contacto con un personal de servicio profesional para su reparación.
- c) Horas cortas de funcionamiento de la batería: compruebe si el cargador es bueno. Si es normal, la corta duración de la batería puede deberse al envejecimiento de la batería.
- d) No hay eco en un canal. Conecte la sonda de este canal a otro canal para verificación. Si no hay eco, la falla está en la sonda. Si hay un eco, la falla está en la unidad de transmisión del sistema. Póngase en contacto con un personal de servicio profesional para su reparación.
- e) Detección de modo B anormal: compruebe si el enchufe del codificador está en buena conexión con el conector y si la rueda de goma del codificador funciona con flexibilidad. La unidad principal del sistema se puede instalar en el carro de otro sistema del mismo modelo en buenas condiciones. Si la detección del modo B es normal, es la falla del codificador, de lo contrario, es la falla del sistema.
- f) Contacte a SIUI si hay alguna otra falla.

5.4 Falla del sistema

El usuario puede solucionar las fallas simples del sistema por sí mismo. Para aquellas fallas que no se pueden identificar las causas o fallas complicadas que no se pueden solucionar, apague la fuente de alimentación y retire la batería, comuníquese con SIUI para obtener servicio.

Appendix A System Technical Specifications

General Technical Specifications	
Display Screen	8.4" TFT LCD, 800×600 pixels
Dimension (W×H×D)	750×350×800mm
Weight	28Kg (excluding couplant)
Operation Method	Buttons
Language	English/ Chinese
Unit	mm
Battery Type	Lithium Battery
Battery Capacity	7.5Ah
Battery Voltage	11.4V
Battery Quantity	1pc
Battery Operation Time	≥10 hours
Adapter Input	AC100V~240V 50Hz/60Hz
Adapter Output	DC12V
Adapter Power	36W
System Power	≤7.5W
Data Storage	4GB External Memory
Input/Output	
DCA Power Port	1pc
Micro SD Card Holder	1pc
Ethernet Port	1pc
Encoder Port	1pc
GPS Module Port	1pc
Hotkey Port	1pc
Probe Port	10 groups
Environment Conditions	
Operation Temperature	-30℃~+50℃

Storage Temperature	-40°C~+80°C
Channel	
Channel Number	9+1
Probe Port Type	BNC
Probe Port	20 pcs
Pulser	
Pulser type	Negative spike
PRF	400Hz/ channel
Pulse voltage	500V
Pulse width	60ns
Damping	500Ω
Receiver	
Gain	0dB~80dB, step: 0.5
Bandwidth	1.6MHz~3.6MHz
A/D sampling rate	50MHz
Rectification	Full
Filter	Analog filter
Reject	25%
Scan	
Scan type	A/B
Imaging wizard	Available
Trigger mode	Encoder
Rail Range	20~80Kg/m
Calibration	
Range	0~300mm
Probe delay	0μs~99.9μs, step 0.2
Manual calibration	Probe delay
Gate	
Test point selection	Peak
Measurement	SVAL, LVAL, HVAL (sound path, level, depth)
Gate Start	Full range

Gate Width	Full range	
Gate Height	Wave in: 50%, Wave loss:30%	
Measurement		
Material Velocity	Fixed. Longitudinal (0° channel): 5920m / s; transverse (37°, 70° channel): 3230m/s	
Curve function	N/A	
Auxiliary function	GPS, loss alarm, speed alarm	
Alarm signal	Sound and light alarm	
Display measure value	SVAL, LVAL, HVAL (sound path, level, depth)	
Data analysis	Screw and dual wave judgment	
Testing Index		
detection sensitivity surplus	>40dB	
Time base linearity	≤0.5%	
Vertical linearity	≤5%	
Attenuator precision	10dB±1dB	
Dynamic range	Low reject: ≥20dB, high reject: 2~6dB	
Electrical noise level	≤15%	
Probe		
Configuration	Single 70°	x4pcs
	Dual 70°	x1pc
	Single 37°	x1 pc
	0°+37°	x1 pc
Trolley		
Tank Capacity	20L	
Probe Holder	7pcs	
Encoder	Precision	2.34mm
	Move mode	Manual