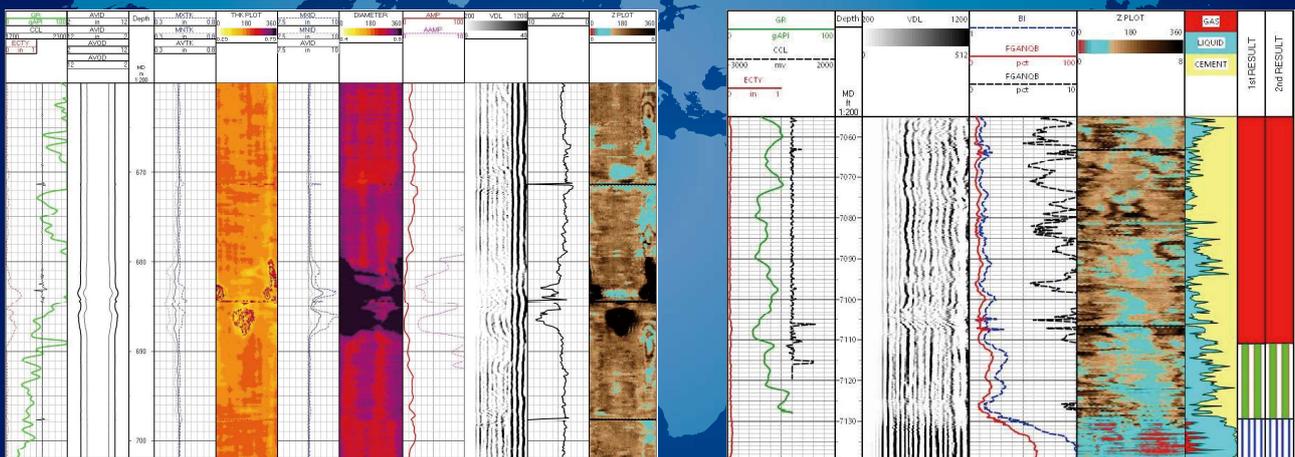




## Sistema de registro de imágenes de cemento Bond (CBiLOG)

- Herramienta de escaneo ultrasónico para imágenes, delgada (USI-S)
- Sistema de registro de adherencia de cemento radial (RadialCBL)
- Herramienta de enlace segmentado hexápodo (HSB)
- Herramienta de imágenes para varios dedos (MFI)
- Herramienta de telemetría / gamma / orientación: conductor único (TGO-S)
- Localizador de cuello de carcasa delgado (CCL-S)
- Herramienta de temperatura / tensión / resistividad del lodo-Slim (TTR-S)



[www.RenheSun.com](http://www.RenheSun.com)  
[www.geovista.cn](http://www.geovista.cn)



## Aplicaciones

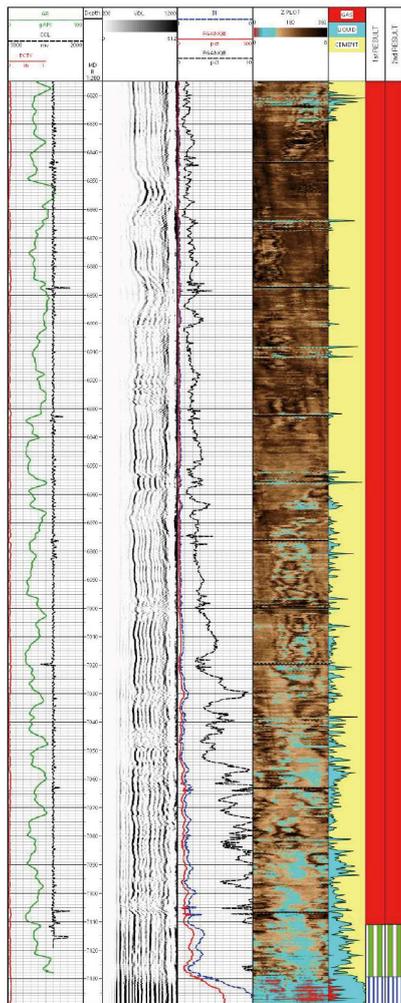
- Ofrece resultados de evaluación de cemento e inspección de revestimientos de alta calidad con el servicio USI-S / RadialCBL

- Garantiza una caracterización de alta resolución (0,0039 in.) De la pared interior de la carcasa, con la tecnología de calibre de contacto directo de la herramienta MFI

- Mejora la comprensión de las condiciones de la carcasa, con la provisión adicional de mapeo 3D interactivo e informes estadísticos

- Transporte tractor o PCL para pozos desviados y horizontales Aplicaciones

- Equipos de control de presión de pozo entubado tradicionales en comparación

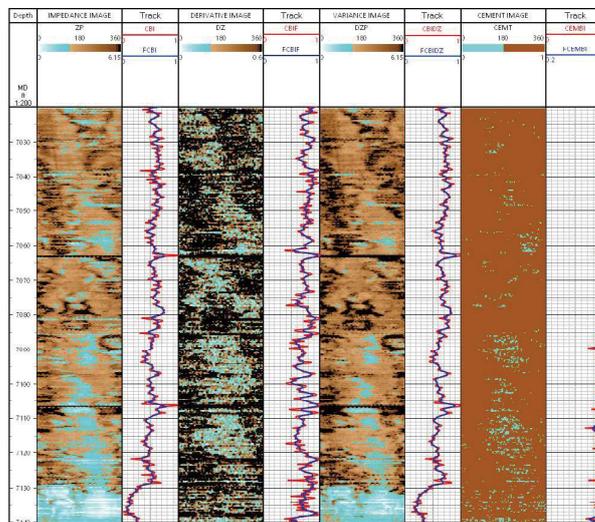
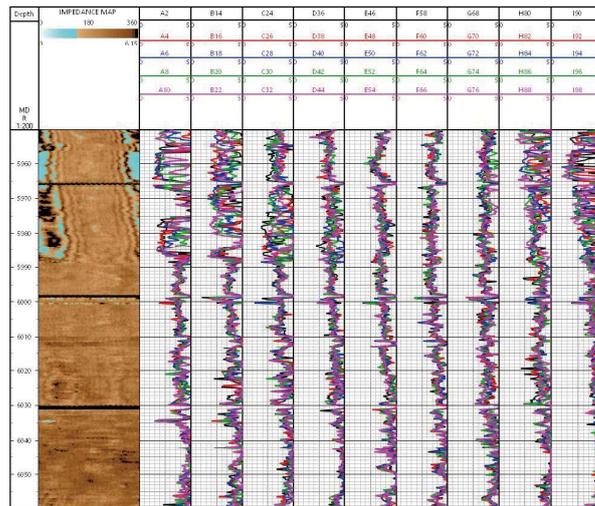


## Introducción

La combinación de la herramienta Ultrasonic Scan Imaging Tool-Slim (USI-S), Radial Cement Bond Logging Tool (RadialCBL) y la cadena Multi-Finger Imaging Tool (MFI) se diseñó para aumentar la adquisición de datos de integridad del pozo con tres tecnologías independientes de adquisición de datos. , particularmente cuando se sospecha que las malas condiciones de la carcasa pueden afectar la adquisición de datos de las herramientas acústicas. Permite una mejor evaluación del pozo.

La sarta de herramientas USI-S / RadialCBL / MFI se diseñó con un diámetro exterior de 2.875 in. Para un tamaño de orificio más pequeño y se puede ejecutar con un cable de un solo conductor que se necesita para el trabajo PCE de pozo entubado tradicional. La sarta de herramientas adquiere múltiples conjuntos de datos desde 3.75 in. A 12.9 in. Carcasa de DI, incluida la impedancia de cemento, 5 pies. registros de forma de onda acústica y de imágenes en 2D, así como mapas interactivos en 3D de la pared interior de la carcasa e informes estadísticos sobre el desgaste de la carcasa.

Este paquete de soluciones integrales permite al cliente comprender completamente el estado tanto del revestimiento como del cemento cuando las condiciones del pozo exigen innovación en el servicio.



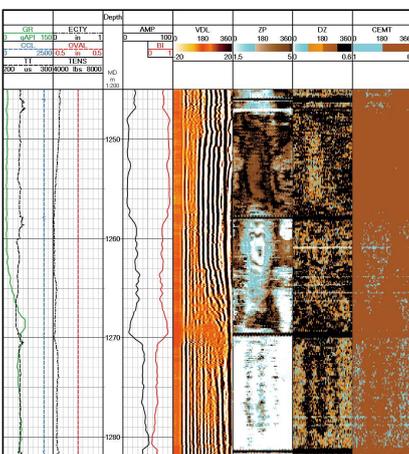
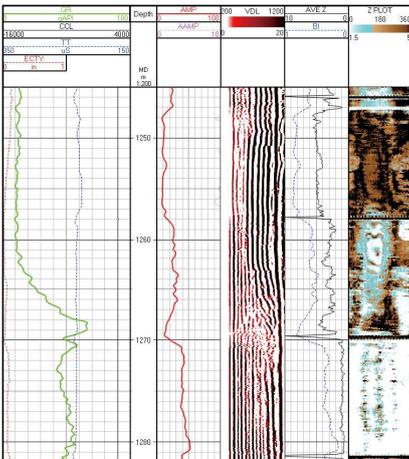


## Aplicaciones

- Inspección de la carcasa (tanto de espesor como de diámetro)
- Evaluación / obtención de imágenes de cemento ultrasónico

## Beneficios & Características

- Mide las propiedades de la carcasa, como el grosor, los diámetros internos y externos.
- Revela canales de adhesión e imagen en la vaina de cemento directamente fuera de la carcasa
- Combinado con herramientas Radial Cement Bond Logging y MFI
- Equipos de control de presión de pozo entubado tradicionales en comparación con el cable de 7 conductores



## Introducción

La herramienta USI-S proporciona imágenes de evaluación de revestimiento y cemento de alta resolución orientadas con respecto al lado alto-lado bajo del pozo, lo que permite la identificación de desgaste, erosión, corrosión o daño mecánico tanto interno como externo del revestimiento.

USI-S ofrece las mismas capacidades que el USI-V, pero con una herramienta de menor diámetro y un cable de un solo conductor que se necesita para el trabajo PCE tradicional, el servicio de evaluación de cemento e inspección de revestimientos ahora se puede adquirir en 4-1 / 2 in. a carcasa de 13-3 / 8 in.

La herramienta USI-S consta de 2 secciones: ensamblaje electrónico y ensamblaje del escáner. La herramienta USI-S es una herramienta de tipo de interfaz SGTS de un solo conductor. Se puede combinar con la herramienta Radial Cement Bond Logging (RadialCBL).

## Especificaciones

Temperatura máxima 350°F (175°C)  
 Presión máxima 20,000 psi (137.9 MPa)  
 Diámetro de la herramienta 2.875 in. (73 mm)  
 Fuente de alimentación 180 Vdc, 200 mA

Velocidad de fuego 100 disparos / escaneo  
 Velocidad de registro 10 ft./min, 30 ft./min, 60 ft./min  
 Tasa de exploración vertical 4 escaneo/ft. @ 30 ft./min  
 Resolución azimuthal 3.6°  
 Tamaño del agujero 3.75 in. a 12.9 in. ID  
 Combinabilidad Herramienta tipo SGTS

Curvas principales Amplitud reflejada, radio, acústico impedancia, espesor de la pared de la carcasa.  
 Velocidad del motor 10 rps

Transductor Plano: 250 kHz, 350 kHz, 450 kHz, tipo plano  
 Punto de medida 2 in. Referenciado desde la parte inferior de la herramienta  
 Requisitos de telefonía fija Cable de uno o varios conductores  
 Centralizador Centralizador en línea

Montaje de la cabeza  
 reparado 3-1/8 in., 3-5/8 in., 4-3/8 in., 5-5/8 in., 7 in. dia.  
 ajustable 3 in.-5.25 in. radio de cabeza efectivo





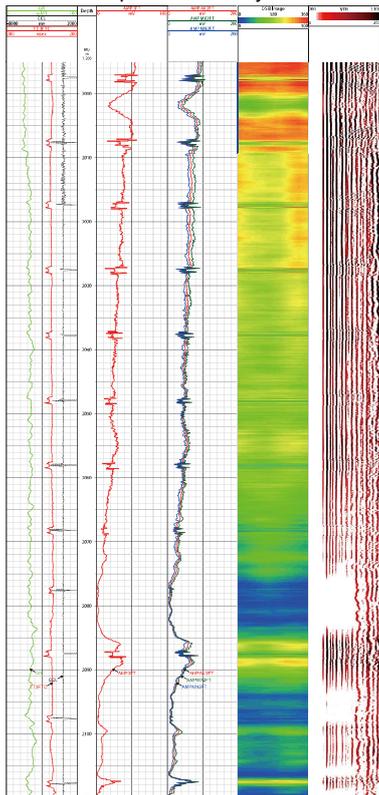
## Aplicaciones

- Evaluación de la calidad e integridad de la adherencia del cemento.
- Ubicación de tubería libre y tapa de cemento.

## Características

- Vista de imágenes de unión de cemento de 360°
- RBM podría combinarse con un raspador de tuberías, registrando mientras se limpia la tubería en el modo de memoria de registro de tubería a través de la tubería.
- OSB y DSB se pueden combinar con la herramienta de escaneo ultrasónico de imágenes V (USI-V)
- Combine con la herramienta de imágenes para varios dedos (MFI-24 / MFI-40 / MFI-60).

- Adecuado para Warrior System



Tanque de calibración

## Introducción

Las herramientas de unión de cemento radial proporcionan al operador un medio preciso y económico de inspeccionar la calidad de la unión del cemento al revestimiento y la formación.

Las herramientas evalúan la calidad de la unión del cemento y la integridad tanto del revestimiento como de la formación al proporcionar las medidas de la amplitud de la unión del cemento (CBL) a través del receptor cercano (3 ft) y el registro de densidad variable (VDL) a través del receptor lejano (5 ft). Dependiendo del tamaño de la herramienta, la herramienta tiene receptores segmentados 6/8/12 receptores segmentados. Estos receptores radiales se utilizan para proporcionar una vista de imágenes de unión de cemento de alta resolución.

## Especificaciones

	Registro de enlace radial con modo de memoria (RBM) (6 segmentos)	Herramienta de enlace segmentado octópodo (OSB) (8 segmentos)	Herramienta de enlace segmentado Dodeca (DSB) (12 segmentos)
Presión (Máximo)	20,000 psi (140 MPa)	20,000 psi (140 MPa)	20,000 psi (140 MPa)
Temperatura (Máximo)	350°F (175°C)	350°F (175°C)	350° F/175° C 400°F/204°C(Opción)*
Diámetro	1.78 in. (45 mm)   2.13 in. (54 mm)	2.88 in. (73 mm)	3.50 in. (88.9 mm)
Longitud	9.93 ft. (3.03 m)	11.48 ft. (3.5 m)	13.12 ft. (4.00 m)
Peso	40 lb (18.1 kg)	110 lb (50 kg)	231.48 lb (105 kg)
<b>Tipo de transductor</b>			
<b>Receptores</b>			
Banda ancha	18-32 kHz	18-24 kHz	18-24 kHz
Receptor (3 ft.)	6 segmentos sintetizado	Monopole	Monopole
Receptor (5 ft.)	Monopole	Monopole	Monopole
Receptor (2 ft.)		8 segmentos	12 segmentos
<b>Transmisores</b>			
Tipo	Piezoeléctrico (Monopolar)		
Banda ancha	18-22 kHz	18-24 kHz	18-24 kHz
Número	1	1	1
<b>Recomendado</b>			
<b>Rango de carcasa</b>			
Mínimo Carcasa OD	2.875 in. (73.0 mm)	4.00 in. (101.6 mm)	5.00 in. (127 mm)
Máximo Carcasa OD	7.5 in. (190.5 mm)   10 in. (254 mm)	10.75 in. (273 mm)	13.375 in. (340 mm)
<b>Adquisición de datos</b>			
Registro Máximo Velocidad		100 ft./min (30 m/min)**	
Posicionamiento		Centralizado	
Rayo gamma		Opcional integrado	
CCL		Opcional integrado	
Temperatura		Opcional integrado	
<b>Requerimientos de energía</b>			
Voltaje de entrada	150 a 220 Vdc	150 Vdc/180 Vac***	150 Vdc/180 Vac***
Corriente de entrada Necesario	50 mA	90 mA	80 a 90 mA

\* La longitud de la sarta de herramientas aumenta porque se agrega un matraz de temperatura.

\*\* La velocidad máxima es de 30 pies / min (9 m / min) si se conecta con USI-V.

\*\*\* Vdc es para cable de un solo conductor, Vac es para cable multiconductor.



DSB

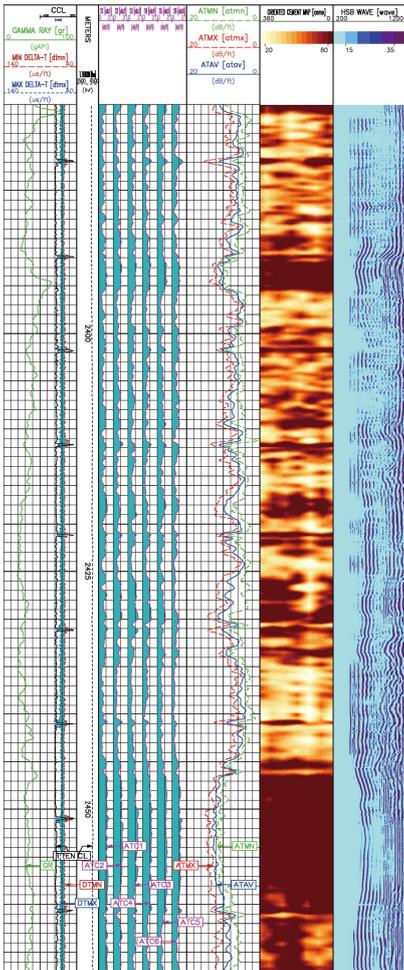


## Aplicaciones

- Evaluar la calidad de la unión del cemento en seis sectores
- Pozos entubados
- Mapa de cemento continuo
- Análisis de canales avanzado

## Características y beneficios

- Evalúa sartas de revestimiento de varios tamaños en una pasada de registro
- A través de tubería para registrar la sección de revestimiento expuesta
- Proporciona análisis cualitativo en cemento ligero.
- Proporciona una medición precisa, incluso en formaciones rápidas, lodo denso y revestimiento de paredes gruesas
- Combinable con Ultrasonic Scan Imaging Tool-V (USI-V)
- Combinable con Tractor en pozos de alto desvío y horizontales



## Introducción

El HSB es una herramienta única de registro de adherencias de cemento. Puede encontrar y definir canales en el anillo de cemento que podrían resultar en un sello hidráulico deficiente. Por el contrario, el HSB puede encontrar de manera confiable zonas de unión uniforme en solo unos pocos pies de la carcasa. En condiciones en las que un intervalo de unión corto produce un sello hidráulico adecuado, se pueden evitar trabajos de compresión innecesarios.

## Especificaciones

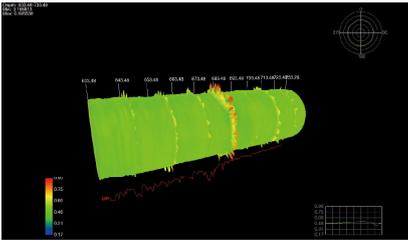
Temperatura máxima	350°F (175°C)
Presión máxima	20,000 psi (137.9 MPa)
Identificación mínima de la carcasa.	4.0 in. ID (101.6 mm)
ID de carcasa máxima.	15.5 in. ID (393.7 mm)
Diámetro de la herramienta	3.38 in. (85.7 mm)
Longitud de la composición	
Sección de almohadilla	17 ft.-3.87 in. (5.28 m)
Sección VDL	7 ft.-8.13 in. (2.34 m)
Longitud de envío	
Sección de almohadilla	19 ft. (5.79 m)
Sección VDL	9 ft.-3.81 in. (2.84 m)
Peso	
Sección de almohadilla	240 lbs. (108 kg)
Sección VDL	108 lbs. (49 kg)
Velocidad máxima de registro	
Modo de datos auxiliares	Limitado solo por la resolución GR requerida
Modo normal	35 ft./min (10.7 m/min)
Rango de medición	0-22 dB/ft. Atenuación compensada
Exactitud absoluta	±1.0 dB/ft. o 10% del valor logarítmico
Repetibilidad	±1.0 dB/ft. o 10% del valor logarítmico
Resolución vertical	0.25 ft. (76.2 mm) Medida básica
	Presentación normal presenta datos promediados más de 91 mm (3 ft.)
Resolución radial	60 grados
Profundidad de investigación	2 in. (50.8 mm)
requerimientos de energía	150 Vdc
Cierre del motor	Conductor único
Tipo de detector	
VDL	Cilindro piezoeléctrico de 20 kHz
Almohadillas	Pila piezoeléctrica de 100 kHz
Fuerza de la almohadilla	50 lbs. (22.7 kg)





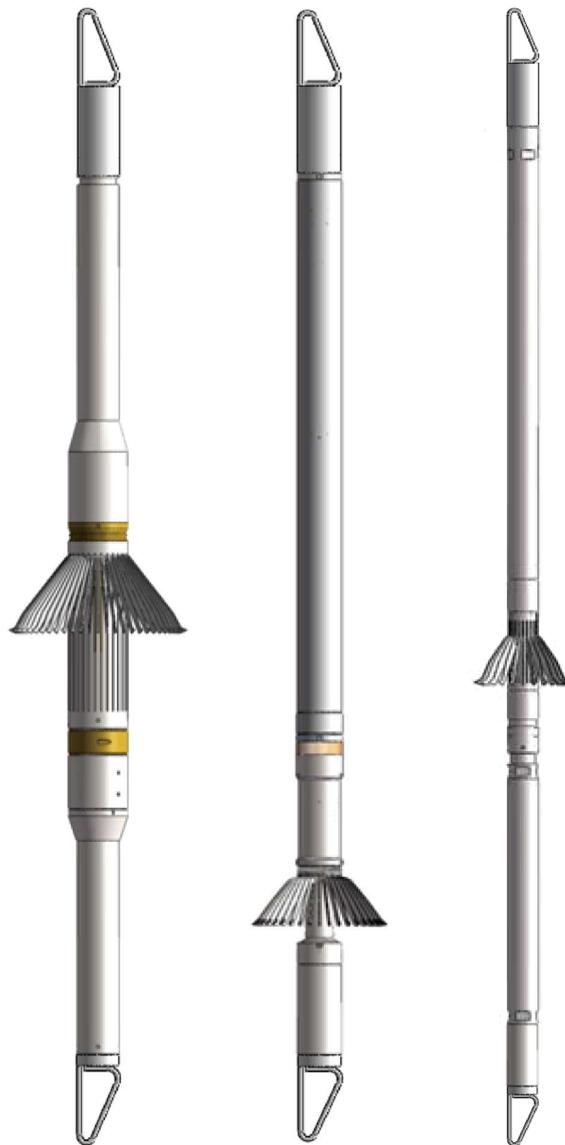
## Aplicaciones

- Deformación de la carcasa
- Desgaste de la carcasa
- Mapeo de perforaciones
- Ubicación precisa de agujeros o anomalías



## Introducción

La herramienta de obtención de imágenes de dedos múltiples (MFI) se utiliza para detectar cambios muy pequeños en el estado de la superficie interna de la tubería o la carcasa con un alto grado de precisión. Hay disponible una gama de tamaños de herramientas con 24, 40 o 60 dedos para adaptarse a diferentes diámetros de carcasa y cada herramienta tiene dos tipos de dedos para aumentar el rango de medición. La herramienta incluye un inclinómetro para indicar la desviación del pozo y el cojinete de la herramienta en relación con el lado alto de la tubería.





## Especificaciones

	MFI-24	MFI-40	MFI-60
Máximo La temperatura	350°F (175°C)		
Máximo Presión	15,000 psi (103 MPa)		
Longitud de la composición	4 ft.-2.59 in. (1.285 m)	7 ft.-6.12 in. (2.29 m)	6 ft.-0.36 in. (1.84 m)
Longitud de envío	5 ft.-4.57 in. (1.64 m)	7 ft.-11.64 in. (2.43 m)	6 ft.-5.88 in (1.98 m)
Peso	20.7 lbs. (9.38 kg)	79.4 lbs. (36 kg)	111.3 lbs. (50.5 kg)
Diámetro	1.69 in. (45 mm)	2.875 in. (73 mm)	4 in. (102 mm)
Diámetro mínimo del agujero	1.97 in. (50 mm) (Dedos de 4.5 ")	3.15 in. (80 mm) (Dedos de 7 ")	4.5 in. (115 mm) (Dedos de 10 ")
Diámetro máximo del agujero	4.5 in. (114.3 mm) (Dedos de 4.5 ")	7 in. (177.8 mm) (Dedos de 7 ")	10 in. (254 mm) (Dedos de 10 ")
Velocidad de registro recomendada	22 ft/min (6.7 m/min)		
Velocidad máxima de registro	43 ft/min (13.3 m/min)		
Precisión radial	±0.02 in. (0.5 mm) (Dedos de 4.5 ")	±0.02 in. (0.5 mm) (Dedos de 7 ")	±0.025 in. (0.64 mm) (Dedos de 10 ")
	±0.02 in. (0.5 mm) (Dedos de 7 ")	±0.02 in. (0.5 mm) (Dedos de 10 ")	±0.03 in. (0.76 mm) (Dedos de 14 ")
Resolución de medición	0.0039 in. (0.1 mm)		
Rotación	±3°		
Clinómetro	±3°		
Requerimientos de energía	180 Vcc (nominal) 150-220 Vcc (rango)		
Consumo actual	30 mA@180 Vdc (registro)		
Opcional	450 mA@180 Vdc (Motor en funcionamiento)		
	Dedos de 7 " Mín .: 1.97 in. (50 mm) Máx .: 7 in.(177.8 mm ) Diámetro 1.77 in. (45 mm)	Dedos de 10 " Mín .: 4.7 in. (119 mm) Máx .: 10 in. (254 mm) Diámetro 2.875 in. (73 mm)	Dedos de 14 " Mín .: 4 in. (102 mm) Máx .: 14 in. (356 mm) Diámetro 4 in. (102 mm)



## Aplicaciones

- Control de datos
- Identificación de litología
- Medición del espesor del lecho
- Orientación del pozo

## Introducción

Esta herramienta es la herramienta de interfaz de telemetría de fondo de pozo. La función principal del TGO-S es actuar como repetidor de los canales de telemetría y crear el Bus de herramientas SGTS.

Una función secundaria es adquirir datos de varios sensores ubicados en su cartucho electrónico y fuera de él. Puede adquirir la señal de rayos gamma naturales, tres acelerómetros ortogonales y magnetómetros, puede adquirir los datos de la temperatura / tensión / resistividad del lodo del fondo del pozo.

## Especificaciones

Temperatura máxima	350°F (175°C)
Presión máxima	25,000 psi (172.4 MPa)
Diámetro de la herramienta	2.75 in. (70 mm)
Diámetro mínimo del agujero	3.5 in. (89 mm)
Diámetro máximo del agujero	16 in. (406.4 mm)
Longitud de la composición	9 ft.-0.12 in. (2.75 m)
Longitud de envío	10 ft. -3.08 in. (3.13 m)
Peso	75.85 lbs. (34.4 kg)
Fuerza de tracción máxima	49,000 lbs
Fuerza de compresión máxima	44,500 lbs
Velocidad máxima de registro	200 ft./min (60 m/min)
Rango de energía de rayos gamma	0.06 a 3.5 MeV
Precisión	GR: ± 3% del valor medido
Punto de medida	1 ft – 1.7 in.(448mm)desde la parte inferior del sub
Orientación:	
Precisión del sensor	Azimut ± 1,5 grados Desviación ± 0,25 grados
Azimut de deriva	Rango de desviación de 9 ° a 90 ° DAZ ± 1,5 grados Rango de desviación de 5 ° a 9 ° DAZ ± 6,0 grados Rango de desviación de 1 ° a 5 ° DAZ ± 10,0 grados
Requerimientos de energía:	
Voltaje y corriente de funcionamiento	180 Vdc, 55 mA
Requisitos de telefonía fija	Cable de uno o varios conductores





## Aplicaciones

- Medida de profundidad

## Introducción

La medición de la herramienta CCL-S se basa en el principio de que un flujo magnético cambiante dentro de la bobina del sensor de la herramienta genera un voltaje a través de los terminales de esa bobina del sensor. El campo magnético de un imán CCL-S se ve afectado por cualquier material magnéticamente sensible cercano a él, como la carcasa de un pozo. Un collar o junta en la carcasa cambia el campo de flujo magnético, incluido el flujo que pasa a través de los extremos de la bobina del sensor adyacentes a los imanes, provocando que se genere un voltaje eléctrico.



## Especificaciones

Temperatura máxima	350°F (175°C)
Presión máxima	25,000 psi (172.4 MPa)
Diámetro de la herramienta	2.75 in. (70 mm)
Diámetro mínimo del agujero	3.5 in. (89 mm)
Diámetro máximo del agujero	12.0 in. (305 mm)
Longitud de la composición	1 ft.-10.42 in. (0.57 m)
Longitud de envío	3 ft.-1.38 in. (0.95 m)
Peso	20 lbs. (9.1 kg)
tipo de fuente	Imanes
Tipo de sensor	Bobina
Fuerza de tracción máxima	100,000 lbf.
Fuerza de compresión máxima	100,000 lbf.



## Aplicaciones

- Detecta y mide la resistividad del lodo ( $R_m$ ) a la temperatura del pozo y las fuerzas externas de tensión y compresión de la cabeza del cable en la parte superior de la sarta de herramientas

## Introducción

El TTR-S es un subwoofer de 2,75 in. de diámetro que contiene tres tipos de sensores para medir la fuerza de tensión / compresión del cabezal del cable, la temperatura del pozo y la resistividad del lodo.

## Especificaciones

Temperatura máxima	350°F (175°C)
Presión máxima	20,000 psi (137.9 MPa)
Diámetro de la herramienta	2.75 in. (70 mm)
Diámetro mínimo del agujero	3.5 in. (89 mm)
Longitud de la composición	5 ft.-1.3 in. (1.56 m)
Longitud de envío	6 ft.-4.28 in. (1.94 m)
Peso	45.2 lbs (20.5 kg)
Velocidad máxima de registro	100 ft/min (30 m/min)
Rango de medicion	
Tensión del cabezal de cable	0 - 12,000 lbs Tensión 0 - 10,000 lbs Compresión
Temperatura del pozo	32°F a 450°F (0°C a 230°C)
Resistividad del barro	0.01 ohmm a 10 ohmm
Exactitud absoluta	
Tensión del cabezal de cable	± 800 lbs Tensión ± 5% * ± 800 lbs Compresión ± 5% *
Tensión diferencial del cabezal del cable	± 100 lbs Tensión ± 100 lbs Compresión
Temperatura del pozo	± 4°F ± 5% (2°C ± 5%)
Resistividad del barro	0.01 ohmm ± 5%
* La precisión absoluta está limitada debido a los efectos de la presión, temperatura, y electrónica de medición. Por lo tanto, el TTR-S solo debe utilizarse como Dispositivo CHT diferencial.	
Repetibilidad	
Tensión del cabezal del cable	± 100 lbs Tensión ± 100 lbs Compresión
Temperatura del pozo	± 2°C
Resistividad del barro	± 0.01 ohmm
Fuerza de tracción máxima	50,000 lbf.
Fuerza de compresión máxima	18,000 lbf.





Gao Lijun  
teléfono:(+86) 15110265323  
Email:gaolj@renhesun.com