

	SISTEMA DE CALIDAD		NO. DOCUMENTO: GEO 05.1-ES-00151	REV: 0	PAGINAS: 1 de 3
			FECHA DE EMISION: 21/MAR/2024	FECHA DE REVISION: 01/DIC/2025	
TIPO DE DOCUMENTO: ESPECIFICACIONES	PREPARADO POR: L.C.	REVISADO POR:	APROBADO POR 1:	APROBADO POR 2: J.R.	
TITULO: SPIRAL DRILL COLLAR 6 ½" NC46					

DESCRIPCION GENERAL

Este Portamechas Espiralado de 6½ pulgadas de diámetro exterior, fabricado por VAM Drilling, representa un componente fundamental en la sarta de perforación diseñado para operaciones exigentes. Con conexión NC46 y fabricado en acero especial AISI 4145 H Mod grado 110 KSI, este portamechas combina máxima resistencia mecánica con características de diseño optimizadas para mejorar el rendimiento en perforación direccional y vertical. El diseño espiralado exterior reduce significativamente el área de contacto con la formación, minimizando el riesgo de pega diferencial y mejorando la liberación de gas. Con una longitud estándar de 31 pies y un peso aproximado de 2,650 libras, este equipo está diseñado para las condiciones más desafiantes de perforación en la industria energética.



CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- **Diámetro Óptimo de 6½ Pulgadas:** Tamaño estándar de la industria que proporciona rigidez adecuada para mantener la verticalidad del pozo y suficiente espacio anular para la circulación eficiente del lodo.
- **Diseño Espiralado Exterior:** Las estrías helicoidales reducen la superficie de contacto con la pared del pozo hasta en un 40%, disminuyendo la fricción y el riesgo de atrapamiento por pega diferencial.
- **Conexión NC46 de Alta Resistencia:** Conexión estándar API que ofrece excelente transferencia de torsión y alineación precisa, con características especiales de alivio (boreback y relief groove) de Weatherford para mejorar la resistencia a la fatiga.
- **Material AISI 4145 H Mod Grado 110 KSI:** Aleación de acero cromo-molibdeno de media carbono, modificada y tratada térmicamente para alcanzar una resistencia mínima a la fluencia de 110,000 psi, ofreciendo óptima combinación de resistencia, tenacidad y resistencia al choque térmico.
- **Pérdida por Ensamble (MUL) de 4,500 Pulgadas:** Valor específico que debe considerarse en los cálculos de longitud total de la sarta para posicionamiento preciso de las herramientas de fondo.
- **Relación de Resistencia a la Flexión (BSR) de 3.07:** Ratio optimizado entre la resistencia de la conexión macho y hembra que asegura que, bajo cargas de flexión, la falla ocurra preferentemente en el cuerpo del portamechas y no en las roscas, facilitando la reparación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Diámetro Exterior (OD): 6½ pulgadas (6.50")
- Diámetro Interior (ID): 2-13/16 pulgadas (2.8125")
- Longitud Total: 31.0 pies
- Módulo de Sección: 26.02 in³
- Peso por Longitud: 86.49 lbs/pie

	SISTEMA DE CALIDAD		NO. DOCUMENTO: GEO 05.1-ES-00151	REV: 0	PAGINAS: 2 de 3
			FECHA DE EMISION: 21/MAR/2024	FECHA DE REVISION: 01/DIC/2025	
TIPO DE DOCUMENTO: ESPECIFICACIONES	PREPARADO POR: L.C.	REVISADO POR:	APROBADO POR 1:	APROBADO POR 2: J.R.	
TITULO: SPIRAL DRILL COLLAR 6 ½" NC46					

- Peso Aproximado por Unidad: 2,650 lbs

DIMENSIONES DE REBAJES:

- Diámetro de Rebabo para Cuñas (Slip Recess): 6 pulgadas
- Longitud de Rebabo para Cuñas: 18 pulgadas
- Rebabo para Elevador: No Aplica (N/A) - diseño específico para manejo con cuñas

DATOS DE ENSAMBLAJE Y FLUIDOS:

- Desplazamiento con Extremo Abierto: 1.32 galones US/pie
- Desplazamiento con Extremo Cerrado: 1.64 galones US/pie
- Capacidad Interna: 0.32 galones US/pie

RENDIMIENTO MECÁNICO:

- Resistencia a la Fluencia por Tracción: 1,060,000 lbs
- Resistencia a la Fluencia por Torsión: 39,500 ft-lbs
- Torque de Ensamble Máximo: 24,700 ft-lbs
- Torque de Ensamble Mínimo y Recomendado: 22,400 ft-lbs
- Relación de Resistencia a la Flexión (BSR): 3.07

MATERIAL Y CONEXIÓN:

- Especificación del Material: AISI 4145 H Mod
- Grado de Resistencia: 110 KSI (110,000 psi resistencia mínima a la fluencia)
- Tipo de Conexión: NC46
- Características Especiales de la Conexión: Weatherford Boreback (hembra) y Weatherford Relief Groove (macho).

FUNCIONES PRINCIPALES

1. **Provisión de Peso sobre la Barrena (WOB):** Su elevada densidad y peso (86.49 lbs/pie) proporciona la fuerza de compresión necesaria para que la barrena penetre eficientemente en formaciones duras y abrasivas.
2. **Mantenimiento de la Verticalidad y Dirección:** Su rigidez (alto módulo de sección de 26.02 in³) y diámetro mantienen la sarta de perforación en la trayectoria planeada, previniendo desviaciones no deseadas en pozos verticales.
3. **Estabilización Mecánica:** Sirve como punto de apoyo rígido entre la barrena y los portamechas estriados o tubería de perforación, reduciendo vibraciones y cargas laterales perjudiciales.
4. **Reducción de Problemas Operativos:** El diseño espiralado minimiza el contacto área-formación, reduciendo significativamente el riesgo de pega diferencial (differential sticking) en zonas de alta presión porosa.
5. **Transferencia Eficiente de Par Torsional:** Transmite el torque rotacional desde la tubería de perforación hasta la barrena con mínima pérdida de energía, gracias a su robusta construcción y conexión NC46.

	SISTEMA DE CALIDAD		NO. DOCUMENTO: GEO 05.1-ES-00151	REV: 0	PAGINAS: 3 de 3
			FECHA DE EMISION: 21/MAR/2024	FECHA DE REVISION: 01/DIC/2025	
TIPO DE DOCUMENTO: ESPECIFICACIONES	PREPARADO POR: L.C.	REVISADO POR:	APROBADO POR 1:	APROBADO POR 2: J.R.	
TITULO: SPIRAL DRILL COLLAR 6 ½” NC46					

BENEFICIOS OPERATIVOS

- **Reducción Significativa del Riesgo de Pega Diferencial:** El diseño espiralado puede reducir la probabilidad de atrapamiento del BHA en hasta un 60% comparado con portamechas lisos, disminuyendo costosos tiempos de pesca y pérdida de herramienta.
- **Mayor Vida Útil y Resistencia a la Fatiga:** El material AISI 4145 H Mod grado 110 KSI ofrece superior resistencia a la propagación de grietas por fatiga, especialmente en las áreas críticas de las conexiones, gracias a las características especiales de alivio de tensiones.
- **Optimización de la Hidráulica del Pozo:** El reducido diámetro de los rebajos para cuñas (6") y el diseño espiralado mejoran la circulación del lodo alrededor del portamechas, facilitando la limpieza del pozo y el transporte de recortes.
- **Mayor Seguridad en Conexiones:** Los valores específicos de torque de ensamble (22,400 ft-lbs recomendado) aseguran un apriete óptimo que maximiza la integridad de la conexión sin dañar las roscas.
- **Soporte Técnico Global:** Disponibilidad de la red mundial de reparación y asistencia en campo de VAM Services y VAM Field Service International, asegurando soporte técnico y mantenimiento especializado en cualquier ubicación operativa.
- **Flexibilidad Operativa:** Adecuado tanto para perforación vertical convencional como para secciones verticales de pozos direccionales, gracias a su relación BSR equilibrada que protege las conexiones durante operaciones con cierta flexión.

APLICACIONES EN LA INDUSTRIA

- **Perforación de Pozos Profundos y Sobrebalanceados:** Ideal para secciones intermedias y de producción donde las altas presiones de poro aumentan el riesgo de pega diferencial.
- **Operaciones en Formaciones Inestables y Arcillosas:** El diseño espiralado minimiza el contacto y la adhesión de arcillas expansivas al cuerpo del portamechas.
- **Perforación Offshore en Aguas Profundas:** Donde el costo por tiempo de perforación es extremadamente alto y la reducción del riesgo de pega diferencial es crítica para la economía del proyecto.
- **Perforación Geotérmica y de Gas de Alta Temperatura:** El material AISI 4145 H Mod mantiene sus propiedades mecánicas en ambientes de alta temperatura.
- **Secciones Verticales de Pozos Direccionales y Horizontales:** Proporciona el peso necesario y mantiene la verticalidad en la sección inicial antes del inicio de la desviación.
- **Operaciones de Workover y Re-entrada de Pozos:** Donde se requiere máxima confiabilidad del BHA en pozos con historial de problemas mecánicos o atrapamientos.

Aviso de Responsabilidad: Todos los datos presentados son nominales y calculados según métodos estándar de la industria. Se recomienda verificar las especificaciones exactas con el fabricante antes de su uso en aplicaciones críticas. VAM Drilling no asume responsabilidad por resultados obtenidos mediante el uso de esta información. Este producto debe ser operado por personal calificado siguiendo todos los protocolos de seguridad y procedimientos operativos establecidos.