

TECNOLOGÍA DRILL ASSIST A BORDO

LLEVE LA PERFORACIÓN AL SIGUIENTE NIVEL



Una cadena de valor eficiente en el sector de la minería comienza con una perforación rentable y de alta precisión.

Las perforadoras Cat® ofrecen la calidad, confiabilidad y productividad que espera de las máquinas Cat. Además, cuando aprovecha funciones automatizadas como Drill Assist, puede aumentar aún más esa productividad. Drill Assist ayuda a automatizar las funciones de un ciclo de perforación y ofrece precisión, uniformidad y calidad del pozo a la par de un operador capacitado.

Esta tecnología a bordo incluye una amplia variedad de funcionalidades que permiten que su perforadora Cat funcione con mayor precisión, seguridad y eficiencia. Todas las características se pueden ejecutar con solo presionar un botón.

Las funcionalidades de Drill Assist incluyen las siguientes:

- **Nivelación automática** (y retracción automática del gato), que posiciona el equipo de manera rápida y precisa.
- **Posicionamiento automático del mástil** (levantamiento/bajada), que ayuda a alcanzar el ángulo ideal del mástil para el patrón de perforación determinado.
- **Perforación automática**, que ayuda a garantizar que los pozos se perforen a la profundidad definida y estén listos para cargarse para la tronadura. Los pozos se mantienen rectos, son estables y tienen una reducción limitada o nula.

EL CAMINO HACIA LA PERFORACIÓN AUTÓNOMA

SOLUCIÓN LISTA DE FÁBRICA

NIVELACIÓN AUTOMÁTICA
MÁSTIL AUTOMÁTICO
PERFORACIÓN AUTOMÁTICA

SOLUCIONES CAT® MINESTAR™



TERRAIN FOR DRILLING



ASISTENCIA PARA EL OPERADOR DE LA MÁQUINA
FILA ÚNICA



PERFORACIÓN SEMIAUTÓNOMA
FILA ÚNICA, VARIAS PERFORACIONES



PERFORACIÓN AUTÓNOMA
VARIAS PERFORACIONES

BENEFICIOS

- » Reducción del tiempo de ciclo de perforación y los costos generales de producción
- » Mejor uniformidad del pozo para tronaduras de calidad superior y procesos posteriores más productivos (carga, acarreo y procesamiento)
- » Menos esfuerzo de la máquina para reducir el tiempo de inactividad y prolongar su vida útil
- » Mayor comodidad del operador con la toma de decisiones basada en tecnologías
- » Mayor productividad para operadores con diferentes niveles de habilidades
- » Desgaste de insumos optimizado y consumo de combustible mejorado



NIVELACIÓN AUTOMÁTICA (Y RETRACCIÓN AUTOMÁTICA DEL GATO): POSICIONAMIENTO RÁPIDO

La función de nivelación automática extenderá automáticamente los gatos y nivelará la plataforma de perforación antes de iniciar las tareas en un pozo. Cuando termina de perforar, el operador puede presionar un solo botón para retraer los gatos para trasladarse al siguiente pozo.

CÓMO FUNCIONA

Durante la nivelación automática, la función monitorea continuamente los ángulos de la plataforma de perforación, así como la carrera y las presiones del cilindro del gato, para minimizar la deflexión del bastidor principal y ayudar a reducir el esfuerzo de torsión en toda la máquina. Si el sistema detecta una falla (por ejemplo, si el suelo cede debajo de la plataforma del gato durante la perforación), detendrá las funciones de perforación para proteger la sarta de perforación. El operador de la perforadora puede simplemente activar la función de nivelación automática nuevamente para estabilizar y volver a nivelar la máquina y continuar el trabajo.

La función de nivelación automática también ofrece diferentes opciones de altura del gato. Si las condiciones del terreno requieren espacio libre adicional para la perforadora, los operadores pueden usar el botón de nivelación automática para aumentar la altura del gato y levantar aún más el equipo.

Gracias a la uniformidad que ofrecen las capacidades de nivelación, los sitios que utilizan la función de nivelación automática durante varios años también pueden obtener una vida útil más larga del mástil, el bastidor principal y las estructuras importantes.

POSICIONAMIENTO AUTOMÁTICO DEL MÁSTIL (LEVANTAMIENTO/BAJADA): ASISTENCIA PARA ALCANZAR EL ÁNGULO IDEAL

Después de nivelar la máquina para perforar, el operador puede habilitar la función de posicionamiento automático del mástil, que levantará automáticamente el mástil a un ángulo específico, hasta 30° (en incrementos de 5°). El mástil se bloqueará en su lugar. Cuando el pozo está terminado, los operadores pueden habilitar la función nuevamente para desbloquear y bajar automáticamente el mástil para trasladarlo al siguiente pozo o banco.

CÓMO FUNCIONA

La función de posicionamiento automático del mástil ofrece una operación rápida y sistemática para levantar y bajar el mástil. Esto incluye una desaceleración incorporada al final del movimiento del mástil para reducir el esfuerzo y extender la vida útil de los componentes. Los pasadores se bloquearán y desbloquearán automáticamente sin que se requiera la intervención del operador.

El sistema de posicionamiento automático del mástil gestiona fácilmente patrones de perforación que requieren diferentes ángulos para diferentes pozos. Los operadores pueden seleccionar y activar el ángulo correcto con solo presionar un botón. La máquina tiene intertrabas incorporadas para garantizar que el mástil se bloquee en la posición correcta para las tareas de perforación o desplazamiento, lo que ayuda a proteger los componentes contra un mal uso accidental.





PERFORACIÓN AUTOMÁTICA: MEJOR PRECISIÓN DE PERFORACIÓN

La función de perforación automática permite la perforación de fondo (DTH, down-the-hole) y rotativa sin intervención del operador en la mayoría de las condiciones geológicas. Además, mejora la precisión de la perforación al dirigir la máquina para perforar a una profundidad y un ángulo específicos, lo que ayuda a garantizar que coincida con el plan. El sistema monitorea continuamente la potencia de perforación para ofrecer el régimen de penetración óptimo. Además, la función de perforación automática se adapta a las condiciones complejas del terreno y de la perforación para optimizar la vida útil de la broca y la calidad del pozo.

CÓMO FUNCIONA

La función de perforación automática aprovecha las entradas definidas por el usuario para optimizar y completar automáticamente el ciclo de perforación. La funcionalidad modula la rotación, la fuerza de extracción y la velocidad de la sarta de perforación para adaptarse a las condiciones del terreno durante todo el ciclo de trabajo. Hay disponibles parámetros adicionales definidos por el usuario para ayudar a los sitios a lograr sus objetivos específicos para el régimen de penetración, la vida útil de la broca y otros. La función se puede utilizar en aplicaciones de una pasada o varias.

FUNCIONALIDADES CLAVE

Evitación de atascos

Ayuda a evitar que la sarta de perforación se atasque cuando el sistema de perforación automática detecta un posible atasco. Si las condiciones empeoran aún más, el sistema levantará y bajará la broca para eliminar el atasco.

Compensación de vibraciones

Supervisa los niveles de vibración de la perforadora y modula automáticamente el ciclo de perforación para mantener un rendimiento óptimo o permanecer dentro de los límites de la máquina.

Flujo de inyección de agua

Adapta el flujo de inyección de agua para un control óptimo del polvo o la calidad del pozo. El régimen de flujo de inyección de agua se puede configurar tanto para la colocación de collares en el pozo como para la perforación de producción.

Collar automático

Ayuda a mantener la estabilidad del pozo y la pared al perforar roca rota, tanto en perforación rotativa como en perforación de fondo (DTH). La función permite al operador establecer la profundidad deseada de colocación del collar. Luego, la sarta de perforación escariará automáticamente la parte superior del pozo (el collar) para minimizar la reducción del pozo.

Control del volumen de aire variable

Permite a los operadores optimizar el rendimiento de perforación al ajustar la salida de aire del compresor desde el interior de la cabina. Esta función optimiza la vida útil de los insumos al tiempo que reduce el consumo de combustible, para mejorar el Costo Total de Propiedad (TCO, Total Cost of Ownership).

Conteo de tubos

Permite realizar un seguimiento del número de tubos conectados al cabezal giratorio. Cuando se perfora en varias pasadas, el sistema contará automáticamente los tubos a medida que se agregan a la sarta de perforación y reducirá el número de tubos a medida que se vuelvan a colocar en el carrusel. Esta funcionalidad ayuda al sistema de perforación automática a garantizar la profundidad exacta del pozo.

Escariado de pozos

Aprovecha el aire, la rotación y la fuerza de suministro para limpiar los pozos de cualquier recorte o reducción después de que la máquina haya perforado hasta la profundidad objetivo.

Inundación automática de pozos

Ayuda a garantizar la estabilidad del pozo en terreno seco y fracturado. Los sitios pueden adaptar el flujo de agua a las condiciones del terreno, al configurar los siguientes parámetros:

- Duración de la inundación (en segundos), que establece el período de tiempo que el agua fluirá en el fondo del pozo después de alcanzar la profundidad deseada del pozo.
- Altura de la inundación (en metros), que determina la altura de levantamiento de la broca mientras se inunda antes de volver a bajarla para limpiar el pozo.