

Pala de Ruedas

938H



Motor Cat® C6.6 con tecnología ACERT™

Potencia bruta (SAE J1995) 147 kW/200 hp

Potencia neta (ISO 9249)
a 1800 rev/min. 134 kW/182 hp

Capacidad del cucharón 2,3 a 3 m³

Masa en orden de trabajo 15 100 a 15 600 kg

Pala de ruedas 938H

Palas de ruedas de la Serie H – El nuevo estándar de referencia en palas de ruedas medianas

Fiabilidad y durabilidad

- Componentes y tecnología de probada calidad
- ✓ ■ La tecnología ACERT mantiene las prestaciones, eficiencia y durabilidad del motor y permite cumplir la normativa internacional sobre emisiones.
- Componentes de servicio pesado capaces de soportar todas las condiciones de trabajo.
- Estructuras fuertes y sólidas, construidas para durar
- ✓ ■ Sistemas de diagnóstico que controlan el estado del producto para garantizar su fiabilidad
- Un servicio postventa y una disponibilidad de piezas y repuestos difíciles de igualar

pág. 4

Productividad y versatilidad

- ✓ ■ Sistema hidráulico con sensor de carga que reduce los tiempos de ciclo
- ✓ ■ El sistema de bloqueo de los diferenciales proporciona mayor fuerza de tracción sobre suelos blandos o embarrados
- Potencia neta constante a cualquier régimen del motor
- Configuraciones especiales para aplicaciones especiales
- Gran variedad de implementos Cat®

pág. 6

Unas prestaciones que realmente se notan y que permiten trabajar en las aplicaciones más duras y exigentes. Una cabina que proporciona al operador una comodidad y productividad excepcionales. Unos sistemas hidráulico y electrónico revolucionarios que permiten manejar la máquina con gran precisión y suavidad. Mayor productividad y menores costes de operación y mantenimiento.



✓ **Nuevo**

Comodidad del operador

- Facilidad de entrada y salida
- Excelente visibilidad
- Entorno cómodo con un nivel de vibraciones controlado
- Posibilidad de elegir los sistemas de dirección y de control del implemento

pág. 8

Facilidad de servicio

- ✓ ■ Centrales de servicio que facilitan el mantenimiento
- ✓ ■ Acceso excelente a todos los puntos de servicio desde el suelo
- ✓ ■ Los sistemas de control y el servicio postventa de su distribuidor reducen las paradas imprevistas de la máquina
- ✓ ■ Sistema de Transmisión de Datos Cat que le permite acceder a alta velocidad a la red de distribuidores de Cat extendida por todo el mundo

pág. 10

Costes de operación y mantenimiento

- Eficiencia en el aprovechamiento del combustible plenamente probada
- Facilidad de mantenimiento
- ✓ ■ Sistemas electrónicos que controlan el funcionamiento y las prestaciones de la máquina
- ✓ ■ Sistema de regulación del régimen del motor
- Servicio postventa integral

pág. 12



Fiabilidad y durabilidad

La pala de ruedas Cat 938H – Dura y resistente – Plenamente probada – Siempre lista para trabajar

- Componentes y tecnología de calidad contrastada
- Sistemas electrónicos que controlan los componentes principales de la máquina
- La mejor red de servicio postventa del sector permitirá que su máquina esté siempre trabajando
- Disponibilidad de piezas y repuestos Cat originales inigualable



Fiabilidad demostrada. La pala de ruedas 938H está equipada con muchos componentes diseñados y probados en diferentes productos Caterpillar – todos contribuyen a aumentar su fiabilidad:

- Bastidores
- Ejes
- Servotransmisión por contraeje
- Sistema de refrigeración con componentes individuales
- Cabina

Tecnología ACERT™. Desde marzo de 2003, la tecnología ACERT ha venido demostrando su eficacia en los dúmpers. Más recientemente, lo ha vuelto a demostrar en las pruebas realizadas con maquinaria de construcción y obras públicas. Esta tecnología permite a los motores Cat cumplir las expectativas de durabilidad y fiabilidad manteniendo sus prestaciones.

Sistema de regulación del régimen del motor. El sistema de regulación del régimen del motor (EIMS), que dispone de cuatro modos de funcionamiento, aumenta al máximo la eficiencia en el aprovechamiento del combustible y proporciona flexibilidad para regular las rev/min del ralentí según las necesidades de cada aplicación.

Motor. Motor Cat C6.6 de seis cilindros en línea y 6,6 litros de cilindrada. Este motor utiliza tecnología ACERT, una serie de innovaciones desarrolladas por Caterpillar que proporcionan un control electrónico avanzado, un suministro preciso del combustible y un refinado sistema de admisión de aire que se traducen en unas excelentes prestaciones y un bajo nivel de emisiones.

El motor Cat C6.6 con tecnología ACERT tiene un diseño compacto y las prestaciones, durabilidad y fiabilidad de motores de servicio pesado más grandes. El motor Cat C6.6 incorpora una nueva culata de cilindros de flujo transversal de 4 válvulas y un controlador electrónico ADEM A4. Está equipado también con un bloque de cilindros, pistones y cigüeñal de probada calidad.

Control electrónico ADEM A4.

El módulo de control electrónico del Sistema Avanzado de Gestión de Motores Diesel analiza constantemente el funcionamiento y estado del motor y utiliza las señales recibidas de los sensores distribuidos por todo el motor para regular el funcionamiento del sistema de alimentación y otros sistemas del motor. El controlador ADEM A4 es el cerebro que está detrás de la flexibilidad, capacidad de autodiagnóstico, control de emisiones y bajo consumo de combustible del motor.

Admisión de aire. El control del sistema de admisión de aire es clave para optimizar las prestaciones del motor y reducir las emisiones. Para funcionar bien, los motores deben respirar aire limpio y frío. Para ello, el motor C6.6 utiliza un turbo equipado con una válvula de derivación de los gases de escape inteligente para controlar la presión de sobrealimentación. El nuevo diseño de la culata de cilindros de flujo transversal facilita el movimiento del aire al tiempo que las tolerancias mínimas entre el pistón y la camisa del cilindro reducen las pérdidas de compresión.

Sistema de alimentación. El combustible es introducido en la cámara de combustión mediante una serie de micro-ráfagas perfectamente controladas. De esta manera, la inyección del combustible permite ajustar el ciclo de combustión con gran precisión y reducir el nivel de ruido del motor.

Bomba de combustible. El motor C6.6 utiliza una bomba de combustible a alta presión, lubricada por aceite, para alimentar un rail común. Mediante la utilización de una bomba de combustible lubricada por aceite, el motor C6.6 ha sido diseñado para admitir combustibles alternativos.

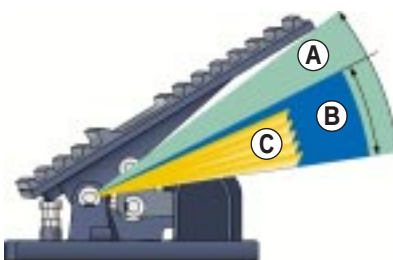


Servotransmisión. La pala de ruedas 938H conserva la servotransmisión de calidad plenamente demostrada de la serie anterior. Los componentes de servicio pesado de la servotransmisión por contraeje permiten afrontar las aplicaciones más duras y los controles electrónicos incorporados aumentan su productividad y durabilidad.

Control del régimen del motor. El control del régimen del motor regula las rev/min del motor en los cambios de velocidad y de sentido de marcha a alta potencia para que sean más suaves y una mayor duración de los componentes.

Control electrónico de la presión de los embragues. El sistema de control electrónico de la presión de los embragues (ECPC), que modula los embragues individualmente, aumenta la suavidad de los cambios de marcha, la vida de los componentes y la comodidad del operador. Otra de sus ventajas es la facilidad de servicio ya que todas las válvulas de solenoide están situadas en la parte superior de la caja de la transmisión, fácilmente accesibles.

Ejes. Los ejes de la pala 938H, diseñados por Caterpillar, son muy duraderos en todas las condiciones de funcionamiento de la máquina. El eje delantero está montado rígidamente al bastidor para soportar la masa de la máquina y resistir las cargas de par internas y las fuerzas externas que se produzcan durante el trabajo de la máquina. El eje trasero está diseñado para oscilar $\pm 12^\circ$. En terreno accidentado, las cuatro ruedas permanecen siempre en contacto con el suelo proporcionando a la máquina excelentes estabilidad y tracción.



Sistema de Freno Inteligente. El Sistema de Freno Inteligente, exclusivo de Cat, reduce la temperatura del aceite de los ejes y aumenta la suavidad del neutralizador de la transmisión. El IBS tiene un impacto directo sobre la durabilidad de los ejes y de los frenos, especialmente en aquellas aplicaciones que impliquen recorrer distancias largas y/o utilizar mucho los frenos.

- A** Cambio a una marcha inferior únicamente
- B** Comienza la aplicación de los frenos
- C** Autoajuste del neutralizador de la transmisión

Estructuras. El bastidor articulado de la pala de ruedas 938H está compuesto por un bastidor del motor muy duradero y una torreta de carga de dos planchas soldada por robots. Todas las uniones del bastidor han sido también soldadas por robots, con penetración profunda y excelente fusión de la chapa, para máxima resistencia y durabilidad.

Varillaje. El varillaje en Z de la pala de ruedas 938H tiene un solo cilindro de vuelco. El varillaje en Z genera una excelente fuerza de arranque y un buen ángulo de recogida del cucharón que permiten una mejor carga del cucharón y una buena retención de la carga. Los brazos de elevación de acero macizo, muy resistentes, permiten al operador mejor visibilidad sobre el equipo de trabajo. Este diseño, plenamente probado, proporciona a la máquina excelentes altura libre útil y alcance.



Contrapeso. El contrapeso de dos piezas está integrado en el diseño de la pala de ruedas 938H y proporciona mayor protección a los faros, incorporados en la parte superior de la estructura.

Componentes diseñados por Caterpillar.

Los componentes utilizados en la construcción de las palas de ruedas Cat están diseñados y fabricados según los estándares de calidad de Caterpillar para asegurar que funcionan a sus máximas prestaciones incluso en las condiciones de trabajo más duras.

Los sensores y módulos de control electrónico del motor están completamente sellados, aislados del polvo y de la humedad. Los cables eléctricos, recubiertos por una envuelta trenzada, y los conectores eléctricos sellados garantizan la resistencia de las conexiones eléctricas al desgaste y a la corrosión. Las mangueras están diseñadas y fabricadas para resistir la abrasión, tener excelente flexibilidad y ser fáciles de instalar y de cambiar.

Los acoplamientos de manguera Caterpillar® están sellados por junta tórica para evitar fugas en las conexiones. Los componentes de servicio pesado utilizados en la fabricación de la máquina reducen los riesgos de fugas de aceite, corrosión y desgaste prematuro, aumentando la disponibilidad de la máquina y protegiendo el medio ambiente.

Programas de control. El control del estado y funcionamiento de una máquina es fundamental para su fiabilidad. Existen muchos programas que permiten realizar el seguimiento del estado y funcionamiento de la pala de ruedas 938H.

Productividad y versatilidad

Produce más, trabajando con inteligencia



- Sistema hidráulico suave y fácil de controlar
- El sistema de bloqueo de los diferenciales proporciona máxima tracción sobre suelos blandos o embarrados.
- Potencia neta constante en las diferentes aplicaciones
- Características estándar y opcionales que aumentan al máximo la productividad

Sistema hidráulico con sensor de carga. La pala de ruedas 938H está equipada con un sistema hidráulico con sensor de carga que suministra a los implementos, a demanda de éstos, el caudal y presión hidráulicos que necesitan para su trabajo, haciéndola más eficiente. Con la nueva válvula de prioridad proporcional y presión compensada S3PC, el control del cucharón es mejor que con el sistema anterior – su subida/bajada, recogida hacia atrás/descarga pueden ser simultáneas.

Los operadores notarán enseguida que su manejo es mucho más fácil, que tienen mayor fuerza de tracción para atacar el acopio y que la fuerza de elevación es un 16% mayor.



Potencia neta constante. En muchas máquinas de la competencia la potencia bruta es constante lo que significa que la potencia neta del motor disponible para el trabajo variará según las cargas parásitas, como las producidas por los ventiladores de refrigeración o aire acondicionado. El motor Cat C6.6 está configurado electrónicamente para proporcionar una potencia neta constante con las cargas parásitas máximas, lo que aumenta la productividad de la máquina y su eficiencia en el aprovechamiento del combustible.



¡Nuevo! Bloqueo del diferencial. Aumente al máximo la productividad con el nuevo sistema de bloqueo del diferencial delantero, hidráulico. Este equipo estándar, que puede activarse sobre la marcha, da confianza a los operadores para maniobrar con seguridad en suelos blandos o embarrados. El sistema de bloqueo del diferencial delantero/trasero automático, opcional, exclusivo de Caterpillar, recibe las señales procedentes de los sensores distribuidos por toda la máquina y adapta la fuerza de tracción a las necesidades de cada aplicación.



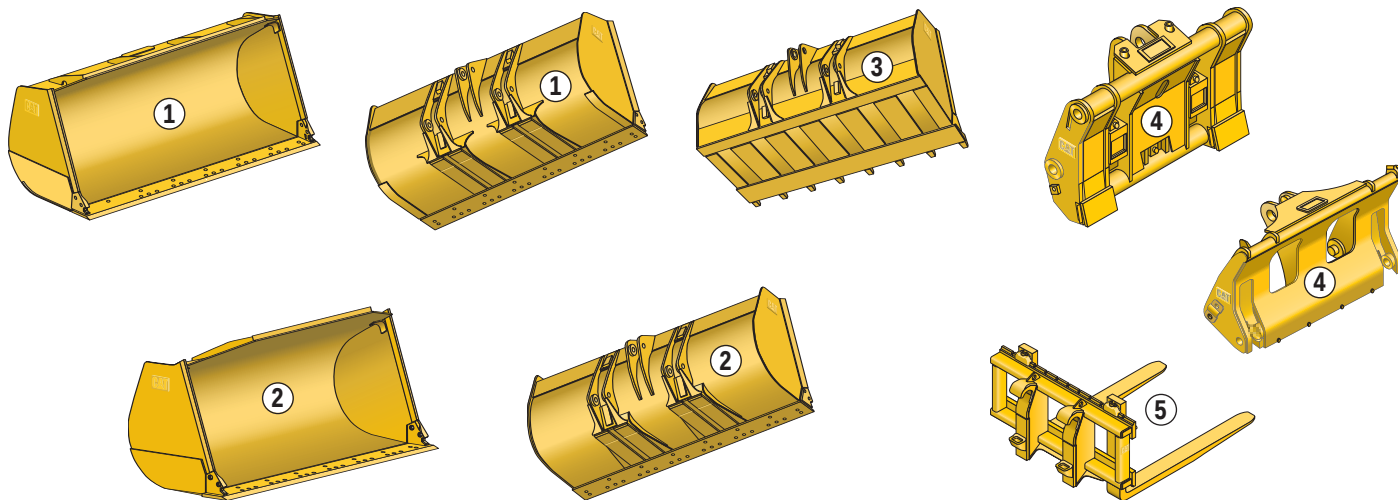
Servotransmisión por contraeje. La servotransmisión por contraeje electrónica con capacidad de cambio automático diseñada y construida por Caterpillar, que permite cambiar de velocidad y de sentido de marcha a plena potencia, proporciona excelentes tiempos de ciclo y productividad.

Modo de ahorro de combustible. Permite al operador elegir el régimen del motor en el que tendrán lugar los cambios de marcha. Dentro de Messenger, el modo de ahorro de combustible permite a los operadores elegir entre tres modos de cambio de marchas diferentes a fin de aumentar al máximo la calidad de los cambios de marcha y la eficiencia en el aprovechamiento del combustible.



Control de amortiguación. El control de amortiguación, opcional, aumenta las prestaciones, la suavidad de desplazamiento de la máquina y la retención de la carga cuando se desplaza por terreno accidentado. Los operadores cobran confianza y trabajan a mayor velocidad en las aplicaciones de carga y acarreo, con ciclos de trabajo más rápidos y mayor productividad.

Cambio variable. Permite al operador elegir el régimen del motor en el que tendrán lugar los cambios de marcha, según la aplicación. El cambio variable (VSC) mejora la calidad de los cambios de marcha y la eficiencia en el aprovechamiento del combustible en determinadas aplicaciones al permitir a la transmisión cambiar a una velocidad superior con el motor menos revolucionado.



1 Cucharones universal estándar.

Estos cucharones de fondo liso, equipados con diferentes herramientas de ataque, proporcionan mayor penetración en el acopio, tienen un mejor factor de llenado y permiten ciclos de carga más rápidos. Se ofrecen en un amplio rango de capacidades y están recomendados en todas las aplicaciones, excepto el trabajo continuo en banco o la carga de roca. Todos los cucharones están equipados con deflectores integrales, que evitan los derrames de material, y con planchas de desgaste laterales e inferior que aumentan su durabilidad.

2 Cucharones de excavación general.

Construidos para afrontar las condiciones de trabajo más duras, estos cucharones de fondo inclinado, provistos de nervaduras internas que les proporcionan gran resistencia a la torsión y la deformación, son excelentes para las aplicaciones de excavación y carga desde banco. Las articulaciones del cucharón forman parte de la estructura que se extiende por debajo de las nervaduras del cucharón hasta la cuchilla de ataque,

formando secciones en caja. Estas estructuras actúan como protección contra los impactos y las fuerzas de torsión. Todos los cucharones tienen planchas antiderrame integrales que evitan los vertidos de material sobre el varillaje. Unas planchas de desgaste traseras soldadas, endurecidas, protegen el fondo del cucharón. Las planchas laterales del cucharón también están reforzadas en su parte inferior con planchas de desgaste adicionales para mayor duración.

3 Cucharones universal con cuchilla de enrase.

Llevar soldado en la parte de atrás del fondo del cucharón y en toda su anchura un perfil de sección en caja adicional con una cuchilla de desgaste. La cuchilla base y la cuchilla trasera adicional están al mismo nivel y proporcionan al cucharón mayor capacidad de enrase. Este cucharón puede ser equipado además con dientes y adaptadores montados a ras que le proporcionan excelente capacidad de nivelación.

4 Acoplamientos rápidos. Son un medio de excelente relación calidad-coste para aumentar las prestaciones y versatilidad de la máquina, ya que un operador puede realizar con la misma máquina una gran variedad de tareas. Utilice el circuito de accionamiento del acoplamiento rápido dedicado exclusivamente a esta función (opcional) para activarlo y cambiar los implementos mecánicos sin salir de la cabina. Este circuito especializado deja la tercera válvula exclusivamente para accionar los implementos hidráulicos sin necesidad de válvulas de reparto.

5 Horquillas para palets (PS). Las horquillas para palets son la herramienta ideal para manipular una gran variedad de cargas paletizadas.

Comodidad del operador

Trabaje confortable y eficientemente



- Conducción y manejo de la máquina más cómodos
- Excelente visibilidad
- Facilidad de entrada y salida
- Dirección muy suave

Puesto del operador. La pala de ruedas 938H proporciona a los operadores un entorno de trabajo cómodo y agradable con mucho espacio para guardar objetos personales y excelente visibilidad.

Asiento. El asiento, muy duradero, tiene 6 posibilidades de ajuste para adaptarse a cualquier operador. Para máxima comodidad, el asiento está provisto de un apoyo lumbar tipo automóvil. El asiento de la Serie Comfort Cat C-500, opcional, con suspensión de aire, tiene el respaldo y el cojín con calefacción.

Visibilidad. La cabina de la pala de ruedas 938H ofrece excelente visibilidad frontal y trasera. La luna plana y sin distorsiones del parabrisas llega hasta el suelo de la cabina permitiendo al operador una excelente visibilidad sobre el cucharón. Los limpia/lavaparabrisas con depósito de agua, delanteros y traseros, mantienen limpios el parabrisas y la luneta trasera en cualquier situación.

Cámara de visibilidad trasera. La máquina dispone de una cámara de visibilidad trasera (opcional) que permite controlar los movimientos detrás de la pala de ruedas.

Equipos de alumbrado. Además de las luces de carretera estándar, se dispone de equipos de alumbrado opcionales para trabajar con poca luz. Las lámparas halógenas auxiliares o las lámparas de alta intensidad (HID), opcionales, proporcionan excelente iluminación para trabajar de noche. También se dispone, como dispositivo de seguridad, de una baliza lanzadestellos giratoria.



Módulo de control del implemento. El nuevo diseño del módulo de control del implemento, que se extiende a lo largo del posabrazos ajustable, es muy cómodo. El interruptor F-N-R de la transmisión, estándar, permite a los operadores manejar las palancas de control del implemento y cambiar de sentido de marcha al mismo tiempo. También se dispone de una palanca tipo joystick con el interruptor F-N-R integrado, opcional, que sustituye a las palancas de elevación e inclinación del implemento.



Dirección. La dirección con sensor de carga de Caterpillar, muy suave, dirige la potencia a través del sistema de dirección solamente cuando se necesita. La nueva unidad de dosificación manual y la válvula de prioridad proporcionan a los operadores máxima capacidad de dirección y multifunción con el motor poco revolucionado. Para mayor comodidad del operador, la columna de dirección y el tablero de instrumentos son inclinables.

Mandos y palancas. Los mandos y palancas más importantes de la máquina están convenientemente situados al alcance del operador para aumentar su eficiencia y reducir al mínimo su fatiga. La unidad de visualización Messenger incorpora también numerosos mandos de la máquina. A través de los diferentes menús, el operador puede adaptar la máquina a su forma de trabajar y a la aplicación. En las obras con varios turnos de trabajo, cada operador puede establecer y guardar sus propios parámetros para utilizarlos sin pérdida de tiempo en su turno de trabajo.



Entrada y salida de la cabina. La escalerilla de escalones autolimpiables reduce al mínimo la acumulación de materiales. Para facilitar la entrada y salida de la cabina, la escalerilla tiene una inclinación hacia adelante de 5°. La puerta principal de la cabina, que se abre completamente 180°, puede bloquearse una vez abierta para desplazarse con seguridad hacia la parte trasera de la máquina. La puerta del lado derecho se abre 10° o completamente para ser utilizada como salida alternativa de la cabina quitando simplemente un pasador. Una escalerilla completa situada en el lado derecho de la máquina facilita la bajada o subida de la cabina, en caso necesario.

Facilidad de servicio

Facilidad de mantenimiento – Facilidad de servicio.

- Las mirillas y los puntos de servicio agrupados facilitan el mantenimiento diario
- Cómodo acceso al compartimento del motor
- Los núcleos de refrigeración y la rejilla basculantes facilitan la limpieza del radiador
- Sistemas electrónicos de control del estado de la máquina

¡Nuevo! Ejes multipieza. Con la introducción de los nuevos ejes multipieza de Caterpillar, los frenos de servicio y los mandos finales son exteriores lo que facilita su servicio en caso necesario.

Sistema de autolubricación. El sistema de lubricación automática Caterpillar (opcional) reduce el tiempo de mantenimiento diario y las paradas de la máquina para efectuar reparaciones imprevistas debidas a un engrase inadecuado. La lubricación de los bulones y casquillos a intervalos específicos reduce el desgaste de los componentes y la contaminación del suelo a causa de un engrase excesivo.



Puntos de engrase a nivel del suelo.

Los puntos de engrase están agrupados en el lado derecho de la máquina en dos cómodos lugares lo que facilita la lubricación de todos los componentes vitales de la máquina.



Central de servicio hidráulico. Los filtros de aceite hidráulico y de la transmisión están situados en la central de servicio hidráulico situada detrás de la escalerilla abisagrada del lado derecho. El depósito de aceite hidráulico puede vaciarse desde la central utilizando la toma de acceso.



Central de servicio eléctrico. Los componentes principales del sistema eléctrico, como el conector de arranque de emergencia, el interruptor de desconexión de las baterías, los cortacircuitos y el interruptor de accionamiento del capó, están ubicados en un compartimento con cerradura situado debajo de la plataforma de acceso del lado izquierdo. Las baterías libres de mantenimiento están ubicadas convenientemente debajo de la central de servicio eléctrico.

Servicios S•O•SSM. Evite que problemas pequeños se conviertan en averías graves. Mediante la toma regular de muestras de aceite, su distribuidor Cat analiza y controla el desgaste de las piezas y componentes y las prestaciones y el estado del aceite para predecir posibles problemas de desgaste antes de que se produzcan. A menudo, el simple ajuste o sustitución de una pieza basándose en los informes de los análisis S•O•S, puede evitar que un problema pequeño se convierta en una avería grave. Esto le permitirá seguir trabajando cuando lo necesite y programar la reparación preventiva de acuerdo con su calendario de trabajo.

Las válvulas de toma de muestras de la pala de ruedas 938H permiten acceder rápidamente al motor, transmisión y sistema hidráulico para tomar las muestras de aceite con las que realizar los análisis S•O•S, cuyos resultados permiten optimizar los intervalos de cambio de aceite y otros servicios según el calendario de trabajo y reducir los costes de gestión y el tiempo de inactividad de la máquina.

Indicadores de desgaste de los frenos.

Los ejes están equipados de serie con indicadores de desgaste de los frenos que permiten a los mecánicos determinar fácilmente cuándo necesitan servicio.

Mirillas. Bien protegidas, aunque fácilmente visibles, las mirillas indicadoras de nivel de aceite de la transmisión y del sistema hidráulico y del refrigerante del motor permiten comprobar los niveles diariamente sin peligro de contaminación de los respectivos sistemas.

Bomba de cebado de combustible.

La bomba de cebado de combustible eléctrica, situada entre el depósito de combustible y el filtro de combustible principal/separador de agua mixto, evita tener que llenar o cebar manualmente los filtros después de cambiarlos, reduciendo la contaminación y aumentando la vida de los inyectores.

Sistema de transmisión de datos Cat.

A través del sistema de transmisión de datos, clientes y distribuidores pueden diagnosticar el estado de la máquina a distancia y conocer otros datos como ubicación, horas de servicio y funcionamiento de la misma.



Acceso al compartimento del motor. El capó se abre mediante un solo cilindro de elevación mecánico con un sistema de apertura manual de reserva. El capó basculante permite acceder cómodamente

al motor y a los compartimentos de refrigeración. En caso necesario, se puede quitar todo el capó utilizando los puntos de izado de que dispone.



Sistema de refrigeración. El acceso al sistema de refrigeración para su limpieza y mantenimiento es muy cómodo. La rejilla perforada y corrugada, que reduce al mínimo la acumulación de residuos, es basculante lo que facilita su limpieza y el acceso a los núcleos del radiador.

El condensador del aire acondicionado y los núcleos del enfriador de aceite basculan 45° para facilitar la limpieza de la parte trasera del radiador.

Un panel de acceso situado en el lado derecho de la estructura de soporte del radiador permite acceder fácilmente al frente del radiador y núcleos ATAAC para su limpieza.

Capacidad de servicio. El personal técnico de campo de Cat tiene la experiencia y herramientas necesarias para prestar servicio a su pala de ruedas a pie de obra. Nuestras furgonetas taller disponen de herramientas y equipos de diagnóstico de avanzada tecnología así como de las especificaciones y esquemas de los diferentes sistemas de cada máquina Cat. En caso necesario, técnicos altamente especializados de Caterpillar y su distribuidor asesorarán y prestarán asistencia al personal de campo.



Con el capó cerrado, a través de la puerta de servicio lateral se pueden comprobar los niveles de aceite de motor y de refrigerante y el indicador de entrada de aire.

Sistemas de vaciado ecológico. La máquina está equipada de serie con sistemas de vaciado ecológico del aceite del motor, hidráulico y de la transmisión. El de vaciado del aceite de los ejes es opcional.



Tomas de comprobación rápida, a distancia. Las tomas de comprobación rápida de los sistemas principales están agrupadas para facilitar el diagnóstico de la máquina.

Bomba de cebado eléctrica. Una bomba de cebado de combustible eléctrica situada en la base del filtro de combustible principal evita tener que llenar o cebar manualmente los filtros después de cambiarlos, evitando la contaminación del motor.

Costes de operación y mantenimiento

Pala de ruedas 938H - La que mayor valor añadido aporta a su trabajo

- Las mirillas indicadoras de nivel, los puntos de mantenimiento agrupados, la facilidad de acceso al motor, los sistemas de vaciado ecológico y las baterías libres de mantenimiento simplifican las tareas de mantenimiento diario.
- Los sistemas de control electrónicos vigilan el estado de la máquina para evitar costosas reparaciones imprevistas.
- La inigualable disponibilidad de repuestos de su distribuidor Cat reduce el tiempo de inactividad de la máquina.
- La calidad de los repuestos originales Cat y el excepcional servicio postventa de los distribuidores de Cat aumentan el valor de reventa de las máquinas Cat.
- Caterpillar Financial Services y los distribuidores de Cat conocen perfectamente su negocio y actividad.

Regulador del régimen del motor. El sistema de regulación del régimen del motor (EIMS), que dispone de cuatro modos de funcionamiento, aumenta al máximo la eficiencia en el aprovechamiento del combustible y proporciona flexibilidad para regular las rev/min del ralentí según las necesidades de cada aplicación.

- **Modo de hibernación.** Transcurrido el tiempo preestablecido, la velocidad de ralentí disminuye para reducir el consumo de combustible y los niveles de ruido y emisiones.
- **Modo de trabajo.** Permite ajustar la velocidad de ralentí a las condiciones de trabajo y preferencias del operador.
- **Modo de calentamiento.** En tiempo frío, mantiene el motor a una temperatura constante.
- **Modo de voltaje bajo.** Evita que la batería se descargue a causa del alto consumo eléctrico de los accesorios.

Mantenimiento. Un mantenimiento adecuado ayuda a controlar gastos y a reducir los costes de operación y mantenimiento. La pala de ruedas 938H está equipada con muchas características que facilitan su servicio y mantenimiento:



- Central de servicio hidráulico
- Central de servicio eléctrico
- Rejilla de protección contra los materiales en suspensión, abatible, que proporciona una mejor circulación del aire
- Mirillas indicadoras de nivel bien protegidas y fácilmente visibles
- Puntos de mantenimiento accesibles desde el suelo
- Fácil acceso al compartimento del motor
- Sistemas de vaciado ecológico, sencillos y limpios
- Indicadores de desgaste de los frenos que facilitan su inspección
- Baterías libres de mantenimiento
- Intervalos de cambio de aceite y de filtros más largos

Sistemas de control. El seguimiento y control del estado de la máquina simplifica la programación del mantenimiento y reduce costes.

Sistema de transmisión de datos Cat. Con el sistema de transmisión de datos, clientes y distribuidores pueden diagnosticar el estado de la máquina a distancia y conocer datos como ubicación, horas de servicio y funcionamiento de la misma.



Cat Messenger. Messenger es un sistema de control que proporciona al operador información en tiempo real sobre el funcionamiento del motor y de la máquina, códigos de diagnóstico y mantenimiento y parámetros de los diferentes sistemas.

Cat EquipmentManager. El servicio de gestión de maquinaria EquipmentManager utiliza algunos indicadores clave de la máquina, como horas, ubicación y códigos de diagnóstico, y los combina con potentes herramientas de programación de mantenimiento y reparación e instrucciones de localización y solución de problemas. Esta aplicación permite identificar rápidamente las acciones necesarias para aumentar al máximo el tiempo de disponibilidad de la máquina y controlar los costes de operación y mantenimiento.

Sistema de Seguridad de la Máquina Cat. Los robos reducen la producción y aumentan los costes. El Sistema de Seguridad de la Máquina (MSS) de Cat evita los robos y que una máquina pueda ser utilizada sin autorización. MSS está integrado en el sistema electrónico de la máquina y puede proteger a la mayoría de las máquinas de cualquier marca ya que para ponerlas en marcha sólo hace falta utilizar una llave codificada.

Servicios S•O•S. Un adecuado mantenimiento aumenta la vida de la máquina y reduce los tiempos de parada y de inactividad de la misma, aumentando su productividad y eficiencia. Los servicios S•O•S pueden ayudarle a conseguirlo. La toma periódica de muestras de aceite permite conocer lo que pasa dentro de la máquina. Los problemas relacionados con el desgaste son predecibles y pueden solucionarse rápida y fácilmente. De este modo, las tareas de mantenimiento y las reparaciones preventivas pueden programarse de forma que el tiempo de inactividad de la máquina sea el menor posible.



Servicio postventa. La red global de Caterpillar - una red de distribuidores privados que trabajan en exclusiva para Cat - es la mejor del mundo para que su pala de ruedas esté siempre a punto y trabajando. Conocidos por su experiencia técnica y alto nivel de disponibilidad de piezas y repuestos, los distribuidores de Cat son en realidad unos socios en los que puede confiar totalmente.



Disponibilidad de piezas y repuestos. Caterpillar le proporciona múltiples servicios personalizados para su pala de ruedas. Gracias a nuestros centros de distribución de piezas y repuestos, repartidos por todo el mundo, la mayor parte de ellos son entregados antes de 24 horas. La disponibilidad de piezas y repuestos le permitirá reducir el tiempo de inactividad de su máquina.

Valor residual. La calidad de una máquina es un factor muy importante para que conserve un alto valor de reventa. Cat no sólo le proporciona máquinas de gran calidad sino también el servicio postventa que usted necesita para que conserven todo su valor en el momento de sustituirlas.

Contratos de servicio postventa. Un contrato de servicio postventa (CSA) es un acuerdo entre usted y su distribuidor Cat que le ayuda a reducir los costes por unidad de producción. Los contratos de servicio postventa son flexibles y pueden adaptarse a la medida de su empresa. Incluyen desde sencillos programas de mantenimiento preventivo hasta sofisticados planes de garantía de prestaciones y costes totales. Los contratos de servicio postventa le liberan de muchas preocupaciones para que usted se dedique a lo que mejor sabe hacer – gestionar su negocio.

Formación de especialistas en maquinaria Caterpillar. Un conocimiento profundo de los sistemas de la máquina y un alto nivel de destreza en su conducción y manejo son indispensables para conseguir las máximas productividad y rentabilidad a su inversión. Los programas de formación de Caterpillar Equipment Training Solutions le proporcionarán operadores con altos niveles de competencia y seguridad en sí mismos. Si desea más información sobre los programas de Caterpillar Equipment Training Solutions consulte a su distribuidor Cat.

Caterpillar Financial Services Corporation. . Cat Financial conoce perfectamente su negocio, el sector en el que trabaja y los retos a los que se enfrenta. Por ello, puede ofrecerle planes de financiación adaptados a sus necesidades – que le ayuden a conseguir sus objetivos empresariales.

Motor

Cat C6.6 con Tecnología ACERT

Potencia bruta 147 kW/200 hp

Potencia neta a 2100 rev/min

ISO 9249 134 kW/182 hp

80/1269/CEE 134 kW/182 hp

Par máximo (neto)
a 1400 rev/min 840 Nm

Reserva de par total 38%

Calibre 105 mm

Carrera 127 mm

Cilindrada 6,6 litros

- Todas las potencias del motor, incluidas las de la portada de este catálogo, están expresadas en unidades métricas.
- Cumple la normativa Stage IIIA de la UE.
- La potencia neta indicada es la potencia disponible cuando el motor está equipado con alternador, filtro de aire, silenciador de escape y ventilador hidráulico de actuación proporcional a la demanda girando a su velocidad máxima.

Especificaciones de funcionamiento

Masa en orden de trabajo 15 500 kg

Carga límite de equilibrio
estático con la máquina
completamente girada 10 200 kg

Fuerza de arranque 123 mm

Capacidad del cucharón 2,3 a 3 m³

- Masa en orden de trabajo con cucharón universal de 2,8 m³ con cuchilla de ataque atornillable.

Ejes

Delantero Fijo

Trasero Oscilante $\pm 12^\circ$

Subida y bajada máximas
de una sola rueda 420 mm

Ruido

En el interior de la cabina

El nivel de ruido en el interior de la cabina, instalada en fábrica y mantenida correctamente, medido con las puertas y ventanas cerradas según especifica la norma ISO 6396:1992 es de 73 dB(A).

Exterior

El nivel de ruido exterior de las máquinas con certificación de que cumplen la directiva 2000/14/CE de la Unión Europea es de 105 dB(A). En las máquinas estándar, el nivel de ruido es de 109 dB(A), medido según los procedimientos dinámicos de prueba y condiciones definidos en la norma ISO 6395:1988.

Sistema hidráulico

Caudal de la bomba del sistema del
implemento 295 L/min

Duración del ciclo hidráulico

Elevación 5,4

Descarga 1,4

Descenso por gravedad, vacío 2,7

Total 9,5

- Sistema del implemento estándar: una bomba de pistones (a 2100 rev/min y 69 bar)
- Duración del ciclo hidráulico con la carga útil nominal

Capacidades

Depósito de combustible 247

Sistema de refrigeración 36

Cárter de aceite 17

Transmisión 43

Diferenciales y mandos finales

Delanteros 57

Traseros 53

Depósito hidráulico 89

ROPS/FOPS

- Las máquinas con destino a Europa están equipadas de serie con cabina Caterpillar con estructura de protección contra el riesgo de vuelco (ROPS) integrada.
- La estructura ROPS cumple las especificaciones de la norma ISO 3471:1994.
- La estructura de protección contra el riesgo de la caída de objetos (FOPS) cumple las especificaciones de Nivel II de la norma ISO 3449:1992.

Frenos

Cumplen las especificaciones de la norma ISO 3450:1996.

Transmisión

Marcha adelante

1^a 8

2^a 15

3^a 26

4^a 43

Marcha atrás

1^a 8

2^a 15

3^a 26

- Velocidades máximas (con neumáticos de 20.5 R 25)

Neumáticos

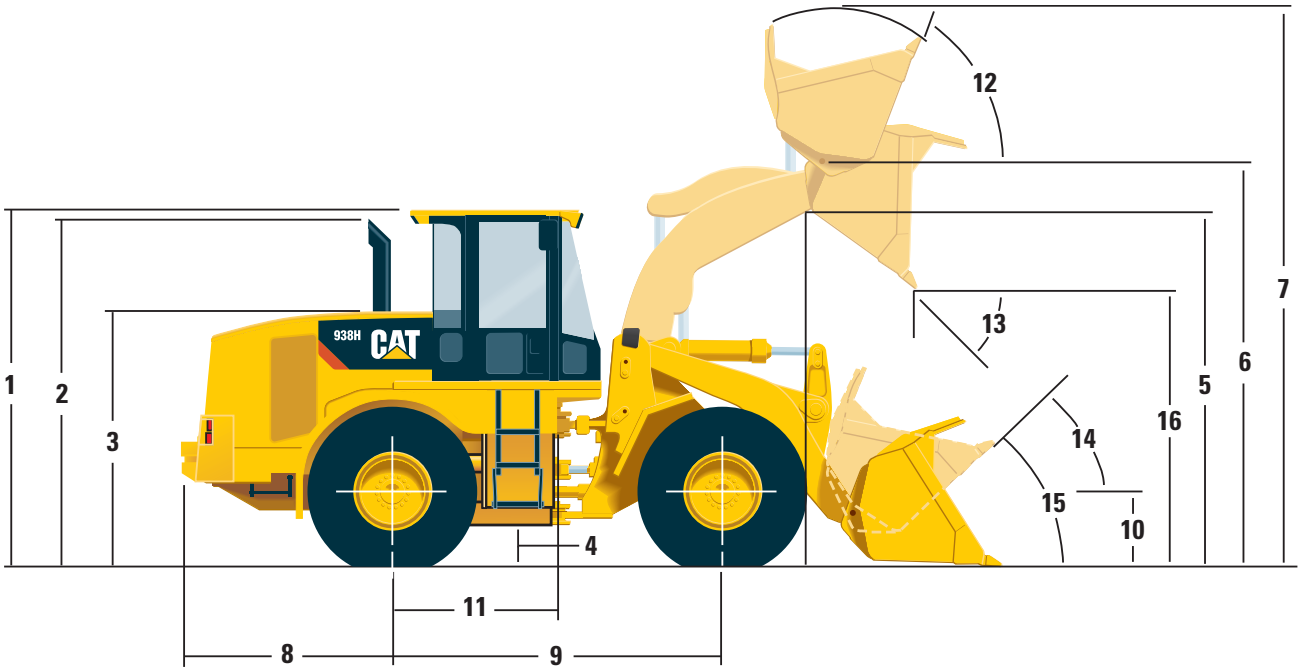
20.5 R 25 (L-3) XHA

20.5 R 25, L-3 GP2B

650/65 R 25, L-3 XLD (extra-anchos)

Dimensiones

Todas las dimensiones son aproximadas



1	Altura hasta la parte superior de la estructura ROPS	3356	10	Altura hasta el eje	688
2	Altura hasta la parte superior del tubo de escape	3099	11	Distancia desde el eje trasero hasta el enganche	1510
3	Altura hasta la parte superior del capó	2415	12	Ángulo de recogida del cucharón en la posición de máxima elevación	65°
4	Altura libre sobre el suelo con neumáticos de 20.5 R 25, L-3	397	13	Ángulo de descarga en la posición de máxima elevación	50°
5	Altura libre del brazo de elevación en la posición de máxima elevación	3435	14	Ángulo de recogida del cucharón en posición de transporte	50°
6	Altura del bulón de giro del cucharón	3843	15	Ángulo de recogida del cucharón en el suelo	42°
	Altura del bulón de giro del cucharón, versión de brazos largos opcional	4266	16	Altura libre de descarga en la posición de máxima elevación, con un ángulo de descarga de 45°	2771
7	Altura total - con el cucharón levantado	5284			
8	Distancia desde el eje trasero hasta el borde exterior del contrapeso	1869			
9	Distancia entre ejes	3020			

Especificaciones de los neumáticos

	Anchura en los neumáticos	Variación de las dimensiones verticales	Variación de la masa en orden de trabajo	Variación de la carga límite de equilibrio estático
20.5 R 25, L-3 (XHA)	2674	0	0	0
20.5 R 25, L-3 (GP2B)	2619	+6	-53	-37
650/65 R 25, L-3 (XLD) (extra-anchos)	2733	0	+519	+36

Especificaciones de funcionamiento		Cucharón de excavación general					
		Cuchilla de ataque atornillable	Adaptadores atornillables, puntas y segmentos	Cuchilla de ataque atornillable	Adaptadores atornillables, puntas y segmentos	Cuchilla de ataque atornillable	Adaptadores atornillables, puntas y segmentos
Capacidad nominal del cucharón	m ³	2,3	2,3	2,5	2,5	2,8	2,8
Capacidad a ras	m ³	2,0	2,0	2,1	2,1	2,4	2,4
Anchura	mm	2700	2777	2700	2777	2700	2777
Dump clearance at full lift and 45° discharge ⁴	mm	2889	2786	2849	2744	2771	2664
Alcance en la posición de máxima elevación con un ángulo de descarga de 45° ⁴	mm	993	1098	1019	1123	1077	1179
Alcance con los brazos de elevación y el cucharón horizontales ⁴	mm	2189	2336	2239	2386	2339	2486
Profundidad de excavación	mm	50	50	50	50	50	50
Longitud total ⁴	mm	7193	7351	7243	7401	7343	7501
Altura total con el cucharón en la posición de máxima elevación	mm	5140	5140	5188	5188	5284	5284
Círculo de seguridad de carga con el cucharón en posición de transporte	mm	11 946	12 104	11 971	12 131	12 024	12 185
Masa del cucharón	kg	1186	1294	1219	1327	1290	1398
Carga límite de equilibrio estático, máquina recta ¹	kg	12 193	12 096	12 113	12 016	11 948	11 849
Carga límite de equilibrio estático, máquina girada 37° ¹	kg	10 640	10 543	10 566	10 468	10 410	10 311
Fuerza de arranque ²	kN	142	141	135	134	123	122
Masa en orden de trabajo ¹	kg	15 339	15 414	15 373	15 448	15 446	15 521

¹

20 2

²

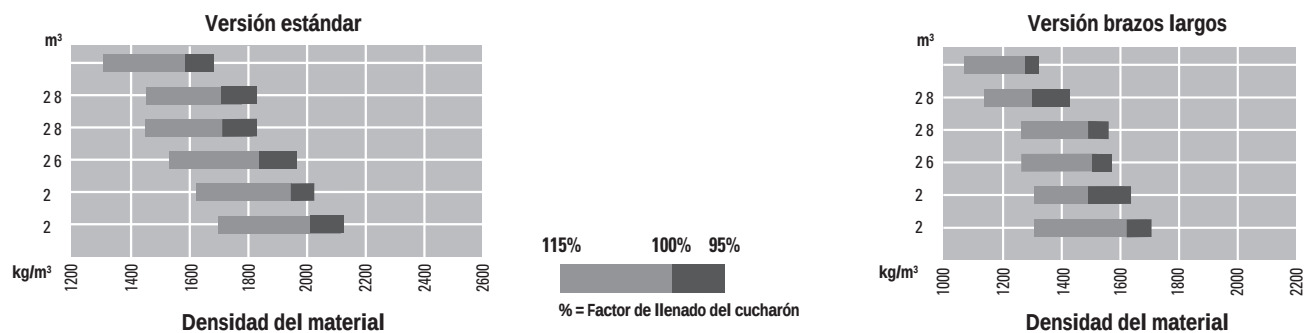
100

2

Altura libre de descarga, alcance y longitud total:
⁴

	Cucharón universal						Brazos largos ³
	Cuchilla de ataque atornillable	Adaptadores atornillables, puntas y segmentos	Cuchilla de ataque atornillable	Adaptadores atornillables, puntas y segmentos	Cuchilla de ataque atornillable	Adaptadores atornillables, puntas y segmentos	
	2,6	2,6	2,8	2,8	3,0	3,0	Igual
	2,2	2,2	2,5	2,5	2,6	2,6	Igual
	2706	2777	2706	2777	2706	2777	Igual
	2738	2624	2696	2582	2654	2540	+423
	934	1028	976	1070	1019	1113	+112
	2279	2426	2339	2486	2399	2546	+381
	85	85	85	85	85	85	+58
	7312	7470	7372	7530	7432	7590	+482
	5022	5022	5081	5081	5141	5141	+423
	12 026	12 180	12 058	12 213	12 090	12 245	+517
	1334	1475	1380	1521	1429	1570	Igual
	11 768	11 668	11 676	11 575	11 583	11 481	-2005
	10 254	10 154	10 167	10 066	10 078	9977	-1798
	130	129	123	122	116	115	-6
	15 429	15 506	15 476	15 553	15 524	15 601	+259

Guía para la elección del cucharón



Equipo estándar

El equipo estándar puede variar. Consulte a su distribuidor Cat.

Sistema eléctrico

Alarma de marcha atrás
Alternador (24 V, 65 A)
Llave de encendido con interruptor de arranque y parada
Sistema de alumbrado:
Cuatro luces de trabajo halógenas; dos luces de circulación halógenas con intermitentes
Conector de arranque de emergencia (cables no incluidos)
Arranque eléctrico de servicio pesado
Interruptor de desconexión de las baterías

Puesto del operador

Sujetavasos / caja de la comida
Sistema de bloqueo de las funciones del implemento / cucharón
Cabina ROPS/FOPS, insonorizada y presurizada
Calefacción y sistema antiescarcha en la cabina
Percha para prenda de abrigo
Mandos y palancas de las funciones de elevación y vuelco
Bocina eléctrica, accionable desde: el volante de dirección y el módulo de control del implemento
Instrumentación, indicadores:
De temperatura del refrigerante del motor
De nivel de combustible
De temperatura del aceite hidráulico
De marchas, velocímetro y horómetro
Tacómetro
De temperatura del aceite de la transmisión
Instrumentación, indicadores de aviso:
De baja presión de carga de los frenos
De voltaje del sistema eléctrico bajo
De presión de aceite del motor baja
De derivación en el filtro de aceite hidráulico
De freno de estacionamiento aplicado
De mal funcionamiento de la dirección principal
De derivación en el filtro de aceite de la transmisión
Luz de techo (en la cabina)
Messenger
Espejos retrovisores: interiores y exteriores

Enchufes; dos a 12 V y 5 A, con encendedor
Preinstalación de radio que incluye antena, altavoces y un transformador a 12 V y 5 A
Asiento KAB con suspensión mecánica y funda de tela
Cinturón de seguridad de 50 mm de anchura, enrollable
Columna de dirección inclinable
Compartimento para objetos personales
Parasol delantero
Interruptor F-N-R (en el módulo de control del implemento)
Limpia/lavaparabrisas delanteros y traseros con depósito de agua (con función intermitente)
Ventanillas laterales deslizantes

Tren de Potencia

Preinstalación para un enfriador del aceite de los ejes
Frenos de servicio de discos múltiples bañados en aceite, estancos, totalmente hidráulicos, con Sistema de Freno Inteligente (IBS)
Indicadores de desgaste de los frenos
Sistema de bloqueo del diferencial delantero, manual
Diferencial trasero descubierto
Eje de transmisión de servicio en condiciones extremas
Motor Cat C6.6 ATAAC con tecnología ACERT
Ventilador del radiador, accionado electrónicamente, con sensor de temperatura, de actuación proporcional a la demanda
Filtros de combustible, primario y secundario
Bomba de cebado de combustible (eléctrica)
Separador agua/combustible
Sistema de control de la temperatura del aceite de los ejes
Silenciador de escape insonorizado
Radiador con núcleos ATAAC
Ayuda al arranque (calentadores)
Convertidor de par
Interruptor de bloqueo del neutralizador de la transmisión
Servotransmisión automática por contraeje (de 4 velocidades marcha adelante y 3 marcha atrás)
Cambio Variable (VSC)

Otros equipos estándar

Contrapeso
Guardabarros traseros, prolongación de la plataforma
Guardabarros de acero (delanteros y traseros)
Rejilla de protección contra los materiales en suspensión
Protecciones (del cárter de aceite y depósito de combustible)
Enganche para la barra de tiro, con bulón
Capó no metálico de una sola pieza, basculante
Mangueras Caterpillar XT
Sistema hidráulico con sensor de carga
Sistema de parada automática de la elevación del cucharón a la altura prefijada, ajustable
Sistema de parada automática del vuelco del cucharón a la altura prefijada, ajustable
Varillaje en Z con travesaño fundido y palanca de vuelco
Válvulas de toma de muestras de aceite
Conexiones de comprobación rápida a distancia
Mirillas: De nivel de aceite hidráulico y de la transmisión y de refrigerante del motor
Dirección con sensor de carga
Cerraduras de protección contra vandalismo

Neumáticos, llantas, ruedas

Los neumáticos deben elegirse entre la lista de accesorios obligatorios. En el precio de la máquina ya están descontados los neumáticos.

Anticongelante

Refrigerante de larga duración en concentración al 50% premezclada, con protección hasta -35°C

Equipo opcional

El equipo opcional puede sufrir variaciones. Consulte a su distribuidor Cat.

Anticongelante, con protección hasta -50 °C
Sistema de autolubricación
Cucharones e implementos
Herramientas de ataque para cucharón - consulte a su distribuidor Cat
Cámara de visibilidad trasera
Enfriador del aceite de los ejes
Sistema de bloqueo automático de los diferenciales, delantero y trasero
Sistema de vaciado ecológico del aceite de los ejes
Ayuda al arranque por éter
Guardabarros de carretera
Protecciones de las juntas de los ejes
Rejilla de protección del parabrisas, de malla ancha
Protección del tren de potencia, atornillable
Protección del tren de potencia, abisagrada
Protección de la zona del enganche
Protección del eje motriz delantero
Protección de las luces de circulación, delantera y trasera
Protección del cilindro de vuelco
Protección de la boca de llenado de aceite de la transmisión
Calentador del refrigerante del motor, a 120 ó 230 voltios
Versión brazos largos con tres válvulas
Versión brazos largos, tres válvulas con acoplamiento rápido hidráulico con sistema de bloqueo de bulón horizontal

Sistema hidráulico de tres o cuatro válvulas
Palanca tipo joystick de dos, tres o cuatro válvulas
Escalerilla de cable
Luces auxiliares en la cabina
Lámparas de alta intensidad (HID)
Baliza lanzadestellos giratoria
Sistema de Seguridad de la Máquina
Espejos retrovisores exteriores, calentados
Techo abierto
Prefiltro de turbina
Prefiltro de turbina para basura
Acoplamiento rápido hidráulico de bulón horizontal
Preinstalación de líneas para acoplamiento rápido
Radio AM/FM con lector de CD
Control de amortiguación
Asiento con suspensión de aire
Asiento con suspensión de aire y calefacción
Cinturón de seguridad de 75 mm de anchura
Cinturón de seguridad de 75 mm de anchura (KAB)
Dirección secundaria
Cortinilla trasera
Caja de herramientas

Equipamiento especial para Europa

Certificación de que la potencia acústica de la máquina cumple la Directiva 2000/14/CE, necesario en los países de la CEE y EFTA

- Conversión a normativa CE (dirección secundaria, insonorización)
- Protección del tren de potencia, atornillable
- Guardabarros delanteros de diseño plano
- Sistema de Transmisión de Datos
- Aire acondicionado

Equipamiento especial para los países de África, Oriente Próximo y CEI

- Protección del tren de potencia, atornillable
- Prefiltro de turbina
- Guardabarros delanteros de diseño plano
- Aire acondicionado
- Sistema de refrigeración para climas cálidos

