



PALA HIDRÁULICA

Cat® 6040/6040 FS

CARACTERÍSTICAS DEL MODELO 6040/6040 FS:

- Ejemplo de fiabilidad de las palas hidráulicas para minería Cat®, el modelo 6040/6040 FS ofrece mayor tiempo de disponibilidad con un nuevo diseño del tren de rodaje, y mayor seguridad con las características estándar diseñadas según los principios de MDG 41 y 15. Estas actualizaciones, junto con las características probadas como

TriPower (solo FS), el enfriamiento de aceite totalmente independiente y el sistema CAMP (Control and Monitoring Platform, Plataforma de control y monitoreo), hacen que este modelo tenga el mejor rendimiento en nuestra línea de palas hidráulicas para minería.

Especificaciones

Datos generales

Peso en orden de trabajo		
Pala frontal	405 toneladas métricas	446 tons EE.UU.
Retroexcavadora	407 toneladas métricas	449 tons EE.UU.
Salida del motor: SAE J1995		
Cat C32	1.516 kW	2.032 hp
Capacidad del cucharón estándar		
Pala frontal (colmada de 2:1)	22,0 m³	28,8 yd³
Retroexcavadora (colmada de 1:1)	22,0 m³	28,8 yd³

Características

- Accesorio de pala *TriPower*
- Sistema de enfriamiento de aceite independiente
- Sala de máquinas con gran espacio para caminar
- Sistema hidráulico de 5 circuitos
- Sistema electrónico a bordo:
 - Plataforma de control y monitoreo (CAMP)
- Sistema de panel de control (BCS III)
- Control de par en circuito de rotación de circuito cerrado
- Sistema de lubricación central automática
- Luces de trabajo LED

Peso en orden de trabajo

6040 FS		
Pisones de cadena estándar	1.200 mm	3' 11"
Peso en orden de trabajo	404.600 kg	891.980 lb
Presión sobre el suelo	24,1 N/cm²	35,0 lb/pulg²

- Otros pisones de cadena disponibles a pedido

6040

Pisones de cadena estándar	1.200 mm	3' 11"
Peso en orden de trabajo	407.300 kg	897.930 lb
Presión sobre el suelo	24,3 N/cm²	35,3 lb/pulg²

- Otros pisones de cadena disponibles a pedido

Motores diesel

Marca y modelo	2 × Cat C32 (Tier 2)	
Potencia nominal neta total ISO 3046/1	1.516 kW	2.032 hp
	1.750 min ⁻¹	1.750 min ⁻¹
Potencia neta nominal total SAE J1349	1.516 kW	2.032 hp
	1.750 min ⁻¹	1.750 min ⁻¹
Potencia bruta nominal total SAE J1995	1.516 kW	2.032 hp
	1.750 min ⁻¹	1.750 min ⁻¹
Número de cilindros (cada motor)	12	
Calibre	145 mm	5,71"
Carrera	162 mm	6,38"
Cilindrada	32,1 L	1.959 pulg³
Aspiración	Con turbocompresión y posenfriamiento aire a aire	
Altitud máxima sin reducción		
- a 10 °C por encima del nivel del mar	2.500 m	8.200'
Emisiones	EPA de EE.UU. flexible	
Alternadores	2 × 150 A	
Capacidad del tanque de combustible	7.800 L	2.060 gal EE.UU.

- Ventilador del radiador impulsado hidráulicamente con velocidad del ventilador controlada electrónicamente
- Administración del motor microprocesada
- Filtros de aire de servicio pesado
- Filtro de combustible de dos etapas con separador de agua
- Separador de agua adicional de alta capacidad

Pala Hidráulica 6040/6040 FS

Motor eléctrico: 6040 AC/6040 AC FS

Tipo	Motor de inducción con jaula de ardilla
Salida	1.400 kW
Voltaje	6,6 kV ± 10 % (otros a pedido)
Corriente nominal I _N	156 A (a 6,6 kV)
Frecuencia	50 Hz (60 Hz a pedido)
Revoluciones	1.500 min ⁻¹ (1.800 min ⁻¹ a 60 Hz)
Corriente de arranque	350 % de I _N (197 % de I _N opcional)

- Motor eléctrico personalizado con mayor espacio entre el rotor y el estator para soportar las exigentes condiciones de la minería
- Control de límite de fuerza por sistema de administración de la bomba

Sistema eléctrico (mando diesel)

Voltaje del sistema	24 V
Baterías de instalación en serie o en paralelo	6 × 210 Ah: 12 V cada uno 630 Ah: 24 V en total

- Relés e interruptores de aislamiento de la batería
- Se puede acceder a los interruptores de parada de emergencia a nivel del suelo, en el módulo del motor y en la cabina del operador
- 10 reflectores de trabajo de alto brillo LED
 - 8 para el área de trabajo
 - 2 para el extremo trasero
- 2 reflectores de acceso de alto brillo LED
- 13 luces de servicio LED

Sistema hidráulico con sistema de administración de la bomba

Bombas principales	
Versión diesel	4 × bombas de plato oscilante variables
Versión de CA	4 × bombas de pistones axiales de flujo variable
Flujo máximo de aceite	
Versión diesel	4 × 724 L/min 4 × 191 gal/min
Versión de CA	4 × 746 L/min 4 × 197 gal/min
Presión máxima del accesorio	300 bar 4.350 lb/pulg ²
Presión máxima de desplazamiento	350 bar 5.080 lb/pulg ²
Bombas de rotación	
Versión diesel	4 bombas de placa oscilante reversible
Versión de CA	3 bombas de placa oscilante reversible
Flujo máximo de aceite	
Versión diesel	4 × 321 L/min 4 × 85 gal/min
Versión de CA	3 × 491 L/min 3 × 130 gal/min
Presión máxima de las bombas de rotación	350 bar 5.080 lb/pulg ²
Volumen total de aceite hidráulico: aproximado	
Versión diesel	5.800 L 1.532 gal EE.UU.
Versión de CA	6.400 L 1.585 gal EE.UU.
Capacidad del tanque hidráulico: aproximado	
Versión diesel	3.400 L 898 gal EE.UU.
Versión de CA	4.000 L 1.057 gal EE.UU.

Sistema hidráulico con sistema de administración de la bomba (continuación)

- El sistema de administración de la bomba contiene lo siguiente:
 - Control de límite de carga electrónico
 - Flujo proporcional a la demanda de las bombas principales, según la posición de la palanca universal
 - Regulación automática de las bombas principales según flujo cero sin demanda
 - Reducción automática de las rpm de la velocidad del motor durante los recesos de trabajo
 - Flujo reducido de aceite de las bombas principales a alta temperatura del aceite hidráulico o a alta temperatura del motor
- Presión de corte de las bombas principales
- Enfriamiento del aceite para engranaje de la transmisión de la bomba
- Filtros:
 - Filtros de flujo pleno y de alta presión (100 µm) para las bombas principales, instalados directamente detrás de cada bomba
 - Filtros de flujo pleno (10 µm) para el circuito de retorno completo
 - Filtros de flujo pleno (10 µm) para el circuito de retorno de enfriamiento
 - Filtros de presión (6 µm) para el servocircuito
 - Filtros de presión (40 µm) para las bombas de alimentación del circuito de rotación cerrado
 - Filtros de aceite de la transmisión (40 µm)

Enfriamiento de aceite hidráulico

Flujo de aceite de las bombas de enfriamiento	
Versión diesel	2 × 799 L/min 2 × 211 gal/min
Versión de CA	4 × 379 L/min 4 × 100 gal/min
Diámetro de los ventiladores	2 × 1.524 mm 2 × 60"

- Sistema de enfriamiento completamente independiente de todos los circuitos principales; es decir, que la capacidad de enfriamiento controlado está disponible siempre que el motor está en funcionamiento
- Bombas de enfriamiento tipo engranaje para suministro de aceite de alto volumen y baja presión a los enfriadores de aluminio
- Bombas axiales de pistón variable para suministro de aceite de bajo volumen y alta presión a los ventiladores
- Velocidad del ventilador controlada termostáticamente
- Eficiencia extremadamente alta de enfriamiento para garantizar una óptima temperatura del aceite

Sistema de rotación

Mandos de rotación	3 transmisiones planetarias compactas con motores de pistones axiales
Freno de estacionamiento	Freno de discos múltiples sumergidos, cargado por resorte y de liberación hidráulica
Velocidad máxima de giro	
Versión diesel	4,7 rpm
Versión de CA	5,1 rpm
Anillo de rotación	Cojinete de rodillos de triple pista con engranajes internos sellados

- Circuito de rotación cerrado con control de par
- Frenado hidráulico del movimiento de rotación mediante control de contrarresto
- Todas las canaletas y los engranajes internos del anillo de rotación reciben suministro del sistema de lubricación central automático
- Limpiadores de suciedad en el anillo de rotación para evitar la acumulación de escombros entre el anillo de rotación y el bastidor principal

Estación de servicio retráctil

Estación de servicio retráctil instalada debajo del módulo del motor y de fácil acceso desde el suelo

Equipado con:

- Acopladores de conexión rápida para:
 - Combustible diesel
 - Refrigerante del motor: izquierda/derecha
 - Aceite de engranaje de la transmisión de la bomba: izquierda/derecha
 - Aceite del motor: izquierda/derecha
 - Tanque de aceite hidráulico
 - Recipiente de grasa
- Enchufe de arranque auxiliar Cat
- Luces indicadoras del tanque de combustible izquierdo/derecho lleno y recipiente de grasa lleno

Cabina del operador

Nivel de visión del operador: aproximado 6,8 m 22' 4"

Dimensiones internas de la cabina

Longitud	2.200 mm	7' 3"
Ancho	1.600 mm	5' 3"
Altura	2.150 mm	7' 1"

- Sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado montado debajo del techo
- Asiento cómodo con suspensión neumática y de varias posiciones con soporte lumbar, calefacción, cinturón de seguridad, apoyacabeza y apoyabrazos
- Con interruptor en el cojín del asiento para neutralizar automáticamente los controles hidráulicos cuando el operador deja el asiento
- Controles de palanca universal integrados en consolas del asiento ajustables de forma independiente
- Asiento auxiliar plegable con cinturón de seguridad
- Estructura FOPS [Falling Object Protective Structure, Estructura de Protección Contra la Caída de Objetos] (protección contra rocas; con aprobación según la norma DIN ISO 3449) integrada en estructura de la cabina
- Vidrio de seguridad a todo alrededor, parabrisas blindado y ventana lateral deslizante
- Parabrisas con limpia/lavaparabrisas intermitente paralelo
- Persianas de rodillo en todas las ventanas
- Protectores solares externos en las ventanas laterales y traseras
- El sólido panel de instrumentos incluye una pantalla BCS a color de gran tamaño con tecnología transreflectiva
- Sistema de control integrado (BCS III, Board Control System): monitoreo electrónico, sistema de registro de datos y de diagnóstico de signos vitales y datos de servicio de motores, sistema de lubricación y sistema hidráulico, que incluye lo siguiente:
 - Panel de instrumentos sólido, que incluye una pantalla táctil grande (12") a color para una manipulación intuitiva
 - Documentación PDF en la pantalla (por ejemplo, las instrucciones de operación, el manual técnico, el catálogo de piezas de repuesto y el diagrama del circuito eléctrico)
 - Asistencia en pantalla de solución de problemas
 - Tablas Gráficas de datos registrados
 - Memoria de fallas con almacenamiento de condiciones relacionadas
 - Interfaces USB, Lan (TCP/IP) y BUS CAN para exportación de datos
- Acceso a la máquina a través de la escalera de acceso, ángulo de la escalera retráctil de aproximadamente 45°, operado hidráulicamente
- Escalera deslizante de emergencia (tipo descendente) con jaula

Sistema de lubricación automática

Capacidad del recipiente de grasa 1.000 L 264 gal EE.UU.

- Sistema de doble circuito con bomba de servicio pesado impulsada hidráulicamente y control del relé de tiempo electrónico para ajustar los tiempos de pausa/lubricación
- Conectados al sistema de lubricación están:
 - Canaletas del cojinete de rodillo de rotación

- Dos piñones de engrase para los engranajes internos del anillo de rotación
- Puntos de pivote del accesorio, el cucharón y los cilindros
- Las fallas del sistema se muestran en el sistema de panel de control
- Filtros de grasa (200 µm) entre la estación de servicio y el recipiente, así como directamente detrás de la bomba de engrase

Tren de rodaje

Velocidad de desplazamiento (2 etapas)

Primera etapa: máximo	1,5 km/h	0,93 mph
Segunda etapa: máximo	2,5 km/h	1,55 mph
Fuerza de tracción máxima	2.097 kN	471.260 lbf

Rendimiento en pendientes de los mandos

de desplazamiento: máximo 57 %

Pisones de cadena (cada lado) 42

Rodillos inferiores (cada lado) 7

Rodillos de soporte (cada lado) 2 además de una placa deslizante entremedio

Mandos de desplazamiento (cada lado) 1 transmisión planetaria con 2 motores de pistones axiales de dos etapas

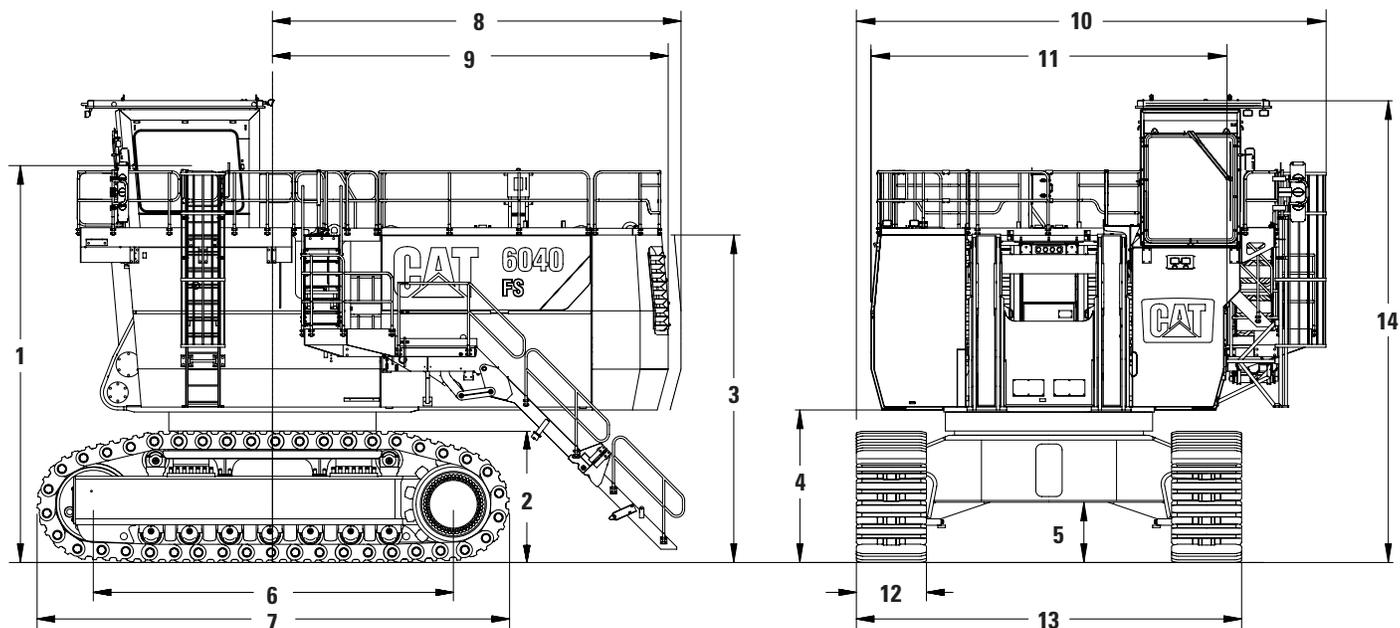
Freno de estacionamiento Freno de discos múltiples sumergidos, de aplicación mediante resorte y liberación hidráulica

- Eslabones de soporte combinados de garra doble fundida con bujes conectados por pasadores completamente flotantes y endurecidos
- Todas las superficies de funcionamiento de las ruedas motrices, ruedas locas, rodillos y eslabones de cadena, así como las áreas de contacto de los dientes de la rueda motriz y de los eslabones de soporte, están endurecidas
- Sistema de tensión de cadena completamente hidráulico y de ajuste automático con acumulador de membrana
- Válvula de retardador hidráulico automático para evitar exceso de velocidad en desplazamiento cuesta abajo
- Alarma de desplazamiento acústica

Accesorios

- Las plumas y los brazos son resistentes a la torsión y tienen un diseño de caja soldada de acero de alta tensión con fundiciones de acero de gran tamaño en las áreas de pivote-
- Los procedimientos de soldadura permiten una contrasoldadura interna (soldadura de doble preparación) en donde sea posible
- Las plumas y los brazos presentan alivio de esfuerzo después de la soldadura
- Orificio de inspección en monopluma BH
- Protectores de los cilindros de pala (FS)
- Pasarelas con los rieles en la pluma (FS y BH)
- Bajada sin presión de la pluma (FS y BH) y del brazo (FS) mediante una válvula de flotación
- Accesorio de pala con cinemática TriPower exclusiva que permite garantizar las siguientes características principales:
 - Orientación horizontal automática de ángulo constante del cucharón
 - Orientación vertical automática de ángulo constante del cucharón
 - Limitador de retroceso automático para evitar derrames de material
 - Ayuda cinemática para fuerzas hidráulicas
 - Movimiento constante de la pluma en todo el arco de levantamiento
 - Fuerza de ataque de asistencia
- Todos los cucharones (FS y BH) están equipados con un paquete de desgaste que consta de lo siguiente:
 - Material de revestimiento especial que cubre las áreas de desgaste principales dentro y fuera del cucharón
 - Cubiertas protectoras de labio entre los dientes
 - Cubiertas protectoras de ala en las paredes laterales
 - Cubiertas protectoras en los bordes inferiores
- Paquetes especiales de desgaste para materiales altamente abrasivos a pedido

Pala Hidráulica 6040/6040 FS



Dimensiones (todas las dimensiones son aproximadas.)

1	6.800 mm	22' 4"	8	7.000 mm	23'
2	2.250 mm	7' 5"	9	6.780 mm	22' 3"
3	5.620 mm	18' 5"	10	8.050 mm	26' 5"
4	2.620 mm	8' 7"	11	6.100 mm	20'
5	1.030 mm	3' 5"	12	1.200 mm	3' 11"
6	6.170 mm	20' 3"	13	6.600 mm	21' 8"
7	8.090 mm	26' 7"	14	7.920 mm	26'

Las dimensiones y los pesos de la máquina de CA son ligeramente diferentes. Pueden suministrarse planos, dimensiones y pesos por separado en caso de que lo solicite.

EQUIPOS OPTATIVOS

GENERALIDADES

- Pintura personalizada

SUPERESTRUCTURA

- Servicio de grúa hidráulica en superestructura con motor auxiliar
- Uno o dos recipientes redondos para barriles estándar de 200 L (53 gal EE.UU.) (en lugar de un recipiente de grasa de 1.000 L [264 gal EE.UU.]
- Llenado de los recipientes redondos mediante estación de servicio
- Diversas opciones para tiempo frío

Equipos optativos adicionales disponibles a pedido.

CABINA

- Sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado doble (redundancia)
- Calefacción de la cabina
- Sistema Monitor con cámara

TREN DE RODAJE

- Ancho de los pisones de cadena de 1.400 mm (4' 7") o 1.600 mm (5' 3")
- Lubricación automática de los rodillos con el sistema de lubricación central
- Placa de cubierta bajo el bastidor principal (placa inferior)

Para obtener más información sobre los productos Cat, los servicios de los distribuidores y las soluciones de la industria, visite nuestro sitio web www.cat.com

© 2014 Caterpillar
 Todos los derechos reservados
 Impreso en EE.UU.

Los materiales y las especificaciones están sujetos a cambio sin previo aviso. Las máquinas que aparecen en las fotografías pueden incluir equipos adicionales. Consulte a su distribuidor Cat para conocer las opciones disponibles.

CAT, CATERPILLAR, SAFETY.CAT.COM, sus respectivos logotipos, el color "Caterpillar Yellow" y la imagen comercial de "Power Edge", así como la identidad corporativa y de producto utilizadas en la presente, son marcas registradas de Caterpillar y no pueden utilizarse sin autorización.

ASHQ7192-01 (04-14)
 (Traducción: 07-2014)
 Reemplaza a ASHQ7192

