

Cat[®] 6040/6040 FS

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SHOVEL



CARACTERÍSTICAS DA 6040/6040 FS:

■ O modelo de confiabilidade para escavadeiras hidráulicas shovels de mineração Cat[®], a 6040/6040 FS oferece melhor tempo de operação com um novo design do material rodante e maior segurança com recursos padrão projetados de acordo com os princípios da MDG 41 e 15. Essas atualizações, combinadas com

as características comprovadas como *TriPower* (FS apenas), arrefecimento de óleo totalmente independente e o sistema CAMP (Control and Monitoring Platform, Plataforma de Controle e Monitoramento), tornam este modelo o líder de nossa linha de escavadeiras hidráulicas shovels de mineração.

Especificações

Dados Gerais

Peso Operacional		
Escavadeira de Face	405 toneladas métricas	446 toneladas
Retroescavadeira	407 toneladas métricas	449 toneladas
Saída do Motor SAE J1995		
Cat C32	1.516 kW	2.032 HP
Capacidade da Caçamba Padrão		
Escavadeira de Face (coroadas 2:1)	22 m ³	28,8 yd ³
Retroescavadeira (coroadas 1:1)	22 m ³	28,8 yd ³

Características

- Acessório da escavadeira *TriPower*
- Sistema de arrefecimento de óleo independente
- Casa de máquinas de passagem espaçosa
- Sistema hidráulico de 5 circuitos
- Sistema eletrônico integrado:
 - Plataforma de Controle e Monitoramento (CAMP)
- Sistema de Controle da Placa (BCS III, Board Control System)
- Controle de torque no circuito de oscilação de loop fechado
- Sistema de lubrificação central automática
- Luzes de trabalho LED

Peso Operacional

6040 FS		
Trackpads padrão	1.200 mm	3 pés 11 pol
Peso operacional	404.600 kg	891.980 lb
Pressão sobre o solo	24,1 N/cm ²	35 lb/pol ²

- Outros trackpads disponíveis mediante pedido

6040

Trackpads padrão	1.200 mm	3 pés 11 pol
Peso operacional	407.300 kg	897.930 lb
Pressão sobre o solo	24,3 N/cm ²	35,3 lb/pol ²

- Outros trackpads disponíveis mediante pedido

Motores Diesel

Fabricação e modelo	2 × Cat C32 (Tier 2)	
Potência líquida nominal total ISO 3046/1	1.516 kW	2.032 HP
	1.750 min ⁻¹	1.750 min ⁻¹
Potência líquida nominal total SAE J1349	1.516 kW	2.032 HP
	1.750 min ⁻¹	1.750 min ⁻¹
Potência bruta nominal total SAE J1995	1.516 kW	2.032 HP
	1.750 min ⁻¹	1.750 min ⁻¹
Nº de cilindros (cada motor)	12	
Diâmetro Interno	145 mm	5,71 pol
Curso	162 mm	6,38 pol
Cilindradas	32,1 l	1.959 pol ³
Aspiração	Turboalimentado e pós-arrefecido ar-ar	
Altitude máxima sem redução		
– a 10 °C acima do nível do mar	2.500 m	8.200 pés
Emissões	EPA Flex do EUA	
Alternadores	2 × 150 A	
Capacidade do tanque de combustível	7.800 l	2.060 gal

- Ventilador do radiador acionado hidráulicamente com velocidade do ventilador controlada eletronicamente
- Controle do motor com microprocessamento
- Filtros de ar reforçados
- Filtro de combustível de dois estágios com separador de água
- Separador de água de alta capacidade adicional

Escavadeira Hidráulica Shovel FS 6040/6040

Motor Elétrico – 6040 AC/6040 AC FS

Tipo	Motor de indução do tipo gaiola de esquilo
Saída	1.400 kW
Tensão	6,6 kV ± 10% (outro mediante solicitação)
Corrente Nominal I_N	156 A (a 6,6 kV)
Frequência	50 Hz (60 Hz mediante pedido)
Revoluções	1.500 min ⁻¹ (1.800 min ⁻¹ a 60 Hz)
Corrente inicial	350% de I_N (197% de I_N Opcional)

- Motor elétrico personalizado com folga maior entre o rotor e o estator para suportar condições de mineração severas
- Controle do limite de energia pelo Sistema de Gerenciamento da Bomba

Sistema Elétrico (direção a diesel)

Tensão do sistema	24 V
Instalação em série/paralela de baterias	6 × 210 Ah – 12 V cada 630 Ah – 24 V no total

- Relés e interruptores de isolamento da bateria
- Interruptores de parada de emergência acessíveis a partir do nível do solo, no módulo do motor e na cabine do operador
- 10 faróis de milha de trabalho de LED de alto brilho
 - 8 para área de trabalho
 - 2 para extremidade traseira
- 2 faróis de milha de acesso de LED de alto brilho
- 13 luzes de serviço de LED

Sistema Hidráulico com Sistema de Gerenciamento da Bomba

Bombas principais		
Versão diesel	4 × bombas variáveis de placa oscilante	
Versão AC	4 × bombas do pistão axial de fluxo variável	
Fluxo de óleo máximo		
Versão diesel	4 × 724 l/min	4 × 191 gal/min
Versão AC	4 × 746 l/min	4 × 197 gal/min
Pressão máxima, acessório	300 bar	4.350 lb/pol ²
Pressão máxima, percurso	350 bar	5.080 lb/pol ²
Bombas de oscilação		
Versão diesel	4 × bombas reversíveis de placa oscilante	
Versão AC	3 × bombas reversíveis de placa oscilante	
Fluxo de óleo máximo		
Versão diesel	4 × 321 l/min	4 × 85 gal/min
Versão AC	3 × 491 l/min	3 × 130 gal/min
Pressão máxima, bombas de oscilação	350 bar	5.080 lb/pol ²
Volume total de fluido hidráulico – aproximadamente		
Versão diesel	5.800 l	1.532 gal
Versão AC	6.400 l	1.585 gal
Capacidade do reservatório hidráulico – aproximadamente		
Versão diesel	3.400 l	898 gal
Versão AC	4.000 l	1.057 gal

Sistema Hidráulico com Sistema de Gerenciamento da Bomba (cont.)

- O Sistema de Gerenciamento da Bomba contém:
 - Controle eletrônico de limite de carga
 - Fluxo por demanda das bombas principais dependendo da posição do joystick
 - Regulagem automática das bombas principais para fluxo zero sem demanda
 - Redução automática da rotação do motor durante intervalos de trabalho
 - Redução do fluxo de óleo das bombas principais em alta temperatura do fluido hidráulico ou do motor
- Corte de pressão para as bombas principais
- Arrefecimento do óleo da engrenagem de transmissão da bomba
- Filtros:
 - Filtros de alta pressão de fluxo completo (100 µm) para as bombas principais, instalados diretamente atrás de cada bomba
 - Filtros de fluxo completo (10 µm) para o circuito de retorno completo
 - Filtros de fluxo completo (10 µm) para o circuito de retorno de arrefecimento
 - Filtros de pressão (6 µm) para servocircuito
 - Filtros de pressão (40 µm) para as bombas de alimentação do circuito de oscilação fechado
 - Filtros de óleo da transmissão (40 µm)

Arrefecimento do Fluido Hidráulico

Fluxo de óleo das bombas de arrefecimento		
Versão diesel	2 × 799 l/min	2 × 211 gal/min
Versão AC	4 × 379 l/min	4 × 100 gal/min
Diâmetro dos ventiladores	2 × 1.524 mm	2 × 60 pol

- O sistema de arrefecimento é totalmente independente de todos os circuitos principais, isto é, a capacidade controlada de arrefecimento está disponível sempre que o motor está em funcionamento
- Bombas de arrefecimento tipo engrenagem fornecendo alto volume de óleo com baixa pressão aos arrefecedores de alumínio
- Bombas de pistão axial variáveis fornecendo baixo volume de óleo com alta pressão aos ventiladores
- A velocidade do ventilador é controlada termostaticamente
- Eficiência de arrefecimento extremamente alta para garantir a temperatura ideal do óleo

Sistema de Oscilação

Comandos de oscilação	3 transmissões planetárias compactas com motores do pistão axial
Freio de estacionamento	Freio de discos múltiplos em banho de óleo, mola aplicada/liberada hidráulicamente
Velocidade máxima de oscilação	
Versão diesel	4,7 rpm
Versão AC	5,1 rpm
Anel de oscilação	Rolamento de rolos de pista tripla com engrenagem interna lacrada

- Circuito de oscilação de loop fechado com controle de torque
- Freio hidráulico do movimento de oscilação pelo controle de neutralização
- Todos os canais e a engrenagem interna do anel de oscilação fornecidos pelo sistema de lubrificação central automático
- Limpadores de sujeira no anel de oscilação para evitar acúmulo de detritos entre o anel de oscilação e o chassi

Estação de Serviço Retrátil

Estação de serviço retrátil instalada abaixo do módulo do motor e facilmente acessível do solo

Equipado com:

- Acoplamentos rápidos para:
 - Combustível diesel
 - Líquido arrefecedor do motor – esquerdo/direito
 - Óleo da engrenagem da transmissão da bomba – esquerdo/direito
 - Óleo do motor – esquerdo/direito
 - Tanque de fluido hidráulico
 - Contêiner de graxa
- Tomada para partida auxiliar Cat
- Luzes indicadoras para tanques de combustível esquerdo e direito cheios e contêiner de graxa cheio

Cabina do Operador

Nível dos olhos do operador – aproximadamente 6,8 m 22 pés 4 pol

Dimensões internas da cabina

Comprimento	2.200 mm	7 pés 3 pol
Largura	1.600 mm	5 pés 3 pol
Altura	2.150 mm	7 pés 1 pol

- Sistema de aquecimento, ventilação e ar-condicionado montados embaixo do teto
- Assento confortável multiajustável e pneumaticamente acolchoado com apoio lombar, aquecimento do assento, cinto de segurança, encosto de cabeça e apoios de braço
- O interruptor na almofada do assento neutraliza automaticamente os controles hidráulicos quando o operador sai do assento
- Controles do joystick integrados em consoles do assento ajustáveis de modo independente
- Assento auxiliar dobrável com cinto de segurança
- FOPS (protetor contra pedras; aprovado de acordo com a DIN ISO 3449) integrada à estrutura da cabina
- Vidro de segurança de 360 graus, para-brisa blindado e janela lateral deslizante
- Para-brisa com limpador/lavador intermitente paralelo
- Roletes cegos em todas as janelas
- Protetores solares externos nas janelas lateral e traseira
- Painel de instrumentos robusto incluindo tela BCS ampla e colorida com tecnologia transreflectiva
- Sistema de Controle da Placa (BCS III); monitoramento eletrônico, registro de dados e sistema de diagnóstico para sinais vitais e dados de serviço dos motores, do sistema hidráulico e do sistema de lubrificação, com:
 - Painel de instrumentos robusto incluindo tela sensível ao toque colorida grande (12 pol) para manuseio intuitivo
 - Documentação em PDF na tela (por exemplo, instruções de operação, manual técnico, catálogo de peças sobressalentes, diagrama de circuito elétrico)
 - Assistência a diagnóstico de falhas na tela
 - Gráficos de dados registrados
 - Memória de falha com armazenamento de condições relacionadas
 - Interfaces USB, LAN (TCP/IP) e CAN BUS para exportação de dados
- Acesso à máquina por meio da escada de acesso, ângulo da escada retrátil de aproximadamente 45°, operada hidráulicamente
- Escada deslizante de emergência (do tipo de redução) com porta-escada

Sistema de Lubrificação Automática

Capacidade do contêiner de graxa 1.000 l 264 gal

- Sistema de circuito duplo com bombas reforçadas acionadas hidráulicamente e controle eletrônico do relé de tempo para ajustar os tempos de pausa/lubrificação
- Estão conectados aos sistemas de lubrificação:
 - Pistas do rolamento de rolos de oscilação
 - Dois pinhões de lubrificação para a engrenagem interna do anel de oscilação
 - Pontos de articulação do acessório, caçamba e cilindros
- Falhas do sistema exibidas pelo Sistema de Controle da Placa
- Filtros de graxa (200 µm) entre a estação de serviço e o contêiner, bem como diretamente atrás da bomba de lubrificação

Material Rodante

Velocidade de percurso (2 estágios)

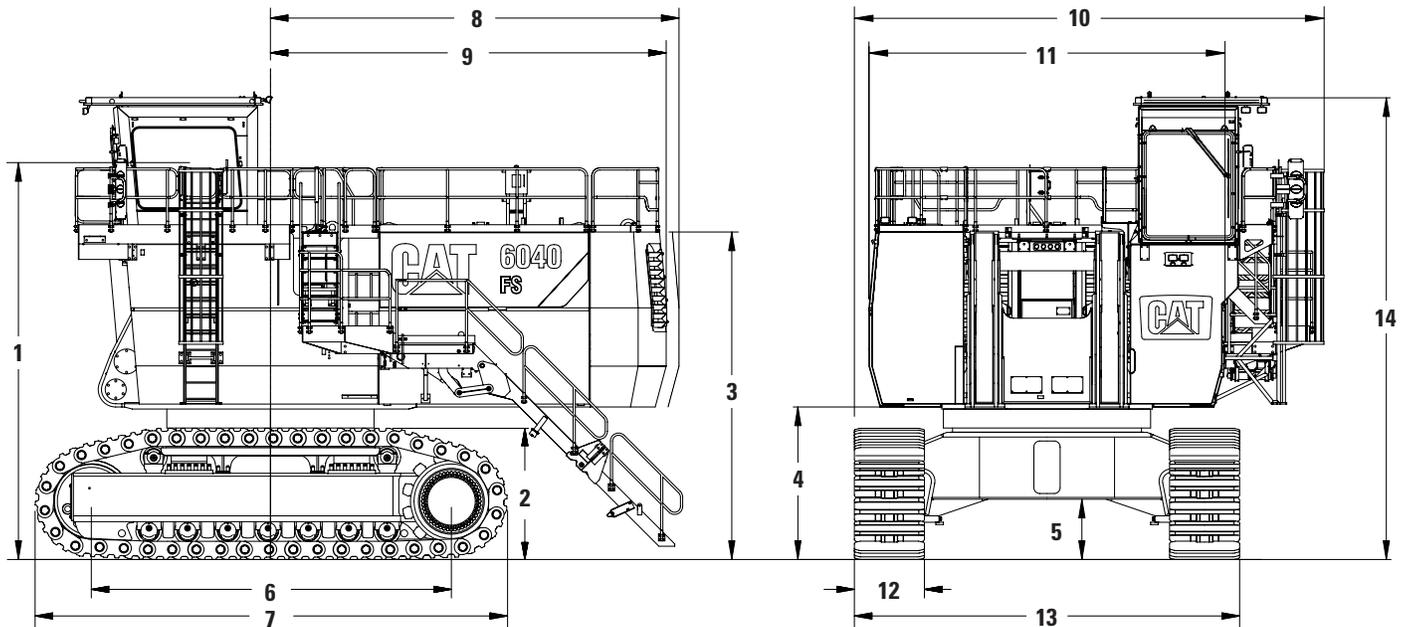
1º estágio – máximo	1,5 km/h	0,93 mph
2º estágio – máximo	2,5 km/h	1,55 mph
Força de tração máxima	2.097 kN	471.260 lb-pé
Nivelamento dos comandos de percurso – máximo		57%
Trackpads (cada lado)	42	
Roletes inferiores (cada lado)	7	
Roletes de suporte (cada lado)	2 mais uma chapa antideslizante no meio	
Comandos de percurso (cada lado)	1 transmissão planetária com 2 motores do pistão axial de dois estágios	
Freio de estacionamento	Freio de discos múltiplos em banho de óleo, mola aplicada/liberado hidráulicamente	

- Elos de coxim combinados com garra dupla fundida com buchas conectadas por pinos de flutuação completa endurecidos
- Todas as superfícies giratórias de rodas motrizes, rodas-guias, roletes e elos de esteira, bem como áreas de contato dos dentes da roda motriz e dos elos de coxim, são reforçadas
- Sistema de tensionamento de esteira autoajustável totalmente hidráulico com acumulador de membrana
- Válvula automática do retardador hidráulico para evitar sobrevelocidade no percurso de descida
- Alarme de percurso acústico

Acessórios

- Lança e braços resistentes à torção, caixa soldada projetada com aço de alta-resistência com fundição de aço maciça nas áreas de articulação
- Os procedimentos de soldagem permitem a contrassoldagem interna (solda com preparação dupla) sempre que possível
- A lança e os braços têm alívio de tensão após a soldagem
- Furo de inspeção na monolança BH
- Protetores para os cilindros da escavadeira (FS)
- Passadiços com trilhos na lança (FS e BH)
- Abaixamento da lança sem pressão (FS e BH) e do braço (FS) por meio de uma válvula de flutuação
- Acessório da escavadeira shovel com cinemática TriPower exclusiva que garante as principais características a seguir:
 - Orientação da caçamba de ângulo constante automática horizontal
 - Orientação da caçamba de ângulo constante automática vertical
 - Limitador de reversão automática para evitar o derramamento de material
 - Assistência cinemática às forças hidráulicas
 - Impulso constante da lança por todo o arco de levantamento
 - Assistência à força de fecho
- Todas as caçambas (FS e BH) são equipadas com um pacote contra desgaste que consiste em:
 - Material de revestimento especial que cobre as principais áreas de desgaste dentro e fora da caçamba
 - Defletores de borda entre os dentes
 - Defletores do para-lama nas paredes laterais
 - Defletores do braço de apoio nas bordas inferiores
- Pacotes especiais contra desgaste para materiais altamente abrasivos mediante pedido

Escavadeira Hidráulica Shovel FS 6040/6040



Dimensões (Todas as dimensões são aproximadas.)

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

As dimensões e os pesos da máquina AC são ligeiramente diferentes. Desenhos, dimensões e pesos separados podem ser fornecidos por pedido.

EQUIPAMENTO OPCIONAL

GERAL	CABINA	MATERIAL RODANTE
<ul style="list-style-type: none"> ■ Pintura personalizada 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sistema de aquecimento, ventilação e ar-condicionado duplo (redundância) ■ Aquecimento da cabina ■ Sistema de monitoramento por câmera 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Largura do trackpad de 1.400 mm (4 pés 7 pol) ou 1.600 mm (5 pés 3 pol) ■ Lubrificação automática dos roletes pelo sistema de lubrificação central ■ Chapa da tampa abaixo do chassi (chapa do cárter)
SUPERESTRUTURA <ul style="list-style-type: none"> ■ Guindaste de serviço hidráulico na superestrutura com motor auxiliar ■ Um contêiner redondo ou dois para cilindros padrão de 200 l (53 gal) (em vez de um contêiner de graxa de 1.000 l (264 gal)) ■ Enchimento de contêineres redondos via estação de serviço ■ Diversas opções para baixas temperaturas 		

Equipamento opcional adicional disponível mediante pedido.

Para obter informações mais completas sobre produtos Cat, serviços de revendedores e soluções do setor, visite nosso site www.cat.com

© 2014 Caterpillar
Todos os Direitos Reservados
Impresso nos EUA.

Os materiais e as especificações estão sujeitos a modificações sem aviso prévio. As máquinas ilustradas nas fotos podem ter equipamentos adicionais. Entre em contato com o revendedor Cat para ver as opções disponíveis.

CAT, CATERPILLAR, SAFETY.CAT.COM, seus respectivos logotipos, "Caterpillar Yellow" e a identidade visual "Power Edge", assim como a identidade corporativa e de produtos aqui usada, são marcas registradas da Caterpillar e não podem ser usadas sem permissão.

APHQ7192-01 (04-14)
(Tradução: 07-14)
Substitui APHQ7192

