

CARREGADEIRAS DE RODAS VOLVO

MANUSEIO DE BLOCOS



MORE CARE. BUILT IN.



A VOLVO ENTENDE MUITO DE BLOCOS

Com um Volvo trabalhando, mover blocos grandes e pesados com rapidez e eficácia torna-se fácil. Isto é devido às manipuladoras de blocos Volvo serem equipadas de forma a possuírem elevada capacidade de elevação e grande força de desagregação. Com uma vasta gama de implementos e equipamentos próprios para a manipulação de blocos, até as maiores rochas não resistem às manipuladoras de blocos da Volvo.

A Volvo sabe como manipular blocos

As carregadeiras de rodas de grande porte da Volvo possuem todas as características para operação contínua em manipulação pesada de blocos e em pedreiras com exigentes requisitos de extração. Alta capacidade e excelente força de tração nas rodas são resultantes da excelente integração de componentes trabalhando em perfeita harmonia. Uma ampla gama de implementos genuínos e equipamentos opcionais da Volvo possibilitam a personalização de cada manipuladora de blocos para cada local, de forma a satisfazer os critérios de eficácia, produtividade e conforto. Juntamente com nossa bem estabelecida rede de suporte e serviço, a Volvo oferece um pacote completo de soluções para todas as necessidades de seu negócio.

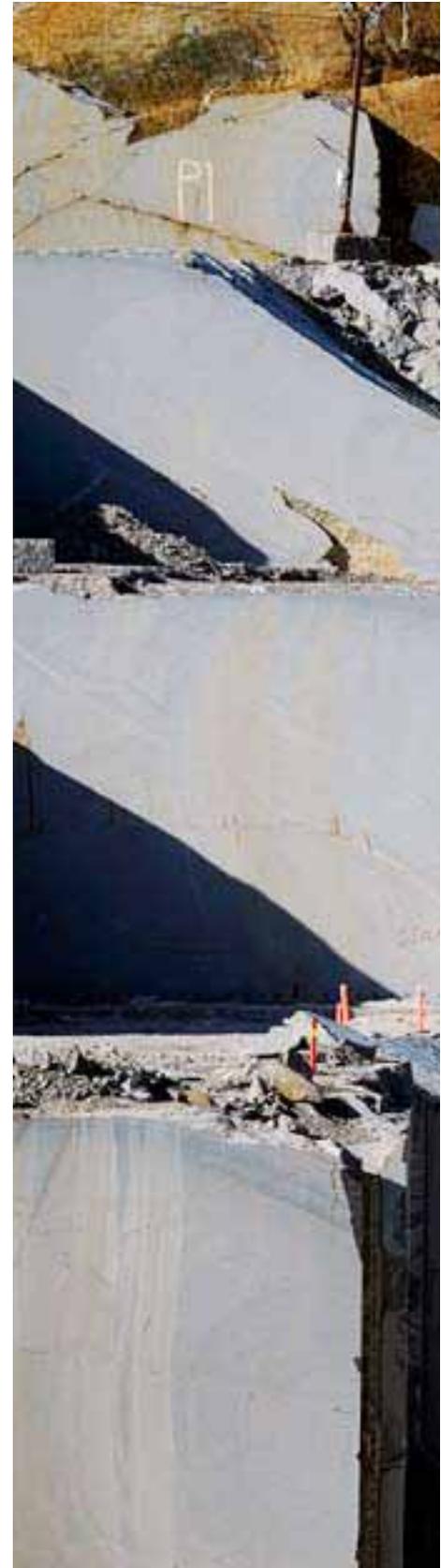
Enormes benefícios em aplicações de serviço pesado

Os motores de alto desempenho e baixa emissão da Volvo desenvolvem elevado torque já em baixas rotações, excelente

força de tração nas rodas e reduzido consumo de combustível. O projeto compacto assegura um pequeno raio de giro, com boa estabilidade e segurança – características importantes em todo tipo de serviço.

Uma empresa global com presença local

Quando você investe na aquisição de uma carregadeira de rodas Volvo série F, o cliente não recebe apenas uma das mais duráveis e confiáveis manipuladoras de blocos existentes na atualidade. Nossa rede global de distribuidores e de serviços asseguram a posição da Volvo Construction Equipment como seu parceiro confiável e comprometido. Providenciamos rápido acesso a pessoal especializado de serviço e as peças necessárias – mundialmente. Tudo para otimizar a produtividade e a lucratividade de sua máquina.





ROBUSTAS POR NASCIMENTO. PROJETADAS DESDE INÍCIO PARA MANIPULAR BLOCOS. – CARACTERÍSTICAS DE SÉRIE DA VOLVO

Muitas das características de série das carregadeiras de rodas Volvo foram desenvolvidas de forma específica para aplicações severas, como manuseio de blocos.

Produzindo mais

Os motores de alto rendimento com V-ACT (Tecnologia avançada de combustão Volvo) conferem às manipuladoras de blocos da Volvo uma elevada potência e facilidade de operação. Os motores V-ACT otimizam a utilização de cada gota de combustível, com elevada potência já em baixas rotações, sem deixarem de atender os requisitos de emissão vigentes. O sistema hidráulico sensível à carga diminui o consumo de combustível utilizando apenas a energia realmente necessária.

O sistema de elevação do braço da Volvo possui excelentes ângulos de inclinação para trás, mantendo a carga próxima do eixo dianteiro na posição de transporte, para melhorar a retenção e a estabilidade. As manipuladoras de blocos Volvo utilizam o mesmo sistema de elevação que as máquinas convencionais, podendo facilmente ser utilizadas como carregadeiras com caçamba para carregar caminhões. Esta é uma importante vantagem sobre as manipuladoras de blocos da concorrência, com braços mais curtos.

Operação suave e segura

O sistema Volvo APS (Mudança automática de marchas) é a chave para ciclos rápidos e eficazes. O sistema é dependente da velocidade de deslocamento e da rotação do motor. O operador se limita a selecionar marcha à frente ou ré.

As manipuladoras de blocos da Volvo possuem freios a disco Volvo, totalmente hidráulicos, resfriados por circulação de óleo. Reúnem uma longa vida útil com uma frenagem suave e eficaz.

Elevada disponibilidade

O sistema de monitoramento eletrônico Contronic, controla, monitora, informa e alerta o operador sobre o estado da máquina permanentemente. Outras funções incluem o monitoramento de níveis de óleo e fluidos, dados de consumo de combustível e intervalos de serviço.

Economia de operação

Todos os sistemas e componentes são perfeitamente integrados para possibilitarem a melhor eficiência do operador, qualidade, confiabilidade e o menor consumo de combustível. Suspensão do eixo traseiro lubrificada para toda a vida, chassi para serviço pesado e mancais da articulação central bem espaçados e devidamente selados, contribuem para aumentar a vida útil e reduzir os custos de operação.





CUIDANDO DE SEU NEGÓCIO

A cabine Care Cab da Volvo é um local de trabalho que considera a segurança, no qual a fadiga e as vibrações são diminutas. O controle de climatização e o controle da operação do sistema hidráulico sensível à carga leve o suficiente para ser operado com a ponta dos dedos transformam o difícil trabalho de manuseio de blocos em um serviço muito confortável. Isso explica porque a cabine Care Cab lhe ajuda a produzir mais.

Um excelente ambiente de trabalho

Você realmente se sente bem-vindo a bordo da mais recente cabine Volvo. Mais larga e mais profunda que sua antecessora.

Muito espaço para esticar as pernas e um espaço amplo para armazenar caixas, botas e canecas. O amplo pára-brisa é encurvado para melhor visibilidade em todas as direções. O sistema de suspensão do braço (BSS)* absorve os golpes com eficácia e diminui a trepidação e o balanceio tão comuns em piso irregular, principalmente com carga pesada. O BSS reduz os tempos de ciclo e aumenta o conforto do operador. Os recursos de ajuste do assento possibilitam a obtenção de uma posição de operação confortável.

Sempre um clima confortável

O sistema de purificação do ar em dois estágios, exclusivo e patenteado pela Volvo, recircula até 90 % do ar e é complementado por 10 % do ar externo. O ar da cabine é 98 % purificado. Controle automático de aquecimento (AHC) é um equipamento de série que garante uma temperatura mais confortável na cabine. E se o operador precisar de uma parada, o aquecimento da cabine com temporizador* pode permanecer ligado mesmo com o motor desligado, economizando combustível e protegendo o meio ambiente.

Controle automático da climatização (ACC) está disponível como opcional nas L150F-L220F e de série na L350F.

A manipulação de blocos na ponta dos dedos

Com o controle da direção por alavanca (CDC)* (de série na L350F), o operador dirige e opera o sentido de marcha frente e ré com comandos no apoio do braço esquerdo, evitando fadiga sobre os músculos. Para possibilitar o uso de implementos com comando hidráulico, as carregadeiras de rodas Volvo podem ser equipadas com terceira e quarta função hidráulicas*, comandadas com alavancas de controle adicionais. A operação via piloto com sistema servo eletro-hidráulico* (de série na L350F) permite maior conforto e melhor domínio da máquina.

* Equipamento opcional





PERSONALIZADO PARA SUA APLICAÇÃO - MANIPULADORA DE BLOCOS VOLVO

A Volvo oferece uma ampla gama de equipamentos e implementos que foram projetados especialmente para seu negócio. Você seleciona as opções adequadas para sua operação. O equipamento a seguir pode ser adicionado às carregadeiras de rodas L150F-L350F convencionais para aumentar a produtividade, economia, conforto, facilidade de serviço e segurança durante a aplicação em manipulação de blocos.

Feitas sob medida para manipulação de blocos

As manipuladoras de blocos Volvo L350F estão disponíveis em duas versões, serviço geral e serviço pesado. Ambas são modificadas para elevação de pesos extremos e resistir a condições operacionais severas durante turnos longos, como é de costume ocorrer em pedreiras. São tão suaves, fáceis de operar e econômicas como as Volvo L350F convencionais – apesar de seus imponentes contrapesos.

Kit de manipulação de blocos para serviço geral para Volvo L350F

Este kit de equipamento torna a Volvo L350F em uma manipuladora de blocos aumentando a capacidade de elevação e transporte de blocos grandes e pesados, resistindo às mais duras condições de manuseio de blocos. Outros equipamentos para manuseio de blocos estão disponíveis para as demais

carregadeiras de rodas Volvo da série F de grande porte.

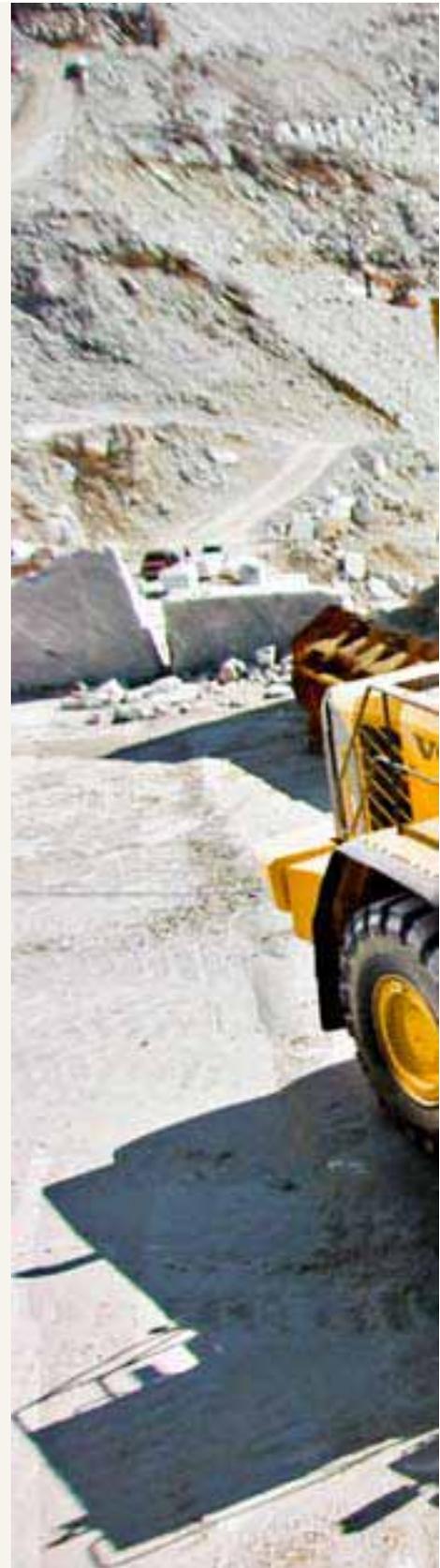
- Contrapeso adicional 2 426 kg
- Cilindros de elevação maiores
- Pneus: GoodYear 875/65 R33** RL-5K*
- Pneus: GoodYear 875/65 R33** RL-4K*

Kit de manipulação de blocos para serviço pesado para Volvo L350F

Equipada para 'serviço pesado', a Volvo L350F pode enfrentar condições e serviços ainda mais exigentes. Os cilindros elevação reforçados aumentam a capacidade de elevação. O contrapeso adicional aumenta sensivelmente a carga de tombamento.

- Contrapeso adicional 7 769 kg
- Cilindros de elevação maiores
- Pneus: GoodYear 875/65 R33** RL-5K*
- Pneus: GoodYear 875/65 R33** RL-4K*

* Pneus opcionais recomendados





CONSTRUÍDAS PARA TRABALHAR - COM SUPORTE A VIDA INTEIRA.

Quando você investe em uma carregadeira de rodas Volvo, você recebe uma máquina para manipulação de blocos com a mais elevada qualidade. Mas, é claro, mesmo as melhores máquinas precisam de serviço e manutenção para que sua produtividade se mantenha, hoje e no futuro. O Suporte ao Cliente Ihe ajudará a ficar de olho em seus custos operacionais e de propriedade.

Nos preocupamos com sua operação - a qualquer momento e em qualquer lugar

A Volvo Construction Equipment e as carregadeiras de rodas Volvo são baseadas em uma organização de Suporte ao Cliente profissional, fornecendo peças de reposição, serviço pós-vendas, formação e treinamento. Tudo isto proporciona benefícios ao cliente por meio de custos operacionais e de propriedade controlados. Quando você investe em uma carregadeira de rodas Volvo, a disponibilidade de um excelente serviço e acesso a peças genuínas Volvo são tão importantes quanto seu preço. Afinal, é o custo total durante toda a vida útil das máquinas que interessa. Com todos os produtos e recursos que temos à nossa disposição, podemos oferecer a melhor assistência. A qualquer momento, em qualquer lugar.

Quatro níveis de suporte, um nível de cuidado

A melhor forma de obter o máximo de sua carregadeira de rodas Volvo é investir em um acordo de suporte ao cliente da Volvo. Há quatro níveis de acordo para dar-lhe uma tranquilidade total: branco, azul, prata e ouro, em que este último inclui todos os serviços, manutenções e reparos durante o período integral do acordo a um preço fixo. Com esse ponto de partida completamente flexível, podemos criar um acordo exclusivo, feito sob medida para as necessidades de seu negócio e o tempo de uso de suas carregadeiras.

As peças genuínas Volvo não deixam nada ao acaso

Cada peça genuína Volvo é desenvolvida e fabricada para trabalhar com os demais componentes da máquina. É um sistema completo em que cada parte funciona em perfeita harmonia com as demais. Somente com o uso de peças genuínas você pode estar seguro que sua máquina mantenha as qualidades e características que fornecemos desde o início.



OPCIONAIS PARA AUMENTAR O DESEMPENHO DE SUA MÁQUINA E PROTEGER SEU INVESTIMENTO



BSS (Sistema de Suspensão do Braço)

O Sistema de Suspensão do braço (BSS) absorve golpes e reduz solavancos e trepidações tão comuns em piso irregular. O sistema BSS da Volvo aumenta o conforto do operador em todas as aplicações de manuseio de blocos.

Comando eletro-hidráulico

Operação piloto com sistema hidráulico servo-elétrico para superior conforto com menor força para operar as alavancas e maior precisão. Ângulos de elevação e da caçamba ajustáveis, retorno ao modo escavação e amortecimento de fim de curso como funções integradas (de série na L350F).

Refrigeração externa do óleo de eixo

Resfriadores de óleo dos eixos proporcionam refrigeração efetiva do óleo e dos freios em aplicações em que cargas pesadas, frenadas freqüentes e longas distâncias de transporte são freqüentes.

CDC (Controle de Direção por alavanca)

Operando com o CDC (Controle de Direção por alavanca) ocorre uma significativa redução de movimentos repetitivos e cansativos ocasionados pelo uso do volante. O CDC proporciona uma utilização confortável da direção e mudanças de marcha com comandos de fácil utilização, integrados no apoio de braço esquerdo (de série na L350F). Ao dirigir em via pública – use sempre o volante.

Sistema de câmera para visibilidade traseira

A câmera, montada no capô do motor, reduz os pontos cegos ao efetuar manobras de marcha à ré. O monitor a cores localizado dentro da cabine mostra ao operador o que acontece na traseira da máquina. Particularmente útil para trabalhar em espaços apertados. Padrão em alguns mercados.

Pára-lamas

Pára-lama dianteiros fixos e traseiros rebatíveis – para proteger a máquina em ambientes com condições extremas.

Sistema telemático CareTrack

Monitoramento remoto da localização, utilização e desempenho da máquina. Envio de códigos de erro, alarmes e lembretes de serviço. Funções de posição no mapa, limite geográfico (geo-fence) e limite temporal (time-fence).

Sistema de Lubrificação Automática

O sistema de lubrificação central instalado pela fábrica da Volvo, lubrifica automaticamente pontos de manutenção na máquina, para você não precisar fazê-lo. Isto reduz custos de manutenção e períodos de paralisação, o que significa maior produtividade e menores custos operacionais.

CONSTRUIDA ESPECIFICAMENTE PARA MANIPULAÇÃO DE BLOCOS- IMPLEMENTOS GENUÍNOS VOLVO



L150F-220F Suporte hidráulico de implementos



L350F Suporte hidráulico de implementos



L150F-L220F Caçamba para rocha, de engate rápido, lâmina em V



L350F Caçamba para rocha, de engate rápido, lâmina em V



L150F-L180F Garfos para blocos



L220F-L350F Garfos para blocos



L150-L350F Garfo para tombamento de blocos



L150-L350F Lança para limpeza

Suporte de implementos

Dependendo do serviço a ser executado, com o suporte hidráulico de implementos, a troca de implementos para manipulação de blocos é fácil e rápida,

Caçamba para rocha, de engate rápido, lâmina em V

Com sua resistência e desempenho, a caçamba com lâmina em V para rocha é a melhor opção para carregar blocos de rocha em pedreiras. Está equipada com aço resistente ao desgaste, para máxima resistência e longa vida.

Garfos para blocos

Dentes de garfo para serviço pesado, projetados para levantar e mover blocos em operações de pedreira. A geometria dos dentes de garfo mantém a carga próxima do eixo dianteiro na posição de transporte, para melhorar a retenção da carga e manipulação segura.

Garfo para tombamento de blocos

O garfo de dente único para serviço pesado foi feito para desagregar e soltar blocos à frente e mover blocos em bruto. O dente, posicionado centralmente, distribui de forma uniforme as forças que atuam sobre a máquina, maximizando assim a força útil. Um entalhe na extremidade do grosso dente único extra melhora o efeito de alavanca.

Lança para limpeza

A lança é utilizada para movimentar objetos ou limpar detritos.

Implemento	Volvo L150F				Volvo L180F				Volvo L220F				Volvo L350F			
	Largura	Comprimento	Peso	Volume												
	mm	mm	kg	m ³	mm	mm	kg	m ³	mm	mm	kg	m ³	mm	mm	kg	m ³
Caçamba bico de pato para rochas*	1 340	-	580	-	1 340	-	580	-	1 307	-	615	-	1 990	-	1 830	-
Spade nose rock bucket*	3 030	1 610	2 270	3,6	3 230	1 620	2 530	4,1	3 430	1 740	2 630	4,4	3 960	2 020	5 120	6,2
Garfos para blocos	1 420	1 990	1 800	-	1 420	1 990	1 800	-	1 420	1 990	1 800	-	2 100	2 060	3 000	-
Dente rompedor	1 450	1 470	1 800	-	1 450	1 470	1 800	-	1 450	1 470	1 800	-	2 100	1 430	2 700	-
Ancinho de limpeza	2 500	8 730	5 000	-	2 500	8 730	5 000	-	2 500	8 730	5 000	-	2 500	8 530	5 400	-

* L180F, L220F, L350F Caçamba de engatar, dimensões com pneus L5. L150F Caçamba de engate direto, com pneus L5.

Opcional**Kit de equipamento de manuseio de blocos****L150F L180F L220F L350F**

	L150F	L180F	L220F	L350F
Kit manuseador de blocos				•
Manuseador de blocos, serviço pesado				•
Contrapeso, manuseio de blocos			•	
Contrapeso, manuseio de toras	•	•		

Implemento de manuseio de blocos

Garfo para blocos	•	•	•	•
Dente rompedor	•	•	•	•
Ancinho de limpeza	•	•	•	•
Caçamba bico de pato para rochas, de enganchar, aplicação para blocos				•
Caçamba reta ou bico de pato para rochas, de enganchar, 150 engate direto	•	•	•	

Opcionais para aumentar o desempenho de sua máquina

Suspensão do braço, BSS	•	•	•	•
Controle de direção por alavanca, CDC	•	•	•	
Controle de direção por alavanca, CDC, combinado com eletro-hidráulico		•	•	padrão
Servo-comando eletro-hidráulico		•	•	padrão
Servo-comando eletro-hidráulico, 3ª. função	•	•	•	
Servo-comando eletro-hidráulico, 3ª. e 4ª. funções	•	•	•	
Hidráulico, 3ª. e 4ª. funções	•	•	•	
Suporte de implemento hidráulico, soldado	•	•	•	•

Opcionais para proteger seu investimento

CareTrack	•	•	•	•
Refrigerador do óleo hidráulico, extra	•	•	•	
Sistema de lubrificação, fábrica ARV, adaptado ao produto	•	•	•	•
Sistema de lubrificação, para suporte de implemento, soldado	•	•	•	
Pára-lama fixo na frente e de girar na traseira, incl. alargadores de pára-lama.	•	•	•	•
Refrigerador de óleo para eixo dianteiro e traseiro				•
Refrigerador e filtro de óleo para eixo dianteiro e traseiro	•	•	•	
Câmera de ré inclusive monitor, cores – padrão em alguns mercados	•	•	•	•

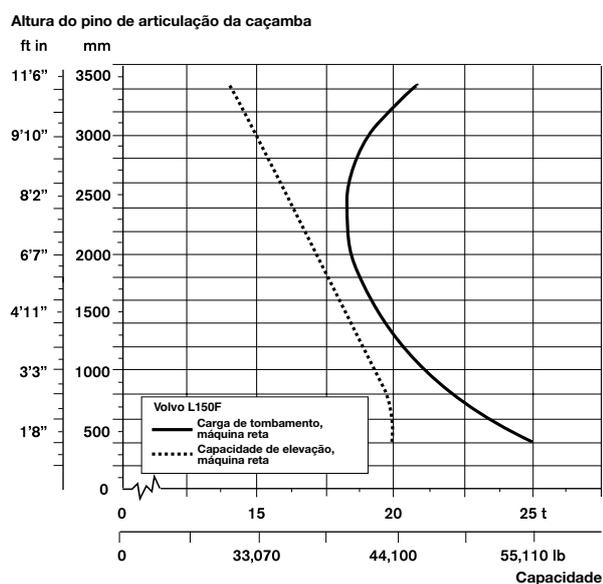
ESPECIFICAÇÕES

O gráfico abaixo mostra a carga de tombamento e a força de elevação como função da altura até o pino de articulação da caçamba. A carga máxima nominal é calculada de acordo com ISO 14397-1, que baseia-se nos critérios seguintes:

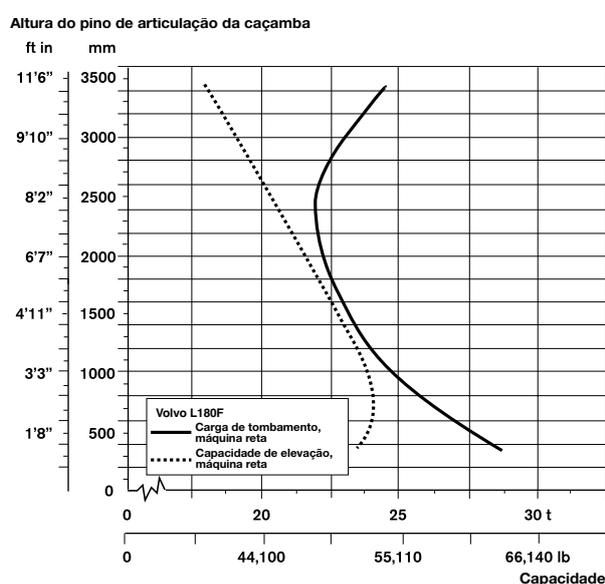
- Velocidade de deslocamento da máquina menor que 2 km/h (1.2 mph)
- Máquina em posição reta
- Carga inclinada para trás
- Carga elevada ao alcance máximo
- Centro de gravidade da carga a X=900 mm (2'11") e Y=800 mm (2'7")
- Máxima utilização da Carga estática de tombamento de 80%



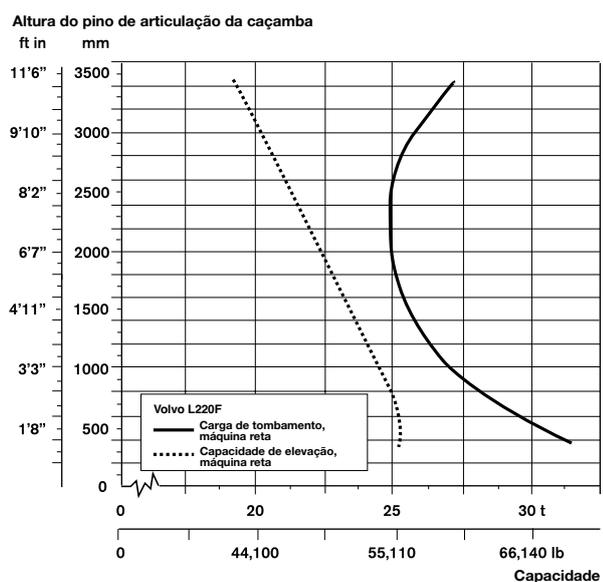
Volvo L150F*



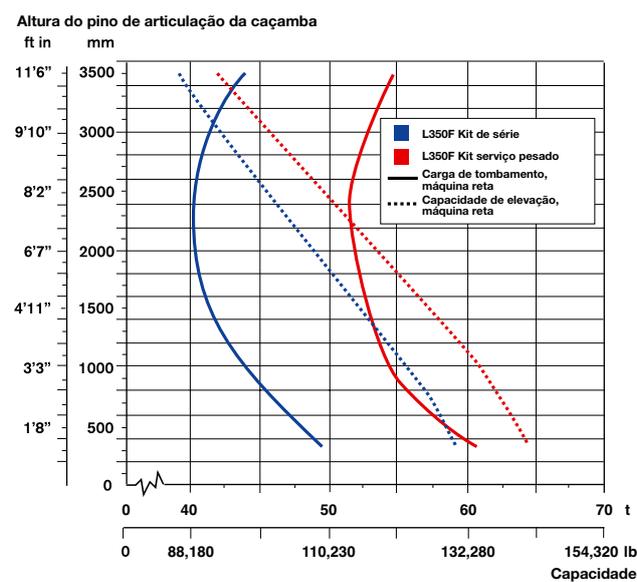
Volvo L180F*



Volvo L220F*



Volvo L350F**



* Equipada com contrapeso para manipulação de toras e pneus L5. (L220F equipada com contrapeso adicional para manipulação de blocos).

** Manipuladora de blocos para serviço pesado L350F HD: a capacidade de carga da máquina é maior que a carga máxima dos pneus com as dimensões indicadas. De fábrica estão disponíveis os pneus 875/65 R33**, aprovados para uma carga útil de 38 t (83,770 lbs).

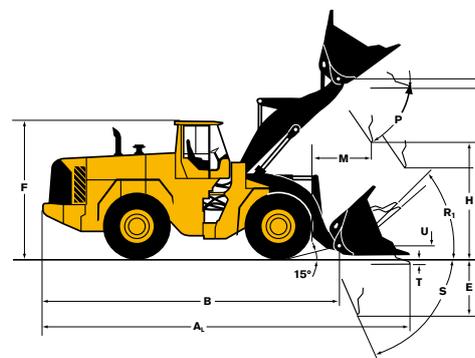
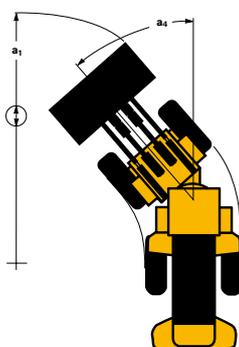
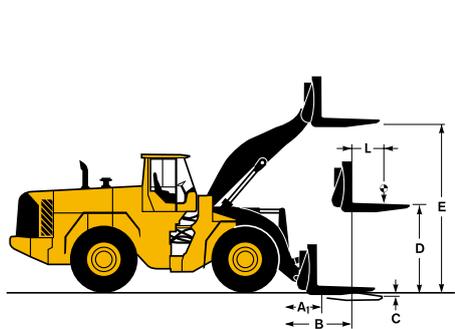


Equipada com garfos para blocos

		Volvo L150F	Volvo L180F	Volvo L220F	Volvo L350F Std BH	Volvo L350F H-D BH
A _c Comprimento total	mm (ft in)	9 125 (29'11")	9 225 (30'3")	9 530 (31'3")	11 295 (37'1")	11 490 (37'8")
A ₁ Alcance em elevação mínima	mm (ft in)	970 (3'2")	1 060 (3'6")	1 140 (3'9")	1 180 (3'11")	1 180 (3'11")
B Alcance em posição de descarga	mm (ft in)	1 740 (5'9")	1 830 (6'0")	1 900 (6'3")	2 030 (6'8")	2 030 (6'8")
C Altura em elevação mínima	mm (ft in)	- 31 (- 0'1.2")	6 (0'2")	-19 (- 0'7")	131 (0'5.1")	126 (0'5")
D Altura em posição de descarga	mm (ft in)	2 010 (6'7")	2 020 (6'7")	2 090 (6'10")	D2 290 (7'6")	2 290 (7'6")
E Altura em elevação máxima	mm (ft in)	4 050 (13'3")	4 190 (13'9")	4 370 (14'4")	4 650 (15'3")	4 650 (15'3")
L Distância do centro da carga	mm (ft in)	900 (2'11")	900 (2'11")	900 (2'11")	900 (2'11")	900 (2'11")
R ₁ Ângulo máximo de inclinação para trás em posição de transporte	° (°)	49,4 (49,4)	49 (49)	47 (47)	46 (46)	46 (46)
Contrapeso opcional	kg (lb)	1 140 (2,510)	1 140 (2,510)	1 515 (3,340)	2 426 (5,350)	7 769 (17,130)
Peso operacional (sem carga)	kg (lb)	25 510 (56,250)	28 350 (33,430)	33 430 (73,720)	52 530 (115,830)	57 870 (127,610)

Equipada com caçamba para blocos

		Engate direto	De enganchar	De enganchar	De enganchar	De enganchar
A _c Comprimento total	mm (ft in)	8 890 (29'2")	9 250 (30'4")	9 670 (31'9")	11 199 (36'9")	11 200 (36'9")
a ₁ Circulo livre	mm (ft in)	14 800 (48'7")	15 020 (49'3")	15 820 (51'11")	18 250 (59'10")	18 150 (59'7")
a ₄ Ângulo máximo de articulação	° (°)	37 (37)	37 (37)	37 (37)	37 (37)	37 (37)
B Comprimento total sem caçamba / suporte de implemento	mm (ft in)	7 070 (23'2")	7 170 (23'6")	7 470 (24'6")	9 130 (30'0")	9 330 (30'8")
E Profundidade de escavação, basculamento máximo (S)	mm (ft in)	1 480 (4'10")	1 760 (5'9")	1 810 (5'11")	1 730 (5'8")	1 730 (5'8")
R ₁ Ângulo máximo de inclinação para trás em posição de transporte	° (°)	47 (47)	47 (47)	45 (45)	44 (44)	44 (44)
H Altura livre de basculamento	mm (ft in)	2 840 (9'4")	2 830 (9'3")	2 970 (9'9")	3 420 (11'3")	3 420 (11'2")
D Alcance de basculamento	mm (ft in)	1 410 (4'8")	1 600 (5'3")	1 760 (5'9")	2 230 (7'4")	2 230 (7'4")
P Basculamento máximo possível para a frente, K (máx. HPH)	° (°)	50 (50)	45 (45)	43 (43)	47 (47)	47 (47)
R Ângulo máximo de inclinação para trás a nível do solo	° (°)	45 (45)	44 (44)	43 (43)	39 (39)	39 (39)
S Basculamento máximo para a frente na mais baixa posição do braço de elevação	° (°)	66 (66)	71 (71)	65 (65)	63 (63)	63 (63)
T Profundidade de escavação	mm (ft in)	80 (0'3.2")	129 (0'5.1")	113 (0'4.4")	65 (0'2.6")	70 (0'2.8")
U Altura do pino de articulação em posição de transporte	mm (ft in)	530 (1'9")	540 (1'9")	560 (1'10")	620 (2'1")	620 (2'1")
Largura da caçamba	mm (ft in)	3 230 (127")	3 230 (127")	3 430 (135")	3 960 (155")	3 960 (155")



Nota: Dimensões válidas apenas para implementos genuínos Volvo. Veja as demais dimensões, no folheto de produto da máquina.



Os produtos da Volvo Construction Equipment são diferentes: são projetados e construídos de uma maneira especial, além de possuírem um excelente suporte ao cliente. Tal diferença tem como base nossos 175 anos de tradição em engenharia, que consiste em pensar primeiro nas pessoas que de fato utilizam nossos equipamentos, em como lhes oferecer mais segurança, conforto e produtividade, sem menosprezar o cuidado com o meio ambiente. O resultado dessa filosofia é uma crescente variedade de equipamentos e uma rede de suporte global dedicada a ajudar os clientes a produzir mais. As pessoas no mundo todo orgulham-se em utilizar os equipamentos Volvo. E nós temos orgulho daquilo que faz a Volvo ser diferente – **More care. Built in.**



Nem todos os produtos estão disponíveis em todos os mercados. Conforme nossa política de melhoramento contínuo, reservamo-nos o direito de modificar especificações e desenhos sem comunicação prévia. As ilustrações não necessariamente mostram a versão padrão da máquina.

VOLVO

Volvo Construction Equipment
www.volvoce.com

Ref. No. VOE83A1003718 BR/Portuguese
Printed in Sweden 2009-03-0,0 WLO
Volvo, Eskilstuna