

ECR50D

VOLVO CONSTRUCTION EQUIPMENT

MANUAL DE INSTRUÇÕES DO OPERADOR

ECR50D



**VOLVO**  
Volvo Construction Equipment

Ref. no. PUB20036522-A Portuguese  
2014.05  
Volvo, Konz

Portuguese



ECR50D

## Introdução

## MANUAL DE INSTRUÇÕES DO OPERADOR

Este Manual de Instruções do Operador é destinado a servir de guia para a correcta utilização e manutenção da máquina. Leia-o com atenção antes de colocar em funcionamento ou mover a máquina ou antes de executar qualquer manutenção preventiva.

Mantenha o manual no compartimento de arrumação trancável, de modo a estar sempre à mão para consulta.

Substitua-o imediatamente, se ele desaparecer.

O Manual de Instruções do Operador descreve as aplicações para as quais a máquina foi pensada em primeiro lugar.

Aplica-se a todos os mercados. Por isso, ignore as secções que não são aplicáveis à sua máquina ou ao trabalho que irá realizar com a mesma.

### NOTA:

Se o presente manual incluir mais do que uma máquina, as informações aplicam-se a todas as máquinas, salvo indicação em contrário.

Foi dedicado muito tempo à concepção desta máquina para se obter o melhor nível de rentabilidade e segurança possível. Não obstante, podem ocorrer acidentes, os quais são geralmente causados por erro humano. Uma pessoa consciente em termos de segurança e uma máquina bem conservada formam uma combinação segura, eficiente e lucrativa. **Por isso, leia e siga as instruções de segurança.** Procuramos continuamente melhorar a eficiência dos nossos produtos através de modificações do respectivo design. Reservamo-nos o direito de fazer essas modificações nos produtos, mesmo depois de terem sido entregues. Reservamos-nos igualmente o direito de alterar os dados e o equipamento, assim como as instruções de conservação e manutenção sem aviso prévio.

Índice

Apresentação

Painéis de instrumentos

Outros controlos

Instruções de utilização

Técnicas de operação

 Segurança no serviço

Revisão e manutenção

Especificações

Índice alfabético

Ref. No. 20036522-A

O idioma original é o inglês. Instruções traduzidas do original.  
2014.05

Copyright © 2014, Volvo Construction Equipment. Reservados todos os direitos.

### Normas de segurança

O operador é responsável por se informar sobre os regulamentos de segurança obrigatórios a nível nacional e local e cumprir os mesmos. As instruções de segurança contidas no presente Manual de Instruções do Operador só se aplicam no caso de não existirem regulamentos de segurança obrigatórios por lei.

#### **PERIGO**

O símbolo de segurança, combinado com essa palavra, indica uma situação de risco que, se não for evitada, **resultará em morte ou ferimento sério**. O perigo é limitado às situações mais extremas.

#### **ATENÇÃO**

O símbolo de segurança combinado com este sinal indica uma situação perigosa que, a não ser evitada, pode ser causa de **morte ou de lesão corporal grave**.

#### **CUIDADO**

O símbolo de segurança combinado com este sinal indica uma situação perigosa que, a não ser evitada, pode ser causa de **ferimentos ligeiros ou de pouca gravidade**.

#### **AVISO**

**Indica uma situação potencialmente perigosa que pode resultar em danos à máquina.**

#### **NOTA:**

É utilizado para chamar a atenção para informações de instalação, operação ou manutenção que são importantes, mas não estão associadas a uma situação de perigo.

**Familiarize-se com as capacidades de desempenho e as limitações da sua máquina!**

## Números de identificação

Aponte o número de identificação da máquina e das peças da máquina. Estes números têm de ser indicados aquando da encomenda de peças sobresselentes junto do fabricante. Para a localização e explicação das placas com o PIN, ver a página 21.

Fabricante:	Volvo Construction Equipment sas rue Pierre Pingon BP 01303 Belley Cedex França
PIN (Número de Identificação do Produto) da máquina:	
Motor:	



A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, intended for handwriting practice.

# Índice

<b>Introdução .....</b>	<b>1</b>
Números de identificação .....	3
<b>Apresentação .....</b>	<b>9</b>
Vista da máquina .....	15
Marcação CE, directiva CEM .....	16
Equipamento de comunicações, instalação .	19
Placas de produto .....	21
Decalques de informação e de advertência .	23
<b>Painéis de instrumentos .....</b>	<b>28</b>
Painel de instrumentos, lado esquerdo .....	29
Unidade do mostrador .....	30
Painel de instrumentos, lado direito .....	46
<b>Outros controlos .....</b>	<b>52</b>
Controlos .....	52
ROPS .....	61
Conforto do operador .....	63
Sistema de climatização .....	71
<b>Instruções de utilização .....</b>	<b>72</b>
Regulamentos de segurança em funcionamento .....	75
Medidas anteriores à utilização .....	81
Pôr o motor a trabalhar .....	82
Paragem .....	85
Estacionamento .....	87
Resgate e reboque .....	90
Implementos, abaixamento alternativo .....	92
Transportar a máquina .....	94

<b>Técnicas de operação .....</b>	<b>99</b>
Condução Eco .....	100
Vibrações em toda a carroçaria .....	101
Regras para escavação .....	104
Trabalho dentro de áreas de perigo .....	106
Acessórios montados .....	115
Acoplamentos, conexão e desconexão .....	117
Suportes de implemento .....	119
Libertação da pressão .....	123
Balde .....	124
Offset da lança .....	125
Sistema hidráulico especial .....	126
Martelo .....	127
Articulação .....	131
Balde articulado de escavadora .....	135
Válvulas de ruptura de mangueiras .....	138
Esteiras .....	139
Levantar objectos .....	141
Diagrama de sinalização .....	145
<b>Segurança no serviço .....</b>	<b>149</b>
Posição de manutenção .....	150
Antes de iniciar o serviço, ler .....	151
Entrar, sair e subir para a máquina .....	155
Prevenção contra incêndios .....	156
Manusear materiais perigosos .....	160
Manipulação de linhas, tubos e mangueiras .....	163
<b>Revisão e manutenção .....</b>	<b>164</b>
Pontos de revisão .....	169
Motor .....	171
Sistema de combustível .....	172
Filtro de ar do motor .....	174
Sistema de refrigeração .....	176
Sistema eléctrico .....	180
Caixa de velocidades de marcha .....	184
Unidade dos rastos .....	185
Cabina .....	187
Ar condicionado .....	188
Dentes do balde .....	189
Sistema hidráulico .....	191
Lubrificação .....	192
Mapa de manutenção e lubrificação .....	193

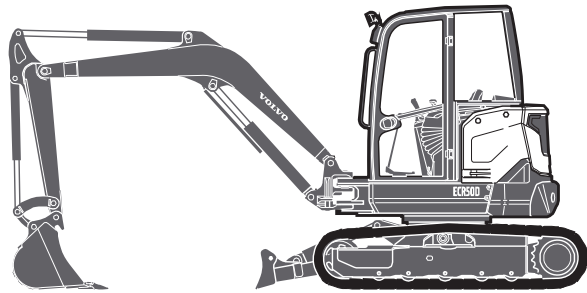
---

<b>Especificações .....</b>	<b>200</b>
Lubrificantes recomendados .....	200
Sistema de combustível .....	205
Capacidades de revisão e intervalos de mudança .....	207
Motor .....	208
Sistema eléctrico .....	209
Cabina .....	212
Sistema hidráulico .....	215
Especificações .....	216
Pesos da máquina .....	217
Pressão no solo .....	218
Dimensões .....	219
Intervalos de funcionamento .....	221
Balde recomendados .....	222
Forças de escavação .....	223
Capacidades de levantamento .....	224
Martelo .....	228
Histórico de serviço .....	229
<b>Índice alfabético .....</b>	<b>235</b>



A series of 20 horizontal dotted lines spanning the width of the page, intended for handwriting practice.

## Apresentação



V1140060

### Utilização prevista

Esta máquina destina-se a ser utilizada em condições normais, a uma temperatura ambiente entre -20 °C (-4 °F) e +40 °C (104 °F) e para as aplicações descritas no Manual de Instruções do Operador. O arranque do motor a frio pode ser feito a -15 °C (5 °F), no máximo.

Se for utilizada para outras finalidades ou em ambientes potencialmente perigosos, tais como atmosfera explosiva, ambiente inflamável ou áreas contendo pó de amianto, etc. devem ser seguidas regras especiais de segurança e a máquina deve estar equipada para esse tipo de operação. Contacte o fabricante/concessionário para mais informações.

### Requisitos ambientais

Tenha em atenção o ambiente durante a operação e a manutenção da máquina. Cumpra sempre a legislação ambiental local e nacional em vigor durante o manuseamento da máquina.

### Motor

A máquina está equipada com um motor diesel D2.6A de 4 cilindros arrefecido a água.

### Sistema eléctrico

A máquina tem quatro unidades electrónicas:

- V-ECU (unidade do veículo)
- I-ECU (unidade do mostrador)

- W-ECU (Caretrack, opcional)
- E-ECU (comando das rpm do motor)

A unidade do mostrador apresenta informações, por exemplo, o estado da máquina, as luzes-piloto, indicadores, definições/ajustes e luzes de informação e de aviso. Na I-ECU está integrado um aviso sonoro para avisar o operador, o qual é activado em simultâneo com algumas das luzes de aviso.

Para a selecção das várias funções, existem dois painéis de instrumentos com um teclado, interruptores e comandos, veja a página 28.

A maioria dos relés e fusíveis estão agrupados na caixa eléctrica, por baixo do banco do operador.

### Cabina

A cabina foi aprovada como estrutura de protecção, de acordo com as normas seguintes:

- TOPS (Tip-Over Protective Structure, estrutura de protecção em caso de viramento), ISO 12117/ EN13531
- ROPS (Roll Over Protective Structure, estrutura de protecção em caso de capotamento), ISO 3471-1
- OPG (Operator Protective Guard, protecção do operador) nível 1 na parte superior, ISO 10262

Uma OPG de nível 2 está disponível como opção.

Estes testes baseiam-se na configuração mais pesada da máquina, salvo indicação em contrário.

Se qualquer parte da estrutura de protecção da cabina for afectada por deformação plástica ou rotura, a cabina tem de ser imediatamente substituída.

A cabina possui ventilação e aquecimento. A janela lateral pode ser aberta e utilizada como saída de emergência.

Nunca execute modificações não autorizadas na cabina, sem primeiro discutir o assunto, por intermédio de um concessionário, com o pessoal do departamento de engenharia da Volvo Construction Equipment. Este departamento decide se a alteração pode invalidar a aprovação TOPS, ROPS e OPG da cabina.

## Sistema hidráulico

Sistema hidráulico sensível à carga de circuito fechado, que permite total independência dos movimentos individuais.

## Equipamento

A máquina pode ser fornecida com diferentes tipos de equipamento opcional, em função das necessidades dos diferentes mercados. A título de exemplo, podemos citar o suporte de implementos e o martelo.

## Modificações

Modificações nesta máquina, incluindo a utilização de implementos, acessórios, unidades ou peças não autorizados podem afectar a integridade (o estado) da máquina e/ou a sua capacidade de desempenho projectada. As pessoas ou entidades que realizem modificações não autorizadas assumem total responsabilidade decorrente ou associada a essa modificação, incluindo por danos na máquina.

Não devem ser realizadas quaisquer modificações neste produto, seja qual for a sua natureza, a menos que uma modificação específica tenha sido autorizada por escrito pela Volvo Construction Equipment. A Volvo Construction Equipment reserva-se o direito de rejeitar todo e qualquer pedido de compensação ao abrigo da garantia realizado em consequência ou em associação com modificações não autorizadas.

As modificações não autorizadas na estrutura superior podem exercer influência no sistema de protecção ROPS que se destina a prender o condutor no caso de acidente.

As modificações podem ser consideradas oficialmente autorizadas, se pelo menos uma das seguintes condições for satisfeita:

- 1 O implemento, acessório, unidade ou peça tiver sido fabricado ou distribuído pela Volvo Construction Equipment e instalado de acordo com o método aprovado pela fábrica descrito nas publicações da Volvo Construction Equipment; ou

- 2 A modificação tiver sido aprovada por escrito pelo departamento de engenharia da linha de produtos respectiva da Volvo Construction Equipment.

### **Sistema de deslocação**

O movimento de deslocação é realizado pelo chassis principal através de dois rastos de borracha (estão disponíveis rastos de aço como opção). Cada rasto é accionado por um motor de duas velocidades.

### **Sistema de rotação**

O anel de rotação é accionado por um motor hidráulico, que se encontra protegido contra pressão excessiva por válvulas de redução de alta pressão.

## Dispositivo anti-roubo

O dispositivo anti-roubo dificulta o roubo da máquina. A Volvo oferece um dispositivo anti-roubo como equipamento opcional. Se a sua máquina ainda não estiver equipada com este dispositivo, considere a possibilidade de o mandar instalar no seu concessionário.

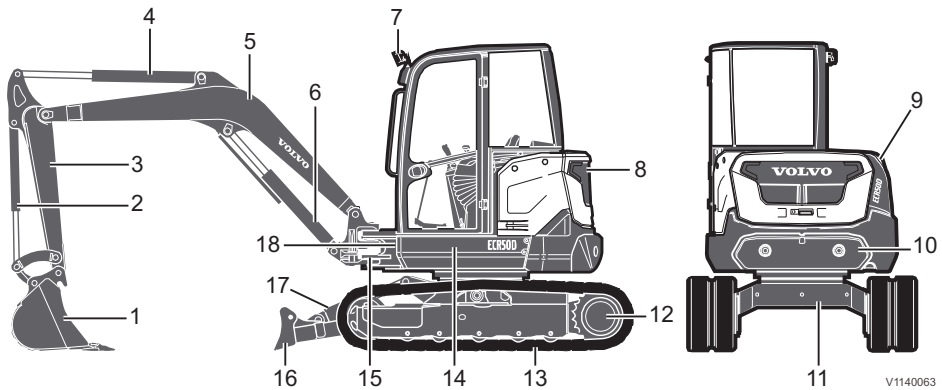
## CareTrack

A máquina pode ser equipada com CareTrack, um sistema de telemática desenvolvido pela Volvo Construction Equipment. O sistema guarda dados sobre a máquina, como, por exemplo, localização, horas de operação, consumo de combustível, nível de combustível, que podem ser transferidos por transmissão sem fios para um computador. O CareTrack existe em diferentes versões, em função do nível de informação pretendida.

O CareTrack simplifica a planificação do serviço e diminui imobilizações dispendiosas. A produtividade melhora por se ficar a saber se a máquina é usada da melhor maneira e quanto combustível está a gastar. Este sistema também permite ao cliente limitar a zona em que a máquina pode trabalhar, estabelecendo barreiras geográficas virtuais. Assim, o perigo de roubo ou uso indevido da máquina diminui. Para obter mais informações, consulte um revendedor da Volvo Construction Equipment.



## Vista da máquina



1	Balde	10	Contrapeso adicional (opcional)
2	Cilindro do balde	11	Substrutura
3	Braço de escavação	12	Motor de curso
4	Cilindro do braço de escavação	13	Rastos
5	Lança	14	Superestrutura
6	Cilindro da lança	15	Cilindro da lança extensível (offset)
7	Luzes de trabalho	16	Lâmina dozer
8	Capot traseiro	17	Cilindro da lâmina dozer
9	Capot do motor	18	Interruptor de corte geral da bateria



## Marcação CE, directiva CEM

### Identificação CE

#### (Declaração de conformidade)

Esta máquina tem marcação CE, tal significa que no momento da sua entrega, cumpre os “requisitos essenciais em matéria de saúde e segurança” estabelecidos na Directiva 2006/42/CE relativa à segurança das máquinas.

A pessoa que realizar modificações que afectem a segurança da máquina, é responsável pelas mesmas.

Como prova de cumprimento dos requisitos, com a máquina são fornecidos uma Declaração CE de Conformidade e um certificado relativo à medição do nível sonoro em dB(A). O certificado do nível sonoro inclui os valores externos medidos e o nível sonoro garantido. Estas declarações são emitidas pela Volvo para cada máquina individual. Esta Declaração CE também cobre os implementos fabricados pela Volvo. Trata-se de uma documentação valiosa, devendo ser mantida em segurança e conservada durante pelo menos dez anos. A documentação deve ser sempre entregue junto com a máquina, quando esta for vendida.

Se a máquina for utilizada para outras aplicações ou com outros implementos além dos descritos neste manual, a segurança tem de ser sempre garantida em todos os casos. Uma alteração pode exigir, nalguns casos, uma nova marcação CE e a emissão de uma nova Declaração CE de Conformidade. A pessoa responsável por estas é o indivíduo que realizar a alteração.

### Directiva EMC da UE

Nalguns casos, o equipamento electrónico da máquina pode causar interferências noutro equipamento electrónico ou sofrer interferências electromagnéticas externas, que podem constituir riscos para a segurança.

A Directiva 2004/108/CE relativa à compatibilidade electromagnética (CEM) oferece uma descrição geral sobre as exigências que podem ser colocadas à máquina do ponto de vista da segurança, sempre que tenham sido determinados

**Apresentação**  
**Marcação CE, directiva CEM** **17**

---

limites autorizados e especificados de acordo com as normas internacionais.

Uma máquina ou aparelho tem de cumprir os requisitos para receber a marcação CE. As nossas máquinas foram testadas especialmente com relação às interferências electromagnéticas. A marcação CE da máquina e a Declaração de Conformidade também cobrem a directiva CEM.

Se outro equipamento electrónico for montado na máquina, é necessário que este esteja identificado CE, e que também seja testado na máquina com vista a interferências electromagnéticas.



## Certificado CE de conformidade

### O fabricante

Volvo Construction Equipment sas  
Rue Pierre Pingon  
BP 01303 Belley Cedex  
França

A documentação técnica é mantido por:  
Marc Gergaud, Volvo Construction Equipment,  
Belley France

### declara que o equipamento a seguir indicado

Escavadora

Modelo	Número de série	Potência	Nível de potência sonora (LWA) de referência	Nível garantido de potência sonora (LWA)	Ano da marcação CE
ECR50D		31,2 kW	95 dB(A)	96 dB(A)	

### está em conformidade com as seguintes directivas aplicáveis:

- Directiva comunitária "Máquinas" 2006/42/CE
- Directiva comunitária "Emissões sonoras" 2000/14/CE
- Directiva comunitária "CEM" 2004/108/CE
- Assim como a directiva comunitária "Baixa tensão" 2006/95/CE para o aquecimento/gerador eléctrico

Normas harmonizadas aplicadas, em especial:

- EN 474-1 e EN 474-5
- As normas EN e ISO especificadas no capítulo 2 da norma EN 474-1 e EN 474-5

O método de avaliação da conformidade utilizado para determinar o nível garantido de potência sonora está em conformidade com o ponto 3 do artigo 14.º da Directiva 2000/14/CE.

Organismo europeu certificado, Cofrac 1-0606,  
LNE – France 1, rue Gaston Boissier 75724 Paris  
Cédex 15

Belley, <dd.mm.aaaa>

<N. N.>

Gerente

Volvo Construction Equipment sas

## Equipamento de comunicações, instalação

### **AVISO**

**Todo o equipamento opcional de telecomunicações deve ser instalado por profissionais especializados, e de acordo com as instruções da Volvo Construction Equipment.**

### **Protecção contra interferência electromagnética**

Esta máquina foi testada de acordo com a Directiva 2004/108/CE que trata da interferência electromagnética. Por conseguinte, é muito importante que todos os acessórios electrónicos não aprovados, tais como equipamento de comunicação, sejam testados antes de instalação e utilização, uma vez que podem causar interferências no sistema electrónico da máquina.

### **Directrizes para instalação de uma antena**

As directrizes seguintes devem ser seguidas durante a instalação:



- A posição da antena tem de ser seleccionada de forma a obter-se uma adaptação satisfatória com a área envolvente.
- O cabo de baixada da antena deve ser do tipo coaxial. Certifique-se de que o cabo não apresenta danos, que a blindagem não está fissurada nas extremidades e cobre as bainhas e possui um bom contacto galvânico com as mesmas.
- A superfície de contacto entre o suporte de montagem da antena e o ponto de fixação não pode apresentar sujidade nem corrosão. Aplique um agente anticorrosivo nas superfícies após a instalação, de modo a manter um bom contacto galvânico.
- Tenha o cuidado de separar os cabos que possam causar interferências daqueles que possam sofrer interferências. Por cabos que podem causar interferências entende-se os cabos de potência e o cabo entre a antena e equipamento de comunicação. Os cabos que podem sofrer interferências são os cabos de ligação dos componentes electrónicos da máquina. Instale as cablagens o mais próximo



**20** Apresentação  
**Equipamento de comunicações, instalação**

---

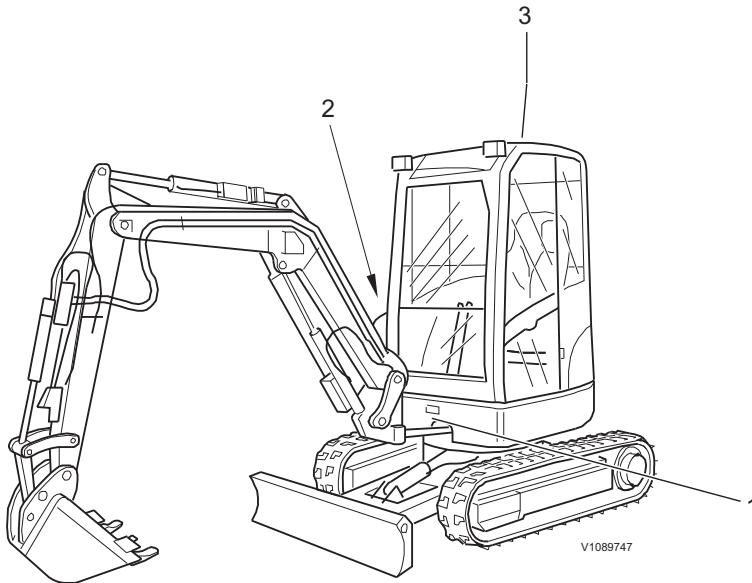
possível das superfícies da placa de massa, pois estas têm um efeito de blindagem.



## Placas de produto

As figuras e descrições a seguir mostram as placas de características na escavadora de raio de rotação curto.

Quando encomendar peças sobresselentes, realizar pedidos de informação pelo telefone e em toda a correspondência deve indicar sempre as designações de modelo e o número de identificado do produto.



V	C	E	E	C	3	5	C	C	0	0	0	1	2	3	4	5
A			B			C			D							

V1076896

Exemplo de um número PIN de 17 dígitos na placa PIN

- A Código de fabrico internacional
- B Descrição da máquina
- C Letras de controlo
- D Número de série

### 1 Placa de característica (placa PIN) e placa PIN complementar (só países da UE)

A placa de características contém o nome e a morada do fabricante, a designação de modelo/tipo e um número PIN de 17 dígitos.

A placa complementar contém informações sobre o peso da máquina em kg, potência líquida do motor em kW, ano de fabrico, número de série da máquina e uma marcação CE.

#### Peso da máquina

O peso da máquina em kg indicado na placa PIN complementar baseia-se na definição padrão da máquina em conformidade com a norma ISO 6016.

Por razões de segurança, 103% do peso da máquina é indicado na placa PIN complementar.

### **2 Placa de identificação do motor**

A placa de identificação do motor contém informações sobre o fabricante, designação e número de série do motor.

### **3 Placa de TOPS/ROPS e OPG**

A placa está localizada dentro da cabina, por cima do pára-brisas traseiro. Os sistemas TOPS (Tip Over Protection Structure) e ROPS (Roll Over Protection Structure) protegem o operador em caso de viramento/tombamento e capotamento. O sistema OPG (Operator Protective Structure) protege contra a queda de objectos.

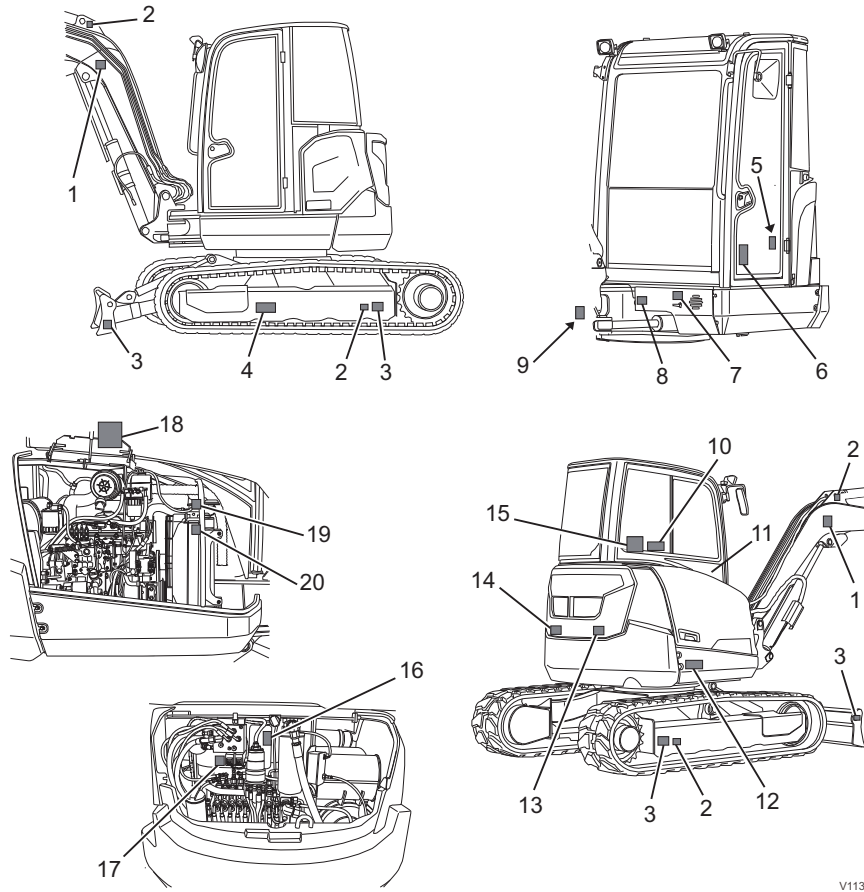
## Decalques de informação e de advertência

O operador deve conhecer e prestar atenção às placas de aviso e informação/etiquetas adesivas afixadas na máquina. Nem todas as placas/etiquetas adesivas se encontram em todas as máquinas, dado que dependem do modelo da máquina e do mercado. As placas/etiquetas adesivas devem ser mantidas limpas, bem legíveis e compreensíveis. Se se perderem ou ficarem ilegíveis, devem ser substituídas imediatamente. O número de referência (número de encomenda) está indicado em cada placa/etiqueta adesiva e no catálogo de peças

**NOTA:**








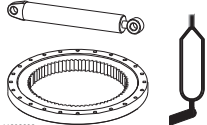
A palavra "WARNING" (Atenção) aparece nas etiquetas adesivas de aviso destinadas à América do Norte.

# 24 Apresentação Decalques de informação e de advertência


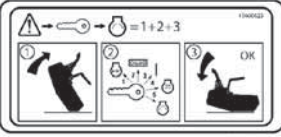



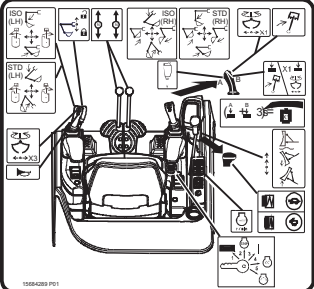
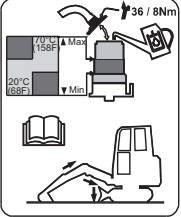


Localização da etiqueta adesiva

V1139399

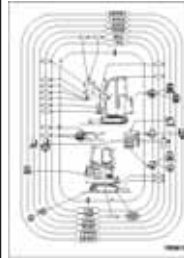
 <p>V1142066</p> <p>1 ATENÇÃO Não permanecer nas proximidades de carga suspensa ou levantada. (etiqueta adesiva de ambos os lados da máquina)</p>	 <p>V1076978</p> <p>2 Pontos de elevação. (2 pontos de elevação na subestrutura/1 ponto de elevação na lança)</p>
 <p>V1076979</p> <p>3 Pontos de amarração. (2 pontos de amarração na lâmina/2 pontos de amarração na subestrutura)</p>	 <p>V1076954</p> <p>4 ATENÇÃO! Tensão dos rastros, verificar a tensão diariamente – Ler o Manual de Instruções do Operador.</p>
 <p>V1129955</p> <p>5 ATENÇÃO Coloque sempre o cinto de segurança quando operar a máquina.</p>	 <p>V1129954</p> <p>6 ATENÇÃO Desloque a alavanca de bloqueio dos comandos para cima para bloquear o sistema em segurança quando sair da máquina.</p>
 <p>V1142086</p> <p>7 Interruptor de corte geral da bateria.</p>	 <p>V1089393</p> <p>8 Lubrificação do anel de rotação</p>

Apresentação  
26 Decalques de informação e de advertência

 <p>V1076959</p> <p>9 Nível de potência sonora fora da máquina.</p>	 <p>V1076984</p> <p>10 Consola de bloqueio</p>
 <p>V1076977</p> <p>11 Saída alternativa.</p>	 <p>V1076909</p> <p>12 ATENÇÃO Superfícies quentes e peças em rotação.</p>
 <p>V1076952</p> <p>13 ATENÇÃO Não entrar na área de trabalho da máquina. Perigo de esmagamento!</p>	 <p>V1076968</p> <p>14 Bocal de enchimento de combustível.</p>
 <p>V1142089</p> <p>15 Elementos de comando do posto do operador.</p>	 <p>V1128010</p> <p>16 Leia e certifique-se de que compreende as instruções de enchimento de óleo hidráulico antes de encher.</p>



17 Ponto de enchimento de óleo hidráulico.



18 Esquema de manutenção e lubrificação.



19 Volvo Coolant VCS (Para as especificações do refrigerante, veja a página 176)



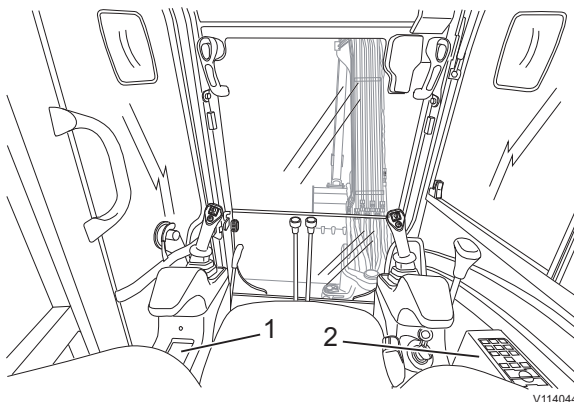
20 ATENÇÃO Refrigerante quente sob pressão.

## Painéis de instrumentos

**NOTA:**

Não trabalhe com a máquina até conhecer as funções e a posição dos instrumentos e comandos de operação. Leia atentamente o presente Manual de Instruções do Operador - está em jogo a sua segurança!

Mantenha o manual na cabina, de modo a estar sempre disponível quando for necessário.



1	Painel de instrumentos, lado esquerdo
2	Painel de instrumento, lado direito

## Painel de instrumentos, lado esquerdo

### 1. Interruptor de desbloqueio do suporte do implemento (equipamento opcional)

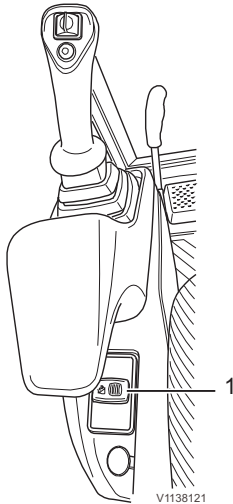
- Interruptor para desbloquear o suporte do implemento com função de segurança. O interruptor funciona de modo diferente, conforme a máquina estiver equipada com um sistema de efeito simples ou efeito duplo. O aviso sonoro soa enquanto o suporte do implemento estiver desbloqueado.

#### Sistema de efeito simples:

- O suporte do implemento é aberto, puxando o botão vermelho para cima e premindo para baixo a parte inferior do interruptor 1.
- Assim que soltar o interruptor, o suporte do implemento é bloqueado.

#### Sistema de efeito duplo:

- O suporte do implemento é aberto, puxando o botão vermelho para cima e premindo para baixo a parte inferior do interruptor 1.
- Quando solta o botão, o suporte do implemento permanece desbloqueado.
- Para bloquear o suporte do implemento, prima o interruptor novamente.



V1138121



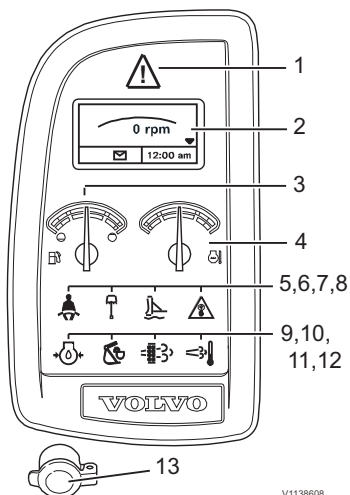
V1085578

## Unidade do mostrador

O painel de informação contém um painel de visualização, indicadores e luzes-piloto.

Quando a chave de ignição é rodada para a posição 1, um programa de teste começa a verificar o sistema, todas as luzes-piloto acendem-se durante dois segundos, os ponteiros dos indicadores deslocam-se para indicar o valor correcto do nível de combustível e da temperatura.

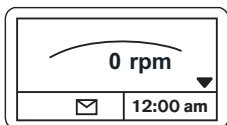
Se a máquina estiver equipada com sistema anti-roubo, o programa de teste é iniciado primeiro e, de seguida, o ecrã de visualização apresenta um pedido para introdução do código.



V1138608



V1138620



V1138630

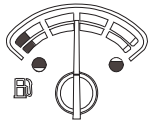
1	Luz de advertência central
2	Painel de visualização
3	Indicador de nível do combustível
4	Indicador da temperatura do refrigerante do motor
5	Cinto de segurança não colocado
6	Lança extensível (offset) activada
7	Flutuação da lâmina dozer — não aplicável à ECR50D
8	Função de aviso de sobrecarga activada
9	Pressão óleo motor baixa
10	Suporte do implemento aberto
11, 12	Símbolos de regeneração — não aplicável à ECR50D
13	Tomada eléctrica

### 1. Luz de advertência central (vermelha)

A luz de advertência central luz-piloto central no painel de informação acende-se quando a chave de ignição é rodada para a posição de funcionamento e apaga-se quando o motor é arrancado.

### 2 Painel de visualização

Veja a página 33 para uma descrição detalhada do painel de visualização.

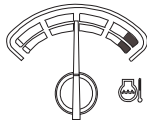


V1128170

### 3 Indicador de nível do combustível

O indicador de nível do combustível indica o nível no depósito de combustível, possuindo uma marca vermelha na extremidade esquerda que indica "depósito vazio". Quando o indicador está nesta zona, a capacidade restante é cerca de 10% da capacidade total do depósito. Ateste a máquina imediatamente para evitar a entrada de ar no sistema

Para a capacidade do depósito de combustível, veja a página *Capacidades de revisão e intervalos de mudança*.



V1128174

### 4 Indicador da temperatura do refrigerante do motor

O indicador de temperatura do refrigerante do motor indica a temperatura do refrigerante do motor. Tem uma marca vermelha na extremidade direita para indicar "sobreaquecimento do motor".

#### NOTA:

Desligue imediatamente o motor, se o indicador mostrar sobreaquecimento do motor e a luz de advertência central (1) se acender.



V1077664

### 5 Cinto de segurança não colocado (vermelho)

Esta luz acende-se, se o cinto de segurança não estiver colocado e o motor estiver a trabalhar.

#### NOTA:

Nunca opere a máquina sem o cinto de segurança colocado, a sua segurança está em jogo!



V1077661

### 6 Lança extensível (offset) activada (verde)

Esta luz acende-se, se a lança extensível (offset) estiver activada.



V1128175

### 7 Flutuação da lâmina dozer (verde) — não aplicável à ECR50D

Esta luz não se aplica à ECR50D, acende-se sempre que a máquina é arrancada e apaga-se após 2 segundos.



V1128179

### 8 Função de aviso de sobrecarga activada (verde) (equipamento opcional)

Esta luz acende-se, se a função de aviso de sobrecarga estiver activada.

#### NOTA:

Pare imediatamente a operação de levantamento e reduza a carga, se o aviso de sobrecarga for mostrado no ecrã em conjunto com a activação do aviso sonoro na cabina e a luz de advertência central (1) acesa.

O aviso de sobrecarga (opção) pode ser activado e desactivado com um botão no teclado (veja a página 46).



V1077662

### 9 Pressão de óleo do motor baixa (vermelho)

Esta luz acende-se, se a pressão do óleo do motor for demasiado baixa.

#### NOTA:

Desligue o motor, se esta luz acender e contacte uma oficina autorizada da Volvo Construction Equipment.



V1077663

### 10 Suporte do implemento aberto (vermelho)

Esta luz acende-se, se o suporte do implemento estiver aberto.

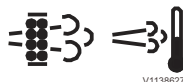
### ATENÇÃO

Risco de esmagamento.

Se a luz vermelha, de aviso de suporte de implemento aberto, se acender durante os trabalhos, é porque o implemento pode cair e causar ferimentos graves ou morte, por esmagamento.

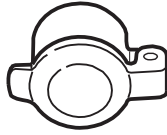
**Pare imediatamente de trabalhar com a máquina e certifique-se de que o suporte do implemento está devidamente bloqueado, antes de iniciar novamente os trabalhos.**

### 11 e 12 Símbolos de regeneração (amarelos) — não aplicável à ECR50D



V1138627

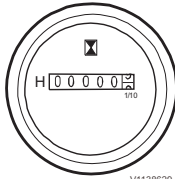
Estas duas luzes não se aplicam à ECR50D, acendem-se sempre que a máquina é arrancada e apagam-se após 2 segundos.



V1138628

### 13 Tomada eléctrica

A tomada destina-se a dispositivos eléctricos como, por exemplo, um carregador de telemóvel ou para fornecer electricidade a uma luz.  
(Tensão: 12 V/Capacidade: 10 A/Potência: 120 W, no máximo)



V1138629

### 14 Conta-horas de serviço (equipamento opcional)

O conta-horas de serviço indica o número total de horas de serviço do motor.  
Está localizado dentro da cabina, na parte inferior da consola direita.

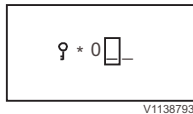
## Painel de visualização

Utilize os botões no teclado (veja a página 46) para controlar o painel de visualização.

### Autorização por PIN (equipamento opcional)

O ecrã de autorização por PIN é mostrado após o programa de teste no painel de visualização quando o interruptor de ignição é rodado para a posição de ignição.

- Utilize o teclado para introduzir o código anti-roubo de quatro dígitos. Para mais informações sobre o sistema anti-roubo, veja a página 43.

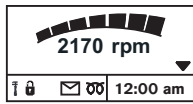


V1138793

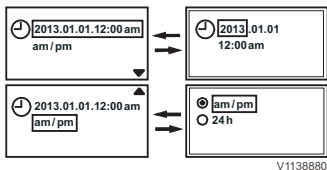
### Ecrã principal

Depois de o código anti-roubo de quatro dígitos ter sido introduzido correctamente, o ecrã principal será apresentado no painel.

O ecrã principal está dividido em três partes: A parte superior mostra o regime do motor em rpm. As partes inferiores mostram o tempo efectivo e ícones de informação, tais como serviço (manutenção), anti-roubo, mensagens da máquina ou pré-aquecimento.



V1138802



### Acertar a data e a hora

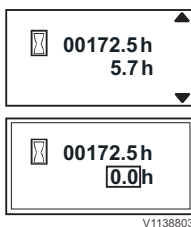
O ecrã do modo de definição da data e hora actuais é mostrado quando se prime o botão SELECT no ecrã principal.

- Utilize os botões de seta para acertar e, depois, prima SELECT para passar à posição seguinte.
- Utilize o botão ESC para regressar à posição anterior.
- Prima o botão SELECT para guardar a definição.
- A hora pode ser mostrada no formato de 12 ou 24 horas. Utilize os botões de seta para escolher o formato desejado e prima o botão SELECT para guardar a definição.

### Horas da máquina e horas diárias

O ecrã das horas da máquina e horas diárias é mostrado quando se prime a seta para baixo no ecrã principal. Este ecrã mostra as horas de trabalho totais da máquina e as horas de trabalho diárias, podendo este último valor ser reposto.

- Prima o botão SELECT para repor as horas de trabalho diárias.



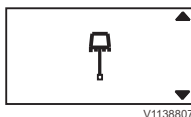
### Horas que faltam para serviço (manutenção)

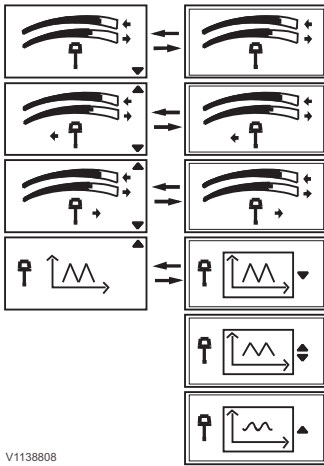
O ecrã das horas que faltam para serviço (manutenção) é mostrado quando se prime a seta para baixo duas vezes no ecrã principal.



### Velocidade de rotação de lança extensível (offset)

O ecrã da velocidade de rotação da lança extensível (offset) é mostrado quando se prime a seta para baixo três vezes no ecrã principal.





V1138808

O ecrã do modo de definição da velocidade de rotação da lança extensível (offset) é mostrado quando se prime o botão SELECT no ecrã de lança extensível (offset).

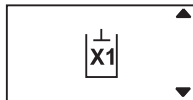
- Selecciona a definição de velocidade da lança para ambas as direcções (simétrica) ou de modo independente para o lado esquerdo ou o lado direito (não simétrica) e prima SELECT para ajustar a velocidade com os botões de seta.
- Utilize a seta para cima para aumentar a velocidade e a seta para baixo para a diminuir. Cada barra no gráfico corresponde a aprox. 12,5 % do caudal máximo.
- Selecciona o modo de rotação da lança no menu de modo: modo activo, normal e suave.
  - Modo activo:** Caudal máx. é activado com aumento rápido.
  - Modo normal:** Caudal máx. é activado com aumento médio.
  - Modo suave:** Caudal máx. é activado com aumento lento.
- Prima o botão SELECT para guardar a definição ou o botão ESC para sair sem guardar.

**NOTA:**

O ecrã de definição da velocidade de rotação da lança extensível (offset) também é mostrado quando se prime o botão de selecção de lança extensível (offset) na alavanca de comando direita.

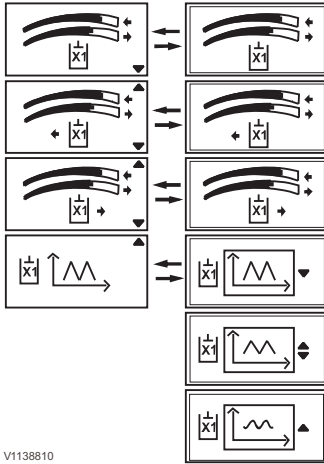
**Fluxo hidráulico máx. para X1**

O caudal hidráulico máximo para o ecrã X1 é mostrado quando se prime a seta para baixo quatro vezes no ecrã principal.



V1138809

## 36 Painéis de instrumentos Unidade do mostrador



V1138810

O ecrã do modo de definição para o caudal hidráulico máximo para X1 é mostrado quando se prime o botão SELECT no ecrã X1.

- Selecciona o caudal hidráulico máximo para X1 para ambas as direcções (simétrica) ou para o lado esquerdo ou o lado direito (não simétrica) e prima SELECT para ajustar o caudal com os botões de seta.

- Utilize a seta para cima para aumentar o caudal máximo e a seta para baixo para o diminuir. Cada barra no gráfico corresponde a aprox. 12,5 % do caudal máximo.

- Selecciona as características do modo X1 no menu de modo, seleccionando o modo activo, normal ou suave.

**Modo activo:** Caudal máx. é activado sem aumento rápido.

**Modo normal:** Caudal máx. é activado com aumento pequeno.

**Modo suave:** Caudal máx. é activado com aumento lento.

- Prima o botão SELECT para guardar a definição ou o botão ESC para sair sem guardar.

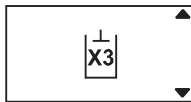
Veja a página de configuração X1 46 para guardar as configurações no teclado.

### NOTA:

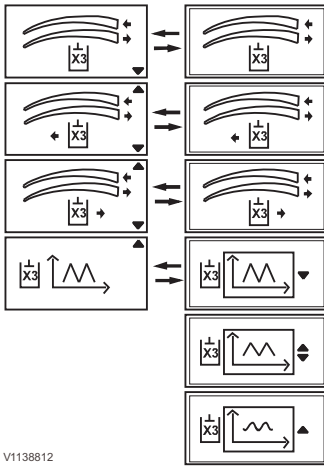
É possível ajustar o caudal máximo para X1 com o interruptor proporcional da alavanca, veja a página 52.

### Débito hidráulico máx. para X3 (equipamento opcional)

O caudal hidráulico máximo para o ecrã X3 é mostrado quando se prime a seta para baixo cinco vezes no ecrã principal.



V1138811



V1138812

O ecrã do modo de definição para o caudal hidráulico máximo para X3 é mostrado quando se prime o botão SELECT no ecrã X3.

- Selecciono o caudal hidráulico máximo para X3 para ambas as direcções (simétrica), para o lado esquerdo ou o lado direito (não simétrica) e prima SELECT para ajustar o caudal máximo com os botões de seta.
- Utilize a seta para cima para aumentar o caudal máximo e a seta para baixo para o diminuir. Cada barra no gráfico corresponde a aprox. 12,5 % do caudal máximo.
- Selecciono as características do modo X3 no menu de modo, seleccionando o modo activo, normal ou suave.
  - Modo activo:** Caudal máx. é activado sem aumento rápido.
  - Modo normal:** Caudal máx. é activado com aumento pequeno.
  - Modo suave:** Caudal máx. é activado com aumento lento.
- Prima o botão SELECT para guardar a definição ou o botão ESC para sair sem guardar.

Veja a página de configuração X3 46 para guardar as configurações no teclado.

#### NOTA:

Utilize o interruptor proporcional na alavanca de comando esquerda para verificar o caudal hidráulico efectivo ou a velocidade da ferramenta.

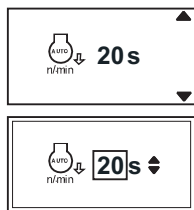
#### NOTA:

É possível ajustar o caudal máximo para X3 com o interruptor proporcional da alavanca, veja a página 52.

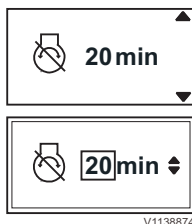
### Tempo espera auto

O ecrã do tempo de ralenti automático é mostrado quando se prime a seta para baixo seis vezes no ecrã principal.

O conceito básico do sistema de ralenti automático é reduzir o consumo de combustível. O regime do motor é automaticamente reduzido para o modo de ralenti, se o ralenti automático estiver activado e nenhuma alavanca de comando, pedal ou alavanca de bloqueio dos comandos ou interruptor de



V1138873



comando do regime do motor forem operados durante um certo tempo.

Este tempo pode ser definido entre 3 e 60 segundos.

- Prima SELECT no ecrã de velocidade de ralenti automático para aceder ao ecrã de definição do tempo.
- Utilize os botões de seta para cima e seta para baixo para ajustar a definição do tempo.
- Prima o botão SELECT para guardar a definição ou o botão ESC para sair sem guardar.

### Paragem automática do motor

O ecrã de paragem automática do motor é mostrado quando se prime a seta para baixo sete vezes no ecrã principal.

O conceito básico da paragem automática do motor é reduzir o consumo de combustível e os custos de manutenção, evitando horas de operação adicionais. O motor é automaticamente parado decorrido um período predefinido de tempo de ralenti, se a função estiver activada e nenhuma alavanca de comando, pedal ou alavanca de bloqueio dos comandos ou interruptor de comando do regime do motor forem operados.

Este tempo pode ser definido entre 2 e 30 minutos.

#### NOTA:

A função de paragem automática do motor não desliga a bateria, se a chave de ignição não for rodada para a posição desligada, a bateria pode ser descarregada passado algum tempo.

- Prima SELECT no ecrã de paragem automática do motor para aceder ao ecrã de definição do tempo.
- Utilize os botões de seta para cima e seta para baixo para ajustar a definição do tempo. A função é desactivada, seleccionando 0 minutos. A função é activada, se a definição de tempo estiver entre 2 e 30 minutos.

- Prima o botão SELECT para guardar a definição ou o botão ESC para sair sem guardar.

**NOTA:**

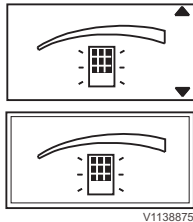
Um minuto antes da paragem, é mostrada uma informação no ecrã a indicar que a sequência de paragem automática foi iniciada. Adicionalmente, o aviso sonoro soa 3 segundos antes do final da sequência de paragem.

Para parar a contagem decrescente, pode premir ESC ou empurrar a alavanca de bloqueio dos comandos para baixo.

**Retroilum. teclado**

O ecrã de retroiluminação do teclado é mostrado quando se prime a seta para baixo oito vezes no ecrã principal.

- Prima SELECT no ecrã de retroiluminação do teclado para aceder ao ecrã de definição do brilho.
- Utilize os botões de seta para cima e seta para baixo para ajustar o brilho da retroiluminação do teclado. Cada barra no gráfico corresponde a aprox. 12,5%.
- Prima o botão SELECT para guardar a definição ou o botão ESC para sair sem guardar.



**Ecrã anti-roubo**

O ecrã anti-roubo é mostrado quando se prime a seta para baixo nove vezes no ecrã principal. Para mais informações sobre o sistema anti-roubo, veja a página 43.

**Modo de manutenção**

O modo de serviço destina-se exclusivamente ao técnico de serviço, pode encontrar informações adicionais sobre as funções do menu do modo de serviço no manual de oficina.

## Verifique

### Ícones de controlo na unidade do mostrador

#### Serviço

- Este ícone é mostrado quando é necessário realizar o serviço periódico.



#### Purificador de ar do motor obstruído

- Este ícone é mostrado quando o purificador de ar do motor está obstruído. Limpe ou substitua o elemento primário do purificador de ar do motor.



#### Nível do comb. baixo

- Este ícone é mostrado quando o nível de combustível é baixo. Ateste para impedir a entrada de ar no sistema de combustível.



#### Suporte do implemento fechado (equipamento opcional)

- Este ícone é mostrado quando o suporte do implemento está fechado. Verifique se o implemento está devidamente bloqueado e prima ESC para confirmar.



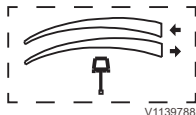
#### Problema relacionado com o regulador do motor

- Este ícone é mostrado quando ocorre um erro no regulador do motor. Não é possível alterar mais as rpm do motor. Estacione a máquina imediatamente num local seguro, desligue-a e contacte a sua oficina autorizada da Volvo Construction Equipment.



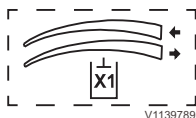
#### Definição de caudal máx. de rotação da lança

- Este ícone é mostrado quando o caudal máximo de rotação da lança é ajustado com o joystick, veja a página 52 para mais informações. Este ícone também é mostrado durante o trabalho para indicar o valor real ajustado.



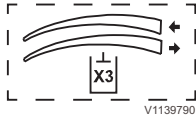
#### Definição de caudal máx. X1

- Este ícone é mostrado quando o caudal máximo X1 é ajustado com o joystick, veja a página 52



para mais informações ou quando a definição de caudal no teclado é seleccionada, veja a página 46 para mais informações.

Este ícone também é mostrado durante o trabalho para indicar o valor real ajustado.



### Definição de caudal máx. X3

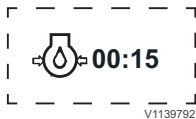
■ Este ícone é mostrado quando o caudal máximo X3 é ajustado com o joystick, veja a página 52 para mais informações ou quando a definição de caudal no teclado é seleccionada, veja a página 46 para mais informações.

Este ícone também é mostrado durante o trabalho para indicar o valor real ajustado.



### Contagem decrescente de paragem automática do motor

■ Este ícone é mostrado 1 minuto antes da paragem para indicar que a sequência de paragem automática foi iniciada. Adicionalmente, o aviso sonoro soa 3 segundos antes do final da sequência de paragem.



### Contagem decrescente pressão de óleo do motor baixa

■ Este ícone é mostrado quando a pressão de óleo do motor é demasiado baixa. O motor será desligado dentro de 15 segundos (contagem decrescente mostrada), se a pressão de óleo do motor for demasiado baixa. Adicionalmente, o aviso sonoro soa durante a contagem decrescente de paragem do motor.

A paragem pode ser adiada 1 minuto durante a contagem decrescente, premindo o botão ESC no teclado. Durante este minuto adicional, a máquina pode ser retirada de um potencial local perigoso.

Verifique a causa e entre em contacto com uma oficina autorizada da Volvo Construction Equipment, se necessário.



### Contagem decrescente temperatura do refrigerante do motor alta

■ Este ícone é mostrado quando a temperatura do refrigerante do motor é demasiado alta. O motor será desligado dentro de 15 segundos (contagem decrescente mostrada), se a temperatura do refrigerante do motor for demasiado alta.

Adicionalmente, o aviso sonoro soa durante a contagem decrescente de paragem do motor. A paragem pode ser adiada 1 minuto durante a contagem decrescente, premindo o botão ESC no teclado. Durante este minuto adicional, a máquina pode ser retirada de um potencial local perigoso.

Verifique a causa e entre em contacto com uma oficina autorizada da Volvo Construction Equipment, se necessário.

## Atenção

### Ícones de aviso na unidade do mostrador

#### Falha informática

- Este ícone é mostrado quando ocorre uma falha do computador.

Verifique a causa e entre em contacto com uma oficina autorizada da Volvo Construction Equipment, se necessário.

#### Temperatura do refrigerante do motor alta

- Este ícone é mostrado quando a temperatura do refrigerante do motor é demasiado alta.

Desligue o motor, verifique a causa e entre em contacto com uma oficina autorizada da Volvo Construction Equipment, se necessário.

#### Pressão óleo motor baixa

- Este ícone é mostrado quando a pressão de óleo do motor é demasiado baixa.

Desligue o motor, verifique a causa e entre em contacto com uma oficina autorizada da Volvo Construction Equipment, se necessário.

#### Erro de carregamento da bateria

- Este ícone é mostrado se a bateria não estiver a ser carregada ou a tensão do sistema for demasiado baixa.

Verifique a causa e entre em contacto com uma oficina autorizada da Volvo Construction Equipment.

#### Aviso de sobrecarga (equipamento opcional)

- Este ícone é mostrado se o sistema de aviso de sobrecarga for activado e a lança estiver sobrecarregada.



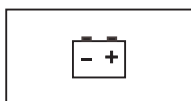
V1139795



V1139796



V1139797



V1139798



V1139799

Pare imediatamente a elevação e diminua a carga.



V1139800

#### **Suporte do implemento aberto (equipamento opcional)**

- Este ícone é mostrado quando o suporte do implemento está aberto.



V1139801

#### **Falha de preaquecimento**

- Este ícone é mostrado quando ocorre uma falha do pré-aquecimento.  
Desligue o motor, verifique a causa e entre em contacto com uma oficina autorizada da Volvo Construction Equipment, se necessário.



V1139802

#### **Paragem automática do motor concluída**

- Este ícone é mostrado quando a função de paragem automática do motor parou o motor (no final da contagem decrescente).



V1139803

#### **Pressão de óleo do motor baixa (contagem decrescente terminou)**

- Este ícone é mostrado se o motor tiver sido desligado automaticamente devido a pressão de óleo do motor baixa.  
Verifique a causa e entre em contacto com uma oficina autorizada da Volvo Construction Equipment, se necessário.



V1139891

#### **Temperatura do refrigerante do motor alta (contagem decrescente terminou)**

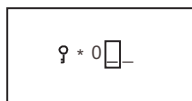
- Este ícone é mostrado se o motor tiver sido desligado automaticamente devido a temperatura do refrigerante do motor alta.  
Verifique a causa e entre em contacto com uma oficina autorizada da Volvo Construction Equipment, se necessário.

### **Dispositivo anti-roubo**

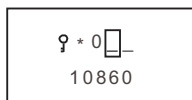
#### **Sistema anti-roubo**

O sistema anti-roubo evita o roubo da máquina, pois só é possível arrancar a máquina, introduzindo o código de 4 dígitos correcto.

É possível haver até 3 códigos de utilizador diferentes para o sistema anti-roubo.



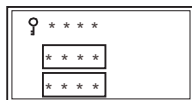
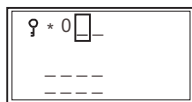
V1138793



V1138794



V1138787



V1138788

A máquina guarda definições do utilizador e reconhece o código anti-roubo do utilizador. As definições do utilizador são a configuração X1 e X3, configuração de rpm, modo de ralentí automático, modo de sobrecarga, modo de velocidade de deslocação e modo ECO.

### Ecrã de introdução do código

- Utilize o teclado para introduzir o código anti-roubo de quatro dígitos e confirme-o com o botão SELECT.

Depois de o código correcto ter sido introduzido, é mostrado o ecrã principal.

- Se o motor for novamente colocado em funcionamento no espaço de 30 segundos após ter sido desligado, o código não tem de ser reintroduzido.

### Ecrã do código de recuperação

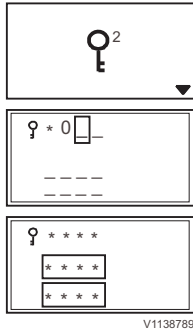
Se for introduzido um código errado mais de 3 vezes, aparece um código de recuperação de 5 dígitos. Tome nota do código e contacte o seu concessionário Volvo Construction Equipment.

### Sistema anti-roubo: alteração do código

O ecrã anti-roubo é mostrado quando se prime a seta para baixo nove vezes no ecrã principal. Neste menu, o sistema anti-roubo pode ser activado ou desactivado e alterados os 3 códigos.

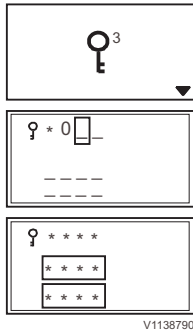
### Alterar código primário

- Prima SELECT quando for mostrado o ecrã principal. Selecciona o primeiro código e prima SELECT para o alterar. Introduza o código primário antigo e prima SELECT. Introduza o novo código e prima SELECT. Repita o novo código e confirme com SELECT.
- Se o código antigo estiver correcto e o novo código for repetido correctamente, é mostrado um ecrã de confirmação durante 2 segundos. Se o código antigo ou o novo código estiverem incorrectos, é mostrado de novo o ecrã de alteração.



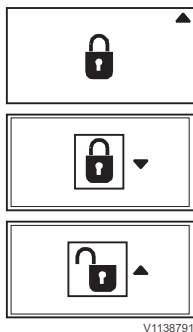
### Alterar código secundário

- Prima SELECT quando for mostrado o ecrã principal.  
Selecione o segundo código e prima SELECT para o alterar.  
Introduza o código secundário antigo e prima SELECT.  
Introduza o novo código e prima SELECT.  
Repita o novo código e confirme com SELECT.
- Se o código antigo estiver correcto e o novo código for repetido correctamente, é mostrado um ecrã de confirmação durante 2 segundos.  
Se o código antigo ou o novo código estiverem incorrectos, é mostrado de novo o ecrã de alteração.



### Alterar terceiro código

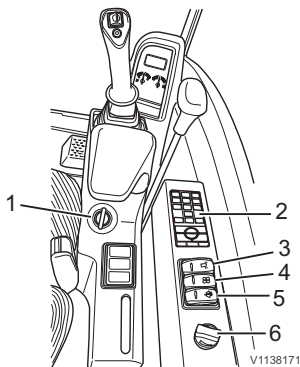
- Prima SELECT quando for mostrado o ecrã principal.  
Selecione o terceiro código e prima SELECT para o alterar.  
Introduza o terceiro código antigo e prima SELECT.  
Introduza o novo código e prima SELECT.  
Repita o novo código e confirme com SELECT.
- Se o código antigo estiver correcto e o novo código for repetido correctamente, é mostrado um ecrã de confirmação durante 2 segundos.  
Se o código antigo ou o novo código estiverem incorrectos, é mostrado de novo o ecrã de alteração.



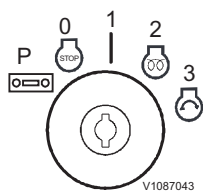
### Active ou desactive o sistema anti-roubo

- Prima SELECT quando for mostrado o ecrã principal.  
Selecione o quarto item, prima SELECT para activar ou desactivar o sistema anti-roubo.  
Selecione o primeiro item com o ícone de trancado para activar o sistema anti-roubo e confirme com SELECT.  
Selecione o segundo item com o ícone de destrancado para desactivar o sistema anti-roubo e confirme com SELECT.

## Painel de instrumentos, lado direito



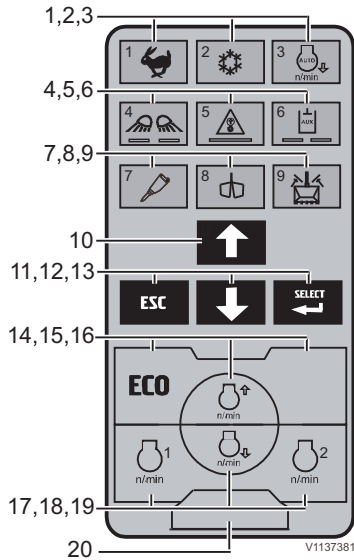
1	Interruptor da ignição
2	Teclado
3	Interruptor de pirilampo (equipamento opcional)
4	Interruptor do ventilador
5	Interruptor do limpador e lava pára-brisas
6	Regulação da temperatura (do ar condicionado)



### 1. Interruptor da ignição

O interruptor da ignição é utilizado para pré-aquecimento e arranque. O interruptor da ignição tem cinco posições:

- P: Rádio e luzes no interior da cabina
- 0: Motor desligado
- 1: Posição de funcionamento/ignição
- 2: Pré-aquecimento
- 3: Coloque o motor em funcionamento



## 2. Teclado

O teclado é utilizado para controlar a unidade do mostrador e para controlar directamente várias funções. Para informações sobre a unidade do mostrador, veja a página 30.

### NOTA:

Os botões com os algarismos (0–9) também são utilizados para introduzir o código do sistema anti-rubro.

1	Velocidade de deslocação rápida
2	Ar condicionado
3	Ralenti automático
4	Luzes de trabalho: dianteiras e da lança/traseiras
5	Aviso de sobrecarga
6	Configuração X3 (se a opção estiver instalada) ou configuração X1, 4 (se X3 não estiver instalada na máquina)
7	Configuração X1, 1
8	Configuração X1, 2
9	Configuração X1, 3
10	Para cima no menu
11	ESC (sair)
12	Para baixo no menu
13	Select
14	Modo ECO
15	Aumentar rpm
16	Não atribuído
17	Rpm, conf. utilizador 1
18	Reduzir rpm
19	Rpm, conf. utilizador 2
20	Não atribuído

### 1 Velocidade de deslocação rápida

Após a comutação para a velocidade de deslocação rápida, o comando automático da velocidade de deslocação é activado.

O botão acende-se quando a velocidade de deslocação rápida está activada.

Quando a máquina sente uma certa resistência em frente dos rastos ou da lâmina dozer, a

velocidade de deslocação é automaticamente reduzida para velocidade lenta. Uma vez desaparecida a resistência, a velocidade volta a subir para velocidade rápida.

Na alavanca da lâmina também está localizado um botão de alta velocidade, veja a página 52.

**2 Ar condicionado (equipamento opcional)**

Prima este botão para ligar/desligar o ar condicionado.

O botão acende-se quando o ar condicionado está activado.

Utilize o regulador 6 (regulação da temperatura) para ajustar a temperatura desejada do ar condicionado.

**3 Ralenti automático (comando automático do regime do motor)**

Este botão permite activar/desactivar o sistema de ralenti automático.

O botão acende-se quando a função de ralenti automático está activada.

Se a função de ralenti automático estiver activada, o regime do motor é automaticamente reduzido para o modo de ralenti se os comandos na cabina não forem operados durante um determinado tempo. Este tempo pode ser definido entre 3 e 60 segundos, veja a página 33.

Quando uma alavanca de comando é accionada, a velocidade do motor é novamente aumentada para o nível definido no teclado.

**4 Luzes de trabalho: dianteiras e da lança/traseiras (luzes da lança e traseiras: equipamento opcional)**

Prima este botão uma vez para ligar as luzes de trabalho dianteiras.

Prima-o uma segunda vez para ligar as luzes de trabalho da lança e as luzes de trabalho traseiras (equipamento opcional).

As luzes-piloto no botão indicam quais as luzes de trabalho que estão ligadas.

Prima o botão novamente para desligar todas as luzes de trabalho.

**5 Sistema de aviso de sobrecarga**

Prima este botão para activar ou desactivar o sistema de aviso de sobrecarga.

O botão está aceso se o sistema de aviso de sobrecarga estiver activado.

**6 Configuração X3 (se a opção estiver instalada) ou configuração X1, 4 (se X3 não estiver instalada na máquina)**

Prima este botão para activar caudal máx. X3 (se a opção estiver instalada) ou caudal máx. X1, definição 4 (se X3 não estiver instalada na máquina).

O botão fica aceso, se o caudal máx. X3 ou o caudal máx. X1, definição 4 estiverem a ser utilizados.

Prima o botão durante 2 segundos para guardar uma nova definição no botão.

Definições de fábrica: 100% X1 X3

**7 Configuração X1, 1**

Prima este botão para activar o caudal máx. X1, definição 1.

O botão fica aceso, se o caudal máx. X1, definição 1 estiverem a ser utilizados.

Prima o botão durante 2 segundos para guardar uma nova definição no botão.

**8 Configuração X1, 2**

Prima este botão para activar o caudal máx. X1, definição 2.

O botão fica aceso, se o caudal máx. X1, definição 2 estiverem a ser utilizados.

Prima o botão durante 2 segundos para guardar uma nova definição no botão.

**9 Configuração X1, 3**

Prima este botão para activar o caudal máx. X1, definição 3.

O botão fica aceso, se o caudal máx. X1, definição 3 estiverem a ser utilizados.

Prima o botão durante 2 segundos para guardar uma nova definição no botão.

**10 Para cima no menu**

Botão para navegação na unidade do mostrador, veja a página 30.

**11 ESC (sair)**

Botão para navegação na unidade do mostrador, veja a página 30.

**12 Para baixo no menu**

Botão para navegação na unidade do mostrador, veja a página 30.

**13 Select**

Botão para navegação na unidade do mostrador, veja a página 30.

**14 Modo ECO**

Prima este botão para activar ou desactivar o modo ECO.

No modo ECO o consumo de combustível pode ser reduzido graças a um regime do motor reduzido para no máximo 90% do regime normal (pleno).

O botão acende-se quando o modo ECO está activado.

**15 Aumentar rpm**

Prima este botão para aumentar as rpm do motor.

**16 Não atribuído**

Esta tecla não está atribuída na ECR50D.

**17 Rpm, conf. utilizador 1**

Prima o botão de Rpm configuração de utilizador 1 para ajustar as rpm do motor para o valor armazenado neste botão.

O botão acende-se quando a configuração de utilizador 1 das rpm está activada.

Prima este botão durante 2s para armazenar o novo valor de rpm do motor neste botão.

**18 Reduzir rpm**

Prima este botão para reduzir as rpm do motor.

**19 Rpm, conf. utilizador 2**

Prima o botão de Rpm configuração de utilizador 2 para ajustar as rpm do motor para o valor armazenado neste botão.

Prima este botão durante 2s para armazenar o novo valor de rpm do motor neste botão.

O botão acende-se quando a configuração de utilizador 2 das rpm está activada.

**20 Não atribuído**

Esta tecla não está atribuída na ECR50D.

**3. Interruptor de pirlampo (equipamento opcional)**

- Interruptor de duas posições
- Prima a extremidade superior do interruptor = o pirlampo é ligado e o indicador verde na extremidade inferior do interruptor fica aceso.



- Prima a extremidade inferior do interruptor = o pirilampo é desligado.

**NOTA:**

Se o motor for desligado com o pirilampo ligado, este permanecerá ligado.

**4. Interruptor do ventilador**

- Interruptor de três posições
- Prima a extremidade superior do interruptor = o ventilador é ligado na posição de velocidade alta.
- Interruptor na posição do meio = o ventilador é ligado na posição de velocidade baixa.
- Prima a extremidade inferior do interruptor = o ventilador é desligado.

**5. Interruptor do limpa e lava pára-brisas**

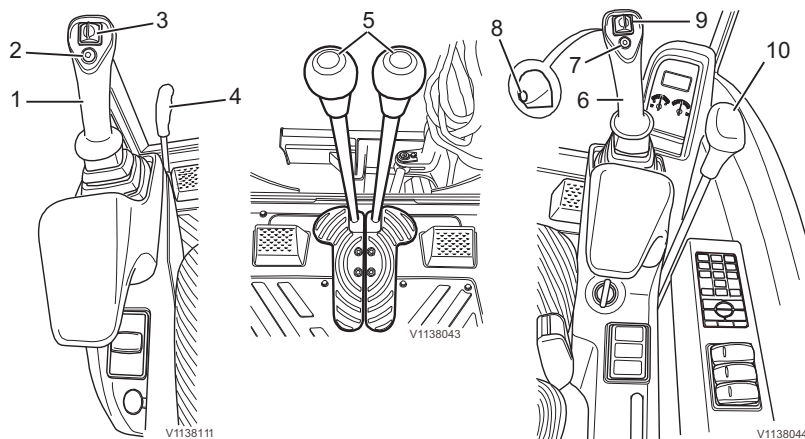
- Interruptor de três posições
- Prima a extremidade superior do interruptor = o limpa e o lava pára-brisas são ligados, prima continuamente para activar e solte para parar.
- Interruptor na posição do meio = o limpa pára-brisas é ligado.
- Prima a extremidade inferior do interruptor = o limpa e o lava pára-brisas são desligados.

**NOTA:**

Para activar o limpa e o lava pára-brisas, o pára-brisas superior precisa de estar fechado.

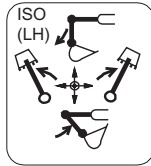


## Outros controlos Controlos



1	Alavanca de comando esquerda para equipamento de trabalho
2	Buzina
3	Disco proporcional para implementos rotativos
4	Alavanca de bloqueio dos comandos para sistemas hidráulicos
5	Alavancas de comando para movimento de deslocação
6	Alavanca de comando direita para equipamento de trabalho
7	Interruptor de selecção; movimento da lança extensível (offset) ou do implemento
8	Interruptor de equipamento opcional como, por ex., o martelo
9	Disco proporcional para equipamento opcional
10	Alavanca de comando da lâmina dozer (com interruptor para velocidade de deslocação rápida)

## 1. Alavanca de comando esquerda para equipamento de trabalho (padrão de controlo ISO)



V1087059

### **ATENÇÃO**

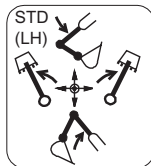
Risco de acidentes sérios.

Padrões de comando pouco usuais podem causar confusão e acidentes dos quais resultem ferimentos graves.

**Tome muito cuidado ao usar as alavancas de comando depois de mudar o padrão de comando, enquanto se sentir familiarizado com o novo padrão.**

- Alavanca para a frente: esticamento do braço de escavação.
- Alavanca para trás: encolhimento do braço de escavação.
- Alavanca para a direita: movimento de rotação para a direita.
- Alavanca para a esquerda: movimento de rotação para a esquerda.

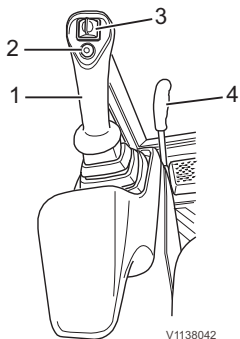
## Alavanca de comando esquerda para equipamento de trabalho (padrão de controlo SAE, equipamento opcional)



V1087060

- Alavanca para a frente: descer lança.
- Alavanca para trás: subir lança.
- Alavanca para a direita: movimento de rotação para a direita.
- Alavanca para a esquerda: movimento de rotação para a esquerda.

## 54 Outros controlos Controlos



Alavanca de comando esquerda



V1090261

### 2. Buzina

- Botão premido: sinal da buzina.

### 3. Disco proporcional para implementos rotativos

- O disco proporcional permite operar o equipamento opcional (X3, por exemplo, balde com inclinação/rotação (rototilt)).

### 4. Alavanca de bloqueio dos comandos para sistemas hidráulicos

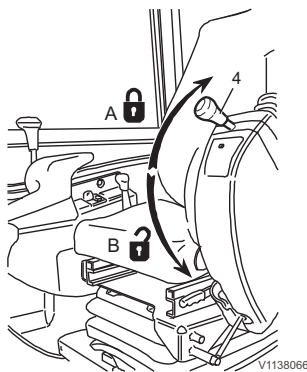
#### **ATENÇÃO**

Risco de esmagamento.

Um implemento levantado pode cair e causar ferimentos por esmagamento.

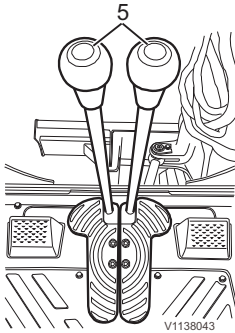
**Antes de sair da cabine, baixe sempre todos os implementos para o chão e bloqueie as funções de comando.**

- Alavanca de bloqueio dos comandos totalmente na posição A: as alavancas de comando dos sistemas hidráulicos de trabalho e deslocação estão bloqueadas (não podem ser movidas).
- Alavanca de bloqueio dos comandos totalmente na posição B: as alavancas de comando dos sistemas hidráulicos de trabalho e deslocação estão desbloqueadas (posição de trabalho).



Alavanca de bloqueio dos comandos para sistemas hidráulicos

V1138066



Alavancas de comando para movimento de deslocação

## 5. Alavancas de comando para movimento de deslocação

### **ATENÇÃO**

Risco de acidentes fatais.  
Qualquer deriva inesperada da direcção de locomoção pode levar a acidentes com ferimentos graves ou morte.

**Verifique sempre a direcção de locomoção antes de movimentar a máquina.**

**Quando a lâmina doze se encontra na posição traseira (rotação de 180°), a operação do sistema de deslocação é invertida.**

- Empurre ambas as alavancas para a frente: marcha em frente.
- Puxe ambas as alavancas para trás: deslocação para trás.
- Empurre a alavanca direita para a frente: virar à esquerda.
- Empurre a alavanca esquerda para a frente: virar à direita.

### **NOTA:**

Durante a operação das alavancas de deslocação, o alarme de deslocação (equipamento opcional) emite um sinal de aviso.

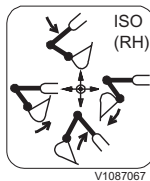
## 6. Alavanca de comando direita para equipamento de trabalho (padrão de controlo ISO)

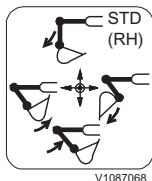
### **ATENÇÃO**

Risco de acidentes sérios.  
Padrões de comando pouco usuais podem causar confusão e acidentes dos quais resultem ferimentos graves.

**Tome muito cuidado ao usar as alavancas de comando depois de mudar o padrão de comando, enquanto se sentir familiarizado com o novo padrão.**

- Alavanca para a frente: descer lança.
- Alavanca para trás: subir lança.
- Alavanca para a direita: esvaziar o balde (abrir).

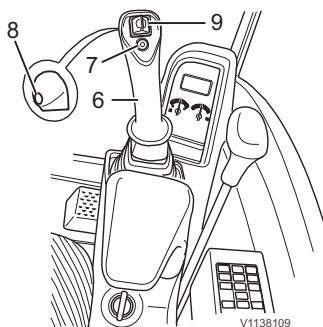




- Alavanca para a esquerda: encher o balde (fechar).

### Alavanca de comando direita para equipamento de trabalho (padrão de controlo SAE, equipamento opcional)

- Alavanca para a frente: esticamento do braço de escavação.
- Alavanca para trás: encolhimento do braço de escavação.
- Alavanca para a direita: esvaziar o balde (abrir).
- Alavanca para a esquerda: encher o balde (fechar).



Alavanca de comando direita

### 7. Interruptor de selecção; movimento da lança extensível (offset) ou do implemento

- Quando actuar este interruptor (2), a função do disco proporcional na alavanca de comando direita alterna entre movimento da lança extensível (offset) e movimento do implemento.

O modo de comutação só pode ser activado, se o disco estiver na posição neutra.

#### NOTA:

A luz-piloto no painel de instrumentos dianteiro acende-se quando a operação da lança extensível (offset) estiver activada.



Luz-piloto: lança extensível (offset)

## 8. Interruptor de equipamento opcional como, por ex., o martelo.

- A actuação do interruptor realiza a função do primeiro sistema auxiliar com caudal hidráulico máximo.

## 9. Disco proporcional – rode o interruptor para controlar o caudal de óleo hidráulico.

- Disco na posição do meio (neutra): sem caudal de óleo.
- Disco para a esquerda: aumenta o caudal de óleo para funcionamento do equipamento opcional ou movimento da lança extensível (offset) na direcção desejada. Por exemplo, abertura do "polegar" ou movimento da lança extensível (offset) para a esquerda.
- Disco para a direita: reduz o caudal de óleo para funcionamento do equipamento opcional ou movimento da lança extensível (offset) na direcção desejada. Por exemplo, fecho do "polegar" ou movimento da lança extensível (offset) para a direita.

## Caudal de óleo hidráulico, mudança de regulação máxima para X1 e X3

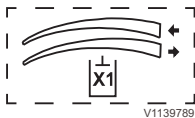
Existe uma opção para definir o caudal de óleo hidráulico máximo utilizado para o primeiro sistema auxiliar (X1) e para X3.

- 1 Seleccione o modo de lança extensível (offset).

### **AVISO**

**A projecção da lança tem que ser seleccionada antes da alteração da configuração do fluxo máximo do óleo hidráulico. Se for seleccionado movimento do implemento pode haver um movimento inesperado do equipamento opcional.**

- 2 Prima primeiro o interruptor de selecção da lança extensível (offset) ou do equipamento opcional (7) e, de seguida, prima simultaneamente o interruptor do equipamento opcional (8) na alavanca de comando direita. Mantenha ambos os interruptores premidos durante 3 segundos até ser mostrado o menu de definição de acessórios (o pleno caudal não será activado pelo interruptor de equipamento



Definições do menu X1

opcional (8) durante este processo.) É emitido um som duas vezes quando o menu de definições é activado.

O ecrã mostra as definições do menu X1 e durante este período o interruptor de selecção da lança extensível (offset) ou equipamento opcional (8) só pode ser utilizado para validação, mas não activação do pleno caudal para acessórios.

- 3 Para mudar a definição de X1: mova o disco proporcional (9) na alavanca de comando direita para o lado esquerdo ou direito, até obter o caudal de óleo hidráulico máximo desejado. Mantenha o disco proporcional nesta posição e prima o interruptor de selecção da lança extensível (offset) ou equipamento opcional (8) para confirmar.
- 4 Para mudar a definição de X3: mova o disco proporcional (3) na alavanca de comando esquerda para o lado esquerdo ou direito, até obter o caudal de óleo hidráulico máximo desejado. Mantenha o disco proporcional nesta posição e prima o interruptor de selecção da lança extensível (offset) ou equipamento opcional (8) na alavanca de comando direita para confirmar.
- 5 O menu de definição desaparece automaticamente após 5 segundos, se nenhum disco ou interruptor for actuado.  
Para validar e sair do menu: Prima o interruptor de selecção da lança extensível (offset) ou do equipamento opcional (7) e, de seguida, prima simultaneamente o interruptor do equipamento opcional (8) na alavanca de comando direita. Mantenha ambos os interruptores premidos durante 3 segundos até sair do menu de definição de acessórios.  
Com o botão ESC no teclado também pode sair do menu de definições. Se premir o botão ESC, as definições do menu realizadas nos passos 3 e 4 não são guardadas.
- 6 É emitido um aviso sonoro duas vezes ao sair do menu de definições e o ecrã volta ao modo

que estava seleccionado antes do ajuste do caudal de óleo hidráulico.

**NOTA:**

É possível ajustar o caudal máximo para X1 e X3 no teclado, veja a página 46.

**10. Alavanca de comando da lâmina dozer**

A alavanca de comando controla a posição da lâmina dozer e activa a flutuação da lâmina.

- Alavanca para a frente: descer lâmina dozer.
- Alavanca para trás: subir lâmina dozer.
- Eleve a parte superior da alavanca e empurre-a para a frente para activar a flutuação da lâmina.

A Botão para activar a mudança de velocidade de deslocação rápida ou o movimento de inclinação da lâmina (se esta função estiver instalada).

**Funcionamento do botão de velocidade de deslocação rápida:**

- Mantenha o botão premido: a velocidade rápida é activada.
- Solte o botão: a velocidade rápida é desactivada.

**NOTA:**

A velocidade rápida é automaticamente desactivada quando o botão é solto. O botão de velocidade rápida no teclado não precisa de ser activado.

**Selector ISO/SAE (equipamento opcional)**

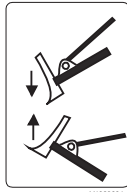
**⚠ ATENÇÃO**

Risco de acidentes sérios.

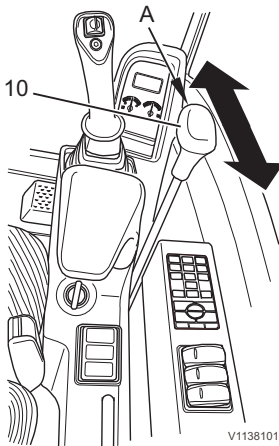
Padrões de comando pouco usuais podem causar confusão e acidentes dos quais resultem ferimentos graves.

**Tome muito cuidado ao usar as alavancas de comando depois de mudar o padrão de comando, enquanto se sentir familiarizado com o novo padrão.**

A válvula do selector ISO/SAE (equipamento opcional) está localizada dentro da cabina, por trás do banco.



V1089831

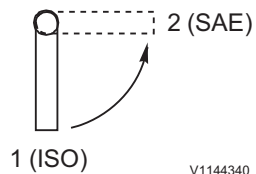


V1138101

Alavanca de comando da lâmina dozer

## 60 Outros controlos Controlos

---



Selector ISO/SAE (comutador de padrão)

Desaperte o parafuso com cerca de 7 ou 8 voltas e rode a alavanca para a posição ISO ou SAE, de seguida volte a apertar o parafuso.

- Alavanca na posição vertical (1): padrão de controlo ISO.
- Alavanca na posição horizontal (2): padrão de controlo SAE (equipamento opcional).

## ROPS

### **Cabina com sistema de protecção anti-capotamento ROPS (Roll Over Protective Structure)**

A cabina foi concebida para garantir o espaço de protecção mínimo em caso de colisão, de acordo com a norma actualmente em desenvolvimento pela ISO.

**NOTA:**

Não salte da cabina, se a máquina capotar. Mantenha-se sentado no banco com o cinto de segurança colocado.

### **Protecção contra a queda ou projecção de materiais (equipamento opcional)**

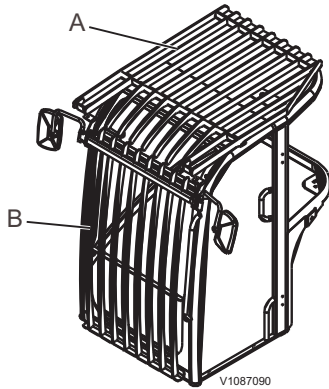
A cabina é feita com vidro temperado. O que permite a certificação da cabina como estrutura de protecção do operador, nível 1 (OPG1), quando os pára-brisas dianteiros estão instalados e trancados.

O vidro temperado protege o operador contra os detritos projectados, por exemplo, durante a operação do martelo hidráulico.

Para cumprir os requisitos de estrutura de protecção do operador, nível 2 (OPG2), as máquinas têm de estar equipadas com:

- Uma estrutura de protecção superior adicional feita de placas de aço maciço. Esta estrutura de protecção protege o operador em caso de queda de um objecto até 227 kg (500 lb) em cima da cabina de uma altura de 5,2 m (17 ft).
- Uma estrutura de protecção dianteira adicional feita de placas de aço maciço. Esta estrutura de protecção tem de conseguir absorver 5800 J de energia para proteger o operador contra objectos de grande dimensão na parte da frente.

## 62 Outros controlos ROPS



A OPG superior  
B OPG dianteira

Ao instalar-se uma OPG 2 superior (A) e dianteira (B), a cabina e a cobertura são aprovadas de acordo com OPG nível 2.

Instale os resguardos necessários, de acordo com as condições de trabalho no estaleiro e recomendações locais e governamentais. Consulte o seu concessionário Volvo Construction Equipment local.

Se se verificarem condições de trabalho onde haja a possibilidade de penetrarem na cabina objectos projectados ou em queda, por exemplo, trabalhos em minas e durante a operação com o martelo hidráulico, deve ser instalado um tejadilho de protecção e resguardos nos vidros.

Se a sua máquina estiver equipada com a versão de cobertura, está também disponível um kit de protecção para martelo hidráulico. Consulte o seu concessionário Volvo Construction Equipment local para mais informações sobre a utilização das diferentes opções.

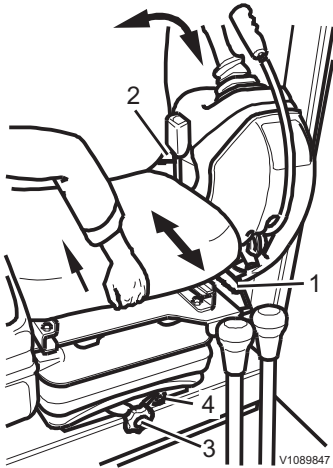
### **AVISO**

**Verifique sempre a folga entre o balde e o resguardo da Cab/OPG. Faça circular o balde lentamente para verificar se há interferência com o resguardo da Cabina/OPG. Preste atenção especialmente ao momento em que os acopladores rápidos são usados e/ou quando os baldes têm olhais de elevação soldados.**

## Conforto do operador

### Assento do operador, ajuste

Um banco do operador correctamente ajustado é essencial para o conforto e a segurança do operador!



#### **⚠ ATENÇÃO**

Risco de acidentes sérios.

Um movimento repentino do assento do operador pode causar perda de controlo da máquina. Disso podem resultar acidentes com ferimentos graves. **Pare sempre a máquina antes de ajustar o assento do operador.**

#### **⚠ ATENÇÃO**

Risco de ferimentos graves.

Qualquer toque incontrolado nas alavancas de comando pode causar movimento inesperado da máquina ou de suas peças. Disso podem resultar ferimentos graves.

**Bloquee sempre a alavanca de desactivação dos comandos antes de ajustar o assento.**

#### **Ajuste horizontal**

- Puxe a alavanca (1) ligeiramente para cima:
- Ajuste o banco para a posição desejada.
- Certifique-se de que o banco engatou correctamente.

#### **Ajuste do encosto**

- Puxe a alavanca (2) ligeiramente para cima.
- Ajuste a inclinação do encosto.
- Quando o encosto estiver na posição trancada, já não é possível ajustar a inclinação.
- Volte a puxar a alavanca para cima para destrancar e ajustar o encosto.

#### **Ajuste do peso**

- Rodando a roda pequena (3) para a direita ou para a esquerda, pode ajustar-se um peso maior ou menor do operador na balança (4).
- O valor indicado na balança (4) corresponde às diferentes definições de rigidez do banco.



### Ajuste da altura do banco

A altura do banco é ajustada sem ter de actuar a alavanca. Puxe o banco com ambas as mãos para uma posição mais alta.

Para levantar o banco:

- Levante o banco com ambas as mãos até encaixar audivelmente na posição. São possíveis 3 posições (a), (b) e (c).

Para baixar o banco:

- Levante totalmente o banco com ambas as mãos; o banco encaixará de novo na posição mais baixa.

### Cinto de segurança

#### NOTA:

Um cinto de segurança que esteja danificado ou tenha sido sujeito a tracção durante um acidente tem de ser substituído imediatamente.

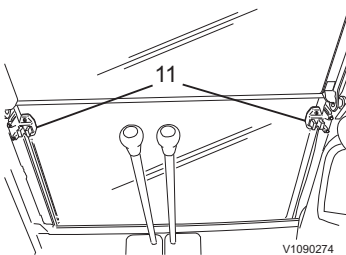
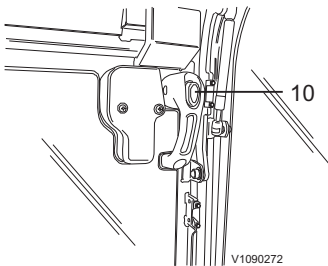
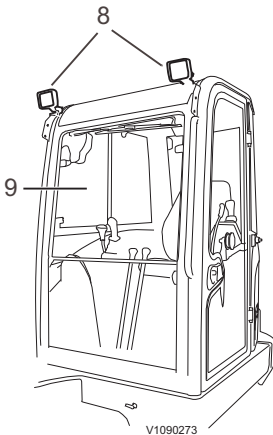
Os cintos de segurança têm de ser substituídos a cada 3 anos, qualquer que seja o seu estado.

A substituição do cinto tem de ser realizada pelo seu concessionário Volvo.

- Não são permitidas quaisquer modificações no cinto e nas suas fixações.
- O cinto destina-se a ser usado por um único adulto.
- Substitua o cinto de segurança de três em três anos seja qual for o seu estado de conservação.

#### Se o cinto de segurança precisar de ser lavado:

- Use água de sabão suave.
- Deixe o cinto secar enquanto está totalmente desenrolado, antes de o enrolar novamente.
- Certifique-se de que o cinto fica montado correctamente.



## Janelas

### Pára-brisas superior

- O pára-brisas (9) pode ser desapertado, premindo os botões (10) de cada lado e deslizando o pára-brisas para cima, sob o tejadilho da cabina.

### **AVISO**

Um clique indica que o pára-brisas está preso ao tejadilho.

- Para fechar o pára-brisas, prima os botões de novo e deslize a janela para baixo, para a posição fechada.
- Para desapertar o pára-brisas superior, prima os botões (10) de cada lado.

### Pára-brisas inferior

- O pára-brisas inferior pode ser retirado e colocado sob o tejadilho da cabina.

- 1 Coloque o pára-brisas superior sob o tejadilho da cabina.
- 2 Prima os botões (11) de cada lado do pára-brisas inferior para o retirar.
- 3 Solte o pára-brisas superior do tejadilho e empurre-o para baixo.
- 4 Coloque o pára-brisas inferior em frente ao superior.
- 5 Empurre ambos os limpa pára-brisas para cima, sob o tejadilho da cabina. Certifique-se de que ouve um clique, tal indica que os pára-brisas estão trancados.

### Luzes de trabalho

As luzes de trabalho (8) são utilizadas para iluminar a área de trabalho quando as condições de

luminosidade são deficientes. Estão montadas na parte dianteira (série) e na parte traseira (equipamento opcional) da cabina e na lança (equipamento opcional).

## Porta



Risco de queda.

A montagem e desmontagem do equipamento de forma descuidada pode resultar em quedas do equipamento e em lesões.

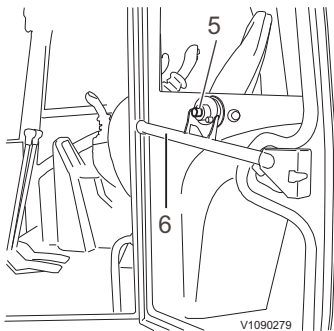
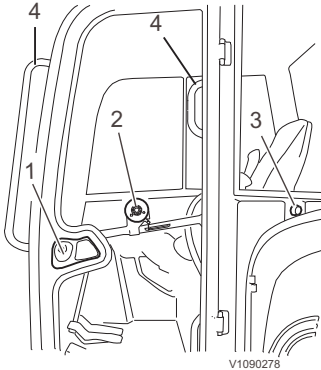
**Apoie-se sempre três pontos para entrar ou sair da máquina, ou seja, usando as duas mãos e um pé ou uma mão e dois pés. Use os degraus e corrimãos. Ao entrar e sair, esteja sempre de frente para a máquina. Não salte!**

■ A porta da cabina tem um manípulo externo com fechadura (1) e um manípulo interno (6).

■ A porta pode ser retida na posição aberta, aplicando força manual (um perno de bloqueio fixo (3) na cabina encaixa no elemento redondo (2) na porta).

■ Prima o botão (5) para destrancar e fechar a porta da cabina.

■ Certifique-se de que a cabina está paralela aos rastros quando entrar na máquina, pois esta é a melhor posição para entrar na cabina.



## Tejadilho

Se qualquer parte da estrutura de protecção da cabina for afectada por deformação plástica ou rotura, a cabina deve ser imediatamente substituída.

Não salte da cabina, se a máquina capotar. Mantenha-se sentado no banco com o cinto de segurança colocado.

## Protecção contra a queda ou projecção de objectos

(equipamento opcional)

Instale os resguardos ou estruturas de protecção necessários e adaptados às condições de trabalho,

sempre que haja a possibilidade de penetrarem na cabina objectos projectados ou em queda.

As recomendações abaixo baseiam-se em condições de trabalho normais. Instale os resguardos de protecção adicionais necessários, de acordo com as condições no estaleiro e com os regulamentos oficiais locais.

Contacte o seu concessionário Volvo local.

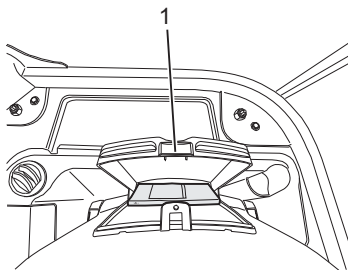
Para realização de trabalhos em minas deve ser instalada uma estrutura de protecção do tejadilho. Com a instalação da protecção FOPS, a cabina fica aprovada de acordo com a norma FOPS. Para operação com o martelo hidráulico, deve ser instalada uma estrutura de protecção do tejadilho e dos vidros. Com a instalação da protecção FOG, a cabina fica aprovada de acordo com a norma FOG.

### **AVISO**

**Verifique sempre a folga entre o balde e o resguardo da Cab/FOG/FOPS. Faça circular o balde lentamente para verificar se há interferência com o resguardo da Cabina/FOG/FOPS. Preste atenção especialmente ao momento em que os acopladores rápidos são usados e/ou quando os baldes têm olhais de elevação soldados.**

### **Manual de instruções, armazenagem**

O Manual de Instruções do Operador tem de ser guardado na caixa de arrumação (1) na parte de trás do banco do operador.



V1140430

### **Extintor, localização**

Uma possível localização para o extintor de incêndio é por trás do banco, com um suporte de fixação especial vendido pela Volvo Construction Equipment. Contacte o seu concessionário para obter mais informações sobre este suporte de fixação para o extintor de incêndio.



Este autocolante de informação indica a localização da saída alternativa.

## Saída de emergência

A saída alternativa da cabina é o vidro de correr no lado direito (a sua localização está identificada com um autocolante de informação). No caso de capotamento ou acidente, abra a saída alternativa para sair da cabina.

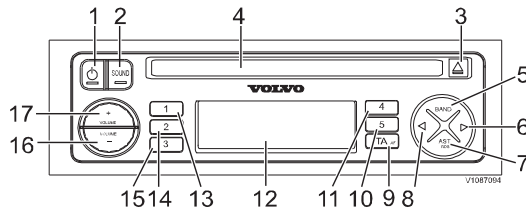
## Sistema de áudio

(equipamento opcional)

O sistema de áudio (equipamento opcional) está localizado por baixo do tejadilho, do lado direito da máquina.

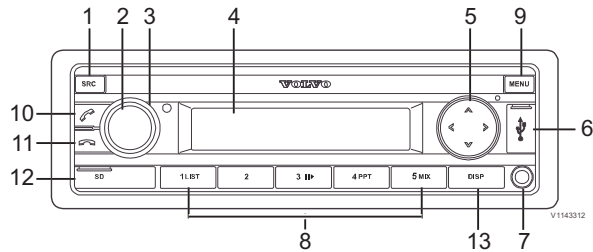
Verifique qual destas duas versões do rádio está instalada na sua máquina.

### Rádio com leitor de CD



1	Silêncio / Alimentação	10	Predefinição 5
2	Timbres de som	11	Predefinição 4
3	Ejectar	12	LCD
4	Porta de CD	13	Predefinição 1
5	Banda	14	Predefinição 2
6	Procura ascendente	15	Predefinição 3
7	AST / RDS	16	Volume -
8	Procura descendente	17	Volume +
9	TA / AF		

**Rádio com USB, SD e Bluetooth**



1	Botão SCR	8	Predefinição 1–5
2	Botão de ligar/ desligar	9	Botão MENU
3	Controlo do volume	10	Botão de telefone verde
4	Mostrador	11	Botão de telefone vermelho
5	Botão PROCURAR/ MUDAR/ SELECCIONAR	12	Ranhura para cartão SD
6	Tomada USB	13	Botão DISP
7	Tomada AUX-IN dianteira		

**1 Botão SCR**

Seleccionar a base de dados da memória ou a fonte áudio.

Premir brevemente: Seleccionar "RADIO", "BT STREAM", "USB FRONT", "USB REAR", "SD", "AUX FRONT" ou "AUX REAR" como fonte.

Premir longamente: Activar a função "Travel-Store" no modo de rádio.

**2 Botão de ligar/desligar**

Premir brevemente: Ligar sistema de som.

Durante o funcionamento: Silenciar o sistema de som.

Premir longamente: Desligar sistema de som.

**3 Controlo do volume**

Ajustar o volume

No menu: Alterar as definições.

Modo de procura rápida: Seleccionar pasta e faixa.

**4 Mostrador**

**5 Botão PROCURAR/MUDAR/SELECCIONAR PARA CIMA/BAIXO**

## 70 Outros controlos Conforto do operador

---

No menu: Seleccionar o item do menu.  
Modo de rádio: Iniciar sintonização por busca.  
Modo de MP3/WMA/iPod: Mudar para a pasta anterior ou seguinte.

### **ESQUERDA/DIREITA**

No menu: Alterar nível do menu.  
Modo de rádio: Ajustar as estações.  
Outros modos de operação: Seleccionar uma faixa.

### **6 Tomada USB**

### **7 Tomada AUX-IN dianteira**

### **8 Predefinição 1–5**

Premir brevemente: Chamar a estação memorizada no modo de rádio

Premir longamente: Memorizar estação na base de dados de memória actual no modo de rádio.

### **9 Botão MENU**

Premir brevemente: Abrir e fechar o menu.

Premir longamente: Iniciar a função de procura.

### **10 Botão de telefone verde**

Premir brevemente: Atender uma chamada, marcação especial

Premir longamente: Activar marcação por voz

### **11 Botão de telefone vermelho**

Terminar, rejeitar uma chamada

### **12 Ranhura para cartão SD**

### **13 Botão DISP**

Mudar de ecrã

## Sistema de climatização

### Sistema de climatização

A regulação da temperatura e o ventilador só funcionam com o motor em funcionamento.

O ar condicionado é ligado e desligado com um botão no teclado e a temperatura é ajustada com um regulador localizado no painel de instrumentos direito.

Para mais informações, veja a página 46.



## Instruções de utilização

Este capítulo contém regras que devem ser seguidas para que a operação da máquina seja segura. Contudo, estas regras são aplicáveis em conjunto com leis ou outros regulamentos nacionais referentes à segurança na estrada e bem-estar e segurança no trabalho.

Atenção, bom senso e respeito pelos regulamentos de segurança aplicáveis são factores indispensáveis, necessários para evitar acidentes.

### Visibilidade

#### **ATENÇÃO**

Risco de acidentes sérios.

Peças de máquinas, equipamentos ou cargas podem obstruir a visão do operador. Operar ou conduzir a máquina com visibilidade obstruída, pode causar acidentes graves.

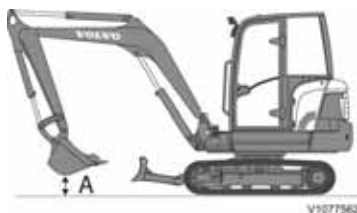
**Recorra a alguém que faça de sinalizador se, como operador, tiver a visão obstruída.**

Para gozar da melhor visibilidade possível durante a deslocação com a máquina, sente-se no banco e coloque a lança na posição ilustrada na figura. A distância entre o balde e o solo (A) deve ser de 400 mm (15,7 pol.).

Pode não ser possível garantir a visibilidade directa de todas as áreas em volta da máquina. Para conseguir uma visibilidade aceitável, podem ser utilizados dispositivos adicionais, tais como sistemas de aviso e retrovisores.

Para minimizar os potenciais riscos de uma visibilidade limitada, devem ser estabelecidos procedimentos ou regras pela direcção da obra. Por exemplo:

- Assegurar que os operadores e os trabalhadores no estaleiro receberam instruções de segurança completas.
- Controlar o tráfego das máquinas e de outros veículos. Evitar fazer manobras de marcha-atrás, se possível.
- Limitar a área de operação da máquina.



A distância entre o balde e o solo (A) deve ser 400 mm, de modo a obter-se a melhor visibilidade durante a deslocação.

- Utilizar um sinaleiro para ajudar o operador. Utilizar sinais de acordo com o diagrama de sinais, ver 145.
- Providenciar um sistema de comunicação bidireccional, se necessário.
- Assegurar que os trabalhadores no estaleiro comunicam com o operador antes de se aproximarem da máquina.

A norma ISO 5006 "Máquinas de movimentação de terras – Campo de visão do operador" trata da visibilidade do operador em redor da máquina e deve ser utilizada para medir e avaliar a visibilidade. A conformidade com esta norma permite obter uma visibilidade melhorada em redor da máquina.

A máquina é testada de acordo com os métodos e critérios desta norma. O método utilizado para avaliar a visibilidade não consegue cobrir todos os aspectos relacionados com a visibilidade do operador, mas fornece informações para determinar se são necessários dispositivos opcionais para visibilidade indirecta, por ex., sistemas de aviso.

O teste foi realizado em máquinas paradas com equipamento padrão e implementos padrão. Se máquina for modificada ou retro-equipada com outro equipamento ou implementos que limitem a visibilidade, deve ser novamente testada de acordo com as normas ISO 5006 e ISO 14401 e ser equipada com dispositivos de aumento da visibilidade, conforme necessário.

### **Medidas antes e durante o funcionamento**

- Dê uma volta em redor da máquina e verifique se existem obstáculo perto da máquina.
- Verifique se os retrovisores e outros dispositivos de aumento da visibilidade estão em boas condições, limpos e correctamente ajustados.
- Verifique se a buzina, o alarme de marcha-atrás/deslocação e o pirlampo (equipamento opcional) estão em boas condições de funcionamento.
- Verifique se a direcção da obra estabeleceu procedimentos ou regras para o estaleiro.
- Preste sempre atenção à área em volta da máquina, de modo a identificar obstáculos.
- Impeça que pessoas acedam ou permaneçam na área de perigo, ou seja, na área em redor da máquina e pelo menos dentro de uma distância

## Instruções de utilização

74

---

de 7 metros (23 pés) além do alcance máximo do implemento. O operador pode permitir que uma pessoa permaneça na área de perigo, embora nesse caso tenha de ter bastante cuidado e operar a máquina somente quando a pessoa estiver visível ou tiver dado indicações claras de onde se encontra.

## Regulamentos de segurança em funcionamento

Siga as regras de segurança no Manual de Instruções do Operador normal antes de realizar qualquer operação.

### Obrigações do operador

#### ATENÇÃO

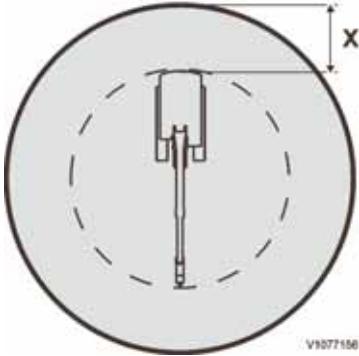
Risco de acidentes fatais.

A presença de pessoas não autorizadas na área de trabalho, em torno da máquina, pode ocasionar lesões graves por esmagamento.

- **Afaste todas as pessoas não autorizadas da área de trabalho.**
- **Mantenha-se vigilante em todas as direções.**
- **Não toque nas alavancas de comando ou em interruptores durante o arranque.**
- **Buzine antes de iniciar a operação.**

- O operador deve operar a máquina de uma forma que minimize o risco de acidentes para ele próprio e terceiros presentes no estaleiro.
- O operador deve estar muito bem familiarizado com as formas de operação e manutenção da máquina, devendo ainda receber formação adequada sobre a máquina.
- O operador tem de respeitar as regras e recomendações do Manual do Operador, além de cumprir adicionalmente os regulamentos nacionais e legais eventualmente aplicáveis, bem como requisitos ou riscos específicos associados ao estaleiro.
- O operador tem de ter descansado o suficiente antes de operar a máquina, nunca o podendo fazer se se encontrar sob a influência de álcool, medicamentos ou outros estupefacientes.
- O operador é responsável por qualquer carga durante a operação da máquina.
  - Não pode existir o risco de a carga cair durante a operação.
  - O operador tem o direito e dever de se recusar a transportar cargas que sejam um perigo óbvio para a segurança.
  - Respeite a carga máxima indicada para a máquina. Tenha em atenção o efeito das

## 76 Instruções de utilização Regulamentos de segurança em funcionamento



diferentes distâncias sobre o centro de gravidade e a influência de diferentes implementos.

- O operador tem de estar em controlo da área de trabalho da máquina.
  - Impeça que pessoas caminhem ou permaneçam por baixo de equipamento de escavação, a menos que este tenha sido devidamente seguro ou suportado.
  - Impeça que pessoas acedam ou permaneçam na área de perigo, ou seja, uma distância com um raio de pelo menos 7 metros (23 pés) em relação às máquinas em funcionamento. O operador pode permitir que uma pessoa permaneça na área de perigo, embora nesse caso tenha de ter bastante cuidado e operar a máquina somente quando a pessoa estiver visível ou tiver dados indicações claras de onde se encontra.
  - Impeça que pessoas fiquem na cabina de veículos que estejam localizados de modo a existir o risco de a cabina ser atingida por outras máquinas ou objectos em queda, por ex., pedras ou troncos. Isto não se aplica se a cabina for suficientemente robusta ou dotada de protecção que lhe permita resistir aos impacto deste tipo de forças externas.
  - Informe-se sobre a capacidade de carga do terreno em que vai trabalhar.

**Apenas o operador, sentado no respectivo banco, pode estar na cabina durante a operação. O restante pessoal tem de permanecer a uma distância segura da máquina.**

### ATENÇÃO

Risco de acidentes fatais.

Usar os implementos para içamento ou transporte de pessoas pode levar a acidentes fatais, de que resultem lesões graves por esmagamento, ou morte.

**Nunca use os implementos para içar ou transportar pessoas.**

### Acidentes

- Os acidentes, assim como os incidentes, devem ser imediatamente comunicados ao director da obra.

- Se possível deixe a máquina na posição onde se encontra.
- Apenas tome as medidas necessárias para reduzir as consequências dos danos, especialmente ferimentos. Evite tomar medidas que dificultem uma posterior investigação.
- Aguarde mais instruções do director da obra.

## Segurança do operador

### ATENÇÃO

Risco de acidentes fatais.

A presença de pessoas não autorizadas na área de trabalho, em torno da máquina, pode ocasionar lesões graves por esmagamento.

• **Afaste todas as pessoas não autorizadas da área de trabalho.**

• **Mantenha-se vigilante em todas as direcções.**

• **Não toque nas alavancas de comando ou em interruptores durante o arranque.**

• **Buzine antes de iniciar a operação.**

- Sente-se sempre no banco do operador com o cinto de segurança colocado quando ligar o motor/máquina e actuar os comandos, por exemplo, as alavancas e os interruptores.
- Certifique-se de que o cinto de segurança não está gasto, veja a página 64.
- A máquina tem de estar em condições operacionais, ou seja, eventuais anomalias que possam causar acidentes têm de ser eliminadas.
- Deve usar roupa adequada e capacete para garantir uma boa segurança no trabalho.
- Mantenha as mãos longe de locais onde mãos ou dedos possam ficar entalados, por ex., tampas, porta e janelas.
- Use os degraus e corrimãos para entrar e sair da máquina. Apoie-se sempre em três pontos, duas mãos e um pé ou dois pés e uma mão. Esteja sempre virado para a máquina - não salte!
- Certifique-se de que o implemento está correctamente fixo e bloqueado.
- As vibrações (oscilações) próprias do funcionamento podem ser perigosas para o

## 78 Instruções de utilização Regulamentos de segurança em funcionamento

---

operador. Pode reduzir as vibrações através das seguintes medidas:

- Ajuste do banco e colocação do cinto de segurança.
  - Escolha da superfície de operação da máquina menos acidentada (nivelando a superfície quando for necessário).
  - Adaptação da velocidade.
- A cabina foi concebida para cumprir os requisitos relativos à queda de objectos, cujo peso está em conformidade com os métodos de teste de acordo com as normas ROPS (Roll Over Protective Structure, estrutura de protecção em caso de capotamento), OPG (Operator Protective Structure, estrutura de protecção do operador) e TOPS (Tip-Over Protective Structure, estrutura de protecção em caso de viramento), veja a página 10.
- Não entre nem saia da máquina durante trovoadas.
- Se estiver fora da máquina, mantenha-se longe da mesma até que a tempestade eléctrica passe.
  - Se estiver dentro da cabina, fique sentado com a máquina parada até que a tempestade eléctrica passe. Não toque nos comandos nem em objectos metálicos.
- Utilize sempre um aparelho respiratório aprovado para os materiais em utilização.
- Se a máquina for conduzida, por exemplo, em terreno muito irregular e acidentado, o operador pode estar sujeito a solavancos e bater contra o pára-brisas. Reduza este potencial perigo, conduzindo a máquina a baixa velocidade e redobrando os cuidados nestas condições. Utilize também um capacete.

### **Estabilidade ao trabalhar**

A estabilidade da máquina pode variar consideravelmente. Para garantir total segurança de trabalho, o operador deve cumprir todos os

regulamentos especiais aplicáveis a cada uma das operações realizadas.

**NOTA:**

Uma condição essencial para obter uma boa estabilidade é que a máquina seja estacionada num terreno com capacidade de carga suficiente. Há que ter cuidado se o terreno for pouco firme e irregular, inclinado, apresentar risco de derrocada, tensões laterais e outras situações de perigo.

### Trabalho em vias públicas

- Devem ser usados sinais de trânsito, barreiras ou outros dispositivos de segurança, sempre que seja necessário, tendo em conta a velocidade e densidade do trânsito bem como outros factores locais.
- Quando deslocar a máquina com uma carga suspensa, exerça um cuidado especial. Se for preciso, solicite a ajuda de um sinaleiro.
- Utilize luzes, os quatro piscas de emergência e o sinalizador rotativo de acordo com o regulamento do código da estrada.

### Substituição periódica de peças cruciais para a segurança

Para poder garantir sempre a segurança de operação e condução da máquina, é indispensável executar sempre a manutenção periódica. Para uma segurança ainda maior, é recomendável verificar ou substituir periodicamente as peças indicadas na tabela abaixo.

Estas peças estão estreitamente relacionadas com a segurança e a prevenção de incêndios. O material sofre alterações com o tempo ou desgasta-se e deteriora-se facilmente. No entanto, é difícil avaliar o estado das peças simplesmente através da manutenção periódica, pelo que devem ser sempre substituídas após um período específico, independentemente do seu estado. É imprescindível garantir que mantêm permanentemente a respectiva função integral.

Entretanto, se estas peças mostrarem alguma anomalia antes de terminar o intervalo de substituição, devem ser reparadas ou substituídas imediatamente. As braçadeiras deterioradas, deformadas ou rachadas das mangueiras devem ser substituídas ao mesmo tempo que as mangueiras. Substitua também, ao mesmo tempo que as mangueiras, as juntas tóricas, guarnições, etc. As substituições devem ser efectuadas por pessoal com formação adequada numa oficina.

Intervalo de inspecção	Item
Diariamente	Mangueira de combustível/hidráulica - fugas nas uniões e terminações
Mensalmente	Mangueira de combustível/hidráulica - fugas e danos nas uniões e terminações
Anualmente	Mangueira de combustível/hidráulica - fugas, danos, deformações e envelhecimento nas uniões e terminações

Peças cruciais de segurança de substituição periódica		Intervalo de substituição
Motor	Mangueiras de combustível e braçadeiras	Verificar a cada 250 horas, substituir se necessário
	Tubagem de admissão de ar	
Cabina/cobertura	Cinto de segurança	A cada 3 anos



V1065709

## Medidas anteriores à utilização

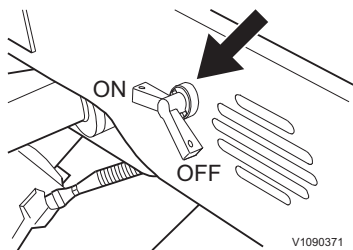
**Para garantir a segurança, siga sempre as regras abaixo indicadas.**

- Leia o Manual de Instruções do Operador.
- Realize a manutenção diária, ver pág. 194. Em condições de tempo frio, assegure-se de que o ponto de congelamento do refrigerante é suficientemente baixo e que o óleo de lubrificação é próprio para o Inverno.
- Limpe / raspe o gelo dos vidros.
- Limpe o pó em volta do motor, da bateria e do radiador.
- Verifique o nível de fluido, reateste se necessário.
- Certifique-se de que existe combustível suficiente no depósito de combustível.
- Verifique se não há peças soltas ou avariadas ou fugas que possam causar danos.
- Verifique se o interruptor da bateria foi ligado.
- Verifique se existem rachas no quadro e nos rastos.
- Verifique se os capots e tampas estão fechados.
- Certifique-se de que o extintor, se existir, está carregado.
- Inspeccione os degraus e corrimãos. Se estiverem danificados ou tiverem componentes soltos, faça os consertos necessários.
- Verifique que não se encontram pessoas nas imediações da máquina.
- Ajuste o banco do operador e aperte o cinto de segurança.
- Ajuste e limpe os espelhos.
- Controle o funcionamento das luzes de trabalho e outras luzes.
- O alarme de deslocação deve ser ligado antes de se utilizar a máquina.
- Verifique se os indicadores dos painéis de instrumentos têm defeito.
- Verifique o funcionamento do suporte de implementos (implemento opcional).

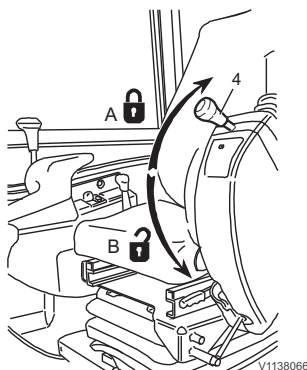
## Pôr o motor a trabalhar

### Pôr o motor a trabalhar

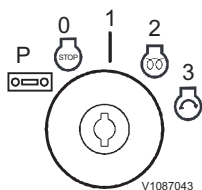
- 1 Ligue a alimentação eléctrica com o interruptor de corte geral da bateria.



O interruptor de corte geral da bateria está localizado na parte dianteira da máquina.



Alavanca de bloqueio dos comandos (4)



Interruptor da ignição

- P: Rádio e luzes no interior da cabina
- 0: Motor desligado
- 1: Posição de funcionamento/ignição
- 2: Pré-aquecimento
- 3: Coloque o motor em funcionamento



Luz-piloto de pré-aquecimento

- 2 Coloque a alavanca de bloqueio dos comandos (4) na posição (A). Agora pode colocar o motor em funcionamento e as alavancas de comando dos sistemas hidráulicos de trabalho e deslocação estão bloqueadas (não podem ser movidas).
- 3 Introduza a chave de ignição no interruptor da ignição e rode-a para a posição de funcionamento/ignição (1). Todas as luzes-piloto e das funções (com excepção da luz de pré-aquecimento) acendem-se durante cerca de 3 segundos, veja a página 30.
- 4 Introduza o código anti-roubo (equipamento opcional) com os botões do teclado. A máquina assume as definições que foram configuradas com este código.
- 5 Rode a chave para a posição de pré-aquecimento (2).
- 6 O pré-aquecimento deve ser feito em função da temperatura do motor. A luz-piloto de pré-aquecimento apaga-se quando o pré-aquecimento tiver sido concluído. No entanto, se a chave de ignição ficar na posição de pré-aquecimento (2), a função de pré-aquecimento permanece activa, mesmo estando a luz-piloto apagada.
- 7 Quando a luz-piloto de pré-aquecimento se apagar, rode a chave de ignição para a posição de arranque (3) e ligue o motor. Assim que o motor arrancar, solte a chave de ignição. Não prolongue o procedimento de arranque além de 25 segundos sem interrupção.
- 8 Se o motor não arrancar, rode a chave da ignição de volta para a posição desligada (0) e repita o procedimento de arranque.
- 9 Deixe o motor aquecer durante pelo menos um minuto antes de operar a máquina.
- 10 Mova a alavanca de bloqueio dos comandos (4) para a posição horizontal para ser possível operar a máquina.

## 84 Instruções de utilização Pôr o motor a trabalhar

---

Evite sobrecarregar o motor excessivamente logo após o arranque. Tenha em atenção as instruções de aquecimento.

### **NOTA:**

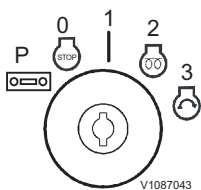
Nunca opere a máquina sem o cinto de segurança colocado, a sua segurança está em jogo!

## Aquecimento

### **AVISO**

**Não vire a chave da ignição com o motor a trabalhar para não criar um surto de tensão e danificar o sistema eléctrico.**

- 1 Coloque o motor em funcionamento.
- 2 Após um período de paragem prolongado e, especialmente, a temperaturas próximo ou abaixo do ponto de congelação, a escavadora tem de ser aquecida fazendo o motor trabalhar a uma velocidade média.
- 3 Deixe a escavadora trabalhar até aquecer durante 5–10 minutos, a aprox. 50% do regime do motor. Durante este período, accione com frequência as alavancas do sistema hidráulico de trabalho, sempre que for possível.



Chave da ignição

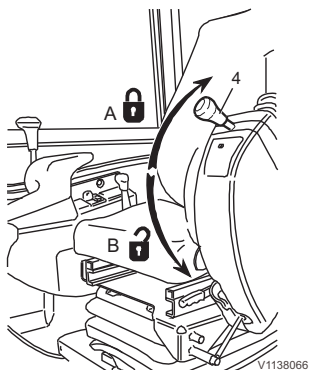
P: Rádio e luzes no interior da cabina

0: Motor desligado

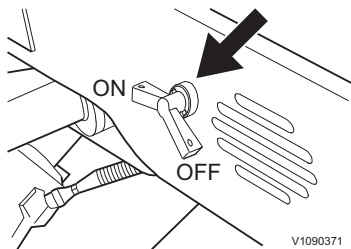
1: Posição de funcionamento/ignição

2: Pré-aquecimento

3: Coloque o motor em funcionamento



Alavanca de bloqueio dos comandos (4)



O interruptor de corte geral da bateria está localizado na parte dianteira da máquina.

## Paragem

### ATENÇÃO

Risco de esmagamento.

Um implemento levantado pode cair e causar ferimentos por esmagamento.

**Antes de sair da cabine, baixe sempre todos os implementos para o chão e bloqueie as funções de comando.**

- 1 Se possível, estacione a máquina em terreno firme e nivelado e baixe o implemento e a lâmina dozer até ao chão.
- 2 Certifique-se de que a cabina está paralela aos rastros, pois está é a melhor posição para sair da cabina.
- 3 Reduza a velocidade de rotação do motor.

**NOTA:**

Não desligue o motor subitamente a partir de um estado de plena carga, deixe-o primeiro trabalhar ao ralenti durante alguns minutos para estabilização da temperatura.

- 4 Levante a alavanca de bloqueio dos comandos (4) para a posição de bloqueio (A). Rode a chave de ignição para a posição de desligar (0) para desligar o motor.
- 5 Todas as luzes-piloto se apagam.
- 6 Verifique se todos os interruptores e comandos estão desligados ou desactivados.
- 7 Retire a chave de ignição para impedir o uso não autorizado da máquina.
- 8 Desligue a corrente eléctrica com o interruptor de corte geral da bateria.

**NOTA:**

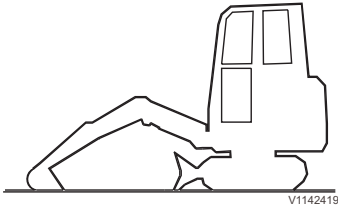
Se quiser parar todos os movimentos da máquina rapidamente, sem usar a chave de ignição, mova a alavanca de bloqueio dos comandos para a posição (4) para a posição de bloqueio (A).

**Após a operação**

86 Instruções de utilização  
Paragem

---

- O depósito de combustível não deve ser deixado vazio. Ateste o depósito, pois tal contribui para evitar a formação de água de condensação.



Posição de estacionamento

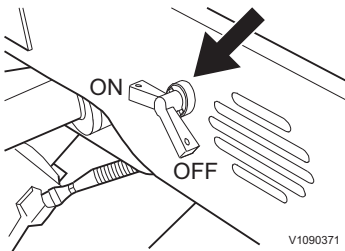
## **ATENÇÃO**

Risco de esmagamento.

Um implemento levantado pode cair e causar ferimentos por esmagamento.

**Antes de sair da cabine, baixe sempre todos os implementos para o chão e bloqueie as funções de comando.**

- 1 Estacione a máquina em terreno firme e nivelado.
- 2 Estacione a máquina na posição de estacionamento, tal como ilustrado na imagem: abra o balde e baixe-o até ao chão e baixe a lâmina dozer até ao chão.  
Se tal não for possível, utilize o balde e a lâmina dozer para imobilizar a máquina contra um objecto fixo.
- 3 Verifique se todos os interruptores e comandos estão na posição desligada ou neutra.
- 4 Desligue o motor e retire a chave da ignição.
- 5 Verifique se existe solução anticongelante suficiente no sistema de arrefecimento (veja a página 176) e no depósito do lava pára-brisas, se a temperatura puder descer abaixo de 0 °C (32 °F) durante o período de estacionamento.
- 6 Feche e tranque todos os vidros, porta e coberturas.
- 7 Desligue a bateria rodando o interruptor de corte geral para a posição de desligar e tire a chave.



Interruptor de corte geral da bateria

Lembre-se de que o risco de roubo e arrombamento pode ser minimizado através das seguintes medidas:

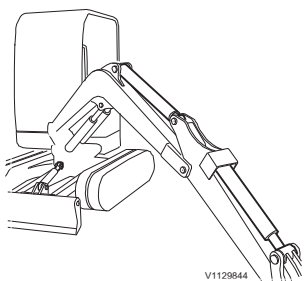
- Remoção da chave da ignição quando a máquina é deixada sem vigilância
- Trancar as portas e coberturas após o horário de trabalho
- Desligação da corrente através do interruptor de corte geral da bateria e remoção da pega do interruptor

- Estacionar a máquina em locais onde haja menor risco de roubo, arrombamento e danos
- Retirar todos os objectos de valor da cabina, tais como telemóvel, computador, rádio e sacos
- Amarrar a máquina com correntes.

A gravação do número PIN ou do número de matrícula da máquina nas janelas facilita a identificação de máquinas roubadas.

### Estacionamento por períodos longos

**Se não estiver previsto utilizar a máquina durante um período longo, todas as hastes dos cilindros têm de ser protegidas contra corrosão.**



Posição de estacionamento de longa duração

- 1 Realize as medidas descritas na página anterior. Deve ter-se em consideração que o piso onde a máquina vai ficar pode mudar em função das condições atmosféricas. Tome as medidas adequadas.
- 2 A temperatura não pode descer abaixo de  $-40^{\circ}\text{C}$  ( $-40^{\circ}\text{F}$ ) nem subir acima de  $+70^{\circ}\text{C}$  ( $158^{\circ}\text{F}$ ).
- 3 Certifique-se de que as baterias estão totalmente carregadas.
- 4 Lave a máquina e retoque a pintura danificada para evitar que apareça ferrugem.
- 5 Proteja os componentes expostos contra a ferrugem, lubrifique muito bem a máquina, aplique massa lubrificante em todas as superfícies não pintadas, como hastes de cilindros, etc.
- 6 Ateste o depósito de combustível e encha o depósito do óleo hidráulico até à marca MAX.
- 7 Tape o tubo de escape (estacionamento no exterior).
- 8 Drene a água dos reservatórios de ar comprimido (se instalados).
- 9 Certifique-se de que o ponto de congelamento do refrigerante é suficientemente baixo (se estiver tempo frio).
- 10 Ao armazenar máquinas em tempo extremamente frio, desmonte as baterias e guarde-as à temperatura ambiente. As baterias devem ser colocadas sobre uma base de madeira/plástico/borracha.

### Verificar após estacionamento prolongado

- Os níveis de todos os óleos e fluidos
- A tensão de todas as correias
- Unidade do purificador de ar
- Tensão dos rastros

#### **NOTA:**

Se tiver sido usado um agente de conservação na máquina para a preparar para armazenamento de longa duração, siga as instruções do fabricante relativamente a eventuais precauções de segurança e método de remoção.

## Resgate e reboque

### ATENÇÃO

Risco de descontrolo da máquina.  
Métodos inadequados de reboque, ou equipamento avariado, pode fazer com que a máquina se separe do veículo rebocado, causando acidentes, ferimentos graves ou morte.

**Siga atentamente as instruções de reboque e use apenas equipamentos de reboque certificados com a capacidade de carga adequada.**

### ATENÇÃO

Risco de ferimentos graves.

A soltura ou a quebra das barras, correntes ou cabos de reboque durante o processo de reboque pode resultar em ferimentos graves ou morte em função do lançamento de fragmentos de aço.

**Certifique-se de que as barras, correntes ou cabos de reboque estejam fixadas corretamente na máquina desativada e no veículo rebocador.**

**Instrua todo o pessoal para permanecer afastado do veículo rebocador e da máquina desativada durante o processo de reboque.**

**No caso de derrapagem em solo pantanoso ou reboque de objectos pesados, proceda da forma seguinte:**

- 1 Ligue um cabo de aço à máquina que vai ser resgatada ou rebocada tal como ilustrado na figura.

Certifique-se de que a articulação de reboque está correctamente ligada e é adequada para o efeito.

#### NOTA:

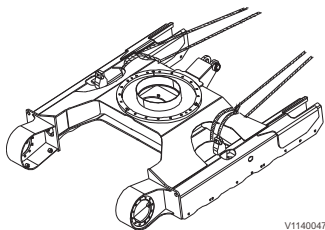
Coloque blocos de madeira entre o cabo e a máquina para evitar que se danifiquem.

- 2 A velocidade de reboque a curtas distâncias é de 2 km/h, no máximo.

Para longas distâncias, devem ser usados outros meios de transporte.

#### NOTA:

Selecione o modo de deslocação lenta. Conduza a máquina lentamente quando realizar operações de reboque.



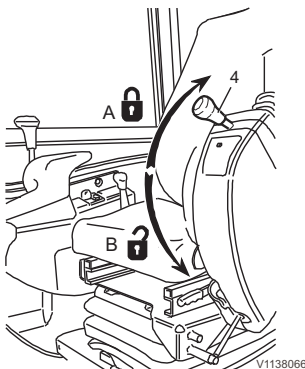
- 3 Mantenha o ângulo do cabo de reboque o mais pequeno possível

O ângulo de puxamento não deve exceder 20° da linha horizontal do cabo de reboque e do eixo longitudinal da máquina. Tenha atenção para também evitar a interferência com outras partes da máquina.

**NOTA:**

Mantenha o cabo horizontal, direito e paralelo aos rastros.

## Implementos, abaixamento alternativo



Alavanca de bloqueio dos comandos

### **ATENÇÃO**

Risco de esmagamento.

Um funcionamento incorrecto das válvulas de ruptura de linha pode originar um abaixamento descontrolado do implemento.

**Não esteja por baixo do implemento quando trabalhar com a função alternativa de abaixamento.**

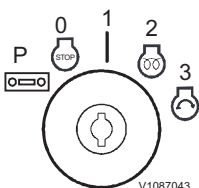
Mesmo no caso de problemas técnicos, o implemento pode ser descido até ao chão.

### Descer o implemento através da pressão no acumulador

#### No caso de paragem ou avaria do motor.

Se o circuito de alimentação eléctrica estiver disponível e o acumulador tiver pressão, é possível descer o implemento com as alavancas de comando.

- 1 Introduza a chave de ignição no interruptor da ignição e rode-a para a posição de funcionamento/ignição.
- 2 Coloque a alavanca de bloqueio dos comandos (4) na posição (B). As alavancas de comando dos sistemas hidráulicos de trabalho e deslocação estão desbloqueadas (podem ser movidas).
- 3 As alavancas de comando (veja a página 52) podem ser utilizadas para descer o implemento.



V1087043

Interruptor da ignição

P: Rádio e luzes no interior da cabina

0: Motor desligado

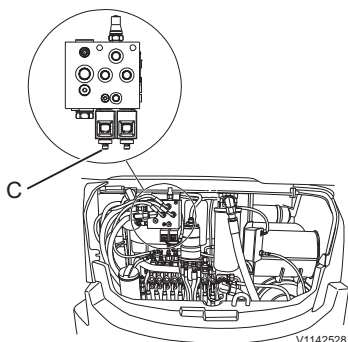
1: Posição de funcionamento/ignição

2: Pré-aquecimento

3: Coloque o motor em funcionamento

#### NOTA:

Se não for possível descer o implemento porque o acumulador está despressurizado, volte a ligar o motor para pressurizar o acumulador.



### Abaixamento do implemento no caso de problemas no circuito eléctrico

No caso de paragem ou avaria do motor e falha de energia.

- 1 Abra o capot traseiro.
- 2 Desaperte o parafuso (C) (extremidade da cavilha) na válvula solenóide esquerda.

#### NOTA:

Proceda com extrema cautela após desapertar estes parafuso (C), dado que as alavancas de comando podem descer a lança sem qualquer acção adicional. Significa isto que se qualquer alavanca de comando for empurrada para a frente, o equipamento pode ser descido, mesmo que a alavanca de bloqueio dos comandos esteja na posição de bloqueio (A).

- 3 Utilize as alavancas de comando para baixar o implemento.
- 4 Reaperte o parafuso (C).

#### NOTA:

Se não reapertar o parafuso, a alavanca de bloqueio dos comandos não conseguirá desempenhar a a sua função.

#### NOTA:

Antes de levantar a alavanca de bloqueio dos comandos para a posição A, desça o implemento até ao chão.

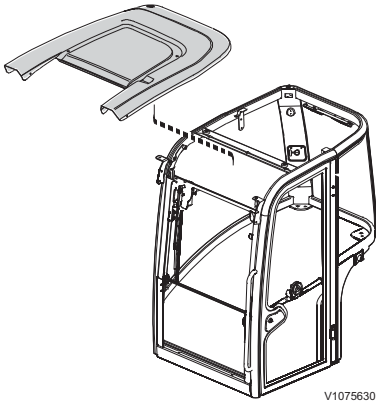
## Transportar a máquina

Ao transportar a máquina, tenha em atenção os regulamentos aplicáveis ao peso, largura, altura, comprimento e fixação da carga. Certifique-se de que a rampa possui largura, estabilidade, espessura e comprimento mais do que suficientes. Limpe a lama, gordura, óleo, etc. da rampa e do reboque para evitar a derrapagem ou escorregamento da máquina. Bloqueie ambas as lagartas após o carregamento e amarre a máquina com correntes e correias com capacidade suficiente para a respectiva carga.

### Transporte de máquinas com cabina dotada de tejadilho

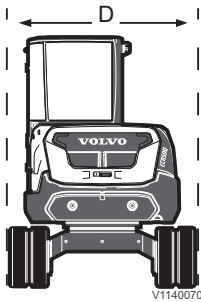
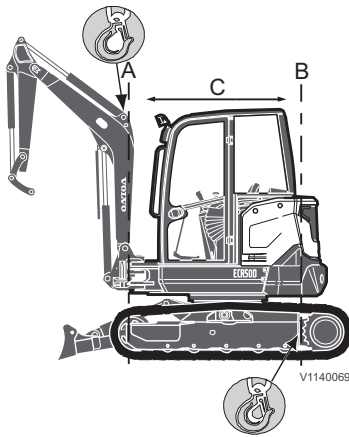
#### **AVISO**

Quando transportar uma máquina equipada com tejadilho em veículo aberto ou em reboque, o limite máximo de velocidade é de 90 km/h (55 mph) de acordo com a legislação europeia. Se a velocidade for superior a 90 km/h (55 mph) há o risco de o tejadilho se soltar durante o transporte. Em alguns países (por ex. EUA) o limite de velocidade pode ser de 130 km/h (80 mph). Neste caso coloque uma correia suplementar para segurar o tejadilho.



V1075630

Quando a máquina está equipada com ar condicionado, a cabina é dotada de um tejadilho.



## Levantar a máquina

### **ATENÇÃO**

Risco de danos corporais.

Equipamento de elevação defeituoso ou inadequado pode fazer com que a máquina se solte do veículo da grua, causando acidentes, ferimentos graves, ou morte.

**Use cabos, cintas de içamento, amarras, correntes e ganchos devidamente certificados, com capacidade de carga adequada e não levante a máquina com alguém dentro ou sobre a mesma.**

#### **NOTA:**

Utilize apenas os pontos de elevação com essa função.

Certifique-se de que a máquina se encontra na mesma posição ilustrada na figura. Utilize os pontos de elevação especificados para levantar a máquina. Dois pontos de elevação no quadro inferior (um de cada lado) e um ponto de elevação na lança. A figura ilustra a localização dos pontos de elevação.

- 1 Estacione a máquina em piso que seja o mais firme e nivelado possível.
- 2 Retire os implementos.
- 3 Coloque o braço de escavação, a lança e a lâmina como ilustrado na figura.
- 4 Feche e tranque as janelas, portas e tampas de forma segura.
- 5 Desligue o motor e coloque a alavanca de bloqueio dos comandos completamente na posição final superior.
- 6 Certifique-se de que ninguém se encontra dentro da máquina quando esta for levantada.
- 7 Utilize equipamento de elevação adequado para levantar a máquina. Certifique-se de que as correntes de elevação são suficientemente fortes para suportar o peso da máquina. Para

informações sobre o peso da máquina, veja a página 217.

**NOTA:**

A Volvo não é responsável pelo equipamento de elevação nem pelas técnicas de elevação empregues.

- 8 A distância (C) entre o eixo (A) e (B) no ponto de elevação na lança e a distância (D) têm de ser respeitadas durante a elevação.

ECR50D	C	D
	937 mm (37 pol.)	1920 mm (76 pol.)

- 9 Mantenha uma boa visibilidade da máquina durante todo o processo de elevação.

**AVISO**

O equipamento de elevação ligado ao chassis inferior deve estar na vertical durante a elevação para evitar danos à máquina.

## Carregamento

### Carregar máquina para semi-reboque

 **ATENÇÃO**

Risco de acidentes fatais.

Qualquer deriva inesperada da direcção de locomoção pode levar a acidentes com ferimentos graves ou morte.

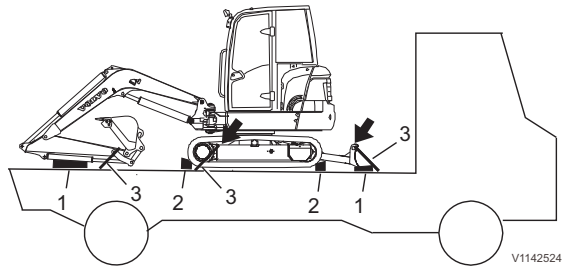
**Verifique sempre a direcção de locomoção antes de movimentar a máquina.**

**NOTA:**

Certifique-se de que as plataformas e as rampas de carga estão livres de óleo, lama, gelo e afins, no sentido de evitar a derrapagem da máquina.

Se a máquina for demasiado alta para caber no veículo de transporte, pode rebater-se o pirilampo (equipamento opcional). Isto permite reduzir a altura total da máquina.

### Amarração da máquina



- 1 Alinhe os rastros da máquina com a rampa, estando a lâmina dozer na posição dianteira (virada para a cabina do camião) e os implementos na posição dianteira.
- 2 Durante a permanência da máquina nas rampas, não accione outras alavancas além das alavancas (pedais) de deslocação.
- 3 Estaciona a máquina no semi-reboque.
- 4 Rode a superestrutura de rotação 180 graus.
- 5 Coloque um bloco de madeira adequado (1) por baixo do implemento e da lâmina dozer.
- 6 Coloque o implemento e a lâmina dozer sobre os blocos de madeiras (1) como ilustrado na figura.
- 7 Desligue a máquina e retire a chave da ignição.
- 8 Desligue o interruptor de corte da bateria.
- 9 Tranque a porta da cabina e todas as coberturas com fechadura.
- 10 Calce ambos os rastros com calços (2) e amarre a máquina com correntes e correias (3), empregando o procedimento de amarração cruzada, à plataforma de carga do semi-reboque.

### Descarregamento

- 1 Retire as correntes, correias e calços das rodas.
- 2 Levante o equipamento de escavação e a lâmina dozer
- 3 Retire os blocos de madeira sob o implemento e a lâmina dozer.
- 4 Desloque-se lentamente até ao início da rampa, eleve a posição do equipamento de escavação



**Instruções de utilização**  
**98 Transportar a máquina**

---

e conduza em frente até a máquina inclinar na direcção da rampa.

- 5 Desça a rampa lentamente até a máquina chegar a piso nivelado.



## Técnicas de operação

A escavadora é uma máquina multiuso que pode ser equipada com muitos implementos especiais para executar os trabalhos mais diferenciados. Este capítulo informa, dá instruções e apresenta as melhores práticas para aumentar o rendimento, exemplificando a utilização dos implementos mais comuns. É importante usar a técnica certa para obter o rendimento máximo da máquina sem pôr em jogo a segurança.

## Condução Eco

A operação ecológica reduz o consumo de combustível e as emissões, podendo também reduzir o desgaste da máquina.

Tente sempre:

- **Se possível, utilize o modo ECO**  
Utilize o modo ECO na máquina para reduzir as rpm e manter-se na zona mais económica.
- **Se possível, utilize a função de ralenti automático**  
Utilize a função de ralenti automático na máquina para reduzir o consumo de combustível.
- **Se possível, utilize a função de paragem automática do motor**  
Utilize a função de paragem automática do motor na máquina.  
Não deixar a máquina trabalhar ao ralenti desnecessariamente, com a máquina parada o consumo de combustíveis é zero.
- **Planear o local onde vai trabalhar**  
Faça um levantamento da sua área de trabalho e planeie a respectiva disposição tendo em conta as máquinas que vão trabalhar lá. Isto fará com que o seu trabalho seja muito mais produtivo e organizado. Mantenha o solo nivelado e livre de pedregulhos ou outros objectos que possam constituir obstáculos.
- **Trabalhar em cooperação**  
Coopere com os outros operadores para assegurar um trabalho o mais eficiente possível com as máquinas e os camiões.
- **Utilize o equipamento certo**  
Máquinas adequadamente equipadas poupam combustível e o tempo gasto na manutenção.  
Consulte o capítulo "Técnicas de operação" para mais informações sobre este equipamento.

Contacte o seu concessionário Volvo Construction Equipment local para mais informações sobre a possibilidade de participar num curso de formação, realizado pela Volvo, relativo à operação da máquina com um consumo eficiente de combustível.

## Vibrações em toda a carroçaria

As emissões de vibrações de corpo inteiro em máquinas de construção dependem de uma série de factores, tais como o modo de trabalho, as condições do terreno, a velocidade, etc.

Em grande medida, o operador pode influenciar os níveis de vibrações efectivamente verificados, uma vez que é ele que escolhe a velocidade da máquina, o modo de trabalho, o percurso de deslocação, etc.

Por conseguinte, isto resulta numa vasta gama de diferentes níveis de vibração para o mesmo tipo de máquina. Para as especificações da cabina ver pág. 213.

### Instruções gerais para reduzir os níveis de vibrações em máquinas de movimentação de terras

- Utilizar máquinas do tipo e tamanho correctos, com o equipamento opcional e implementos adequados à aplicação.
- Manter o terreno e as rodas em bom estado.
  - Remover pedras ou obstáculos de grandes dimensões.
  - Tapar valas e buracos.
  - Providenciar equipamento e arranjar um período destinado a manter as condições do terreno.
- Adapte a velocidade e o percurso de deslocação de modo a minimizar os níveis de vibrações.
  - Contornar obstáculos e condições acidentadas do terreno.
  - Abrandar, sempre que necessário, para realizar o deslocamento em condições irregulares do terreno.
- Realizar a manutenção das máquinas de acordo com as recomendações do fabricante.
  - Tensão dos rastos.
  - Sistema dos travões e da direcção.
  - Comandos, sistema hidráulico e sistema de articulação.
- Assegurar as condições de manutenção e ajuste do banco.
  - Ajuste o banco e a suspensão ao peso e estatura do operador.

## 102 Técnicas de operação Vibrações em toda a carroçaria

---

- Realizar a inspecção e os trabalhos de manutenção nos mecanismos de ajuste e na suspensão do banco.
- Usar o cinto de segurança e ajustá-lo correctamente.
- As manobras de direcção, travagem, aceleração, mudança de velocidade e movimento dos implementos devem ser feitas com suavidade.
- Minimizar as vibrações em ciclos de trabalho longos ou deslocações ao longo de grandes distâncias.
  - Usar sistemas de suspensão, se disponíveis.
  - Se não estiver disponível um sistema de suspensão, reduzir a velocidade para impedir solavancos.
  - Transportar a máquina quando os estaleiros ficarem muito distantes uns dos outros.

## Técnicas de operação

# Vibrações em toda a carroçaria 103

---

As dores na região lombar associadas com as vibrações de corpo inteiro podem ser causadas por outros factores de risco.

As instruções gerais a seguir podem ser eficazes na minimização dos riscos de dores lombares:

- Ajustar o banco e os comandos de modo a garantir uma boa postura.
- Ajustar os espelhos retrovisores para evitar adoptar uma postura torcida.
- Fazer pausas para reduzir longos períodos de permanência sentado.
- Evite saltar da máquina.
- Minimizar o manuseamento e elevação repetidos de cargas.
- Manter-se em boa forma e com um peso dentro dos limites adequados.

## Regras para escavação

### ATENÇÃO

Risco de ferimentos graves.

Mais de uma pessoa na cabina durante a operação pode provocar acidentes e lesões graves.

**Durante a operação, só é permitida a permanência do operador, sentado no banco, dentro da cabina. Quaisquer outras pessoas devem manter-se a uma distância segura da máquina.**

Leia primeiro a regras de segurança, veja a página 77.

- Prepare sempre o trabalho, estudando cuidadosamente os desenhos e regulamentos aplicáveis ao local da obra. Estude também as condições do terreno e que tipo de áreas de risco existem no local. Corte os abastecimentos de gás, electricidade e água, se for necessário. Marque a posição onde se encontram cabos e condutas.
- Vede a área em redor da máquina, se existir o risco das pessoas se aproximarem demais.
- Zele pelos seus colegas de trabalho e assegure-se de que eles tomam cuidado. Ninguém, além do operador, pode estar dentro da área de trabalho da máquina, se não houver necessidade disso. Informe os seus colegas de que devem estar de sobreaviso em relação a derrocadas de encostas e rolamento de pedras e para estarem sempre prontos a correrem para um lugar seguro. As alterações nas solicitações de encostas antes de um aluimento de terrenos são evidenciadas por pequenos "rios" de material solto onde as rachas se estão a formar.
- Se a máquina possuir equipamento opcional, operado com as alavancas de comando, o operador tem de garantir que ao actuar as alavancas de comando são efectivamente obtidos os movimentos antecipados. Um movimento inesperado pode estar na origem de acidentes.

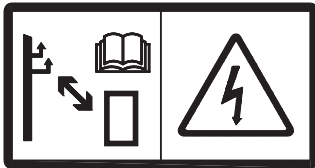
**AVISO**

Em algumas combinações de implementos pode haver risco de colisão com a cabina. Seja cauteloso para evitar danos quando trabalhar perto da máquina.

- Nunca rode o balde ou cargas sobre pessoas.

## Trabalho dentro de áreas de perigo

- Exerça grande cautela nas áreas assinaladas como perigosas.
- Não opere a máquina demasiado próxima da beira de cais, rampa, etc.
- Desloque-se lentamente quando trabalhar em espaços apertados e verifique se existe espaço suficiente para a máquina e a carga.
- Para trabalhos subterrâneos é necessário equipamento especial, por exemplo, um motor certificado na UE e países do EEE. Consulte o seu concessionário.
- Quando trabalhar em condições de fraca iluminação, por ex., edifícios e túneis, utilize os faróis dianteiros.
- Não opere a máquina quando a visibilidade for muito deficiente, p. ex. com nevoeiro denso, neve ou chuva intensas.
- Quando trabalhar numa área contaminada ou perigosa para a saúde, a máquina tem de estar especialmente equipada para este fim. Consulte o seu concessionário. Verifique também os regulamentos aplicáveis no local, antes de aceder à área.



### Linha aérea de alta tensão



Risco de electrocução

A realização de trabalhos perto ou em contacto com linhas aéreas pode provocar descarga eléctrica e electrocussão.

**Mantenha sempre a distância mínima em relação a linhas eléctricas aéreas.**

As altas tensões são fatais e a corrente é suficientemente forte para destruir a máquina e os implementos. A sua vida corre perigo se entrar em contacto com linhas eléctricas de alta tensão ou estiver perto das mesmas. Contacte sempre a companhia de electricidade responsável antes de começar qualquer trabalho perto de linhas eléctricas de alta tensão. Consulte as instruções especiais dadas pela companhia de electricidade relativas a trabalhos/permanência junto de linhas eléctricas.

Parta do princípio que todas as linhas eléctricas estão activas, mesmo que, em princípio, devam estar sem corrente. Trabalhar com a máquina ou a respectiva carga mais próximas de uma linha eléctrica do que o afastamento de segurança mínimo prescrito é correr riscos muito sérios.

- Lembre-se de que a tensão de uma linha eléctrica determina o afastamento de segurança. Pode ocorrer um contornamento eléctrico, danificando a máquina e ferindo o operador, a distâncias razoáveis da linha eléctrica.

Voltagem	Afastamento mínimo numa linha eléctrica
0 ~ 50 kV	3 m (10 ft)
50 ~ 69 kV	4,6 m (15 ft)
69 ~ 138 kV	5 m (16,4 ft)
138 ~ 250 kV	6 m (20 ft)
250 ~ 500 kV	8 m (26 ft)
500 ~ 550 kV	11 m (35 ft)
550 ~ 750 kV	13 m (43 ft)
750 kV~	14 m (46 ft)

### **AVISO**

O operador deve possuir uma visibilidade segura quando trabalhar perto de linhas eléctricas.

### **AVISO**

Ao transportar a máquina, leve em conta as linhas eléctricas aéreas.

### **AVISO**

Tenha presente que a janela da escotilha do tecto pode falsear a avaliação de distância.

- Mantenha as seguintes regras em mente para garantir a segurança durante a operação.
  - Opere a máquina de forma mais lenta do que é normal quando estiver perto de linhas eléctricas.
  - Tenha em conta que as linhas eléctricas longas, podem oscilar e reduzir o espaço livre disponível.

## 108 Técnicas de operação Trabalho dentro de áreas de perigo

---

- Preste atenção quando se deslocar em piso irregular que possa provocar o desequilíbrio da máquina.
- Mantenha todas as pessoas afastadas da máquina, quando esta estiver perto de linhas eléctricas.
- Proíba as pessoas de tocarem na máquina ou na respectiva carga antes de se confirmar que é seguro fazê-lo.
- Informe-se sobre as medidas a tomar se uma pessoa tiver sofrido um choque eléctrico.
- Procedimento a aplicar se uma máquina tocar numa linha eléctrica.
  - O operador deve manter-se dentro da cabina.
  - Todas as restantes pessoas devem manter-se afastadas da máquina, cabos e carga.
  - O operador deve tentar interromper o contacto entre a máquina e a linha eléctrica, realizando uma manobra na direcção contrária àquela que provocou o contacto.
  - Se não for possível afastar a máquina e interromper o contacto, o operador deve permanecer dentro da cabina até ser cortada a corrente das linhas eléctricas.

### **Catenárias eléctricas aéreas**

A carga e descarga só é permitida entre os sinais de delimitação. Os sinais podem ser instalados directamente na catenária ou em postes especiais.

- Contacte o pessoal competente dos caminhos-de-ferro para obter autorização para realizar a carga ou descarga.
- Após quaisquer interrupções do trabalho, volte a contactar o pessoal dos caminhos-de-ferro.

### **Cabos e condutas subterrâneas**

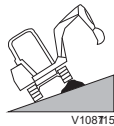
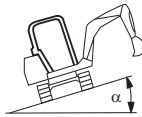
Certifique-se de que as autoridades e empresas responsáveis pelos cabos e condutas foram contactadas e de que as respectivas instruções são seguidas. Verifique também quais são as regras aplicáveis a pessoal no solo no que respeita à exposição de cabos e condutas. Normalmente, apenas o pessoal das empresas de serviços

podem expor e providenciar a suspensão provisória de cabos.

Utilize um sinaleiro quando não conseguir ver o ponto onde está a trabalhar ou quando a posição da conduta ou cabo está num local crítico, ver pág.

145. A posição da conduta ou cabo pode apresentar divergências em relação à planta ou as distâncias podem ter sido determinadas de forma incorrecta. Parta do princípio que todos os cabos eléctricos estão sob tensão.

### Trabalho em encostas



#### **ATENÇÃO**

Risco de tombamento.

Ao trabalhar em encostas e terrenos irregulares a máquina pode capotar.

**Certifique-se de que a inclinação máxima da máquina não é ultrapassada e de que o ângulo de inclinação não aumenta devido a qualquer obstáculo.**

#### **AVISO**

Para não afectar a lubrificação do motor, a máquina não deve ser inclinada mais que 35 graus para qualquer dos lados. Além do mais, pode ser desaconselhável trabalhar a inclinações dessa ordem, perto dos limites de estabilidade e equilíbrio da máquina em determinadas situações de carga.

Em qualquer posição da máquina, a inclinação máxima da máquina não deve exceder <sup>(a)</sup>	Declives viáveis <sup>(b)</sup> (lubrificação do motor)	Declives viáveis <sup>(c)</sup> (lubrificação do motor)
$\alpha = 17,5^\circ$ (31,5 %)	$\alpha = 35^\circ$ (70%)	$\alpha = 30^\circ$ (57%)

a)( $\alpha = 50\%$  do limite de tombamento)

b)Declives viáveis durante 3 minutos no máximo

c)Declives viáveis de modo contínuo

■ Tenha cuidado ao abrir ou fechar as portas numa encosta. O esforço necessário pode variar muito

## 110 Técnicas de operação Trabalho dentro de áreas de perigo

---

rapidamente. As portas devem permanecer fechadas.

- Não desça encostas em marcha-atrás.
- Opere a função de deslocação lentamente quando se aproximar ou descer uma encosta.
- Não mude de direcção nem se desloque transversalmente numa encosta. Mude de direcção em piso nivelado ou, se necessário, retorne para o piso plano e faça um desvio.
- Se a máquina deslizar, baixe imediatamente o balde até ao solo. A máquina pode desequilibrar-se e capotar. Em particular, não rode a máquina com um balde carregado. Se não o puder evitar, amontoe primeiro terra na encosta, para que a máquina assente numa plataforma nivelada e estável.
- Ao deslocar-se numa encosta, mantenha o ângulo entre a lança e o braço entre 90 e 110° e levante o balde 20 - 30 cm (7,9 –11,8 pol.) do solo
- Se o motor parar numa encosta, baixe o implemento até ao solo. Não opere a função de rotação, uma vez que a superestrutura pode rodar sob acção do seu próprio peso e causar capotamento ou derrapagem lateral.
- Não deixe a máquina estacionada numa encosta sem vigilância.

### Trabalho em água e terreno pantanoso

Quando realizar a travessia de um troço de água com a máquina, utilize o balde para "sentir" o solo, caso a água esteja lamacenta e dificulte a visibilidade. O troço de água pode ter obstáculos escondidos sob a superfície ou a profundidade alterar-se subitamente, colocando em risco o operador e a máquina. Ao efectuar a travessia, pare a máquina de vez em quando e rode o balde lateralmente rente ao fundo. Este procedimento permite descobrir pedras e outros obstáculos. Utilize o balde para "sentir" o fundo e medir a profundidade, assim como localizar buracos perigosos.

- Depois de trabalhar em água, os pontos de lubrificação na subestrutura, que estiveram submersos na água, têm de ser lubrificados para expulsar a água. Certifique-se também de que

não entrou água na caixa de velocidades de deslocação.

### **AVISO**

**Risco de danos na máquina.**

**Quando a máquina é operada na água, a água pode danificar as peças da máquina.**

**Quando operar na água, não exceda a profundidade máxima de água permitida.**

**NOTA:**

A água não pode ultrapassar o meio do rolete superior.

Quando a máquina for utilizada em terreno pantanoso, pode utilizar-se blocos de madeira pesados para suportar a máquina. Os blocos devem ser mantidos o mais planos e limpos que é possível.

### **Trabalho onde houver risco de desabamento**

Verifique sempre as condições do solo antes de começar a trabalhar. Se o solo apresentar pouca consistência, tem de empregar grande cautela ao posicionar a máquina. O descongelamento de solo gelado, chuva, tráfego, empilhamentos e rebentamentos são factores que aumentam o risco de derrocadas de terras. O risco aumenta também em terrenos inclinados. Se não for possível realizar a escavação com as paredes da vala suficientemente oblíquas, tem de se realizar o escoramento.

- Não coloque o material escavado demasiado perto da beira, pois o seu peso pode causar uma derrocada de terras. A argila solta deve ser colocada afastada pelo menos 5 m (16 pés) da beira.
- Não escave por baixo da máquina.
- Não opere a máquina demasiado perto da beira de encostas íngremes ou da berma da estrada. Tenha especial cautela quando trabalhar em locais onde haja risco de a máquina virar.
- Tenha especial cuidado quando trabalhar nas margens de rios ou em locais semelhantes, onde o terreno tenha pouca consistência. Existe o risco de a máquina, em virtude do seu peso próprio e

## 112 Técnicas de operação Trabalho dentro de áreas de perigo

---

vibrações intrínsecas, afundar e provocar um acidente.

- Tenha em mente que as condições do solo podem alterar-se após chuva intensa. Por conseguinte, tenha cuidado quando recomeçar os trabalhos. Isto é especialmente importante ao trabalhar à beira de valas, bermas de estradas ou locais semelhantes, pois o terreno pode ceder facilmente após ter chovido.

## Trabalho com tempo frio

### PERIGO

Risco de choque eléctrico.

Podem resultar lesões corporais do contacto de partes do corpo com uma máquina condutora de energia eléctrica.

**Desligue o aquecedor eléctrico do motor antes de trabalhar na máquina.**

### ATENÇÃO

Risco de queimaduras de frio.

A pele desprotegida pode ficar presa ao metal frio que o que pode causar ferimentos.

**Use equipamento de protecção pessoal quando manusear objectos frios.**

### ATENÇÃO

Risco de ferimentos por esmagamento.

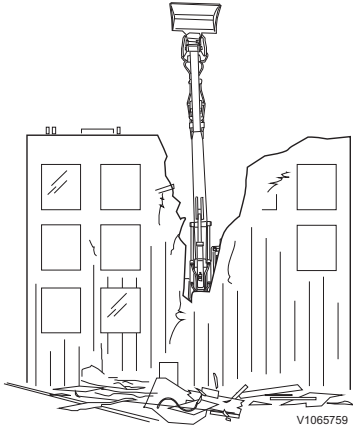
O sistema hidráulico pode responder lentamente a baixas temperaturas e causar movimentos da máquina inesperados.

**Opere com cuidado até que o sistema hidráulico tenha atingido a temperatura de operação.**

Leia a advertência relativa ao arranque, veja a página 82.

Os vidros têm de estar livres de gelo e neve antes de a máquina ser colocada a trabalhar.

- Tenha cuidado pois o gelo na máquina pode causar condições escorregadias. Coloque os pés somente em superfícies anti-derrapantes.
- Utilize um raspador de gelo com um cabo comprido ou suba para cima de um escadote para remover o gelo dos vidros.



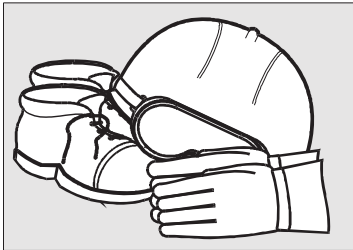
## Trabalho de demolição

Muitas vezes, a máquina é usada para trabalhos de demolição. Tenha muito cuidado e estude bem o local. Use protecção contra objectos em queda por cima do tejadilho.

- Assegure-se de que a máquina está assente em material firme, que não possa ruir ou deslizar.
- Opere a máquina em terreno firme e nivelado. Se for necessário, prepare o terreno antes com outra máquina.
- Não trabalhe perto de muros não escorados, que possam ruir para cima da máquina.
- Observe sempre onde se encontram os seus colegas de trabalho. Recuse trabalhar enquanto estiver alguém perigosamente perto do objecto a demolir.
- Deixe espaço suficiente em frente da máquina para que os detritos possam cair no chão sem atingir a cabina.
- Delimite a parte perigosa do local com cancelas.
- Regue o local a demolir com água para evitar que se espalhe pó nocivo.

Botas com reforço de aço nas solas e biqueiras, óculos de protecção e capacete são equipamento de protecção óbvios, que todos devem usar num local em demolição.

Se a máquina estiver equipada com equipamento especial de demolição, leia as respectivas instruções, em particular as partes sobre riscos para a segurança e o modo de aplicação do equipamento.



## Acessórios montados

### ATENÇÃO

Risco de acidentes fatais.

Usar os implementos para içamento ou transporte de pessoas pode levar a acidentes fatais, de que resultem lesões graves por esmagamento, ou morte.

**Nunca use os implementos para içar ou transportar pessoas.**

#### NOTA:

Implementos controlados hidráulicamente:  
Alivie a pressão hidráulica no sistema antes de ligar ou desligar as mangueiras hidráulicas de implementos controlados hidráulicamente. Veja a página 123 para verificar o procedimento utilizado para aliviar a pressão no sistema hidráulico.

### ATENÇÃO

Risco de injeção de alta pressão.

A pressão residual no sistema hidráulico pode forçar do óleo a ejectar sob alta pressão, causando lesões graves, mesmo que o motor não esteja a funcionar há algum tempo.

**Alivie sempre a pressão antes de realizar qualquer tipo de manutenção no sistema hidráulico.**

#### NOTA:

Todas as pessoas envolvidas no processo de mudança de implemento têm de estar familiarizadas com a operação da máquina e com o padrão de sinais.

A utilização do implemento correcto para um trabalho concreto é um factor decisivo no que diz respeito à capacidade da máquina. A máquina tem implementos montados directamente na mesma ou implementos montados num suporte hidráulico, que permite a troca rápida de implementos.

Siga sempre as recomendações da Volvo Construction Equipment ao escolher os implementos. Se forem utilizados outros implementos, siga os manuais de operação dos respectivos fornecedores.

A Directiva "Segurança das Máquinas" da UE é indicada na placa de características da máquina

através de uma marcação CE. Por conseguinte, esta marcação também diz respeito aos implementos concebidos e marcados pela Volvo Construction Equipment, pois fazem parte integrante da máquina e estão adaptados à mesma. A Volvo Construction Equipment declina qualquer responsabilidade por implementos fabricados por outras empresas. Esses implementos têm de ter uma marcação CE e possuir uma Declaração de Conformidade e instruções do utilizador.

O proprietário da máquina é responsável por assegurar que os implementos foram aprovados para montagem na máquina. O proprietário da máquina é igualmente responsável pela segurança da combinação máquina/implemento.

Para informações mais detalhadas sobre a escolha de implementos, contacte um concessionário Volvo Construction Equipment.

Esta máquina está preparada para trabalhar com vários implementos diferentes, por ex., martelo hidráulico. Para poder ligar estes implementos de forma hidráulica à máquina, a pressão no sistema hidráulico tem de ser aliviada, movendo as alavancas de comando em todas as direcções.

**NOTA:**

A estabilidade da máquina pode variar em função dos implementos.

A certificação de cada implemento e o respectivo Manual de Instruções do Operador separado devem ser fornecidos aos clientes pelo fabricante do implemento.

## Acoplamentos, conexão e desconexão

### ⚠ ATENÇÃO

Risco de esmagamento.

A queda de implementos pode ter por resultado lesões graves ou morte.

**Certifique-se de que o suporte do implemento está devidamente bloqueado antes de começar a trabalhar.**

### ⚠ ATENÇÃO

Risco de esmagamento.

Um implemento não preso pode cair e causar ferimentos graves ou morte.

**Assegure-se sempre de que o implemento está devidamente preso pressionando a parte da frente do implemento até ao chão, até a máquina ficar ligeiramente levantada.**

### ⚠ ATENÇÃO

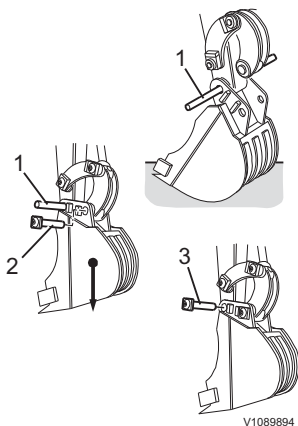
Risco de ferimento grave ou morte.

Peças desgastadas ou danificadas podem causar o funcionamento deficiente da máquina, podendo causar acidentes graves ou mortais.

**Controle as peças relevantes da máquina com regularidade. Se ocorrer desgaste ou danificação, interrompa imediatamente a operação e peça manutenção correctiva imediata.**

### Instalação de balde com fixação manual

- 1 Posicione o equipamento de escavação em relação ao balde que vai ser instalado.
- 2 Alinhe os furos localizados no braço de escavação e no balde.
- 3 Introduza uma haste de montagem com  $\varnothing 20$  mm (0,787 pol.) no furo.
- 4 Levante o equipamento de escavação e actue o cilindro do balde até os furos localizados no balde e na articulação de comutação ficarem alinhados.
- 5 Introduza a cavilha de bloqueio (2) e tranque-a com o pino ranhurado.



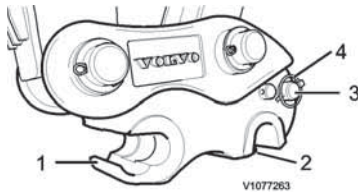
Técnicas de operação  
**118 Acoplamentos, conexão e desconexão**

---

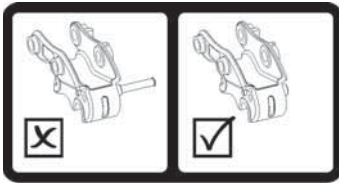
- 6 Remova a haste de montagem (1), introduza a cavilha de bloqueio (3) e tranque-a com o pino ranhurado.

**NOTA:**

A desmontagem do balde é feita pela ordem inversa.



- 1 Gancho dianteiro
- 2 Gancho rotativo
- 3 Cavilha de bloqueio
- 4 Cavilha de anel



Trabalhar com a cavilha de bloqueio extraída é perigoso e, por isso, proibido. Certifique-se sempre de que a cavilha de bloqueio está seguramente fixa.

## Suportes de implemento

### Suporte de implemento Volvo

#### NOTA:

Para outros tipos de suportes de implemento, consulte os Manuais de Instruções do Operador fornecidos em separado com o respectivo implemento.

#### **ATENÇÃO**

Risco de esmagamento.

O equipamento se levantado pode cair se o sistema hidráulico falhar ou se os comandos forem operados. O equipamento ao cair pode provocar lesões graves ou morte.

**Certifique-se sempre de que o equipamento levantado está suportado por um dispositivo mecânico, antes de passar ou trabalhar debaixo dele.**

#### **AVISO**

**Há risco de perda de estabilidade e de capotamento quando o suporte de acessórios está na posição de escavadora. A carga é deslocada para a frente e pode ultrapassar a capacidade de levantamento da máquina.**

#### **AVISO**

**O suporte de acessórios montados aumenta o comprimento total do braço mergulhador. Tenha cuidado ao deslocar o balde e o braço mergulhador em direção à máquina, pois corre o risco de danificá-la.**

O suporte do implemento não foi concebido como dispositivo de elevação. Não utilize o gancho dianteiro nem o gancho de rotação para elevação. Apenas implementos fixos por cavilhas especialmente concebidos podem ser presos ao suporte do implemento.

## Suporte do implemento mecânico, instalação do balde

### ATENÇÃO

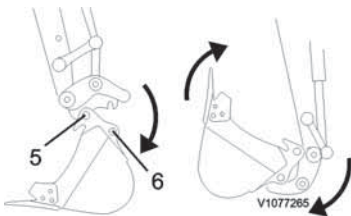
Risco de esmagamento.

Um implemento não preso pode cair e causar ferimentos graves ou morte.

**Assegure-se sempre de que o implemento está devidamente preso pressionando a parte da frente do implemento até ao chão, até a máquina ficar ligeiramente levantada.**

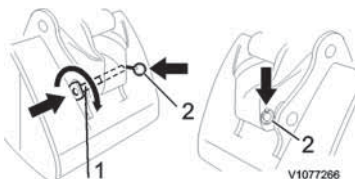
#### Ligar o balde

- 1 Extraia a cavilha de anel e a cavilha de bloqueio.
- 2 Rode a cavilha de bloqueio 90° para a bloquear na posição extraída.
- 3 Baixe o braço de escavação para uma posição em que o suporte do implemento fique em contacto com a cavilha dianteira do balde.
- 4 Baixe o suporte do implemento na direcção da cavilha traseira do balde. Incline o balde para trás (balde para dentro) até o gancho no suporte do implemento ficar em contacto com a cavilha traseira do balde.
- 5 Posicione o balde 20 cm (8 pol.) acima do terreno.
- 6 Engate a barra no balde, no gancho rotativo, e empurre-o para baixo para engatar completamente a cavilha traseira do balde.
- 7 Baixe o balde até ao chão.



Baixe o suporte do implemento na direcção da cavilha traseira do balde e incline o balde para trás.

5 Cavilha dianteira do balde  
6 Cavilha traseira do balde



Rode a cavilha de bloqueio 90° para trás. Introduza a cavilha de bloqueio. Introduza a cavilha de anel através da cavilha de bloqueio.

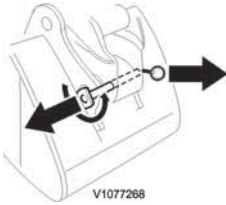
1 Cavilha de bloqueio  
2 Cavilha de anel

- 8 Rode a cavilha de bloqueio 90° para trás.
- 9 Introduza a cavilha de bloqueio.
- 10 Introduza a cavilha de anel através da extremidade da cavilha de bloqueio.
- 11 Certifique-se de que o balde está seguramente fixo, pressionando simultaneamente o balde na direcção do solo e para a frente.

#### Desligar o balde

- 1 Baixe o balde até ao chão.

- 2 Extraia a cavilha de anel e a cavilha de bloqueio.
- 3 Rode a cavilha de bloqueio 90° para a bloquear na posição extraída.
- 4 Posicione o balde a 10 cm (4 in) acima do terreno.



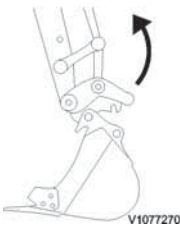
Extraia a cavilha de anel e a cavilha de bloqueio. Rode a cavilha de bloqueio 90° para a bloquear na posição extraída.

- 5 Introduza a barra de desengate no orifício na parte de trás do suporte do implemento.



Para libertar o suporte do implemento, introduza a barra de desengate e puxe.

- 6 Puxe a barra de desengate para libertar o suporte do implemento da cavilha traseira do balde.



Desengate o suporte do implemento do balde.

**ATENÇÃO**

Risco de esmagamento.

O balde está apenas preso ao seu pino dianteiro. O balde pode cair e causar lesões por esmagamento.

**Mantenha uma distância segura.**

- 7 Coloque o balde no chão.

**Técnicas de operação**  
**122 Suportes de implemento**

---

- 8 Levante o suporte do implemento na direcção do balde para libertar a cavilha dianteira do balde.

## Libertação da pressão

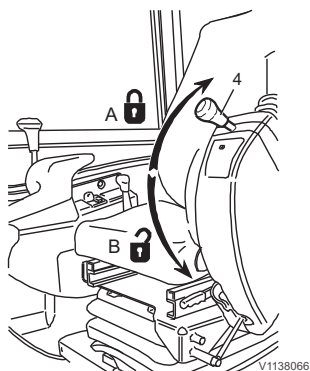
### Libertação da pressão

Antes de remover ou ligar as mangueiras hidráulicas, a pressão no sistema hidráulico tem de ser aliviada.

#### ATENÇÃO

Risco de injecção de alta pressão.  
A pressão residual no sistema hidráulico pode forçar do óleo a ejectar sob alta pressão, causando lesões graves, mesmo que o motor não esteja a funcionar há algum tempo.

**Alivie sempre a pressão antes de realizar qualquer tipo de manutenção no sistema hidráulico.**



Alavanca de bloqueio dos comandos

- 1 Coloque a máquina em terreno firme e nivelado.
- 2 Desça o implemento e a lâmina até ao chão.
- 3 Desligue o motor e rode a chave de ignição para a posição de funcionamento/ignição.
- 4 Desloque a alavanca de bloqueio dos comandos (4) para baixo para desbloquear o sistema.
- 5 Desloque os discos nos joysticks algumas vezes para a direita e para a esquerda.
- 6 De seguida, mova os joysticks e as alavancas de deslocação em todas as direcções algumas vezes para aliviar a pressão residual.
- 7 Para aliviar a pressão na linha de acessórios (X1) e lança extensível (offset):  
Selecione a função e desloque os discos nos joysticks para a direita e para a esquerda na posição de linha de acessórios (X1) e na posição de lança extensível (offset).

#### NOTA:

É necessário assegurar sem margem para erro que o motor não pode ser ligado depois de os acoplamentos hidráulicos terem sido abertos.

## Baldes

### Trabalhar com baldes

#### Abrir uma vala

Ao abrir uma vala, é recomendável escavar por camadas para obter uma base plana da vala. Utilize uma combinação de movimentos com o balde, braço de escavação e lança para manter o ângulo do balde ao escavar.

- 1 Ancore a lâmina dozer no chão atrás da máquina.
- 2 Estique o equipamento de escavação e coloque o balde na vertical com os dentes no chão.
- 3 Comece a escavar, actuando o cilindro do balde. Simultaneamente, opere o balde e os cilindros do braço de escavação a meio do ciclo de escavação.

#### NOTA:

Não enterre o balde demasiado no chão, pois tal bloqueia a função de escavação. No entanto, se tal acontecer, levante ligeiramente a lança. Trabalhe de forma regular, evitando movimentos rápidos.

Feche completamente o balde quando estiver cheio. Levante a lança e simultaneamente inicie o movimento de rotação até chegar à posição de descarga.

#### Enchimento ou nivelamento

- 1 Para encher uma vala, posicione a máquina perpendicularmente à vala e pressione a lâmina dozer contra o chão.
- 2 Assim que a máquina começar a empurrar correctamente, não deixe a alavanca de comando da lâmina dozer na posição máxima, em vez disso, solte-a.

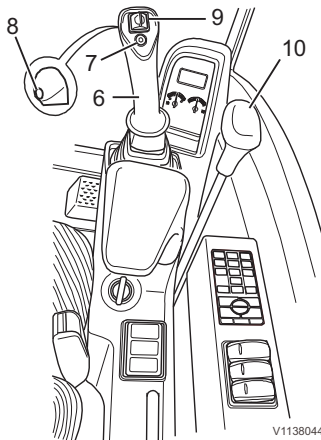
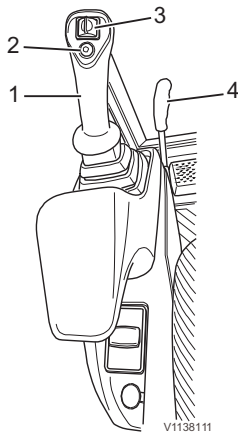
**Não utilize o fundo do balde para nivelção do chão, rodando-o de um lado para o outro. É para isto que serve a lâmina dozer.**

## Offset da lança

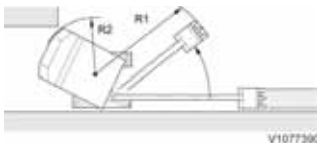
Para abrir uma vala ao longo de uma parede, pode utilizar a função de extensão lateral. A extensão pode ter os seguintes valores relativamente ao eixo da superestrutura de rotação.

- 1 Se a função de lança extensível (offset) não estiver activada, prima o botão (2) para a activar. A luz-piloto acesa indica que a função está activada.
- 2 Utilize o disco proporcional (9) na alavanca de comando direita para operar a lança extensível (offset).
  - Disco para a esquerda: lança extensível para a esquerda.
  - Disco para a direita: lança extensível para a direita.

Este trabalho pode ser realizado em condições de espaço exíguo. O raio mínimo R1 do equipamento é o seguinte.



Luz-piloto da lança extensível (offset)



Extensão em graus (°)	ECR50D
para a esquerda	76°
para a direita	56°

Raio mínimo da ECR50D, mm (pol.)			
Tipo		Braço de escavação curto 1400 mm (55,12 pol.)	Braço de escavação longo 1800 mm (70,87 pol.)
R1	para a esquerda	1948 mm (76,69 pol.)	1984 mm (78,11 pol.)
	para a direita	2258 mm (88,90 pol.)	2299 mm (90,51 pol.)
R2		960 mm (37,80 pol.)	1042 mm (41,02 pol.)

### Função de lança extensível (offset), definições

As configurações para a função de lança extensível (offset) podem ser alteradas no mostrador, veja a página 33.

## Sistema hidráulico especial

### Sistema hidráulico especial

Alivie a pressão hidráulica no sistema antes de ligar ou desligar as mangueiras hidráulicas de implementos controlados hidráulicamente. Veja a página 123 para verificar o procedimento utilizado para aliviar a pressão no sistema hidráulico.

### ATENÇÃO

Risco de injeção de alta pressão.

A pressão residual no sistema hidráulico pode forçar do óleo a ejetar sob alta pressão, causando lesões graves, mesmo que o motor não esteja a funcionar há algum tempo.

**Alivie sempre a pressão antes de realizar qualquer tipo de manutenção no sistema hidráulico.**

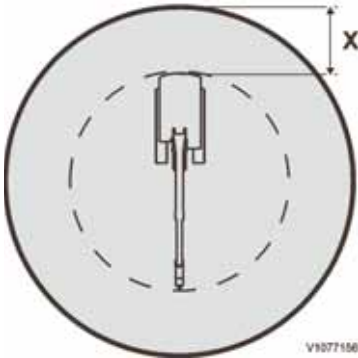
#### NOTA:

Todas as pessoas envolvidas no processo de mudança de implemento têm de estar familiarizadas com a operação da máquina e com o padrão de sinais.

A Volvo tem disponível uma ampla gama de ferramentas hidráulicas. Todas as ferramentas e equipamento opcional estão descritos no catálogo de implementos. Aconselhe-se junto de um concessionário Volvo.

## Martelo

### Trabalhar com martelo (martelo hidráulico)



Zona de perigo durante a utilização do martelo. X = Tem de ser determinado pelo operador.

#### **ATENÇÃO**

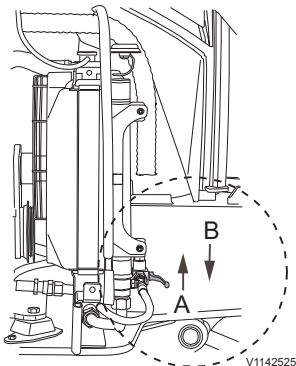
Risco de danos corporais graves. Em trabalhos com o martelo, podem voar lascas de pedra capazes de causar ferimentos graves. **Coloque redes de protecção nos pára-brisas. Mantenha as janelas e portas fechadas e evite que entrem pessoas na zona de risco ao operar o martelo.**

#### **AVISO**

A versão padrão do martelo não deve ser usada debaixo de água. Se a água inundar o espaço em que o pistão percute a ferramenta, surge uma forte onda de pressão que pode danificar o martelo.

#### **AVISO**

Se o martelo for montado num suporte de implemento, deve verificar-se com frequência se este está danificado.

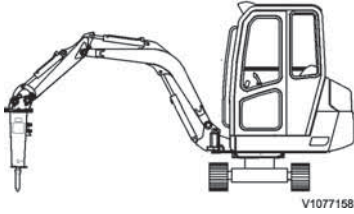


A válvula de martelo/corte está localizada no compartimento do motor, em frente ao módulo de arrefecimento.

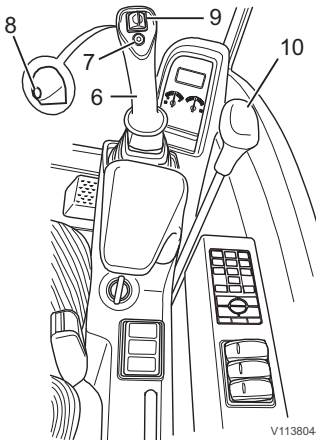
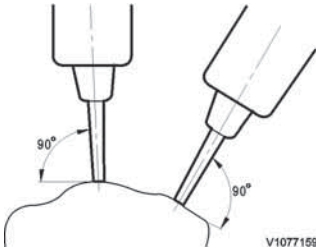
- 1 Rode a válvula do martelo/corte no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio, para a posição horizontal (B), para ajustar a posição do martelo (óleo directamente para o depósito).
- 2 Prepare a máquina para a realização de trabalho de escavação normal. Desloque a máquina para a posição necessária. Baixe a lâmina dozer até ao solo
- 3 Regule o regime do motor para as rpm recomendadas do motor para obtenção de uma alimentação de óleo correcta.

## Técnicas de operação

# 128 Martelo



Posição para uso do martelo



4 Coloque a lança e o martelo na posição de rotura. Movimentos rápidos e descuidados com a lança podem danificar o martelo.

5 Coloque a ponta perpendicular à superfície do objecto. Mantenha o esforço de avanço alinhado com a ponta. Evite pequenas irregularidades no objecto, que partirão facilmente e causarão percussões em seco ou um ângulo de trabalho incorrecto. Ao demolir estruturas verticais (por ex., paredes de tijolo), coloque a ponta perpendicular à parede.

6 Pressione o martelo firmemente contra o objecto. Não "alavanque" o martelo com a lança. A pressão exercida com a lança deve ser intermédia, nem muito brusca nem muito suave.

7 Coloque o martelo em funcionamento.

■ Prima o botão (8) para activar a função do martelo.

■ Solte o botão para desactivar a função do martelo.

### NOTA:

Escute o som do martelo quando trabalhar com ele. Se o som enfraquecer e o impacto se tornar menos eficiente, a ponta está desalinhada em relação ao material e/ou não existe força de avanço suficiente na ponta. Realinhe a ponta e pressione-a firmemente contra o material.

## Trabalhar com martelo

### (martelo hidráulico)

Para mais informações sobre o martelo hidráulico, consulte o Manual de Instruções do Operador do martelo.

## Ligar com pinos pivô

Antes de remover ou ligar as mangueiras hidráulicas, a pressão no sistema hidráulico tem de ser aliviada, veja a página 123 para verificar o procedimento utilizado para aliviar a pressão no sistema hidráulico.

### **ATENÇÃO**

Risco de injeção de alta pressão.  
A pressão residual no sistema hidráulico pode forçar do óleo a ejectar sob alta pressão, causando lesões graves, mesmo que o motor não esteja a funcionar há algum tempo.

**Alivie sempre a pressão antes de realizar qualquer tipo de manutenção no sistema hidráulico.**

### **CUIDADO**

Risco de corte ou esmagamento.  
Peças soltas podem causar lesões por esmagamento e corte.

**Nunca use os dedos para verificar o alinhamento entre as peças soltas. Use sempre uma ferramenta.**

### **NOTA:**

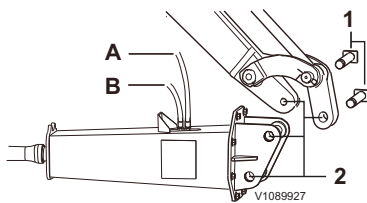
A articulação pode mudar de posição ao mudar o implemento, preste atenção às peças móveis.

- 1 Coloque a máquina em terreno firme e nivelado.
- 2 Baixe lentamente e alinhe a lança, até os furos de fixação (2) do martelo ficarem alinhados com os furos na lança.
- 3 Introduza as cavilhas articuladas (1) nos furos de fixação (2).
- 4 Limpe as ligações hidráulicas no martelo e no braço de escavação.

### **AVISO**

**Proteja as uniões hidráulicas contra sujidade. É a única maneira de assegurar o seu bom funcionamento e o do sistema hidráulico.**

- 5 Despressurize o sistema hidráulico, de acordo com o procedimento descrito na página 123.
- 6 Ligue as mangueiras hidráulicas (linha de pressão (A) e linha de retorno (B)) do martelo às ligações hidráulicas na lança.
- 7 Bloqueie os acoplamentos hidráulicos.

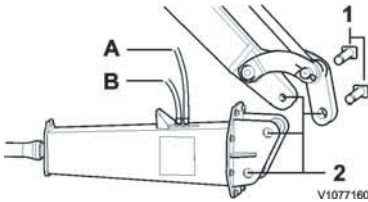


Ligação com cavilhas articuladas

- A Linha de pressão
  - B Linha de retorno
- 1 Cavilhas articuladas
  - 2 Furos de fixação

### AVISO

O nível de óleo hidráulico da máquina deve ser verificado depois de operar o martelo durante 2–3 minutos.



Ligação/desligação com cavilhas articuladas

- A Linha de pressão
- B Linha de retorno

- 1 Cavilhas articuladas
- 2 Furos de fixação

### Desligar com pinos pivô

- 1 Coloque a máquina em terreno firme e nivelado.
- 2 Baixe a lança e coloque o martelo plano no chão.
- 3 Despressurize o sistema hidráulico, de acordo com o procedimento descrito na página 123.
- 4 Retire a chave da ignição para assegurar que o motor não pode ser colocado em funcionamento.
- 5 Desbloqueie os acoplamentos hidráulicos.
- 6 Desligue as mangueiras hidráulicas (linha de pressão (A) e linha de retorno (B)) do martelo das ligações hidráulicas na lança.
- 7 Extraia as cavilhas articuladas (1) dos furos de fixação (2) na lança para soltar o martelo.

### Ligar a um suporte de implemento

Para fixar/soltar um martelo hidráulico a/de um suporte de implemento, consulte o Manual de Instruções do Operador do suporte de implemento.

#### NOTA:

Cuidado ao soltar o martelo hidráulico, este implemento tem uma alta inércia devido ao seu peso e pode cair do acoplamento do suporte de implemento durante o processo de separação. Fixe e solte sempre este implemento o mais próximo possível do chão.

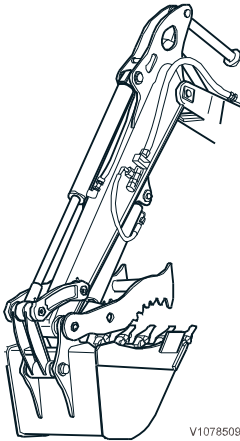
Despressurize o sistema hidráulico antes de abrir qualquer conector hidráulico, de acordo com o procedimento descrito na página 123.

## Articulação

### Implemento de operação manual

Lubrifique a cavilha de articulação do "polegar" a cada 50 horas ou a cada 8 horas, caso se verifiquem condições agressivas e/ou corrosivas (recomenda-se a utilização de VOLVO Ultra Grease Moly EP2 ou equivalente).

Verifique o estado das linhas hidráulicas todos os dias.

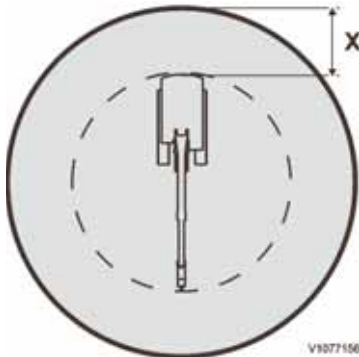


### Segurança

#### NOTA:

Não trabalhe com a máquina até conhecer as funções e a posição dos instrumentos e comandos de operação. Leia atentamente o presente Manual de Instruções do Operador - está em jogo a sua segurança!

- Evite que pessoas se mantenham na zona de risco (a menos de 7 metros (23 pés) da máquina e respectivos implementos).
- Utilize equipamento de protecção. Se a máquina possuir uma cobertura, tem de ser utilizado um resguardo frontal e o operador tem de usar óculos de segurança e capacete.
- Nunca coloque a máquina em funcionamento com os acoplamentos hidráulicos desligados.
- Nunca abandone a máquina com o motor a trabalhar e a chave introduzida.
- Antes de desligar o motor ou sair da máquina, baixe o balde até ao chão e abra o "polegar". É perigoso deixar o "polegar" e o balde levantados com material dentro.
- Antes de desligar ou ligar manguueiras hidráulicas, é necessário desligar o motor. A chave de ignição tem de ser colocada na posição



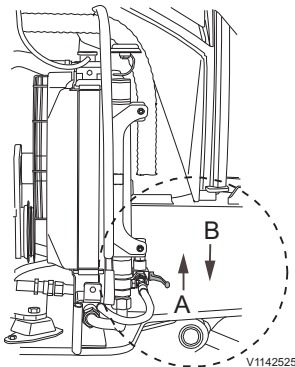
Evite que pessoas se mantenham na zona de risco.  
X = 7 metros (23 pés)

de funcionamento/ignição e os discos proporcionais tem de ser deslocados para a direita e para a esquerda. As alavancas de comando têm de ser movidas em todas as direcções para aliviar a pressão.

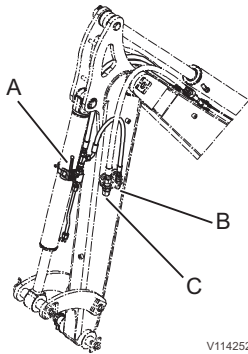
- Para evitar danos nos componentes e na estrutura, uma máquina equipada com "polegar" tem também de estar equipada com uma válvula de alívio da pressão no circuito dos acessórios. Verifique junto do seu concessionário Volvo se a sua máquina está devidamente equipada.
- O "polegar" só está aprovado para utilização com baldes e implementos indicados ou aprovados pela Volvo. Se o "polegar" for utilizado com outros baldes ou implementos, poderá não funcionar correctamente.
- Se o "polegar" não for usado durante algum tempo, desligue as linhas hidráulicas para impedir a deriva do cilindro do "polegar".

#### Ligação e desligação do "polegar"

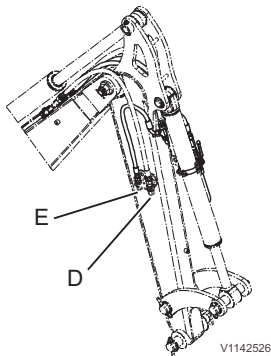
- 1 Se a válvula do martelo/corte em frente ao módulo de arrefecimento não estiver na posição correcta, rode-a 90° para a posição vertical (A)



Válvula do martelo/corte



Lado esquerdo do braço de escavação



Lado direito do braço de escavação

- 2 Ligue as mangueiras hidráulicas às ligações C e D.

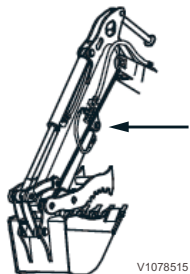
Se for usado outro implemento, desligue as linhas hidráulicas e coloque os acoplamentos rápidos no respectivo suporte (localizado de cada lado do braço de escavação).

### **AVISO**

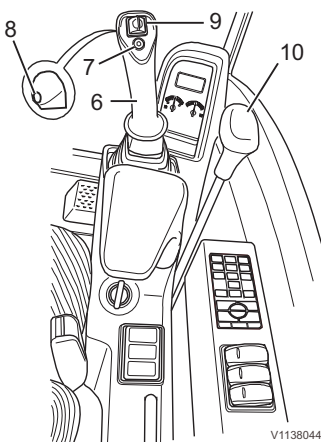
**Proteja as uniões hidráulicas contra sujidade. É a única maneira de assegurar o seu bom funcionamento e o do sistema hidráulico.**

### **NOTA:**

Dependendo do equipamento, as ligações hidráulicas na lança podem variar da figura e da descrição.



Luz-piloto da lança extensível (offset)



## Trabalhar com o "polegar"

### **ATENÇÃO**

Risco de esmagamento.

A queda de uma carga pode causar esmagamento grave. Levantar uma carga com a placa de polegar soldada do braço de afundamento pode causar a quebra da placa fazendo cair a carga.

**Nunca use a placa de polegar soldada no braço de afundamento, como dispositivo de elevação.**

#### **NOTA:**

Consulte a tabela das capacidades de elevação antes de utilizar o implemento do "polegar".

- 1 Prima o botão (7) na alavanca de comando direita (6). A luz-piloto da lança extensível (offset) apaga-se e o disco proporcional na alavanca direita está activo para operação do "polegar".
- 2 Opere o "polegar" com o disco proporcional (9) na alavanca direita.
  - Disco para a direita: abertura do "polegar".
  - Disco para a esquerda: fecho do "polegar".
- 3 Para voltar ao modo de lança extensível (offset), prima o botão na alavanca direita de novo. O disco proporcional está agora activo para a lança extensível (offset).

### **ATENÇÃO**

Risco de esmagamento.

Qualquer interrupção de pressão causada por mudança de modo pode fazer com que a carga caia do balde.

**Baixe sempre o balde para o chão antes de mudar do modo de polegar para o modo de compensação da lança.**

## Balde articulado de escavadora

### Equipamento hidráulico do balde articulado

O equipamento hidráulico do balde bivalve permite ligar e utilizar este balde.

#### **ATENÇÃO**

Risco de injeção de alta pressão.

O óleo hidráulico está submetido a alta pressão. A descarga do óleo hidráulico pode causar ferimentos graves se for injectado na pele.

**Despressurize o sistema hidráulico antes de conectar ou desconectar as mangueiras hidráulicas.**

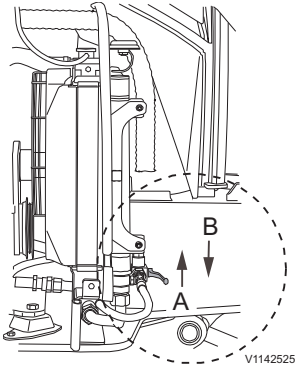
Para o procedimento de alívio da pressão no sistema hidráulico, veja a página 123.

#### **AVISO**

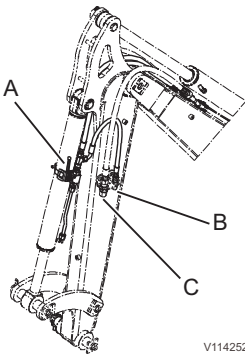
**Os regulamentos de segurança e as instruções de operação emitidos pelo fabricante devem ser rigorosamente observados.**

#### Ligar o balde bivalve

- 1 Coloque a máquina em terreno firme e nivelado. Posicione a máquina de forma a que o balde bivalve possa ser colocado plano no chão.
- 2 Baixe lentamente e alinhe a lança, até os furos de fixação do balde bivalve ficarem alinhados com os furos na lança.
- 3 Alivie a pressão do sistema hidráulico.
- 4 Se a válvula do martelo/corte em frente ao módulo de arrefecimento (compartimento do motor) não estiver na posição correcta, rode-a 90° no sentido dos ponteiros do relógio, para a posição vertical (A), de modo a que a linha auxiliar fique na posição de efeito duplo.
- 5 Ligue duas mangueiras à ligação B e E (para abrir e fechar o balde bivalve).
- 6 As posições C e D são utilizadas para a função de rotação do balde bivalve.
- 7 Encolha completamente o cilindro do balde.



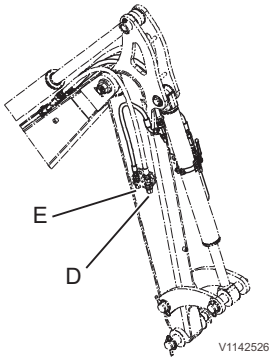
Rode a válvula do martelo/corte no compartimento do motor 90° no sentido dos ponteiros do relógio, para a posição vertical (A).



Lado esquerdo do braço de escavação

## Técnicas de operação

# 136 Balde articulado de escavadora



Lado direito do braço de escavação

- 8 Feche a válvula (A) (linha de pressão), rodando-a para o lado, para a posição horizontal. Depois deste procedimento, as ligações B e E podem ser utilizadas.

### **AVISO**

**Proteja as uniões hidráulicas contra sujidade. É a única maneira de assegurar o seu bom funcionamento e o do sistema hidráulico.**

#### **NOTA:**

Dependendo do equipamento, as ligações hidráulicas na lança podem variar da figura e da descrição.

#### **Desligar o balde bivalve**

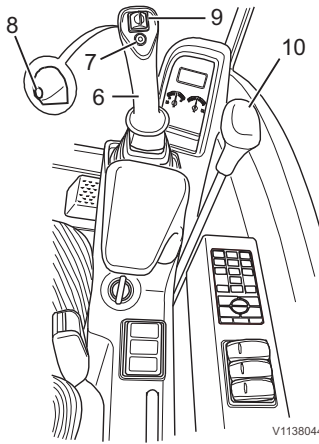
- 1 Coloque a máquina em terreno firme e nivelado.
- 2 Baixe a lança e coloque o balde bivalve plano no chão.
- 3 Alivie a pressão do sistema hidráulico.
- 4 Desligue as mangueiras hidráulicas do balde bivalve das ligações hidráulicas na lança e feche os acoplamentos hidráulicos com capas de protecção.
- 5 Rode a válvula no cilindro para desbloquear o movimento do balde.

#### **NOTA:**

Pousar o balde bivalve sobre uma palete. Isto permite transportar mais facilmente o balde bivalve após desmontagem.

#### **NOTA:**

Dependendo do equipamento, as ligações hidráulicas na lança podem variar da figura e da descrição.



### Operação do balde bivalve

O balde bivalve é operado com o disco proporcional (9) da alavanca multifunções direita.

- O disco proporcional (9) permite rodar o balde bivalve em duas direcções.
- Alavanca de comando para a direita: esvaziar o balde bivalve (abrir).
- Alavanca de comando para a esquerda: encher o balde bivalve (fechar).

## Válvulas de ruptura de mangueiras

(equipamento opcional)

### ATENÇÃO

Perigo de esmagamento por queda de implementos.

Uma falha hidráulica ou mecânica pode vir a provocar a queda de implementos, causando acidentes graves ou mesmo mortais.

**Certifique-se de que ninguém poderá entrar na zona de perigo até que a falha seja resolvida.**

Se a máquina estiver equipada com válvula de ruptura de mangueira, tal reduzirá a velocidade de queda da lança, em caso de rebentamento de uma mangueira.

### **Baixar a lança com protecção contra ruptura da mangueira**

No caso de paragem ou avaria do motor e falha de energia durante a operação de carga, a pressão do acumulador é suficiente para baixar o implemento até ao chão com as alavancas de comando.

#### **NOTA:**

Uma pressão demasiado baixa no acumulador pode fazer com que seja impossível baixar o implemento.

### **Posição de flutuação da lâmina**

#### **NOTA:**

A posição de flutuação da lâmina não tem função em combinação com a válvula de ruptura de mangueiras na lâmina.

## Esteiras

### Ao usar rastos de borracha

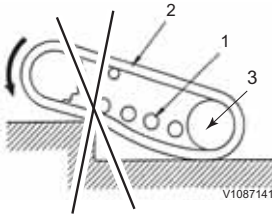
#### ATENÇÃO

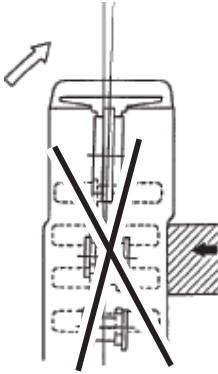
Risco de esmagamento.  
Movimentar os rastos pode causar acidentes graves por esmagamento.

**Verifique sempre a ausência de pessoas perto dos rastos enquanto a máquina está em movimento.**

#### Passar por cima de obstáculos

- Ao fazer marcha-atrás por cima de um obstáculo, forma-se uma folga entre os roletos (1) e os rastos (2). Existe o risco de o rasto de borracha sair da estrutura.
- Se se continuar com a manobra de marcha-atrás, forma-se uma folga entre os roletos, a roda de guia (3) e os rastos. O rasto pode sair da estrutura ao virar a máquina em situações em que o rasto não se consiga mover para o lado devido ao obstáculo por baixo ou a qualquer outro objecto.





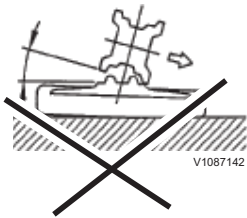
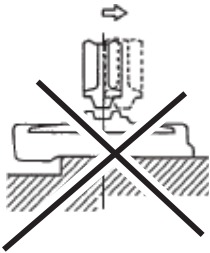
### Rastos desalinhados

O rasto pode sair da estrutura nas seguintes condições:

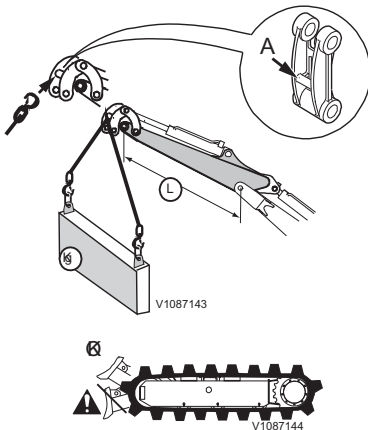
Quando a roda de guia ou os roletos do rasto não estiverem mais alinhados com o núcleo porque o rasto sofreu um desalinhamento.

- Se se manobrar a máquina em marcha-atrás nestas condições, os rastos sairão da estrutura.

Se a máquina for virada nestas condições, os rastos sairão da estrutura.



V1087142



A lâmina tem de estar na posição superior durante a operação de elevação, se não estiver instalada uma válvula de segurança hidráulica. A válvula de segurança hidráulica na lâmina é um equipamento opcional, mas obrigatório no mercado da UE, se a lâmina for utilizada no chão.

## Levantar objectos

Utilize sempre o gancho de elevação adequado e consulte a tabela com as capacidades de elevação para movimentação de objectos. Nos países da UE, é proibido o transporte de objectos com o dispositivo de elevação, se a máquina não estiver equipada com uma válvula de segurança hidráulica na lança (equipamento opcional). Muitos países têm legislação própria relativa à utilização de máquinas para realizar trabalhos de elevação. Para mais informações, contacte o seu concessionário Volvo autorizado.

Levante objectos apenas recorrendo ao ponto de elevação aprovado na máquina (A). Contacte o seu concessionário Volvo em caso de dúvida.

### **ATENÇÃO**

Risco de esmagamento.

Carga em queda pode causar ferimentos graves. **Não permaneça por baixo de carga suspensa. Use sempre equipamento adequado de carregamento e elevação.**

### **AVISO**

**Não use equipamento de elevação danificado, quebrado ou sem certificado.**

### **ATENÇÃO**

Risco de esmagamento.

Objectos oscilantes podem causar ferimentos graves.

**Assegure-se sempre de que não há pessoas na zona de perigo antes de levantar ou de mover objectos.**

Muitos países têm legislação própria relativa à utilização de máquinas para realizar trabalhos de elevação, por exemplo, elevação de cargas livremente suspensas. Para mais informações, contacte o seu concessionário Volvo autorizado.

Leia os passos recomendados abaixo antes de iniciar qualquer operação de elevação.

- Utilize operadores qualificados e devidamente treinados:

- Que tenham conhecimentos específicos da máquina e formação adequada.
  - Que tenham lido e compreendido o Manual de Instruções do Operador e as respectivas tabelas de carga.
  - Com conhecimentos específicos da máquina e formação sobre a amarração correcta da carga.
  - Com responsabilidade total por todos os aspectos da operação de elevação.
- Interrompa a operação de elevação, se não estiver absolutamente seguro da segurança da mesma.
  - Seleccione uma máquina com capacidade suficiente para a carga, o alcance e a rotação totais previstos. Idealmente, a carga deve ser inferior à carga indicada na tabela de cargas com o máximo alcance da subestrutura.
    - Conheça a massa (o peso) do objecto a levantar.
    - Conheça a posição inicial e final, assim como a posição onde a carga vai ser levantada e pousada.
    - Conheça a configuração da máquina, especialmente os comprimentos do braço de escavação e da lança, assim como o tamanho dos rastos.
    - Escolha a tabela de elevação correcta, tendo em conta todos os implementos e materiais de amarração que serão utilizados durante a elevação. O peso dos materiais de amarração e dos implementos deve ser deduzido da capacidade de carga.
  - Aqueça a máquina até à temperatura normal de funcionamento.
  - Posicione a máquina em terreno firme e nivelado.
  - Coloque os estabilizadores e a lâmina na posição adequada, quando aplicável.
  - Depois de a carga estar devidamente amarrada, certifique-se de que todos os trabalhadores no solo se afastam da carga e da máquina. Se for necessário guiar a carga, use cordas e outros

tipos de lingas amarradas à carga para manter os trabalhadores no chão a uma distância segura.

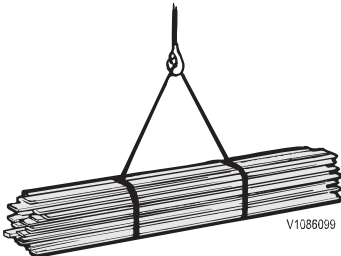
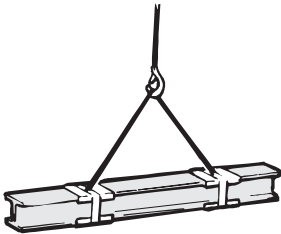
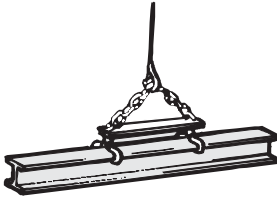
- Utilize um sinaleiro treinado para orientar todos os aspectos da deslocação.
- Não use a rotação ou o movimento para dentro do braço para puxar uma carga.

### Estabilidade

A estabilidade das máquinas durante o trabalho sofre grandes alterações e está sujeita a grandes variações

Para realizar o trabalho em segurança, o operador deve ter em conta as condições específica de cada momento.

- Opere máquina em terreno plano, firme e nivelado.
- Tenha cuidado com terreno pouco sólido, irregular ou com forte inclinação, assim como derrocadas, cargas laterais e outros riscos semelhantes. Se a máquina estiver em terreno com forte inclinação, o centro de gravidade é transferido e, durante a elevação, a máquina pode assumir uma posição próxima da de capotamento.



### AVISO

Para uma lubrificação segura do motor, a máquina não deve ser inclinada mais que os valores indicados nestas instruções. Além do mais, pode ser desaconselhável trabalhar a inclinações dessa ordem, perto dos limites de estabilidade e equilíbrio da máquina em determinadas situações de carga.

- Certifique-se de que o terreno é firme e seguro. Um terreno instável, por exemplo, areia solta ou terra pouco sólida, pode tornar o trabalho inseguro, se forem levantadas cargas com um peso próximo dos valores máximos indicados na tabela de cargas.
- Não realize movimentos de rotação rápida com uma carga suspensa. Tenha em atenção a força centrífuga.

### Fixar lingas de elevação compridas

- Tábuas, pranchas, reforços em aço, etc. devem ser amarrados com a linga de modo a não poderem cair pelas laçadas.
- Normalmente, as vigas devem ser levantadas com um dispositivo de fixação.
- Pode utilizar-se uma espécie de alcochoamento feito, por exemplo, de mangueiras de ar comprimido cortadas, para proteger as lingas.
- As lingas deve ficar bem justas e apertadaa.

### Capacidades de elevação

As capacidades de elevação são 75% da carga de tombamento ou 87% do limite hidráulico.

#### NOTA:

A luz de aviso de sobrecarga se acender, tal significa que o limite de elevação máximo foi atingido. Desça imediatamente o equipamento e descarregue algum do peso ou mova a máquina para uma posição mais segura onde a luz não acenda.

Para informações sobre as capacidades de elevação, veja a página 224.

## Diagrama de sinalização


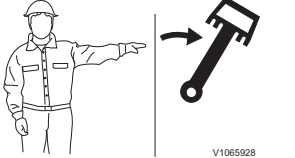
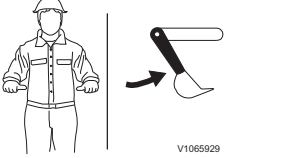
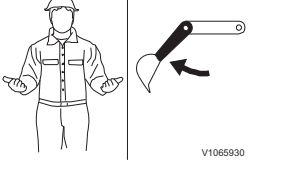
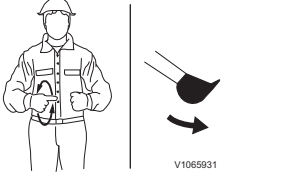
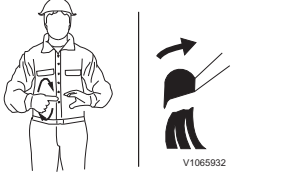
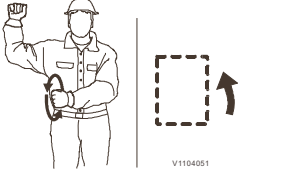
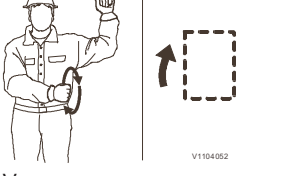
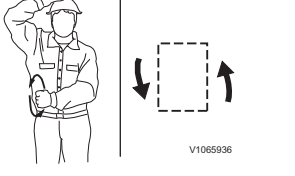
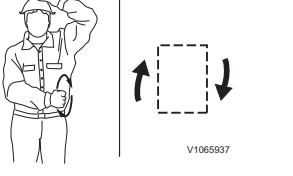
### Sinalização manual ao operador de escavadoras móveis, segundo SAE J1307.

Os sinais manuais permitem, em primeiro lugar, que um sinalheiro oriente a elevação, manobra e depósito de cargas presas no equipamento de trabalho. Além disso, também podem ser usados em trabalhos de terraplanagem e/ou movimentações da máquina quando o operador tiver um campo de visão limitado.

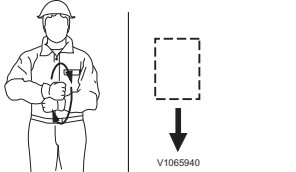
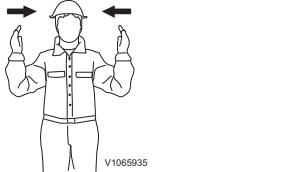

Se forem necessários movimentos mais rápidos de elevação, abaixamento ou deslocação, os movimentos do braço de escavação devem ser mais rápidos. Se forem usadas duas máquinas emparelhadas para levantar a mesma carga, deve determinar-se previamente o modo de realizar o trabalho e como os sinais devem ser dados a cada operador.

		
<p><b>LEVANTAR A CARGA VERTICALMENTE</b> Com um dos antebraços na vertical, o indicador para cima, faça pequenos círculos horizontais com a mão.</p>	<p><b>BAIXAR A CARGA VERTICALMENTE</b> Com um dos braços esticado para baixo, o indicador para baixo, faça pequenos círculos horizontais com a mão.</p>	<p><b>DESLOCAR A CARGA PARA DENTRO HORIZONTALMENTE</b> Com um dos braços esticado, a mão levantada e aberta na direção do movimento, desloque a mão na direção do movimento pretendido.</p>
		
<p><b>DESLOCAR A CARGA PARA FORA HORIZONTALMENTE</b> Com um dos braços esticado, a mão levantada e aberta na direção do movimento, desloque a mão na direção do movimento pretendido.</p>	<p><b>LEVANTAR A LANÇA</b> Com um dos braços esticado horizontalmente, os dedos fechados, aponte o polegar para cima.</p>	<p><b>BAIXAR A LANÇA</b> Com um dos braços esticado horizontalmente, os dedos fechados, aponte o polegar para baixo.</p>

Técnicas de operação  
146 Diagrama de sinalização

 <p>V1065927</p>	 <p>V1065928</p>	 <p>V1065929</p>
<p><b>ROTAÇÃO</b> Com um dos braços esticado horizontalmente, aponte com o indicador na direcção do movimento de rotação.</p>		<p><b>BRAÇO DE ESCAVAÇÃO PARA DENTRO</b> Com ambas as mãos apertadas, aponte os polegares para dentro.</p>
 <p>V1065930</p>	 <p>V1104049</p>	 <p>V1104050</p>
<p><b>BRAÇO DE ESCAVAÇÃO PARA FORA</b> Com ambas as mãos apertadas, aponte os polegares para fora.</p>	<p><b>RECOLHER A LANÇA TELESCÓPICA</b> Com ambas as mãos apertadas, aponte os polegares para dentro.</p>	<p><b>ESTICAR A LANÇA TELESCÓPICA</b> Com ambas as mãos apertadas, aponte os polegares para fora.</p>
 <p>V1065931</p>	 <p>V1065932</p>	 <p>V1104051</p>
<p><b>FECHAR O BALDE</b> Mantenha uma mão fechada e quieta. Rode a outra mão num pequeno círculo vertical com o indicador apontando horizontalmente para a mão fechada.</p>	<p><b>ABRIR O BALDE</b> Mantenha uma mão aberta e quieta. Rode a outra mão num pequeno círculo vertical com o indicador apontando horizontalmente para a mão aberta.</p>	<p><b>VIRAR</b> Levante o antebraço com punho fechado indicando o interior da volta. Desloque o outro punho num círculo na vertical indicando a direcção de rotação dos rastos ou das rodas.</p>
 <p>V1104052</p>	 <p>V1065936</p>	 <p>V1065937</p>

V

<p><b>VIRAR</b> Levante o antebraço com punho fechado indicando o interior da volta. Desloque o outro punho num círculo na vertical indicando a direcção de rotação dos rastos ou das rodas.</p>	<p><b>CONTRA-ROTAÇÃO</b> Coloque a mão na cabeça indicando o lado ou a rotação invertida dos rastos ou das rodas. Desloque a outra mão num círculo na vertical indicando a rotação normal dos outros rastos ou rodas.</p>	
 <p>V1065939</p>	 <p>V1065940</p>	 <p>V1065935</p>
<p><b>CURSO</b> Levante o antebraço com punho fechado indicando o interior da volta. Desloque o outro punho num círculo na vertical indicando a direcção de rotação dos rastos ou das rodas.</p>	<p><b>FALTA ESTA DISTÂNCIA</b> Com as mãos levantadas e abertas para dentro, desloque as mãos lateralmente, indicando a distância que falta.</p>	
 <p>V1065938</p>	 <p>V1065941</p>	 <p>V1065942</p>
<p><b>DESLOCAR-SE DEVAGAR</b> Coloque uma das mãos quieta em frente da outra mão que indica o sinal de movimento. A figura ilustra a indicação de levantamento lento da carga.</p>	<p><b>PARAR</b> Com um dos braços esticado para o lado, mão aberta virada para baixo, desloque o braço para a frente e para trás.</p>	<p><b>PARAGEM DE EMERGÊNCIA</b> Com ambos os braços esticados para os lados, mãos abertas viradas para baixo, abane os braços para a frente e para trás.</p>

Técnicas de operação  
**148 Diagrama de sinalização**

 <p>V1065922</p>	 <p>V1104053</p>	 <p>V1104054</p>
<p><b>PARAR O MOTOR</b>          Passe o polegar ou o indicador à frente da garganta.</p>	<p><b>RECOLHER O BRAÇO DE ESCAVAÇÃO TELESCÓPICO</b>          Com um dos braços esticado horizontalmente em frente do corpo, feche os dedos e aponte o polegar na direcção do movimento pretendido.</p>	<p><b>ESTICAR O BRAÇO DE ESCAVAÇÃO TELESCÓPICO</b>          Com um dos braços esticado horizontalmente em frente do corpo, feche os dedos e aponte o polegar na direcção do movimento pretendido.</p>

## Segurança no serviço

Este capítulo trata das regras de segurança que devem ser seguidas ao fazer revisões ou prestar assistência à máquina. Descreve além disso os riscos aplicáveis ao se trabalhar com materiais prejudiciais à saúde e formas de evitar ferimentos. Regras mais específicas e textos de advertência são dados nos respectivos capítulos ou secções.

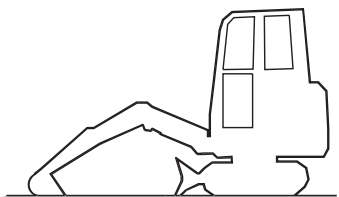
### ATENÇÃO

Risco de queimaduras!

Peças quentes da máquina podem causar queimaduras.

**Deixe as peças quentes arrefecer antes de proceder a afinações ou revisões. Use equipamento de protecção pessoal.**





Posição de serviço

V1142419

## Posição de manutenção

A melhor forma de garantir a disponibilidade permanente da máquina e pouca necessidade de reparações é através de uma manutenção e conservação cuidadas, bem como da eliminação imediata de eventuais falhas ou problemas.

Antes de começar os trabalhos de manutenção ou reparação:

- Estacione a máquina em piso nivelado.
- Desça os implementos de trabalho e a lâmina dozer até ao chão.
- Despressurize o sistema hidráulico, de acordo com o procedimento descrito na página 123.

### ATENÇÃO

Risco de queimaduras!

Peças quentes da máquina podem causar queimaduras.

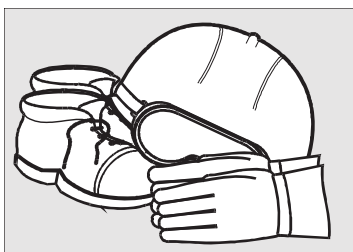
**Deixe as peças quentes arrefecer antes de proceder a afinações ou revisões. Use equipamento de protecção pessoal.**

- Retire a chave da ignição e puxe a alavanca de bloqueio dos comandos para baixo para prevenir a ligação involuntária do motor.
- Coloque o interruptor de corte geral da bateria na posição desligada quando realizar a manutenção da máquina.
- A estabilidade da máquina é essencial para a instalação, manutenção e reparação seguras.
- Quando substituir peças, utilize sempre peças sobresselentes genuínas Volvo. Não utilize peças sobresselentes de baixa qualidade.
- Condições de limpeza e asseio são essenciais para garantir uma operação segura da máquina. Mantenha sempre o local de manutenção asseado e arrumado.

## Antes de iniciar o serviço, ler

### Prevenção de danos pessoais

- Leia o Manual de Instruções do Operador antes de começar com trabalho de serviço. Também é importante ler e seguir informações e instruções indicadas em placas e etiquetas adesivas.
- Não use roupas largas ou soltas nem jóias, que podem ficar presas e causar ferimentos.
- Use sempre capacete, óculos de protecção, luvas e sapatos de biqueira de aço, bem como outro equipamento de protecção se a natureza do trabalho o exigir.
- Antes de arrancar o motor em ambientes fechados verifique se existe ventilação suficiente.
- Não permaneça em frente ou atrás da máquina quando o motor está a funcionar.
- Se tiverem de ser realizadas operações de serviço sob braços de elevação erguidos, estes têm de ser primeiro fixos. (Accione o bloqueio da alavanca de comando e aplique o travão de estacionamento se a máquina estiver equipada com um).
- Desligue o motor antes de abrir a porta traseira e o capot do motor.
- Quando o motor está parado, fica uma pressão residual acumulada nos sistemas pressurizados. Se um sistema for aberto sem aliviar esta pressão primeiro, o líquido sob alta pressão sairá em jacto.
- Quando verificar a existência de fugas utilize papel ou cartão e não as mãos.
- Assegure-se de que as áreas destinadas a serem pisadas, os corrimãos e as superfícies antiderrapantes estão limpas, sem óleo, gasóleo, combustível, sujidade e gelo. Nunca pise zonas da máquina que não sejam preparadas ou previstas para isso.
- É importante utilizar ferramentas e equipamento correcto. Ferramentas ou equipamento partidos devem ser reparados ou substituídos.



V1065951

### Prevenção de danos na máquina

- Ao levantar e apoiar a máquina ou suas partes, utilize equipamento com uma capacidade de elevação suficiente.
- Os dispositivos de elevação, métodos de trabalho, lubrificantes e peças indicados no Manual de Instruções do Operador devem ser

152 **Segurança no serviço**  
**Antes de iniciar o serviço, ler**

---

utilizados. Caso contrário, a Volvo CE declina qualquer responsabilidade.

- Certifique-se de que não foram deixadas inadvertidamente ferramentas ou objectos que possam causar danos sobre ou dentro da máquina.
- Alivie a pressão no sistema hidráulico antes de começar com o trabalho.

- Nunca afine uma válvula de alívio a uma pressão mais alta que a recomendada pelo fabricante.
- As máquinas utilizadas em locais poluídos ou insalubres têm que estar devidamente equipada para o efeito. Além disso, aplicam-se regulamentos de segurança especiais para serviço ou manutenção destas máquinas.
- A instalação de um radio-telefone, telefone móvel ou equipamento semelhante deve sempre ser feita de acordo com as instruções do fabricante, a fim de evitar interferências com o sistema e componentes electrónicos operacionais da máquina. Ver pág. 19.
- Medidas relacionadas com soldadura eléctrica. Ver pág. 183.
- Antes de arrancar o motor e trabalhar com a máquina, verifique se todas as coberturas da máquina estão bem presas no devido lugar.

### **Prevenção de danos ambientais**

Zele pelo ambiente quando realizar operações de serviço e manutenção. O óleo e outros fluidos prejudiciais que sejam libertados no ambiente causarão danos. O óleo tem uma velocidade de decomposição muito baixa na água e sedimentos. Um litro de óleo pode destruir milhões de litros de água potável.

#### **NOTA:**

Todos os pontos abaixo têm uma coisa em comum: os resíduos devem ser entregues a uma empresa de tratamento e eliminação de resíduos aprovada pelas autoridades competentes.

- Quando drenar óleos e fluidos, estes têm de ser recolhidos em recipientes adequados, devendo ser tomadas as medidas necessárias para evitar derrames.
- Os filtros usados, antes de poderem ser entregues como resíduos para eliminação, têm de ser totalmente drenados do líquido. Os filtros usados de máquinas que trabalhem em ambientes onde haja amianto ou outros pós perigosos, têm de ser colocados no saco fornecido com o novo filtro.
- As baterias contêm substâncias perigosas para o ambiente e a saúde. Por conseguinte, as baterias usadas têm de ser tratadas como resíduo perigoso para o ambiente.

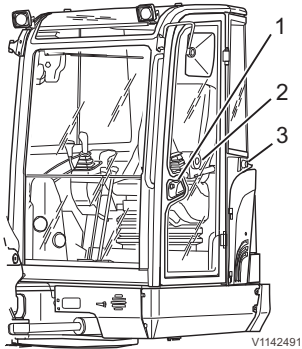
154 **Segurança no serviço**  
**Antes de iniciar o serviço, ler**

---

- Consumíveis, tais como trapos, luvas e garrafas usados também podem estar contaminados com óleos e líquidos perigosos para o ambiente, caso em que têm de ser tratados como resíduo perigoso para o ambiente.

## Entrar, sair e subir para a máquina

### Acesso à cabina



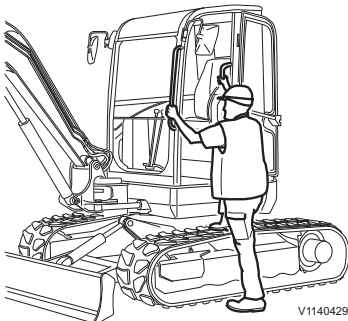
- A porta da cabina tem um manípulo externo com fechadura (1) e um manípulo interno.
- A porta pode ser retida na posição aberta, aplicando força manual (um perno de bloqueio fixo (3) na cabina encaixa no elemento redondo (2) na porta).
- Ao premir o botão de desbloqueio, a porta da cabina pode ser desbloqueada e fechada.
- Utilize sempre três pontos de contacto para entrar na cabina, ou seja, duas mãos e um pé ou dois pés e uma mão. Utilize as superfícies de apoio e os corrimãos. Entre na máquina sempre virado para a mesma.

### Sair da cabina

- Pare o motor e retire a chave antes de sair da cabina para impedir o uso não autorizado da máquina.
- Certifique-se de que a cabina está paralela aos rastros, pois está é a melhor posição para sair da cabina.
- Utilize sempre três pontos de contacto para sair da cabina, ou seja, duas mãos e um pé ou dois pés e uma mão. Utilize as superfícies de apoio e os corrimãos. Saia da máquina sempre virado para a mesma. Não salte!

### Saída de emergência

A saída de emergência da cabina é o vidro lateral (a sua localização está identificada com uma etiqueta adesiva). No caso de capotamento ou acidente, abra o vidro lateral para sair da máquina.



## Prevenção contra incêndios

**A utilização da máquina em ambientes com elevado risco de incêndio ou explosão carece de formação e equipamento especiais.**

O risco de incêndio está sempre presente. Verifique o tipo de extintor utilizado no estaleiro e a maneira de o usar. Se a máquina estiver equipada com um extintor, este deve ser guardado dentro da cabina.

Se a máquina se destinar a estar equipada com um extintor portátil, este deve ser do tipo ABE (ABC na América do Norte). A designação ABE significa que o extintor pode ser usado para extinguir incêndios em material orgânico sólido e em líquidos, e que o agente extintor não é condutor eléctrico. A classe de eficácia I significa que o tempo de activação do extintor não pode ser inferior a 8 segundos. Na classe II, é pelo menos de 11 segundos e na classe III é pelo menos de 15 segundos.

Um extintor portátil ABE I geralmente tem a capacidade (pó) de 4 kg (8,8 lb) (grau EN 13A89BC), norma EN 3-1995, partes 1, 2, 4 e 5.

### Medidas de prevenção de incêndios

- Não fume nem faça lume perto da máquina durante o abastecimento de combustível ou quando o sistema de combustível estiver aberto e em contacto com a atmosfera.
- O gasóleo é um produto inflamável e não deve ser usado para limpeza. Utilize os produtos de cuidados automóvel, disponíveis no mercado e utilizados para limpar e desengordurar. Tenha presente que alguns solventes podem provocar irritação da pele, danos na pintura, além de constituírem um perigo de incêndio.
- Conserve o local do trabalho limpo. O óleo e a água podem tornar o piso escorregadio, representando ainda um perigo para o equipamento ou ferramenta eléctricos. Roupa impregnada de óleo ou massa representa um sério perigo de incêndio.
- Verifique diariamente se a máquina e o equipamento, p. ex., placas de fundo, estão limpos e sem óleo ou sujidade. Deste modo

reduzirá o risco de incêndio e facilitará a detecção de componentes com defeito ou soltos.

**NOTA:**

Exerça uma cautela especial se utilizar um equipamento de lavagem a alta pressão. Os componentes e os fios eléctricos podem ser danificados, mesmo com uma pressão e temperatura não muito altas. Proteja os fios eléctricos adequadamente.

- Exerça uma especial cautela quando limpar uma máquina que esteja a trabalhar num ambiente sensível ao fogo, por ex., serrações e entulheiras. O risco de combustão espontânea pode ser adicionalmente reduzido através da instalação de um resguardo no silenciador.
- É importante manter o extintor de incêndio em bom estado, para que o mesmo funcione quando for preciso.



- Certifique-se de que as linhas de combustível, mangueiras hidráulicas e tubos dos travões, assim como cabos eléctricos não estão puídos nem estão em risco de o serem devido a instalação ou aperto incorrectos. Isto aplica-se em particular a cabos não protegidos por fusível, os quais são vermelhos e estão marcados com um R (B+) e encaminhados:
  - entre as baterias
  - entre a bateria e o motor de arranque
  - entre o alternador e o motor de arranqueOs cabos eléctricos não podem assentar directamente sobre linhas de combustível ou de óleo.
- Não solde nem esmerile componentes cheios com líquidos inflamáveis, por ex., depósitos e tubos hidráulicos. Tenha cuidado quando realizar este tipo de trabalho também na proximidade destas áreas. Deve ter-se um extintor à mão.

### **Medidas em caso de incêndio**

**Ao mínimo sinal de incêndio, desde que as circunstâncias e a sua segurança pessoal o permitam, tome as medidas seguintes:**

- 1 Pare a máquina, se esta estiver em movimento.
- 2 Baixe os implementos até ao chão.
- 3 Mova a alavanca de bloqueio dos comandos, se existir, para baixo para bloquear.
- 4 Rode a chave da ignição para a posição de paragem.
- 5 Saia da cabina.
- 6 Chame os bombeiros.
- 7 Se for possível o acesso sem perigo, desligue o interruptor de corte geral da bateria.
- 8 Se for possível, tente apagar o incêndio. Se não for, afaste-se da máquina e saia da zona de perigo.

### **Medidas após um incêndio**

**Ao manusear uma máquina que tenha sido danificada por incêndio ou tenha estado exposta a calor intenso devem ser tomadas as seguintes medidas de protecção:**

- Use luvas de borracha grossas e óculos de protecção.
- Nunca toque em componentes queimados com as mãos nuas, de modo a evitar entrar em contacto com polímeros fundidos. Lave-os primeiro em abundante água de cal (uma solução

Segurança no serviço  
**Prevenção contra incêndios 159**

---

aquosa de hidróxido de cálcio, ou seja, cal apagada).

- Manuseamento de borracha fluorcarbonada aquecida. Veja a página *160*.



## Manusear materiais perigosos

### Pintura aquecida



Risco de inalação de toxinas.

A combustão de materiais pintados, de plástico ou de borracha produz gases que podem danificar as vias respiratórias.

**Nunca queime materiais pintados, de plástico ou de borracha.**

A pintura aquecida liberta gases venenosos. Por isso, a tinta tem de ser removida de uma área com um raio de pelo menos 10 cm (4 pol.) antes de se soldar, esmerilar ou cortar com maçarico. Além dos riscos para a saúde implicados, a soldadura será de qualidade e resistência inferiores, podendo ceder no futuro.

#### **Métodos e medidas de precaução ao remover tinta**

- Decapagem
  - Utilize um equipamento de protecção respiratória e óculos de protecção
- Diluente ou outros produtos químicos
  - Utilize um exaustor portátil, equipamento de protecção respiratória e luvas de protecção
- Esmeriladora
  - Utilize um exaustor portátil, equipamento de protecção respiratória, luvas e óculos de protecção

Nunca queime peças pintadas depois de terem sido deitadas fora. Estas devem ser eliminadas por uma instalação de tratamento de resíduos oficialmente aprovada.

#### **Borrachas e matérias plásticas aquecidas**

Quando aquecidos, os polímeros podem formar compostos perigosos para a saúde e o ambiente, pelo que nunca devem ser queimados quando deitados fora.

**Se tiver de soldar ou cortar com a chama de um maçarico perto de materiais desse tipo, siga as instruções de segurança que seguem:**

- Proteja o material contra o calor.
- Use luvas de protecção, óculos de protecção e um equipamento de protecção respiratória.

### Borracha fluorcarbonada aquecida

#### ATENÇÃO

Risco de ferimentos graves.

Com temperaturas muito altas a borracha fluorcarbonada forma substâncias que são muito corrosivas para a pele e para os pulmões.

**Use sempre equipamentos de protecção pessoal.**

**Ao manusear uma máquina que tenha sido danificada por incêndio ou tenha estado exposta a calor intenso devem ser tomadas as seguintes medidas:**

- Use luvas de borracha grossas e óculos de protecção.
- Deite fora luvas, trapos e outros artigos que tenham estado em contacto com borracha fluorcarbonada aquecida depois de os ter lavado em água de cal (uma solução aquosa de hidróxido de cálcio ou cal apagada).
- A área circundante de uma peça que tenha sido sobreaquecida e que possa conter borracha fluorcarbonada deve ser descontaminada por lavagem abundante e cuidadosa com água de cal.
- Como medida de precaução, todos os vedantes (O-rings e outros vedantes de óleo) devem ser manuseados como se fossem de borracha fluorcarbonada.
- O ácido fluorídrico pode permanecer nas peças da máquina durante muitos anos após um incêndio.
- Em caso de inchaço, rubor ou sensação de ardor e se houver suspeitas de contacto com borracha fluorcarbonada sobreaquecida, consulte imediatamente um médico. Podem decorrer muitas horas até ao aparecimento dos primeiros sintomas, não havendo um aviso imediato.
- O ácido não se consegue remover por lavagem da pele. Para tratamento utilize um gel para queimaduras causadas por ácido fluorídrico ou um produto semelhante e de seguida contacte um médico.

## Baterias



Risco de queimaduras químicas.

O electrólito da bateria contém ácido sulfúrico corrosivo que pode causar graves queimaduras de produto químico.

**Se electrólito se derramar sobre a pele desprotegida, remova-o imediatamente e lave a área afectada com sabão e bastante água. Se atingir os olhos ou qualquer outra parte do corpo sensível, lave com bastante água e procure imediatamente assistência médica.**

- Não fume perto de baterias, pois estas emitem gases explosivos.
- Certifique-se de que objectos metálicos, tais como ferramentas, anéis, braceletes de relógio, não entram em contacto com os terminais das baterias.
- Certifique-se de que as protecções dos terminais das baterias estão sempre colocadas.
- Não incline a bateria, pois pode verter electrólito.
- Não ligue uma bateria descarregada em série com uma totalmente carregada. Risco de explosão.
- As baterias usadas devem ser eliminadas de acordo com os requisitos nacionais de protecção ambiental.

Arranque com baterias auxiliares, veja a página *Arranque com baterias auxiliares*.

Carregamento de baterias, veja a página 182.

## Pó de sílica cristalina (quartzo)

A sílica cristalina é um dos componentes básicos de areia e de granito. Por conseguinte, muitas actividades em locais de obras e minas, tais como abertura de trincheiras e valas, serração e perfuração produzem pó de sílica cristalina. Este pó pode causar a silicose.

A entidade patronal ou a direcção da obra devem informar o operador sobre a existência de sílica cristalina no local de trabalho, dar instruções e recomendações de trabalho específicas e fornecer o equipamento de protecção pessoal necessário. Inteira-se sobre os regulamentos nacionais/locais relativos a sílica/silicose.

## Manipulação de linhas, tubos e mangueiras

### ATENÇÃO

Risco de injeção de alta pressão.

Fugas de óleo e de combustível em mangueiras de alta pressão podem provocar ferimentos graves resultantes de injeção a alta pressão.

**Se houver fuga de óleo ou de combustível em linhas de alta pressão ou forem encontrados parafusos soltos, suspenda a operação imediatamente e peça assistência a uma oficina autorizada da Volvo.**

- Nunca dobre linhas de alta pressão.
- Nunca golpeie linhas de alta pressão.
- Nunca instale linhas dobradas ou danificadas.
- Verifique cuidadosamente as linhas, os tubos e as mangueiras.
- Não reutilize mangueiras, tubos e acessórios.
- Nunca verifique fugas com a mão desprotegida.
- Aperte todas as uniões. Consulte o seu concessionário Volvo sobre o binário de aperto recomendado.

Se encontrar uma das situações seguintes, substitua as peças. Consulte o seu concessionário Volvo.

- Os acessórios terminais apresentam danos ou fugas.
- Os revestimentos exteriores estão desgastados ou cortados.
- O entrançado de reforço está exposto.
- Os revestimentos exteriores estão empolados.
- As zonas flexíveis de mangueiras estão vincadas.
- Os acessórios terminais estão fora do lugar.
- Existe material estranho incrustado nos revestimentos.

### AVISO

**Verifique se todas as braçadeiras, resguardos e protecções térmicas estão devidamente instalados, para evitar vibrações, desgaste por abrasão e desenvolvimento excessivo de calor.**



V1068256

## Revisão e manutenção

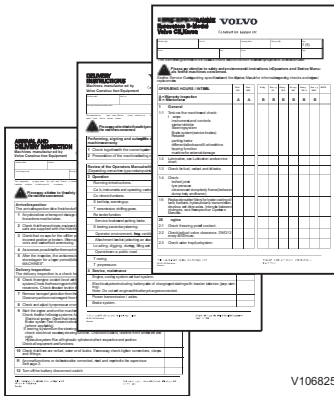
Para que a máquina funcione correctamente e com o custo mais baixo possível, precisa de ser alvo de uma manutenção adequada.

### Mapa de manutenção e lubrificação

A secção "Esquema de manutenção e lubrificação" descreve os trabalhos de manutenção que podem ser executados pelo operador. Se algumas operações precisarem da intervenção de pessoal de oficina qualificado e equipamento especial, tal será referido. Veja a página 194.

### Histórico de serviço

Depois de cada revisão realizada numa oficina autorizada Volvo CE, deve preencher-se o historial de serviço, ver pág. 229. O historial de serviço é um documento valioso, que pode ser útil, por exemplo, quando se vender a máquina.



V1068257

## Inspeções de recepção e de entrega

Antes da máquina sair da fábrica é testada e afinada. Para que a garantia seja válida, o concessionário terá adicionalmente de realizar uma "Inspeção de recepção e entrega", de acordo com o formulário aplicável, o qual deverá ser assinado.

## Instruções de entrega

Para que a garantia seja válida, ao entregar a máquina, o concessionário tem de entregar ao comprador as "Instruções de entrega", de acordo com o formulário aplicável, o qual deverá ser assinado.

## Plano de serviço

Para que a garantia de fábrica seja válida, é obrigatório fazer a manutenção da máquina seguindo o programa de serviço e manutenção da Volvo. Esse programa é periódico, com intervalos fixos. A duração dos intervalos é válida para condições normais de trabalho e meio ambiente. Consulte o seu concessionário Volvo sobre o programa especialmente adequado para a sua máquina..



## Limpeza da máquina

A máquina deve ser limpa com regularidade com produtos de limpeza automóvel normais, de modo a eliminar o risco de danos na pintura e noutras superfícies da máquina.

### AVISO

**Evite usar agentes de limpeza ou produtos de limpeza enérgicos, para não arriscar o acabamento da pintura.**

### AVISO

**Terra e argila podem desgastar as peças móveis da subestrutura. Todas essas peças devem ser limpas com regularidade, para eliminar a terra e a argila.**

### CUIDADO

Risco de incêndio!

Resíduos entre os componentes da máquina podem causar um incêndio.

**Para evitar riscos de incêndio, retire todos os resíduos por dia.**

Limpe diariamente as zonas da máquina onde se possa acumular pó, detritos, etc., de modo a minimizar o risco de incêndio, veja a página 156.

- Desloque a máquina para um local adequado para a realização da limpeza.
- Siga as instruções fornecidas com o produto de limpeza automóvel.
- A temperatura da água não pode exceder 80 °C (176 °F).
- Se for utilizada lavagem a alta pressão, mantenha uma distância mínima de 40 cm (16 pol.) entre o bocal e a superfície da máquina. A pressão do bocal não pode exceder 60 bar e o tempo de aplicação do jacto tem de ser inferior a 5 s. Uma pressão demasiado alta e uma distância demasiado curta podem causar danos. Proteja os cabos e fios eléctricos de forma adequada.

**AVISO**

**Não pulverize com alta pressão a junta vedante do anel giratório, pode haver penetração de água e afectar as características da massa lubrificante.**


- Utilize uma esponja macia.
- Termine enxaguando toda a máquina com água limpa, sem qualquer aditivo.
- Lubrifique sempre a máquina após a lavagem.
- Retoque a pintura quando for necessário.

**Manutenção da pintura de acabamento**

As máquinas utilizadas em ambientes corrosivos são mais propensas à corrosão e ao enferrujamento. Como medida de prevenção recomenda-se o retoque da pintura a cada seis meses.

- Comece por limpar a máquina.
- Aplique um agente anti-corrosivo transparente e ceroso.
- Pode ser aplicada uma camada de protecção por baixo dos guarda-lamas, onde é de esperar desgaste mecânico.

**Retques na pintura**

- Verifique se a pintura apresenta danos.
  - Comece por limpar a máquina.
  - Rectifique os danos da pintura de forma profissional.
- 

## Limpeza do compartimento do motor

### ATENÇÃO

Risco de ferimentos graves.

As peças móveis podem causar sérias lesões por corte ou esmagamento.

**Pare o motor antes de abrir o capot do motor e de executar qualquer trabalho.**

### ATENÇÃO

Risco de queimaduras.

Os componentes do motor e do sistema de escape aquecem muito e podem causar queimaduras graves.

**Evite o contacto com tampas do compartimento do motor, com componentes do motor e do sistema de escape enquanto o motor não tiver arrefecido.**

As máquinas a operar em ambientes poeirentos ou expostos a risco de incêndio, por ex., instalações de transformação de madeira, tratamento de partículas de madeira ou grãos e de rações para animais, requerem cuidados e limpeza diários do compartimento do motor e áreas circundantes.

Quando se trabalhar noutros ambientes, é necessário realizar uma inspecção e limpeza pelo menos uma vez por semana.

Material solto pode ser removido, por exemplo, usando ar comprimido.

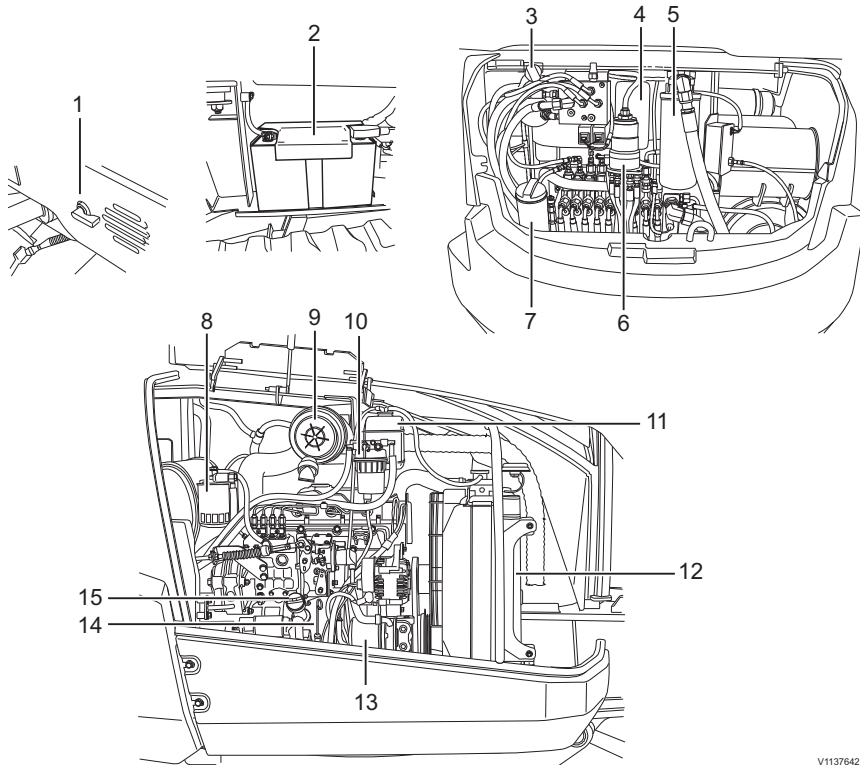
A limpeza deve ser preferencialmente realizada no fim do turno de trabalho, antes de a máquina ser estacionada.

Utilize equipamento de protecção individual, tais como óculos de protecção, luvas e equipamento de protecção respiratória.

Depois da limpeza, verifique e rectifique eventuais fugas. Feche todas as tampas e capots.

## Pontos de revisão

### Pontos de serviço



1	Interruptor de corte geral da bateria
2	Bateria
3	Respiro do depósito de óleo hidráulico
4	Depósito de óleo hidráulico
5	Filtro do óleo hidráulico
6	Visor de nível do óleo hidráulico, filtro de enchimento e drenagem
7	Bocal de enchimento de combustível
8	Filtro de combustível
9	Filtro de ar
10	Separador de água
11	Depósito de expansão
12	Radiador Refrigerador de óleo hidráulico
13	Filtro de óleo do motor

**Revisão e manutenção**  
**170 Pontos de revisão**

14	Vareta de óleo do motor
15	Bocal de enchimento de óleo do motor

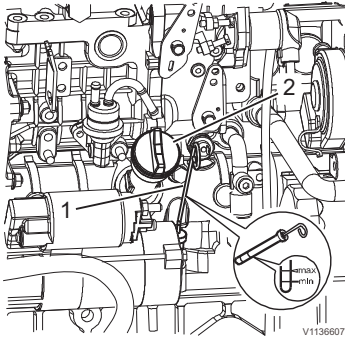
## Motor

### Nível de óleo do motor, verificação

Verifique o nível de óleo do motor a cada 10 horas.

**NOTA:**

Verifique o nível de óleo do motor com o motor frio.



- 1 Estacione a máquina em piso nivelado e coloque-a na posição de serviço, veja a página 150.
- 2 Desligue o interruptor de corte geral da bateria.
- 3 Abra o capot do motor.
- 4 Retire a vareta (1) e limpe-a com um pano que não largue fiapos, introduza-a totalmente e retire-a novamente.
- 5 O nível de óleo deve chegar à marca superior (MAX).
- 6 Se o nível de óleo estiver próximo ou abaixo da marca inferior (MIN), adicione imediatamente óleo, através do bocal de enchimento de óleo do motor (2), para evitar graves danos no motor (para informações sobre a qualidade do óleo, consulte a tabela de combustíveis e lubrificantes, página 200).

## Sistema de combustível

É essencial dispor de combustível limpo para que o motor Diesel funcione sem problemas. Veja a qualidade do combustível na pág. 205.

## Depósito de combustível

Quaisquer reparações ou modificações do depósito de combustível têm de ser realizadas por representantes autorizados da Volvo, contacte o seu concessionário Volvo Construction Equipment.

## Nível de combustível, verificação



### ATENÇÃO

Risco de explosão!  
Líquidos inflamáveis podem explodir.  
**Proibido fumar, fazer fogo ou chamas.**

Verifique o nível de combustível no painel de instrumentos com o motor em funcionamento.

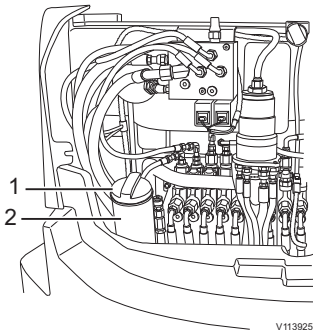
#### NOTA:

O depósito de combustível deve ser enchido no final do dia de trabalho. Isto contribui para evitar a formação de água de condensação. No caso de contaminação excessiva do combustível, o depósito de combustível pode ser drenado através do bujão de drenagem (por baixo do depósito, no lado esquerdo do quadro) por um técnico de manutenção.

Verifique a capacidade do depósito de combustível na página 207.

## Combustível, abastecimento

- 1 Estacione a máquina em piso nivelado e coloque-a na posição de serviço, veja a página 150.
- 2 Desligue o interruptor de corte geral da bateria.
- 3 Abra o capot traseiro.
- 4 Abra o tampão do depósito de combustível (1).
- 5 Abasteça através do bocal de enchimento de combustível (2).
- 6 Volte a colocar o tampão do depósito de combustível (1) e feche o capot traseiro.



## Sistema de combustível, purga

A máquina tem um sistema com purga automática do ar.

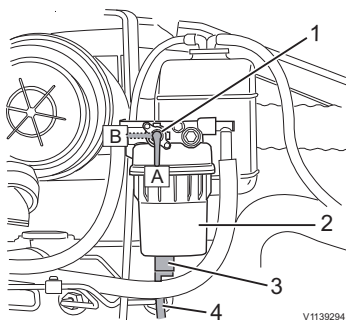
## Separador de água, drenagem

### ATENÇÃO

Risco de explosão!

Líquidos inflamáveis podem explodir.

**Proibido fumar, fazer fogo ou chamas.**



- 1 Estacione a máquina em piso nivelado e coloque-a na posição de serviço, veja a página 150.
- 2 Desligue o interruptor de corte geral da bateria.
- 3 Abra o capot do motor.
- 4 Verifique o visor de nível (2) do separador de água em relação a depósitos de sujeira e água.  
O nível máximo de água de condensação do separador de água é indicado por um anel.
- 5 Coloque um recipiente adequado por baixo da mangueira de drenagem (4) do separador de água.
- 6 Feche a válvula de combustível (1), rodando-a para a direita, para a posição B.
- 7 Rode, desapertando manualmente a torneira de drenagem (3) no lado de baixo do separador de água.
- 8 Drene a água acumulada através da mangueira de drenagem (4) para o recipiente.

### NOTA:

Trabalhe de forma ambientalmente segura.

- 9 Volte a apertar a torneira de drenagem (3).
- 10 Abra a válvula de combustível (1), rodando-a para a esquerda, para a posição A.

## Filtro de ar do motor

### Filtro do ar



Se a luz-piloto do filtro de ar no painel de instrumentos se acender, o filtro está obstruído e deve ser imediatamente limpo ou, se necessário, substituído. Contacte o seu concessionário Volvo Construction Equipment.

Verifique as tubagens de ar (filtro - motor) em relação a fugas durante todas as manutenções. As peças defeituosas têm de ser substituídas e as abraçadeiras de tubos frouxas apertadas.

### AVISO

Os intervalos de manutenção do filtro de ar variam com a poluição do ar e não podem ser predeterminados com rigor. Em condições extremas pode ser necessário limpar todos os dias.

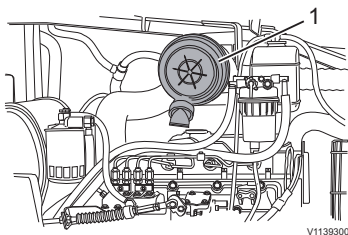
### Filtro de ar primário, limpeza e substituição

#### Filtro de ar primário, limpeza

##### NOTA:

Evite danificar ou amolgar a parte dianteira do filtro. Não tente limpar o cartucho filtrante, batendo com ele contra objectos duros.

#### Limpe o filtro primário conforme necessário.



- 1 Estacione a máquina em piso nivelado e coloque-a na posição de serviço, veja a página 150.
- 2 Desligue o interruptor de corte geral da bateria.
- 3 Abra o capot do motor.
- 4 Abra os ganchos de fecho da tampa do caixa (1) e retire o filtro da caixa.
- 5 Bate com o filtro (com a face dianteira vertical) várias vezes contra a palma da mão ou uma superfície plana e macia.
- 6 Sobre o filtro com ar comprimido (a pressão não pode ser superior a 5 bar (75,5 psi)) de dentro para fora a um ângulo oblíquo, até que o ar expelido esteja livre de poeiras.

- 7 De seguida, inspeccione o filtro com uma luz, de dentro para fora, para detectar possíveis fissuras.

**NOTA:**

Utilize apenas filtros genuínos. Os filtros não genuínos não são adequados, representando um perigo para o motor!

**Filtro de ar primário, substituição**

O filtro primário tem de ser substituído uma vez por ano ou antes, se o sinal de obstrução se acender. Contacte o seu concessionário Volvo Construction Equipment.

**Filtro de ar secundário, substituição  
(equipamento opcional)**

O filtro secundário tem de ser substituído após três substituições do filtro primário ou de dois em dois anos. Contacte o seu concessionário Volvo Construction Equipment.

**NOTA:**

O filtro secundário não pode ser limpo. O motor não pode ser operado apenas com o filtro secundário instalado.



## Sistema de refrigeração

### Refrigerante

O conteúdo do refrigerante (%) tem de ser verificado a cada 2000 horas e o refrigerante tem de ser mudado a cada 6000 horas. Este trabalho tem de ser realizado por um técnico de manutenção.

#### AVISO

Se aparecer no mostrador o aviso de alta temperatura do refrigerante, desligue imediatamente o motor.



O sistema de arrefecimento foi enchido com refrigerante Volvo VCS, que satisfaz os mais exigentes requisitos de protecção anticongelante, anticorrosiva e anticavitação. Para evitar danos no motor, é muito importante usar refrigerante Volvo VCS quando atestar ou mudar o refrigerante.

O refrigerante Volvo VCS é amarelo e uma etiqueta adesiva aplicada junto ao ponto de enchimento indica que o sistema está cheio com este refrigerante (ver figura).

#### AVISO

O líquido de refrigeração Volvo VCS nunca deve ser misturado com qualquer outro líquido de refrigeração ou protector de corrosão, de modo a evitar danos no motor.

**Para a capacidade do sistema de arrefecimento para fins de mudança, veja a página 207.**

Se for usado refrigerante concentrado Volvo Coolant VCS e água limpa (veja a página 203), a tabela abaixo mostra o teor aproximado de refrigerante concentrado necessário para garantir a protecção anticongelante. O teor de refrigerante Volvo Coolant VCS nunca deve ser inferior a 40% da mistura total.

Se tiver dúvidas sobre a qualidade da água disponível, use o refrigerante Volvo Coolant VCS pronto a usar, o qual contém refrigerante com uma concentração de 40%.

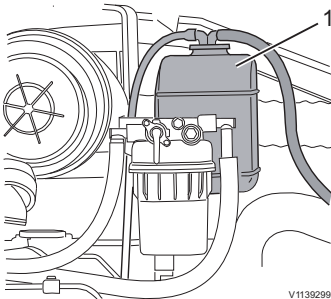
### AVISO

Para evitar danos ao motor e ao sistema de arrefecimento, nunca misture refrigerantes ou anti-corrosivos de marcas diferentes.

Proteção anticongelante até	Teor do refrigerante concentrado
-25 °C (-13 °F)	40%
-35 °C (-31 °F)	50%
-46 °C (-51 °F)	60%

### Nível do refrigerante, verificação

Verifique o nível de refrigerante a cada 10 horas.



### ATENÇÃO

Risco de escaldamento ou de queimaduras graves em pele desprotegida.

O líquido refrigerante submetido a alta pressão pode libertar-se do depósito de expansão e causar queimaduras graves. Antes de remover a tampa de pressão do depósito de expansão:

- Desligue o motor.
- Deixe que o motor arrefeça.
- Rode a tampa de pressão lentamente para libertar a pressão que possa haver.

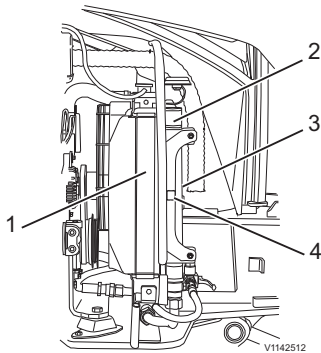
O depósito de expansão do refrigerante está localizado sob o capot, do lado direito da máquina.

Depois de o sistema de arrefecimento ter arrefecido, o nível do refrigerante tem de estar entre as marcas FULL (MAX) (cheio/máximo) e LOW (MIN) (baixo/mínimo) no depósito de expansão do refrigerante (1).

Se o nível do refrigerante estiver próximo da marca LOW (MIN), adicione refrigerante, veja a página 178.

### Radiador e refrigeradores, limpeza

Limpe o radiador, o refrigerador de óleo hidráulico e o evaporador da unidade de ar condicionado (equipamento opcional) a cada 500 horas ou antes, se necessário.



Grupo de refrigeração

### **ATENÇÃO**

Risco de queimaduras!

Peças quentes da máquina podem causar queimaduras.

**Deixe as peças quentes arrefecer antes de proceder a afinações ou revisões. Use equipamento de proteção pessoal.**

- 1 Estacione a máquina em piso nivelado e coloque-a na posição de serviço, veja a página 150.
- 2 Desligue o interruptor de corte geral da bateria.
- 3 Abra o capot do motor.
- 4 Verifique as aletas do radiador (1), o refrigerador de óleo hidráulico (2) e o evaporador da unidade de ar condicionado (3) (equipamento opcional) relação a danos e depósitos de sujidade. Peças danificadas no módulo de arrefecimento têm de ser imediatamente substituídas, contacte o seu concessionário Volvo Construction Equipment.
- 5 Limpe a sujidade das aletas, aplicando ar comprimido de dentro para fora.

#### **NOTA:**

Para facilitar a limpeza das aletas do radiador, o refrigerador de óleo hidráulico (2) e o evaporador da unidade de ar condicionado (3) (equipamento opcional) podem ser retirados.

- 6 Desaperte e retire o parafuso de fixação (4) do refrigerador de óleo hidráulico.
- 7 Mova cuidadosamente para o lado o refrigerador de óleo hidráulico, incluindo o evaporador da unidade de ar condicionado.
- 8 Limpe a sujidade das aletas do radiador, aplicando ar comprimido de dentro para fora.
- 9 Limpe a sujidade das aletas do refrigerador de óleo hidráulico e o evaporador da unidade de ar condicionado, aplicando ar comprimido de dentro para fora.
- 10 Posicione o refrigerador de óleo hidráulico, incluindo o evaporador da unidade de ar condicionado (equipamento opcional).
- 11 Volte a colocar o parafuso de fixação (4).

## Líquido refrigerante, atestar

### **ATENÇÃO**

Risco de escaldamento ou de queimaduras graves em pele desprotegida.

O líquido refrigerante submetido a alta pressão pode libertar-se do depósito de expansão e causar queimaduras graves. Antes de remover a tampa de pressão do depósito de expansão:

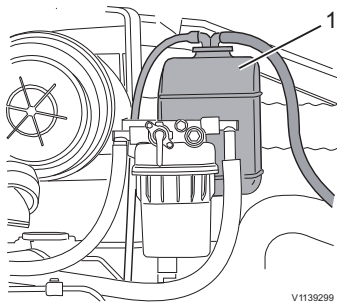
- Desligue o motor.
- Deixe que o motor arrefeça.
- Rode a tampa de pressão lentamente para libertar a pressão que possa haver.

### **AVISO**

Para evitar danos ao motor e ao sistema de arrefecimento, nunca misture refrigerantes ou anti-corrosivos de marcas diferentes.

- 1 Desligue o motor.
- 2 Abra o capot do motor.
- 3 Remova lentamente o tampão do depósito de expansão (1) e alivie a pressão no sistema de arrefecimento.
- 4 Adicione refrigerante.
- 5 Volte a instalar o tampão no depósito de expansão.

Se o aviso de temperatura alta do refrigerante for mostrado na unidade do mostrador, pare o motor imediatamente. Verifique o nível de líquido de refrigeração e adicione líquido como explicado, se necessário.



## Sistema eléctrico

Verifique diariamente o funcionamento de todos os equipamentos eléctricos, tais como as luzes, os instrumentos, as luzes de aviso, o limpa pára-brisas, o lava pára-brisas, a buzina, o alarme de deslocação, o aquecedor e outro equipamento opcional.

Se um fusível se queimar, tem de ser substituído por um fusível com amperagem correcta, veja a página 209.

## Regulamentos de segurança

### ATENÇÃO

Risco de queimaduras químicas.

O electrólito da bateria contém ácido sulfúrico corrosivo que pode causar graves queimaduras de produto químico.

**Se electrólito se derramar sobre a pele desprotegida, remova-o imediatamente e lave a área afectada com sabão e bastante água. Se atingir os olhos ou qualquer outra parte do corpo sensível, lave com bastante água e procure imediatamente assistência médica.**

### ATENÇÃO

Risco de incêndio e de explosão.

O gás das baterias contém gás hidrogénio, que é inflamável e pode explodir.

**Não abra uma bateria perto de fontes de ignição, como por ex. lume, cigarros ou faíscas.**

- Não fume perto de baterias, pois estas emitem gases inflamáveis e explosivos.
- Certifique-se de que objectos metálicos, tais como ferramentas, anéis, braceletes de relógio, não entram em contacto com os terminais das baterias.
- Certifique-se de que as protecções dos terminais das baterias estão sempre colocadas.
- Não incline a bateria, pois pode verter electrólito.
- Não ligue uma bateria descarregada em série com uma totalmente carregada. Risco de explosão.
- Quando desmontar uma bateria, desligue primeiro o cabo de terra e quando a montar ligue

o cabo de terra em último lugar, para reduzir o risco de formação de faíscas.

- As baterias usadas devem ser eliminadas de acordo com os requisitos nacionais de protecção ambiental.
- Carregamento de baterias, veja a página 182.
- Arranque com baterias auxiliares, veja a página *Arranque com baterias auxiliares*.

## Bateria

### ⚠ ATENÇÃO

Risco de incêndio e de explosão.

O gás das baterias contém gás hidrogénio, que é inflamável e pode explodir.

**Não abra uma bateria perto de fontes de ignição, como por ex. lume, cigarros ou faíscas.**

### ⚠ ATENÇÃO

Risco de queimaduras químicas.

O electrólito da bateria contém ácido sulfúrico corrosivo que pode causar graves queimaduras de produto químico.

**Se electrólito se derramar sobre a pele desprotegida, remova-o imediatamente e lave a área afectada com sabão e bastante água. Se atingir os olhos ou qualquer outra parte do corpo sensível, lave com bastante água e procure imediatamente assistência médica.**

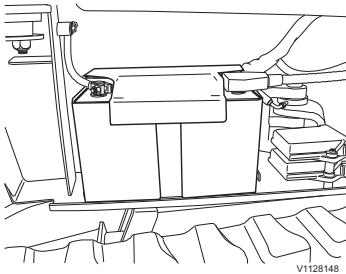
A bateria encontra-se do lado esquerdo da cabina. Para aceder à bateria, retire o quadro do lado esquerdo, desapertando os quatro parafusos (não completamente para facilitar a instalação).

A bateria é isenta de manutenção. Para períodos de armazenamento mais longos, desligue a bateria.

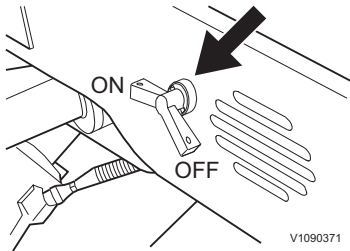
Para remover a bateria, desligue primeiro o terminal negativo (-). Para instalar a bateria, ligue primeiro o terminal positivo (+). Qualquer contacto entre uma ferramenta e o cabo que liga o pólo positivo e o chassis pode produzir faíscas.

### NOTA:

Elimine as baterias usadas de acordo com a legislação ambiental.



A bateria encontra-se do lado esquerdo da máquina.



O interruptor de corte geral da bateria está localizado na parte dianteira da máquina.

## Interruptor de corte geral da bateria

O interruptor de corte geral da bateria tem de ser sempre desligado no caso de paragens longas e para fins de realização de trabalhos de reparação na da máquina.

## Bateria, carga

### **⚠ ATENÇÃO**

Risco de ferimentos graves.

Curto-circuito, chamas ou faíscas perto de uma bateria que esteja a ser carregada pode causar explosão.

**Desligue a corrente de carga antes de desconectar os grampos dos cabos de carregamento. Nunca carregue a bateria perto de chamas ou faíscas. Recarregue sempre a bateria em locais bem ventilados.**

### **⚠ ATENÇÃO**

Risco de queimaduras químicas.

O contacto com ácido de bateria provoca queimaduras químicas graves.

**Use sempre luvas, óculos e roupas de protecção pessoal ao manusear baterias.**

### **⚠ ATENÇÃO**

Risco de queimaduras químicas.

O electrólito da bateria contém ácido sulfúrico corrosivo que pode causar graves queimaduras de produto químico.

**Se electrólito se derramar sobre a pele desprotegida, remova-o imediatamente e lave a área afectada com sabão e bastante água. Se atingir os olhos ou qualquer outra parte do corpo sensível, lave com bastante água e procure imediatamente assistência médica.**

## O alternador

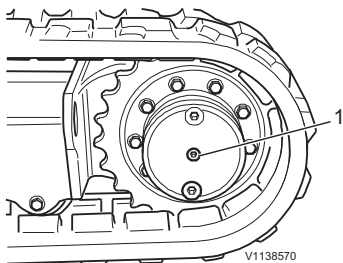
- O alternador é sensível a ligação incorrecta. Os pólos de ligação da bateria nunca devem ser confundidos por engano. Os pólos têm marcações diferentes: (+) ou (-). A ligação incorrecta danifica imediatamente o rectificador do alternador.
- Certifique-se de que os pólos e os terminais dos cabos estão limpos, bem apertados e lubrificados com vaselina ou um produto semelhante.

## Soldadura eléctrica

### NOTA:

Não é permitido realizar trabalhos de soldadura na máquina. Se for necessário realizar trabalhos de soldadura, os mesmos têm de ser previamente aprovados pela Volvo Construction Equipment. Caso contrário, o cliente assume total responsabilidade pelo mesmos. Qualquer soldadura não autorizada pode anular a garantia.





## Caixa de velocidades de marcha

### Caixa de velocidades de deslocação, verificação do nível de óleo

Verifique o nível de óleo das engrenagens de deslocação motor a cada 250 horas.

- 1 Estacione a máquina em piso horizontal e coloque-a na posição de serviço, veja a página 150.
- 2 Coloque o interruptor de corte geral da bateria na posição desligada e certifique-se de que a máquina não pode ser arrancada durante a manutenção.
- 3 Antes de desligar as fichas, limpe cuidadosamente as respectivas áreas.
- 4 Afrouxe cuidadosamente o bujão de controlo do nível (1), alivie a pressão antes de desapertar o bujão.
- 5 O nível de óleo tem de atingir o ponto de extravasamento da abertura de controlo.
- 6 Se o nível de óleo estiver demasiado baixo, adicione imediatamente óleo para evitar graves danos na caixa de velocidades de deslocação (para informações sobre a qualidade do óleo, consulte a tabela de combustíveis e lubrificantes, página 200). Encha com o óleo até ao ponto de extravasamento através da abertura de controlo do nível.
- 7 Volte a apertar o bujão de controlo do nível (1).
- 8 Verifique o nível do óleo após alguns minutos e, se necessário, complete até o nível de óleo especificado e mantenha-o constante.

**Elimine os filtros/óleos/líquidos de forma ambientalmente segura, veja na pág. 151.**

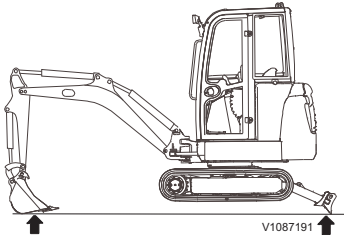
## Unidade dos rastos

### Unidade dos rastos, verificação da tensão

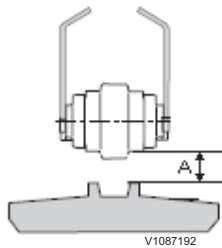
Verifique o ajuste a tensão dos rastos a cada 250 horas

**NOTA:**

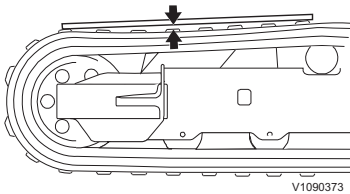
A tensão incorrecta reduz a vida útil dos rastos. Uma tensão dos rastos demasiado baixa aumenta o risco de os rastos saírem da estrutura.



Posição da máquina para verificação da tensão dos rastos

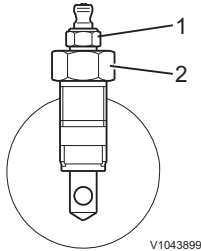


Rastos de borracha: a tensão está correcta, se (A) estiver entre 15 e 25 mm (0,59 e 0,98 pol.)

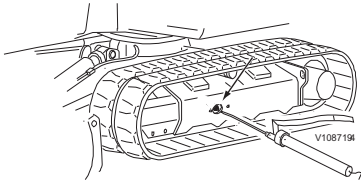


No caso de rastos de aço, os rastos apresentam a tensão correcta, se a distância entre as setas estiver entre 15 e 25 mm (0,59 a 0,98 pol.).

- 1 Estacione a máquina em piso horizontal.
- 2 Desça a lâmina dozer na traseira até ao chão até os rastos serem ligeiramente elevados.
- 3 Desça o balde até ao chão, opere a lança até a máquina ser levantada.
- 4 Accione os rastos várias vezes em marcha em frente e marcha-atrás.
- 5 No caso de rastos de borracha, meça a flecha (A) em ambos os rastos por baixo do rolete mais perto do centro da subestrutura, entre a almofada dos rastos e o rolete dos rastos. No caso de rastos de aço, meça a flecha superior em ambos os rastos.
- 6 No caso de rastos de borracha, os rastos apresentam a tensão correcta, se a distância (A) estiver entre 15 e 25 mm (0,59 a 0,98 pol.). No caso de rastos de aço, os rastos apresentam a tensão correcta, se a distância entre a ferramenta de medição e os rastos estiver entre 15 e 25 mm (0,59 a 0,98 pol.).
- 7 Para reduzir a flecha dos rastos, tanto nos rastos de borracha como de aço, injecte massa através do bocal (1) para o cilindro de ajuste.



- 1 Bocal
- 2 Grupo da válvula



Injectar massa

### AVISO

#### Risco de poluição ambiental!

A massa lubrificante no cilindro de ajustamento do rastro está sob alta pressão e pode libertar-se rapidamente grande quantidade de massa lubrificante se a válvula for desapertada demais. Nunca desaperte a válvula com mais de duas voltas ao drenar a massa lubrificante.

- 8 Para aumentar a flecha dos rastos, tanto nos rastos de borracha como de aço, abra o grupo da válvula (2) uma volta para drenar a massa. Feche a válvula quando a flecha correcta for obtida.
- 9 Ajustar o outro rasto da mesma forma.
- 10 Accione os rastos várias vezes em marcha em frente e marcha-atrás e volte a medir se a tensão dos rastos é correcta após o ajuste.

#### NOTA:

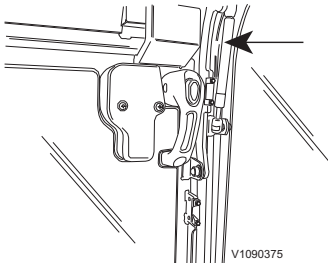
Para informações sobre a qualidade da massa, consulte a tabela de combustíveis e lubrificantes na página 200.

## Cabina

### Depósito do lava-vidros

O depósito do lava pára-brisas está localizado na parte de trás da cabina, no pilar direito da cabina.

- 1 Abra o tampão (1) do bocal de enchimento do depósito do lava pára-brisas.
- 2 Encha o depósito do lava pára-brisas com líquido de lavagem.
- 3 Feche o tampão (1) do bocal de enchimento do depósito do lava pára-brisas.



### Trilhos do pára-brisas dianteiro

As hastes do limpa pára-brisas dianteiro têm de ser mantidas lubrificadas.

Comece numa das extremidades da haste e lubrifique com massa até à outra extremidade.



## Ar condicionado

O ar condicionado (equipamento opcional) deve ser verificado e o filtro da cabina deve ser substituído a cada 1000 horas. Este trabalho só pode ser feito por pessoal autorizado na oficina do concessionário

Precauções de segurança ao manusear fluido refrigerante, veja a página 160.

## Dentes do balde

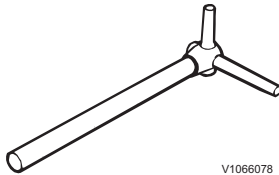
### Dentes do balde, substituição

#### ATENÇÃO

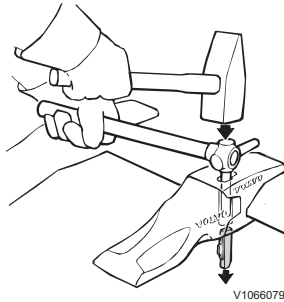
Risco de ferimentos causados por estilhaços. Ao golpear objectos de metal com um martelo, voam estilhaços de metal que podem causar ferimentos graves nos olhos e em outras partes do corpo.

**Use sempre equipamentos de protecção pessoal e de protecção dos olhos, quando substituir os dentes do balde.**

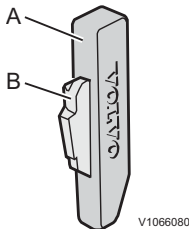
Pode encomendar uma ferramenta especial para substituir os dentes. A ferramenta está disponível em vários tamanhos, adaptados às dimensões dos dentes. Peça informações ao seu concessionário.



Ferramenta especial



Extraia o dispositivo de bloqueio com pancadas



Dispositivo de bloqueio

- 1 Pino de aço
- 2 Retentor

#### Desmontar os dentes

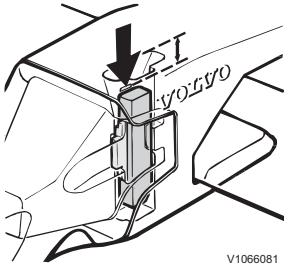
- 1 Baixe o balde para o chão e incline-o levemente para cima.
- 2 Limpe a abertura do dispositivo de bloqueio do adaptador do dente.
- 3 Extraia o dispositivo de bloqueio com pancadas, utilizando um martelo e a ferramenta ou outro mandril adequado.
- 4 Desmonte o dente.

#### Montar dentes

- 1 Limpe a parte dianteira do adaptador do dente e a abertura do bloqueio.
- 2 Monte o dente de forma a que as guias encaixem nos recessos do adaptador.
- 3 Substitua o retentor (B) por um novo.
- 4 Monte o dispositivo de bloqueio com a parte chanfrada para baixo e o retentor virado para a frente.
- 5 Introduza o dispositivo de bloqueio batendo com um martelo até ficar alinhado com a face superior do adaptador do dente.

## 190 Revisão e manutenção Dentes do balde

---



O dispositivo de bloqueio deve ficar mesmo abaixo da linha gravada

- 6 Continue a introduzir o dispositivo de bloqueio, batendo com um martelo e a ferramenta ou outro mandril adequado até a parte superior ficar mesmo abaixo da linha gravada no furo.

**NOTA:**

Substitua o pino de aço quando substituir o adaptador do dente.

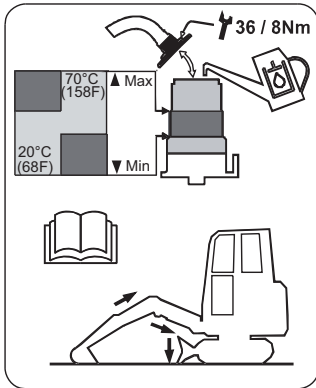
## Sistema hidráulico

### Nível de óleo hidráulico, verificação

Verifique o nível de óleo hidráulico a cada 10 horas.

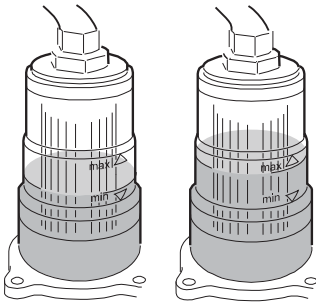
Quando verificar o óleo, a temperatura tem de estar entre 20 °C (68 °F) e 50 °C (122 °F) [ $\pm 5$  °C (9 °F)].

- 1 Estacione a máquina em piso horizontal.
- 2 Actue todos os cilindros em ambas as direcções com o motor em funcionamento.
- 3 Coloque a máquina como ilustrado na etiqueta adesiva:
  - lâmina dozer no chão
  - equipamento paralelo ao eixo da máquina
  - cilindro do balde esticado e cilindro do braço de escavação encolhido
  - equipamento descido até ao chão
- 4 Abra o capot traseiro.
- 5 Verifique o nível de óleo hidráulico no visor.
  - A 20 °C (máquina fria), o nível de óleo hidráulico tem de estar acima do nível mínimo e bem abaixo do nível máximo (A).
  - A 50 °C (máquina quente), o nível de óleo hidráulico tem de estar abaixo do nível máximo e bem acima do nível mínimo (B). Se necessário, adicione óleo hidráulico através do bocal de enchimento no visor de nível.



V1127167

Etiqueta adesiva no depósito de óleo hidráulico



V1127169

- A Nível de óleo hidráulico correcto (máquina fria)  
B Nível de óleo hidráulico correcto (máquina quente)

**Para informações sobre a qualidade do óleo hidráulico, consulte a tabela de combustíveis e lubrificantes na página 204.**

#### NOTA:

Se o sistema hidráulico vier enchido de fábrica com óleo hidráulico biodegradável (ver autocolante no bocal de enchimento), só deve ser utilizada a qualidade de óleo indicada no autocolante para adição ou mudança do óleo.

**Elimine os filtros/óleos/líquidos de forma ambientalmente segura, veja na pág. 151.**



## Lubrificação

### Chumaceiras, lubrificação

A vida útil dos casquilhos e das cavilhas articuladas pode ser grandemente alargada com lubrificações correctas e periódicas da máquina.

Antes da lubrificação, coloque a máquina em piso horizontal e estique o equipamento dianteiro, de modo a que todos os pontos de lubrificação dos cilindro fiquem acessíveis.

#### **A lubrificação das chumaceiras tem duas finalidades principais:**

- Adicionar massa à chumaceira para diminuir o atrito entre a cavilha e o casquilho.
- Substituir a massa lubrificante que possa estar contaminada. A massa no espaço dentro do vedante exterior retém sujidade e evita que detritos e água penetrem no interior da chumaceira.

Por isso, adicione lubrificante à chumaceira até começar a sair massa nova e limpa pelo vedante exterior. Para mais informações sobre a massa lubrificante recomendada, veja a página 200.

**Limpe os bocais de lubrificação e a pistola antes de realizar a lubrificação para evitar que sujidade e areia entrem nos bocais.**

## Mapa de manutenção e lubrificação

### Chave de símbolo

Os símbolos normalizados a seguir são usados no esquema de manutenção e lubrificação.

	Lubrificação		Verificar óleo das engrenagens de deslocação
	Sistema de combustível		Verificar tensão dos rastos
	Drenar a água de condensação		Verificar o nível de óleo hidráulico
	Substituir o filtro de combustível		Mudar o óleo hidráulico
	Verificar o nível de refrigerante		Substituir o filtro de óleo hidráulico
	Mudar o refrigerante		Verificar a tensão da correia trapezoidal
	Limpar o elemento filtrante		Verificar o nível do óleo do motor
	Substituir o elemento filtrante		Mudar o óleo do motor
	Substituir o filtro de ventilação da cabina		Substituir o filtro de óleo do motor
	Mudar óleo das engrenagens de deslocação		Bocal de lubrificação



Revisão e manutenção  
**Mapa de manutenção e lubrificação 195**

Medida	Página
<b>DIARIAMENTE (a cada 10 horas)</b>	
Teste do funcionamento e controlo (arranque, paragem, instrumentos, luzes de aviso, luzes, limpa pára-brisas, lava pára-brisas, buzina, etiquetas adesivas, reflectores, alarme de marcha-atrás/deslocação, aquecedor, etc.)	
Máquina, controlo visual em relação a fugas, ligações frouxas, danos externos, rachas/fissuras e danos por desgaste	
Nível de óleo do motor, controlo	171
Nível de refrigerante, controlo	177
Nível de óleo hidráulico, controlo	191
Correia da ventoinha, controlo visual em relação a rachas/fissuras e interferências	
Separador de água, controlar e drenar, se necessário	173

Medida	Página
<b>A CADA 50 HORAS</b> <b>Após a realização do serviço diário</b>	
Máquina, lubrificar de acordo com a tabela de lubrificação	192
Cavilha de articulação do "polegar", lubrificar	192
Filtro de óleo hidráulico, substituir (pela primeira vez após as <b>primeiras 50 horas</b> , posteriormente a cada 500 horas)	trabalho realizado na oficina

**Inspecção das PRIMEIRAS 50 horas**  
**Estas inspecções devem ser realizadas por um concessionário Volvo autorizado.**

Medida	Página
<b>A CADA 250 HORAS</b> <b>Após a realização do serviço diário e do serviço das 50 horas</b>	
Rastos, verificar tensão e estado	185
Nível de óleo da caixa de engrenagem dos rastos, controlo	trabalho realizado na oficina

Medida	Página
<b>A CADA 500 HORAS</b> <b>Após a realização do serviço diário e do serviço das 50 e 250 horas</b>	
Correia da ventoinha, verificar e ajustar a tensão	trabalho realizado na oficina

**Revisão e manutenção**  
**196 Mapa de manutenção e lubrificação**

Filtro e óleo do motor, mudar (intervalo de mudança em função do teor de enxofre do combustível, veja a página 202)	trabalho realizado na oficina
Elemento filtrante do separador de água, limpar	173
Filtro de combustível, substituir (uma vez por ano, pelo menos)	trabalho realizado na oficina
Radiador e refrigerador de óleo hidráulico, controlar visualmente se existem obstruções e limpar quando necessário	177

<b>Medida</b>	<b>Página</b>
<b>A CADA 1000 HORAS</b>	
<b>Após a realização do serviço diário e do serviço das 50, 250 e 500 horas</b>	
Óleo hidráulico, mudança (750 horas com óleo biodegradável)	trabalho realizado na oficina
Filtro de óleo hidráulico no dispositivo de enchimento, substituir	trabalho realizado na oficina
Pressão hidráulica, verificar (com cada mudança do óleo hidráulico)	trabalho realizado na oficina
Filtro primário do purificador de ar, substituir (de acordo com o sinal, uma vez por ano pelo menos)	trabalho realizado na oficina 174
Folga das válvulas, verificar e ajustar	trabalho realizado na oficina
Óleo da caixa de engrenagem dos rastos, mudar	trabalho realizado na oficina
Filtro da cabina, substituir (limpar quando necessário)	trabalho realizado na oficina
<b>A CADA 1000 horas ou pelo menos UMA VEZ POR ANO</b>	
Mangueiras do radiador e abraçadeiras de grampo, verificar e substituir (verificar pelo menos uma vez por ano)	trabalho realizado na oficina
Mangueiras do combustível e abraçadeiras, verificar e substituir (verificar pelo menos uma vez por ano)	trabalho realizado na oficina

Revisão e manutenção  
**Mapa de manutenção e lubrificação 197**

Medida	Página
<b>A CADA 1000 HORAS</b>	
<b>Após a realização do serviço diário e do serviço das 50, 250 e 500 horas</b>	
Colector de escape, verificar se há rachas, fugas de gases e parafusos de montagem desapertados (verificar pelo menos uma vez por ano)	trabalho realizado na oficina
Linha de admissão de ar, verificar e substituir (verificar pelo menos uma vez por ano)	trabalho realizado na oficina

Medida	Página
<b>A CADA 1500 HORAS</b>	
<b>Após a realização do serviço diário e do serviço das 50, 250, 500 e 1000 horas</b>	
Pressão do bico de injeção, controlar	trabalho realizado na oficina

Medida	Página
<b>A CADA 2000 HORAS</b>	
<b>Após a realização do serviço diário e do serviço das 50, 250, 500, 1000 e 1500 horas</b>	
Filtro de ar secundário, substituir (após 3 substituições do filtro primário ou a cada dois anos)	trabalho realizado na oficina <i>174</i>
Mistura de refrigerante, verificar e ajustar, se necessário	trabalho realizado na oficina <i>176</i>

Medida	Página
<b>A CADA 3000 HORAS</b>	
<b>Após a realização do serviço diário e do serviço das 50, 250, 500, 1000, 1500 e 2000 horas</b>	
Cinto de segurança, substituir (pelo menos a cada três anos)	trabalho realizado na oficina
Bomba de injeção, controlar	trabalho realizado na oficina
Regulação da injeção, controlar	trabalho realizado na oficina

Revisão e manutenção  
**198 Mapa de manutenção e lubrificação**

---

Medida	Página
<b>A CADA 6000 HORAS</b> Após a realização do serviço diário e do serviço das 50, 250, 500, 1000, 1500, 2000 e 3000 horas	
Refrigerante, mudar (ou a cada quatro anos com Volvo coolant VCS)	trabalho realizado na oficina

### Manutenção em condições ambientes especiais

Condições	Manutenção
Água ou orla marinha	Antes da operação, verifique a estanqueidade dos bujões e de todas as mangueiras e torneiras de drenagem.
	Depois do trabalho, reabasteça de massa as cavilhas do implemento e as áreas afectadas pela água.
	Ao operar a máquina, verifique e lubrifique os pontos de união regularmente afectados pela água.
	Depois de trabalhar na orla marinha, lave a máquina cuidadosamente com água doce e realize a manutenção dos componentes eléctricos para evitar corrosão. Recomendamos vivamente o uso de massa dieléctrica em todos os pontos de ligação da cablagem, para melhor vedação e evitar corrosão.
Temperaturas negativas	Depois do trabalho, encha sempre o depósito de combustível, para evitar a condensação de água no seu interior.
	Utilize os lubrificantes recomendados.
	Carregue completamente as baterias com regularidade, o electrólito pode congelar. Ventile bem o local principalmente se carregar as baterias em ambiente fechado.
	Ao armazenar máquinas em tempo extremamente frio, desmonte as baterias e guarde-as à temperatura ambiente.
	Antes de estacionar, elimine a lama e a sujidade dos rastos.
Trabalhos de demolição	Utilize a protecção contra queda de objectos por cima do tejadilho.
Combustível de fraca qualidade	Drene os sedimentos do depósito de combustível a intervalos mais curtos.
	Mude o óleo do motor e o filtro de óleo do motor a intervalos mais curtos.
Atmosfera poeirenta	Verifique a intervalos regulares se os tubos e mangueiras entre o purificador de ar e o colector de admissão do motor vedam bem.
	Limpe o filtro de ar a intervalos mais curtos.
	Limpe a rede de protecção do radiador e do refrigerador de óleo a intervalos mais curtos.
	Limpe diariamente as zonas da máquina onde se possa acumular pó, detritos, etc., a intervalos mais curtos, de modo a minimizar o risco de incêndio.
	Vigie e limpe o compartimento do motor e zonas circundantes com regularidade.

## Especificações Lubrificantes recomendados

Os lubrificantes Volvo foram especialmente desenvolvidos para satisfazer as condições de operação exigentes em que as máquinas Volvo CE são utilizadas. Os óleos foram testados de acordo com as especificações Volvo CE, cumprindo por isso requisitos de segurança e qualidade rigorosos.

Podem ser utilizados outros óleos minerais, se cumprirem as nossas recomendações de viscosidade e satisfizerem os nossos requisitos de qualidade. É necessária a aprovação da Volvo, se se pretender utilizar óleo de qualidade diferente (por exemplo, biodegradável).

### NOTA:

O óleo biodegradável e o óleo mineral têm de ser eliminados de modo separado. A mistura é proibida!

	Qualidade do óleo	Viscosidade a diferentes temperaturas ambiente																																																																																																				
<b>Motor</b>	<b>Óleo do motor Volvo Ultra Diesel Engine Oil</b>  <b>API / CD, CF, CF-4, CI-4</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>°C</th> <th>-30</th> <th>-20</th> <th>-10</th> <th>0</th> <th>+10</th> <th>+20</th> <th>+30</th> <th>+40</th> <th>+50</th> </tr> <tr> <th>°F</th> <th>-22</th> <th>-4</th> <th>+14</th> <th>+32</th> <th>+50</th> <th>+68</th> <th>+86</th> <th>+104</th> <th>+122</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2">SAE 10W</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="3">SAE 10W-30</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="4">SAE 15W-40</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="3">SAE 30</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2">SAE 40</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">V1087236</p>	°C	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40	+50	°F	-22	-4	+14	+32	+50	+68	+86	+104	+122																SAE 10W										SAE 10W-30										SAE 15W-40											SAE 30											SAE 40																						
°C	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40	+50																																																																																													
°F	-22	-4	+14	+32	+50	+68	+86	+104	+122																																																																																													
					SAE 10W																																																																																																	
					SAE 10W-30																																																																																																	
					SAE 15W-40																																																																																																	
						SAE 30																																																																																																
							SAE 40																																																																																															
<b>Sistema hidráulico</b>	<b>Óleo hidráulico</b> Em conformidade com ISO 6743/4 HV ou DIN 51524- HVLP <b>Volvo Super Hydraulic Oil ISO 6743/4</b>  Volvo Biodegradable Hydraulic oil	<table border="1"> <thead> <tr> <th>°C</th> <th>-30</th> <th>-20</th> <th>-10</th> <th>0</th> <th>+10</th> <th>+20</th> <th>+30</th> <th>+40</th> <th>+50</th> </tr> <tr> <th>°F</th> <th>-22</th> <th>-4</th> <th>+14</th> <th>+32</th> <th>+50</th> <th>+68</th> <th>+86</th> <th>+104</th> <th>+122</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2">ISO VG 32</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="3">ISO VG 46</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="4">ISO VG 68</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2">Bio oil VG 32</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="3">Bio oil VG 46</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">V1087237</p>	°C	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40	+50	°F	-22	-4	+14	+32	+50	+68	+86	+104	+122																ISO VG 32										ISO VG 46										ISO VG 68											Bio oil VG 32										Bio oil VG 46																							
°C	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40	+50																																																																																													
°F	-22	-4	+14	+32	+50	+68	+86	+104	+122																																																																																													
					ISO VG 32																																																																																																	
					ISO VG 46																																																																																																	
					ISO VG 68																																																																																																	
						Bio oil VG 32																																																																																																
						Bio oil VG 46																																																																																																



### Óleo de motor

Qualidade do óleo	Teor de enxofre do combustível		
	< 0,3 %	0,3 % ~ 0,5 %	> 0,5 %
	Intervalo entre mudanças de óleo		
Óleo de motor Volvo Ultra Diesel ou VDS-3 ou VDS-2 + ACEA-E7 ou VDS-2 + API CI-4 ou VDS-2 + EO-N Premium plus	500 horas	250 horas	125 horas
VDS-2	250 horas	125 horas	75 horas
VDS + ACEA-E3 ou ACEA : E7, E5, E4 ou API : CI-4, CH-4, CG-4	125 horas	75 horas	50 horas

## Refrigerante

Ao reencher ou mudar de refrigerante, utilize sempre refrigerante Volvo VCS. Para evitar danos no motor ou sistema de refrigeração, deve evitar-se misturar refrigerantes ou produtos de protecção anticorrosiva diferentes.

Quando utilizar refrigerante concentrado Volvo VCS e água limpa, a mistura deve conter 40–60% de refrigerante concentrado e 60–40% de água limpa. A quantidade de refrigerante concentrado nunca deve ser inferior a 40% da mistura total, ver a tabela abaixo.

Protecção anticongelante até:	Quantidade misturada de refrigerante concentrado
-25 °C (-13 °F)	40 %
-35 °C (-31 °F)	50%
-46 °C (-51 °F)	60%

O refrigerante concentrado não deve ser misturado com água muito calcária (água dura), com muitos sais ou metais.

**A água limpa usada no sistema de arrefecimento também deve satisfazer os requisitos seguintes:**

Descrição	Valor
Quantidade total de partículas sólidas	< 340 ppm
Dureza total	< 9,5° dH
Cloretos	< 40 ppm
Sulfatos	< 100 ppm
valor pH	5,5-9
Silício	< 20 mg SiO <sub>2</sub> /litro
Ferro	< 0,10 mg Fe/litro
Manganésio	< 0,05 mg Mn/litro
Condutividade eléctrica	< 500 µS/cm
Matéria orgânica, COD-Mn	< 15 mg/litro

Se houver dúvidas sobre a qualidade da água, use o refrigerante Volvo VCS pronto a usar, que contém 40 % de refrigerante concentrado. Não misture com outros refrigerantes prontos a usar, pois tal pode danificar o motor.

## Óleo hidráulico

Use unicamente óleo hidráulico genuíno Volvo, aprovado pela Volvo CE. Não misture óleos hidráulicos de marcas diferentes. Pode danificar o sistema hidráulico.

Para as especificações do óleo hidráulico, ver pág. 200.

	Temperatura ambiente											
	°	-40	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40	+50	+60
	C	-40	-22	-4	+14	+32	+50	+68	+86	+104	+122	+140
	°F											
Qualidade do óleo		(B)		(A)				(C)				
			(B)		(A)				(C)			
				(B)		(A)						

(A): Temperatura ambiente recomendada para a utilização geral dos componentes e do sistema hidráulico.

(B): A temperatura ambiente serve de valor de orientação para o funcionamento da máquina do ponto de vista do óleo hidráulico apenas, não garante a prontidão da máquina para outras condições, tais como desempenho de arranque do motor. A este nível é necessário um período de aquecimento para obter o desempenho adequado.

(C): Gama de temperaturas ambiente para operar a máquina em condições especiais, não é uma recomendação para condições de utilização geral.

### Recomendação adicional para áreas com temperaturas extremamente baixas

Uma solução na prática para temperaturas extremamente baixas entre 40 °C e +20 °C.

- Tipo: Óleo hidráulico do tipo anti-desgaste
- Característica de viscosidade

Índice de viscosidade: Superior a 130

Viscosidade cinemática: Menor que 5,000 cSt a -40°C, Maior que 5,6 cSt a +90 °C

### NOTA:

Este valor é aproximadamente equivalente ao grau de viscosidade ISO #22.

### NOTA:

Trata-se do valor teórico mínimo recomendado sem garantia do estado da máquina.

## Sistema de combustível

### Combustível

Consulte uma oficina autorizada da Volvo Construction Equipment sobre a especificação do combustível para uma determinada temperatura de funcionamento.

### Combustível

Consulte uma oficina autorizada da Volvo Construction Equipment sobre a especificação do combustível para uma determinada temperatura ambiente.

### Requisitos de qualidade

O combustível tem de satisfazer, pelo menos, os requisitos legais e as normas nacionais e internacionais dos combustíveis comerciais, por exemplo, EN590 (com os requisitos de baixas temperaturas adaptados às especificidades nacionais), ASTM D 975 n.º 1D e 2D, JIS KK 2204.

### Teor de enxofre

De acordo com os requisitos legais actualmente em vigor nos EUA, o teor de enxofre do gasóleo não pode exceder 0,0015% (15 ppm) em peso.

De acordo com os requisitos legais actualmente em vigor na UE, o teor de enxofre do gasóleo não pode exceder 0,001% (10 ppm) em peso.

Consulte uma oficina autorizada da Volvo Construction Equipment sobre a especificação do combustível para uma determinada temperatura de funcionamento.

### Combustível biodiesel

Os óleos vegetais e/ou ésteres, também chamados de biodiesel, por ex., éster metílico ou semente de colza (RME) encontram-se à venda nalguns mercados, em estado puro ou como aditivos do gasóleo.

A Volvo Construction Equipment aceita no máximo 7% de combustível biodiesel no gasóleo pré-misturado vendido pelas empresas petrolíferas.

Uma percentagem de aditivo superior a 7% de biodiesel pode ter os seguintes efeitos:

## 206 Especificações Sistema de combustível

---

- Aumento das emissões de óxido de azoto (logo não cumprindo os requisitos legais)
- Vida útil curta do motor e do sistema de injeção
- Maior consumo de combustível
- Potência do motor alterada
- Intervalo de mudança do óleo do motor encurtado para metade
- Vida útil mais curta dos materiais de borracha no sistema de combustível
- Comportamento do combustível inadequado para tempo frio
- Duração de conservação limitada do combustível, que pode causar entupimento do sistema de combustível, se a máquina não for usada durante um período longo.

### **Garantia**

A garantia não cobre danos causados por uma mistura que adicione mais do que 7% de biodiesel.

## Capacidades de revisão e intervalos de mudança

### Capacidades para mudança

Capacidades	ECR50D
Depósito de combustível	64,5 L (17 US gal)
Sistema de arrefecimento (total)	8 L (2,1 US gal)
Óleo de motor inclusive filtro	10,2 L (2,7 US gal)
Depósito de óleo hidráulico	50 L (13,2 galões dos EUA)
Sistema hidráulico (total)	63 L (16,6 galões dos EUA)
Engrenagens (deslocação)	1 L (0,3 US gal)

### Intervalos entre mudanças

Veja o esquema de manutenção e lubrificação na página 194.



## Motor

### Motor

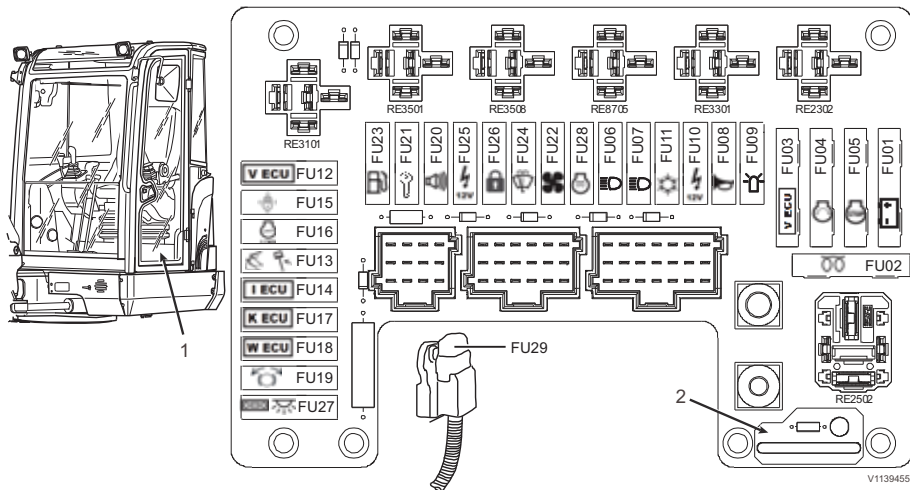
<b>Designação</b>	D2.6A
Método de combustão	Injecção directa E-CDIS, "Reentrant Type"
Certificado de emissões	Fase 3a UE
Potência do motor, líquida (ISO 3046-1 para o mercado da UE) (SAE J1995 para o mercado dos EUA)	29,7 kW (40,4 PS)/2200 rpm
Potência do motor, bruta (ISO 3046-1 para o mercado da UE) (SAE J1995 para o mercado dos EUA)	31,2 kW (42,5 PS)/2200 rpm
Binário máx. ISO 3046-1	155 N m a 1600 rpm
Número de cilindros	4
Diâmetro do cilindro	87 mm (3,43 pol.)
Curso	110 mm (4,33 pol.)
Deslocamento	2615 cm <sup>3</sup>
Taxa de compressão	19 bar
Ordem de ignição	1-3-4-2
Velocidade de ralenti, lento	1100 rpm
Velocidade de ralenti, alta	2420 rpm ou menos

## Sistema eléctrico

### Sistema eléctrico

<b>Sistema eléctrico</b>	<b>ECR50D</b>
Tensão do sistema	12 V
Baterias (quantidade)	1
Tensão da bateria	12 V
Capacidade da bateria	75 Ah
Alternador (tensão nominal/saída de potência)	12 V / 70 A
Motor de arranque (tensão nominal/capacidade)	12 V/2,5 kW

### Relés e fusíveis



Os relés e fusíveis estão localizados no lado esquerdo da cabina (1), por baixo do banco do operador. Na caixa de fusíveis está também incluído um dispositivo de teste de fusíveis (2).

### Relés

Relé	Função do relé
RE2302	Paragem do motor
RE2502	Alimentação eléctrica, motor
RE3101	Relé principal 1
RE3301	Motor de arranque
RE3501	Luzes de trabalho dianteiras

## 210 Especificações Sistema eléctrico

Relé	Função do relé
RE3508	Luzes de trabalho, auxiliares
RE8705	Compressor do ar condicionado

### Fusíveis

Fusível	Amperage m	Função
FU01	30 A	Alimentação principal
FU02	30 A	Vela de incandescência
FU03	30 A	Chave de alimentação principal
FU04	20 A	Motor de arranque
FU05	20 A	Válvula de paragem (puxar)
FU06	10 A	Luz de trabalho dianteira
FU07	10 A	Luz de trabalho, na traseira e na lança
FU08	10 A	Buzina
FU09	10 A	Pirilampo
FU10	10 A	Tomada de corrente
FU11	10 A	Compressor, relé do ar condicionado
FU12	20 A	Alimentação principal VECU
FU13	3 A	Joystick rotação da lança/X1, interruptor da velocidade de deslocação, interruptor do sistema de acoplamento rápido
FU14	3 A	Alimentação do painel
FU15	5 A	Interruptor do descanso de braço, válvula piloto de segurança, ECU
FU16	10 A	Alimentação do controlador do motor
FU17	3 A	Alimentação do teclado
FU18	5 A	VCADS, alimentação do caretrack
FU19	5 A	Interruptor de pressão de orientação
FU20	5 A	Alarme de curso
FU21	3 A	Estado "+15/54 key"
FU22	15 A	Interruptor de ligação do aquecedor, motor da ventoinha do motor, motor CA
FU23	5 A	Bomba de reabastecimento/alternador
FU24	10 A	Limpa e lava-vidros
FU25	5 A	Tomada sobresselente para saída de corrente (Com)
FU26	7,5 A	Alimentação de válvula com codificação electrónica
FU27	10 A	Luz interior e alimentação do rádio

Especificações  
Sistema eléctrico 211

Fusível	Amperagem	Função
FU28	3 A	Controlo do pré-aquecedor
FU29	10 A	Alimentação do caretrack

**NOTA:**

Utilize apenas fusíveis com a capacidade (amperagem) especificada.



## Cabina

## Cabina

Generalidades	
Interior da cabina, estofos e isolamento	Ignífugos (resistentes ao fogo) ISO 3795-1989 e EN 474:1
Filtro da cabina	Debita 43 m <sup>3</sup> /hora (1519 pés cúbicos)
Banco do operador	
	O banco do operador cumpre os requisitos da norma EN ISO 7096. O cinto de segurança cumpre os requisitos da norma EN ISO 6683.
Ajuste ao peso do operador	50–130 kg (110–287 lb)
Estofos	Resistentes ao fogo
Cinto de segurança abdominal com enrolador	Sim (equipamento opcional)

## Dados sobre as vibrações e ruído

## Vibrações sobre as mãos/braços

A emissão de vibrações transmitidas ao sistema mão-braço em funcionamento real nas condições previstas é inferior a 2,5 m/s<sup>2</sup> RMS (média quadrática) (8,1 ft/s<sup>2</sup>), aceleração segundo ISO 8041.

## Vibrações transmitidas a todo o organismo

A vibrações transmitidas a todo o organismo nas condições de funcionamento reais previstas são as indicadas na tabela abaixo.

Condições de trabalho típicas	Valor das emissões de vibrações $1,4a_{w,eqx}$ RMS	Valor das emissões de vibrações $1,4a_{w,eqy}$ RMS	Valor das emissões de vibrações $a_{w,eqz}$ RMS
Escavação	0,33 m/s <sup>2</sup> (1,08 ft/s <sup>2</sup> )	0,21 m/s <sup>2</sup> (0,69 ft/s <sup>2</sup> )	0,19 m/s <sup>2</sup> (0,62 ft/s <sup>2</sup> )
Aplicação de martelo hidráulico	0,49 m/s <sup>2</sup> (1,61 ft/s <sup>2</sup> )	0,28 m/s <sup>2</sup> (0,92 ft/s <sup>2</sup> )	0,36 m/s <sup>2</sup> (1,18 ft/s <sup>2</sup> )
Movimento de transferência	0,45 m/s <sup>2</sup> (1,48 ft/s <sup>2</sup> )	0,39 m/s <sup>2</sup> (1,28 ft/s <sup>2</sup> )	0,62 m/s <sup>2</sup> (2,03 ft/s <sup>2</sup> )

## 214 Especificações Cabina

---

Definição da direcção da vibrações:

x = longitudinal

y = lateral

z = vertical

As vibrações transmitidas a todo o organismo acima indicadas foram retiradas de um relatório técnico da ISO/CEN.

**NOTA:**

Estes valores das vibrações transmitidas a todo o organismo foram determinadas em condições específicas de terreno e de funcionamento, não sendo, pois, válidas para todas as condições de aplicação previstas para a máquina. Assim, estes valores das vibrações transmitidas a todo o organismo, declaradas pelo fabricante de acordo com a Norma Europeia, não representam a exposição real do operador a vibrações transmitidas a todo o organismo ao operar esta máquina.

Para garantir que a emissão de vibrações transmitidas a todo o organismo durante a utilização da máquina é mantida ao mínimo, veja o ponto "Vibrações transmitidas a todo o organismo".

### Dados sobre o ruído

	Cabina
O nível de pressão sonora (LpA) na posição do operador (medição segundo a norma ISO 6396)	78 LpA dB(A)
O nível de pressão sonora (LwA) em redor da máquina (medição segundo a Directiva 2000/14/CE e respectivos anexos aplicáveis e método de medição segundo a norma ISO 6395)	96 LwA dB(A)

## Sistema hidráulico

### Sistema hidráulico

<b>Tipo</b>	<b>Sensível à carga</b>
Capacidade do sistema hidráulico (completa), a frio	62 L (16,38 galões dos EUA)
Servopressão	35 bar (508 psi)
Pressão stand-by	20 bar (290 psi)
Pressão de serviço (pressão HP)	260 bar (3771 psi)
<b>Pressão secundária</b>	
Cilindro da lança	300/300 bar (4351/4351 psi)
Cilindro do braço de escavação	300/300 bar (4351/4351 psi)
Cilindro do balde	300/300 bar (4351/4351 psi)
Cilindro da lança extensível (offset)	350/350 bar (5076/5076 psi)
Acessórios	220/220 bar (3191/3191 psi)



## Especificações

### Transmissão

<b>Sistema de deslocação</b>	<b>ECR50D</b>
Velocidade de deslocação	1. <sup>a</sup> mudança: 2,9 km/h (1,8 mph) 2. <sup>a</sup> mudança: 4,4 km/h (2,7 mph)
<b>Sistema de travagem</b>	
Travão primário	Travão hidrostático em ambos os motores. Se as alavancas de deslocação deixarem de ser actuadas, a máquina é imobilizada após alguns segundos.
Travão secundário	Travão hidrostático num motor (caso a válvula de contrabalanço falhe). Se as alavancas de deslocação deixarem de ser actuadas, a máquina é imobilizada após alguns segundos.
Travão de estacionamento	Coloque o balde e a lâmina no chão.

### Sistema de rotação

<b>Sistema de rotação</b>	<b>ECR50D</b>
	Anel de rotação com engrenagem interna e lubrificação remota.
Velocidade de rotação	6,3 s/rot
<b>Sistema travões</b>	
Travão de estacionamento	Automático (encravamento do travão de mola-fricção da superstrutura de rotação).
Travão primário	Travão hidrostático. Soltar a alavanca de comando da engrenagem de rotação para a imobilizar.

## Pesos da máquina

### Pesos da máquina

O peso total da máquina (conforme especificado na placa PIN da máquina) é calculado com base na norma ISO 6016.

Configuração	Peso
Peso em ordem de marcha padrão (Máquina com rastos de borracha de 400 mm (15,75 pol.), cabina, braço curto, balde de fixação por cavilha 600 e operador de 75 kg (165 lb).)	5010 kg (11045 lb)
Peso máximo da máquina (Máquina com rastos de aço de 380 mm (14,96 pol.), cabina, braço longo, contrapeso adicional, operador com 120 kg (264,55 lb), martelo hidráulico HB300 com acoplamento rápido, OPG nível 2 e várias outras opções.)	5750 kg (12677 lb)
MuC* (sem operador)	4930 kg (10869 lb)

\* MuC = Configuração mais usual



## Pressão no solo

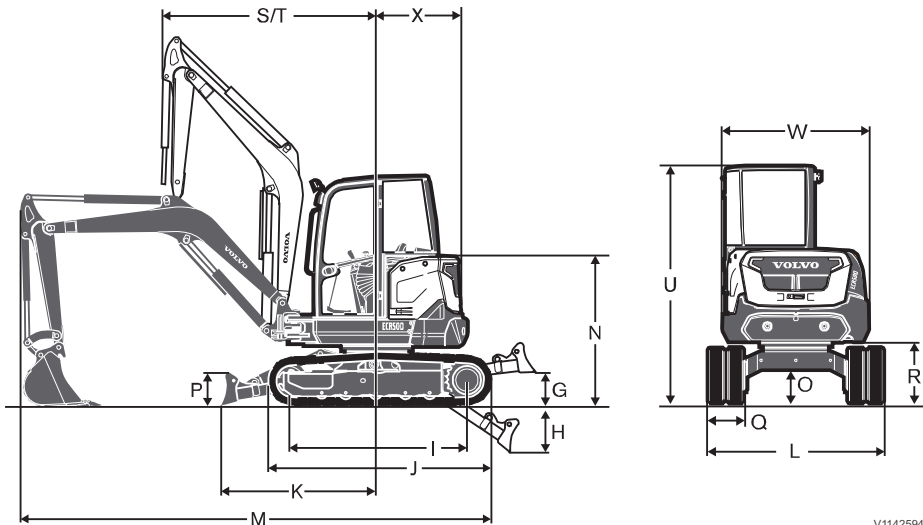
### Pressão no solo

O valor de pressão sobre o solo baseia-se no peso da MuC (Configuração mais usual) da máquina.

ECR50D	
Versão	Pressão sobre o solo
MuC com rastos de borracha de 400 mm (15,75 pol.)	0,29 kg/cm <sup>2</sup>

## Dimensões

### Dimensões



V1142594

Versão	ECR50D	
Braço de escavação	Braço curto 1400 mm (55,12 pol.)	Braço longo 1800 mm (70,87 pol.)
G. Posição mais alta da lâmina dozer	441 mm (17,36 pol.)	
H. Posição mais baixa da lâmina dozer	580 mm (22,84 pol.)	
I. Comprimento da base de apoio	1955 mm (76,97 pol.)	
J. Comprimento dos rastros	2507 mm (98,70 pol.)	
K.	1748 mm (68,82 pol.)	
L. Largura total	1920 mm (75,59 pol.)	
M. Comprimento total	4602 mm (181,18 pol.)	4420 mm (174,02 pol.)
N. Altura total do capot do motor	1678 mm (66,06 pol.)	
O. Altura livre mínima ao piso	360 mm (14,17 pol.)	
P. Altura da lâmina dozer	367 mm (14,45 pol.)	
Q. Largura da sapata	400 mm (15,75 pol.)	
R. Altura livre entre o piso e a superestrutura	666 mm (26,22 pol.)	

## 220 Especificações Dimensões

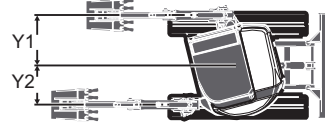
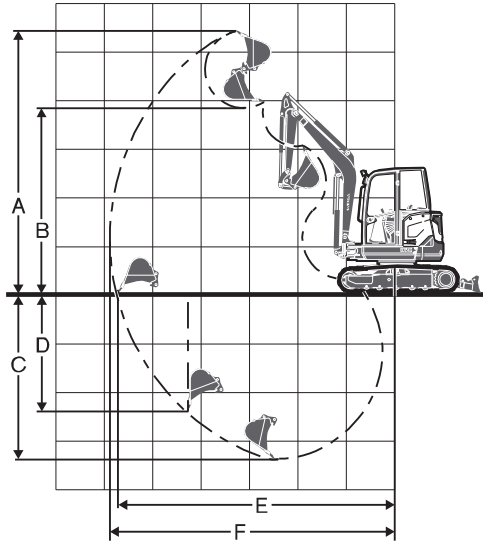
Versão	ECR50D	
Braço de escavação	Braço curto 1400 mm (55,12 pol.)	Braço longo 1800 mm (70,87 pol.)
S. Raio de rotação dianteiro	2442 mm (96,14 pol.)	2489 mm (97,99 pol.)
T. Raio de rotação dianteiro com offset máx.	1948 mm (76,69 pol.)	1984 mm (78,11 pol.)
U. Altura total da superestrutura (com cabina)	2582 mm (101,65 pol.)	
W. Largura total da superestrutura (com cabina)	1603 mm (63,11 pol.)	
X. Raio de rotação traseiro	960 mm (37,79 pol.)	

**NOTA:**

As especificações da máquina são fornecidas a título meramente informativo, podendo ser alteradas pelo fabricante em qualquer momento sem aviso prévio.

## Intervalos de funcionamento

### Intervalos de funcionamento



V1142595

Versão	ECR50D	
Braço de escavação	Braço curto 1400 mm (55,12 pol.)	Braço longo 1800 mm (70,87 pol.)
A. Altura máxima de corte	5400 mm (212,60 pol.)	5656 mm (222,68 pol.)
B. Altura máxima de descarga	3937 mm (154,99 pol.)	4193 mm (165,08 pol.)
C. Profundidade máxima de escavação (com a lâmina dozer descida até ao chão)	3400 mm (133,86 pol.)	3800 mm (149,61 pol.)
D. Profundidade máxima de escavação de parede vertical	2416 mm (95,11 pol.)	2791 mm (109,88 pol.)
E. Alcance máximo de escavação ao nível do chão	5718 mm (225,12 pol.)	6104 mm (240,31 pol.)
F. Alcance máximo de escavação	5908 mm (232,59 pol.)	6288 mm (247,56 pol.)
Y1	922 mm (36,29 pol.)	
Y2	726 mm (28,58 pol.)	

## Baldes recomendados

### Baldes recomendados

x = compatível com este modelo de máquina

#### Baldes

Balde de aplicação geral Volvo (com sistema de transporte do balde)							
	Dentes Volvo	Cortadores laterais	350 mm	450 mm	600 mm	750 mm	900 mm
			14 in	18 in	24 pol.	30 in	36 in
ECR50D	X	X	X	X	X	X	X
Polegares hidráulicos Volvo							
	Compatibilidade com balde de aplicação geral			1300 mm	1500 mm		
				51 pol.	60 pol.		
ECR50D	X (para instalação directa ou com acoplador mecânico Volvo)			X	X		
Balde para aterrar valas, inclinável							
	Aresta aparafusada				1300 mm		
					51 pol.		
ECR50D	disponível				X		

#### Suportes de implemento

#### (Acoplamentos rápidos Volvo)

	Instalação directa	Acoplamentos rápidos Volvo		
		Mecânicos	Hidráulicos (totalmente automáticos)	Ofertas específicas no local (consulte o seu concessionário)
ECR50D	X	X	X	X

## Forças de escavação

Versão	ECR50D	
Braço de escavação	1400 mm (55,12 pol.)	1800 mm (70,87 pol.)
Raio do balde (nos dentes)	806 mm (31,73 pol.)	
Raio do balde (na lâmina)	696 mm (27,40 pol.)	
Força de desagregação (na lâmina do balde)	3612 daN (8120 lbf)	
Força de desagregação ISO/SAE	3119 daN (7012 lbf)	
Força de desagregação (na lâmina do balde) daN	2593 daN (5829 lbf)	2177 daN (4896 lbf)
Força de arrancamento ISO/SAE	2490 daN (5598 lbf)	2105 daN (4732 lbf)
Ângulo de rotação, balde	204°	

## Capacidades de levantamento

### Capacidades de levantamento

**NOTA:**

Não transporte objectos com o dispositivo de elevação, se a máquina não estiver equipada com uma válvula de rotura da linha na lança, um gancho de elevação adequado, uma função de aviso de sobrecarga e uma tabela com a indicação das cargas de elevação nominais para utilização do dispositivo de elevação.

A tabela com a indicação das cargas de elevação é uma etiqueta adesiva no interior da cabina.

As capacidades de elevação são 75% da carga de tombamento ou 87% do limite hidráulico.

Os valores especificados são válidos para uma máquina:

- Sem implemento e sem suporte do implemento.

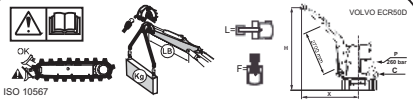
**NOTA:**

Se for efectuada movimentação com o dispositivo de elevação em operação, o peso dos implementos tem de ser subtraído dos valores indicados na tabela.

- Em terreno firme e nivelado.
- Com rastos de borracha.
- Equipamento durante rotação total.
- Equipamento paralelo ao eixo da superestrutura.
- Com um operador de 75 kg (165 lb) na cabina.

# Especificações Capacidades de levantamento 225

## Etiquetas adesivas com as capacidades de elevação (dentro da cabina)



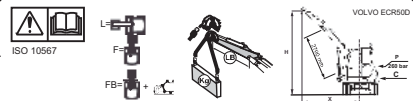
VOLVO ECR50D

ISO 10567

Qm	1.0		2.0		3.0		4.0		5.0		6.0		7.0		8.0		9.0		10.0		
	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2	
1.0	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

15687014 P02 V1144533

Etiqueta adesiva: Capacidades de elevação, ECR50D



VOLVO ECR50D

ISO 10567

Qm	1.0		2.0		3.0		4.0		5.0		6.0		7.0		8.0		9.0		10.0		
	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2	
1.0	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

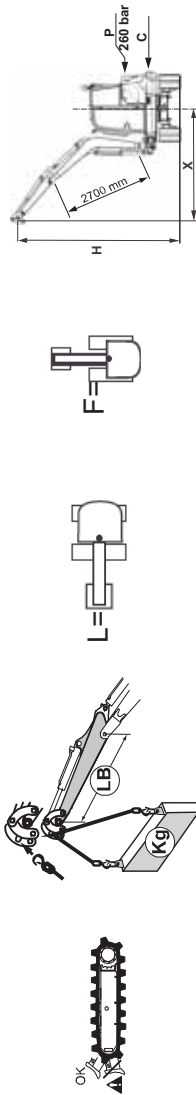
15687013 P02 V1144534

Etiqueta adesiva: Capacidades de elevação, ECR50D com válvula de segurança na lâmina



# 226 Especificações Capacidades de levantamento

Tabela: Capacidades de elevação, ECR50D



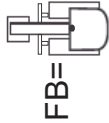
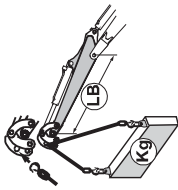
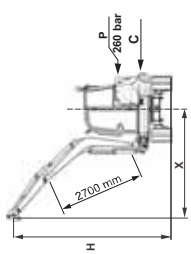
X	1.5			2			2.5			3.0			3.5			4			4.5			5		
	H	L	F	L	F	L	L	F	L	F	L	L	F	L	F	L	L	F	L	F	L	F		
4																								
3.5																								
3																								
2.5																								
2																								
1.5																								
1																								
0.5																								
0																								
-0.5	1340*	1340*	1340*	1624*	1624*	1624*	1331	1613	1018	1214	823	971	688	807	590	688								
-1	2063*	2063*	2063*	1922	2404	1337	1621	1021	1217	824	972	689	808											
-1.5	2871*	2871*	2871*	1937	2421	1349	1634	1030	1226	831	980	698	816											
-2	3372*	3028*	1962	2449	1369	1655	1046	1244	848	997														
-2.5				1772*	1772*	1383*																		
4																								
3.5																								
3																								
2.5																								
2																								
1.5																								
1																								
0.5																								
0																								
-0.5	1152*	1152*	1152*	1464*	1464*	1464*	1117	1328	906	1066	756	884	643	749	555	645								
-1	1651*	1651*	1651*	2030*	2030*	1419*	1087	1296	881	1039	733	859	627	732										
-1.5	2217*	2217*	2045	2559	1428	1730	1091	1300	880	1038	735	862	632	737										
-2	2915*	2915*	2067	2584	1443	1747	1102	1312	889	1047	745	872												
-2.5	3601	3601	2101	2622	1468	1774	1122	1334	910	1070														

V1139698

C = contrapeso adicional, LB = comprimento do braço de escavação

# Especificações Capacidades de levantamento 227

**Tabela: Capacidades de elevação, ECR50D com válvula de segurança na lâmina**



X (E)	1.5			2			2.5			3.0			3.5			4			4.5			5				
	L	F	FB	L	F	FB	L	F	FB	L	F	FB	L	F	FB	L	F	FB	L	F	FB	L	F	FB		
4																										
3.5																										
3																										
2.5																										
2																										
1.5																										
1																										
0.5																										
0																										
-0.5	1340*	1340*	1340*	1624*	1624*	1624*	1331	1613	2479*	1018	1214	2410*	823	971	1924*	688	807	1588*	592	688	1335*					
-1	2063*	2063*	2063*	1922	2404	2460*	1337	1621	2931*	1021	1217	2293*	824	972	1850*	689	808	1522*				1310				
-1.5	2871*	2871*	2871*	1937	2421	3484*	1349	1634	2632*	1030	1226	2084*	831	980	1684*	698	816	1342*				1203				
-2	3372	3928*	3928*	1962	2449	2841*	1369	1655	2176*	1046	1244	1727*	848	987	1332*											
-2.5				1772*	1772*	1772*	1383*	1383*	1383*																	
4																										
3.5																										
3																										
2.5																										
2																										
1.5																										
1																										
0.5																										
0																										
-0.5	1152*	1152*	1152*	1464*	1464*	1464*	1417	1719	2263*	1089	1298	2421*	881	1039	1908*	736	862	1571*	629	734	1335*	547	637	1155*		
-1	1651*	1651*	1651*	2030*	2030*	2030*	1419	1721	2913*	1087	1296	2375*	877	1035	1892*	733	859	1559*	627	732	1310*					
-1.5	2217*	2217*	2217*	2045	2559	2718*	1428	1730	2914*	1091	1300	2245*	880	1038	1802*	735	862	1479*	632	737	1203*					
-2	2915*	2915*	2915*	2067	2584	3560*	1443	1747	2580*	1102	1312	2011*	889	1047	1612*	745	872	1279*								
-2.5	3601	3871	3871	2101	2622	2770*	1468	1774	2058*	1122	1334	1601*	910	1070	1205*											

V1139699

C = contrapeso adicional, LB = comprimento do braço de escavação

## Martelo

### Martelo (Martelo hidráulico)

x = compatível com este modelo de máquina

Martelos hidráulicos Volvo					
	suportes para martelos	Martelo pronto a utilizar			
		Martelo hidráulico Volvo	As mangueiras hidráulicas	Conectores hidráulicos	1 ponta do tipo "agulha"
ECR50D	Diferentes modelos disponíveis (para todos os acopladores rápidos fornecidos pela Volvo)	X	X	X	X

Para mais informações sobre os martelos hidráulicos, consulte os Manuais de Instruções do Operador dos implementos, fornecidos separadamente.

### Histórico de serviço

Serviço das 50 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Inspeção das 50 horas	Assinatura e carimbo
Data	Hora		
Serviço das 250 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		
Serviço das 500 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		
Serviço das 750 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		
Serviço das 1000 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		
Serviço das 1250 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		
Serviço das 1500 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		
Serviço das 1750 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		

**Especificações**  
**230 Histórico de serviço**

Serviço das 2000 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		

Serviço das 2250 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		

Serviço das 2500 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		

Serviço das 2750 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		

Serviço das 3000 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		

Serviço das 3250 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		

Serviço das 3500 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		

Serviço das 3750 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		

**Especificações**  
**Histórico de serviço 231**

Serviço das 4000 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		

Serviço das 4250 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		

Serviço das 4500 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		

Serviço das 4750 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		

Serviço das 5000 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		

Serviço das 5250 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		

Serviço das 5500 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		

Serviço das 5750 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		

**Especificações**  
**232 Histórico de serviço**

Serviço das 6000 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		

Serviço das 6250 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		

Serviço das 6500 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		

Serviço das 6750 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		

Serviço das 7000 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		

Serviço das 7250 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		

Serviço das 7500 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		

Serviço das 7750 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		

**Especificações**  
**Histórico de serviço 233**

Serviço das 8000 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		

Serviço das 8250 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		

Serviço das 8500 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		

Serviço das 8750 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		

Serviço das 9000 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		

Serviço das 9250 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		

Serviço das 9500 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		

Serviço das 9750 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		

**234** Especificações  
**Histórico de serviço**

---

Serviço das 10000 horas		Tipo de serviço <input type="checkbox"/> Manutenção e conservação	Assinatura e carimbo
Data	Hora		

## Índice alfabético

### A

Acesso à cabina.....	155
Acessórios montados.....	115
Acidentes.....	76
Acoplamentos, conexão e desconexão	117
Antes de iniciar o serviço, ler.....	151
Ao usar rastros de borracha.....	139
Aquecimento.....	84
Ar condicionado.....	188
Articulação.....	131
Assento do operador, ajuste.....	63
Atenção.....	42

### B

Balde articulado de escavadora.....	135
Baldes.....	124
Baldes recomendados.....	222
Bateria.....	181
Bateria, carga.....	182

### C

Cabina.....	10, 187, 212, 213
Cabina com sistema de protecção anti-capotamento ROPS (Roll Over Protective Structure).....	61
Cabos e condutas subterrâneas.....	108
Caixa de velocidades de deslocação, verificação do nível de óleo.....	184
Caixa de velocidades de marcha.....	184
Capacidades de levantamento.....	224
Capacidades de revisão e intervalos de mudança.....	207
Capacidades para mudança.....	207
CareTrack.....	13
Carregamento.....	96
Certificado CE de conformidade.....	18
Chave de símbolo.....	193
Chumaceiras, lubrificação .....	192
Cinto de segurança.....	64
Combustível.....	205
Condução Eco.....	100
Conforto do operador.....	63
Controlos.....	52

### D

Decalques de informação e de advertência.....	23
Dentes do balde.....	189
Dentes do balde, substituição.....	189
Depósito de combustível.....	172
Depósito do lava-vidros.....	187
Desligar com pinos pivô.....	130
Diagrama de sinalização.....	145
Dimensões.....	219

Dispositivo anti-roubo .....	13
Dispositivo anti-roubo.....	43

### E

Entrar, sair e subir para a máquina.....	155
Equipamento.....	11
Equipamento de comunicações, instalação.....	19
Equipamento hidráulico do balde articulado.....	135
Estacionamento.....	87
Estacionamento por períodos longos.....	88
Esteiras.....	139
Extintor, localização.....	67

### F

Filtro de ar do motor.....	174
Filtro de ar primário, limpeza e substituição.....	174
Filtro de ar secundário, substituição.....	175
Filtro do ar.....	174
Forças de escavação.....	223

### H

Histórico de serviço.....	164, 229
---------------------------	----------

### I

Implemento de operação manual.....	131
Implementos, abaixamento alternativo..	92
Inspecções de recepção e de entrega..	165
Inspecções de entrega.....	165
Interruptor de corte geral da bateria.....	182
Intervalos de funcionamento.....	221
Intervalos entre mudanças.....	207

### J

Janelas.....	65
--------------	----

### K

Kit de ferramentas.....	14
-------------------------	----

### L

Levantar a máquina.....	95
Levantar objectos.....	141
Libertação da pressão.....	123
Ligar a um suporte de implemento.....	130
Ligar com pinos pivô.....	129
Limpeza da máquina.....	166
Limpeza do compartimento do motor..	168
Linha aérea de alta tensão.....	106
Líquido refrigerante, atestar.....	179
Lubrificação.....	192
Lubrificantes recomendados.....	200

### M

Manipulação de linhas, tubos e mangueiras.....	163
Manual de instruções, armazenagem.....	67
Manusear materiais perigosos.....	160

## Índice alfabético

236

Manutenção da pintura de acabamento	167	Separador de água, drenagem	173
Manutenção em condições ambientes especiais	199	Sistema de áudio	68
Mapa de manutenção e lubrificação		Sistema de climatização	71
.....	164, 193	Sistema de combustível	172, 205
Marcação CE, directiva CEM	16	Sistema de combustível, purga	173
Martelo	127, 228	Sistema de deslocação	12
Medidas anteriores à utilização	81	Sistema de refrigeração	176
Modificações	11	Sistema de rotação	12, 216
Motor	9, 171, 208	Sistema eléctrico	9, 180, 209
<b>N</b>		Sistema hidráulico	11, 191, 215
Nível de combustível, verificação	172	Sistema hidráulico especial	126
Nível de óleo do motor, verificação	171	Soldadura eléctrica	183
Nível de óleo hidráulico, verificação	191	Substituição periódica de peças cruciais para a segurança	80
Nível do refrigerante, verificação	177	Suportes de implemento	119
<b>O</b>		<b>T</b>	
O alternador	183	Tejadilho	66
Obrigações do operador	75	Trabalhar com baldes	124
Offset da lança	125	Trabalhar com martelo	127, 128
<b>Ó</b>		Trabalho com tempo frio	113
Óleo de motor	202	Trabalho de demolição	114
Óleo hidráulico	204	Trabalho dentro de áreas de perigo	106
<b>P</b>		Trabalho em água e terreno pantanoso	110
Painel de instrumentos, lado direito	46	Trabalho em encostas	109
Painel de instrumentos, lado esquerdo	29	Trabalho em vias públicas	79
Painel de visualização	33	Trabalho onde houver risco de desabamento	111
Paragem	85	Transmissão	216
Pesos da máquina	217	Transportar a máquina	94
Placas de produto	21	Trilhos do pára-brisas dianteiro	187
Plano de serviço	165	<b>U</b>	
Pontos de revisão	169	Unidade do mostrador	30
Pôr o motor a trabalhar	82	Unidade dos rastos	185
Porta	66	Unidade dos rastos, verificação da tensão	185
Posição de manutenção	150	Utilização prevista	9
Pressão no solo	218	<b>V</b>	
Prevenção contra incêndios	156	Válvulas de ruptura de mangueiras	138
<b>R</b>		Verifique	40
Radiador e refrigeradores, limpeza	177	Vibrações em toda a carroçaria	101
Refrigerante	176, 203	Visibilidade	72
Regras para escavação	104	Vista da máquina	15
Regulamentos de segurança	180		
Regulamentos de segurança em funcionamento	75		
Requisitos ambientais	9		
Resgate e reboque	90		
Retoques na pintura	167		
ROPS	61		
<b>S</b>			
Saída de emergência	68		
Sair da cabina	155		
Segurança do operador	77		