



**MARTELO HIDRÁULICO**

**RAMMER 777**

**CITY**

**SCALING**

**STD**

---

<b>OPERAÇÃO .....</b>	<b>3</b>
1. Introdução .....	4
Este manual .....	4
Informações de segurança importantes .....	6
Garantia .....	6
Encomenda de peças sobressalentes .....	7
2. Números da máquina .....	8
Modelo e número de série .....	8
3. Introdução ao produto .....	9
Vista geral .....	9
Remoção da embalagem .....	9
Instruções para a elevação .....	9
Partes principais CITY .....	12
Partes principais SCALING .....	13
Partes principais STD .....	14
Proteção ambiental e método de reciclagem .....	14
4. Segurança .....	16
Segurança geral .....	16
Instruções de segurança .....	16
5. Operação .....	27
Instruções de operação .....	27
Operação diária .....	30
Montagem e desmontagem do martelo .....	38
Manipulando o martelo para a esquerda ou direita CITY, SCALING .....	39
Movimento .....	41
Condições especiais de utilização .....	42
Armazenamento .....	42
<b>LUBRIFICAÇÃO .....</b>	<b>43</b>
1. Lubrificação da ferramenta do martelo .....	44
Lubrificantes recomendados .....	44
Lubrificação manual .....	45
2. Óleo hidráulico para a máquina transportadora .....	47
Requisitos para o óleo hidráulico .....	47
Refrigerador de óleo .....	49
Filtro do óleo .....	50
<b>MANUTENÇÃO .....</b>	<b>53</b>
1. Manutenção de rotina .....	54
Vista geral .....	54
Inspeção e manutenção pelo operador .....	54
Inspeção e manutenção feitas pelo distribuidor .....	55
Intervalos de manutenção em aplicações especiais .....	55
Outros processos de manutenção .....	56
2. Troca da ferramenta .....	57
Valores limites de desgaste e lubrificantes para a remoção da ferramenta .....	57
Remoção da ferramenta CITY, SCALING .....	58
Remoção da ferramenta STD .....	59
Instalação da ferramenta CITY, SCALING .....	60
Instalação da ferramenta STD .....	61
3. Casquilho da ferramenta .....	63
Valores limites de desgaste e lubrificantes para o casquilho da ferramenta .....	63
Remoção do casquilho da ferramenta CITY, SCALING .....	63
Remoção do casquilho da ferramenta STD .....	64
Instalação do casquilho da ferramenta .....	64
4. Resolução de Problemas .....	66
O martelo não arranca .....	66
O martelo funciona irregularmente, mas tem potência total de pancada .....	67
O martelo funciona irregularmente e a pancada não tem potência .....	67
A frequência de impactos diminui .....	67
O martelo não para ou continua em funcionamento .....	68
O óleo aquece demais .....	68
Avaria recorrente da ferramenta .....	69
Assistência adicional .....	69
<b>ESPECIFICAÇÕES .....</b>	<b>71</b>
1. Especificações do martelo .....	72
Especificações técnicas .....	72
Dimensões principais CITY, SCALING .....	74
Dimensões principais STD .....	74
Especificações para suporte de montagem .....	75
2. Especificações das ferramentas .....	76
3. Marca CE e Declaração CE de Conformidade .....	77

---

---

# OPERAÇÃO

---

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1 ESTE MANUAL

BG: Поискайте от дистрибутора на Rammer версия на български език на това ръководство.  
CS: Českou/Slovenskou verzi této příručky získáte o vašeho prodejce společnosti Rammer.  
DA: Bed om en dansksproget version af denne manual hos din Rammer-forhandler.  
DE: Fragen Sie Ihren Rammer-Händler nach der deutschen Fassung dieses Handbuchs.  
EL: Ζητήστε την ελληνική έκδοση του παρόντος εγχειρίδιου από τον τοπικό αντιπρόσωπο της Rammer.  
EN: Ask for the English language version of this manual from your Rammer dealer.  
ES: Pídale a su distribuidor de Rammer la versión en español de este manual.  
ET: Käesoleva kasutusjuhendi eestikeelse versiooni saate Rammeri edasimüüjalt.  
FI: Pyydä suomenkielinen ohjekirja Rammer-jälleenmyyjältäsi.  
FR: Adressez-vous à votre revendeur Rammer pour obtenir la version française de ce manuel.  
HR: Hrvatsku verziju ovog priručnika zatražite od zastupnika tvrtke Rammer.  
HU: Ez a kézikönyv magyar nyelven is elérhető, kérje Rammer forgalmazójától.  
IS: Biðjið Rammer dreifingaraðila ykkar um íslenska útgáfu af þessari handbók.  
IT: È possibile richiedere la versione in lingua italiana di questo manuale presso il rivenditore Rammer.  
LT: Paprašykite savo Rammer platintojo lietuviškos instrukcijos versijos.  
LV: Rokasgrāmatas tulkojumu latviešu valodā jautājiem savam Rammer dilerim.  
NL: Vraag bij uw Rammer-dealer naar de Nederlandse versie van deze gebruiksaanwijzing.  
NO: Be om den norske versjonen av denne håndboken fra din Rammer-leverandør.  
PL: Proszę zwrócić się do dystrybutora Rammer, aby otrzymać niniejszą instrukcję w języku polskim.  
PT: Solicite a versão em português deste manual ao seu representante Rammer.  
RO: Solicitați versiunea în limba română a acestui manual de la distribuitorul dumneavoastră Rammer.  
RU: Запросите версию данного руководства на русском языке у вашего дилера компании Rammer.  
SK: Českú/Slovenskú verziu tejto príručky získate u svojho predajcu spoločnosti Rammer.  
SL: Vprašanje svojega Rammer predstavnika za ta priročnik v slovenskem jeziku.  
SR: Tražite verziju ovog priručnika na srpskom jeziku od vašeg Rammer dilera.  
SV: Be om den svenska språkiga versionen av denna manual hos din Rammer-återförsäljare.  
TR: Bu kılavuzun Türkçe versiyonunu Rammer temsilcinizden isteyebilirsiniz.

R010483

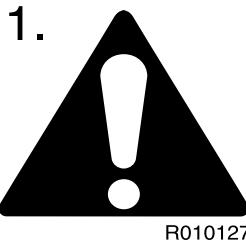
Este manual foi concebido para que o equipamento e a sua operação com segurança sejam apresentados de maneira a ser de fácil compreensão. Contém também informações para a manutenção e especificações técnicas. Leia este manual da primeira até à última página antes de fazer pela primeira vez a instalação, funcionamento ou manutenção do equipamento acessório.

As unidades de medição neste manual são dadas no sistema métrico. Por exemplo, os pesos são indicados em quilogramas (kg). Em alguns casos, seguem-se outras unidades entre parênteses (). Por exemplo 28 litros (7,4 galões americanos).

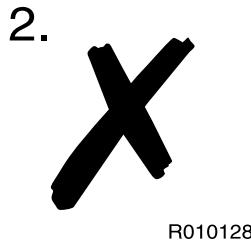
As especificações e desenhos apresentados neste manual poderão ser sujeitos a alterações sem aviso prévio.

**SÍMBOLOS USADOS NESTE MANUAL**

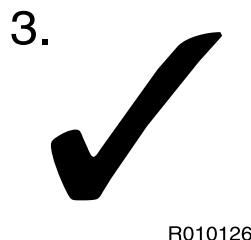
Este símbolo identifica mensagens de segurança importantes neste manual. Leia cuidadosamente a mensagem que se segue a este símbolo. Se este símbolo não for compreendido ou respeitado, poderão ocorrer lesões a si ou a outras pessoas e pode também causar danos no equipamento. Ver a ilustração 1.



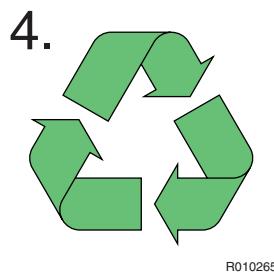
Este símbolo identifica uma ação proibida ou um local perigoso. Se este símbolo não for compreendido ou respeitado, poderão ocorrer lesões a si ou a outras pessoas e pode também causar danos no equipamento. Ver a ilustração 2.



Este símbolo identifica uma ação correta e recomendada. Ver a ilustração 3.



Este símbolo identifica conteúdo relacionado com proteção ambiental e reciclagem. Ver a ilustração 4.



## 1.2 INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA IMPORTANTES

As medidas de segurança básicas encontram-se destacadas na secção de "Segurança" deste manual e na descrição de operações onde exista perigo. Foram também colocadas no equipamento etiquetas de aviso para fornecerem instruções e identificarem perigos específicos que, em caso de não serem respeitadas, poderão causar lesões físicas ou a morte a si ou a terceiros. Estes avisos, tanto no manual como nas etiquetas colocadas no equipamento, estão identificadas pelo símbolo de aviso.

Para utilizar corretamente o equipamento acessório, a máquina transportadora também tem de ser operada por um operador competente. Não utilize nem instale o equipamento acessório se não souber operar corretamente a máquina transportadora. O equipamento acessório é uma ferramenta potente. Utilizar com o cuidado devido, de contrário pode causar danos.

Não apresse a aprendizagem para usar o produto. Demore o tempo necessário e o que é ainda mais importante, faça-o de um modo seguro. Não pressuponha. Se não perceber qualquer coisa, pergunte ao seu distribuidor local.

O funcionamento, lubrificação ou manutenção inadequados desta máquina poderão ser perigosos e poderão resultar em danos.

Não opere com esta máquina antes de ter lido e compreendido as instruções neste manual.

Não efetue qualquer lubrificação ou manutenção nesta máquina antes de ter lido e compreendido as instruções neste manual.

## 1.3 GARANTIA

Verifique se uma folha de garantia separada explicando os termos da garantia lhe é fornecida juntamente com o equipamento acessório. Em caso contrário, contacte de imediato o seu distribuidor local.

### DOCUMENTO DE REGISTO DA GARANTIA

Após a inspeção da instalação pelo distribuidor, é preenchido um documento de registo de garantia do qual é enviada uma cópia ao fabricante. Este documento é muito importante, uma vez que não serão atendidas quaisquer reclamações dentro do período de garantia sem a sua apresentação. Certifique-se que recebe uma cópia do documento após a inspeção da instalação e que este se encontra corretamente preenchido.

## INSPEÇÃO DA INSTALAÇÃO

Tem de ser feita uma inspeção depois da instalação do produto na máquina transportadora. Na inspeção da instalação são verificadas determinadas especificações (tais como pressão de funcionamento e fluxo do óleo) para assegurar que estão dentro dos limites estabelecidos. Ver “Especificações do martelo” na página 72.

## 1.4 ENCOMENDA DE PEÇAS SOBRESSALENTES

Quando necessitar de peças sobressalentes ou de quaisquer informações relativas à manutenção do seu equipamento, por favor contacte o seu distribuidor local. São asseguradas entregas rápidas a partir de encomendas com dados exatos.

Informações requeridas:

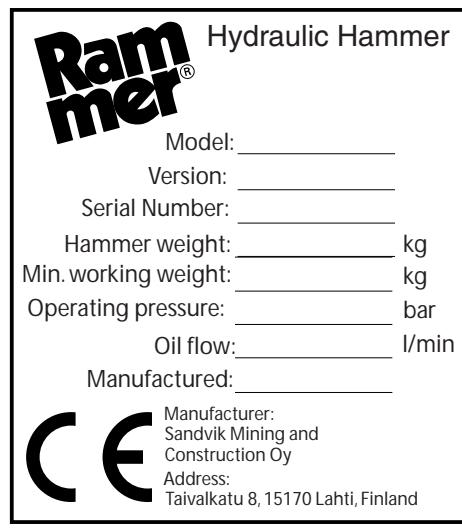
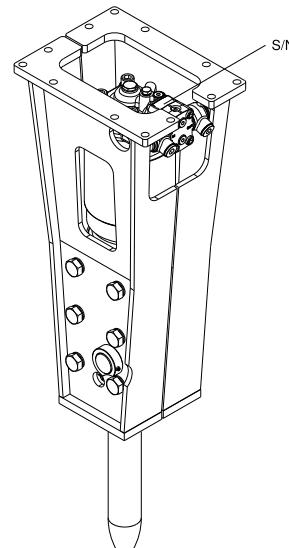
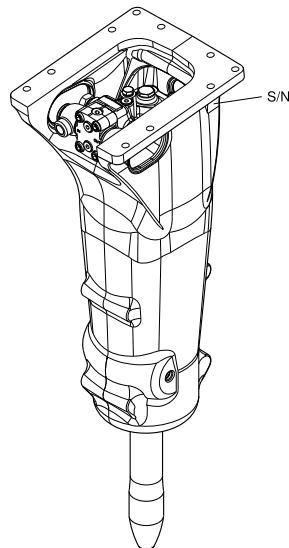
1. Nome do cliente, pessoa a contactar
2. Número de encomenda (quando disponível)
3. Endereço de entrega
4. Modo de entrega
5. Prazo de entrega pretendido
6. Endereço de faturação
7. Modelo e número de série do produto
8. Designação, referência e quantidade necessária de peças sobressalentes

## 2. NÚMEROS DA MÁQUINA

### 2.1 MODELO E NÚMERO DE SÉRIE

O número de série do equipamento está estampado no corpo da válvula. O modelo e o número de série estão também localizados na marca CE. Verifique se o modelo corresponde ao indicado na capa deste manual.

É importante indicar corretamente o número de série do equipamento acessório quando for necessário fazer reparações ou quando encomendar peças sobressalentes. A identificação do número de série é o único meio adequado de manter e identificar peças para um equipamento específico.



## 3. INTRODUÇÃO AO PRODUTO

### 3.1 VISTA GERAL

O produto é um martelo operado hidráulicamente. Pode ser utilizado em qualquer máquina transportadora que satisfaça os requisitos necessários de instalação hidráulica e mecânica. A unidade funciona levantando repetidamente um pistão de aço e impelindo-o sobre a cabeça de uma ferramenta de fragmentação amovível.

Não são necessários acumuladores de pressão suplementares uma vez que o acumulador de pressão integrado absorve os picos de pressão hidráulica. A energia de impacto do martelo é praticamente constante e independente do sistema hidráulico da máquina transportadora.

### 3.2 REMOÇÃO DA EMBALAGEM

Retire todas as correias de aço da embalagem. Abra a embalagem e tire todo o plástico que está a cobrir o produto.



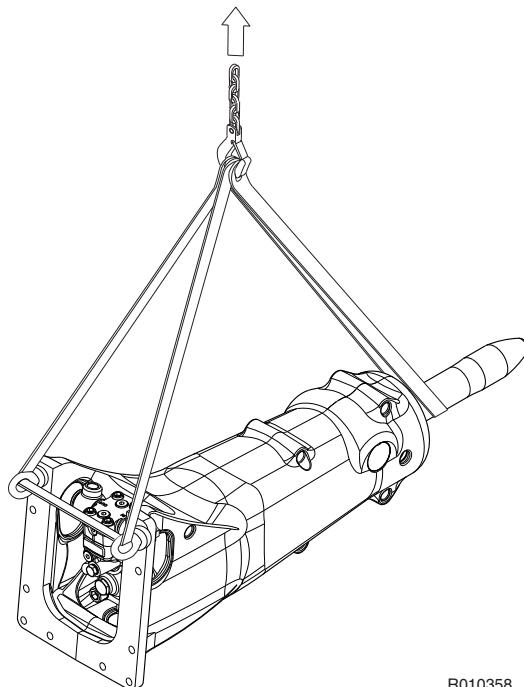
**Recicle apropriadamente todos os materiais de embalagem (aço, plástico, madeira).**

Verifique se o produto está em boas condições e se não há danos visíveis. Verifique se todas as peças e acessórios encomendados foram fornecidos com o produto. Algumas opções, tais como conjuntos de instalação, mangueiras e suportes de montagem, podem ser adquiridas no seu distribuidor local.

### 3.3 INSTRUÇÕES PARA A ELEVAÇÃO

Utilize um guindaste quando pretender içar componentes que pesem 23 kg (51 lb) ou mais, para evitar lesões nas costas. Certifique-se que o equipamento de elevação está em boas condições e têm a capacidade correta. Certifique-se de que os ganchos estão colocados na posição correta. Os olhais de suspensão não devem ser carregados lateralmente durante uma operação de elevação. Não utilize as ferramentas do martelo para elevar objetos.

O equipamento de elevação deve içar seguramente o peso do equipamento. Ver “Especificações do martelo” na página 72. Colocar correntes ou eslingas, como está mostrado na ilustração, para içar o equipamento.



R010358

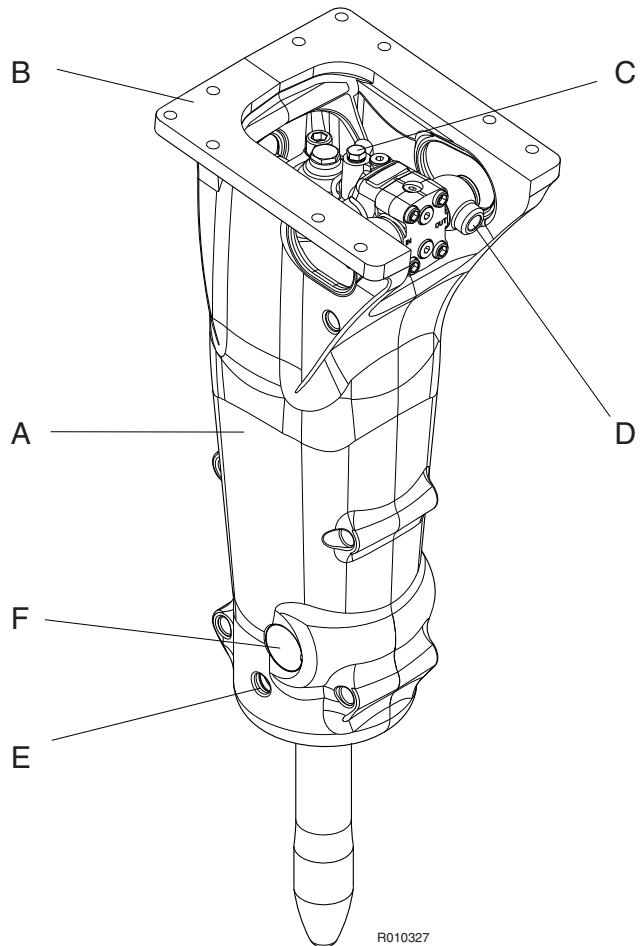
## INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA PARA A ELEVAÇÃO

Em baixo encontram-se algumas instruções de segurança comuns relacionadas com as operações de elevação. Além disso, as normas locais e nacionais para as máquinas e equipamentos de elevação devem sempre ser estritamente observadas. Por favor note que a lista abaixo não é exaustiva, tem sempre de assegurar que o processo escolhido é seguro para si e para os outros.

- Não eleve cargas por cima de pessoas. Ninguém deve estar por baixo das cargas levantadas.
- Não eleve pessoas e nunca se coloque em cima de carga levantada.
- Mantenha as pessoas longe da área de elevação.
- Evite puxar lateralmente a carga. Estique lentamente a folga das correias. Arranque e pare cuidadosamente.
- Levante a carga alguns centímetros e controle a mesma antes de continuar. Verifique se a carga está bem equilibrada. Verifique se há itens soltos.
- Nunca deixe a carga levantada sem vigilância. Mantenha o controlo da carga durante todo o tempo.
- Nunca levante uma carga que seja superior à capacidade nominal (consulte o peso para operação do produto na página de especificações).
- Inspecione todos os equipamentos de elevação antes de os usar. Não use equipamento de elevação torcido ou danificado. Proteja o equipamento de elevação de cantos afiados.
- Observe todas as instruções de segurança locais.

### 3.4 PARTES PRINCIPAIS CITY

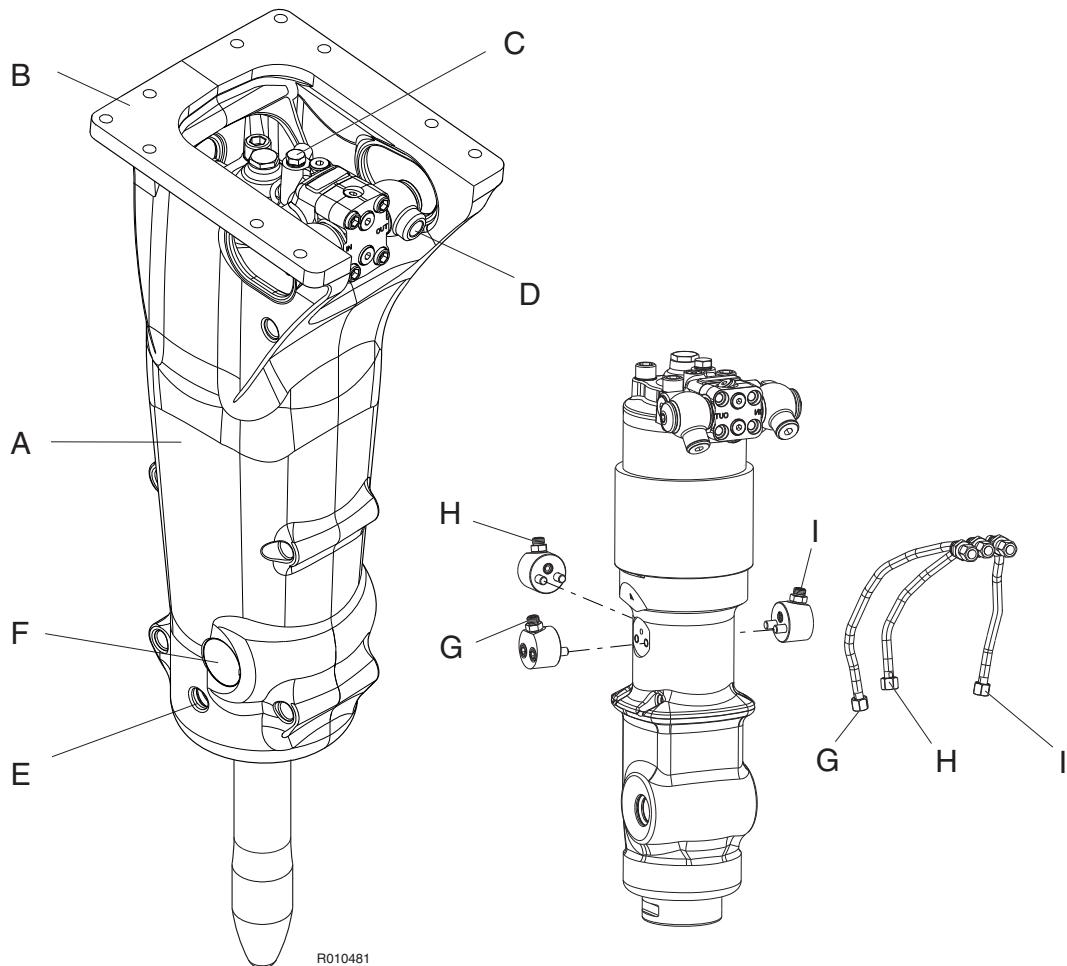
Mostram-se a seguir as partes principais do martelo.



- A. Placas laterais
- B. Flange de montagem
- C. Mecanismo do martelo
- D. Ligações das mangueiras
- E. Bico de lubrificação
- F. Mecanismo de retenção da ferramenta e dos casquilhos das ferramentas

### 3.5 PARTES PRINCIPAIS SCALING

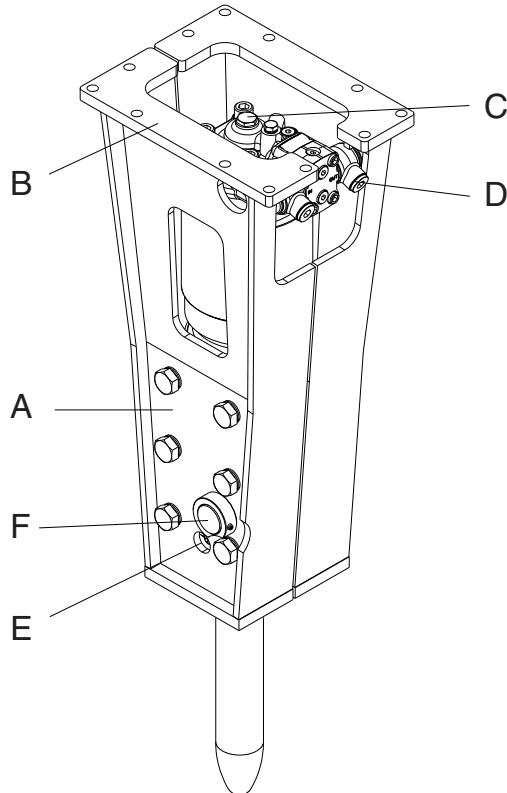
Mostram-se a seguir as partes principais do martelo.



- A. Placas laterais
- B. Flange de montagem
- C. Mecanismo do martelo
- D. Ligações das mangueiras
- E. Bico de lubrificação
- F. Mecanismo de retenção da ferramenta e dos casquilhos das ferramentas
- G. Ligação da mangueira para lubrificante
- H. Ligação da mangueira para água
- I. Ligação da mangueira para ar

### 3.6 PARTES PRINCIPAIS STD

Mostram-se a seguir as partes principais do martelo.



R010418

- A. Placas laterais
- B. Flange de montagem
- C. Mecanismo do martelo
- D. Ligações das mangueiras
- E. Bico de lubrificação
- F. Mecanismo de retenção da ferramenta e dos casquilhos das ferramentas

### 3.7 PROTEÇÃO AMBIENTAL E MÉTODO DE RECICLAGEM

Os produtos Rammer contribuem para a reciclagem de materiais, ajudando os clientes a alcançar os seus objetivos ambientais. São tomadas todas as precauções necessárias durante o fabrico para se ter a certeza que não se causam danos ao ambiente.

São feitos todos os esforços para prever e minimizar os riscos que possam estar associados ao funcionamento e manutenção dos produtos Rammer e que possam representar perigo para as pessoas e para o ambiente. Apoiamos os clientes nos seus esforços na proteção do ambiente no seu trabalho diário.

---

Siga as seguintes instruções quando trabalhar com equipamentos Rammer:

- Descarte os materiais de embalagem de uma forma apropriada. A madeira e plásticos podem ser queimados ou reciclados. Entregue as cintas de aço a um centro de reciclagem de metais.

- Proteja o ambiente do derramamento de óleo.

Em caso de fuga de óleo hidráulico, o equipamento deve ser imediatamente reparado.

Siga as instruções de lubrificação do produto e evite massa lubrificante em excesso.

Seja cuidadoso quando manusear, armazenar e transportar óleos.

Descarte apropriadamente as embalagens vazias de óleo ou massas lubrificantes.

Consulte as autoridades locais para obter instruções detalhadas.

- Todas as peças metálicas do produto podem ser recicladas entregando-as a um depósito de sucata autorizado.
- Respeite as regras locais de classificação de resíduos quando descartar peças de borracha ou de plástico usadas (amortecedores, placas de desgaste, vedantes).
- Quando se desfizer do produto completo ou do acumulador de pressão, consulte o seu distribuidor local da Rammer para obter instruções de despressurização do acumulador.
- Não leve o produto ou o acumulador para um centro de sucata sem primeiro despressurizar o acumulador.

Consulte o seu representante local para obter mais informações.

## 4. SEGURANÇA

### 4.1 SEGURANÇA GERAL

Todos os equipamentos mecânicos podem ser perigosos se forem operados sem o devido cuidado ou sem uma correta manutenção. A maior parte dos acidentes que envolvem o funcionamento e a manutenção de máquinas são causados por falha na observância das regras de segurança ou precauções básicas. Muitas vezes pode-se evitar o acidente através do reconhecimento de situações potencialmente perigosas antes que o acidente ocorra.

Não se podem antecipar todas as circunstâncias possíveis que possam envolver um perigo potencial. Não estão incluídos de modo exaustivo todos os avisos neste manual e na máquina. Se utilizar procedimentos, ferramentas, métodos de trabalho ou técnicas de funcionamento que não foram recomendados especificamente pelo fabricante, deverá certificar-se de que tal será seguro para si e para terceiros. Deverá também certificar-se que a máquina não será danificada ou que deixou de ser segura ao utilizar métodos de funcionamento ou procedimentos de manutenção escolhidos por si.

A segurança não depende somente de cumprir os avisos. Durante todo o tempo que estiver a trabalhar com o equipamento acessório terá de prestar atenção a todos os perigos que possam vir a ocorrer e como evitá-los. Não trabalhe com o produto até ter a certeza que é capaz de o controlar. Não inicie nenhum trabalho antes de ter a certeza que estará em segurança bem como as pessoas que o rodeiam.



**Aviso! Leia atentamente as mensagens de aviso seguintes. Informam-no sobre os diferentes perigos e como evitá-los. Se não forem tomadas as devidas precauções pode sofrer lesões graves ou causar lesões graves a terceiros.**

### 4.2 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

#### MANUAIS

Estude este manual antes de instalar o produto, antes de o pôr em funcionamento e antes de efetuar a respetiva manutenção. Se houver qualquer coisa que não entenda, peça ao seu patrão ou ao seu distribuidor local que lha expliquem. Mantenha este manual limpo e em bom estado de conservação.

São mostrados abaixo a etiqueta de segurança relacionada que está afixada no martelo e o texto na etiqueta.

#### "PERIGO DE IGNORAR INSTRUÇÕES

Uma prática deficiente de manuseamento poderá causar morte ou lesões graves.

Leia e siga as instruções no manual do operador."



### CUIDADO E VIGILÂNCIA

Durante todo o tempo que estiver a trabalhar com o produto, tome cuidado e mantenha-se alerta. Mantenha-se sempre alerta em relação a perigos. A possibilidade de um acidente sério ou mesmo fatal aumenta se estiver sob a influência de substâncias estupefacientes.

### ROUPAS

Poderá lesionar-se se não utilizar roupas adequadas. Roupas soltas poderão ficar presas na maquinaria. Utilize roupas de proteção adequadas ao trabalho.

Exemplos disso são: capacete de segurança, sapatos de segurança, óculos de proteção, fatos-macaco de tamanho adequado, protetores de ouvidos e luvas industriais. Mantenha os punhos da camisa apertados. Não use gravata nem lenço de pescoço. Mantenha preso o cabelo comprido.

### PRÁTICA

Pode causar a morte ou lesões graves a si e a terceiros se efetuar operações que desconhece sem antes as ter praticado. Pratique longe do local de trabalho, numa área desimpedida.

Mantenha as outras pessoas afastadas. Não efetue novas operações até ter a certeza que as pode efetuar com segurança.

### REGULAMENTOS E LEIS

Cumpra todas as leis e regulamentos da área de trabalho e locais que estejam relacionadas consigo e com o seu equipamento.

## COMUNICAÇÕES

Máis comunicações podem causar acidentes. Mantenha as pessoas que o rodeiam informadas sobre o que está a fazer. Se trabalhar com outras pessoas, certifique-se que entenderão qualquer sinal manual que lhes faça.

Os locais de trabalho podem ser ruidosos. Não confie apenas em ordens verbais.

## LOCAL DE TRABALHO

Os locais de trabalho podem ser perigosos. Inspecione o local antes de trabalhar nele.

Verifique se existem buracos, solos fracos, rochas escondidas e outros perigos potenciais no terreno. Verifique se existem tubagens (tais como cabos elétricos e tubos de água e gás). Marque as posições dos cabos subterrâneos se tiver que rebentar o solo.

Pouca visibilidade pode causar acidentes e danos. Verifique se a visibilidade e a iluminação do local de trabalho são adequadas.

## PILHAS E VALAS

Material empilhado e valas poderão desmoronar. Não trabalhe muito próximo a pilhas e valas onde exista o perigo de desmoronamento.

## BARREIRAS DE SEGURANÇA

Equipamento não protegido em locais públicos pode ser perigoso. Coloque barreiras à volta da máquina para manter as pessoas afastadas.

## POLUENTES DO AR

São mostrados abaixo a etiqueta de segurança relacionada que está afixada no martelo e o texto na etiqueta.

### "PERIGO DE POEIRAS

Respirar a poeira pode causar a morte ou ferimentos graves.

Use sempre um protetor respiratório aprovado."



Os poluentes do ar são partículas microscópicas que prejudicam a saúde quando inaladas. Poluentes do ar em canteiros de obras podem ser, por exemplo, poeira de sílica, fumaças de óleo ou partículas de exaustão de diesel, visíveis ou invisíveis. Especialmente em locais de demolição, podem haver outras substâncias perigosas, tais como amianto ou pinturas com chumbo ou outras substâncias químicas.

O efeito de poluentes do ar pode ser imediato se a substância for venenosa. O principal perigo com os poluentes do ar decorre de uma longa exposição, em que as partículas são inaladas, mas não removidas dos pulmões. A enfermidade é chamada silicose, asbestose ou outra e poderá causar morte ou sérias lesões.

Para proteger-se de poluentes do ar, mantenha as portas e janelas da escavadora fechadas durante a operação. Devem ser usadas na operação de martelagem escavadoras com cabines pressurizadas. É essencial a manutenção correta dos filtros de ar fresco da escavadora. Quando não houver cabines pressurizadas, têm de ser usados protetores respiratórios adequados.

Pare o trabalho quando houver pessoas na área com poluentes no ar e certifique-se que têm protetores respiratórios adequados. Os respiradores são tão importantes para os espetadores como os capacetes.

Os respiradores tanto para o operador como para os espetadores devem ser aprovados pelo fabricante do respirador para a aplicação em questão. É essencial que os respiradores protejam contra partículas finas de poeira que causam silicose e que pode causar outras sérias enfermidades pulmonares. Não use o equipamento antes de ter a certeza de que os protetores respiratórios estão a funcionar corretamente. Isso significa que os protetores respiratórios têm de ser verificados para assegurar que estão limpos, que o filtro foi substituído e que protegerá do modo previsto.

Certifique-se sempre de que a poeira foi removida das suas botas e roupas quando terminar o seu turno. As partículas mais pequenas de poeira são as mais perigosas. Elas podem ser tão finas que não as pode ver. Lembre-se, TEM de proteger-se a si e às outras pessoas presentes contra o perigo de respirar ou inalar poeira.

Siga sempre as leis e regulamentos locais relativos a poluentes do ar no ambiente de trabalho.

### **PROJEÇÃO DE LASCAS DE PEDRAS**

É mostrada abaixo a etiqueta de segurança no martelo:

#### **"PERIGO DE OBJETOS PROJETADOS**

A projeção de fragmentos pode alcançar os 40 m (130 pés) e poderá causar morte ou lesões graves.

Pare a operação quando uma pessoa entrar na zona perigosa.

Use equipamento de proteção pessoal aprovado."



Proteja-se e à sua vizinhança contra a projeção de lascas de pedra. Não opere o produto ou a máquina transportadora se alguém estiver demasiado próximo.

A norma europeia EN 474-1 para a segurança em maquinaria de terraplenar requer que seja usada protecção adequada para o operador, tal como vidro à prova de bala, rede de protecção ou uma protecção equivalente.

Mantenha as portas e janelas da cabine fechadas durante o serviço. Recomenda-se a utilização de barras nas janelas para proteção contra a projeção de lascas de pedra.

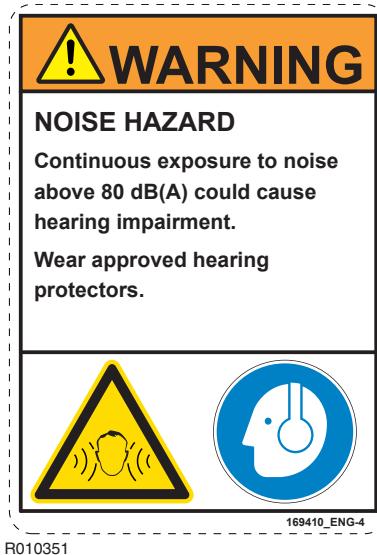
### **ELEVADO NÍVEL DE RUÍDO**

Um martelo em operação cria um nível elevado de ruído. Utilize sempre protecção nos ouvidos para prevenir danos pessoais.

A etiqueta de segurança no martelo é mostrada abaixo:

## "PERIGO DE RUÍDO

A exposição continuada a ruído superior a 80 dB(A) causará deficiência auditiva.  
Use um protetor auditivo aprovado."



## LIMITES DO EQUIPAMENTO

O funcionamento do produto para além dos limites para os quais foi concebido pode causar danos. Pode também ser perigoso. Ver "Especificações do martelo" na página 72.

Não tente melhorar o rendimento do equipamento através de modificações não aprovadas.

## FLUIDO HIDRÁULICO

Jatos finos de fluido hidráulico a grande pressão podem penetrar na pele. Não utilize os dedos para detetar fugas de fluido hidráulico. Não coloque a sua cara perto dos locais onde exista suspeita de fugas. Coloque uma placa de cartão próximo do local onde suspeita haver fugas e depois inspecione-a para detetar sinais de fluido hidráulico. Se o fluido hidráulico penetrar na pele, procure rapidamente assistência médica.

O fluido hidráulico quente pode causar lesões graves.

## MANGUEIRAS HIDRÁULICAS E ACESSÓRIOS

Verifique se todos os componentes hidráulicos resistem à pressão máxima e aos esforços mecânicos causados pela operação do acessório. Consulte o seu distribuidor local para obter mais instruções.

## PERIGO DE INCÊNDIO

Muitos dos fluidos hidráulicos são inflamáveis e podem incendiar-se quando ficarem em contacto com superfícies quentes. Evite derramar fluido hidráulico em superfícies quentes.

O trabalho com o produto em determinados materiais pode causar faíscas e estilhaços quentes soltos. Estes podem incendiar os materiais inflamáveis à volta da área de trabalho.

Verifique se está disponível um extintor adequado.

## PRESSÃO HIDRÁULICA

O fluido hidráulico sob pressão do sistema poderá lesioná-lo. Antes de desligar ou ligar as mangueiras hidráulicas, pare o motor da máquina transportadora e opere os controlos para libertar a pressão contida nas mangueiras e espere dez (10) minutos. Durante a operação, mantenha as pessoas afastadas das mangueiras hidráulicas.

Poderá existir óleo pressurizado dentro do produto mesmo que este esteja desligado da máquina transportadora. Tenha cuidado com possíveis disparos em branco quando lubrificar, remover e colocar ferramentas no martelo. Ver "Troco da ferramenta" na página 57.

## ACUMULADORES DE PRESSÃO

É mostrada abaixo a etiqueta de segurança no acumulador ou perto dele.

### "PERIGO DE ALTA PRESSÃO

Um manuseamento inadequado do acumulador pressurizado causará morte ou lesões graves.

Leia o manual de oficina antes da desmontagem.

Liberte a pressão antes da desmontagem.

Recarregue apenas com nitrogénio (N<sub>2</sub>)."



O martelo incorpora um ou dois acumuladores de pressão, dependendo do modelo. Os acumuladores estão pressurizados mesmo quando não exista pressão hidráulica no martelo. A tentativa de desmontar o acumulador sem primeiro libertar a pressão poderá causar lesões ou morte. Não tente desmontar os acumuladores de pressão, contacte primeiro o seu distribuidor local.

### **EQUIPAMENTO DE ELEVAÇÃO**

Poderá lesionar-se se utilizar equipamento de elevação defeituoso. Certifique-se que o equipamento de elevação está em boas condições. Certifique-se que o equipamento de elevação cumpre com todos os regulamentos locais e é apropriado para o trabalho. Assegure-se que o equipamento de levantamento é suficientemente forte para o trabalho e que sabe utilizá-lo.

Não utilize o equipamento para elevação. Ver “Instruções para a elevação” na página 9. Contacte o distribuidor da escavadora para se informar sobre como poderá içá-lo com a sua máquina.

### **PEÇAS SOBRESSALENTES**

Utilize somente peças sobressalentes originais. Utilize somente ferramentas genuínas com os martelos hidráulicos. A utilização de peças sobressalentes ou ferramentas do martelo de outras marcas podem danificar o produto.

### **CONDIÇÕES DO EQUIPAMENTO**

Um equipamento deficiente pode causar lesões a si e a terceiros. Não opere equipamentos defeituosos ou que tenham falta de peças.

Certifique-se que foram efetuados os procedimentos de manutenção deste manual antes de utilizar o produto.

### **REPARAÇÕES E MANUTENÇÃO**

Não tente efetuar reparações ou qualquer outro trabalho de manutenção que não compreenda.

### **ALTERAÇÕES E SOLDADURA**

As alterações não aprovadas podem causar lesões e danos. Contacte com o seu distribuidor local para aconselhamento antes de alterar o produto. Antes de efetuar soldaduras no produto enquanto este está instalado na máquina transportadora, desligue o alternador e a bateria da máquina transportadora. Note que se soldar as ferramentas do martelo as tornará inúteis e anulará a garantia.

## FRAGMENTOS DE METAL

Poderá ser ferido por fragmentos projetados quando estiver a colocar ou a extrair pernos de metal. Utilize um martelo de face macia ou punções para retirar e instalar pernos de metal, tais como pivôs. Use sempre óculos de proteção.

## ETIQUETAS NO PRODUTO

Os autocolantes de segurança comunicam as seguintes quatro coisas:

- O nível de gravidade do risco (isto é, palavra de alerta "PERIGO" ou "CUIDADO").
- A natureza do perigo (tais como alta pressão ou poeira).
- A consequência da interação com o perigo.
- Como evitar o perigo.

Tem SEMPRE de seguir as instruções das mensagens de segurança e símbolos dos autocolantes de segurança do produto e as instruções indicadas nos manuais para evitar a morte ou ferimentos graves!

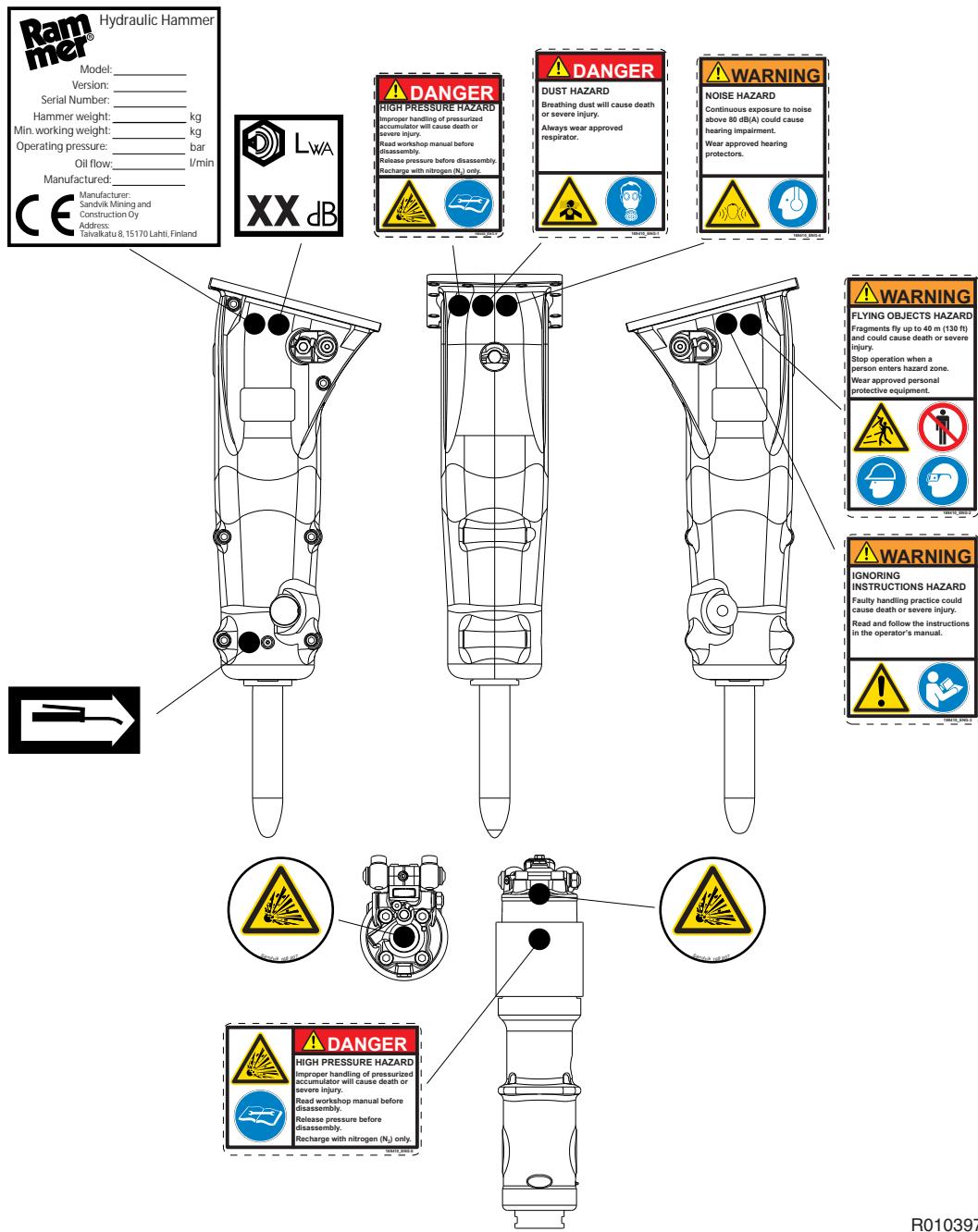
Mantenha os autocolantes de segurança limpos e visíveis em todos os momentos. Verifique diariamente o estado dos autocolantes de segurança. Os autocolantes e instruções de segurança que tenham desaparecido, ficado danificados, pintados, descolados ou que não cumpram os requisitos de legibilidade para serem lidos a uma distância segura têm de ser substituídos antes de operar o produto.

Se for substituída uma peça que tenha colada uma etiqueta de segurança, coloque uma nova etiqueta de segurança na peça de substituição. Se este manual estiver disponível no seu idioma, as etiquetas de segurança devem estar disponíveis no mesmo idioma.

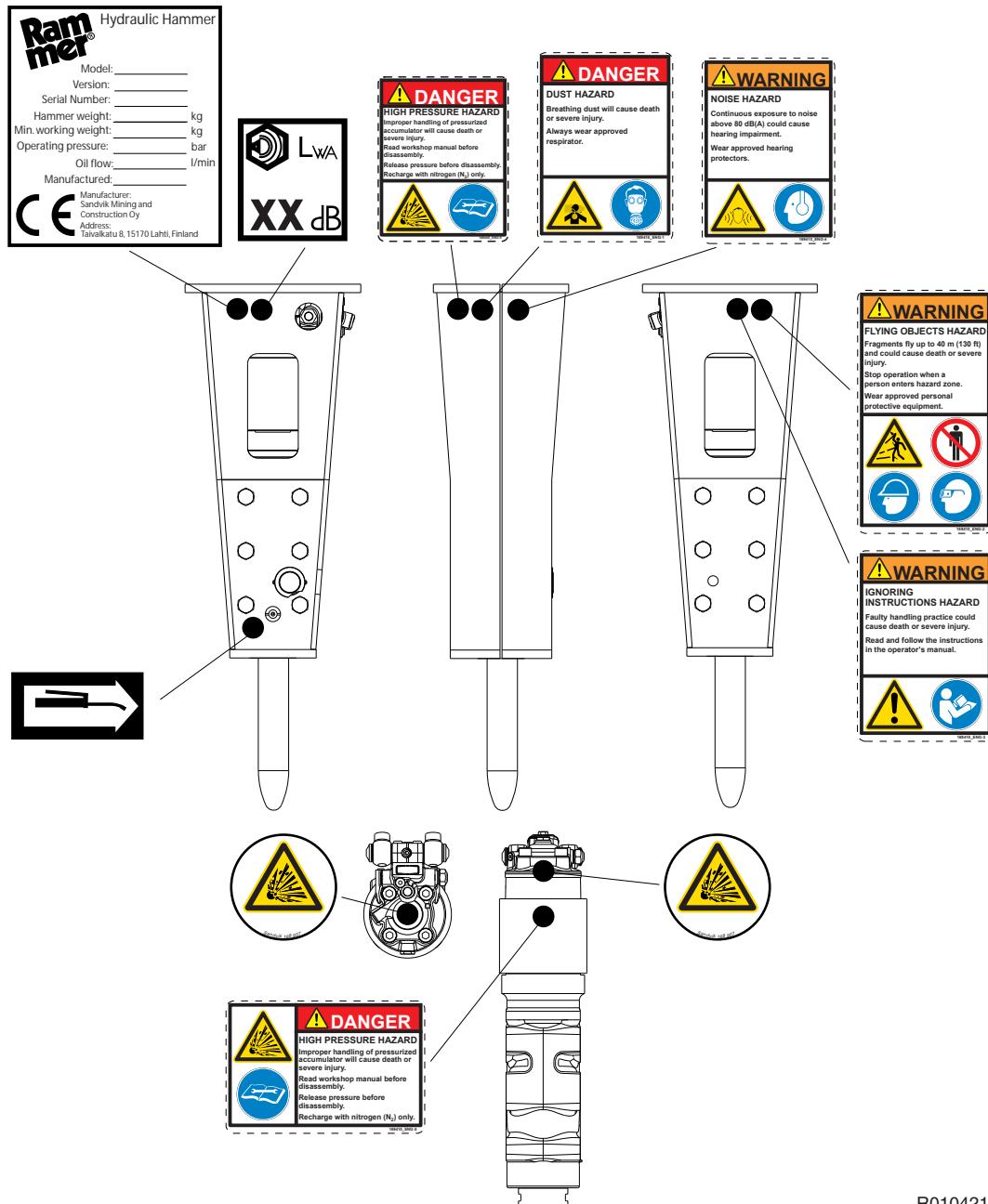
Existem várias etiquetas de segurança específicas neste martelo. Deve familiarizarizar-se com todos os autocolantes de segurança. O local para os autocolantes de segurança está representado na figura seguinte.

Ao limpar as etiquetas de segurança use um pano, água e sabão. Não use solvente, gasolina ou outros produtos químicos fortes para limpar os autocolantes de segurança.

Solventes, gasolina ou produtos químicos fortes podem descolar o adesivo que prende as etiquetas de segurança. O adesivo descolado fará com que os autocolantes de segurança caiam.



R010397



## 5. OPERAÇÃO

### 5.1 INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

#### UTILIZAÇÃO RECOMENDADA

O martelo foi concebido para ser usado para partir betão, superfícies ou asfalto de estradas, solo duro ou congelado. É também adequado para aplicações leves tais como abertura de valas e preparação do solo ou na compactação do solo. Além disso pode também ser utilizado para partir calhaus pequenos e macios. O seu vendedor local terá todo o prazer em lhe fornecer mais informações.

#### CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO

##### *Princípios de instalação*

Quase todas as máquinas portadoras que correspondem aos requerimentos mecânicos e hidráulicos, são adequadas para o acionamento do equipamento. Ver “Especificações do martelo” na página 72. O equipamento é montado no portador praticamente da mesma maneira como se monta um balde ou outro equipamento. Para um equipamento montado numa flange é necessário um suporte de fixação separado.

Se a máquina transportadora já dispõe de um circuito hidráulico auxiliar, a instalação só necessita de mangueiras e acessórios adequados. Se a máquina transportadora não tiver um conjunto de montagem adequado para operar com o acessório, tem de ser instalado um. Para tal pode ser necessária instalação incluindo novos tubos e válvulas adicionais, tais como válvula direcional e válvula de descompressão.

É possível encomendar conjuntos adequados a revendedores locais, aos fabricantes da máquina transportadora e respetivos revendedores ou a outros fornecedores.

##### *Óleo hidráulico*

Em geral, pode ser usado neste produto o óleo hidráulico originalmente recomendado para ser usado na máquina transportadora. Ver “Requisitos para o óleo hidráulico” na página 47.

##### *Temperatura de funcionamento*

A temperatura de funcionamento é de -20 °C (-4 °F) a 80 °C (176 °F). Se a temperatura for inferior a -20 °C (-4 °F), tanto o martelo como a ferramenta deverão ser pré-aquecidos antes de iniciar a operação para evitar a quebra da membrana do acumulador e da ferramenta. Durante a operação permanecerão quentes.

Nota: A temperatura do óleo tem de ser vigiada. Assegure-se que o tipo de óleo e o controlo da temperatura do óleo em conjunto garantem a viscosidade correta do óleo. Ver “Especificações do óleo” na página 48.

### ***Amortecimento de ruídos***

O funcionamento do martelo perto de áreas residenciais ou outras áreas sensíveis aos ruídos poderá causar poluição sonora. Para evitar ruídos desnecessários, por favor siga as seguintes regras básicas:

1. Quando trabalhar com o martelo, mantenha a ferramenta a 90 graus com a superfície do material e a força de alimentação correspondente à ferramenta.
2. Substitua ou repare todas as peças que estejam gastas, danificadas ou soltas. Este procedimento não só poupará o martelo como também diminuirá o nível de ruídos.

### **PRINCÍPIOS DE DEMOLIÇÃO**

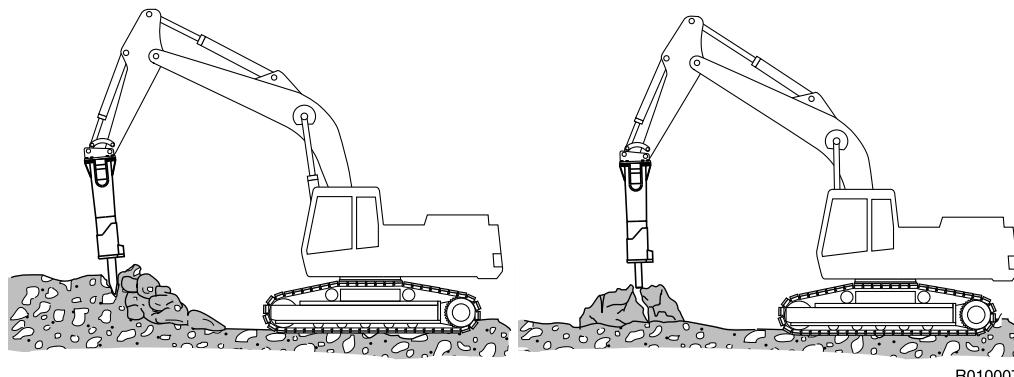
Para aumentar a vida do martelo, preste particular atenção aos métodos de trabalho corretos e à escolha da ferramenta correta para o trabalho a efetuar. Existem basicamente dois modos de demolição com o martelo hidráulico.

#### ***Demolição por penetração (ou corte)***

Nesta forma de demolição força-se a entrada de uma ferramenta em cinzel ou guilho dentro do material. Este método é bastante eficaz em materiais pouco abrasivos, moles, em camadas ou em plástico. A elevada frequência de impacto dos martelos pequenos torna-os ideais para demolição por penetração.

#### ***Demolição por impacto***

Na demolição por impacto, o material quebra pela transferência de ondas de tensão mecânica muito fortes a partir da ferramenta e em direção ao material a partir. A demolição por impacto é mais eficiente em materiais duros, quebradiços e muito abrasivos. A elevada energia de impacto dos martelos grandes torna-os ideais para a demolição por impacto. Consegue-se a melhor transferência de energia possível entre a ferramenta e o objeto através de uma ferramenta romba. A utilização de ferramentas em cinzel em materiais duros causará um desgaste muito rápido na extremidade cortante.



## ESCOLHA DE FERRAMENTAS

Está disponível uma gama de ferramentas normais e especiais adequadas a cada aplicação. Tem de ser selecionado o tipo correto de ferramenta para obter os melhores resultados de trabalho possíveis e a maior duração da ferramenta. A escolha do melhor tipo de ferramenta para uma determinada aplicação requer alguns testes; por favor consulte o seu fornecedor. Ver “Especificações das ferramentas” na página 76.

### *Cinzel e ponteiro*

- Para rochas metamórficas sedimentárias (por exemplo, arenito) nas quais a ferramenta penetra.
- Betão.
- Valas e socalcos.
- Scaling.

### *Ferramenta pá*

- Solo congelado ou compacto.
- Asfalto.

### *Placa de compactação*

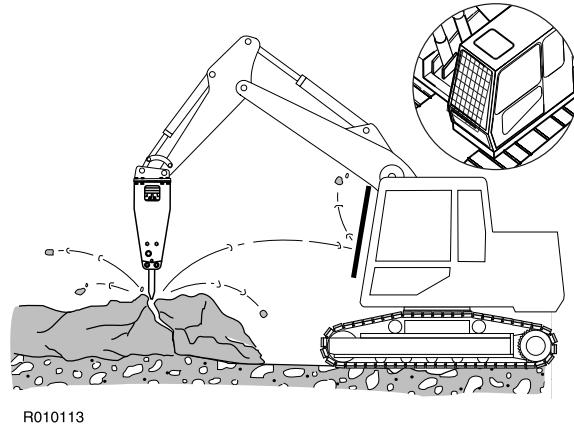
- Compactação do solo.

É importante escolher uma ferramenta que seja adequada para o seu martelo e para a aplicação em que está a trabalhar. A seleção da ferramenta disponível depende do modelo do martelo. Ver “Especificações das ferramentas” na página 76.

## 5.2 OPERAÇÃO DIÁRIA

### INDICAÇÕES GERAIS

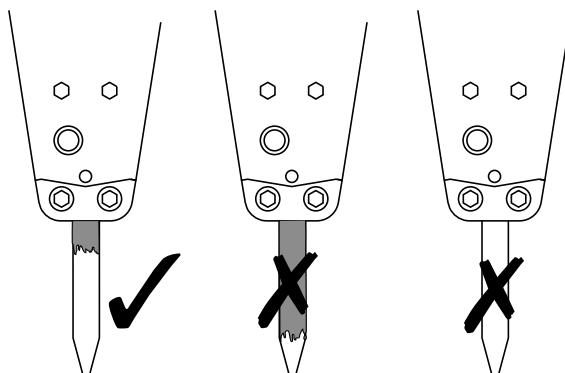
- Recomenda-se usar um visor de segurança para proteger o operador de fragmentos projetados. Mantenha as portas e janelas da cabine fechadas durante o serviço.



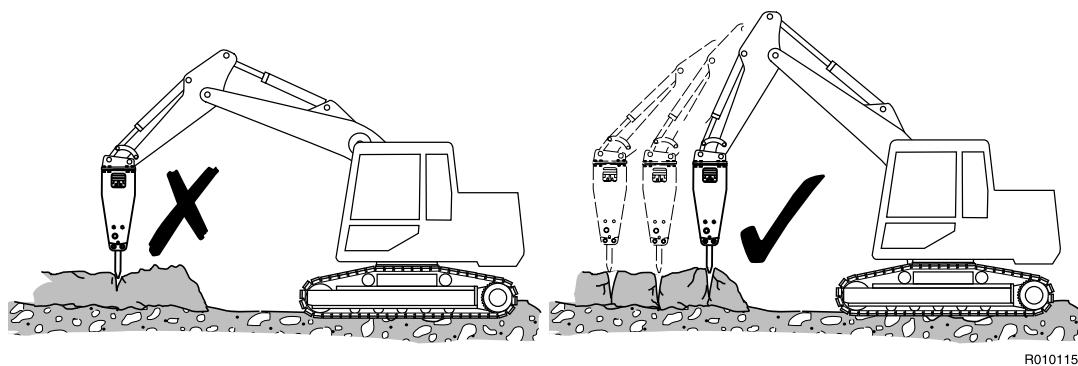
R010113

- Mantenha sempre a ferramenta a um ângulo de 90 graus. Se o objeto se deslocar ou a sua superfície quebrar, corrija o ângulo de imediato. Mantenha a força de alimentação e a ferramenta alinhadas.
- Mantenha a haste da ferramenta bem lubrificada durante a operação. Recomenda-se efetuar inspecções visuais durante a operação. Uma haste da ferramenta sem lubrificação requer intervalos de lubrificação mais frequentes. Uma haste da ferramenta coberta com massa de lubrificação em excesso requer intervalos de lubrificação menos frequentes.

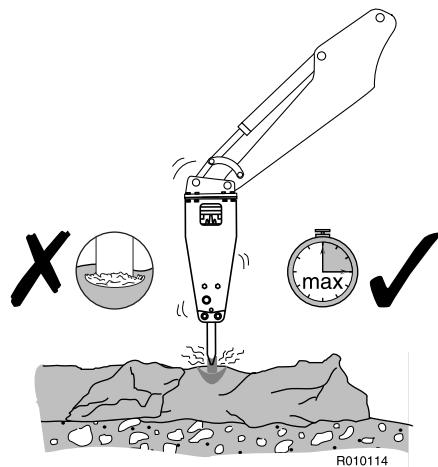
R010123



- Para utilizar com mais eficiência o martelo na britagem, começar em passos pequenos desde a ponta exterior em direcção ao centro.

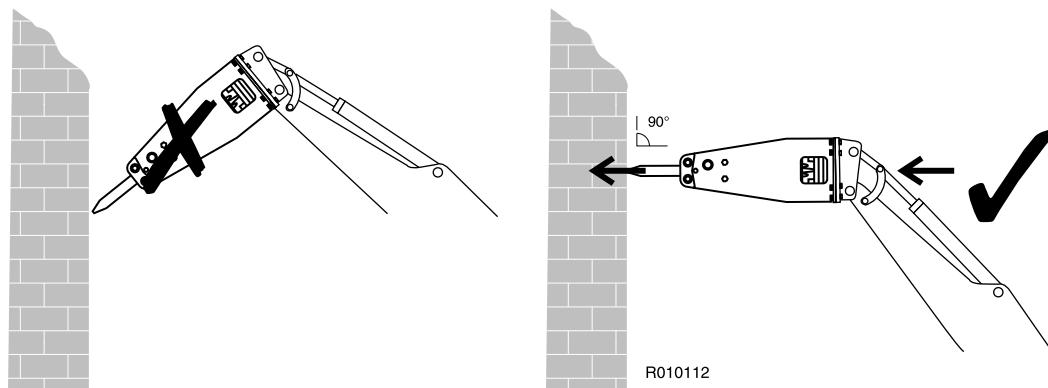


- Não incida sobre o mesmo local mais de 15 segundos de cada vez. Se o objeto não quebrar ou se a ferramenta não penetrar, pare o martelo e mude a posição da ferramenta. Trabalhar demasiado tempo num mesmo local provoca o depósito de pó de pedra sob a ferramenta. O pó amortece o efeito do impacto e produz calor.

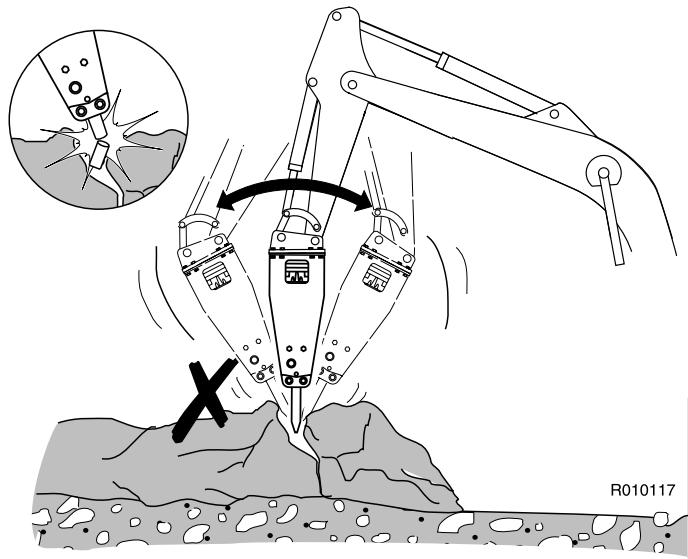


- Escute o som do martelo enquanto estiver a utilizá-lo. Se o som se tornar mais fino e o impacto menos eficiente, isto quer dizer que a ferramenta está desalinhada com o material e/ou não existe força suficiente na ferramenta. Volte a alinhar a ferramenta e pressione-a firmemente contra o material.
- Não permita que a ferramenta se desloque para o exterior do martelo aquando da penetração. Mantenha a pressão descendente no martelo durante a fragmentação.
- Para demolir estruturas verticais (como paredes de tijolo), coloque a ferramenta

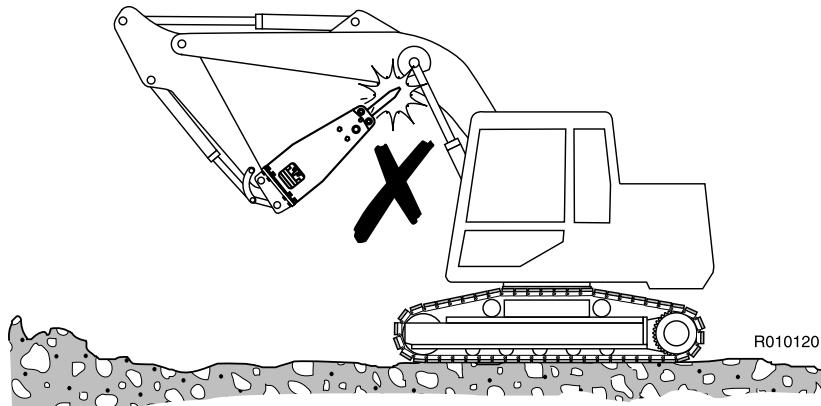
contra a parede a um ângulo de 90 graus.



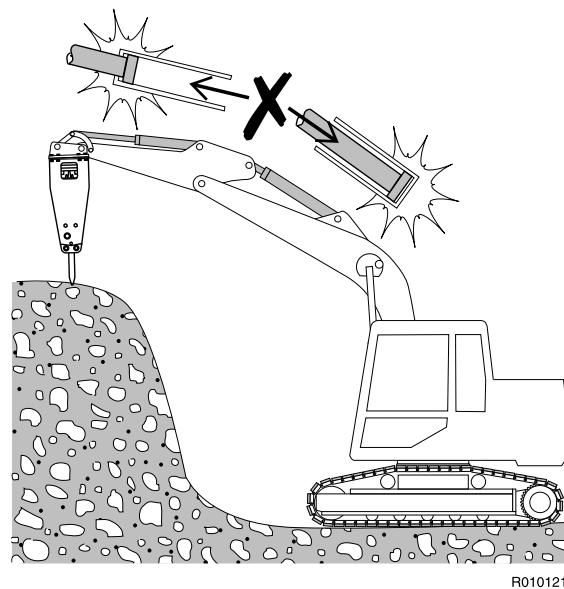
- Quando fragmentar betão, solos duros ou congelados, nunca bata e force com a ferramenta ao mesmo tempo. A ferramenta pode partir-se. Pedras dentro de solo duro ou congelado poderão empinar a ferramenta. Tenha cuidado e pare de bater se sentir uma súbita resistência por baixo da ferramenta.



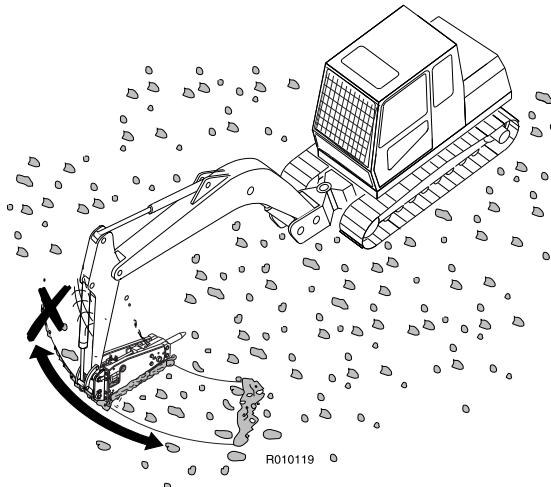
- Quando partir solo duro ou congelado, utilize o método de socalcos. Comece por limpar uma pequena área desde a borda. Continue depois a partir o material em direção à área aberta.
- Quando operar o martelo, verificar se não entra em contacto com a lança da máquina transportadora ou com as linhas hidráulicas.



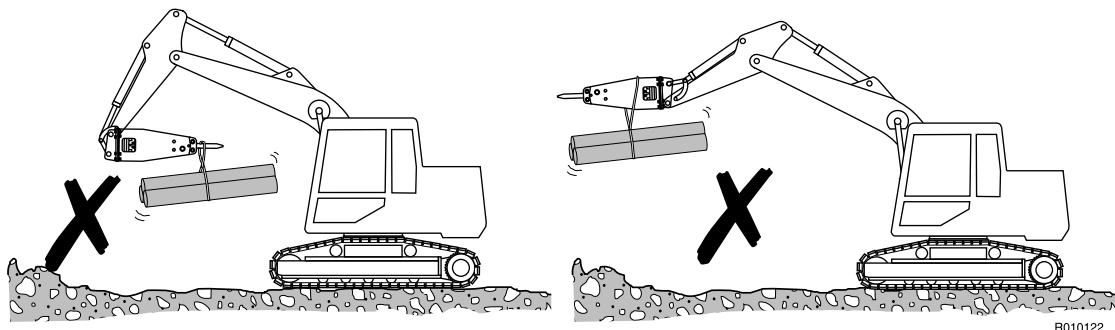
- Não coloque o martelo em funcionamento se a lança estiver esticada ou se os cilindros hidráulicos estiverem no seu fim de curso (quer completamente distendidos como completamente retraídos). A máquina transportadora poderia ser danificada.



- Não utilize o martelo para limpar o solo de fragmentos de rocha. Isto poderia danificar o martelo e o desgaste da carcaça será mais rápido.



- Não utilize o martelo ou a ferramenta do martelo como elevador. Os olhais de elevação no martelo são apenas destinados para fins de armazenagem e manutenção.

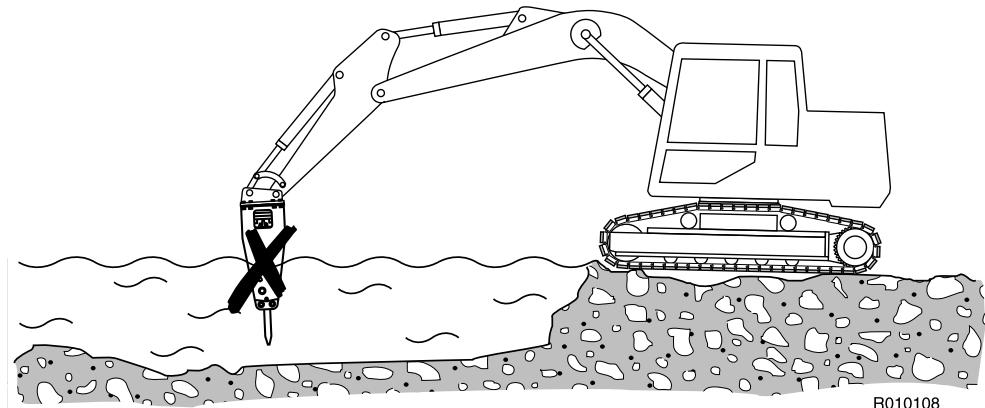


## PROCEDIMENTOS DE TRABALHO



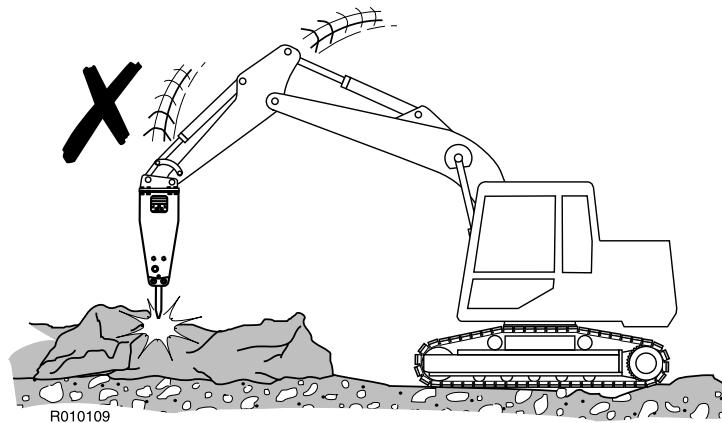
**Aviso! Proteja-se e à sua vizinhança contra a projeção de lascas de pedra. Não opere o martelo ou a máquina transportadora se estiver alguém muito próximo do martelo.**

**Não use o martelo, na versão standard, debaixo de água. Se o espaço em que o pistão impacta na ferramenta estiver cheio de água, isto gera uma forte onda de pressão que pode danificar o martelo.**

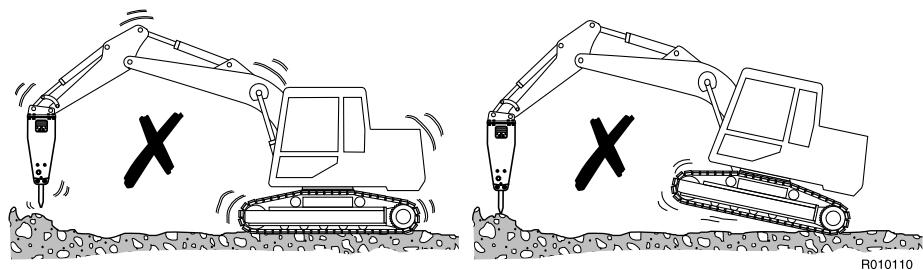
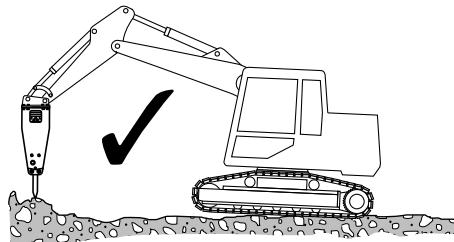


**Aviso! Para evitar a queda de objetos, não use o produto para levantar outros produtos. Ver “Instruções para a elevação” na página 9.**

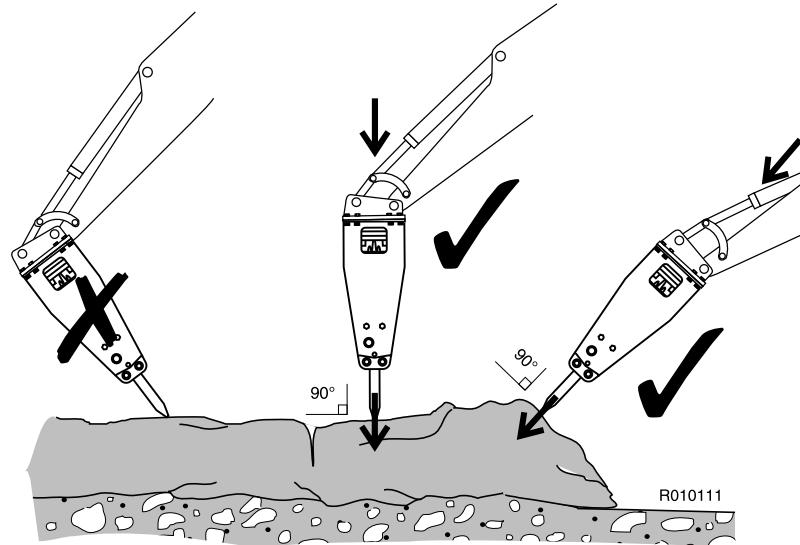
1. Prepare a máquina transportadora para o trabalho de escavação normal. Desloque a máquina transportadora para a posição desejada. Coloque a transmissão em neutro.
2. Ajuste a velocidade do motor para a rotação do motor recomendada para o caudal de óleo correto.
3. Opere cuidadosamente os controlos da máquina transportadora para colocar o martelo e o extensor na posição de fragmentação. Movimentos rápidos e descuidados do extensor podem causar danos ao martelo.



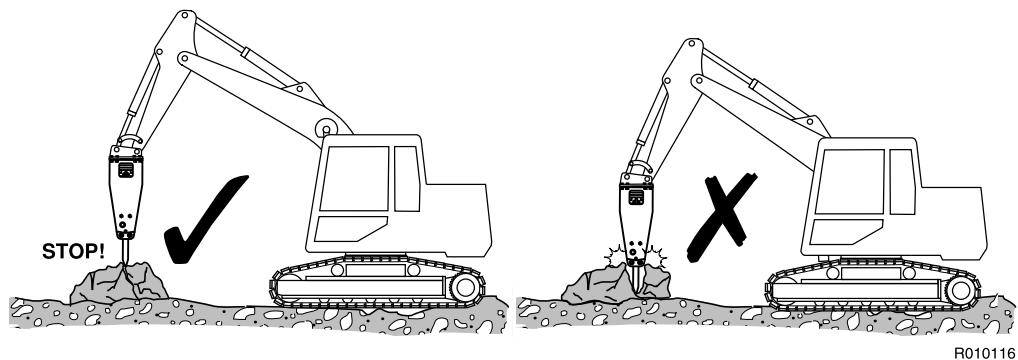
4. Utilize a lança da escavadora para pressionar firmemente o martelo contra o objeto. Não force o martelo com o extensor. Não exerça pressão demasiada ou insuficiente com o extensor. A força é correta quando as esteiras começam a levantar ligeiramente do chão.



5. Coloque a ferramenta contra o objeto a um ângulo de 90 graus. Evite as pequenas irregularidades do objeto que quebrarão facilmente e poderão causar pancadas em falso ou ângulos de trabalho incorretos.



6. Coloque o martelo em funcionamento.
7. Parar rapidamente o martelo. Não permita que o martelo caia e efetue pancadas em falso quando o objeto se parte. Frequentes pancadas em falso têm um efeito deteriorante no martelo. Se o martelo bater em falso, a carcaça gastar-se-á mais rapidamente.



## 5.3 MONTAGEM E DESMONTAGEM DO MARTELO

### REMOÇÃO DA MÁQUINA TRANSPORTADORA

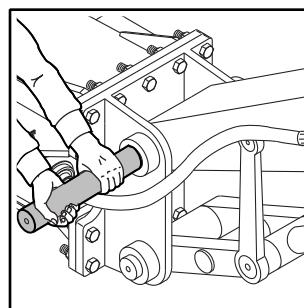
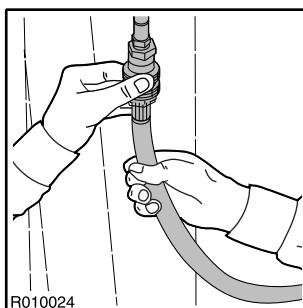


**Aviso!** Tem de se evitar que o martelo tombe quando for desligado da máquina transportadora. O posicionamento da máquina transportadora para a desmontagem do martelo só deve ser efetuado por pessoal habilitado!

**Aviso!** Tem de ser sempre libertada a pressão hidráulica dentro do martelo antes de se abrirem as ligações das mangueiras!

**Aviso!** Fluido hidráulico quente pode causar lesões graves!

1. Coloque o martelo horizontalmente no solo. Se o martelo for para manutenção, remova a ferramenta.
2. Pare o motor da máquina transportadora. Acione os controlos do extensor e do martelo para deixar sair a pressão de dentro das mangueiras. Espere dez minutos para que a pressão do óleo desça.
3. Feche as linhas de entrada e saída do martelo. Se forem usados acopladores rápidos, as linhas do martelo fecham automaticamente ao serem desligados os acopladores. Se a linha do martelo incluir válvulas de esfera, por favor assegure-se que estão fechadas.
4. Desligue as mangueiras. **ADVERTÊNCIA! Proteja o ambiente do derramamento de óleo.** Ligue as mangueiras e portas de entrada e saída do martelo para manter a sujidade afastada do circuito hidráulico.
5. Retire os pernos e outras peças do balde.



6. A máquina transportadora pode ser movida para o lado.

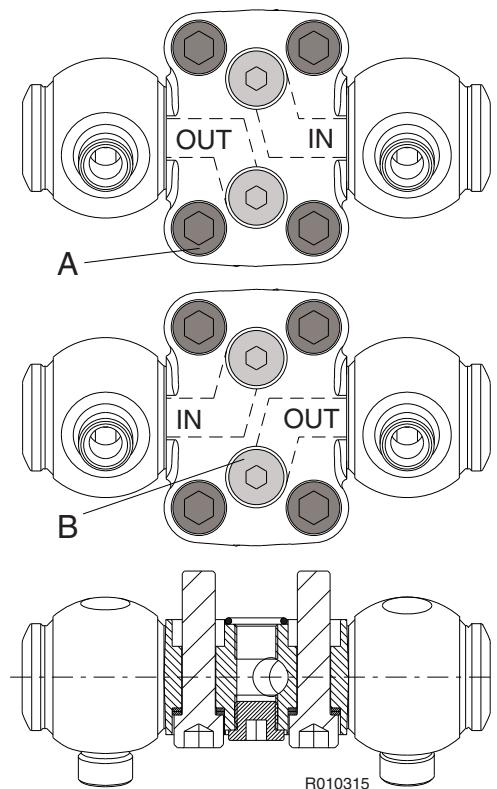
### INSTALAÇÃO

1. Instale o martelo da mesma maneira como se instala um balde. Coloque os pernos do balde.

2. Ligue as mangueiras. O porto de entrada do martelo está marcado com "IN" e o porto de saída com "OUT". Na inspeção da instalação são verificadas determinadas especificações (tais como pressão de funcionamento e fluxo do óleo) para assegurar que estão dentro dos limites estabelecidos. Ver "Especificações do martelo" na página 72.
3. Abrir as linhas de entrada e saída do martelo.

## 5.4 MANIPULANDO O MARTELO PARA A ESQUERDA OU DIREITA CITY, SCALING

### TORQUES E LUBRIFICANTES



Item	Momento de aperto
Parafusos de fixação do distribuidor (A)	175 Nm (129 lbf ft)
Bujão (B)	80 Nm (59 lbf ft)

Item	Lubrificante
Anéis de retenção	Massa lubrificante para anéis de retenção
Bujão (B)	Líquido de bloqueio (por exemplo, Loctite 275)

**RODAR O MARTELO PARA A ESQUERDA OU PARA A DIREITA**

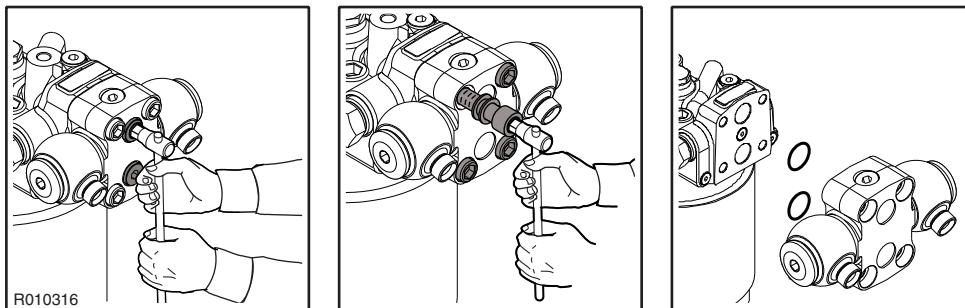
É possível rodar o martelo para a esquerda ou para a direita, rodando o distribuidor 180 graus.



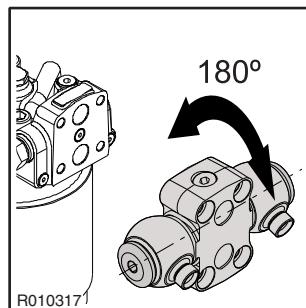
**Aviso!** A pressão hidráulica dentro do martelo tem de ser sempre descomprimida antes de se tirar qualquer um dos bujões ou válvulas. Leia as instruções para liberar a pressão hidráulica do martelo.

**Aviso!** Fluido hidráulico quente pode causar lesões graves!

1. Pare o motor da máquina transportadora. Acione os controlos do extensor e do martelo para deixar sair a pressão de dentro das mangueiras. Espere dez minutos para que a pressão do óleo desça.
2. Feche as linhas de entrada e saída do martelo. Se forem usados acopladores rápidos, as linhas do martelo fecham automaticamente ao serem desligados os acopladores. Se a linha do martelo incluir válvulas de esfera, por favor assegure-se que estão fechadas.
3. Remova as mangueiras das rótulas. Proteja o ambiente do derramamento de óleo. Conecte as extremidades das mangueiras e rótulas.
4. Retire os bujões da falange do distribuidor. Coloque as conexões.
5. Retire os parafusos do distribuidor e o distribuidor.
6. Retire os anéis circulares do distribuidor.

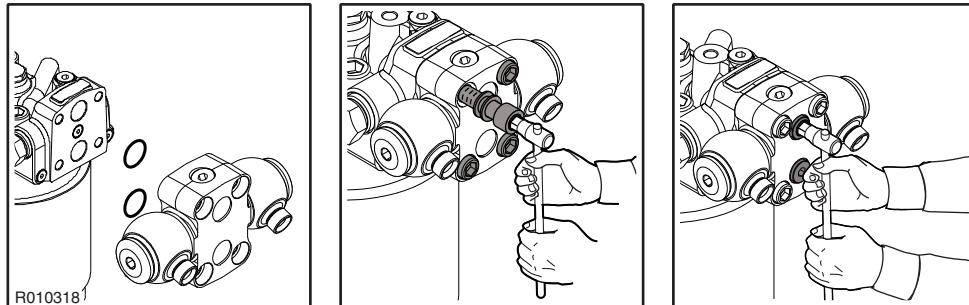


7. Rode o distribuidor 180 graus, como mostrado abaixo.



8. Limpe cuidadosamente a superfície de contato. Pinte a superfície externa do distribuidor contra a corrosão.

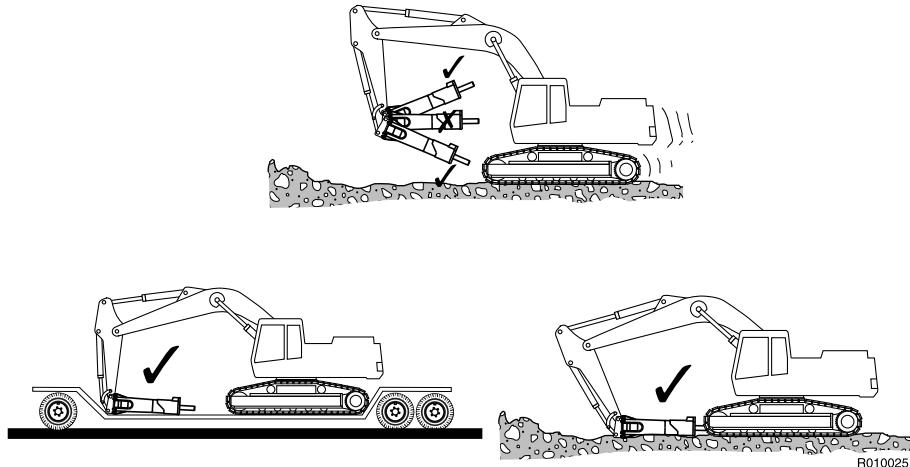
9. Instale os anéis circulares no distribuidor.
10. Instale o distribuidor. Aperte os parafusos do distribuidor com uma chave de torque para o valor de ajuste especificado.
11. Instale os bujões da falange para os canais de entrada/saída e aperte-os com uma chave de torque para o valor de ajuste especificado.



12. Instale as mangueiras para as rótulas e para a máquina transportadora.

## 5.5 MOVIMENTO

Em baixo, podem ver-se as posições de transporte e de estacionamento. Quando se deslocar com o martelo, assegure-se que o martelo não está muito próximo e não está apontado para a janela da cabina.



## 5.6 CONDIÇÕES ESPECIAIS DE UTILIZAÇÃO

As condições especiais de utilização são condições em que o martelo é utilizado para um trabalho diferente da fragmentação ou demolição normais como, por exemplo:

- Construção de túneis
- Scaling
- Trabalhos de limpeza de fundição
- Operações debaixo de água
- Operações em temperaturas extremamente baixas ou altas
- Utilização de fluidos hidráulicos especiais
- Operações do martelo com uma máquina transportadora especial (por exemplo, extensor extra longo)
- Outras condições especiais

As condições especiais de utilização podem exigir modificações no equipamento, técnicas operacionais especiais, aumento da manutenção ou peças de desgaste especiais. Se planeia utilizar o martelo numa condição especial de utilização, consulte o distribuidor para obter instruções.

## 5.7 ARMAZENAMENTO

### ARMAZENAGEM A LONGO PRAZO

Observe os pontos seguintes quando o martelo estiver armazenado. Desta forma as partes vitais do equipamento ficam protegidas da ferrugem e o equipamento estará pronto a ser utilizado quando for necessário.

1. A área de armazenagem tem de estar seca.
2. A ferramenta tem de ser retirada dos martelos hidráulicos.
3. A extremidade inferior do pistão, a ferramenta e os casquilhos da ferramenta têm de ser bem protegidos com massa lubrificante em todos os martelos hidráulicos.
4. As conexões têm de ser vedadas com bujões limpos para evitar fugas de óleo e que entre sujidade nos acoplamentos.
5. O martelo tem de ser armazenado na posição vertical.
6. Assegure-se que o produto não pode cair.

# LUBRIFICAÇÃO

---

# 1. LUBRIFICAÇÃO DA FERRAMENTA DO MARTELO

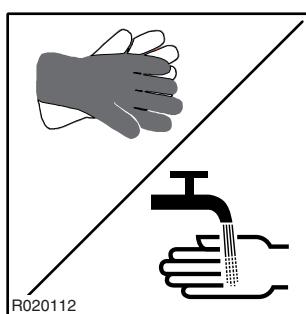
## 1.1 LUBRIFICANTES RECOMENDADOS

Para lubrificar a ferramenta use apenas MASSA LUBRIFICANTE PARA A FERRAMENTA RAMMER, peça n.º 902045 (cartucho de 400 g), peça n.º 902046 (balde de 18 kg) ou qualquer massa lubrificante que cumpra o seguinte critério:

- Sem ponto de liquefação ou muito elevado, acima de 250 °C (480 °F).
- Temperatura de serviço máxima de, pelo menos, 150 °C (300 °F).
- Temperatura de funcionamento mínima abaixo da temperatura ambiente mais baixa.
- Aditivos: bissulfito de molibdénio ( $MoS_2$ ), grafite ou equivalente.
- Penetração 0 ... 2 (NLGI).
- Sem reação com óleos hidráulicos.
- Resistente à água.
- Boa adesão ao aço.



**Use luvas quando manusear recipientes com massa lubrificante. Se tiver massa lubrificante na pele, lave com água.**



## 1.2 LUBRIFICAÇÃO MANUAL



**Siga as instruções de lubrificação do produto e evite massa lubrificante em excesso. Dispor apropriadamente as embalagens vazias de lubrificantes.**

### INTERVALO DE LUBRIFICAÇÃO

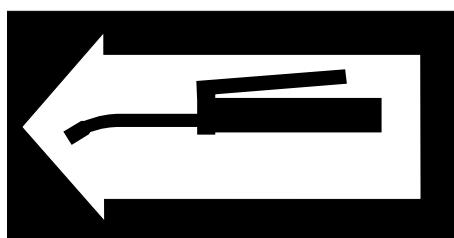
1. O corpo da ferramenta tem de ser bem lubrificado antes da montagem da ferramenta.
2. 3-5 disparos da pistola de lubrificação nos casquilhos da ferramenta e na ferramenta em intervalos regulares.
3. Adapte os intervalos e a quantidade de massa lubrificante à taxa de desgaste da ferramenta e às condições de trabalho. Os intervalos poderão situar-se entre duas horas e diariamente, dependendo do material (rocha/betão) a partir. Ver “Lubrificantes recomendados” na página 44.

A lubrificação insuficiente ou inadequada poderá causar o seguinte:

- Desgaste anormal do casquinho da ferramenta e da ferramenta
- Quebra da ferramenta

### LUBRIFICAÇÃO CORRETA

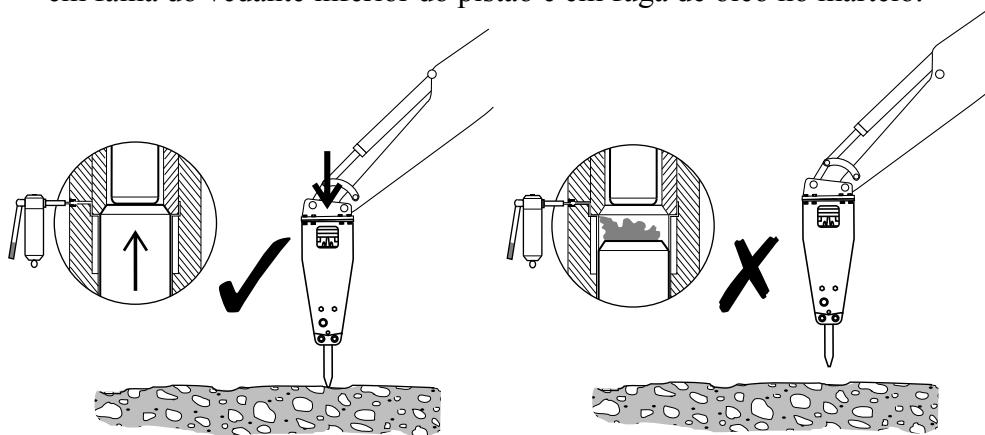
1. Posicione o martelo verticalmente repousando em cima da ferramenta numa superfície firme.
2. Pare o motor da máquina transportadora e espere 10 minutos para que a pressão do óleo desça dentro do martelo.
3. Aplique massa lubrificante da ferramenta com a pistola de lubrificação nos pontos de lubrificação marcados com o seguinte autocolante.



R020002

Nota: O martelo tem de estar vertical repousando em cima da ferramenta para assegurar que a massa lubrificante penetra na descendente entre a ferramenta e o casquinho.

Não encha o espaço entre o pistão e a ferramenta com lubrificante. Poderá resultar em falha do vedante inferior do pistão e em fuga de óleo no martelo.



R020101

## 2. ÓLEO HIDRÁULICO PARA A MÁQUINA TRANSPORTADORA

### 2.1 REQUISITOS PARA O ÓLEO HIDRÁULICO

#### REQUISITOS GERAIS

Em geral, pode ser usado neste produto o óleo hidráulico originalmente recomendado para ser usado na máquina transportadora. No entanto, uma vez que o funcionamento do produto aquece mais o óleo que um trabalho de escavação habitual, a temperatura do óleo tem de ser monitorizada.

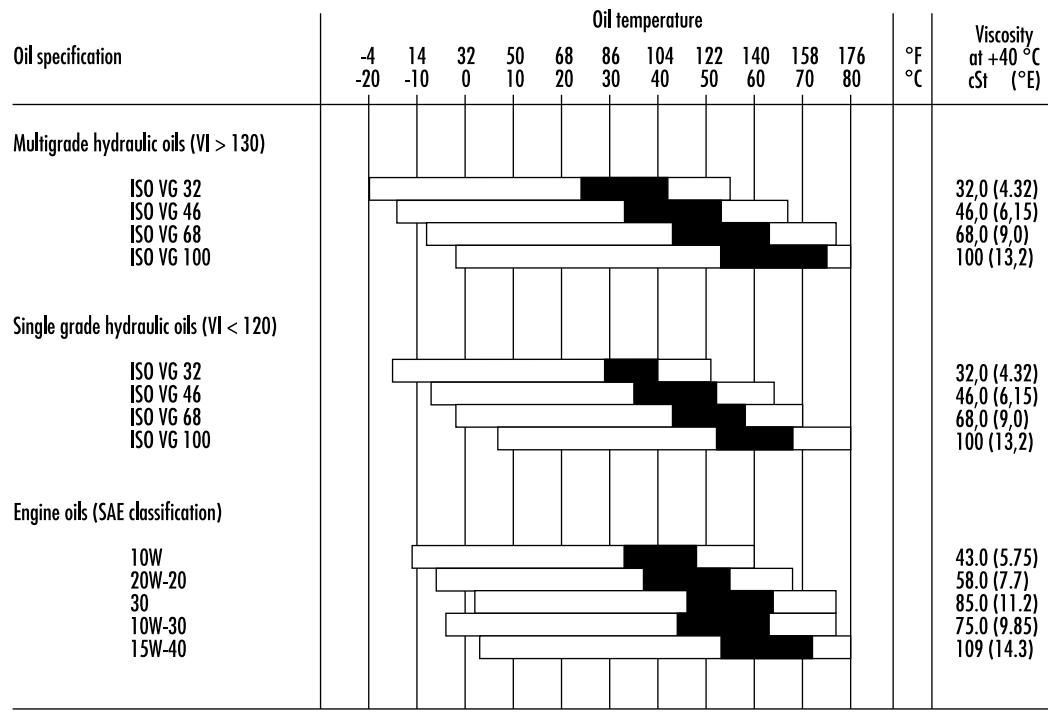
Se a temperatura do óleo hidráulico exceder 80 °C (176 °F), é necessário um refrigerador de óleo auxiliar. A viscosidade do óleo tem de estar entre 20-1000 cSt enquanto o acessório estiver a ser usado.

Quando o produto for utilizado continuamente, a temperatura do óleo hidráulico normaliza a um determinado nível dependendo das condições e da máquina transportadora. A temperatura no depósito não pode ultrapassar o máximo permitido.

O martelo não pode ser posto em funcionamento se a temperatura ambiente estiver abaixo de 0° C e se o óleo estiver muito espesso. A máquina tem de ser movida para elevar a temperatura do óleo acima dos 0 °C (32 °F) antes de iniciar a sua utilização (viscosidade 1000 cSt ou 131 °E).

## ESPECIFICAÇÕES DO ÓLEO

A tabela abaixo mostra os óleos hidráulicos recomendados para utilização no martelo. É selecionado o óleo mais adequado para que a temperatura do óleo hidráulico em utilização contínua se encontre na área ideal do gráfico e o sistema hidráulico seja utilizado com a melhor vantagem.



VI = Viscosity index

- Permitted oil temperature
- Recommended oil temperature

R020004

Problemas devidos a uma viscosidade incorreta do óleo hidráulico no martelo:

### *Óleo demasiadamente espesso*

- Dificuldade de arranque
- Funcionamento preso
- Batimento lento do martelo
- Perigo de cavitação nas bombas e no martelo hidráulico
- Válvulas pegajosas
- A derivação do filtro abre-se, as impurezas no óleo não são removidas

### **Óleo demasiadamente fino**

- Perdas de eficiência (fugas internas)
- Danos em juntas e vedantes, fugas
- Desgaste acelerado das peças, devido a uma eficiência de lubrificação diminuída
- Batimentos do martelo irregulares e lentos
- Perigo de cavitação nas bombas e no martelo hidráulico

Nota: A Rammer recomenda vivamente diferentes óleo hidráulicos para a utilização no inverno e no verão se existir uma diferença média de temperatura de mais de 35 °C (63 °F). Deste modo, será assegurada a viscosidade correta do óleo hidráulico.

### **ÓLEOS ESPECIAIS**

Nalguns casos podem ser usados óleos especiais (por exemplo, óleos de origem biológica e não inflamáveis) com martelos hidráulicos. Observe os seguintes aspetos quando considerar a utilização de óleos especiais:

- O âmbito da viscosidade do óleo especial deverá estar entre 20-1000 cSt
- As propriedades de lubrificação têm de ser boas
- As propriedades de resistência à corrosão têm de ser suficientemente boas

Nota: Embora possa ser usado um óleo especial na máquina transportadora, verifique sempre a sua compatibilidade com o martelo devido à alta velocidade do pistão do martelo. Contacte o fabricante do óleo ou o seu distribuidor local para obter mais informações sobre óleos especiais.

## **2.2 REFRIGERADOR DE ÓLEO**

O lugar correto para ligar a linha de retorno do martelo é entre o refrigerador de óleo e os filtros principais. A linha de retorno do martelo não deverá ser ligada antes do refrigerador de óleo. A passagem do fluxo de retorno do martelo através do refrigerador poderia causar danos tanto no refrigerador, devido ao fluxo pulsante, como no martelo, devido à contrapressão aumentada.

O sistema hidráulico da máquina transportadora tem de estar em condições de manter a temperatura dentro de um nível aceitável durante a operação do martelo. Isto por duas razões.

1. Os vedantes, limpadores, membranas e outras peças feitas de materiais correspondentes podem normalmente aguentar uma temperatura de até 80 °C (176 °F).
2. Quanto mais elevada for a temperatura, menor será a viscosidade do óleo perdendo assim a capacidade de lubrificação.

Uma máquina transportadora normal, com um circuito de martelo adequado, corresponde aos requisitos da capacidade de refrigeração necessária. Se a temperatura do óleo tender a ser demasiado elevada durante a operação do martelo, terão de ser verificados os seguintes aspectos:

- A válvula de segurança de pressão do circuito do martelo não está aberta quando o martelo está em operação.
- As descidas da pressão do circuito do martelo são razoáveis. Menos de 10 bares (145 psi) na linha de pressão e menos de 5 bares (75 psi) na linha de retorno.
- As bombas hidráulicas, as válvulas, os cilindros, os motores, etc., e o martelo não têm fugas internas.

Se tudo o que foi mencionado anteriormente estiver em ordem e a temperatura do óleo hidráulico continuar ainda com tendência a ser demasiado elevada, é necessária capacidade de refrigeração adicional. Consulte o fabricante da máquina transportadora ou o distribuidor para obter mais detalhes.

## 2.3 FILTRO DO ÓLEO

O objetivo do filtro do óleo é a remoção de impurezas do óleo hidráulico. O ar e a água são também impurezas no óleo. Nem todas as impurezas podem ser visíveis a olho nu.

As impurezas entram no sistema hidráulico:

- Durante as mudanças de óleo hidráulico e reabastecimento.
- Quando os componentes estão a ser reparados ou em manutenção.
- Quando o martelo está a ser instalado na máquina transportadora.
- Devido ao desgaste dos componentes.

Normalmente, os filtros do óleo principais existentes na máquina transportadora são usados como filtros da linha de retorno do circuito do martelo. Consulte o fabricante da máquina transportadora ou o seu distribuidor local para obter as instruções referentes à frequência para a substituição dos filtros.

No trabalho com o martelo hidráulico, o filtro do óleo da máquina transportadora terá de satisfazer as seguintes especificações:

- O filtro do óleo só poderá permitir uma dimensão máxima de partículas de 25 micrões (0,025 mm).
- O material do filtro do óleo terá de ser de tecido de fibra artificial ou de rede metálica muito fina para suportar as flutuações de pressão.
- O filtro de óleo deverá ter uma capacidade de volume de fluxo de, pelo menos, o dobro do fluxo máximo do martelo.

Em geral, as companhias de petróleo garantem que os novos óleo possuem uma dimensão de partícula de 40 micra no máximo. Quando acrescentar óleo ao existente no depósito, este deverá ser filtrado.

---

Danos causados pelas impurezas do óleo hidráulico nos circuitos da máquina transportadora e do martelo:

1. O tempo de vida das bombas e de outros componentes é encurtado de forma significativa.
  - Desgaste rápido das peças.
  - Cavitação.
2. Desgaste do cilindro e das juntas.
3. Eficiência reduzida do martelo.
  - Desgaste rápido das peças móveis e dos vedantes.
  - Perigo de gripagem do pistão.
  - Fugas de óleo.
4. Tempo de vida encurtado e capacidade de lubrificação reduzida do óleo.
  - Sobreaquecimento do óleo.
  - A qualidade do óleo deteriora-se.
  - Alterações eletroquímicas no óleo hidráulico.
5. As válvulas não funcionam devidamente.
  - Os carretéis prendem.
  - Desgaste rápido das peças.
  - Bloqueamento dos orifícios de pequena dimensão.

Nota: O dano nos componentes é apenas um sintoma. O problema propriamente dito não será resolvido pela remoção do sintoma. Após dano a qualquer componente devido a impurezas no óleo, todo o sistema hidráulico terá de ser limpo. Desmonte, limpe e monte novamente o martelo e substitua o óleo hidráulico.



---

# MANUTENÇÃO

---

# 1. MANUTENÇÃO DE ROTINA

## 1.1 VISTA GERAL

Este produto é uma máquina hidráulica feita com precisão. Portanto, é importante o máximo de limpeza e grande cuidado no manuseamento de qualquer dos componentes hidráulicos. O pó é o pior inimigo dos sistemas hidráulicos.

Manuseie as peças com cuidado e lembre-se de cobrir as peças limpas e secas com um pano limpo sem pelos. Não utilize outros materiais que não sejam os adequados para a limpeza das peças hidráulicas. Nunca utilize água, diluentes ou tetracloreto de carbono.

Os componentes, as juntas e os vedantes do sistema hidráulico devem ser lubrificados com óleo hidráulico limpo antes da montagem.

## 1.2 INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO PELO OPERADOR

Nota: Os intervalos de tempo indicados referem-se às horas da máquina transportadora enquanto o acessório esteve instalado.

### CADA DUAS HORAS

- Lubrifique a ferramenta e os casquilhos. Ver “Lubrificação manual” na página 45.
- Observe a temperatura do óleo hidráulico, todas as linhas e ligações assim como a eficiência de impacto e a uniformidade de funcionamento.
- Aperte as conexões soltas.

### CADA 10 HORAS OU PELO MENOS UMA VEZ POR SEMANA

- Tire o pino de retenção da ferramenta e a ferramenta e verifique o estado de ambos. Lixe as rebarbas, se for necessário. Ver “Troco da ferramenta” na página 57.
- Verifique se a ferramenta recebeu lubrificação suficiente. Lubrifique com mais frequência, se necessário.
- Verifique que os parafusos de montagem nas placas laterais estão apertados. Substitua o parafuso se não existe ou está danificado.

**CADA 50 HORAS OU PELO MENOS UMA VEZ POR MÊS**

- Verifique se o corpo e os casquilhos da ferramenta estão gastos. Ver “Troco da ferramenta” na página 57. Ver “Casquillo da ferramenta” na página 63.
- Verifique as mangueiras hidráulicas. Substitua, se for necessário. Não permita que entre pó no martelo ou nas mangueiras.

**1.3 INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO FEITAS PELO DISTRIBUIDOR**

Nota: Os tempos indicados referem-se às horas da máquina transportadora enquanto o equipamento esteve instalado.

**INSPEÇÃO INICIAL DE 50 HORAS**

Recomenda-se que a primeira inspeção seja efetuada pelo seu distribuidor local depois de 50 a 100 horas de operação. Contacte o seu distribuidor local para obter mais informações sobre a inspeção das 50 horas.

**CADA 1000 HORAS OU PELO MENOS UMA VEZ POR ANO**

Recomenda-se que este serviço seja efetuado pelo seu distribuidor local após as 1000 horas de funcionamento ou, pelo menos, uma vez por ano. Se negligenciar a manutenção anual poderá causar danos graves no martelo.

O seu distribuidor local voltará a vedar o martelo, substituirá as membranas do acumulador e substituirá as decalcomanias de segurança, conforme seja necessário. Contacte o seu distribuidor local para obter mais informações sobre a manutenção anual.

Durante esta manutenção deve fazer as seguintes tarefas.

- Verifique todas as ligações hidráulicas.
- Verifique se as mangueiras hidráulicas não roçam contra algo em qualquer posição do extensor.
- Ispicie os filtros do óleo hidráulico da máquina transportadora e substitua, se necessário.

**1.4 INTERVALOS DE MANUTENÇÃO EM APLICAÇÕES ESPECIAIS**

O intervalo de manutenção é consideravelmente mais curto em aplicações especiais. Ver “Condições especiais de utilização” na página 42. Em aplicações especiais, é favor consultar o seu distribuidor local para obter os intervalos de manutenção corretos.

---

## 1.5 OUTROS PROCESSOS DE MANUTENÇÃO

---

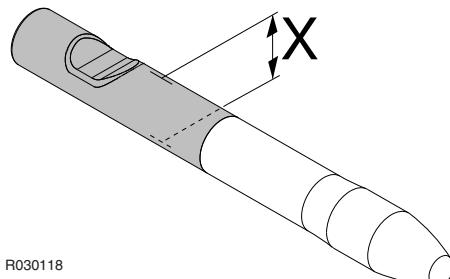
### LAVAGEM DO ACESSÓRIO

Depois de trabalhar com o acessório e de o desmontar da máquina transportadora, é possível que se suje com pó (lama, pó de pedra, etc.). Lave o exterior do produto com uma máquina a vapor antes de o enviar para a oficina. De contrário, o pó pode dificultar a desmontagem e a montagem.

**CUIDADO!** Coloque um tampão nas linhas de pressão e retorno e noutras ligações antes de lavar o produto para que não entrem resíduos, o que poderia danificar os componentes.

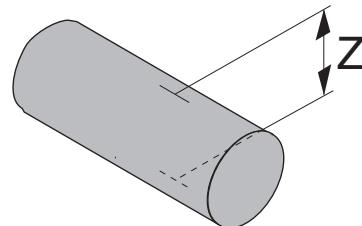
## 2. TROCO DA FERRAMENTA

### VALORES LIMITES DE DESGASTE E LUBRIFICANTES PARA A REMOÇÃO DA FERRAMENTA



R030118

Item	Limite de desgaste
Diâmetro da ferramenta (gasta)	78 mm (3,07 pol)



R030149

Item	Limite de desgaste
Diâmetro Z da cavilha de retenção da ferramenta (gasta)	47 mm (1,85 pol)

Item	Lubrificante
Ferramenta e cavilhas de retenção da ferramenta	Massa para ferramenta

**REMOÇÃO DA FERRAMENTA CITY, SCALING**

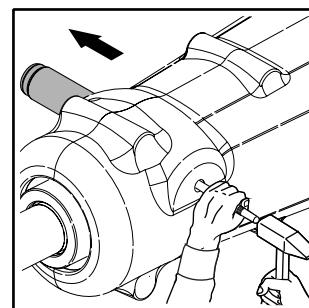
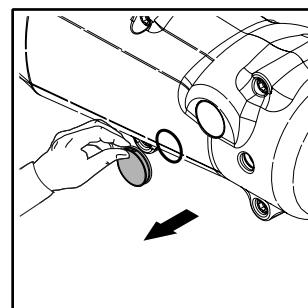
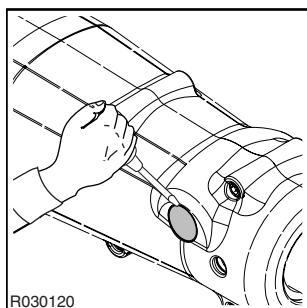
**Aviso!** A pressão hidráulica dentro da ferramenta tem de ser sempre aliviada antes de se tirar a ferramenta. Depois da operação do martelo, espere 10 minutos para que a pressão do óleo desça dentro do martelo.

**Aviso!** Se a ferramenta estiver quente pode causar lesões graves.

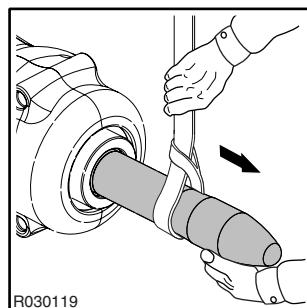


**Não deite fora o ponteiro usado na área de trabalho. Os ponteiros usados podem ser reciclados entregando-os a um depósito de sucata autorizado.**

1. Coloque o martelo ao nível do solo.
2. Assegure-se que a transmissão da máquina transportadora está em neutro e que o travão de estacionamento está acionado.
3. Pare o motor da máquina transportadora.
4. Remova o bujão e o anel circular.
5. Retire o pino de retenção da ferramenta.



6. Retire a ferramenta. Utilize um dispositivo de elevação se for necessário. Ver “Especificações das ferramentas” na página 76. Verifique se o casquilho da ferramenta e a ferramenta estão bloqueados com o mesmo pino de retenção da ferramenta. Impeça que o casquilho da ferramenta caia no chão quando a ferramenta for removida.



Nota: Se o martelo ainda estiver na máquina transportadora, será mais fácil colocar a ferramenta no chão e elevar o martelo para fora da ferramenta. Assegure-se que a ferramenta não pode cair.

### REMOÇÃO DA FERRAMENTA STD



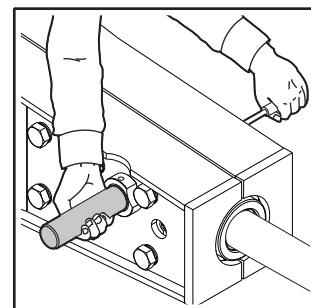
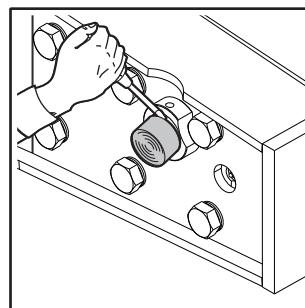
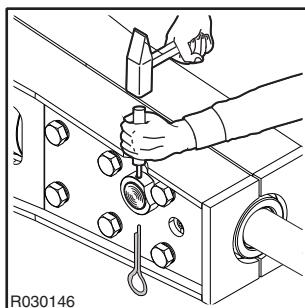
**Aviso! A pressão hidráulica dentro da ferramenta tem de ser sempre aliviada antes de se tirar a ferramenta. Depois da operação do martelo, espere 10 minutos para que a pressão do óleo desça dentro do martelo.**

**Aviso! Se a ferramenta estiver quente pode causar lesões graves.**

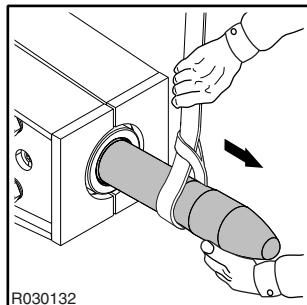


**Não deite fora o ponteiro usado na área de trabalho. Os ponteiros usados podem ser reciclados entregando-os a um depósito de sucata autorizado.**

1. Coloque o martelo ao nível do solo.
2. Assegure-se que a transmissão da máquina transportadora está em neutro e que o travão de estacionamento está acionado.
3. Pare o motor da máquina transportadora.
4. Dobre o contrapino para o abrir e retire-o.
5. Remova o bujão.
6. Retire o pino de retenção da ferramenta.



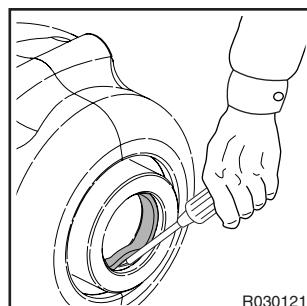
7. Retire a ferramenta. Utilize um dispositivo de elevação se for necessário. Ver “Especificações das ferramentas” na página 76. Verifique se o casquilho da ferramenta e a ferramenta estão bloqueados com o mesmo pino de retenção da ferramenta. Impeça que o casquilho da ferramenta caia no chão quando a ferramenta for removida.



Nota: Se o martelo ainda estiver na máquina transportadora, será mais fácil colocar a ferramenta no chão e elevar o martelo para fora da ferramenta. Assegure-se que a ferramenta não pode cair.

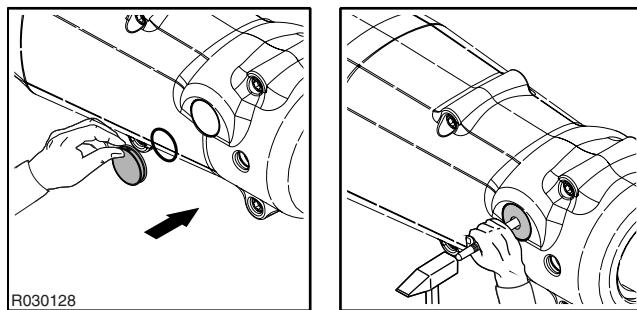
### **INSTALAÇÃO DA FERRAMENTA CITY, SCALING**

1. Limpe cuidadosamente todas as peças.
2. Meça o diâmetro da ferramenta (X) na área marcada na ilustração. Substitua a ferramenta, se for necessário. Ver “Troco da ferramenta” na página 57.
3. Meça o diâmetro da cavilha de retenção da ferramenta (Z). Substitua, se for necessário. Ver “Troco da ferramenta” na página 57.
4. Verifique o desgaste do casquilho da ferramenta. Ver “Casquilho da ferramenta” na página 63.
5. Verifique o vedante da ferramenta. Substitua, se for necessário.



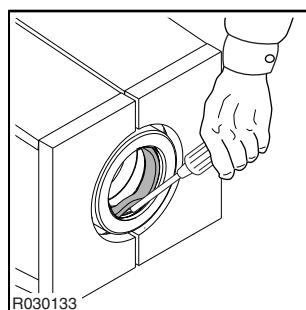
6. Limpe e cubra a ferramenta e o pino de retenção com massa lubrificante.
7. Instale a ferramenta e alinhe as ranhuras da ferramenta com o orifício do pino.
8. Instale o pino de retenção e o anel circular.

9. Lubrifique e instale o bujão.



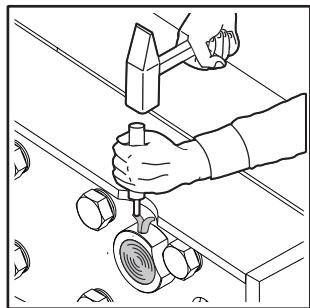
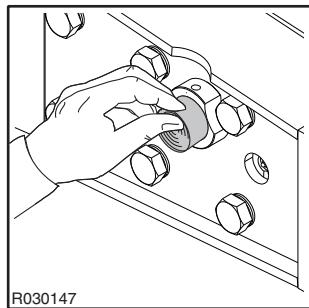
### INSTALAÇÃO DA FERRAMENTA STD

1. Limpe cuidadosamente todas as peças.
2. Meça o diâmetro da ferramenta (X) na área marcada na ilustração. Substitua a ferramenta, se for necessário. Ver “Troco da ferramenta” na página 57.
3. Meça o diâmetro da cavilha de retenção da ferramenta (Z). Substitua, se for necessário. Ver “Troco da ferramenta” na página 57.
4. Verifique o desgaste do casquilho da ferramenta. Ver “Casquilho da ferramenta” na página 63.
5. Verifique o vedante da ferramenta. Substitua, se for necessário.



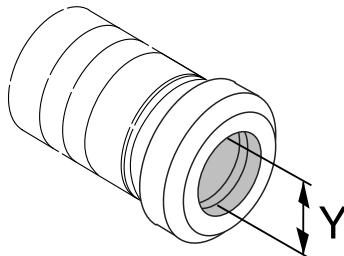
6. Limpe e cubra a ferramenta e o pino de retenção com massa lubrificante.
7. Instale a ferramenta e alinhe as ranhuras da ferramenta com o orifício do pino.
8. Instale o pino de retenção.
9. Instale a tampa.

- 
10. Instale o contrapino e bloquee-o dobrando as suas extremidades.



### 3. CASQUILHO DA FERRAMENTA

#### VALORES LIMITES DE DESGASTE E LUBRIFICANTES PARA O CASQUILHO DA FERRAMENTA

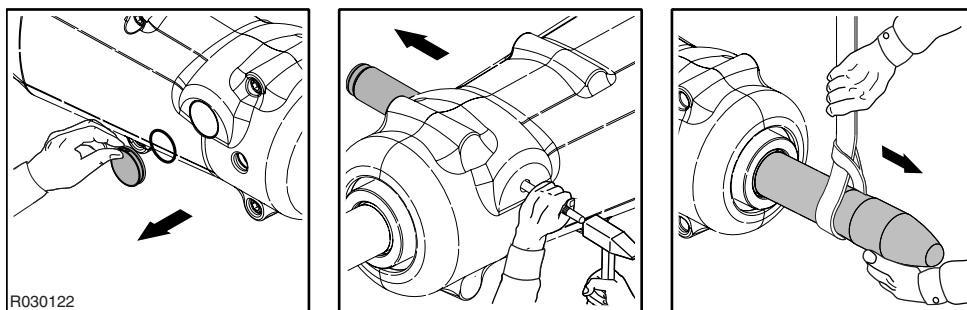


R030101

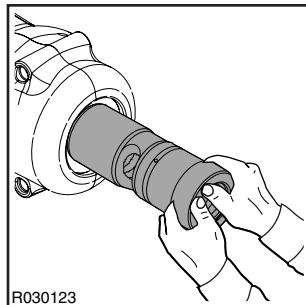
Item	Limite de desgaste
Diâmetro interior do casquilho da ferramenta (gasto)	82 mm (3,23 pol)
Item	Lubrificante
Superfícies de contacto da cabeça frontal	Massa lubrificante para roscas

#### REMOÇÃO DO CASQUILHO DA FERRAMENTA CITY, SCALING

1. Retire a ferramenta. Verifique se o casquilho da ferramenta e a ferramenta estão bloqueados com o mesmo pino de retenção da ferramenta. Impeça que o casquilho da ferramenta caia no chão quando a ferramenta for removida.



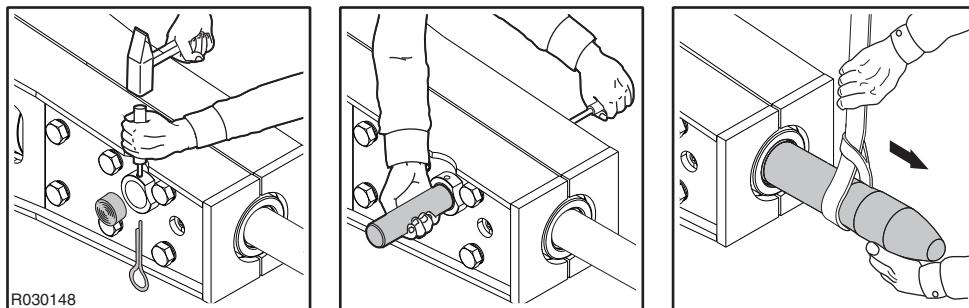
2. Retire o casquilho da ferramenta.



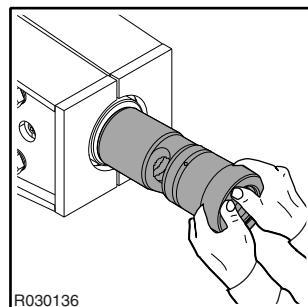
3. Retire o vedante do casquilho da ferramenta.

### REMOÇÃO DO CASQUILHO DA FERRAMENTA STD

1. Retire a ferramenta. Verifique se o casquilho da ferramenta e a ferramenta estão bloqueados com o mesmo pino de retenção da ferramenta. Impeça que o casquilho da ferramenta caia no chão quando a ferramenta for removida.



2. Retire o casquilho da ferramenta.

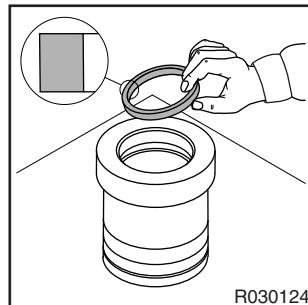


3. Retire o vedante do casquilho da ferramenta.

### INSTALAÇÃO DO CASQUILHO DA FERRAMENTA

1. Limpe cuidadosamente todas as peças.
2. Meça o diâmetro interior do casquilho (marcado Y). Substitua o casquilho se for necessário.

- 
3. Instale o vedante.



4. Lubrifique as superfícies de contacto da cabeça frontal.
5. Instale o casquilho da ferramenta. Alinhe os orifícios no casquilho da ferramenta com os orifícios na cabeça frontal.
6. Instale a ferramenta.

## 4. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

### 4.1 O MARTELO NÃO ARRANCA

#### **LINHAS DE PRESSÃO OU DE RETORNO FECHADAS**

Verifique o funcionamento dos acoplamentos rápidos na linha do martelo. Abra as válvulas de esfera da linha do martelo se estiverem fechadas.

#### **MANGUEIRAS DE PRESSÃO E DE RETORNO INSTALADAS AO CONTRÁRIO**

Trocar as mangueiras de pressão e de retorno.

#### **O PISTÃO ENCONTRA-SE NO SEU TRAVÃO HIDRÁULICO INFERIOR**

Mantenha a válvula de controlo do martelo aberta e force a ferramenta contra um objeto. A cabeça da ferramenta empurrará o pistão para fora da sua área de travagem. Ver “Operação diária” na página 30.

#### **MASSA LUBRIFICANTE ENTRE O PISTÃO E A ÁREA DE CONTACTO DA FERRAMENTA**

Retire a ferramenta e limpe a massa lubrificante em excesso. Ver “Lubrificação manual” na página 45.

#### **A VÁLVULA DE CONTROLO DO MARTELO NÃO SE ABRE**

Quando acionar a válvula de controlo do martelo, verifique se a linha de pressão pulsa (isto indica que a válvula de controlo do martelo está a abrir). Se a válvula não funcionar, verifique os dispositivos de operação: ligações mecânicas, pressão de comando ou controlo elétrico.

#### **A VÁLVULA DE ESCAPE NO CIRCUITO HIDRÁULICO ABRE-SE A UMA PRESSÃO BAIXA. NÃO É ATINGIDA A PRESSÃO DE OPERAÇÃO DO MARTELO**

Verifique a instalação. Verifique o funcionamento da válvula de segurança. Ajuste a válvula de escape no circuito hidráulico. Meça a pressão alta na linha de entrada do martelo.

#### **CONTRAPRESSÃO EXCESSIVA NA LINHA DE RETORNO**

Verifique a instalação. Verifique a dimensão da linha de retorno.

#### **FUGA DA PRESSÃO PARA O RETORNO NO CIRCUITO HIDRÁULICO DA ESCAVADORA**

Verifique a instalação. Verifique a bomba e os outros componentes hidráulicos.

#### **FALHA NO FUNCIONAMENTO DA VÁLVULA DO MARTELO**

Tem de ser feita a manutenção do martelo numa oficina autorizada pela Rammer.

#### **FALHA DO PISTÃO**

Tem de ser feita a manutenção do martelo numa oficina autorizada pela Rammer.

---

## 4.2 O MARTELO FUNCIONA IRREGULARMENTE, MAS TEM POTÊNCIA TOTAL DE PANCADA

---

### **FORÇA DE ALIMENTAÇÃO INSUFICIENTE DA ESCAVADORA**

Consulte os métodos de trabalho corretos. Ver “Operação diária” na página 30.

### **A VÁLVULA DE ESCAPE NO CIRCUITO HIDRÁULICO ABRE-SE A UMA PRESSÃO BAIXA. NÃO É ATINGIDA A PRESSÃO DE OPERAÇÃO DO MARTELO**

Verifique a instalação. Verifique o funcionamento da válvula de segurança. Ajuste a válvula de escape no circuito hidráulico. Meça a pressão alta na linha de entrada do martelo.

### **FALHA NO FUNCIONAMENTO DA VÁLVULA DO MARTELO**

Tem de ser feita a manutenção do martelo numa oficina autorizada pela Rammer.

---

## 4.3 O MARTELO FUNCIONA IRREGULARMENTE E A PANCADA NÃO TEM POTÊNCIA

---

### **O MÉTODO DE TRABALHO NÃO É CORRETO**

Consulte os métodos de trabalho corretos. Ver “Operação diária” na página 30.

### **A VÁLVULA DE ESCAPE NO CIRCUITO HIDRÁULICO ABRE-SE A UMA PRESSÃO BAIXA. NÃO É ATINGIDA A PRESSÃO DE OPERAÇÃO DO MARTELO**

Verifique a instalação. Verifique o funcionamento da válvula de segurança. Ajuste a válvula de escape no circuito hidráulico. Meça a pressão alta na linha de entrada do martelo.

### **O AJUSTE DA VÁLVULA DE REGULAÇÃO DE PRESSÃO É INCORRETO**

Tem de ser feita a manutenção do martelo numa oficina autorizada pela Rammer.

### **PERDA DE PRESSÃO NO ACUMULADOR DE PRESSÃO**

Tem de ser feita a manutenção do martelo numa oficina autorizada pela Rammer.

### **FALHA NO FUNCIONAMENTO DA VÁLVULA DO MARTELO**

Tem de ser feita a manutenção do martelo numa oficina autorizada pela Rammer.

---

## 4.4 A FREQUÊNCIA DE IMPACTOS DIMINUI

---

### **SOBRE-AQUECIMENTO DO ÓLEO (ACIMA DE +80 °C/+176 °F)**

Verifique se há uma falha no sistema de refrigeração do óleo ou uma fuga interna no martelo. Verifique o circuito hidráulico da máquina transportadora. Verifique o funcionamento da válvula de segurança da máquina transportadora. Verifique a dimensão da linha. Monte um refrigerador de óleo adicional.

### **VISCOSIDADE MUITO BAIXA DO ÓLEO HIDRÁULICO**

Verifique o óleo hidráulico. Ver “Requisitos para o óleo hidráulico” na página 47.

**CONTRAPRESSÃO EXCESSIVA NA LINHA DE RETORNO**

Verifique a instalação. Verifique a dimensão da linha de retorno.

**A VÁLVULA DE ESCAPE NO CIRCUITO HIDRÁULICO ABRE-SE A UMA PRESSÃO BAIXA. NÃO É ATINGIDA A PRESSÃO DE OPERAÇÃO DO MARTELO**

Verifique a instalação. Verifique o funcionamento da válvula de segurança. Ajuste a válvula de escape no circuito hidráulico. Meça a pressão alta na linha de entrada do martelo. Contacte o seu distribuidor local para obter mais informações.

**FUGA DA PRESSÃO PARA O RETORNO NO CIRCUITO HIDRÁULICO DA ESCAVADORA**

Verifique a instalação. Verifique a bomba e os outros componentes hidráulicos.

**PERDA DE PRESSÃO NO ACUMULADOR DE PRESSÃO**

Tem de ser feita a manutenção do martelo numa oficina autorizada pela Rammer.

**FALHA NO FUNCIONAMENTO DA VÁLVULA DO MARTELO**

Tem de ser feita a manutenção do martelo numa oficina autorizada pela Rammer.

## 4.5 O MARTELO NÃO PARA OU CONTINUA EM FUNCIONAMENTO

**AVARIA NA VÁLVULA DISTRIBUIDORA PARA O MARTELO**

Verifique a válvula de controlo do martelo na máquina transportadora.

## 4.6 O ÓLEO AQUECE DEMAIS

**O MARTELO NÃO É APROPRIADO PARA ESTA APLICAÇÃO**

Consulte a utilização recomendada e os métodos de trabalho corretos. Ver “Operação diária” na página 30.

**A CAPACIDADE DE REFRIGERAÇÃO DO REFRIGERADOR DE ÓLEO FORNECIDO PELA FÁBRICA NÃO É SUFICIENTE**

Monte um refrigerador de óleo adicional.

**A VÁLVULA DE ESCAPE NO CIRCUITO HIDRÁULICO ABRE-SE A UMA PRESSÃO BAIXA. NÃO É ATINGIDA A PRESSÃO DE OPERAÇÃO DO MARTELO**

Verifique a instalação. Verifique o funcionamento da válvula de segurança. Ajuste a válvula de escape no circuito hidráulico. Meça a pressão alta na linha de entrada do martelo. Contacte o seu distribuidor local para obter mais informações.

**VISCOSIDADE MUITO BAIXA DO ÓLEO HIDRÁULICO**

Verifique o óleo hidráulico. Ver “Requisitos para o óleo hidráulico” na página 47.

**FUGA DA PRESSÃO PARA O RETORNO NO CIRCUITO HIDRÁULICO DA ESCAVADORA**

Verifique a instalação. Verifique a bomba e os outros componentes hidráulicos.

**FUGA INTERNA DE ÓLEO NO MARTELO**

Tem de ser feita a manutenção do martelo numa oficina autorizada pela Rammer.

**CONTRAPRESSÃO EXCESSIVA NA LINHA DE RETORNO**

Verifique a instalação. Verifique a dimensão da linha de retorno.

**A VÁLVULA DE FUNCIONAMENTO DO MARTELO NÃO FOI LIBERTADA APÓS A ATIVAÇÃO DA PROTEÇÃO DE PANCADA EM VAZIO**

Se a válvula de funcionamento do martelo não for libertada após a ativação da proteção de pancada em vazio, o óleo hidráulico aquece.

## 4.7 AVARIA RECORRENTE DA FERRAMENTA

**O MARTELO NÃO É APROPRIADO PARA ESTA APLICAÇÃO**

Consulte a utilização recomendada e os métodos de trabalho corretos. Ver “Instruções de operação” na página 27.

**PRÁTICAS DE OPERAÇÃO GROSSEIRAS**

Consulte a utilização recomendada e os métodos de trabalho corretos. Ver “Operação diária” na página 30.

**A FERRAMENTA NÃO RECEBE LUBRIFICANTE SUFICIENTE**

Consulte a utilização recomendada e os métodos de trabalho corretos.

**FERRAMENTA DEMASIADO LONGA**

Use a ferramenta que seja a mais curta possível. Consulte a utilização recomendada e os métodos de trabalho corretos.

**DESGASTE RÁPIDO DA FERRAMENTA**

Consulte a utilização recomendada e os métodos de trabalho corretos. Ver “Operação diária” na página 30. Existe uma seleção mais ampla de ferramentas disponíveis para diferentes aplicações. Consulte o seu distribuidor local para obter mais informações.

## 4.8 ASSISTÊNCIA ADICIONAL

**OUTRA ASSISTÊNCIA**

Se for necessária mais assistência, prepare-se por favor para responder às seguintes perguntas antes de telefonar ao seu distribuidor.

- Número de série e modelo
- Horas de trabalho e historial da manutenção
- Relatório Ramdata, se estiver disponível
- Modelo da máquina transportadora
- Instalação: Fluxo do óleo, pressão de operação e pressão da linha de retorno, se forem conhecidos
- Aplicação
- O produto funcionava normalmente antes



# ESPECIFICAÇÕES

---

# 1. ESPECIFICAÇÕES DO MARTELO

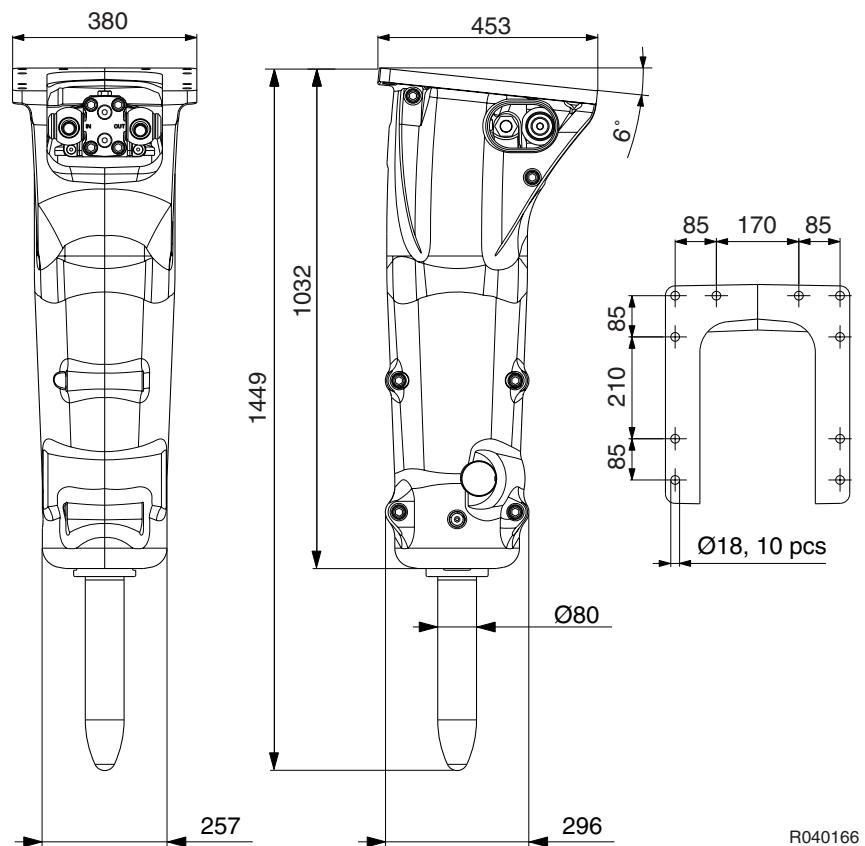
## 1.1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Item	Especificações
Peso mínimo de trabalho <sup>a</sup> , CITY, SCALING	385 kg (849 lb)
Peso mínimo de trabalho <sup>b</sup> , STD	385 kg (849 lb)
Peso do martelo, CITY, SCALING	315 kg (694 lb)
Peso do martelo, STD	315 kg (694 lb)
Frequência de impacto <sup>c</sup>	500...1700 bpm
Pressão de funcionamento <sup>d</sup> , CITY, STD	90...140 bares (1305...2030 psi)
Pressão de funcionamento <sup>e</sup> , SCALING	80...130 bares (1160...1885 psi)
Libertação da pressão, min <sup>f</sup> , CITY, STD	140...190 bares (2030...2755 psi)
Pressão min <sup>g</sup> , SCALING	130...180 bares (1885...2610 psi)
Libertação da pressão, máx.	220 bares (3190 psi)
Pressão no circuito LP, CITY, STD	36...38 bares (520...550 psi)
Pressão no circuito BP, SCALING	30...32 bares (435...465 psi)
Caudal de óleo	40...120 l/min (10,6...31,7 gal/min)
Pressão de retorno, máx.	20 bares (290 psi)
Potência de entrada, CITY, STD	28 kW (38 hp)
Potência de entrada, SCALING	26 kW (35 hp)
Diâmetro da ferramenta	80 mm (3,15 pol)
Conexão da linha de pressão (IN)	BSPP interno 3/4"
Conexão da linha de retorno (OUT)	BSPP interno 3/4"
Conexão para lubrificante (G), SCALING	UNF 11/16-16-externo
Ligações da mangueira de ar (A), SCALING	UNF 11/16-16-externo
Ligações da mangueira de água (W), SCALING	UNF 11/16-16-externo
Dimensão da linha de pressão (diâmetro interior mínimo)	19 mm (0,75 pol)
Dimensão da linha de retorno (diâmetro interno mínimo)	19 mm (0,75 pol)
Temperatura de óleo ótima	40...60 °C (104...140 °F)
Intervalo admissível de temperatura do óleo	-20...80 °C (-4...176 °F)
Viscosidade ideal à temperatura de trabalho	30...60 cSt

Item	Especificações
Intervalo admissível da viscosidade do óleo	20...1.000 cSt
Peso da mini escavadora, retroescavadora, intervalo ideal <sup>h</sup>	4,9...7,8 t (10800...17200 lb)
Peso da mini escavadora, retroescavadora, intervalo permitido <sup>i</sup>	4,3...9,5 t (9500...20900 lb)
Peso da mini pá carregadora, intervalo ideal <sup>j</sup>	3,3...5,2 t (7300...11500 lb)
Peso da mini pá carregadora, intervalo permitido <sup>k</sup>	2,6...6,3 t (5700...13900 lb)
Nível de ruído, nível de potência sonora medido, LWA <sup>l</sup> , CITY, SCALING	120 dB (120 dB)
Nível de ruído, nível de potência sonora garantido, LWA <sup>m</sup> , CITY, SCALING	124 dB (124 dB)
Nível de ruído, nível de potência sonora medido, LWA <sup>n</sup> , STD	130 dB (130 dB)
Nível de ruído, nível de potência sonora garantido, LWA <sup>o</sup> , STD	134 dB (134 dB)

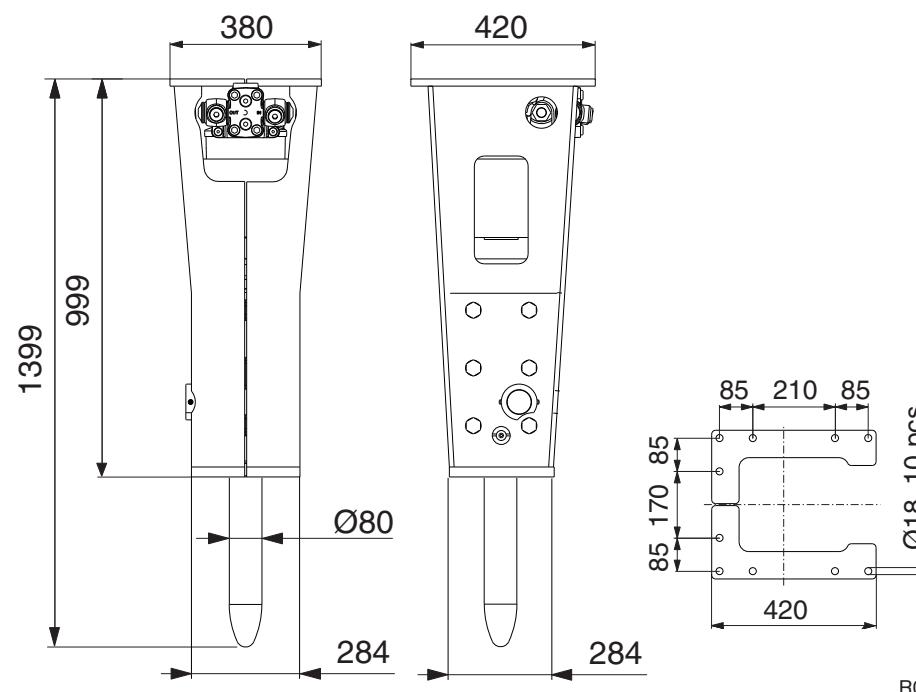
- a. Inclui suporte de montagem médio e ferramenta normal
- b. Inclui suporte de montagem normal e ferramenta standard
- c. A frequência de impacto real depende do fluxo do óleo, da viscosidade do óleo, da temperatura e do material a partir
- d. A pressão real depende do fluxo do óleo, da viscosidade do óleo, da temperatura, do material a partir e da pressão de retorno
- e. A pressão real depende do fluxo do óleo, da viscosidade do óleo, da temperatura, do material a partir e da pressão de retorno
- f. Regulação mínima = Pressão de Funcionamento Real + 50 bar (730 psi)
- g. Regulação mínima = Pressão de Funcionamento Real + 50 bar (730 psi)
- h. Verifique a capacidade de elevação da máquina transportadora com o fabricante da transportadora
- i. Verifique a capacidade de elevação da máquina transportadora com o fabricante da transportadora
- j. Verifique a capacidade de elevação da máquina transportadora com o fabricante da transportadora
- k. Verifique a capacidade de elevação da máquina transportadora com o fabricante da transportadora
- l. De acordo com a DIRETIVA 2000/14/CE da União Europeia.
- m. De acordo com a DIRETIVA 2000/14/CE da União Europeia.
- n. De acordo com a DIRETIVA 2000/14/CE da União Europeia.
- o. De acordo com a DIRETIVA 2000/14/CE da União Europeia.

## 1.2 DIMENSÕES PRINCIPAIS CITY, SCALING



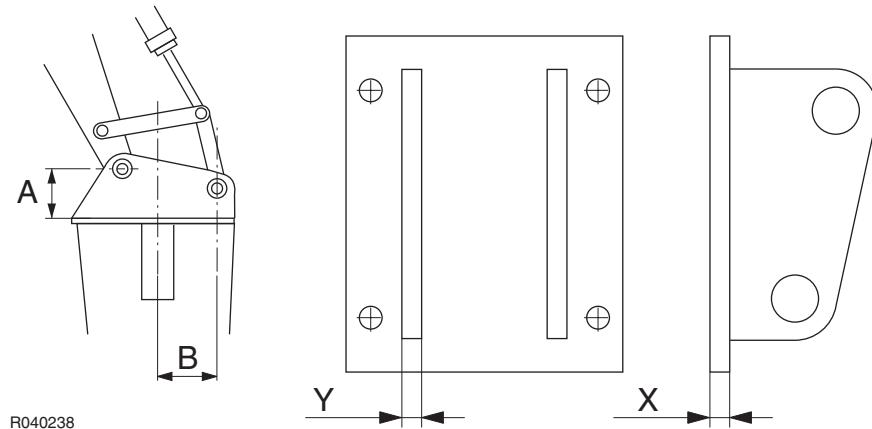
R040166

## 1.3 DIMENSÕES PRINCIPAIS STD



R040236

## 1.4 ESPECIFICAÇÕES PARA SUPORTE DE MONTAGEM



Item	Especificações
Espessura mínima recomendada para a placa inferior (X)	20 mm (0,79 pol)
Espessura mínima recomendada para a placa lateral (Y)	20 mm (0,79 pol)

Nota: Depois de soldar, verifique se a placa está nivelada e desbaste a superfície conforme necessário. O desvio máximo aceitável do nivelamento é de 1 mm (0,04 pol)

### Tenha os seguintes aspectos em conta ao conceber os suportes de montagem

Espessuras necessárias para as placas.

Posição de transporte correta do martelo.

Posição de martelagem mais comum, na qual o cilindro do balde se encontra na posição do meio.

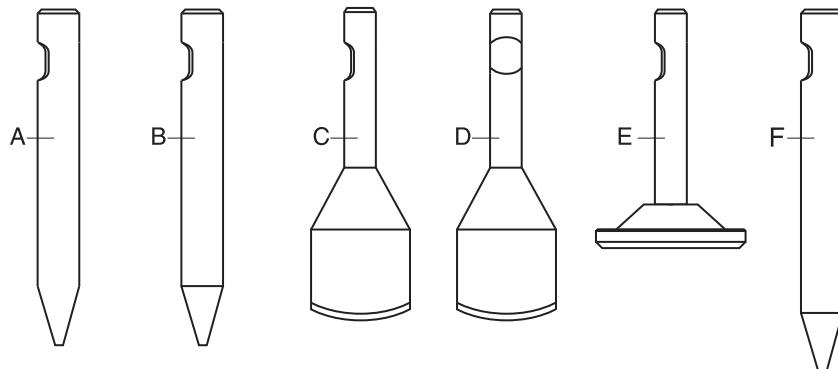
Batentes mecânicos para proteger o cilindro do balde quando o martelo se encontra totalmente no interior ou no exterior

Colocação dos orifícios das cavilhas nas dobradiças do suporte de montagem. Normalmente, são colocadas praticamente de forma simétrica em relação à linha central do martelo.

Altura da cavilha do suporte de montagem do braço em relação à placa inferior do suporte de montagem (A). A altura depende da proximidade da cavilha à linha central do martelo. Quanto mais próxima estiver, maior deve ser a dimensão (A).

Efeito do recuo e da força de alimentação do martelo no cilindro do balde, que deve ser minimizado. O efeito depende da distância (B). Quanto maior a distância (B), menor o efeito.

## 2. ESPECIFICAÇÕES DAS FERRAMENTAS



R040233

Ferramenta	N.º de peça	Comprimento	Peso	Diâmetro/ Largura
Cinzel (A)	BJ701	740 mm (29,13 pol)	27,1 kg (60 lb)	80 mm (3,15 pol)
Guilho (B)	BJ703	740 mm (29,13 pol)	27 kg (60 lb)	80 mm (3,15 pol)
Pá, paralela à longarina (C)	BJ705	740 mm (29,13 pol)	25 kg (55 lb)	180 mm (7,09 pol)
Pá, transversal à longarina (D)	BJ706	740 mm (29,13 pol)	25 kg (55 lb)	180 mm (7,09 pol)
Placa de compactação (E)	BJ707	700 mm (27,56 pol)	68 kg (150 lb)	330 mm (12,99 pol)
Ponteiro longo (F)	BJ708	860 mm (33,86 pol)	31,8 kg (70 lb)	80 mm (3,15 pol)

### 3. MARCA CE E DECLARAÇÃO CE DE CONFORMIDADE

#### DECLARAÇÃO CE DE CONFORMIDADE

Original

(Diretiva 2006/42/CE, Anexo II. 1. A; Diretiva 2000/14/CE)

**Fabricante:** Sandvik Mining and Construction Oy, Breakers Lahti

**Endereço:** Taivalkatu 8, FI-15170 Lahti, Finlândia

Pela presente declara que o martelo hidráulico Rammer

**Modelo:** 777

- **Está em conformidade com as disposições relevantes da Diretiva sobre Máquinas 2006/42/CE.**

O procedimento aplicado para a avaliação de conformidade é a "Avaliação de conformidade com verificações internas no fabrico das máquinas" (Anexo VIII). A avaliação de riscos é efetuada de acordo com a norma ISO 12100. O Sistema de Gestão de Qualidade certificado pela DNV de acordo com a norma ISO 9001 é aplicado para projeto e fabrico do produto.

- **Está em conformidade com todas as disposições relevantes da Diretiva sobre Ruído de Equipamentos para utilização no Exterior 2000/14/CE.**

O processo aplicado para a avaliação de conformidade é "Controlo interno de produção" (Anexo V).

Modelo	Número de série	Nível de potência sonora medido: LWA [dB]	Nível de potência sonora garantido: LWA [dB]
777, CITY, SCALING	777A	120	124
777, STD	777A	130	134

#### Ficha técnica

N.N., Diretor de Pesquisa e Desenvolvimento/Engenharia, está autorizado a compilar a ficha técnica e confirma que o design do produto está em conformidade com os requisitos essenciais de saúde e segurança.

#### Conformidade de fabrico

M.M., Diretor de Abastecimento, confirma a conformidade da maquinaria fabricada com a ficha técnica.

N.N. e M.M. estão habilitados a elaborar esta declaração de conformidade.

**Esta declaração diz respeito exclusivamente à máquina tal como se encontra no momento da colocação no mercado, excluindo-se os componentes adicionados e/ou as operações efetuadas posteriormente pelo utilizador final.**

**Data de emissão:** dd.mm.aaaa

**Local de emissão:** Taivalkatu 8, FI-15170 Lahti, Finlândia

**em representação de Sandvik Mining and Construction Oy, Breakers Lahti**











Sandvik Mining and Construction Oy, Breakers Lahti  
Taivalkatu 8, P.O. Box 165, FI-15101 Lahti, Finland  
Phone Int. +358 205 44 151, Telefax Int. +358 205 44 150  
[www.rammer.com](http://www.rammer.com)