

# VE50T

## FERRAMENTA DE RANHURAR TUBOS POR LAMINAÇÃO



**AVISO**

### **AVISO**



O não cumprimento de instruções e avisos pode resultar em ferimentos graves, danos materiais e/ou danos no produto.

- Antes de trabalhar com uma ferramenta de ranhurar por laminação ou prestar-lhe assistência, leia todas as instruções no presente manual e todas as etiquetas de aviso na ferramenta.
- Use óculos de segurança, capacete, calçado de proteção e protetores auriculares ao trabalhar junto desta ferramenta.
- Guarde o presente manual de funcionamento e manutenção num local acessível a todos os operadores da ferramenta.

Se precisar de cópias adicionais de qualquer publicação, ou se tiver dúvidas sobre a utilização segura e adequada desta ferramenta, contacte a Victaulic, P.O. Box 31, Easton, PA 18044-0031, Telefone: 1-800-PICK VIC, E-Mail: [pickvic@victaulic.com](mailto:pickvic@victaulic.com).

*Traduzido das instruções originais*



## ÍNDICE

<b>Identificação de riscos</b> . . . . .	<b>4</b>	<b>Manutenção</b> . . . . .	<b>28</b>
<b>Instruções de segurança do operador</b> . . . . .	<b>4</b>	Lubrificação . . . . .	28
<b>Introdução</b> . . . . .	<b>6</b>	Verificar e repor o nível de óleo do reductor de engrenagens . . . . .	30
<b>Rececionar a ferramenta</b> . . . . .	<b>6</b>	Verificar e repor o nível de óleo hidráulico . . . . .	30
<b>Requisitos de energia</b> . . . . .	<b>7</b>	Substituir óleo hidráulico e filtro . . . . .	30
<b>Nomenclatura da ferramenta</b> . . . . .	<b>8</b>	Purga de ar . . . . .	33
<b>Dimensões e especificações da ferramenta</b> . . . . .	<b>9</b>	Lubrificantes recomendados . . . . .	35
<b>Configurar a ferramenta</b> . . . . .	<b>10</b>	<b>Informação de encomendas de peças</b> . . . . .	<b>35</b>
<b>Preparar o tubo para ranhurar</b> . . . . .	<b>13</b>	<b>Deteção e resolução de problemas</b> . . . . .	<b>36</b>
<b>Requisitos de comprimento do tubo</b> . . . . .	<b>14</b>	<b>Descrição das dimensões de ranhuras por laminação do Advanced Groove System crítico</b> . . . . .	<b>38</b>
<b>Verificar e ajustar a ferramenta antes de ranhurar</b> . . . . .	<b>15</b>	<b>Especificações de ranhuras por laminação</b> . . . . .	<b>42</b>
Ajustar as proteções do rolo . . . . .	15		
Ajuste do estabilizador do tubo . . . . .	18		
Ajuste da velocidade do peso . . . . .	20		
Ajuste do controlo do intervalo programado . . . . .	21		
Ajuste do intervalo de tempo . . . . .	21		
Ajuste do tamanho do tubo . . . . .	22		
Ajuste do batente do diâmetro da ranhura . . . . .	22		
<b>Operação de ranhurar</b> . . . . .	<b>24</b>		

## IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS

As definições para identificação dos diversos níveis de risco são fornecidas abaixo.



Este símbolo de alerta de segurança indica mensagens de segurança importantes. Quando vir este símbolo, esteja atento à possibilidade de ferimentos. Leia cuidadosamente e entenda completamente a mensagem que se segue.

### PERIGO

- A utilização da palavra “**PERIGO**” identifica um risco imediato com probabilidade de morte ou de ferimentos graves caso as instruções, incluindo precauções recomendadas, não sejam seguidas.

### AVISO

- A utilização da palavra “**AVISO**” identifica a presença de riscos ou práticas inseguras que podem provocar a morte ou ferimentos graves caso as instruções, incluindo as precauções recomendadas, não sejam seguidas.

### CUIDADO

- A utilização da palavra “**CUIDADO**” identifica possíveis riscos ou práticas inseguras que podem provocar ferimentos e danos materiais caso as instruções, incluindo as precauções recomendadas, não sejam seguidas.

### INFORMAÇÃO

- A utilização da palavra “**INFORMAÇÃO**” identifica instruções especiais que são importantes mas não estão relacionadas com riscos.

## INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA DO OPERADOR

A VE50T destina-se exclusivamente a ranhar tubos por laminação. Estas instruções devem ser lidas e compreendidas por cada operador ANTES de trabalhar com as ferramentas de ranhar. Estas instruções descrevem a operação segura da ferramenta, incluindo configuração e manutenção. Cada operador tem que se familiarizar com as operações, aplicações e limitações da ferramenta. Há que prestar uma especial atenção à leitura e compreensão das etiquetas de perigos, avisos e cuidados que se descrevem ao longo das presentes instruções de funcionamento.

A utilização destas ferramentas exige destreza e aptidões mecânicas, bem como sólidos hábitos de segurança. Embora estas ferramentas sejam concebidas e fabricadas para um funcionamento seguro e fiável, é difícil prever todas as combinações de circunstâncias suscetíveis de provocar um acidente. As instruções seguintes são recomendadas para o funcionamento seguro destas ferramentas. O operador é advertido de que deve praticar sempre o princípio da “segurança primeiro” em cada fase de utilização, incluindo configuração e manutenção. É da responsabilidade do locatário ou do utilizador destas ferramentas assegurar que todos os operadores leiam o presente manual e entendam bem o funcionamento destas ferramentas.

Guarde este manual num local limpo e seco onde esteja sempre disponível. Mediante pedido, a Victaulic disponibiliza cópias adicionais deste manual.

### PERIGO

1. **Evite utilizar a ferramenta em ambientes potencialmente perigosos.** Não exponha a ferramenta à chuva, e não a utilize em locais húmidos ou molhados. Não utilize a ferramenta em superfícies inclinadas ou irregulares. Mantenha a área de trabalho bem iluminada. Disponha de espaço suficiente para operar devidamente a ferramenta.
2. **Ligue a ferramenta à terra para proteger o operador de choques elétricos.** Os componentes da ferramenta estão ligados à terra pela estrutura da ferramenta. Verifique se a estrutura da ferramenta está devidamente ligada à terra antes de a utilizar.

3. **Desligue a corrente elétrica antes de intervir na ferramenta.** A manutenção da ferramenta só deve ser feita por pessoal autorizado. Desligue sempre a corrente antes de intervir ou ajustar a ferramenta.
4. **Evite arranques acidentais.** Coloque o comutador de corrente na posição “OFF” antes de ligar a ferramenta a uma fonte de corrente.

### **AVISO**

1. **Evite lesões nas costas.** Não tente levantar componentes da ferramenta sem utilizar equipamento mecânico elevatório.
2. **Utilize vestuário adequado.** Não utilize vestuário solto, joias ou algo que possa ficar enredado em peças móveis.
3. **Utilize elementos de proteção ao trabalhar com ferramentas.** Use sempre óculos de segurança, capacete, sapatos de proteção e protetores auriculares.
4. **Mantenha mãos e ferramentas longe dos rolos de ranhurar e do rolete estabilizador durante a operação de ranhurar.** Os rolos de ranhurar e o rolete estabilizador podem esmagar ou cortar dedos e mãos.
5. **Não toque no interior das extremidades dos tubos durante o funcionamento da ferramenta.** As bordas dos tubos podem ser afiadas e provocar cortes em luvas, mãos e mangas de camisas. Os dedos e as mãos podem ficar esmagados entre o tubo e o rolo inferior.
6. **Opere a ferramenta apenas com o pedal interruptor de segurança.** A unidade de alimentação tem de ser operada com um pedal interruptor de segurança colocado num local de fácil acesso. Nunca se atravesse em peças móveis. Se a ferramenta não tiver um pedal interruptor de segurança, não a utilize e contacte a Victaulic.
7. **Não ultrapasse os limites.** Mantenha-se sempre bem equilibrado e apoiado. Verifique se o operador acede facilmente ao pedal interruptor de segurança.

### **CUIDADO**

1. **A ferramenta VE50T está concebida APENAS para ranhurar por laminação tubos de dimensões, materiais**

**e espessuras de parede que se incluem na secção “Classificação da ferramenta e seleção de rolos”.**

2. **Inspeccione o equipamento.** Antes de utilizar a ferramenta, assegure-se de que não existem obstruções em todas as peças móveis. Verifique se as proteções e os componentes da ferramenta estão colocados e devidamente ajustados.
3. **Permaneça alerta.** Não trabalhe com a ferramenta se estiver sonolento devido a medicação ou fadiga.
4. **Mantenha visitantes, formandos e observadores afastados da área de trabalho próxima.** Todos os visitantes devem ser mantidos a uma distância segura do equipamento, em todos os momentos.
5. **Mantenha as áreas de trabalho limpas.** Mantenha a área de trabalho à volta da ferramenta livre de qualquer obstrução que possa limitar o movimento do operador. Limpe qualquer derrame de óleo ou outro.
6. **Fixe a peça de trabalho, a ferramenta e os acessórios.** Verifique se a ferramenta está estável. Consulte a secção “Configurar a ferramenta”.
7. **Apoie a peça de trabalho.** Apoie tubos longos com um suporte de tubos fixado ao pavimento ou ao solo.
8. **Não force a ferramenta.** Não force a ferramenta ou os acessórios para executarem funções que ultrapassem as capacidades descritas nestas instruções. Não sobrecarregue a ferramenta.
9. **Faça a manutenção da ferramenta com cuidado.** Mantenha a ferramenta sempre limpa para garantir um desempenho adequado e seguro. Siga as instruções para lubrificar os componentes da ferramenta.
10. **Utilize apenas peças de substituição e acessórios da Victaulic.** A utilização de outras peças pode dar origem à anulação da garantia, a um funcionamento inadequado ou a situações perigosas. Consulte as secções “Informação de encomendas de peças” e “Acessórios”.
11. **Não retire nenhuma etiqueta da ferramenta.** Substitua etiquetas danificadas ou gastas.
12. **Utilize sempre os corrimões ao subir ou descer das plataformas da ferramenta.**

## INTRODUÇÃO

### INFORMAÇÃO

- Os desenhos e/ou imagens deste manual podem ser exagerados para uma maior clareza.
- A ferramenta, juntamente com este Manual de instruções de funcionamento e manutenção, contém marcas comerciais, copyrights e/ou elementos patenteados que são propriedade exclusiva da Victaulic Company.

A Ferramenta de ranhurar tubos por laminação VE50T é uma ferramenta integralmente motorizada, semiautomática, de alimentação hidráulica para ranhurar tubos por laminação para receber produtos tubulares ranhurados da Victaulic. A ferramenta VE50T de série é fornecida com um conjunto de rolos tal como encomendado para os requisitos do trabalho pretendidos, que já está colocado na ferramenta. Os rolos da VE50T estão marcados com o tamanho e o número de peça, e possuem um código de cor para identificar o material do tubo. Para ranhurar por laminação outras especificações ou materiais, consulte a secção "Classificação da ferramenta e seleção de rolos". As ferramentas de ranhurar para outras especificações, tamanhos e materiais têm de ser adquiridas separadamente.

### CUIDADO

- Estas ferramentas **SÓ** podem ser utilizadas para ranhurar por laminação tubos indicados na secção "Classificação da ferramenta e seleção de rolos" do presente manual.

**O incumprimento desta instrução pode sobrecarregar a ferramenta, o que pode reduzir a durabilidade da ferramenta e/ou provocar-lhe danos.**

## RECECIONAR A FERRAMENTA

As ferramentas VE50T são paletizadas individualmente e embaladas numa manga de madeira ou cartão concebida para transportes repetidos. Guarde a embalagem original, que pode ser aproveitada para devolver ferramentas alugadas.

Uma vez recebida a ferramenta, verifique se estão incluídas todas as peças necessárias. Se faltar alguma peça, contacte a Victaulic.

## CONTEÚDO DA EMBALAGEM DA VE50T

Qty.	Descrição
1	Ferramenta de ranhurar tubos por laminação VE50T
1	Montagem do estabilizador (Pré-instalado)
2	Pedal interruptor de segurança com cabo destacável
1	Conjunto de rolos
1	Trena para Tubos
1	Tubo de purga
1	Disco de proteção
2	Manual de instruções de manutenção e funcionamento

## REQUISITOS DE ENERGIA

**⚠ PERIGO**



- **A ligação da ferramenta à corrente só deve ser feita por um electricista habilitado.**
- **Para reduzir o risco de choque elétrico, verifique a ligação à terra da alimentação elétrica.**
- **Desligue sempre a corrente elétrica da ferramenta antes de fazer qualquer ajuste na mesma ou qualquer intervenção de manutenção.**

**O não cumprimento destas instruções pode provocar a morte ou ferimentos graves.**

A VE50T está concebida para trabalhar com corrente de 480 volts, trifásica, 60 Hz. Esta ferramenta possui um variador de frequência, que compensa qualquer potencial desvio na frequência da corrente.

**NOTA:** O variador de frequência é pré-regulado e bloqueado durante a montagem desta ferramenta.

**⚠ AVISO**

- **A adulteração do variador de frequência é proibida.**

**O não cumprimento destas instruções pode provocar ferimentos graves ou a morte e danos materiais.**

## LIGAÇÕES ELÉTRICAS E VERIFICAÇÃO DA DIREÇÃO DE ROTAÇÃO DO TUBO

A VE50T requer uma conduta de 1 ½ polegada N.º 8 para ligações elétricas. A ferramenta está dotada de um configuração “**TEST (JOG)**”. Trabalhar com a ferramenta na configuração “**TEST (JOG)**” permite:

- Determinar a rotação do rolo inferior da ferramenta
- Confirmar que o tubo a ranhurar apresenta um alinhamento adequado no rolo inferior

**1.** Coloque o seletor no painel de controlo no modo “**TEST (JOG)**” e carregue momentaneamente no botão “**HYDRAULIC PUMP START**” para ligar o rolo inferior. Observe a direção de rotação do rolo inferior. Solte o botão “**HYDRAULIC PUMP START**” para desligar o rolo inferior. **NOTA:** Não é necessário carregar no pedal interruptor de segurança enquanto a ferramenta está no modo “**TEST (JOG)**”.

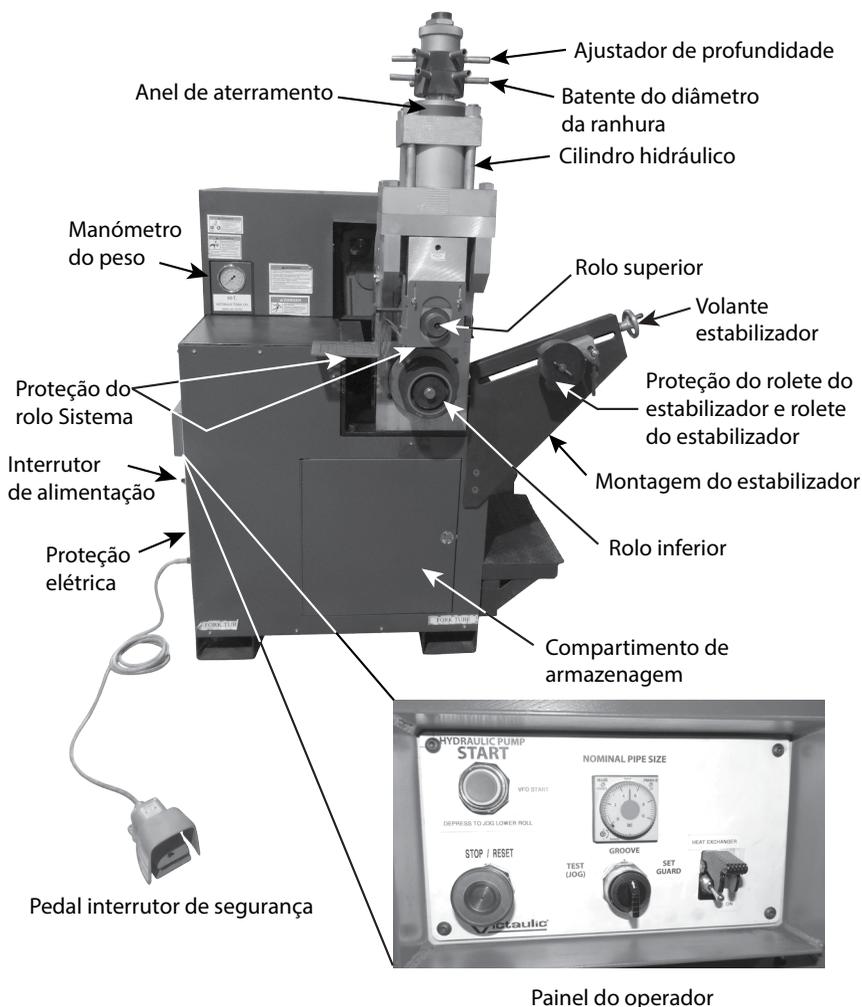
**2.** A rotação correta do rolo inferior é no **SENTIDO HORÁRIO** quando se olha a partir da parte frontal da ferramenta. Se a rotação for no sentido horário, a ligação elétrica está concluída. Se a rotação for no sentido anti-horário, contacte a Victaulic.

**NOTA:** Verifique a rotação do rolo inferior antes de concluir a ligação Sealrite e de recolocar o painel metálico traseiro de acesso à ligação elétrica.

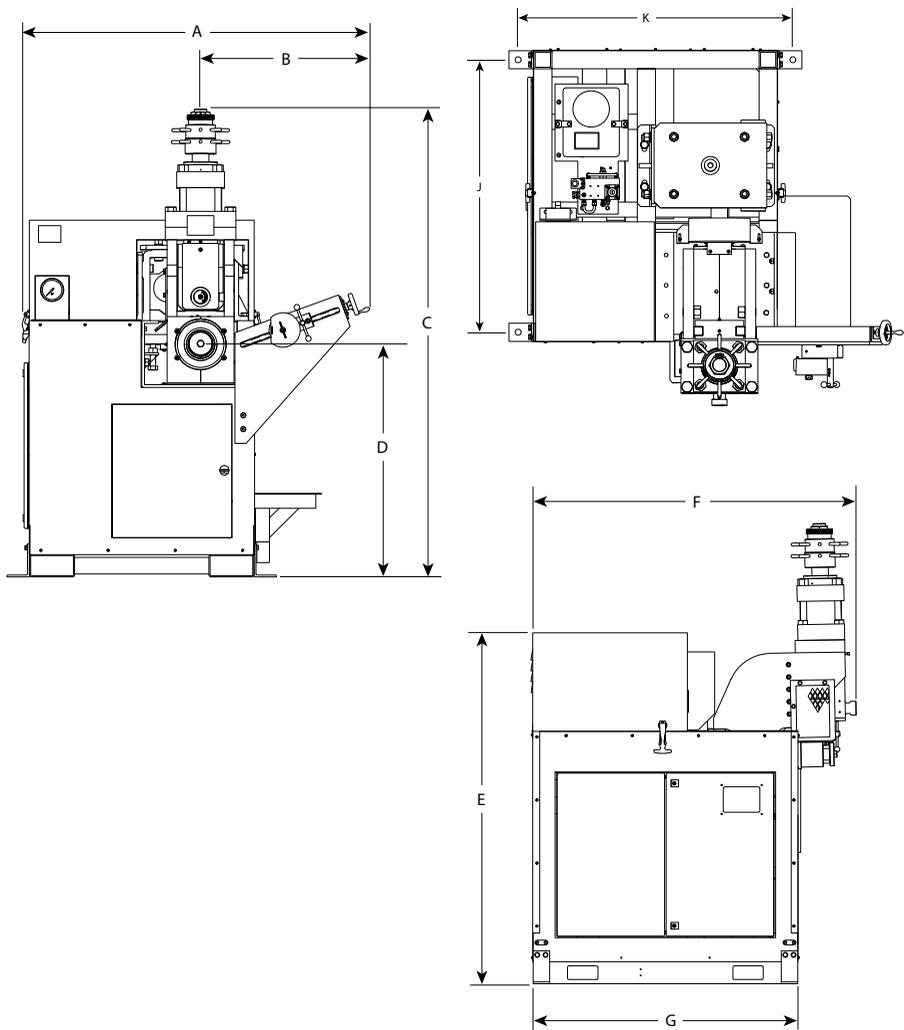
## NOMENCLATURA DA FERRAMENTA

### INFORMAÇÃO

- Os desenhos e/ou imagens deste manual podem ser exagerados para uma maior clareza.
- A ferramenta, juntamente com este manual de instruções de funcionamento e manutenção, contém marcas comerciais, direitos de autor e/ou elementos patenteados que são propriedade exclusiva da Victaulic.



## DIMENSÕES E ESPECIFICAÇÕES DA FERRAMENTA



Dimensões - polegadas/milímetros									Peso da ferramenta lbs/kg
A	B	C	D	E	F	G	J	K	
61.68	30.18	83.91	41.86	64.00	58.68	48.00	45.00	45.12	3800
1566,7	766,6	2131,3	1063,2	1625,6	1490,5	1219,2	1143,0	1146,1	1725

## CONFIGURAR A FERRAMENTA

Um empilhador de garfos é o único método aprovado para elevar e deslocar a ferramenta VE50T. A ferramenta possui pontos específicos para o empilhador.

### AVISO

- **A ferramenta ou a base de apoio inferior TEM sempre de ser fixada num pavimento de betão nivelado e robusto que seja capaz de suportar o peso da ferramenta e dos acessórios.**
  - **É necessário colocar corrimões e o cabo elétrico/cabo do pedal interruptor de segurança tem de passar através da base de apoio para evitar riscos de alguém tropeçar.**
  - **Um empilhador de garfos é o único método aprovado para elevar ou deslocar a ferramenta VE50T. É proibido utilizar uma ponte rolante, cabos, correntes, ou eslingas.**
  - **NÃO ligue a corrente elétrica da ferramenta salvo instruções em contrário.**
- O não cumprimento destas instruções pode resultar em ferimentos graves e danos materiais.**

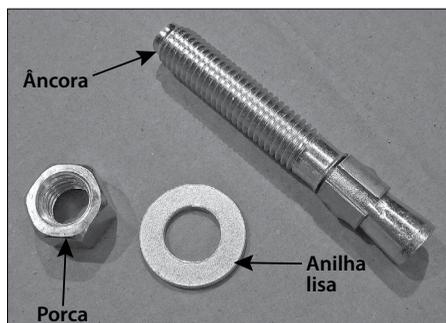
É necessário uma base de apoio quando se utiliza uma Ferramenta de ranhurar por laminação VE50T para ranhurar tubos maiores de 24 polegadas/600 mm. Tamanhos maiores podem necessitar de várias bases. Estas bases são adquiridas separadamente da ferramenta VE50T.

Cada base de apoio tem 16,50 polegadas/419,1 mm de altura e pesa 250 lb. O conjunto da base de apoio inclui todo o hardware necessário, incluindo os parafusos de ligação 1-12 x 2 ¼-polegadas e parafusos de ancoragem ¾ x 4 ¾-polegadas RED HEAD®.

Ao ranhurar tubos de 24 polegadas ou menos, fixe a ferramenta VE50T diretamente ao pavimento cumprindo os passos que se seguem.

1. Retire todos os componentes da embalagem e verifique se estão presentes todos os artigos. Consulte a secção “Rececionar a ferramenta”.
2. A Ferramenta de ranhurar por laminação VE50T com base de apoio está concebida para ser utilizada num local permanente e tem de ser colocada num pavimento de betão nivelado e robusto. Depois de escolhido o local apropriado, a base de apoio inferior tem de ser nivelada e bem fixada. Uma ferramenta não nivelada pode afetar gravemente a operação de ranhurar.
3. Escolha um local para a ferramenta/base de apoio e suporte de tubos tendo em consideração os seguintes fatores:

- a. Corrente elétrica necessária (consulte a secção “Requisitos de energia”)
- b. Requisitos da temperatura ambiente de 20° F a 104° F/-21° C a 26° C
- c. Solo de betão nivelado para a ferramenta/base de apoio e suporte de tubos
- d. Espaço adequado para manusear tubos compridos
- e. Espaço adequado à volta da ferramenta/base de apoio para ajuste e manutenção (4 pés/1,2 m em todos os lados)



4. É necessário dispor de âncoras de pavimento de betão em forma de cunha (¾ x 4 ¼-polegadas) para fixar a plataforma inferior ao pavimento. Verifique se as âncoras de pavimento estão colocadas no pavimento de betão em conformidade com as instruções do fabricante.

®RED HEAD é uma marca registada de Illinois Tool Works, Inc.



5. Utilizando um empilhador de garfos, eleve a VE50T por cima da área onde as âncoras de pavimento estão colocadas. **NOTA:** Os garfos têm de ser introduzidos em cada “FORK TUBE”. Alinhe os quatro orifícios na base de apoio com as quatro âncoras no pavimento. Baixe lentamente a VE50T sobre as âncoras do pavimento.



6. Coloque uma anilha lisa e uma porca em cada âncora de pavimento, como se pode ver acima. Aperte a porca completamente.

7. À medida que a ferramenta desce sobre a base de apoio, verifique se o cabo elétrico está fora da passagem e se o cabo do pedal interruptor de segurança está desligado para evitar danos. Os orifícios na base da ferramenta têm de estar alinhados com os orifícios internos da base de apoio.

8. Identifique o parafuso, as duas anilhas lisas, a anilha de pressão e a porca (fornecidas com o kit da base de apoio). Este material é necessário para fixar a ferramenta e a base de apoio uma à outra.

9. Introduza um parafuso com uma anilha lisa no orifício na base de apoio e no orifício na base da ferramenta. Coloque uma anilha lisa, anilha de pressão e porca na extremidade do parafuso. Aperte a porca completamente até a anilha de pressão ficar comprimida. Repita este passo para os outros três orifícios na base de apoio e na base da ferramenta.

### INFORMAÇÃO

- As ferramentas VE50T estão dotadas de um cabo destacável do pedal interruptor de segurança. É possível retirar facilmente o pedal interruptor de segurança e guardá-lo no armário quando a ferramenta não é utilizada.

### AVISO

- É necessário colocar corrimões e o cabo elétrico/cabo do pedal interruptor de segurança tem de passar através da base de apoio para evitar riscos de alguém tropeçar.

O não cumprimento destas instruções pode resultar em ferimentos graves.

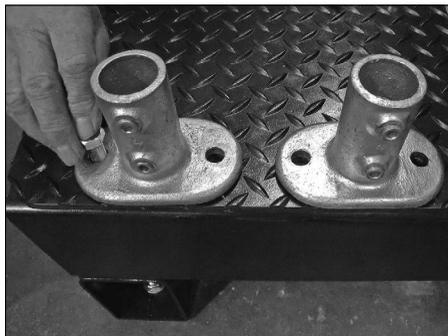


**10.** Passe o cabo do pedal interruptor de segurança através da base de apoio. Ligue o cabo do pedal interruptor de segurança no recetáculo na parte lateral da ferramenta alinhando os pinos/aba do conector do adaptador macho com o recetáculo. Aperte o anel de fixação no conector.



**11.** Monte a plataforma na base de apoio. Alinhe os orifícios na plataforma com os orifícios na base de apoio, como se pode ver acima. Repita este passo para o outro lado da ferramenta.

**12.** Identifique o parafuso de cabeça sextavada, a anilha de pressão e a porca sextavada (fornecidos com o kit da base de apoio). Este material é necessário para a montagem das bases dos corrimões.

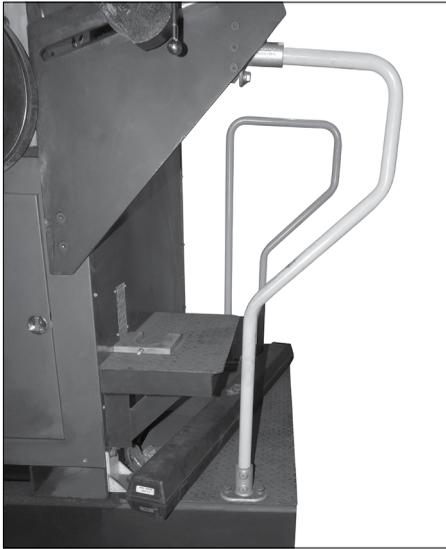


**13a.** Coloque uma base do corrimão na plataforma nos oito pontos da plataforma/apoio da ferramenta. Verifique se os orifícios nas bases dos corrimões estão alinhados com os orifícios nas plataformas/base de apoio e se os parafusos de fixação nas bases dos corrimões se destacam da plataforma, como se pode ver acima.

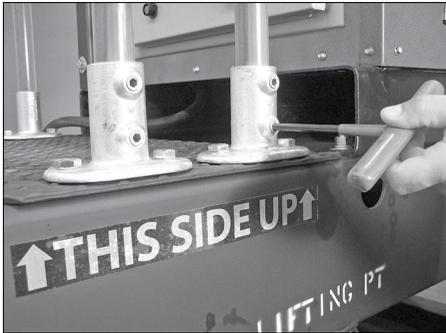
**13b.** Coloque um parafuso de cabeça sextavada nos dois orifícios em cada base dos corrimões e na plataforma/apoio da ferramenta. Coloque uma anilha de pressão e uma porca sextavada na extremidade de cada parafuso de cabeça sextavada.



**13c.** Aperte a porca sextavada completamente até a anilha de pressão ficar comprimida. Repita este passo para cada ponto da base dos corrimões.



**13d.** Introduza um corrimão em cada base de corrimões. **NOTA:** O corrimão modificado tem de ser colocado no estabilizador, como se pode ver acima.



**13e.** Aperte os dois parafusos de fixação em cada base do corrimão para segurar os corrimões.

A instalação da base de apoio está agora concluída.

## PREPARAR O TUBO PARA RANHURAR

Para que a ferramenta funcione devidamente e produza ranhuras dentro das especificações da Victaulic, é necessário cumprir os seguintes passos de preparação dos tubos.

A Victaulic recomenda a utilização de tubos quadrangulares com produtos tubulares de extremidade ranhurada. Os tubos quadrangulares TÊM de ser utilizados com anéis de vedação Victaulic FlushSeal® e EndSeal®.

1. Para qualquer dimensão de tubo, os cordões e as costuras de soldadura salientes dentro e fora do tubo têm de ser nivelados com a superfície do tubo 4½ polegadas/115 mm para além das extremidades do tubo.
2. Qualquer depósito grosseiro, sujidade e outros materiais estranhos têm de ser retirados das superfícies interiores e exteriores das extremidades do tubo.

### CUIDADO

- Para maximizar a durabilidade do rolo ranhurado, retire o material estranho e ferrugem solta das superfícies interiores e exteriores das extremidades do tubo. A ferrugem é um material abrasivo que desgasta a superfície dos rolos de ranhurar.

O material estranho pode interferir com os rolos de ranhurar ou danificá-los, provocando ranhuras distorcidas e/ou ranhuras que estão fora das especificações da Victaulic.

## REQUISITOS DE COMPRIMENTO DO TUBO

### INFORMAÇÃO

- Utilize sempre um suporte de tubos ao ranhurar tubos por laminação. NÃO ranhurar por laminação tubos de comprimento inferior a 18 polegadas/460 mm.

### QUADRO 1 COMPRIMENTOS DE TUBO ADEQUADOS PARA RANHURAR

Tamanho do tubo		Comprimento - polegadas/milímetros		Tamanho do tubo		Comprimento - polegadas/milímetros	
Tamanho nominal do tubo em polegadas ou mm	Diâmetro exterior real do tubo polegadas/mm	Mínimo	Máximo	Tamanho nominal do tubo em polegadas ou mm	Diâmetro exterior real do tubo polegadas/mm	Mínimo	Máximo
14 DE	14.000 355,6	12 305	16 410	30 DE	30.000 762	<p><b>NOTA: Utilize sempre um suporte de tubos ao ranhurar tubos por laminação. NÃO ranhurar por laminação tubos de comprimento inferior a 18 polegadas/460 mm nestes tamanhos.</b></p>	
377 mm	14.843 377	12 305	16 410	32 DE	32.000 813		
15 DE	15.000 381	12 305	16 410	36 DE	36.000 914		
16 DE	16.000 406,4	12 305	16 410	38 DE	38.000 965		
426 mm	16.772 426	12 305	16 410	40 DE	40.000 1016		
18 DE	18.000 457	<p><b>NOTA: Utilize sempre um suporte de tubos ao ranhurar tubos por laminação. NÃO ranhurar por laminação tubos de comprimento inferior a 18 polegadas/460 mm nestes tamanhos.</b></p>		42 DE	42.000 1067		
480 mm	18.898 480			44 DE	44.000 1118		
20 DE	20.000 508			46 DE	46.000 1168		
530 mm	20.866 530			48 DE	48.000 1219		
22 DE	22.000 559			52 DE	52.000 1321		
24 DE	24.000 610			54 DE	54.000 1372		
650 mm	25.591 650			56 DE	56.000 1422		
26 DE	26.000 660			60 DE	60.000 1524		
28 DE	28.000 711			72 DE	72.000 1829		

## VERIFICAR E AJUSTAR A FERRAMENTA ANTES DE RANHURAR

Cada ferramenta de ranhurar por laminação da Victaulic é verificada, ajustada e testada na fábrica antes de ser expedida. Contudo, antes de tentar operar a ferramenta, há que proceder às verificações e aos ajustes seguintes de modo a assegurar o funcionamento adequado da ferramenta.

### AVISO

- **Desligue sempre a corrente elétrica da ferramenta antes de fazer qualquer ajuste na mesma.**

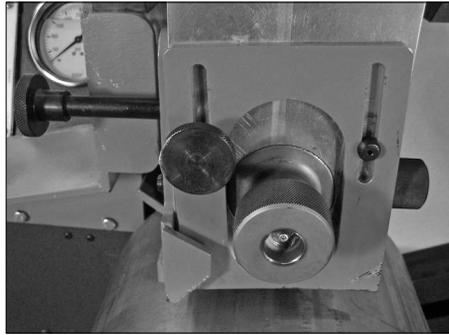
**O não cumprimento desta instrução pode resultar em ferimentos graves.**

## AJUSTAR AS PROTEÇÕES DO ROLO

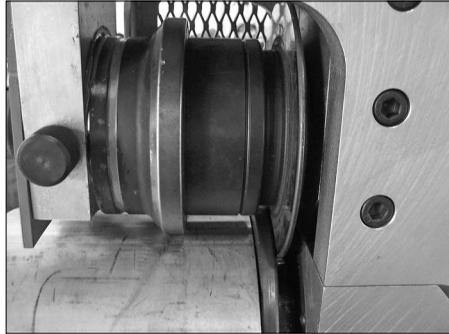
A ferramenta VE50T apresenta uma configuração do interruptor de controlo “**REGULAR PROTEÇÃO**”. Com a dimensão correta do tubo e programa introduzido na ferramenta, a configuração “**REGULAR PROTEÇÃO**” permite ao operador concluir os necessários ajustes da proteção.



1. Recolha os ajustadores de profundidade para permitir o curso completo do cilindro hidráulico.



- 2a. Desaperte o botão na frente das proteções do rolo para erguer a placa para a posição mais elevada. Aperte o botão.



- 2b. Introduza um comprimento de tubo que tenha a dimensão e o programa certos sobre o rolo inferior. Verifique se a extremidade do tubo toca no flange de apoio do rolo inferior. O tubo tem de assentar diretamente no topo do rolo e não pode ficar inclinado para um lado ou para outro.



3. Coloque o seletor no painel de controle no modo **"REGULAR PROTEÇÃO"**. Carregue no pedal interruptor de segurança para colocar o sistema hidráulico da ferramenta sob pressão. Ocorre um movimento do peso/corrediça/rolo superior da ferramenta. A bomba hidráulica desliga-se automaticamente quando o rolo superior toca no tubo e ocorre um aumento da pressão do sistema hidráulico. Solte o pedal interruptor de segurança. O conjunto do peso permanece em baixo. Se a pressão hidráulica não for reposta, o peso regressa à posição neutra quando se solta o pedal interruptor de segurança.



4. Antes de efetuar ajustes na proteção da ferramenta, pressione (para dentro) o botão de emergência **"STOP"** no painel de controle. O rolo superior continua assente sobre o tubo.

**NOTA:** O permutador de calor deve permanecer na posição **"ON"** em funcionamento normal.

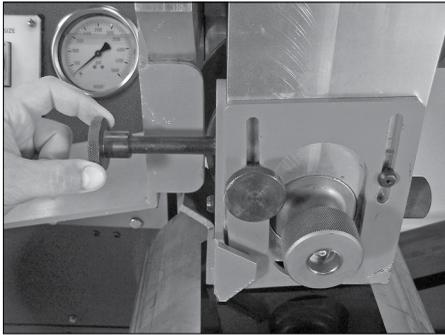
## AVISO

- As proteções do rolo têm de estar espaçadas devidamente utilizando o disco de configuração da proteção apropriado.

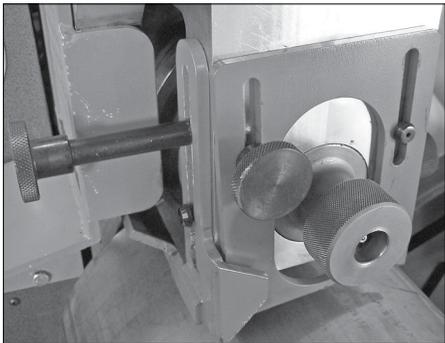
O não cumprimento desta instrução pode resultar em ferimentos graves.



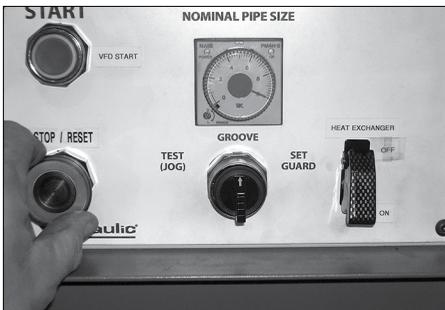
5. Segure o disco de configuração da proteção firmemente contra o tubo e empurre-o por baixo das proteções do rolo. Desaperte o botão na frente das proteções do rolo para descer a placa para o disco de configuração da proteção. Aperte o botão.



6. Desaperte o botão no lado esquerdo da proteção do rolo para descer a proteção lateral corrediça para o disco de configuração da proteção. Aperte o botão.



7. Retire o disco de configuração da proteção do tubo. Guarde o disco de configuração da proteção num local seguro.



8. Quando os ajustes da proteção do rolo estiverem concluídos, puxe o botão de emergência "STOP" no painel de controlo para a posição exterior.



9. Carregue e solte o botão "HYDRAULIC PUMP START" (Arranque da bomba hidráulica). O motor da bomba hidráulica da ferramenta fica ativo e o veio do peso da ferramenta recua para a posição neutra.

10. O procedimento de configuração da proteção está concluído.

## AJUSTE DO ESTABILIZADOR DO TUBO

### AVISO

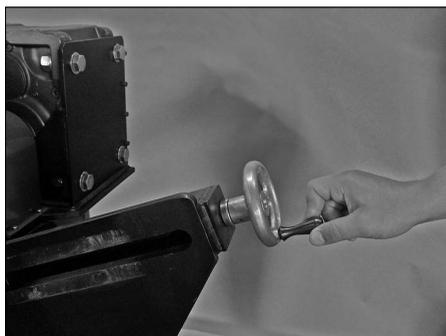
- Desligue sempre a corrente elétrica da ferramenta antes de fazer qualquer ajuste na mesma.
- NÃO se debruce sobre o tubo ao fazer qualquer ajuste.
- NÃO faça ajustes se a ferramenta/tubo estiver em funcionamento/movimento.

**O não cumprimento destas instruções pode resultar em ferimentos graves.**

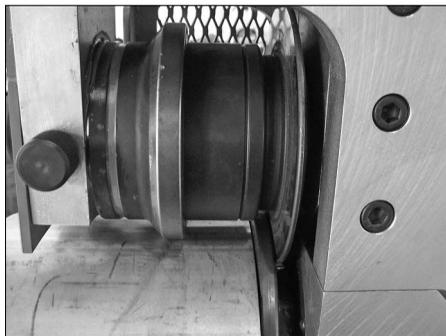
O estabilizador do tubo da VE50T está concebido para evitar oscilações do tubo. Quando o estabilizador está ajustado para o tamanho do tubo e a espessura da parede selecionados, não são necessários ajustes adicionais salvo se o tubo que vai ser ranhurado tiver tamanho ou espessura de parede diferentes. Tubos do mesmo tamanho e espessura de parede podem ser movimentados para dentro e para fora da ferramenta sem retrair o estabilizador.



**1.** Desaperte o manípulo de fixação do estabilizador.



**2.** Utilizando o volante do estabilizador, recolha o rolete do estabilizador para libertar o tubo quando este está introduzido no rolo inferior.



**3.** Introduza um comprimento de tubo que tenha a dimensão e o programa certos sobre o rolo inferior. Verifique se a extremidade do tubo toca no flange de apoio do rolo inferior. O tubo tem de assentar diretamente no topo do rolo e não pode ficar inclinado para um lado ou para outro.

**4.** Siga os passos 3 e 4 na página 16 para assentar o rolo superior no diâmetro exterior do tubo.

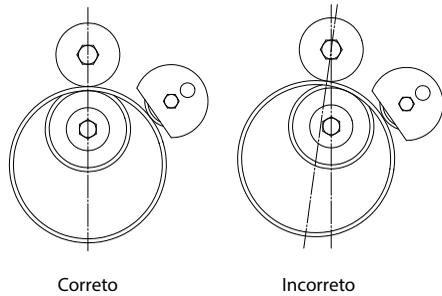
**⚠ CUIDADO**

- **NÃO** ajuste o rolete do estabilizador para empurrar o tubo para a esquerda e descentrado dos rolos. Se o tubo for empurrado para a esquerda e descentrado, pode dar origem a maior abertura da extremidade do tubo e menor durabilidade do rolo.
- **NÃO** se debruce sobre o tubo para fazer ajustes no estabilizador do rolo.
- **NÃO** ajuste o estabilizador do tubo enquanto o tubo estiver em movimento.
- A montagem de acoplamentos no tubo que excedam a dimensão máxima admissível da abertura pode dificultar a adequada montagem bloco-a-bloco dos alojamentos de acoplamentos e distorção/danos no anel de vedação.

A não preparação do tubo segundo todas as instruções pode provocar uma falha da junta, de que podem resultar ferimentos e/ou danos materiais.



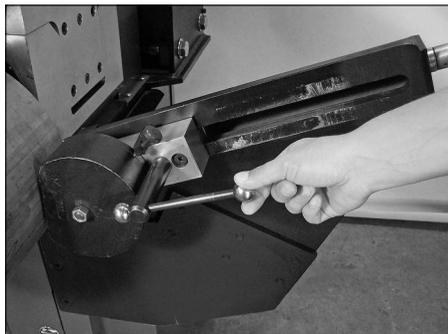
5. Utilizando o volante do estabilizador, ajuste o rolete do estabilizador na direção do tubo.



**NOTA:** NÃO ajuste o estabilizador demasiado para dentro. Se o fizer o tubo fica distorcido para a esquerda e descentrado, o que provoca uma excessiva abertura da extremidade do tubo. Consulte no desenho acima o posicionamento adequado.



6. Desaperte o botão de regulação da proteção do rolete para posicionar a proteção do rolete de forma que a abertura esteja diretamente de frente para o tubo. Verifique se a proteção não raspa no tubo. Aperte o botão de regulação da proteção do rolete.



7. Aperte o manípulo de fixação do estabilizador.

8. Conclua todos os ajustes e comece a ranhurar o tubo. Consulte a secção “Operação de ranhurar”. Observe o rolete do estabilizador durante a operação de ranhurar. Deve permanecer em contacto com o tubo e este deve rodar suavemente sem oscilações de um lado para o outro. Se o tubo não rodar suavemente ou oscilar de um lado para o outro, pare a operação de ranhurar e ajuste o rolete do estabilizador. Prossiga a operação de ranhurar e faça mais ajustes se necessário.

### AJUSTE DA VELOCIDADE DO PESO

1. Identifique a chave, que é colocada de fábrica na válvula de controlo da velocidade do peso.



2. Rode a chave e desbloqueie a válvula de controlo da velocidade do peso.

3. Com a chave inserida na válvula de controlo da velocidade do peso, rode o botão até ficar “bloqueado.”

4. Defina a velocidade do peso pretendida da seguinte forma:

a. Calcule o DE aproximado do tubo em unidades do sistema imperial e divida este número por 2.

b. O resultado de “a.” deve ser igual ao número de segundos necessários para que o peso atinja a pressão máxima.

**Exemplo:**

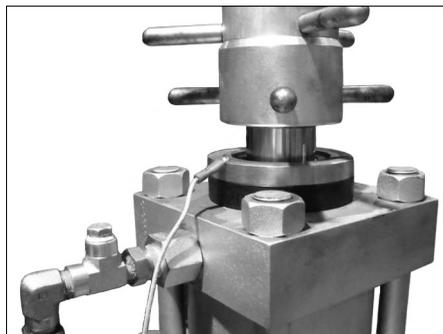
$$\frac{36 \text{ pol}}{2} = 18$$

O tempo pretendido é de 18 segundos.

5. Defina a velocidade do peso atual da seguinte forma:

a. Desloque o batente de profundidade para uma posição arbitrária (quanto mais próximo do anel de aterramento melhor).

b. Desligue o fio (que se pode ver na imagem abaixo) da placa de terra no topo do cilindro.



c. Carregue no pedal para movimentar o peso para baixo. Preste atenção ao manómetro.

c. Assim que o peso chega ao fundo do anel de aterramento, a pressão começa imediatamente a subir. Conte os segundos que a pressão demora a passar de zero a 3000 psi. Este número deve ser igual ao número calculado no passo 4.

d. Se estes números não corresponderem, rode a válvula de controlo de caudal até obter os resultados pretendidos.

- e. A configuração inicial da válvula de controlo da velocidade do peso deve ser 4,0 para tubo de aço carbono, podendo ser feitos os ajustes necessários. A configuração máxima da velocidade é 10,0.
6. Depois de ajustada a velocidade do peso, destrave a válvula de controlo da velocidade do peso e retire a chave. Guarde a chave num lugar seguro na ferramenta.
7. Ligue de novo o fio de terra no topo do cilindro.

**NOTA:** As chaves do painel elétrico e de bloqueio da válvula do permutador de calor estão ligadas à chave da válvula de controlo da velocidade do peso. Guarde estas chaves num local seguro.

### INFORMAÇÃO

- A velocidade do peso afeta apenas a velocidade a que o rolo superior forma a ranhura. Não afeta a velocidade a que o rolo superior avança para tocar no tubo, nem afeta a velocidade a que o rolo se retrai do tubo na conclusão de uma ranhura.
- A velocidade do peso durante a formação de uma ranhura pode ter um efeito significativo na abertura do tubo. As configurações apresentadas nos passos anteriores produzem, na maior parte das situações, ranhuras excelentes. Contudo, se destas configurações resultar uma abertura excessiva, reduza a configuração para corrigir o problema. A título de exemplo, ajuste a válvula de controlo da velocidade do peso para 3,0 ou 3,5 para tubos de aço carbono se a abertura for excessiva para a configuração de 4,0.

### AJUSTE DO CONTROLO DO INTERVALO PROGRAMADO

O ajuste do controlo do intervalo programado controla o período de tempo em que a ferramenta continua a rodar o tubo depois do batente do diâmetro da ranhura tocar no topo do cilindro hidráulico. O temporizador do controlo do intervalo programado é ajustável para configurações do intervalo de tempo.

O tubo deve rodar pelo menos uma volta depois do batente do diâmetro da ranhura tocar no cilindro hidráulico. Desta forma garante-se que a ranhura apresenta uma profundidade uniforme em todo o perímetro do tubo.

### AJUSTE DO INTERVALO DE TEMPO

A configuração do intervalo de tempo define os parâmetros operacionais do temporizador. As ferramentas VE50T são reguladas de fábrica para 10.



1. Verifique se o temporizador está regulado para 10 no teste inicial de ranhurar.

### ⚠ CUIDADO

- O intervalo de tempo tem de ser regulado para 10 antes de começar a ranhurar.
- O não cumprimento desta instrução pode dar origem a um intervalo programado excessivo ou insuficiente, de que resultam ranhuras de diâmetro inadequado e/ou ranhuras de profundidade não uniforme.



2. Se necessário, rode o parafuso do intervalo de tempo, colocado no canto inferior esquerdo do temporizador, para o intervalo pretendido apresentado na face do mostrador.

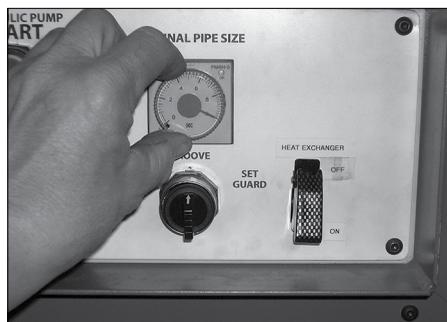
### **⚠ CUIDADO**

- Utilize apenas uma chave de parafusos de cabeça Phillips #0 para ajustar o parafuso do intervalo.

O não cumprimento desta instrução pode danificar a cabeça do parafuso.

3. Se esta configuração não produzir ranhuras dentro das especificações da Victaulic, ajuste o tempo em conformidade.

### **AJUSTE DO TAMANHO DO TUBO**



Verifique se o intervalo do temporizador permite obter pelo menos uma volta completa do tubo no tempo do intervalo programado.

### **AJUSTE DO BATENTE DO DIÂMETRO DA RANHURA**

O batente do diâmetro da ranhura tem de estar regulado para o tamanho adequado do tubo. O diâmetro da ranhura, identificado como dimensão "C", está listado na secção "Especificações de ranhuras por laminação". Além disso, há uma etiqueta na ferramenta com uma lista das dimensões "C".

### **INFORMAÇÃO**

- Para executar o teste seguinte, a Victaulic recomenda a utilização, para ranhurar, de várias secções curtas de tubos de sucata do material, diâmetro e espessura adequados. Verifique se as secções de sucata satisfazem os requisitos de comprimento indicados no Quadro 1.

Para verificar o batente do diâmetro da ranhura:

1. Ligue a ferramenta e regule o seletor do painel de controlo para o modo "REGULAR PROTEÇÃO".
2. Carregue o tubo no rolo inferior da VE50T.
3. Carregue no pedal interruptor de segurança até o rolo superior tocar no tubo.
4. Quando a pressão do sistema hidráulico é atingida, é possível carregar no botão "E-STOP" e o rolo superior da ferramenta fica bloqueado na posição.

5. Há uma chave fixada ao cilindro hidráulico da ferramenta VE50T. Identifique esta chave na superfície superior do anel de aterramento da ferramenta e rode o tambor do batente do diâmetro de ranhurar até a superfície inferior deste tambor tocar na chave.



6. Afaste a chave do contacto com o anel de aterramento da ferramenta.

7. Prepare uma ranhura de teste. Consulte a secção “Operação de ranhurar”.

### INFORMAÇÃO

- **Pontualmente durante a operação de ranhurar, o batente do diâmetro da ranhura pode movimentar-se ligeiramente para cima ou para baixo, tocando no cilindro hidráulico e afastando-se deste. Isto é normal para tubos que apresentem costuras de soldadura ou pontos duros assinaláveis.**



### ⚠ CUIDADO

- **É necessário consultar a Victaulic quanto às dimensões das ranhuras no sentido de assegurar um desempenho adequado da junta.**

**O não cumprimento desta instrução pode provocar uma falha da junta, de que podem resultar ferimentos e/ou danos materiais.**

8. Depois de executada uma ranhura de teste e retirado o tubo da ferramenta, verifique cuidadosamente o diâmetro da ranhura (dimensão “C”). A utilização de uma fita métrica normal, fornecida com a ferramenta, é o melhor método de verificar a dimensão “C”.

9. Se o diâmetro da ranhura (dimensão “C”) não cumprir as especificações da Victaulic, é necessário ajustar o batente do diâmetro.

## OPERAÇÃO DE RANHURAR

⚠ **PERIGO**



- Para reduzir o risco de choque elétrico, verifique se a ligação à terra da ferramenta está em condições e cumpra todas as instruções.
- Antes de trabalhar com a ferramenta, reveja a secção “Instruções de segurança do operador” do presente manual.

**O não cumprimento destas instruções pode provocar a morte ou ferimentos graves.**

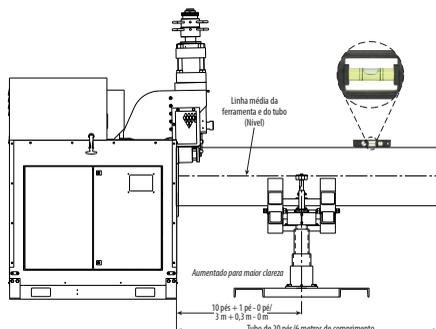
⚠ **CUIDADO**

- Para tubos compridos, verifique se o suporte de tubos está devidamente colocado para minimizar a abertura da extremidade do tubo.
- NÃO** coloque acoplamentos no tubo que excedam a abertura máxima admissível.
- Esta ferramenta **SÓ** pode ser utilizada para ranhurar por laminação tubos indicados na secção “Classificação da ferramenta e seleção de rolos” do presente manual.
- Consulte sempre o quadro “Especificações de ranhuras por laminação” para obter mais informações.

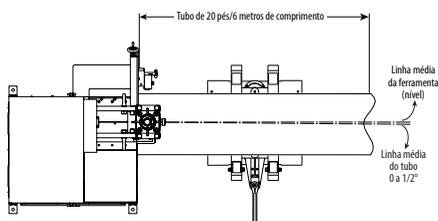
**O não cumprimento destas instruções pode provocar a falha do produto, de que podem resultar danos materiais.**

Se o tubo a ranhurar por laminação exceder o comprimento máximo apresentado no Quadro 1 da página 14, tem de ser utilizado um suporte de tubos do tipo de roletes. O suporte de tubos do tipo de roletes tem de ser capaz de suportar o peso do tubo, permitindo que este rode livremente.

**1.** Verifique se a ferramenta está nivelada. Consulte na secção “Configurar a ferramenta” os requisitos de nivelamento.



**2.** Coloque o suporte de tubos a uma distância que ultrapasse ligeiramente a metade do comprimento do tubo a partir da ferramenta. Consulte o desenho acima.



**3.** Posicione o suporte de tubos a cerca de  $0 - \frac{1}{2}$  grau para a esquerda para o ângulo de alinhamento. Consulte o desenho acima.  
**NOTA:** quando a abertura do tubo for excessiva, é necessário minimizar o alinhamento direita-esquerda. Pode ser necessário utilizar menos de  $\frac{1}{2}$  grau para o ângulo de alinhamento.

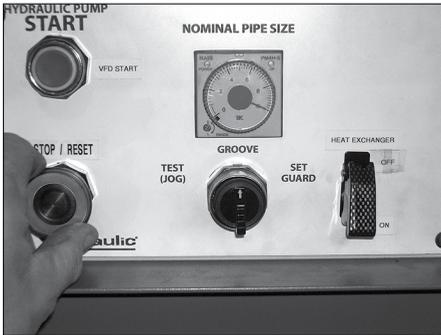
**4.** Se a ferramenta estiver bem colocada num posição nivelada, mas a extremidade posterior do tubo estiver mais alta do que a extremidade que está a ser ranhurada, o tubo pode não se alinhar. Além disso, pode ocorrer uma abertura excessiva na extremidade do tubo. Consulte na secção “Configurar a ferramenta” e nos desenhos acima os requisitos de configuração da ferramenta e posicionamento do tubo.

5. Antes de ranhurar, verifique se todas as instruções nas secções anteriores do presente manual foram cumpridas.

6. Ligue a corrente elétrica da ferramenta (painel do disjuntor principal, interruptor de faca, etc.).



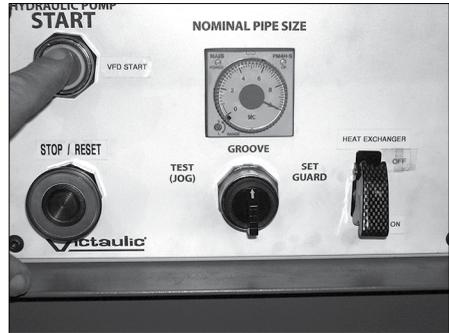
7. Rode o interruptor de alimentação na parte lateral da ferramenta para a posição "ON".



8. Puxe o botão de emergência "STOP" no painel de controlo e na proteção elétrica para a posição exterior.



9a. Verifique se o seletor no painel de controlo está na posição "GROOVE".



9b. Pressione o botão "HYDRAULIC PUMP START" (ARRANQUE DA BOMBA HIDRÁULICA).



## AVISO



Os rolos de ranhurar podem esmagar ou cortar dedos e mãos.

- Desligue sempre a corrente elétrica da ferramenta antes de fazer qualquer ajuste na mesma.
- Na colocação/remoção do tubo as suas mãos ficam perto dos roletes. Mantenha as mãos afastadas dos rolos de ranhurar e do rolete do estabilizador do tubo durante a operação.
- Nunca insira as mãos dentro das extremidades do tubo nem tente chegar ao outro lado da ferramenta ou do tubo durante a operação.
- Ranhure sempre o tubo em sentido HORÁRIO.
- Nunca ranhure tubos com comprimentos inferiores aos recomendados que estão listados no presente manual.
- Nunca use vestuário largo nem luvas largas, nem nada que possa ficar emaranhado nas peças móveis.



**10.** Introduza um comprimento de tubo que tenha a dimensão, o material e a espessura certas sobre o rolo inferior. Verifique se a extremidade do tubo toca completamente no flange de apoio do rolo inferior. Afaste as mãos do tubo.

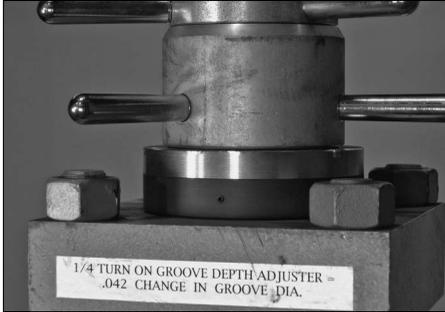


**11.** O operador deve posicionar-se como se pode ver acima.



**12.** Para iniciar a operação de ranhurar, carregue e mantenha o pedal interruptor de segurança. Desta forma, o rolo superior avança para tocar no tubo. O rolo inferior começa a rodar e a ranhura começa a tomar forma.

13. Durante a operação de ranhurar, verifique visualmente o alinhamento do tubo à medida que este roda. Verifique se a extremidade do tubo permanece em contacto com o flange de apoio do rolo inferior. Se o tubo não estiver em contacto com o flange de apoio do rolo inferior, pare a ferramenta soltando o pedal interruptor de segurança e retire o pé do interruptor. Verifique se o tubo está colocado corretamente (consulte a secção “Comprimentos de tubos longos”). Repita os passos 10 – 12.



14. À medida que a operação de ranhurar prossegue, o batente do diâmetro da ranhura desloca-se para baixo e toca no cilindro hidráulico. Este contacto ativa o temporizador do intervalo programado, o que permite ao tubo dar mais uma a três voltas de modo a assegurar a conclusão da ranhura (consulte a secção “Ajuste do controlo do intervalo programado”). A ferramenta solta automaticamente o tubo alguns segundos depois. Solte o pedal interruptor de segurança e retire o pé do interruptor.

15. Inspeccione a ranhura/extremidade do tubo para verificar se satisfaz as especificações da Victaulic.

## INFORMAÇÃO

- **Pontualmente durante a operação de ranhurar, o batente do diâmetro da ranhura pode movimentar-se ligeiramente para cima ou para baixo, tocando no cilindro hidráulico e afastando-se deste. Isto é normal para tubos que apresentem costuras de soldadura ou pontos duros assinaláveis.**
- **Tenha o cuidado de apoiar convenientemente tubos mais curtos.**

16. Se prevê não ranhurar mais durante algum tempo, desligue o sistema hidráulico carregando no botão de emergência “STOP” no painel de controlo ou naquele que se encontra na proteção elétrica.

## INFORMAÇÃO

- **Se o tubo permanecer colocado no rolo inferior:  
Sacudir levemente o rolo inferior permite soltar o tubo. NÃO tente puxar o tubo dos rolos enquanto “abana levemente” o rolo inferior. Puxe o botão de emergência “STOP” no painel de controlo para a posição exterior, rode o seletor para o modo “JOG” e carregue no botão “Hydraulic Pump Start”.**
- **O diâmetro da ranhura tem de estar dentro da especificação correspondente ao diâmetro e à espessura do tubo. O diâmetro das ranhuras deve ser verificado e ajustado, se necessário, para garantir que as ranhuras estão dentro da especificação.**

## MANUTENÇÃO

<b>⚠ PERIGO</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Desligue sempre a corrente elétrica da ferramenta antes de fazer qualquer ajuste na mesma ou qualquer intervenção de manutenção.</b></li> </ul>
<p><b>O não cumprimento desta instrução pode provocar a morte ou ferimentos graves.</b></p>	

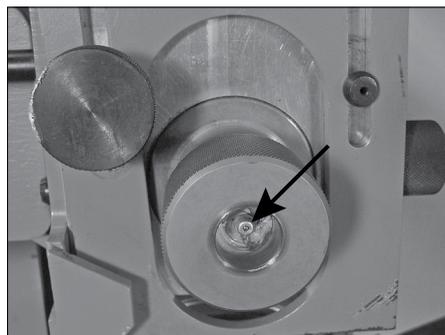
Esta secção apresenta informações sobre a manutenção das ferramentas em boas condições de funcionamento e orientações quanto a reparações, quando tal for necessário. A manutenção preventiva em funcionamento compensa pelas poupanças em termos de reparações e operações.

As peças de substituição têm de ser encomendadas à Victaulic para garantir que a ferramenta funciona bem e em segurança.

### LUBRIFICAÇÃO

1. Ao fim de cada período de 8 horas, lubrifique a ferramenta. Lubrifique sempre os rolamentos do rolo superior quando muda os rolos.
2. Lubrifique a chumaceira traseira. A tubagem da chumaceira traseira Zerk da ferramenta VE50T inclui uma válvula. É necessário abrir esta válvula para lubrificar a chumaceira traseira. A válvula tem de estar fechada quando a VE50T está a trabalhar.

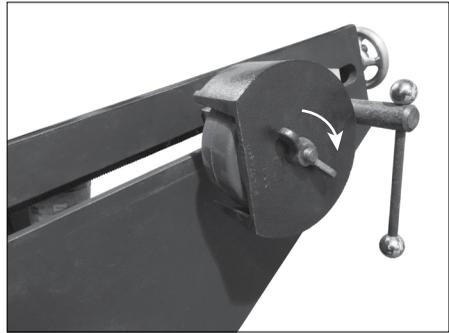
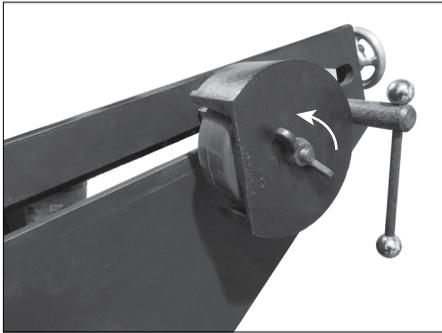
<b>⚠ CUIDADO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Verifique se a válvula da chumaceira traseira está ABERTA durante a lubrificação e FECHADA quando a ferramenta está a trabalhar.</b></li> </ul>	
<p><b>O não cumprimento desta instrução pode provocar uma falha da ferramenta, de que podem resultar ferimentos e/ou danos materiais.</b></p>	



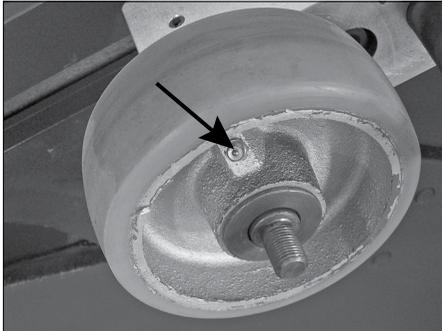
3. Lubrifique os rolamentos do veio superior sempre que fizer mudanças de rolos e ao fim de cada 8 horas de funcionamento. Há um ponto de lubrificação na parte da frente do veio superior. Consulte no quadro “Lubrificantes recomendados” a massa lubrificante correta.



4. Lubrifique as chavetas da corrediça e os rolamentos do veio principal através dos copos de lubrificação colocados na parte de trás da corrediça.



**5a.** Retire a porca de abas da proteção do rolete do estabilizador e a proteção do rolete do estabilizador.



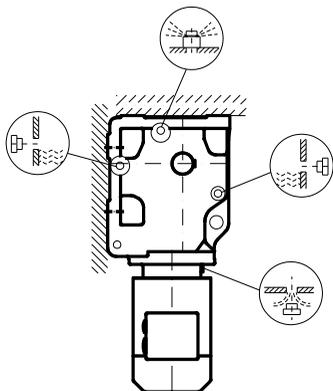
**5b.** Lubrifique o rolete do estabilizador.

**5c.** Recoloque a proteção do rolete do estabilizador e a porca de abas da proteção do rolete do estabilizador.

## VERIFICAR E REPOR O NÍVEL DE ÓLEO DO REDUTOR DE ENGRENAGENS

O nível de óleo do redutor de engrenagens tem de ser verificado semestralmente ou ao fim de cada 3000 horas de funcionamento. Se houver fugas, estas devem ser devidamente reparadas.

1. Desligue a ferramenta e siga os procedimentos de bloqueio/identificação adequados.
2. Retire o boião do nível de óleo do redutor de engrenagens (consulte o desenho abaixo). O nível de óleo deve estar nivelado pelo fundo do orifício.



	Válvula de ventilação
	Bujão do nível de óleo
	Bujão de drenagem do óleo

3. Para acrescentar óleo, retire o bueiro do topo do redutor de engrenagens e encha até ao nível correto (consulte o desenho acima). Consulte no cartão afixado no redutor de engrenagens o lubrificante adequado.
4. Recoloque o(s) conector(es).

## VERIFICAR E REPOR O NÍVEL DE ÓLEO HIDRÁULICO

1. Desligue a ferramenta e siga os procedimentos de bloqueio/identificação adequados.
2. Verifique o nível de óleo hidráulico mensalmente. O nível deve estar 1–2 polegadas/25–50 mm abaixo do topo do reservatório. NÃO encha demasiado o reservatório porque o óleo pode transbordar devido à expansão térmica. Consulte no quadro “Lubrificantes recomendados” o óleo hidráulico correto.

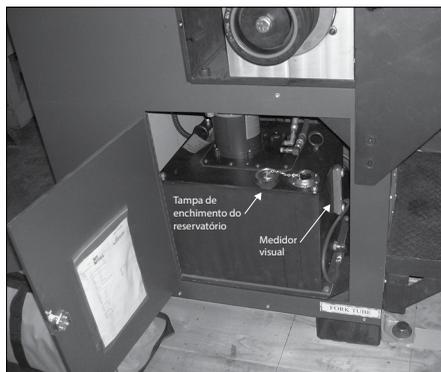
## SUBSTITUIR ÓLEO HIDRÁULICO E FILTRO

### CUIDADO

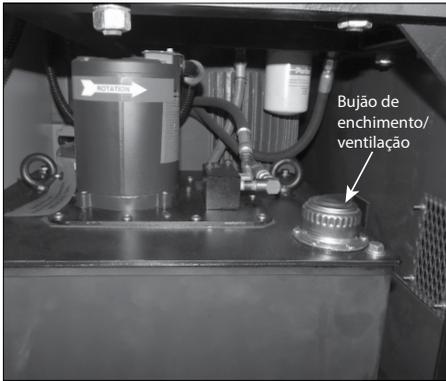
- Contacte a Victaulic se tiver algum problema relacionado com o sistema hidráulico da ferramenta VE50T.

**O não cumprimento desta instrução pode provocar uma falha da junta, de que podem resultar ferimentos e/ou danos materiais.**

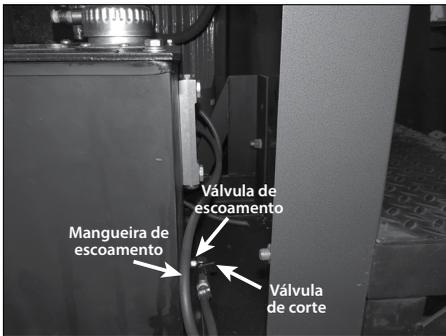
Substitua o óleo hidráulico e o respetivo filtro anualmente ou ao fim de 2000 horas de funcionamento, o que acontecer primeiro.



1. Abra o compartimento de armazenamento na frente do armário da ferramenta para aceder ao reservatório de óleo hidráulico e respetivo filtro, como se pode ver acima.



**2.** Retire o bujão de enchimento/ventilação do topo do reservatório de óleo hidráulico.



**3a.** Coloque a extremidade da tubagem de escoamento num recipiente. Prepare-se para escoar um máximo de 20 galões/75 litros de óleo.

**3b.** Abra a válvula de corte na parte lateral do reservatório de óleo hidráulico para escoar o óleo hidráulico.

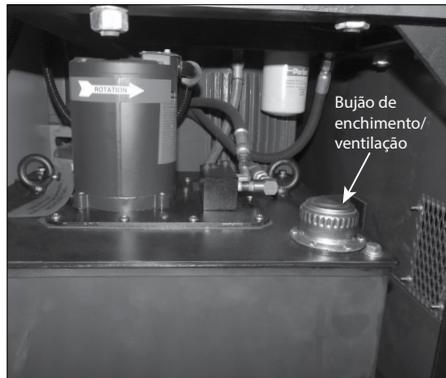
**3c.** Quando todo o óleo hidráulico tiver escoado do reservatório, feche a válvula de corte.



**4a.** Coloque um tabuleiro por baixo do filtro de óleo hidráulico. Retire o filtro de óleo hidráulico.

**4b.** Lubrifique o anel de vedação do novo filtro de óleo hidráulico (como se pode ver acima) com óleo hidráulico novo. Encha o filtro com óleo hidráulico novo. Coloque o novo filtro e aperte manualmente.

**5.** Encha o reservatório de óleo hidráulico através do bujão de enchimento/ventilação com o novo óleo hidráulico. O nível deve estar 1–2 polegadas/25–50 mm abaixo do topo do reservatório. Consulte o quadro “Lubrificantes recomendados”.

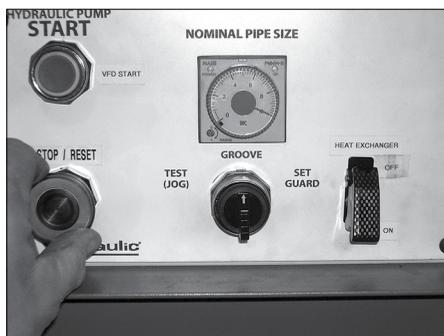


**6.** Recoloque o bujão de enchimento/ventilação no topo do reservatório de óleo hidráulico.

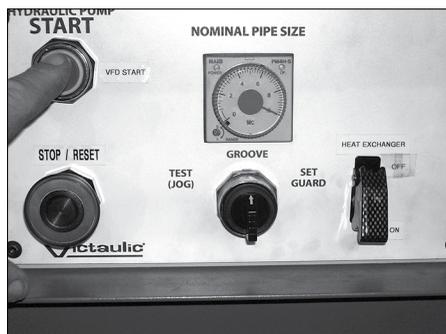
7. Ligue a corrente elétrica da ferramenta (painel do disjuntor principal, interruptor de faca, etc.).



8. Rode o interruptor de alimentação na parte lateral da ferramenta para a posição "ON".



9. Puxe o botão de emergência "STOP" no painel de controlo e a proteção elétrica para a posição exterior.



10a. Pressione o botão "HYDRAULIC PUMP START" (ARRANQUE DA BOMBA HIDRÁULICA). Deixe a bomba hidráulica funcionar durante 3–5 minutos.

10b. Verifique se o sistema hidráulico apresenta fugas.

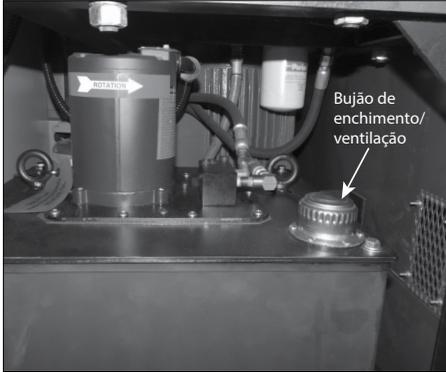


11. Desligue o sistema hidráulico pressionando (para dentro) o botão de emergência "STOP" no painel de controlo.

12. Verificar o nível de óleo hidráulico. Acrescente óleo, se necessário.

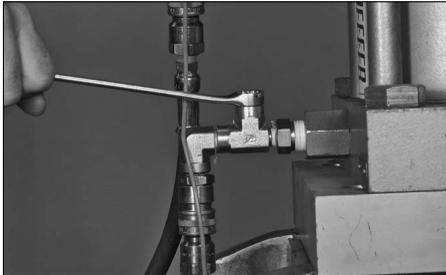
13. Consulte a secção "Purga de ar".

## PURGA DE AR

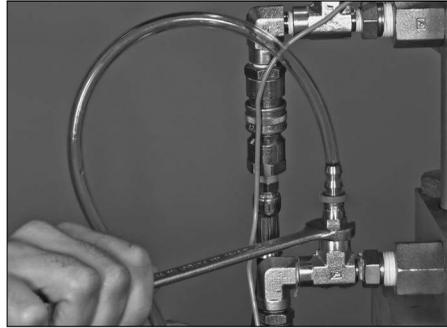


**1a.** Retire o bujão de enchimento/ventilação do reservatório de óleo hidráulico.

**1b.** Acrescente óleo hidráulico novo ao reservatório de óleo hidráulico através do bujão de enchimento/ventilação, se necessário. O nível deve estar 1–2 polegadas/25–50 mm abaixo do topo do reservatório. Consulte o quadro “Lubrificantes recomendados”.



**2.** Retire o bujão no "T" na parte inferior da porta do depósito hidráulico.

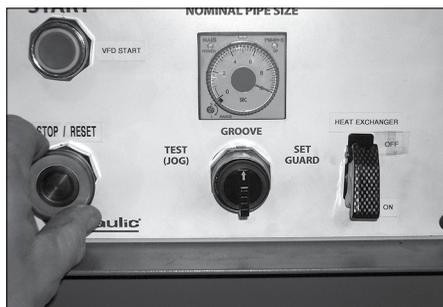


**3.** Coloque o tubo de purga no "T", como se pode ver acima. Introduza a outra extremidade do tubo de purga no orifício de enchimento/ventilação do reservatório hidráulico. **NOTA:** o tubo de purga é constituído por um encaixe de acoplamento de mangueira NPT de ¼-polegadas e 4 pés/1,2 m de mangueira vinílica transparente de ¼-polegadas de DI (fornecidos com a ferramenta).

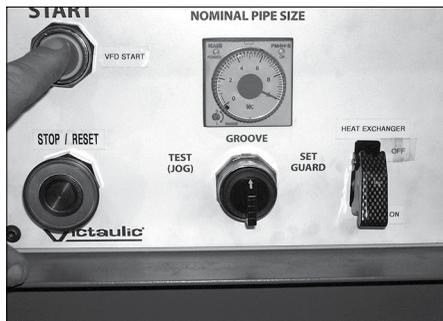
**4.** Ligue a corrente elétrica da ferramenta (painel do disjuntor principal, interruptor de faca, etc.).



**5.** Rode o interruptor de alimentação na parte lateral da ferramenta para a posição "ON".



6. Puxe o botão de emergência “STOP” no painel de controlo para a posição exterior.



7a. Pressione o botão “HYDRAULIC PUMP START” (ARRANQUE DA BOMBA HIDRÁULICA). O óleo hidráulico começa acircular a partir do “T” através do tubo de purga para o reservatório.



7b. Coloque o seletor no painel de controlo no modo “REGULAR PROTEÇÃO”.

8. Carregue no pedal interruptor de segurança, mantenha-o durante 5 segundos, depois solte-o durante 5 segundos. Repita este passo até que as bolhas de ar deixem de ser visíveis no tubo vinílico transparente.



9. Carregue (para dentro) no botão de emergência “STOP” no painel de controlo.

## INFORMAÇÃO

- Para impedir que o óleo saia pelo “T” enquanto retira o tubo de purga e coloca o bujão: Impeça o batente do diâmetro da ranhura de se movimentar para baixo inserindo um pedaço de madeira entre o batente do diâmetro da ranhura e o topo do cilindro hidráulico.



10. Retire o tubo de purga e coloque o bujão no “T”. **NÃO PERMITA QUE ENTRE AR PELO “T” AO COLOCAR O BUJÃO (CONSULTE A INFORMAÇÃO ABAIXO).**

## INFORMAÇÃO

- Para impedir que o ar entre pelo “T” enquanto retira o tubo de purga e coloca o bujão: Segure a válvula de 4 vias na posição “passada” carregando no cone de borracha na extremidade da válvula. Continue a carregar no cone de borracha enquanto coloca e aperta o bujão.

11. Repita os passos 4–11 para purgar o ar do "T" na parte superior da porta do depósito hidráulico.

12. Coloque o nível do óleo hidráulico a 1–2 polegadas/25–50 mm do topo do reservatório. Consulte no quadro “Lubrificantes recomendados” o óleo hidráulico correto.

## LUBRIFICANTES RECOMENDADOS

### LUBRIFICAÇÃO DA CHUMACEIRA E CORREDIÇA – NLGI #2 SUMMER GRADE GRAPHITE MOLY BASE

(Massa lubrificante à base de lítio EP de usosgerais)

Fabricante	Produto
BP Amoco	Energrease LC-EP2
Gulf Oil Corp.	Gulfcrown Grease EP#2
Lubriplate	No. 630-2
Mobil Oil Corp.	Mobilux EP2
Pennzoil Products Co.	Pennlith EP 712 Lube
Shell Oil Co.	Alvania EP2
Sun Refining	Sun Prestige 742 EP
Texaco Inc.	Multifak EP2

## ÓLEO DE ENGENRAGENS

Consulte a etiqueta colocada no redutor de engrenagens

## ÓLEO HIDRÁULICO

(Óleo hidráulico de alta pressão, antidesgaste/ antiespuma ISO Grau 32)

Fabricante	Produto
BP Amoco	Energol HLP-HM32
Gulf Oil Corp.	Harmony 32 AW
Kendall Refining Co.	Kenoil R&O AW-32
Lubriplate	HO-o
Mobil Oil Corp.	Mobil DTE 24
Pennzoil Products Co.	Pennzbell AW32
Shell Oil Co.	Tellus 32
Sun Refining	Survis 832
Texaco Inc.	Rando

## INFORMAÇÃO DE ENCOMENDAS DE PEÇAS

As peças podem ser encomendadas contactando 1-800-PICK VIC.

Ao encomendar peças, é necessário enviar as informações abaixo para que a Victaulic possa processar a encomenda e enviar a(s) peça(s) correta(s).

1. Número do modelo da ferramenta – VE50T
2. Número de série da ferramenta – 50T002
3. Quantidade e descrição – para esclarecimentos relativos a peças, contacte 1-800-PICK VIC e dirija-se aos Engineering Services (Serviços Técnicos)
4. Para onde enviar a(s) peça(s) – Nome e morada da empresa
5. Enviar a(s) peça(s) à atenção de quem
6. Número da Nota de Encomenda
7. Morada para faturação

## DETEÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

PROBLEMA	CAUSA POSSÍVEL	SOLUÇÃO
O tubo não permanece nos rolos de ranhurar.	Posicionamento incorreto de tubo longo.	Consulte a secção "Ranhurar tubos compridos".
	O rolo inferior e o tubo não rodam no sentido horário.	Consulte a secção "Ligações elétricas e verificação da direção de rotação do tubo".
O tubo deixa de rodar durante a operação de ranhurar.	Acumulação de ferrugem ou sujidade no rolo inferior.	Elimine a ferrugem ou sujidade acumulada no rolo inferior com uma escova de arame rígido.
	Acumulação excessiva de ferrugem ou sujidade dentro da extremidade do tubo.	Elimine a ferrugem ou sujidade acumulada dentro da extremidade do tubo.
	Rolos de ranhurar desgastados.	Verifique se o rolo inferior apresenta serrilhas desgastadas. Substitua o rolo inferior se apresentar demasiado desgaste.
	O disjuntor disparou ou há um fusível queimado no circuito elétrico que alimenta a ferramenta.	Reinicie o disjuntor ou substitua o fusível.
Durante a operação de ranhura, ouvem-se sonoros rangidos ao longo do tubo.	Posicionamento incorreto do apoio do tubo de um tubo longo. O tubo está "sobre-alinhado".	Desloque o apoio de tubo para a direita. Consulte a secção "Ranhurar tubos compridos".
	O tubo não tem corte quadrangular.	Corte a extremidade do tubo quadrangular.
	O tubo raspa excessivamente no flange de apoio do rolo inferior.	Retire o tubo da ferramenta, depois aplique uma fina camada de cera para folha de serra de fita na face da extremidade do tubo.
	A velocidade do peso tem um valor demasiado baixo.	Consulte a secção "Ajuste da velocidade do peso".
	As chumaceiras da ferramenta não estão lubrificadas.	Consulte as secções "Manutenção" e "Lubrificação".
Durante a operação de ranhurar, ouvem-se sonoros baques ou estampidos mais ou menos por cada volta do tubo.	O tubo apresenta uma costura de soldadura pronunciada.	Para tubos de 12 polegadas/323,9 mm e menores, os cordões e as costuras de soldadura salientes dentro e fora do tubo têm de ser nivelados com a superfície do tubo 2 polegadas/50 mm para além das extremidades do tubo. Para tubos de 14 - 38 polegadas/355,6 - 965 mm, os cordões e as costuras de soldadura salientes dentro e fora do tubo têm de ser nivelados com a superfície do tubo 4 polegadas/100 mm para além das extremidades do tubo. Para tubos de 40 - 72 polegadas/1016 - 1829 mm, os cordões e as costuras de soldadura salientes dentro e fora do tubo têm de ser nivelados com a superfície do tubo 4 1/2 polegadas/115 mm para além das extremidades do tubo.
A abertura do tubo é excessiva.	O apoio do tubo está ajustado demasiado alto para um tubo comprido.	Consulte a secção "Ranhurar tubos compridos".
	A ferramenta está inclinada para a frente (desnivelada) ao ranhurar um tubo comprido.	Consulte a secção "Configurar a ferramenta".
	Posicionamento incorreto do apoio do tubo de um tubo longo. O tubo está "sobre-alinhado".	Desloque o apoio de tubo para a direita. Consulte a secção "Ranhurar tubos compridos".
	O estabilizador do tubo está ajustado demasiado para dentro.	Recue o estabilizador do tubo para o ponto mais afastado onde ainda é possível estabilizar o tubo eficientemente.
	A velocidade do peso não está bem regulada.	Consulte a secção "Ajuste da velocidade do peso".

## DETEÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS (CONTINUAÇÃO)

PROBLEMA	CAUSA POSSÍVEL	SOLUÇÃO
Tubos de diâmetro superior oscilam ou vibram de um lado ao outro.	Ajuste incorreto do estabilizador de tubos.	Desloque o estabilizador do tubo para dentro ou para fora até o tubo rodar suavemente.
A ferramenta não está a ranhurar o tubo.	O sistema hidráulico tem ar.	Consulte a secção “Purga de ar”.
	O tubo está fora da capacidade de espessura da parede ou do limite de elasticidade da ferramenta.	Consulte a secção “Classificação da ferramenta e seleção de rolos”.
Os diâmetros da ranhura do tubo não satisfazem as especificações da Victaulic.	O batente do diâmetro da ranhura não está bem ajustado.	Consulte a secção “Ajuste do batente do diâmetro da ranhura”.
	O tubo está fora da capacidade de espessura da parede ou do limite de elasticidade da ferramenta.	Consulte a secção “Classificação da ferramenta e seleção de rolos”.
	O rolo superior, o rolo inferior ou ambos colocados na ferramenta não são os corretos.	Coloque os rolos corretos. Consulte a secção “Classificação da ferramenta e seleção de rolos”.
As dimensões da sede do anel de vedação “A” ou da largura da ranhura “B” não satisfazem as especificações da Victaulic.	A chumaceira do rolo superior não está devidamente lubrificada.	Consulte a secção “Manutenção”.
	O rolo superior, o rolo inferior ou ambos colocados na ferramenta não são os corretos.	Coloque os rolos corretos. Consulte a secção “Classificação da ferramenta e seleção de rolos”.
	Tubo não inserido totalmente no rolo inferior, ou não alinhado devidamente.	Verifique se a extremidade do tubo está em contacto com o flange de apoio do rolo inferior. Consulte na secção “Ranhurar tubos compridos” o posicionamento adequado do suporte de tubos.

Na eventualidade de avaria da ferramenta fora do âmbito da secção de deteção e resolução de problemas, contacte os Serviços Técnicos da Victaulic para obter assistência.

## DESCRIÇÃO DAS DIMENSÕES DE RANHURAS POR LAMINAÇÃO DO ADVANCED GROOVE SYSTEM (AGS) CRÍTICO

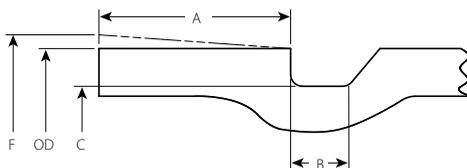


### AVISO

- As dimensões do tubo e da ranhura têm de estar dentro das tolerâncias especificadas nos quadros da página seguinte para assegurar um desempenho adequado da junta.
- O não cumprimento destas especificações pode provocar uma falha da junta, de que podem resultar ferimentos graves e/ou danos materiais.

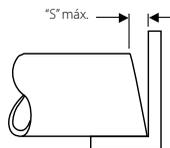
### INFORMAÇÃO

- Ranhurar um tubo segundo as especificações do Advanced Groove System (AGS) aumenta o comprimento do tubo cerca de  $\frac{1}{8}$  polegada (0,125 polegadas/3,2 mm) por cada ranhura. Para um tubo com uma ranhura AGS em cada extremidade, o comprimento aumenta cerca de  $\frac{1}{4}$  polegada (0,250 polegadas/6,4 mm) no total. Assim, o comprimento do corte deve ser ajustado para acomodar este aumento. **EXEMPLO:** Se precisar de um tubo com um comprimento de 24 polegadas/610 mm que conterá uma ranhura AGS em cada extremidade, corte o tubo no comprimento de  $23\frac{3}{4}$  pol/603 mm para admitir esse aumento.
- É crítico medir a dimensão “C” do diâmetro da ranhura, bem como a dimensão da sede do anel de vedação “A” e a dimensão “F” do diâmetro da abertura. Estas medidas têm de estar dentro das especificações indicadas nos quadros seguintes quanto ao desempenho adequado da junta.



**Diâmetro exterior do tubo – Dimensão nominal do tubo NPS (ANSI B36.10) e tamanho métrico básico do tubo (ISO 4200)** – O diâmetro exterior médio do tubo não deve diferir das especificações indicadas nas páginas seguintes (tolerância final API 5L). A ovalidade máxima admissível do tubo deve satisfazer os requisitos das normas ASTM A-999 e API 5L. Variações superiores entre os diâmetros máximo e mínimo provocam dificuldades na montagem da união.

**A tolerância máxima admissível a partir de extremidades de tubos quadrangulares é de  $\frac{1}{8}$  polegadas/3,2 mm para todos os tamanhos ranhurados para dimensões AGS.** Esta medição é feita a partir da esquadria real. Todos os cordões e costuras de soldadura interiores e exteriores têm de ser nivelados com a superfície do tubo. O diâmetro interior da extremidade do tubo tem de ser limpa para remover depósitos grosseiros, sujidade e outros materiais estranhos que possam interferir com os rolos de ranhura ou danificá-los. A aresta dianteira do tubo deve ser uniforme sem superfícies côncavas/convexas que podem causar alinhamento inadequado do rolo de ranhurar e criar dificuldades na montagem do acoplamento.



**Dimensão “A”** – A dimensão “A”, ou a distância da extremidade do tubo à ranhura, identifica a área de assentamento do anel de vedação. Esta área tem de estar livre de entalhes, projeções (incluindo costuras de soldadura) e marcas de laminação desde a extremidade do tubo até à ranhura para garantir uma vedação estanque. Qualquer material estranho como tinta solta, depósitos, óleo, gordura, lascas, ferrugem e sujidade tem de ser removido.

## DESCRIÇÃO DAS DIMENSÕES DE RANHURAS POR LAMINAÇÃO DO ADVANCED GROOVE SYSTEM (AGS) CRÍTICO (CONTINUAÇÃO)

**Dimensão “B”** – A dimensão “B”, ou largura da ranhura, controla a expansão, contração e deflexão angular de acoplamentos flexíveis pela distância a que se encontra do tubo e a sua largura em relação à largura da “chave” dos alojamentos de acoplamentos. O fundo da ranhura tem de estar isento de material estranho, como sujidade, lascas, ferrugem e depósitos que possam interferir com a montagem adequada do acoplamento. Os cantos no fundo da ranhura têm de ser arredondados R.094/R.2.39. A dimensão “B” da largura da ranhura é obtida com ferramentas Victaulic devidamente mantidas e equipadas com conjuntos de rolos Victaulic AGS (RW ou RWQ) para tubos de aço carbono e de aço inoxidável com parede normal ou Victaulic AGS (RWX ou RWQX) especificamente para tubos de aço inoxidável de parede fina.

**Dimensão “C”** – A dimensão “C” é o diâmetro médio na base da ranhura. Esta dimensão tem de estar dentro da tolerância do diâmetro e concêntrico com o DE para um encaixe adequado do acoplamento. A ranhura tem de apresentar uma profundidade uniforme em todo o perímetro do tubo. Os conjuntos de rolos Victaulic RW têm de ser utilizados para tubos de aço carbono e de aço inoxidável de parede normal. Os conjuntos de rolos Victaulic RWX têm de ser utilizados para tubos de aço inoxidável de parede fina.

**Dimensão “D”** – A dimensão “D” é a profundidade normal da ranhura e é uma referência apenas para uma “ranhura experimental”. Variações no DE do tubo afetam esta dimensão e aquele tem de ser alterado, se necessário, para manter a dimensão “C” dentro da tolerância. O diâmetro da ranhura tem de estar conforme com a dimensão “C” acima descrita.

**Dimensão “F”** – O diâmetro máximo admissível da abertura da extremidade do tubo é medido no diâmetro extremo da extremidade do tubo. **NOTA:** isto aplica-se a leituras médias (fita pi) e únicas.

**Espessura nominal mínima da parede** – A espessura nominal mínima da parede é o grau mais baixo de tubo adequado para cortar ou ranhurar por laminação. Tubos que tenham uma espessura nominal da parede inferior ao valor mínimo para ranhurar por corte podem ser adequados para ranhurar por laminação ou adaptados para acoplamentos Victaulic AGS utilizando Adaptadores AGS Vic-Ring®. É possível utilizar Adaptadores AGS Vic-Ring nas seguintes situações (contacte a Victaulic para mais pormenores):

- Se o tubo for inferior à espessura nominal mínima de parede para ranhurar por laminação
- Se o diâmetro exterior do tubo for demasiado largo para ranhurar por laminação ou corte
- Se o tubo for utilizado em serviços abrasivos

### **Para tubos de aço carbono de parede fina para ranhurar segundo especificações AGS (em conformidade com EN 10217 ou ASTM A-53):**

14 polegadas/355,6 mm a espessura nominal mínima da parede é de 0,220 polegadas/5,6 mm  
16 – 24 polegadas/406,4 – 610 mm a espessura nominal mínima da parede é de 0,250 polegadas/6,3 mm

### **Para tubos de aço carbono de parede normal para ranhurar segundo especificações AGS (em conformidade com EN 10217 ou ASTM A-53):**

14 polegadas/355,6-mm a espessura nominal mínima da parede é de 0,315 polegadas/8,0 mm  
16 polegadas/406,4 mm a espessura nominal mínima da parede é de 0,346 polegadas/8,8 mm  
18 – 36 polegadas/457 – 914 mm a espessura nominal mínima da parede é de 0,375 polegadas/9,5 mm

### **Para tubos de aço carbono extra forte para ranhurar segundo especificações AGS (em conformidade com ASTM A-53):**

38 – 72 polegadas/965 – 1829 mm a espessura nominal mínima da parede é de 0,500 polegadas/12,7 mm

**NOTA:** Para tubos de aço carbono de 14 – 72 polegadas/355,6 – 1829 mm para ranhurar segundo especificações AGS, as classificações máximas estão limitadas a tubos que não excedam o limite de elasticidade de API-5L Grade “B”, ASTM Grade “B”, Índice de Dureza Brinell (BHN) 150, no máximo.

---

## DESCRIÇÃO DAS DIMENSÕES DE RANHURAS POR LAMINAÇÃO DO ADVANCED GROOVE SYSTEM (AGS) CRÍTICO (CONTINUAÇÃO)

### INFORMAÇÃO

- Revestimentos aplicados nas superfícies interiores, incluindo as superfícies de ajuste dos blocos de parafusos, de acoplamentos Victaulic de extremidade ranhurada não devem exceder 0,01 polegadas/0,25 mm. Além disso, a espessura do revestimento aplicado na superfície de assentamento do anel de vedação e dentro da ranhura no exterior do tubo não deve exceder 0,01 polegadas/0,25 mm.
- Os conjuntos de rolos AGS para tubos de aço carbono de parede leve e de parede normal distinguem-se pela cor negra com uma faixa amarela. Os conjuntos de rolos AGS apenas para tubos de parede normal distinguem-se pela cor negra com uma faixa laranja.
- Os produtos AGS requerem extremidades de tubos com corte quadrado para 0,125 polegadas/3,2 mm. Adicionalmente, a aresta dianteira da extremidade do tubo tem de ser uniforme, sem qualquer superfície côncava ou convexa.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco

## ADVANCED GROOVE SYSTEM (AGS) ESPECIFICAÇÕES DE RANHURAS POR LAMINAÇÃO PARA TUBOS DE AÇO CARBONO

Tamanho nominal polegadas mm	Dimensões - polegadas/milímetros										
	Diâmetro externo do tubo		Espessura nominal da parede para ranhura "T"	Sede do anel de vedação "A"		Largura da ranhura "B"		Diâmetro da ranhura "C"		Diâmetro máximo admissível da abertura "U"	
14	14,093	13,969	0,220-0,750	1,531	1,437	0,455	13,500	13,455	14,23		
350	358,0	354,8	5,6-19,1	38,89	36,50	11,6	342,9	341,8	361,4		
16	16,093	15,969	0,250-0,750	1,531	1,437	0,455	15,500	15,455	16,23		
400	408,8	405,6	6,4-19,1	38,89	36,50	11,6	393,7	392,6	412,2		
18	18,093	17,969	0,250-0,750	1,531	1,437	0,455	17,500	17,455	18,23		
450	459,6	456,4	6,4-19,1	38,89	36,50	11,6	444,5	443,4	463,0		
20	20,093	19,969	0,250-0,750	1,531	1,437	0,455	19,500	19,455	20,23		
500	510,4	507,2	6,4-19,1	38,89	36,50	11,6	495,3	494,2	513,8		
22	22,093	21,969	0,250-0,750	1,531	1,437	0,455	21,500	21,455	22,23		
550	561,2	558,0	6,4-19,1	38,89	36,50	11,6	546,1	545,0	564,6		
24	24,093	23,969	0,250-0,750	1,531	1,437	0,455	23,500	23,455	24,23		
600	612,0	608,8	6,4-19,1	38,89	36,50	11,6	596,9	595,8	615,4		
26	26,063	25,937	0,313-0,750	1,781	1,687	0,535	25,430	25,370	26,30		
650	662,0	658,8	8,0-19,1	45,29	42,90	13,6	645,9	644,4	668,0		
28	28,063	27,937	0,313-0,750	1,781	1,687	0,535	27,430	27,370	28,30		
700	712,8	709,6	8,0-19,1	45,29	42,90	13,6	696,7	695,2	718,8		
30	30,063	29,937	0,313-0,750	1,781	1,687	0,535	29,430	29,370	30,30		
750	763,6	760,4	8,0-19,1	45,29	42,90	13,6	747,5	746,0	769,6		
32	32,063	31,937	0,313-0,750	1,781	1,687	0,535	31,430	31,370	32,30		
800	814,4	811,2	8,0-19,1	45,29	42,90	13,6	798,3	796,8	820,4		
34	34,063	33,937	0,313-0,750	1,781	1,687	0,535	33,430	33,370	34,30		
850	865,2	862,0	8,0-19,1	45,29	42,90	13,6	849,1	847,6	871,2		
36	36,063	35,937	0,313-0,750	1,781	1,687	0,535	35,430	35,370	36,30		
900	916,0	912,8	8,0-19,1	45,29	42,90	13,6	899,9	898,4	922,0		
38	38,063	37,937	0,313-0,750	1,781	1,687	0,535	37,430	37,370	38,30		
950	966,8	963,6	8,0-19,1	45,29	42,90	13,6	950,7	949,2	972,8		

**ADVANCED GROOVE SYSTEM (AGS) ESPECIFICAÇÕES DE RANHURAS POR LAMINAÇÃO PARA TUBOS DE AÇO CARBONO (CONTINUAÇÃO)**

Dimensões - polegadas/milímetros											
Tamanho nominal polegadas mm	Diâmetro externo do tubo		Espessura nominal da parede para ranhurar "†"		Sede do anel de vedação "‡"		Largura da ranhura "B"		Diâmetro da ranhura "C"		Diâmetro máximo admissível da abertura "C"
	Máximo	Mínimo	Aço carbono *†		Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	
			Máximo	Mínimo							
40	40,063	39,937	0,313-0,750		2,031	1,937	0,562	39,379	39,315	40,30	
1000	1017,6	1014,4	8,0-19,1		51,6	49,2	14,3	1000,1	998,6	1023,6	
42	42,063	41,937	0,313-0,750		2,031	1,937	0,562	41,375	41,315	42,30	
1050	1068,4	1065,4	8,0-19,1		51,6	49,2	14,3	1050,9	1049,4	1074,4	
44	44,063	43,937	0,313-0,750		2,031	1,937	0,562	43,375	43,315	44,30	
1100	1119,2	1116,0	8,0-19,1		51,6	49,2	14,3	1101,7	1100,2	1125,2	
46	46,063	45,937	0,313-0,750		2,031	1,937	0,562	45,375	45,315	46,30	
1150	1170,0	1166,8	8,0-19,1		51,6	49,2	14,3	1152,5	1151,0	1176,0	
48	48,063	47,937	0,313-0,750		2,031	1,937	0,562	47,375	47,315	48,30	
1200	1220,8	1217,6	8,0-19,1		51,6	49,2	14,3	1203,3	1201,8	1226,8	
50	50,063	49,937	0,313-0,750		2,031	1,937	0,562	49,375	49,315	50,30	
1250	1271,6	1268,4	8,0-19,1		51,6	49,2	14,3	1254,1	1252,6	1277,6	
54	54,063	53,937	0,313-0,750		2,531	2,437	0,562	53,430	53,370	54,30	
1300	1373,2	1370,0	8,0-19,1		64,3	61,9	14,3	1357,1	1355,6	1379,2	
56	56,063	55,937	0,313-0,750		2,531	2,437	0,562	55,430	55,370	56,30	
1400	1424,0	1420,8	8,0-19,1		64,3	61,9	14,3	1407,9	1406,4	1430,0	
60	60,063	59,937	0,313-0,750		2,531	2,437	0,562	59,430	59,370	60,30	
500	1525,6	1522,4	8,0-19,1		64,3	61,9	14,3	1509,5	1508,0	1531,6	
62	62,063	61,937	0,313-0,750		2,531	2,437	0,562	61,430	61,370	62,30	
1550	1576,4	1573,2	8,0-19,1		64,3	61,9	14,3	1560,0	1558,0	1582,4	
72	72,063	71,937	0,500-0,750		2,531	2,437	0,562	71,430	71,370	72,30	
1800	1830,4	1827,2	12,7-19,1		64,3	61,9	14,3	1814,3	1812,8	1836,4	

\* Para 26 pol/650 mm e parede superior a 0,375 – 0,500 pol/9,5 – 12,7 mm, é necessário usar rolos de ranhurar laranja RW ou amarelos RW riscados AGS.

† Para 14 – 24 pol/350 – 600 mm e parede superior a 0,220 – 0,500 pol/5,6 – 12,7 mm, é necessário usar rolos de ranhurar amarelos RW riscados AGS.

‡ Para espessuras de parede fora deste intervalo, deve contactar a Victaulic.

# VE50T

---