

POLIGROOVER 2-12



MANUAL DE INSTRUÇÕES DE USO E MANUTENÇÃO

ÍNDICE

1. Segurança	02-06
2. Descrição, principais componentes, especificações	07
3. Preparação da máquina	08-10
4. Funcionamento	11-14
5. Manutenção	15-16



AVISO

REGRAS DE SEGURANÇA

- a) Assegure-se de que o presente manual de instruções é entregue ao utilizador.
- b) Leia atentamente o presente manual antes de usar a máquina, para garantir uma utilização segura e eficaz.
- c) Guarde este manual num local a que o operador tenha acesso sempre que desejar ou precisar de o consultar.
- d) Cumpra sempre as precauções de segurança descritas neste manual para prevenir acidentes, tais como incêndios, choques elétricos e ferimentos.
- e) Leia atentamente estas precauções de segurança antes de utilizar a máquina e opere a máquina apenas de acordo com as instruções.
- f) Não utilize a máquina de outra forma que não a descrita neste manual de instruções.

Definição de PERIGO e ATENÇÃO.

Este manual classifica os sinais de aviso em PERIGO e ATENÇÃO.

PERIGO: Refere-se a ações que podem ser fatais ou causar ferimentos graves ao utilizador, se a máquina não for utilizada corretamente.

ATENÇÃO: Refere-se a ações que podem causar ferimentos ao utilizador ou provocar danos materiais, se a máquina não for utilizada corretamente. Alguns aspectos assinalados com ATENÇÃO podem ter consequências graves em determinadas circunstâncias. Deve seguir rigorosamente estes avisos, visto que têm um impacto direto na segurança.

- g) Caso o manual de instruções se extravie ou estrague, peça imediatamente um novo ao nosso distribuidor ou vendedor.
- h) Tanto as peças com as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio, por motivos de melhoria da qualidade, das funcionalidades ou das normas de segurança. Nestes casos, o conteúdo, as fotografias, ilustrações, etc. no presente manual podem divergir do produto adquirido.

AVISO

1. Use a tensão correta.
 - Use a tensão indicada na placa de características do equipamento ou no manual. Se a tensão de alimentação for diferente da tensão indicada, as consequências podem ser sobreaquecimento ou incêndio.
2. Verifique se o interruptor está na posição OFF (desligado) antes de ligar o plug à tomada.
 - Se o plug for ligado à tomada elétrica com o interruptor na posição ON (ligado), a máquina pode começar a trabalhar inesperadamente e provocar um acidente.
3. Evite choques elétricos.
 - Não toque no plug com as mãos molhadas.
 - Não utilize a máquina à chuva ou em áreas onde possa ficar molhada.
 - Ligue a máquina à terra para evitar choques elétricos.
4. Tenha em consideração as condições existentes no local de trabalho.
 - Não utilize a máquina à chuva nem em áreas húmidas ou onde a possa ficar molhada facilmente. A umidade pode afetar o isolamento do motor e provocar choques elétricos.
 - Não utilize a máquina junto de líquidos ou gases inflamáveis, tais como gasolina e solventes. Caso contrário, pode originar um incêndio ou explosão.
5. Utilize os acessórios e dispositivos suplementares especificados.
 - Não utilize acessórios ou dispositivos suplementares que não os especificados no presente manual de instruções ou nos nossos catálogos. Caso contrário, podem ocorrer acidentes ou ferimentos.
6. Coloque o interruptor da unidade principal na posição OFF e remova o plug da tomada nos seguintes casos:
 - quando a máquina não estiver sendo utilizada ou quando estiverem a ser substituídas, reparadas, limpas ou inspecionadas;
 - Quando as matrizes estiverem sendo trocadas;
 - Ao ligar o plug à tomada, a unidade principal pode começar a trabalhar inesperadamente e causar um acidente.
7. Se for detectada qualquer anomalia, desligue imediatamente a máquina.
 - Se a máquina não trabalhar suavemente ou se forem detectadas outras anomalias, tais como odores, vibrações ou ruídos anormais, desligue imediatamente a máquina.
 - Verifique os sintomas para cada item no capítulo intitulado, "Causas prováveis de avarias" no fim deste manual e siga as instruções relevantes. A utilização contínua da máquina pode provocar o seu sobreaquecimento, podendo dar origem a acidentes ou ferimentos.
 - Se a máquina sobreaquecer ou gerar fumaça, não tente reparar a máquina você mesmo; solicite uma inspecção e reparação.
8. Mantenha a área de trabalho limpa.
 - Certifique-se de que a mesa de trabalho e a área de trabalho se encontram em boas condições e estão bem iluminadas.
 - Uma área de trabalho ou uma mesa suja podem provocar acidentes.



AVISO

9. Não autorize a permanência de pessoal não autorizado junto da máquina.
 - Não deixe ninguém tocar na unidade principal ou no cabo de alimentação e não permita a operação da máquina por pessoal não autorizado.
 - Não permita o acesso de pessoal não autorizado, em especial crianças, à área de trabalho. Existe perigo de ferimentos.
10. Não aplique força quando utilizar a máquina.
 - Utilize a máquina apenas para o fim a que se destina. Trabalhe de acordo com a capacidade da unidade principal para garantir uma operação segura e eficaz. Força excessiva não só pode danificar o produto como também provocar acidentes.
 - Não utilize a máquina de maneira a que o motor fique bloqueado ou que possa gerar fumaça ou provocar um incêndio.
11. Use vestuário justo.
 - Não use gravatas, roupa com mangas abertas, vestuário largo, acessórios como colares, etc. que possam ficar presos nas peças rotativas.
 - Quando trabalhar em espaços abertos, recomenda-se que use luvas de borracha e calçado com sola perfilada. Luvas e calçado escorregadios podem causar ferimentos.
 - Se tiver cabelo comprido, cubra-o com um boné ou uma rede para evitar que fique preso em peças rotativas.
 - Use um capacete de segurança, calçado de segurança, etc. de acordo com as condições de trabalho.
12. Não trabalhe em posições que o obriguem a adotar uma postura anormal.
 - Mantenha os pés firmes no chão e um bom equilíbrio para evitar cair e contrair ferimentos.
13. Remova ferramentas, tais como chaves de boca, etc.
 - Antes de colocar o interruptor na posição ON, verifique se as ferramentas utilizadas durante a inspeção ou o ajuste foram removidas.
 - A operação da máquina com ferramentas no seu interior pode causar acidentes e ferimentos.
14. Opere a máquina com o máximo cuidado.
 - Trabalhe sempre prestando a máxima atenção ao manuseamento da máquina, aos métodos de trabalho e às condições circundantes. A falta de cuidado pode levar a acidentes e ferimentos.
 - Não utilize a máquina se registar baixos níveis de concentração, por exemplo, se estiver cansado, depois de consumir álcool, se estiver sob o efeito de medicamentos quando estiver doente, etc.
15. Não manuseie o cabo de alimentação de forma inadequada.
 - Não suspenda o produto pelo cabo nem puxe o cabo para o desligar da tomada.
 - Não coloque o cabo junto de objetos quentes, lubrificantes e óleos, tesouras ou objetos cortantes.
 - Não se ponha em cima do cabo, não o puxe nem aplique força excessiva, para não o danificar. Isso pode provocar um choque eléctrico ou um curto-circuito que, por sua vez, pode dar origem a um incêndio.

AVISO

16. Verifique se não há peças danificadas.
 - Antes de utilizar a máquina, verifique cuidadosamente se apresenta danos nos componentes de segurança ou em outras peças e verifique a operação da máquina e as suas funções.
17. Faça a manutenção diariamente.
 - Siga as instruções do manual quando mudar acessórios e peças.
 - Inspeccione periodicamente o cabo de alimentação e o plug da tomada. Se apresentarem danos, contate o distribuidor ou o departamento de vendas para solicitar a reparação.
 - Se utilizar um cabo de extensão, verifique periodicamente se apresenta danos e, se necessário, substitua-o.
 - Se utilizar cabos de extensão no exterior, utilize os modelos próprios para utilização em espaços abertos, a fim de evitar choques eléctricos, curto-circuitos ou incêndios.
 - Mantenha as peças utilizadas secas, limpas e livres de óleo e lubrificantes para que não escorreguem da mão. As peças escorregadias podem provocar ferimentos.
 - Verifique se não há anomalias ao ajustar peças móveis ou apertar componentes, se não há peças danificadas ou outras peças que possam afetar a operação.
 - Não utilize a máquina se os interruptores 'Start' e 'Stop' não funcionarem.
 - Siga o manual de instruções quando for a substituir ou reparar coberturas de proteção ou outras peças. Se não conseguir encontrar as instruções no manual, contate o distribuidor ou o nosso departamento de vendas para solicitar a reparação.
18. Armazene adequadamente a máquina quando não estiver sendo utilizada.
 - Armazene-a num local seco, fora do alcance de crianças e fechada à chave.
19. Para efetuar manutenção ou reparações gerais contate um distribuidor autorizado.
 - O nosso produto cumpre as normas de segurança relevantes. Não efetue quaisquer modificações à máquina.
 - Tenha em mente que deverá contactar o distribuidor ou o nosso departamento de vendas para qualquer reparação. Se as reparações forem realizadas por pessoal sem as qualificações ou os conhecimentos necessários, a operação da máquina ficará comprometida, o que poderá dar origem a acidentes ou ferimentos.
20. A máquina deve ser deslocada sempre por duas pessoas.
21. Trabalhe sempre com iluminação suficiente.
 - A falta de luz pode levar a acidentes e ferimentos.



AVISO

Sobre a ranhuradora

- A ranhuradora foi fabricada para ranhurar tubos e canalizações. Para utilizar a máquina, siga as instruções deste manual. Quaisquer outras utilizações aumentam o risco de ocorrência de ferimentos.
- Mantenha as mãos afastadas das peças rotativas. Não use luvas que lhe fiquem largas quando utilizar o aparelho. Os seus dedos podem ficar presos nessas peças rotativas.
- Mantenha a tampa de protecção no seu lugar. Não utilize a ranhuradora se tiver retirado a tampa. Se as peças rotativas estiverem expostas, as peças do corpo podem ficar presas, causando ferimentos.
- Instale a ranhuradora numa superfície plana e nivelada. Certifique-se de que a máquina e os respectivos suportes ficam estáveis. Desta forma, evitará que o aparelho se volte.
- Não utilize roupas largas. Mantenha as mangas e os casacos apertados. Não estique o seu corpo sobre a máquina ou sobre o tubo. As suas roupas podem ficar presas no tubo e provocar ferimentos graves.
- Fixe os tubos corretamente com suportes para tubos.
- Enquanto estiver utilizando a máquina, mantenha as mãos afastadas da extremidade do tubo. Desta forma, evita o risco de ferimentos causados pelas extremidades afiadas ou pelas aparas.

DESCRIÇÃO, PRINCIPAIS COMPONENTES, ESPECIFICAÇÕES

1. Especificações

DESCRIÇÃO

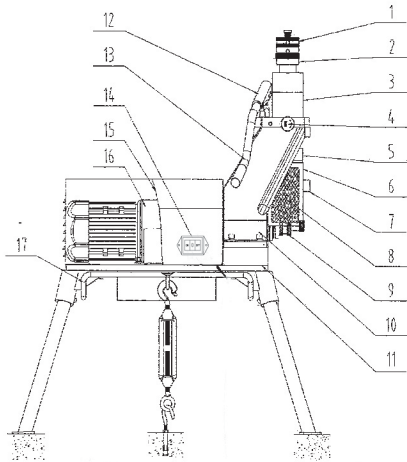
- Esta máquina realiza ranhuras circulares na extremidade de tubos de aço de forma a facilitar a montagem de acoplamentos circulares. É a ferramenta ideal para a indústria da construção e para o setor do fabrico de tubagens. As ranhuras são feitas por um rolo ranhurador que é introduzido hidráulicamente no interior do tubo que, ao mesmo tempo, é suportado por um parafuso de guia.

A máquina está equipada com dois rolos superiores e três parafusos de torno que conseguem maquinar os seguintes tubos (consulte a Tabela 1 para verificar a combinação adequada de rolo e parafuso de torno a utilizar em cada caso):

de 2 a 2 1/2 polegadas de diâmetro

de 3 a 6 polegadas de diâmetro

de 8 a 12 polegadas de diâmetro



Principais componentes

- | | |
|-------------------------------|----------------------|
| 1 Contraporca | 10 Corpo da cabeça |
| 2 Porca de ajuste | 11 Base dos pés |
| 3 Cilindro hidráulico | 12 Corpo da manga |
| 4Válvula de fecho do cilindro | 13 Suporte |
| 5 Carro flutuante | 14 Interruptor |
| 6 Carro porta-rolo | 15 Tampa do motor |
| 7 Eixo do rolo | 16 Caixa redutora |
| 8 Protetor | 17 Asa de transporte |
| 9 Parafuso de torno | |

Especificações

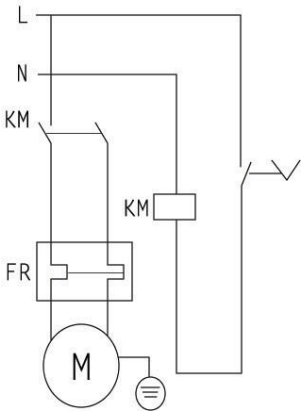
Diâmetro máx. permitido	325 mm
Diâmetro mín. permitido	60 mm
Espessura do tubo máx. permitida	10 mm
Pressão máx. de trabalho	8000 kg
Pressão máx. do cilindro hidráulico	40 Mpa
Capacidade do depósito de óleo	150 ml
Velocidade do parafuso de torno	23 rpm
Motor eléctrico	1100 W
Dimensões gerais (L x P x A)	910 x 450 x 910 mm
Peso	170 kg

Aparelho standard

Ranhuradora com veio de transmissão e conjunto de rolos ranhuradores para diâmetros entre 2 e 6 polegadas. Ranhuradora com veio de transmissão e conjunto de rolos ranhuradores para diâmetros entre 8 e 12 polegadas.

Estabilizador do tubo

O estabilizador do tubo está disponível como acessório de apoio para ranhurar.



PREPARAÇÃO DA MÁQUINA

Preparação da máquina e da zona de trabalho

Selecione uma zona de trabalho onde:

- exista iluminação suficiente.
- não existam líquidos, vapores ou pó que possam provocar um incêndio.
- Aterramento elétrico.
- exista um caminho direto para a ligação à terra, sem fontes de calor, óleos, extremidades afiadas ou cortantes que possam danificar o cabo.
- exista um local seco para a máquina e o operador.
- o chão seja nivelado.

Não utilize a máquina se estiver sobre água.

Limpe a zona de trabalho antes de instalar qualquer aparelho.

Limpe quaisquer resíduos de óleo.

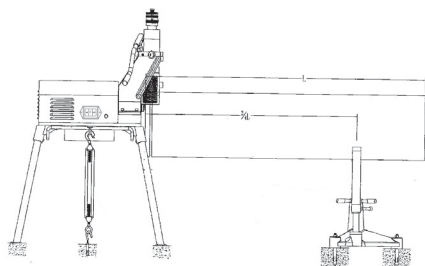
Coloque a máquina sobre uma superfície plana e nivelada.

Certifique-se de que a ranhuradora e o suporte do tubo ficam estáveis.

Instale uma cavilha de expansão no chão por baixo da máquina e, utilizando um gancho regulável, prenda a mesa à cavilha que se colocou no chão.

Fixe o suporte do tubo ao chão com três parafusos. Examine o rolo superior e o parafuso de torno para garantir que o tamanho está correto.

Certifique-se de que o eixo da máquina e o suporte do tubo estão perfeitamente alinhados.

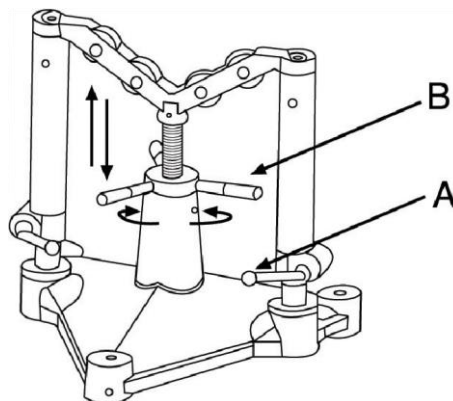


Preparação da máquina e da zona de trabalho

As extremidades do tubo têm de ser cortadas em ângulo reto. Não utilize um maçarico para cortar o tubo. O tubo não deve ser insuficientemente redondo. É necessário amolar todas as costuras de soldaduras, vedações e outras costuras interiores ou exteriores existentes no tubo numa extensão de, pelo menos, 55 mm a partir da extremidade.

Montagem do tubo

Os tubos devem ser suportados utilizando um suporte para tubos. O suporte para tubos tem de ser colocado a 3/4 do comprimento do tubo a partir da ranhuradora.



Solte as alavancas do parafuso de torno (A) rodando no sentido anti-horário.

Pegue no volante do parafuso de torno (B), rode-o e ajuste o tubo à medida de ranhuramento.

Apoie o tubo no parafuso de torno e encoste-o à máquina.

Ajuste a altura do tubo, certificando-se de que está completamente horizontal. Se necessário, utilize um "nível de bolha". Depois de ajustar, o tubo bloqueia o suporte rodando as alavancas no sentido horário e fixa a posição.

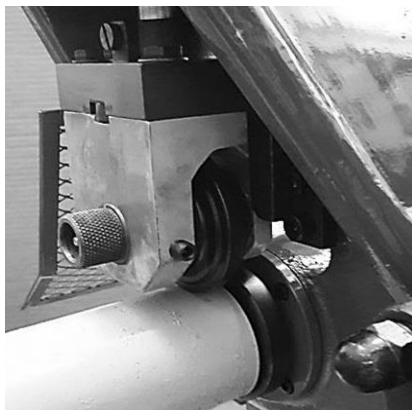
Ajuste da profundidade de ranhuramento

Devido às características variáveis dos tubos, tem de ser efetuada sempre uma ranhura de teste quando ligar a máquina, ou ao substituir o tubo por um de tamanho diferente.

PREPARAÇÃO DA MÁQUINA

Funcionamento da porca de ajuste e da porca de bloqueio com o auxílio do gabarito.

Passo 1: Coloque o tubo no eixo de acionamento. Bombeie e coloque a matriz superior em contato com o tubo. **NÃO EXERÇA PRESSÃO.**



Passo 2: Rode a porca de ajuste até que entre em contato com o cilindro hidráulico.



Passo 3: Rode a porca de bloqueio até entrar em contato com a porca de ajuste.



Passo 4: Identifique o diâmetro no gabarito metálico de acordo com a medida do tubo.

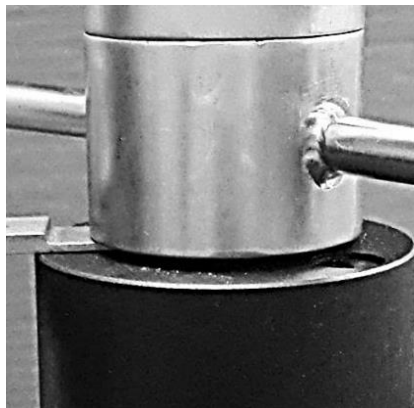


PREPARAÇÃO DA MÁQUINA

Passo 5: Posicione o gabarito abaixo da porca de ajuste para calibração.



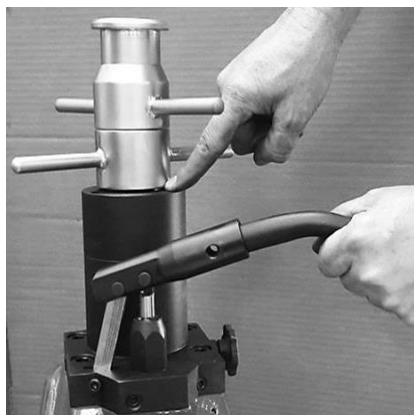
Passo 6: A espessura encontrada determinará a profundidade da ranhura



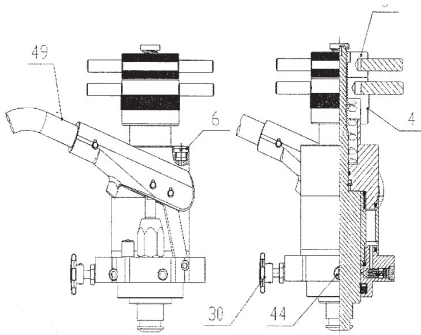
Passo 7: Fixe a porca de bloqueio e a contraporca. Depois de fixar, certifique-se de que a distância entre a porca de ajuste e o cilindro hidráulico é igual à espessura do gabarito.



Passo 8: Ligue a máquina, afaste a matriz superior o máximo possível, feche a válvula de pressão do cilindro e comece a bombear. Não bombeie continuamente; deixe que o tubo rode três vezes por cada bombeamento. Quando a porca de ajuste tocar no cilindro hidráulico pare de bombear, mas não desligue a máquina até que o tubo tenha dado três voltas.



FUNCIONAMENTO



Funcionamento da ranhuradora

A espessura da parede do tubo não deve exceder as dimensões máximas anteriormente indicadas.

Com a válvula do cilindro fechada, rodando no sentido horário, pressione o interruptor e coloque a máquina para trabalhar em vazio para garantir que funcione corretamente.

Exerça pressão descendente rapidamente na alça da bomba para efetuar a ranhura inicial. Continue, mas lentamente, deixando que o tubo dê uma volta completa por cada curso completo da alça da bomba.

Se o tubo começar a sair do parafuso de torno, pare a máquina e verifique os procedimentos de "Montagem do tubo".

Quando a porca de ajuste da profundidade entrar em contato com a estrutura da máquina, deixe que o tubo dê duas voltas completas para nivelar a profundidade da ranhura.

Abra a válvula do cilindro rodando no sentido anti-horário, permitindo que o rolo superior solte o tubo.

Verifique o diâmetro da ranhura antes de continuar com as ranhuras seguintes.

O diâmetro da ranhura deve ser medido utilizando uma fita para medir diâmetros. Para reduzir o diâmetro da ranhura (aumentar a profundidade da ranhura), rode a porca de ajuste da profundidade uma marca para a esquerda. Para aumentar o diâmetro da ranhura (diminuir a profundidade da ranhura), rode a porca de ajuste da profundidade uma marca para a direita. Depois de rodar a porca de ajuste, fixe a sua posição apertando a contraporca de ajuste.

Quando roscar tubos compridos, utilize um estabilizador para tubos para garantir que o tubo não vibra devido ao empeno enquanto roda e para garantir que a máquina não se torne instável com o peso do tubo.

Se não utilizar o estabilizador para tubos, pode tornar-se difícil produzir roscas adequadas ou a máquina pode ficar danificada, provocando acidentes ou ferimentos.

Ranhurar com estabilizador

Não utilize o estabilizador com tubos de 200 mm ou menos. Pode esmagar os dedos com as peças rotativas.

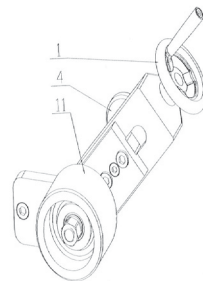
Ajuda a resolver o problema de oscilações bruscas durante o processo de ranhuramento devido às irregularidades e ao fraco ranhuramento em tubos de aço de grandes diâmetros (mais de 165 mm).

Depois de ajustar o estabilizador a um diâmetro e espessura de parede específicos, não é necessário voltar a ajustá-lo.

Posicione o tubo de forma nivelada e em contato com a extremidade do parafuso de torno.

Exerça pressão descendente sobre a pega da bomba para deslocar o rolo superior até que entre em contato com o tubo.

Rode o volante para deslocar o rolo do estabilizador para baixo até entrar em contato com o diâmetro exterior do tubo. Quando o estabilizador estiver em contato com o diâmetro exterior do tubo, aperte-o com outra volta completa e fixe o parafuso de bloqueio do carro para reduzir a vibração.



FUNCIONAMENTO

Substituição do conjunto do rolo

Dado que a geometria do conjunto de rolos determina as dimensões das ranhuras, são necessários conjuntos de rolos específicos (consulte a Tabela 1) para ranhurar os diferentes tubos de 2 a 12 polegadas.

Antes de substituir, certifique-se de que a ranhuradora está desligada e siga os passos abaixo:

Retirar o parafuso de torno:

Retire a porca.

Retire o parafuso de torno.

Retirar o rolo superior:

Levante totalmente o carro abrindo a válvula do cilindro, rodando no sentido anti-horário.

Solte o parafuso de fixação e retire o eixo do rolo e o rolo superior.

Instalação do rolo superior:

Com o carro totalmente levantado, introduza o novo rolo superior e todo o eixo do rolo através dos rolamentos e do rolo superior.

Aperte o parafuso de fixação.

Instalação do parafuso de torno:

Instale o novo parafuso de torno no eixo principal alinhando a chaveta do parafuso de torno com a cavilha do eixo principal.

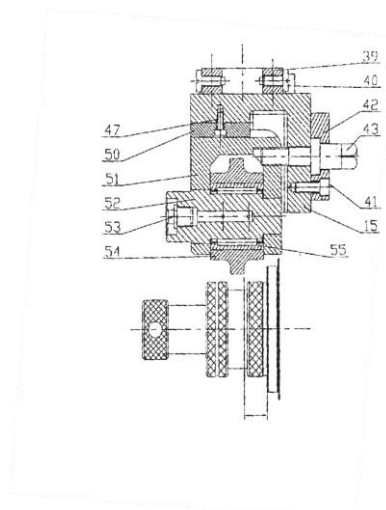
Fixe firmemente a contraporca do parafuso de torno.

Posicionamento correto entre o rolo superior e o parafuso de torno:

Desaperte os parafusos do carro e rode o eixo de ajuste para deslocar o carro porta-rolo para a frente/para trás.

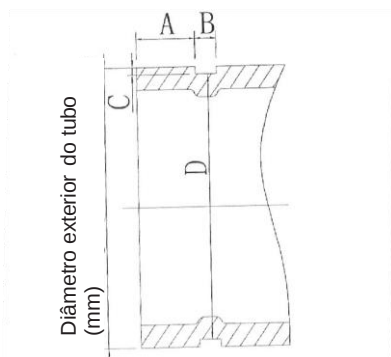
Posicione o carro porta-rolo corretamente com o parafuso de torno.

Aperte os dois parafusos do carro.



O rolo superior grande acopla-se com o parafuso de torno grande a uma distância de 19 mm. O rolo inferior pequeno acopla-se com o parafuso de torno pequeno a uma distância de 15,88 mm.

FUNCIONAMENTO



Tamanho do rolo superior	Tamanho do parafuso de torno	Diâmetro nominal do tubo (pol.)	Diâmetro exterior do tubo (mm)	A $\pm$ 0,5 (mm)	B $\pm$ 0,5 (mm)	C $\pm$ 0,5 (mm)	Diâmetro inferior ranhura	
							Máx.(mm)	Mín.(mm)
Médio	Pequeno	2"	60	15,88	8,74	1,65	57,15	56,77
		2.1/2"	73	15,88	8,74	1,98	69,09	68,63
		2.1/2"	76	15,88	8,74	1,98	72,26	71,80
	Médio	3"	89	15,88	8,74	1,98	84,94	84,48
		4"	108	15,88	8,74	2,11	103,73	103,22
		4"	114	15,88	8,74	2,11	110,08	109,57
		5"	140	15,88	8,74	2,11	135,48	134,97
		6"	165	15,88	8,74	2,16	160,78	160,22
		6"	168	15,88	8,74	2,16	163,96	163,40
		8"	219	19,05	11,91	2,34	214,40	213,76
Grande	Grande	10"	273	19,05	11,91	2,39	268,28	267,59
		12"	325	19,05	11,91	2,77	318,29	317,53

Tabela 1

FUNCIONAMENTO

Avisos e recomendações para ranhurar

Tem de familiarizar-se com a estrutura da máquina, com as suas funções e os sistemas de propulsão e lubrificação lendo o manual antes de iniciar as operações.

Antes de ligar a máquina adicione óleo como indicado no manual. Verifique se o cilindro hidráulico está cheio de óleo.

O circuito necessita de uma ligação à terra e de um fusível. O motor tem de estar ligado correctamente. Nunca coloque a máquina em funcionamento se estiver em sobrecarga. O rolo superior e o parafuso de torno têm de ser adequadamente seleccionados de acordo com a Tabela 1 para garantir um ranhuramento perfeito. Ambas as extremidades e a superfície dos tubos de aço têm de estar polidas antes de começar a fazer a ranhura. Se o tubo se soltar do parafuso de torno, aumente o grau de desvio do tubo. Se efetuar ranhuras em tubos de aço com grandes diâmetros, fixe os quatro pés da máquina, bem como os três pés de suporte do tubo ao chão com parafusos.

Se efetuar ranhuras em tubos de aço com grandes diâmetros (mais de 165 mm), o tubo pode oscilar bruscamente durante o processo de ranhuramento devido à irregularidade e ao fraco ranhuramento ou pode mesmo provocar um funcionamento incorreto. Para resolver este problema, pode encomendar, opcionalmente um estabilizador de tubos.

MANUTENÇÃO

PROBLEMA	Causa possível	Solução
A ranhura é demasiado estreita ou demasiado larga	O conjunto do rolo não corresponde ao diâmetro do tubo	Substitua o conjunto do rolo por um que corresponda ao diâmetro do tubo
A ranhura faz ziguezagues A ranhura não está paralela à superfície da extremidade do tubo	O tubo não foi cortado em esquadro	Corte o tubo em esquadro
O diâmetro da ranhura não está uniforme em toda a circunferência do tubo	O tubo é elíptico	Utilize um tubo circular
O rebaixamento na extremidade do tubo é demasiado grande	O conjunto do rolo não corresponde ao diâmetro do tubo	Substitua o conjunto do rolo por um que corresponda ao diâmetro do tubo
	O ângulo de desvio do tubo é demasiado grande	Ajuste o desvio do tubo para 0
	O suporte do tubo é demasiado grande	Ajuste a altura do suporte do tubo para obter um desvio em graus abaixo do plano horizontal
	O operador está a fazer avançar o rolo superior com demasiada rapidez	Reduza a velocidade de bombeamento (consulte as instruções relevantes)
O tubo desliza ou escorrega no parafuso de torno	As estrias do parafuso de torno estão obstruídas com metal, desgastadas ou planas	Limpe ou substitua o parafuso de torno
	O rolo superior avança muito lentamente	Faça avançar o rolo superior mais rapidamente no interior do tubo
O tubo está saindo	Sentido e altura incorretos do suporte do tubo	Altere o sentido e a altura do suporte do tubo
	Superfície irregular do tubo de aço	As superfícies têm de ser polidas
Não existe pressão no cilindro hidráulico. Acionando a válvula da bomba não acontece nada	Óleo hidráulico insuficiente	Adicione óleo hidráulico
	O orifício está bloqueado com óleo sujo	Mude o óleo hidráulico e limpe o circuito
	Existe uma fuga de óleo da válvula	Retire o parafuso e a mola. Bata levemente na pequena esfera de aço para a fazer sair
O êmbolo avança ao acionar a válvula do cilindro, mas retrocede ao soltar a pega	O orifício está bloqueado com óleo sujo	Mude o óleo hidráulico
	Existe uma fuga de óleo da válvula	Retire o parafuso e a mola. Bata levemente na pequena esfera de aço para a fazer sair
	Existe uma fuga de óleo de outro ponto	Localize o problema e solucione-o
Pressão insuficiente do cilindro hidráulico	A mola da válvula de alívio está danificada	Substitua a válvula de segurança

MANUTENÇÃO

Instruções de manutenção

Certifique-se de que a máquina está desligada antes de efetuar a manutenção ou outros ajustes.

Nível do líquido hidráulico

Desaperte o tampão de enchimento para adicionar óleo hidráulico (perda pela válvula do cilindro, remova toda a sujeira perto do orifício da tampa). Remova toda a sujeira perto do orifício de enchimento antes de adicionar óleo.

Desaperte o parafuso de drenagem antes de esvaziar todo o óleo sujo usado. Se desejar retirar todo o cilindro hidráulico da unidade inferior, baixe o carro para a posição inferior, desaperte os parafusos fixados ao êmbolo e os 10 parafusos do assento da bomba.

Lubrificação

A lubrificação do eixo do rolo tem de ser efetuada uma vez por mês e sempre que o conjunto do rolo é substituído.

Adicione massa lubrificante aos rolamentos da cavilha antes de os voltar a instalar.

Serviço e reparos

O serviço e os reparos desta ranhuradora têm de ser efetuados por técnicos qualificados. Se a máquina não funcionar corretamente, o utilizador não deve repará-la, sendo necessário contatar o fabricante para que faça o seu reparo.