

Torus™ – Ferramenta 3D para limpeza de tanques, até 1500 bar (22.000 psi) (TR-130)

Descrição:

A Ferramenta 3D **Torus** foi concebida para a limpeza de tanques, vasos, autoclaves, dutos e reatores. A ferramenta suporta pressões de trabalho de até 1500 bar (22.000 psi) e vazões de 38 a 300 litros (10 a 80 galões) por minuto. A ampla faixa de vazões é possível graças ao uso de quatro manifolds: Alta Vazão (R30), Média Vazão (R50), Baixa Vazão (R90) e Baixíssima Vazão (R150). A velocidade de giro é controlada por um freio magnético isento de manutenção. A velocidade de giro pode aumentar à medida que a ferramenta se aquece à temperatura de trabalho. O ciclo de limpeza completo do Torus demora 4 a 30 minutos a depender da velocidade de rotação, que é determinada pela pressão, pela vazão, pelo diâmetro do bico, pelo manifold escolhido e pela regulagem do freio. Um ciclo de limpeza completo corresponde a 92 giros do corpo. O manifold de AP gira 2,36 vezes para cada giro do corpo. Em vasos de grande porte, podem ser utilizados braços de extensão com comprimento de até 914 mm (36 polegadas) para reduzir a distância de afastamento do jato. O Torus pode ser suspenso pela mangueira de alta pressão ou pela alça opcional disponível para a ferramenta. Recomenda-se circular ar comprimido em todas as passagens internas de água (bicos, orifícios de sangramento, entrada) após cada utilização.

AVISO: O Torus contém vários ímãs de terras raras que geram um campo magnético superior a 10 Gauss. Pessoas com marca-passo ou outro dispositivo médico-eletrônico devem ter extremo cuidado quando em proximidade do Torus ou ao manuseá-lo. Recomenda-se manter sempre uma distância mínima de 152 mm (6 polegadas) entre o Torus e qualquer dispositivo médico-eletrônico.

ATENÇÃO: Recomenda-se o uso de luvas ao manusear a ferramenta após a operação, uma vez que a região do corpo próxima da alça pode atingir temperaturas de até 71 °C (160 °F), dependendo das condições operacionais.

Operação:

Antes de utilizar a ferramenta, verifique se o manifold instalado é o correto conforme a pressão de trabalho e a vazão. A utilização de um manifold incorreto poderá resultar em excesso de velocidade de giro, provocando danos permanentes aos componentes, ou então uma situação de velocidade insuficiente ou parada total. A tabela abaixo indica o manifold correto para diversas combinações de pressão e vazão. Assegure-se de que os dois bicos utilizados tenham o mesmo tamanho e estejam em boas condições. Caso contrário, o giro do Torus poderá tornar-se irregular, muito acelerado, ou interromper-se. Para usar a tabela, primeiro selecione a linha de pressão de trabalho à esquerda. Siga a linha à direita até chegar à vazão mais próxima da existente. Logo abaixo da vazão está especificado o modelo de manifold adequado, e no cabeçalho da respectiva coluna vem indicado o tamanho adequado do bico. Se souber a pressão e o tamanho do bico, selecione a linha de pressão de trabalho à esquerda e encontre o bico de tamanho mais próximo no cabeçalho. A caixa na interseção entre a linha de pressão e a coluna com o tamanho do bico indicará a vazão correta e o modelo do manifold.

		TAMANHO DO BICO																								
		Diâmetro do Bico	0,035	0,038	0,042	0,047	0,052	0,057	0,063	0,069	0,075	0,082	0,090	0,098	0,106	0,115	0,125	0,135	0,145	0,155	0,165					
		Nº Bico	2	2,5	3	4	5	5,5	6,5	8	10	12	14	16	19	23	27	31	36	41	46					
PRESSÃO, PSI	2.000	VAZÃO, GPM MANIFOLD	O CONTROLE DE VELOCIDADE É LIMITADO A 2.000 PSI													26 R150	30 R150	34 R150	39 R150	43 R150	47 R150	51 R150				
	5.000	VAZÃO, GPM MANIFOLD							18 R150	22 R150	26 R150	30 R90	35 R90	41 R90	47 R90	54 R50	61 R50	68 R50	75 R50							
	10.000	VAZÃO, GPM MANIFOLD				12 R150	15 R150	17 R150	22 R90	26 R90	30 R90	36 R50	42 R50	50 R50	57 R50	66 R30	76 R30									
	15.000	VAZÃO, GPM MANIFOLD		10 R150	12 R150	15 R150	18 R90	21 R90	27 R90	31 R50	37 R50	44 R50	52 R30	61 R30	70 R30	81 R30										
	20.000	VAZÃO, GPM MANIFOLD	10 R150	11 R150	13 R150	17 R90	20 R90	24 R90	30 R50	36 R50	42 R50	51 R30	60 R30	70 R30	81 R30											

Manutenção:

A ferramenta 3D Torus é simples de operar, mas são necessários alguns cuidados para assegurar seu uso seguro e eficiente. Leia e siga todas estas recomendações.

SELO DE ALTA PRESSÃO

O Torus possui dois selos de alta pressão, um no eixo de entrada e um no eixo transversal. Esses selos são idênticos. Em condições normais podem vaziar em baixa pressão (abaixo de 70 bar [1000 psi]) e, se estiverem avariados, podem vaziar continuamente na pressão de trabalho. Se o vazamento escapa pelos orifícios de sangria mais próximos da entrada, é o selo de entrada que está danificado. Se o vazamento escapa pelos orifícios de sangria mais distantes da entrada, é o selo do eixo transversal que está danificado.

LUBRIFICAÇÃO E ARMAZENAMENTO

Recomenda-se aplicar graxa na ferramenta a cada 100 horas de operação. Pode ser utilizada qualquer graxa multiuso NLGI 2. Há cinco graxas localizadas na parte externa do corpo. Não há risco de provocar danos por excesso de graxa na ferramenta, sendo que poderá ser observada a expulsão do excesso em torno das vedações do eixo quando em operação. Recomenda-se circular ar comprimido em todas as passagens internas de água (bicos, orifícios de sangramento, entrada) após cada utilização a fim de prolongar a vida útil dos componentes internos.

FREIO MAGNÉTICO

O freio magnético não requer lubrificação ou manutenção. Em caso de suspeita de algum problema no conjunto do freio magnético, o mesmo deve ser enviado a uma assistência técnica autorizada da StoneAge para reparo ou substituição.

CONEXÕES ROSCADAS DE ALTA PRESSÃO

Para evitar o engripamento, nas conexões com rosca cônica use vedante de roscas Parker Thread Mate® (referência StoneAge GP047) e fita de fluorocarbono. Nas demais conexões de alta pressão com rosca, use somente lubrificante anti-engripante. A StoneAge recomenda o produto Swagelok Blue Goop® (referência StoneAge GP 043).

FIXADORES COM ROSCA

É FUNDAMENTAL que todos os fixadores com rosca sejam reinstalados de acordo com o seguinte procedimento: A) Os fixadores sinalizados com Loctite Azul (GP180) devem ser reinstalados e apertados conforme indicado. B) Os demais fixadores devem ser reinstalados com Blue Goop® (GP 043) e torque de aperto, se especificado.

Descrição:

MANIFOLDS

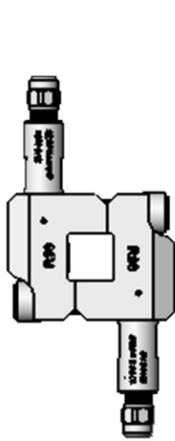
Existem quatro manifolds para o Torus; selecione o modelo adequado para as condições operacionais.



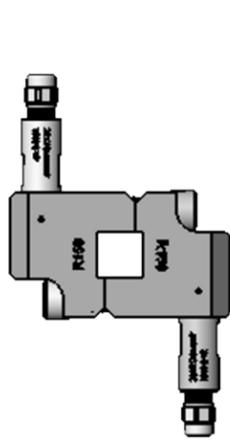
R30 50-80 GPM



R50 28-55 GPM



R90 16-30 GPM



R150 10-18 GPM

TR 230-P12
TR 230-P16
TR 230-MP12
TR 230-MP16
Acoplamento



WS 210
O-Ring

Eixo de Entrada

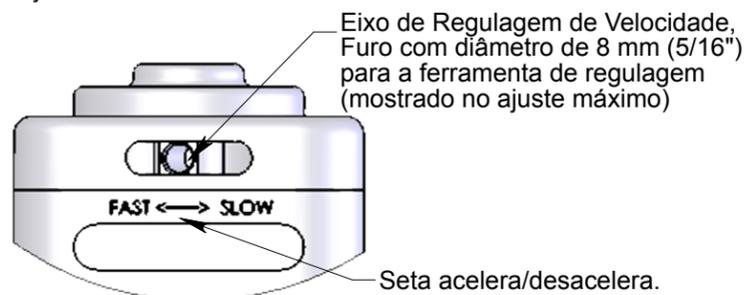
ADAPTADORES DE ENTRADA

Os adaptadores de entrada são todos acoplamentos fêmea-fêmea. Uma extremidade possui vedação de face tipo O-Ring que veda contra o eixo de entrada. A outra extremidade pode ser de 3/4" (19 mm) NPT, 1" (25 mm) NPT, 3/4" (19 mm) média pressão ou 1" (25 mm) média pressão.

REGULAGEM DA VELOCIDADE

Nota: Não é necessário remover o conjunto da Alça opcional para acessar o Botão de Regulagem de Velocidade.

A velocidade de giro do Torus pode ser regulada por meio do eixo de regulagem de velocidade localizado na extremidade oposta da entrada. O eixo pode ser ajustado em qualquer posição entre a velocidade mínima e máxima. Pode-se utilizar qualquer ferramenta compatível, como uma chave Philips, para ajustar a velocidade. Basta introduzir a ferramenta no rasgo de acesso no corpo e no orifício do eixo. Para mudar do ajuste mínimo ao máximo, gire o eixo de regulagem da velocidade aproximadamente 50° à esquerda. Há marcas gravadas na parte externa do corpo para indicar os ajustes de mínima e máxima velocidade. Ao alterar a velocidade do ajuste mínimo para o máximo, a velocidade aumenta em aprox. três vezes (i.e. mínima 10 rpm; máxima 30 rpm). A velocidade de giro depende do torque produzido em função da pressão de trabalho, vazão, modelo do manifold e regulagem do freio. A faixa média de velocidade do eixo transversal é de aproximadamente 8-16 rpm no ajuste mínimo e aproximadamente 25-50 rpm no ajuste máximo.



Eixo de Regulagem de Velocidade, Furo com diâmetro de 8 mm (5/16") para a ferramenta de regulagem (mostrado no ajuste máximo)

Seta acelera/desacelera.

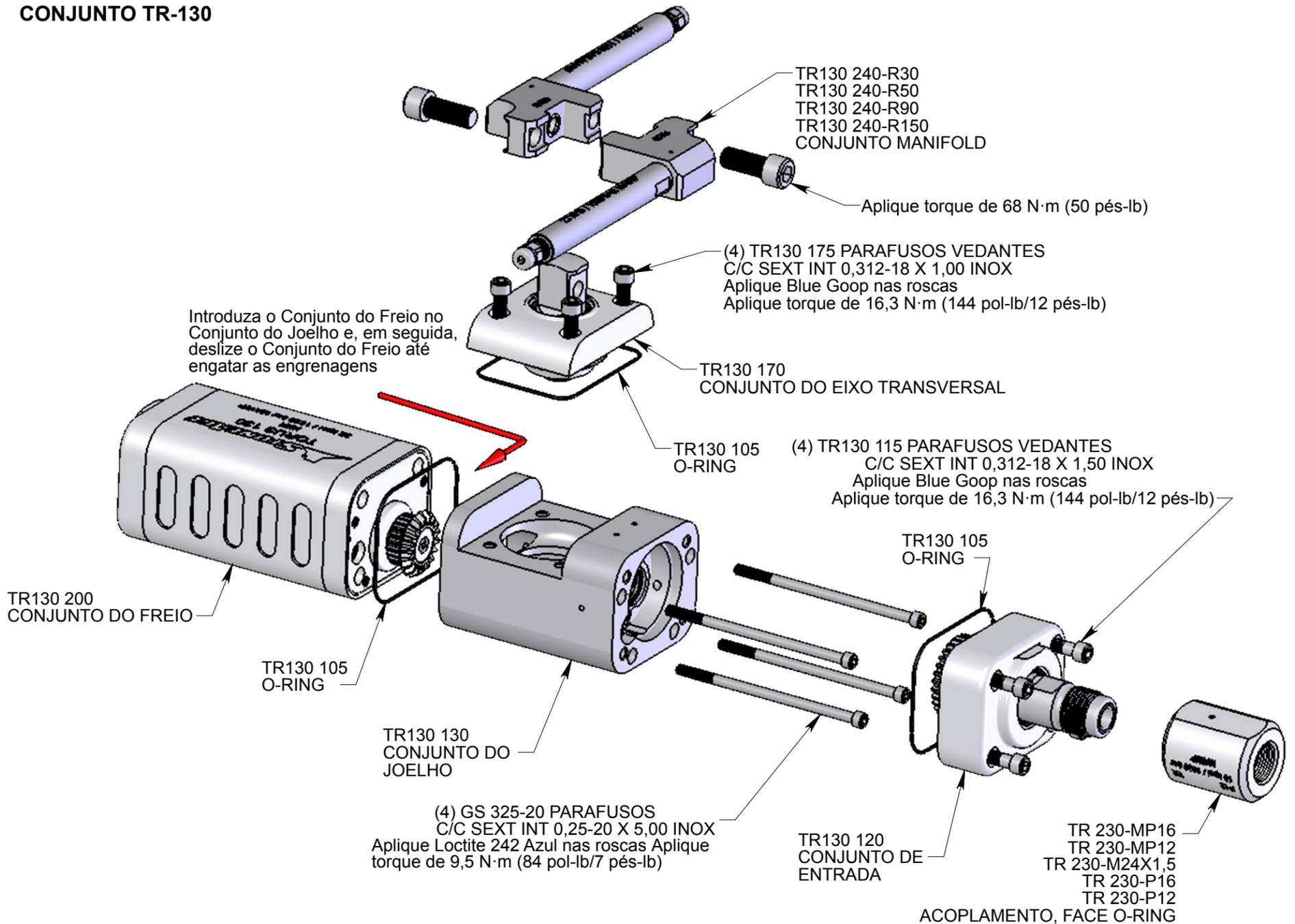
Para consultar as condições gerais de venda, acesse: <http://www.stoneagetools.com/terms>

Para consultar o termo de garantia limitada, acesse: <http://www.stoneagetools.com/warranty>

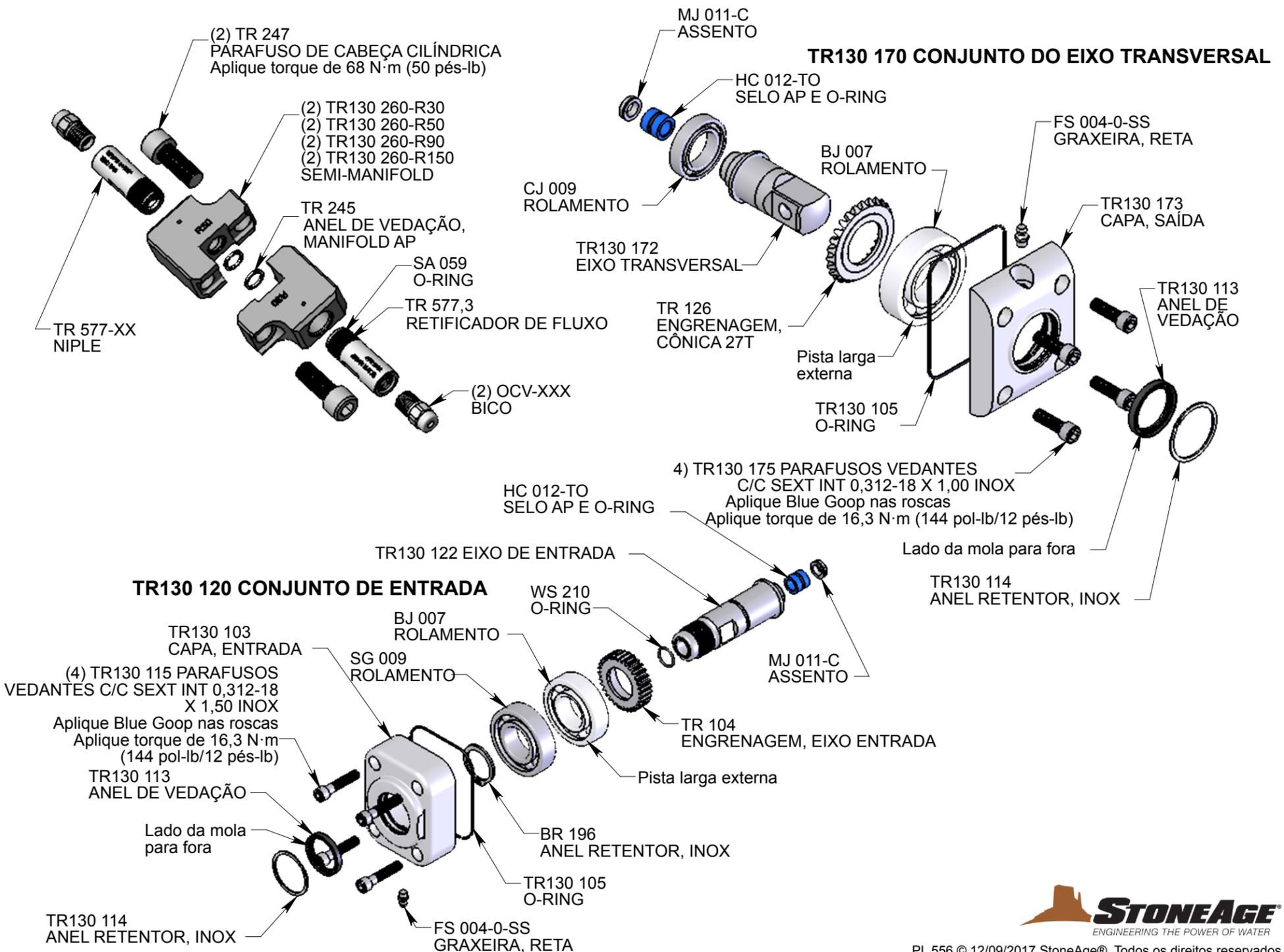
Para consultar as patentes aplicáveis: <http://www.sapatents.com>

Torus™ – Ferramenta 3D para limpeza de tanques

CONJUNTO TR-130



TR130 240-RXX-X CONJUNTO MANIFOLD



Torus™ – Ferramenta 3D para limpeza de tanques

MANUTENÇÃO DO SELO DE ALTA PRESSÃO TR-130

O Torus possui 2 selos de alta pressão. Esses selos podem vaziar na pressão da rede, mas devem vedar a pressões acima de 70 bar (1000 psi).

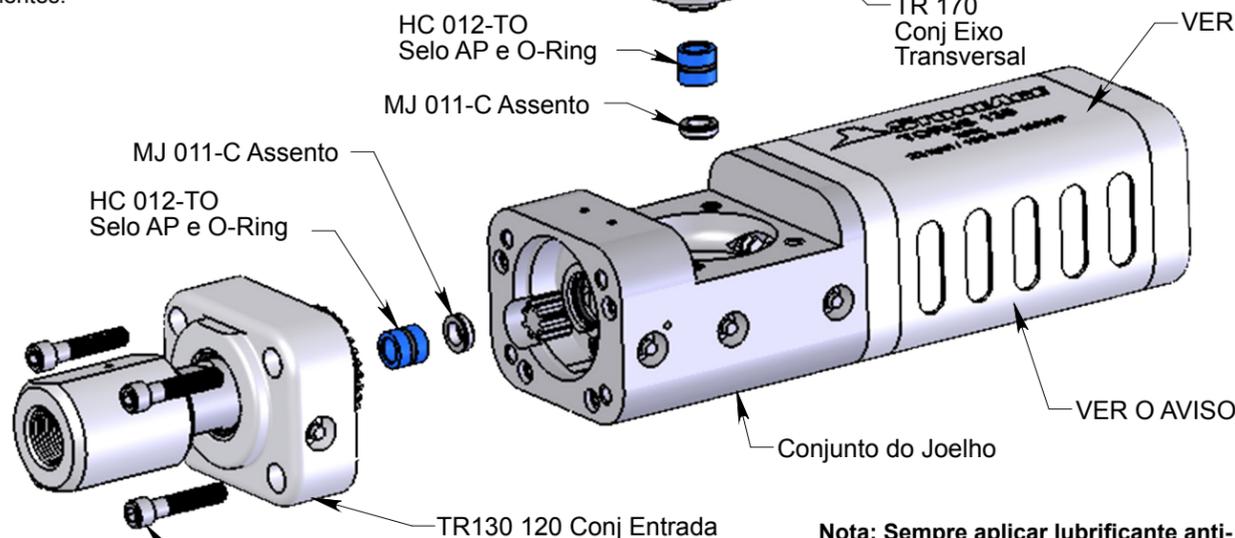
Para acessar o Selo do Eixo de Entrada:

1. Remova os (4) Parafusos Vedantes de Cabeça Cilíndrica que fixam o Conjunto de Entrada (TR130 120) ao Conjunto do Joelho. O Conjunto de Entrada pode então ser extraído do Joelho para acessar o Selo. O Selo encontra-se na ponta do Eixo de Entrada. Não é necessário desmontar outros componentes.

(4) TR130 175 PARAFUSOS VEDANTES
C/C SEXT INT 0,312-18 X 1,00 INOX
Aplique Blue Goop nas roscas
Aplique torque de 16,3 N·m (144 pol-lb/12 pés-lb)

Para acessar o Selo do Eixo Transversal:

1. Gire os Semi-Manifolds para acessar e remover os (4) Parafusos de Cabeça Cilíndrica Vedantes que fixam o Conjunto do Eixo Transversal (TR130 170) ao Conjunto do Joelho. Extraia o Conjunto do Eixo Transversal do Joelho Principal. O Selo encontra-se na ponta do Eixo Transversal. Não é necessário desmontar outros componentes.



(4) TR130 115 PARAFUSOS VEDANTES
C/C SEXT INT 0,312-18 X 1,50 INOX
Aplique Blue Goop nas roscas
Aplique torque de 16,3 N·m (144 pol-lb/12 pés-lb)

Nota: Sempre aplicar lubrificante anti-engripante em todas as conexões roscadas para evitar o engripamento.

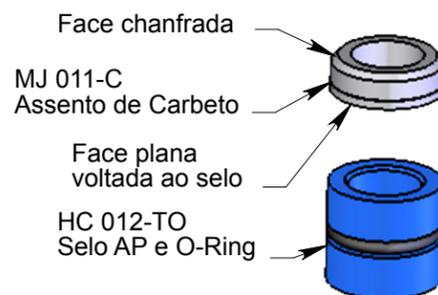
Também aplique graxa nas (5) Graxeiras localizadas no Joelho, no Conjunto de Entrada, e no Conjunto do Eixo Transversal, se necessário.

AVISO: Recomenda-se o uso de luvas ao manusear a ferramenta após a operação, uma vez que a região do corpo e da tampa do freio próxima da alça pode atingir temperaturas de até 71 °C (160 °F), dependendo das condições operacionais.

Manutenção do Assento e Selo AP;

1. Remova o Assento de Carbetto (MJ 011-C) e o Selo AP (HC 012-TO). Inspeção o Assento quanto à presença de lascas nas bordas. Substitua se estiver danificado. Inspeção a respectiva face do Joelho quanto à presença de mossas e cavidades. Se apresentar danos, deve ser retificado ou substituído. Caso contrário, haverá vazamento no selo.

2. Aplique graxa no novo Selo AP e instale. Posicione o Assento sobre o Selo com o lado plano contra o selo. O lado chanfrado deve estar voltado para o Joelho.



Conteúdo do Kit de Manutenção TR130 600		
REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
GP 043	Blue Goop® 60 ml (2 oz)	1
GP 180	Loctite 242® Azul 0,6 ml (0,02 oz)	1
HC 012-TO	Selo de Alta Pressão c/ O-Ring	2
MJ 011-C	Selo de Alta Pressão	2
PL 556	TR-130 Inseto Manual	1
SA 059	O-Ring, G12	2
TR 245	Selo de Alta Pressão, Manifold	2
WS 210	O-Ring	1

Conteúdo do Kit de Reparo TR130 610		
REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
BJ 007	Rolamento, Contato Angular	2
BR 196	Anel Retentor, Inox	1
CJ 009	Rolamento, Esfera	1
GP 043	Blue Goop® 60 ml (2 oz)	1
GP 180	Loctite 242® Azul 0,6 ml (0,02 oz)	1
HC 012-TO	Selo de Alta Pressão c/ O-Ring	2
MJ 008	O-Ring, Freio	1
MJ 011-C	Selo de Alta Pressão	2
PL 556	TR-130 Inseto Manual	1
PTL 078	Anel Retentor, Inox	1
SA 059	O-Ring, G12	2
SG 009	Rolamento, Esfera	1
TR130 105	O-Ring, Corpo	4
TR130 113	Anel de Vedação	2
TR130 114	Anel Retentor, Inox	2
TR130 230	Rolamento, Esfera	2
TR130 233	O-Ring, Freio	2
TR130 234	Anel Retentor, Inox	2
TR 134	Anel de Vedação	2
TR 136	Rolamento de Agulhas	2
TR 138	Anel Retentor, Inox	2
TR 245	Selo, Manifold de Alta Pressão	2
WS 029	Anel de Vedação	1
WS 210	O-Ring	1