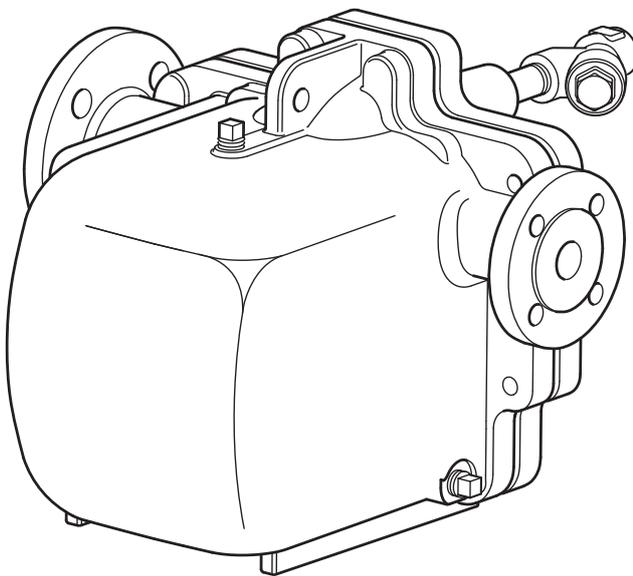


APT14, APT14HC e APT14SHC
Purgo-Bombas Automáticas
Manual de Instalação e Manutenção

1. *Informações Gerais de Segurança*
2. *Informações Gerais do produto*
3. *Operação*
4. *Instalação*
 - *Apenas em sistemas fechados*
5. *Comissionamento*
6. *Manutenção*
7. *Peças de Reposição (1):*
 - *Junta da Tampa*
 - *Válvula de Retenção de Entrada*
 - *Mola e Alavanca do Atuador*
 - *Bóias*
8. *Peças de Reposição (2):*
 - *Mecanismo de Purga e Válvula de Retenção de Saída*
 - *Válvula de Admissão e Exaustão*
9. *Guia de identificação de falhas*

—1. Informações Gerais de Segurança—

A operação segura destes produtos só poderá ser garantida mediante a forma correta da instalação, comissionamento, uso e manutenção por pessoas qualificadas, de acordo com o as instruções de operação (veja seção 1.11). As instalações gerais e instruções de segurança para tubulações e construção da planta, assim como o uso apropriado de ferramentas e equipamentos de segurança devem também estar conforme os seguintes itens:

1.1 Aplicação

De acordo com as Instruções de Instalação e Manutenção, Placa de Identificação e Folha de Informação Técnica, verifique se o produto é compatível com o uso ao qual foi destinado e à sua aplicação. Os produtos listados abaixo atendem completamente o "European Pressure Equipment Directive 97/23/EC", o "ATEX Directive 94/9/EC", e são gravados com as marcas CE e Ex quando requeridos. Os produtos abrangem as seguintes categorias:

Produto	Grupo 1 Líquidos	Grupo 2 Gases	Grupo 1 Gases	Grupo 2 Líquidos
APT14	-	1	-	SEP
APT14HC	-	2	-	SEP
APT14SHC	-	2	-	SEP
DCV10	DN40 Classe PN25	SEP	-	SEP
	DN50 Classe 300#	1	-	SEP
Filtro de Admissão DN15	SEP	SEP	SEP	SEP

Produto gravado com a marca "ATEX Directive 94/9/EC Ex II 2G CT3".

- i) Os produtos foram projetados especificamente para aplicações com vapor, condensado e ar comprimido, os quais estão no Grupo 2 do "Pressure Equipment Directive". Seu uso em outros tipos de fluido pode ser possível, no entanto, se esta for a sua intenção, a Spirax Sarco deverá ser contatada para confirmar se o produto é adequado à aplicação que está sendo considerada.
- ii) Verifique a compatibilidade do material, e valores máximos e mínimos de pressão e temperatura. Se as condições máximas de operação do produto forem menores que as condições do sistema instalado, ou se falhas do produto podem resultar em sobrepressão ou sobretemperatura, garanta que um dispositivo de segurança seja instalado no sistema para prevenir situações de sobrecarga.
- iii) Determine o sentido de fluxo correto do produto.
- iv) Os produtos da Spirax Sarco não são destinados a suportar tensões externas que possam ter sido causadas por qualquer sistema no qual estejam instalados. É de responsabilidade do instalador levar em conta estas tensões e tomar os devidos cuidados para minimizá-las.
- v) Remova a capa de proteção de todas as conexões e películas de proteção de todas as placas de identificação, quando aplicável, antes da instalação em aplicações de vapor ou de altas temperaturas.

1.2 Acesso

Garantir o acesso seguro e, se necessário, uma plataforma de segurança (devidamente cercada por grades), antes de tentar trabalhar no produto. Providenciar equipamento de elevação, se necessário.

1.3 Iluminação

Providenciar iluminação adequada, principalmente quando o trabalho for complexo ou muito detalhado.

1.4 Líquidos e gases perigosos na tubulação

Considerar o que está na tubulação e o que esteve nela previamente. Considerar: Materiais inflamáveis, substâncias perigosas à saúde, temperaturas extremas.

1.5 Ambiente perigoso ao redor do produto

Considerar: áreas com risco de explosão, falta de oxigênio (ex. tanques, fossas), gases perigosos, extremos de temperatura, superfícies quentes, perigo de incêndio, (ex. durante soldagem), barulho excessivo, maquinário em movimento.

1.6 O sistema

Considerar o efeito em todo o sistema que envolve o trabalho proposto. Verifique se algumas das ações propostas (tais como: fechamento de válvulas de isolamento, isolamento elétrico) colocarão qualquer outra parte do sistema ou qualquer pessoa em risco.

Perigos podem incluir o bloqueio de sistemas de ventedou dispositivos de segurança, ou desativação de controles e alarmes.

Garanta que as válvulas de bloqueio sejam abertas ou fechadas de maneira gradual para evitar choques no sistemas.

1.7 Sistemas de Pressão

Certificar-se de que qualquer pressão seja isolada e seguramente descarregada na atmosfera.

Considerar isolamento duplo (bloqueio duplo e descarga), assim como travamento e identificação das válvulas fechadas. Não assumir que o sistema esteja despressurizado mesmo quando o manômetro de pressão indicar zero.

1.8 Temperatura

Disponibilizar tempo para que a temperatura se normalize após o isolamento, para evitar perigo de queimaduras.

1.9 Ferramentas e Insumos

Verificar se você possui ferramentas apropriadas e/ou insumos disponíveis antes de começar o trabalho. Usar apenas partes e peças de reposição genuínas da Spirax Sarco.

1.10 Vestuário de Proteção

Considerar se será necessário o uso de roupas de proteção contra químicos, temperaturas baixas ou altas, radiação, barulho, queda de objetos, perigos para os olhos e face, para você ou outros nas imediações do trabalho.

1.11 Habilitação para o trabalho

Todo o trabalho deve ser executado ou supervisionado por pessoa adequadamente competente. O profissional da instalação e operação deve receber treinamento para o uso correto do produto, de acordo com as Instruções de Instalação e Manutenção. Quando houver exigência formal de habilitação técnica, esta deve ser observada. Quando não houver, é recomendável que a pessoa responsável conheça plenamente o que o trabalho envolve e, quando aplicável, contar com um assistente, cuja principal responsabilidade seja a segurança.

Coloque sinais de advertência se necessário.

1.12 Manuseio

Manuseio de produtos grandes e/ou pesados pode apresentar risco de lesões. Levantar, empurrar, puxar, carregar ou suportar uma carga por força física pode causar danos principalmente nas costas. Você deve avaliar os riscos, considerando as tarefas, o indivíduo, a carga e o ambiente de trabalho e usar os métodos apropriados para o manuseio, dependendo das circunstâncias do trabalho a ser realizado.

Nota:

Para detalhes específicos relativos ao peso e mecanismos internos desses produtos, consulte a Seção 2.

Especificações do Produto - Informação de Elevação Segura

A Purgó-Bomba Automática Spirax Sarco APT14 vem com os orifícios que podem ser abertos ou fechados. Estes orifícios podem ser utilizados para efeitos de elevação de risco e responsabilidade do comprador.

O comprador é responsável pela seleção e utilização correta de olhais de içamento e é, em geral, responsável por todas as operações de elevação e competência do operador na sua posição. A Spirax Sarco garante que qualquer orifício roscado terá um faceamento maior que o espaço necessário no olhal para permitir o apropriado assentamento. No entanto, não se deve presumir que o olhal de içamento é apropriado para a elevação do produto simplesmente com base no diâmetro do seu assentamento. A Spirax Sarco não aceitará qualquer responsabilidade por perdas e danos diretos ou indiretos, causada pela elevação incorreta ou inadequada de nossos produtos. A Spirax Sarco irá garantir que os orifícios roscados fornecidos estão claramente marcados com o tamanho e tipo de rosca.

1.13 Resíduos Perigosos

Em uso normal, a superfície externa do produto pode ficar quente. Se usado na temperatura máxima de operação permitida, a temperatura na superfície desses produtos pode atingir 200°C (392°F).

Estes produtos não são auto-drenantes. Tenha cuidado ao desmontar ou remover o produto da instalação ou tubulação (veja "Instruções de Manutenção").

1.14 Congelamento

Medidas devem ser tomadas para proteger produtos que não sejam auto-drenantes contra danos por congelamento em ambientes onde possam ser expostos a temperaturas abaixo do ponto de congelamento.

1.15 Descarte

Exceto em casos contrários informados nas instruções de instalação e manutenção, este produto é reciclável e nenhum perigo ecológico é esperado com o seu descarte se tomado o devido cuidado.

2. Informações do Produto

2.1 Descrição geral

A Purgo-Bomba Automática Spirax Sarco é um acessório de tubulação com flange ou rosca de deslocamento positivo com classe de pressão PN16. A unidade é capaz de realizar drenagem ou bombeamento automaticamente, dependendo das condições da tubulação. A unidade é operada por meio de vapor e é usada para remover o condensado da planta de processo em todas as condições de funcionamento, incluindo vácuo.

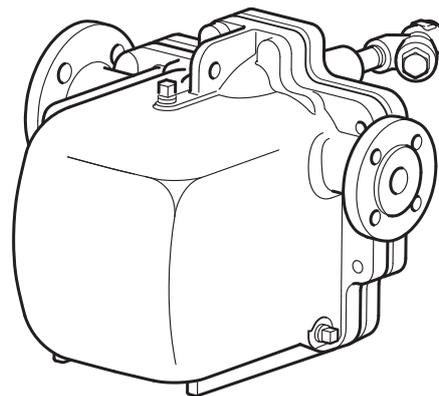


Fig. 1 APT14

Condições de Projeto

O corpo do produto foi desenvolvido em conformidade com o "ADMerkblatter/ASME VIII".

Elementos Opcionais

As purgo-bombas APT14, APT14HC e APT14SHC estão disponíveis com o corpo roscado e plugado para aceitar um visor de nível. **Nota:** estes visores de nível não podem ser instalados nos modelos standard das purgo-bombas APT14, APT14HC e APT14SHC. Visores de nível são fornecidos separadamente e estão disponíveis para os modelos APT14, APT14HC e APT14SHC. Para maiores detalhes, consulte a Spirax Sarco.

Padrões

Estes produtos estão de acordo com os requisitos da "European Pressure Equipment Directive 97/23/EC, ATEX Directive 94/9/EC" e são gravados com as marcas and quando requeridas.

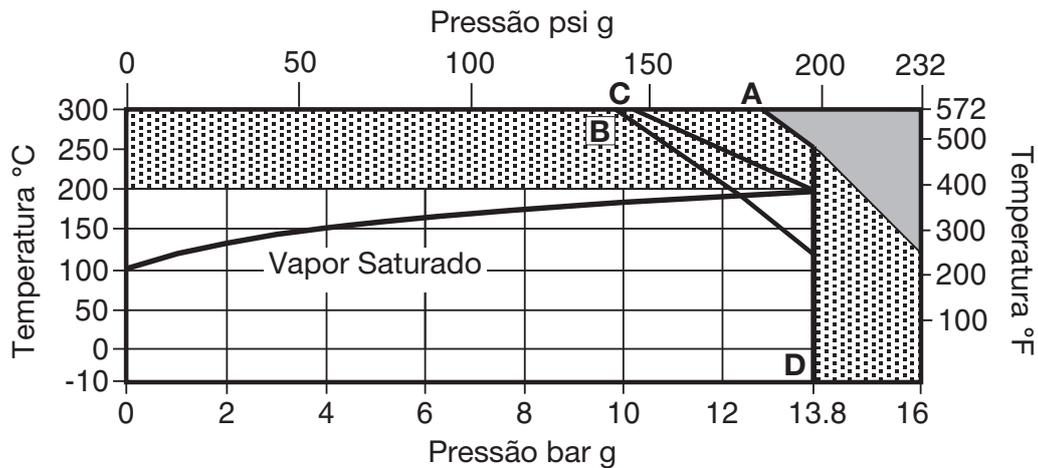
Certificação

Estes produtos estão disponíveis com os certificados EN 10204 3.1 para corpo e tampa, mediante uma taxa adicional. Estes certificados serão fornecidos mediante solicitação do cliente.

2.2 Tamanhos e Conexões

Modelo e material do corpo	Tamanhos de entrada (E) e saída (S) e conexões da tubulação	Admissão/Exaustão		
APT14 Ferro Fundido	Entrada DN40 x Saída DN25	EN 1092 PN16	BSP ou NPT	DN15 (1/2")
		ASME B 16.5 (ANSI) 150	NPT	DN15 (1/2")
		JIS 10 (JIS B 2210)	BSP	DN15 (1/2")
		KS 10 (KS B 1511)	BSP	DN15 (1/2")
		Roscado	BSP (BS 21 parallel)	BSP
APT14HC Ferro Fundido	Entrada 1 1/2" x Saída 1"	NPT	NPT	DN15 (1/2")
		EN 1092 PN16	BSP	DN15 (1/2")
APT14SHC Aço Carbono	Entrada DN50 x Saída DN40	ASME B 16.5 (ANSI) 150	NPT	DN15 (1/2")
		JIS 10 (JIS B 2210)	BSP	DN15 (1/2")
		KS 10 (KS B 1511)	BSP	DN15 (1/2")

2.3 Limites de Pressão / Temperatura - APT14 e APT14HC (Ferro Fundido) - veja Sessão 2.4 para APT14SHC



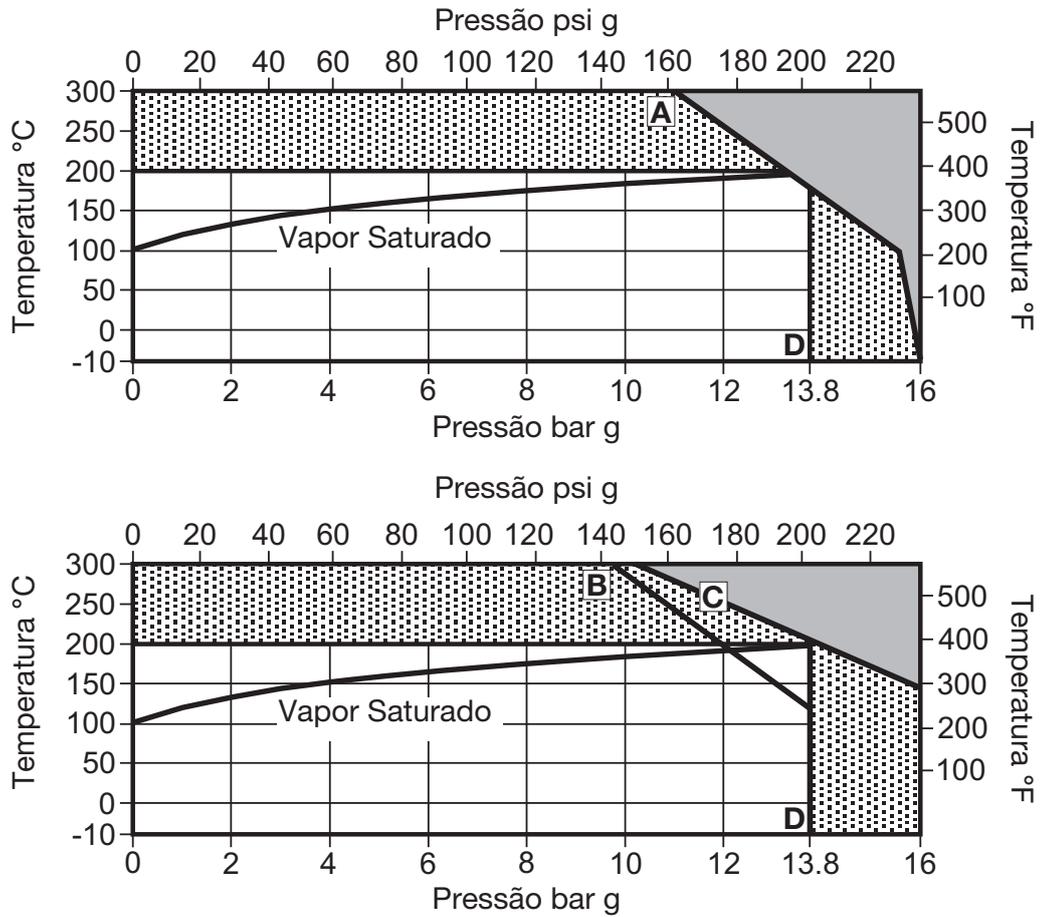
 Não utilizar nesta região.

 Não utilizar nesta região ou além do seu range de operação. Podem ocorrer danos internos.

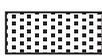
- A - D** Flangeada PN16.
- B - D** Flangeada JIS/KS 10.
- C - D** Flangeada ANSI 150.

Condições de Projeto do Corpo		PN16	
Máxima Pressão de Alimentação de Vapor		13,8 bar g	(200 psi g)
PMA	Pressão Máxima Admissível	16 bar g @ 120°C	(232 psi g @ 248°F)
TMA	Temperatura Máxima Admissível	300°C @ 12,8 bar g	(572°F @ 186 psi g)
Temperatura Mínima Admissível		-10°C	(14°F)
Nota: Para temperaturas inferiores, consulte a Spirax Sarco.			
PMO	Pressão Máxima de Operação para serviço com vapor saturado	13,8 bar g @ 198°C	(200 psi g @ 388°F)
Máxima contra-pressão para bombas standard		5 bar g	(72.5 psi g)
Nota: para contra-pressões maiores, consulte a Spirax Sarco.			
TMO	Temperatura Máxima de Operação para serviço com vapor saturado	198°C @ 13,8 bar g	(388°F @ 200 psi g)
Temperatura Mínima de Operação		-10°C	(14°F)
Nota: Para temperaturas inferiores, consulte a Spirax Sarco.			
Limites de Temperatura (Ambientes \bar{x})		-10°C a 200°C	(14°F a 392°F)
Pressão de Teste Hidrostático		24 bar g	(348 psi g)
Altura de enchimento recomendada acima da bomba (da base do coletor/processo)		0,3 m	(12")
Altura de	Altura de enchimento máxima recomendada (da base da bomba)	1 m	(39")
Enchimento	Altura de enchimento mínima requerida (da base da bomba)	0,2 m	(8")

2.4 Limites de Pressão / Temperatura - APT14SHC (Aço Carbono) - veja Sessão 2.3 para APT14 e APT14HC



 Não utilizar nesta região.

 Não utilizar nesta região ou além do seu range de operação.
Podem ocorrer danos internos.

A - D Flangeada PN16.

B - D Flangeada JIS/KS 10.

C - D Flangeada ANSI 150.

Condições de Projeto do Corpo			PN16
Máxima Pressão de Alimentação de Vapor		13,8 bar g	(200 psi g)
PMA	Pressão Máxima Admissível	16 bar g @ 120°C	(232 psi g @ 248°F)
TMA	Temperatura Máxima Admissível	300°C @ 12,8 bar g	(572°F @ 186 psi g)
Temperatura Mínima Admissível		-10°C	(14°F)
Nota: Para temperaturas inferiores, consulte a Spirax Sarco.			
PMO	Pressão Máxima de Operação para serviço com vapor saturado	13,8 bar g @ 198°C	(200 psi g @ 388°F)
Máxima contra-pressão para bombas standard		5 bar g	(72.5 psi g)
Nota: para contra-pressões maiores, consulte a Spirax Sarco.			
TMO	Temperatura Máxima de Operação para serviço com vapor saturado	198°C @ 13,8 bar g	(388°F @ 200 psi g)
Temperatura Mínima de Operação		-10°C	(14°F)
Nota: Para temperaturas inferiores, consulte a Spirax Sarco.			
Limites de Temperatura (Ambientes $\bar{\text{Ex}}$)		-10°C a 200°C	(14°F a 392°F)
Pressão de Teste Hidrostático		24 bar g	(348 psi g)
Altura de enchimento recomendada acima da bomba (da base do coletor/processo)		0,3 m	(12")
Altura de	Altura de enchimento máxima recomendada (da base da bomba)	1 m	(39")
Enchimento	Altura de enchimento mínima requerida (da base da bomba)	0,2 m	(8")

2.4 Capacidades Nominais

Para maiores detalhes a respeito da capacidade da purgo-bomba em uma aplicação específica, consulte a Spirax Sarco. Para o dimensionamento adequado do produto, as seguintes informações são necessárias:

1. Altura de enchimento disponível, a partir da base da bomba até a linha de centro do trocador de calor / saída de condensado do processo.
2. Pressão de vapor de alimentação disponível para a bomba.
3. Contra-pressão total no sistema de retorno de condensado (veja nota abaixo).
4. Pressão de operação total do trocador de calor (antes da válvula de controle).
5. Máxima vazão do trocador de calor.
6. Temperatura mínima do fluido a ser aquecido do trocador de calor.
7. Temperatura de controle do fluido a ser aquecido.

Modelo	APT14	APT14HC and APT14SHC
Descarga de Bombeamento por ciclo	5 litros	8 litros
Condições: 1 m de altura de enchimento Pressão de Alimentação 5 bar g Contrapressão total 1 bar g	Máx. Capacidade de Purga 4 000 kg/h	Máx. Capacidade de Purga 9 000 kg/h
	Máx. Capacidade de Bombeamento 1 100 kg/h	Máx. Capacidade de Bombeamento 2 800 kg/h

Notas:

As capacidades mostradas na tabela acima são somente para referência. Elas estão baseadas em parâmetros de operação mostrados na coluna à esquerda.

Capacidades máximas serão alteradas caso algum dos parâmetros forem alterados.

Para capacidades e detalhes de aplicação, consulte a Spirax Sarco.

A altura de retorno ou contra-pressão "BP" (elevação + pressão da linha de retorno do condensado) deve ser abaixo da pressão do fluido de alimentação para que a capacidade da bomba seja alcançada.

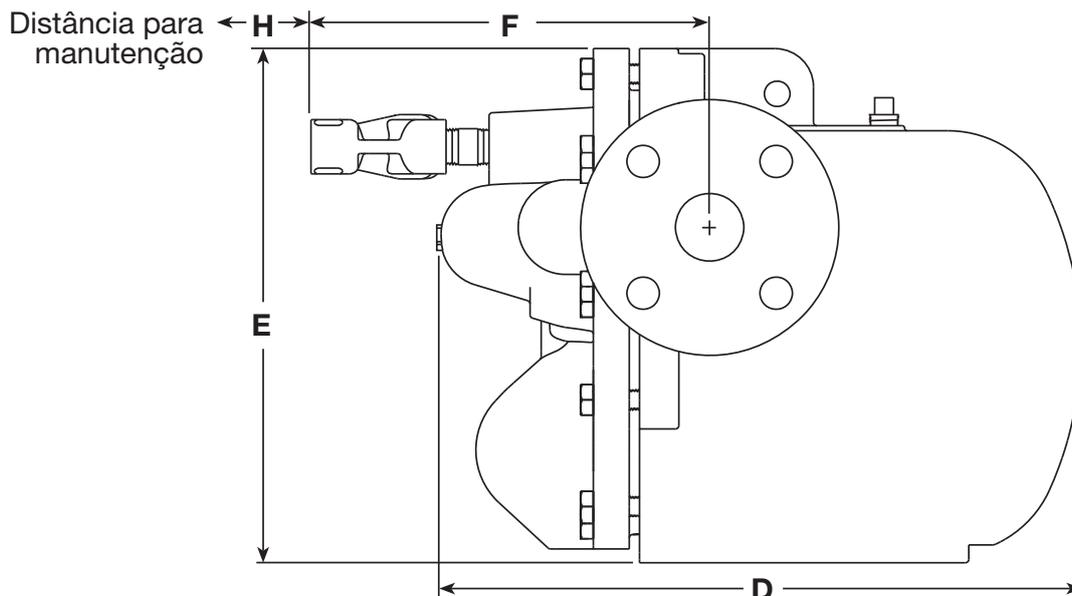
$$BP \text{ (contra-pressão)} = (H \times 0,0981) + (P) + (Pf)$$

A Altura (H) em metros x 0,0981 mais a pressão da linha de retorno (P) em barg, mais a perda de carga devido ao atrito na tubulação de retorno (Pf) em barg. Pf pode ser ignorado se o comprimento da tubulação for menor que 100 metros e se foi dimensionado levando-se em conta os efeitos do vapor flash com vazão do trocador de calor em carga total.

2.5 Dimensões e pesos

aproximados em mm e kg

Modelo		A	B	C	D	E	F	G	H	I PN16 ANSI		J	Peso
APT14	Roscado	350	198	246	385	304	258	57	250	-	-	198	45
	Flangeado	389	198	246	385	304	258	57	250	-	-	198	45
APT14HC	Flangeado	476	198	270	400	335	261	57	275	31,5	45	198	65
APT14SHC	Flangeado	508	206	278	407	351	261	57	275	31,5	45	206	105



Nota:

A instalação de uma válvula de saída DN40 tipo DCV10 é necessária somente para os APT14HC e APT14SHC.

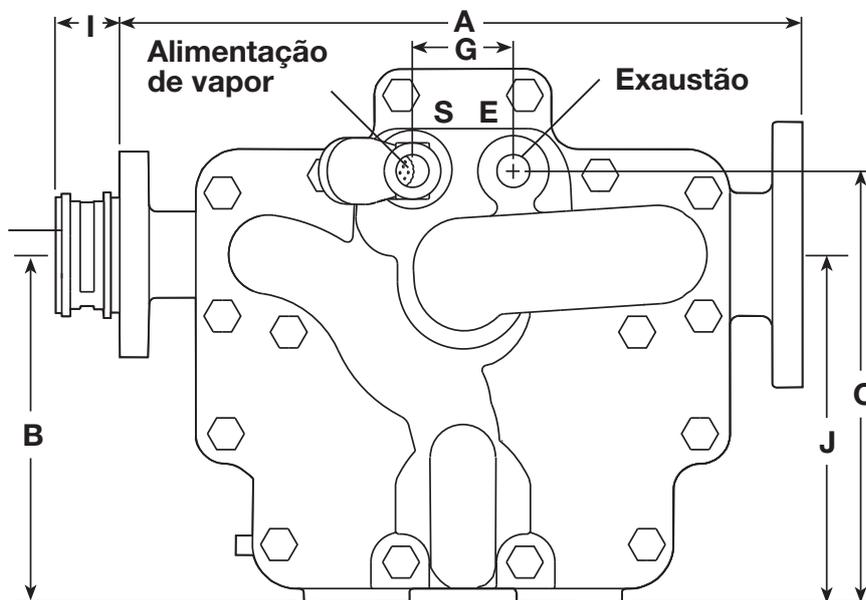


Fig. 2

Imperial (aproximados) em polegadas e lbs

Modelo		A	B	C	D	E	F	G	H	I PN16 ANSI		J	Peso
APT14	Roscado	13,78	7,8	9,69	15,16	11,97	10,16	2,24	9,84	-	-	7,80	99,26
	Flangeado	15,31	7,8	9,69	15,16	11,97	10,16	2,24	9,84	-	-	7,80	99,26
APT14HC	Flangeado	18,74	7,8	10,63	15,75	13,19	10,27	2,24	10,83	1,24	1,77	7,80	143,33
APT14SHC	Flangeado	19,9	8,1	10,94	16,62	13,82	10,27	2,24	10,83	1,24	1,77	8,11	231,53

Materiais

No.	Parte	Material	Especificação
1	Tampa	APT14	Ferro Fundido EN JS 1025 ou ASTM A395
		APT14HC	Ferro Fundido EN JS 1025 ou ASTM A395
		APT14SHC	Aço Carbono EN 1.0619+N ou ASTM A216 WCB
2	Junta da Tampa	Grafite laminado com inserção de aço inoxidável	
3	Corpo	APT14	Ferro Fundido EN JS 1025 ou ASTM A395
		APT14HC	Ferro Fundido EN JS 1025 ou ASTM A395
		APT14SHC	Aço Carbono EN 1.0619+N ou ASTM A216 WCB
4	Parafusos da Tampa	Aço Inoxidável	ISO 3506 Gr. A2 70
	Pinos de Localização	APT14SHC Aço Inoxidável	304
5	Alavanca da Bomba	Aço Inoxidável	BS 1449 304 S15
6	Bóia	Aço Inoxidável	BS 1449 304 S15
7	Alavanca da Purga	Aço Inoxidável	BS 1449 304 S15
8	Mecanismo do 2º Estágio	Aço Inoxidável	ASTM A276 440 B
9	Suporte do Mecanismo	Aço Inoxidável	BS 3146 ANC 2
10	Esfera (APT14)	Aço Inoxidável	ASTM A276 440 B
11	Sede da válvula de retenção (entrada)	Aço Inoxidável	AISI 420
12	Portinhola da válvula de retenção (entrada)	Aço Inoxidável	BS 3146 ANC 4B
13	Suporte do Mecanismo da bomba	Aço Inoxidável	BS 3146 ANC 4B
14	Mola da Bomba	Aço Inoxidável	BS 2056 302 S26 Gr. 2
15	Pino	Aço Inoxidável	BS 1574
16	Sede de Exaustão	Aço Inoxidável	BS 970 431 S29 ou ASTM A276 431
17	Conj. Válvula Admissão e Junta	Aço Inoxidável	
18	Válvula de Exaustão	Aço Inoxidável	BS 3146 ANC 2
19	Junta da Sede da Válvula	Aço Inoxidável	BS 1449 409 S19
20	Parafuso do Mecanismo da Bomba	Aço Inoxidável	ISO 3506 Gr. A2 70
21	Parafuso do Mecanismo do Purgador	Aço Inoxidável	BS 6105 A4 80
22	Mecanismo do 1º estágio	Aço Inoxidável	BS 970 431 S29 ou ASTM A276 431
23	'O' ring	EPDM	
24	Alavanca do Atuador	Aço Inoxidável	BS 3146 ANC 2
25	Placa de Identificação	Aço Inoxidável	BS 1449 304 S16
26	Plug do Dreno	Aço	DIN 17440 1.4571
27	Mola da Válvula de Entrada	Aço Inoxidável	
28	Filtro da Admissão de Vapor	APT14	Ferro Fundido
		APT14HC	Ferro Fundido
29	DCV10 (APT14HC e APT14SHC)	APT14SHC	Aço Carbono
			Aço Inoxidável (não mostrado)

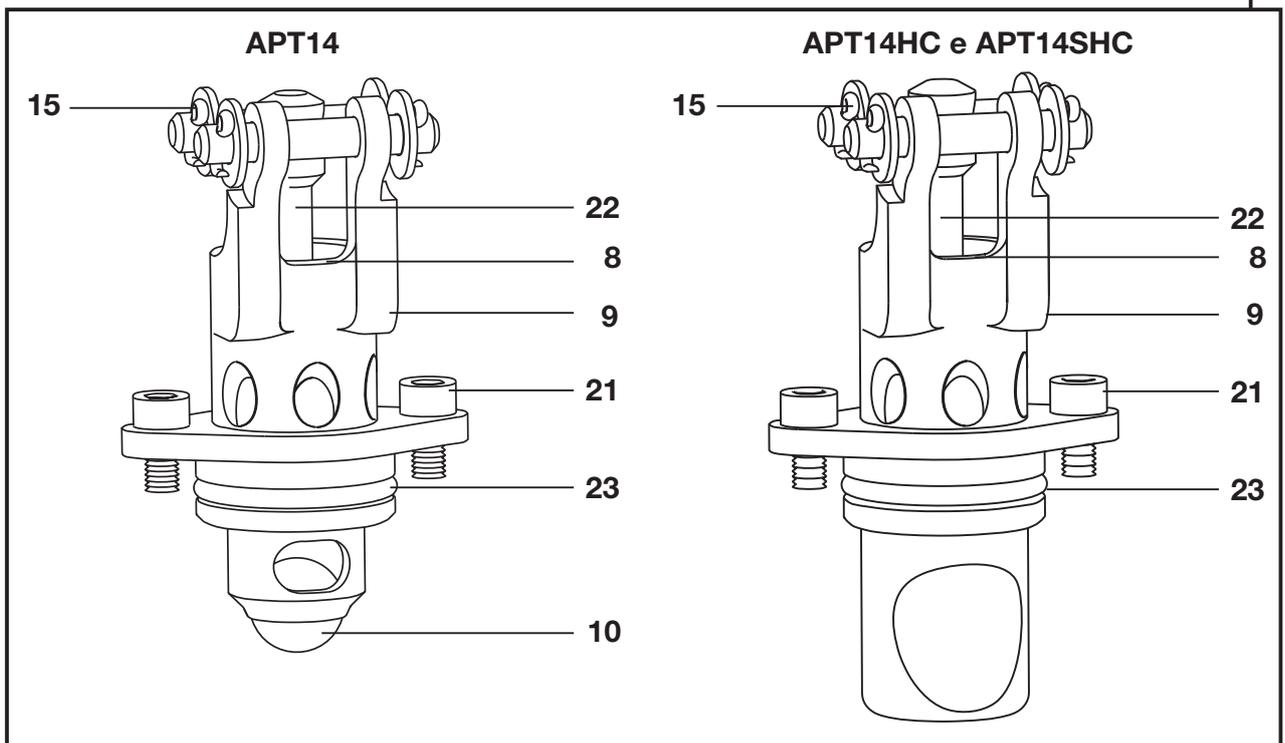
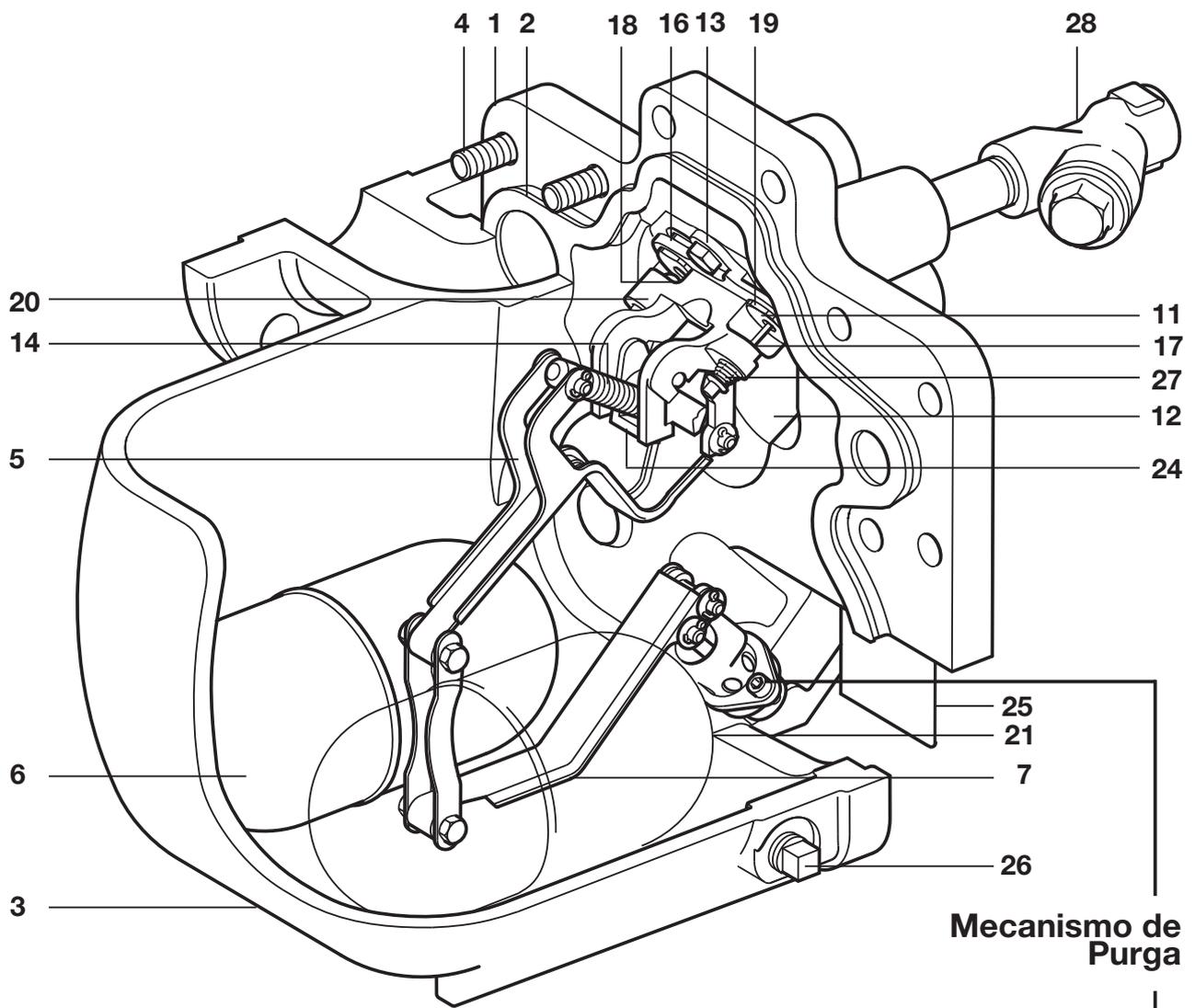


Fig. 3

3. Operação

1º Passo (Figura 4)

As Purgó-bombas automáticas APT14, APT14HC e APT14SHC operam em um princípio de deslocamento positivo. O condensado entra no corpo através da válvula de retenção de entrada, fazendo com que a bóia se eleve. A bóia está conectada a um mecanismo de dreno via um pivô multi-link. Se o sistema de pressão à montante PS for suficiente para superar a contrapressão PB (Fig. 4), o condensado será drenado através do mecanismo de purga de 2 estágios. Desta maneira, a bóia irá automaticamente modular-se de acordo com a vazão de condensado entrando na unidade, controlando a vazão de abertura e fechamento do purgador.

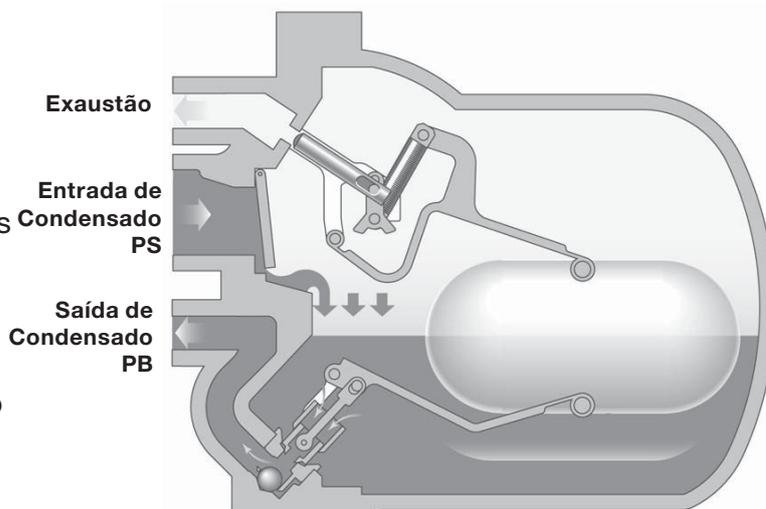


Fig. 4 APT14

2º Passo (Figura 5)

Com um equipamento de controle de temperatura, é possível que a pressão do sistema PS seja menor que a contra-pressão PB. Se isto ocorrer, um purgador normal entrará em "stall point" permitindo que o condensado alague o equipamento sendo drenado.

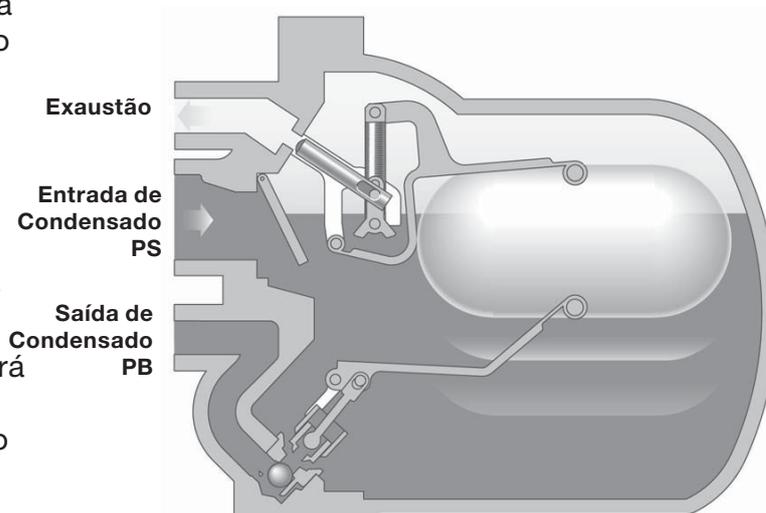


Fig. 5 APT14

3º Passo (Figura 6)

Entretanto, com os APT14, APT14HC e APT14SHC, o condensado simplesmente preenche a câmara principal - elevando a bóia até que o mecanismo da bomba seja acionado, abrindo a válvula de admissão e fechando a válvula de exaustão.

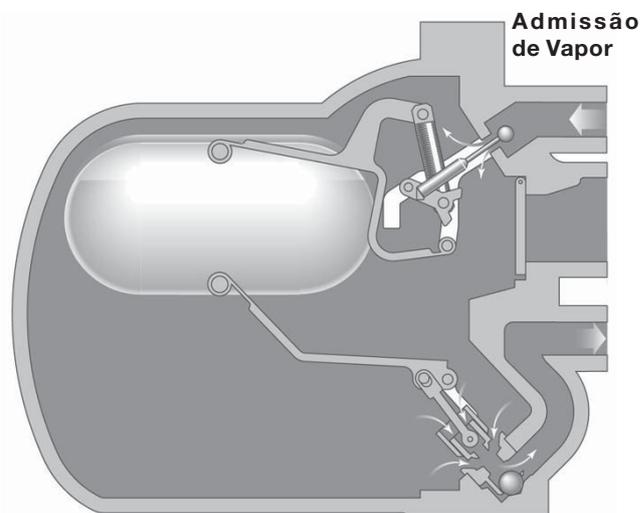


Fig. 6 APT14

4º Passo (Figura 7)

O sistema de mecanismos da bomba garante uma troca rápida do modo de drenagem para o modo de bombeamento ativo.

Com a válvula de admissão aberta, a pressão nos APT14, APT14HC e APT14SHC aumenta acima da contrapressão total e o condensado é forçado para fora do APT, para o retorno de condensado da planta.

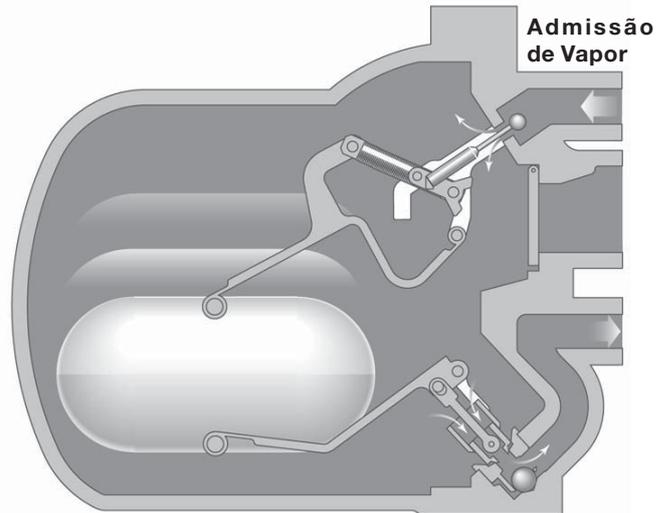


Fig. 7 APT14

5º Passo (Figura 8)

Enquanto o nível do condensado diminui na câmara principal, a bóia desarma o mecanismo de bomba, fazendo com que a admissão feche e a válvula de exaustão abra.

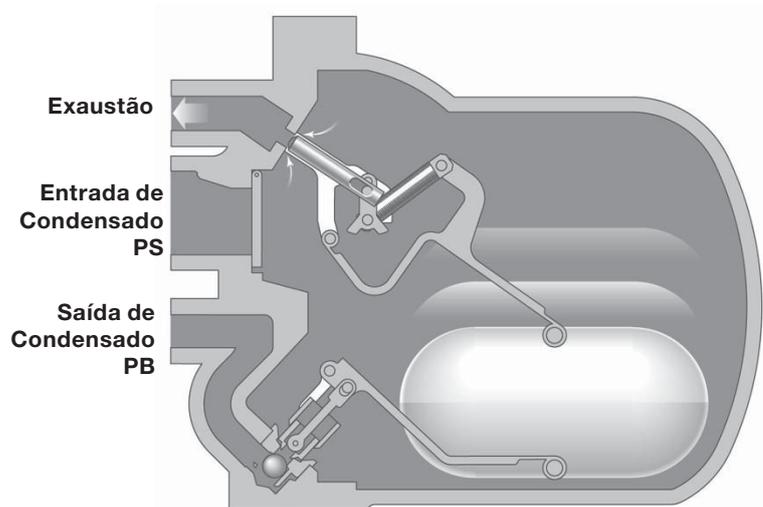


Fig. 8 APT14

6º Passo (Figura 9)

Enquanto a pressão dentro do APT14 se equilibra com a pressão de entrada do condensado através da válvula de exaustão aberta, o condensado entra novamente através da válvula de retenção de entrada. Ao mesmo tempo, a válvula de retenção de saída (APT14 somente) garante que o condensado não retorne à câmara principal e que o ciclo de drenagem ou bombeamento comece novamente.

Nota: Os APT14HC e APT14SHC necessitam de uma Válvula de Disco DN40 externa a ser instalada na saída do condensado, entre as flanges,

Retorne ao 1º Passo.

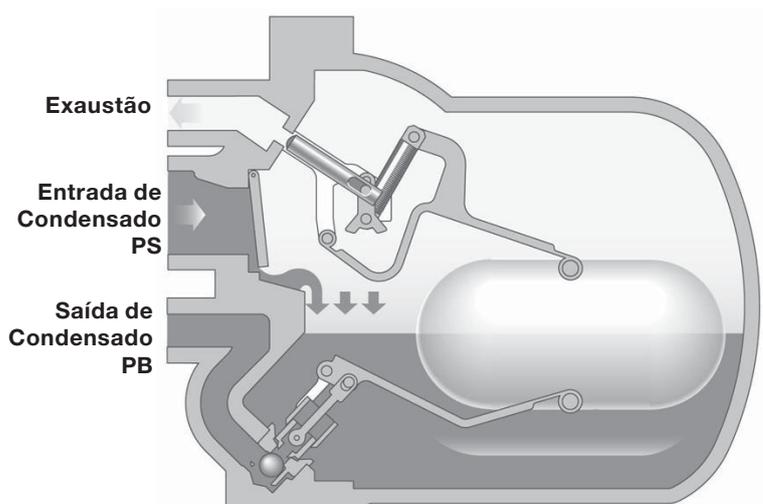


Fig. 9 APT14

4. Instalação

Importante - nota de segurança

Consulte a Sessão 1.12 em relação à elevação segura deste produto antes de iniciar qualquer procedimento de instalação ou manutenção.

Antes de qualquer procedimento de instalação ou manutenção, sempre se assegure de que todas as linhas de vapor e condensado estão bloqueadas.

Certifique-se que qualquer resíduo de pressão interna no produto ou na linha de conexão seja cuidadosamente aliviado. Garanta, ainda, que quaisquer partes em alta temperatura tenham resfriado para prevenir queimaduras. Sempre use vestuários de segurança adequados antes de iniciar qualquer trabalho de instalação ou manutenção.

Nota: Se houver bombeamento em qualquer meio potencialmente explosivo, o fluido de alimentação do produto deve ser um gás inerte sem a presença de oxigênio.

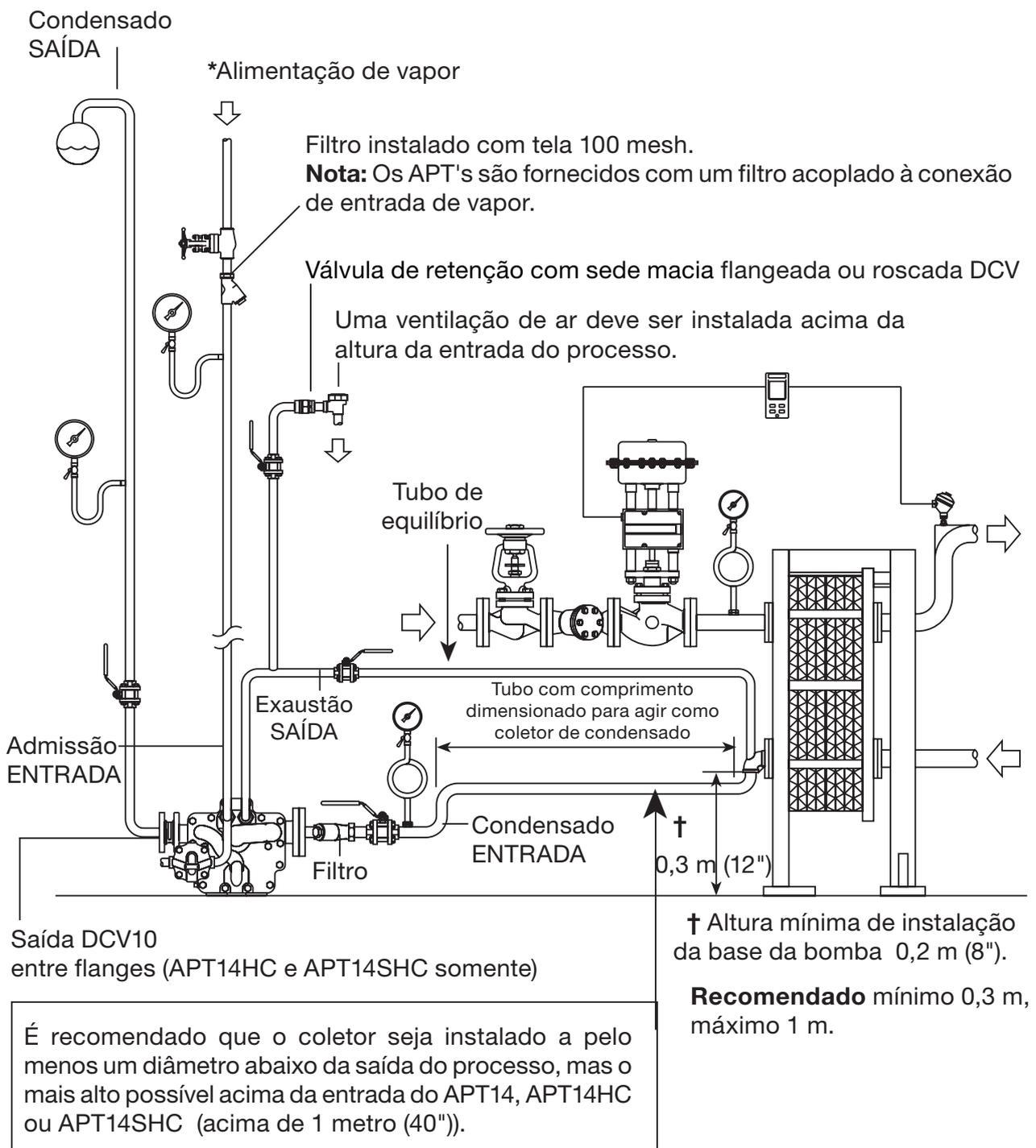


Fig. 10

4.1 Tubulação de entrada

Para prevenir o condensado de retornar ao equipamento sendo drenado, é recomendado que a tubulação de entrada seja suficientemente dimensionada para acumular condensado durante o ciclo de descarga da bomba. Geralmente, o comprimento e o diâmetro devem ser calculados de modo a acomodar as seguintes capacidades de condensado: 4 litros (1.1 galões) para APT14 ou 8 litros (1.76 galões) para APT14HC e APT14SHC. Recomenda-se que este reservatório de condensado esteja situado a, no mínimo, um diâmetro abaixo da saída do processo, mas o mais alto possível acima da entrada do APT (até 1 metro (40")). É essencial que um filtro Y Spirax Sarco seja instalado na entrada de condensado dos APT14, APT14HC e APT14SHC, conforme mostrado na Figura 11.

4.2 Altura de instalação recomendada

Recomenda-se uma altura de instalação de, no mínimo, 0,3 m (12 ins) da base da unidade. Mínimo de 0,2 m (8 ins) com capacidade reduzida; Máximo 1 m (40"). **Nota:** Durante condições de start-up frio, é possível que ocorra pulsação hidráulica na válvula de entrada. É recomendada, neste caso, a instalação de uma válvula de bloqueio modulante para reduzir a pressão de enchimento.

4.3 Conexões (veja diagrama de instalação, Figura 11)

Os APT's possuem quatro conexões. As portas DN40 (1½") - APT14 ou DN50 (2") - APT14HC e APT14SHC devem ser conectadas à saída do equipamento sendo drenado. As conexões DN25 (1") - APT14 ou DN40 (1½") APT14HC e APT14SHC devem ser conectadas à linha de retorno do condensado. A seta indica a direção correta do fluxo. As conexões DN15 (½") marcadas (S) devem ser conectadas à entrada de vapor. * **É importante garantir que a linha esteja sendo drenada de condensado, utilizando um purgador da Spirax Sarco com filtro Y de 100 mesh (veja Figura 10).** A conexão rosca DN15 (½") marcada (E) deve ser balanceada o mais próximo possível à saída de condensado do equipamento. Este equilíbrio deve estar conectado ao topo do tubo de condensado, como mostrado na Figura 10. **Nota:** Se um dispositivo de corte térmico foi instalado para proteger o trocador de calor do excesso de temperatura, é importante que este esteja montado à jusante da válvula de controle e do ponto de saída da alimentação de vapor aos APT14 , APT14HC ou APT14SHC.

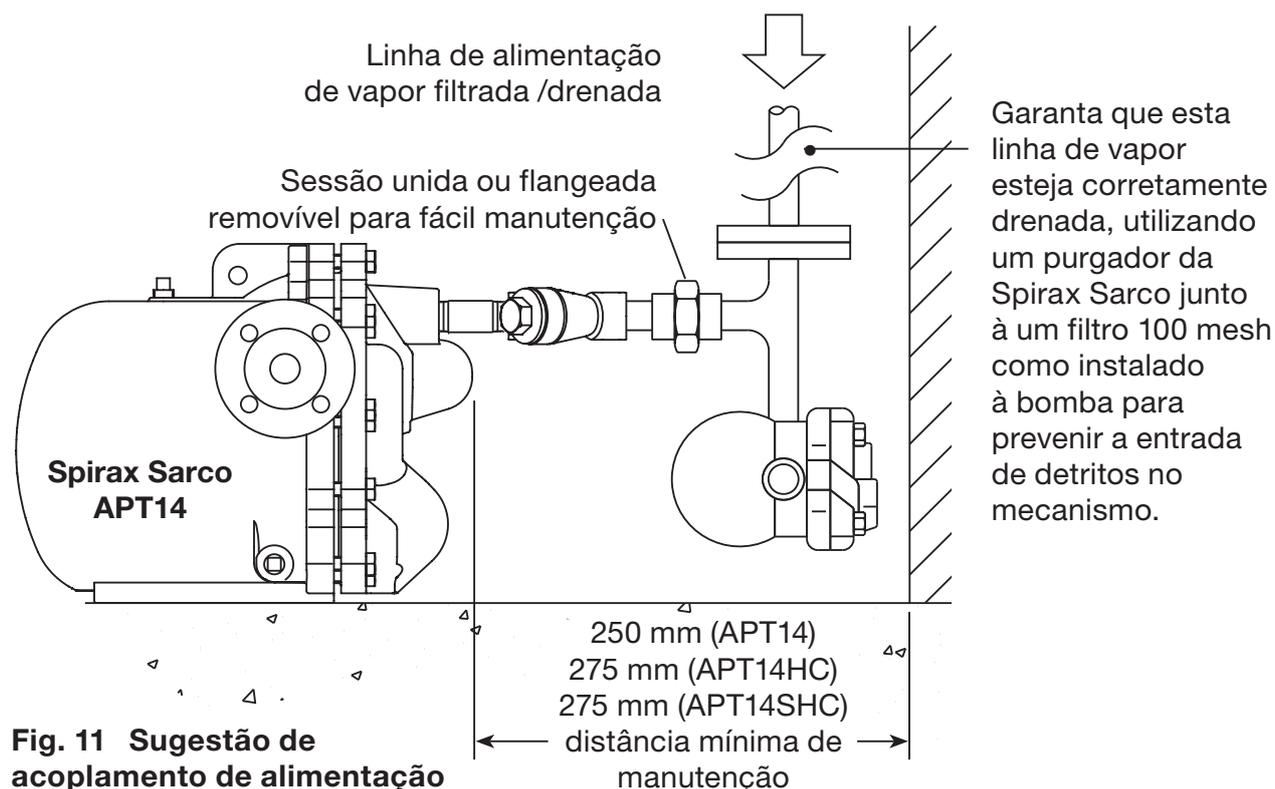


Fig. 11 Sugestão de acoplamento de alimentação de vapor e linhas de exaustão

4.4 Tubulação de saída

É importante que a tubulação de saída esteja dimensionada corretamente para prevenir contrapressão excessiva nos APT14, APT14HC ou APT14SHC. A tubulação deve ser dimensionada levando em consideração os efeitos do vapor flash nos trocadores de calor operando em condições de carga máxima e qualquer outro equipamento sendo descarregado na linha de retorno.

Nota: Uma válvula Spirax Sarco DN40 DCV10 deve ser instalada à flange de saída do corpo da bomba e à conexões flangeada da tubulação - somente APT14HC e APT14SHC. Garanta que o DCV10 seja instalado centralizado entre as flanges com a seta de indicação da direção apontando para a direção do fluxo. Uma junta deve ser usada em ambos os lados da válvula de disco.

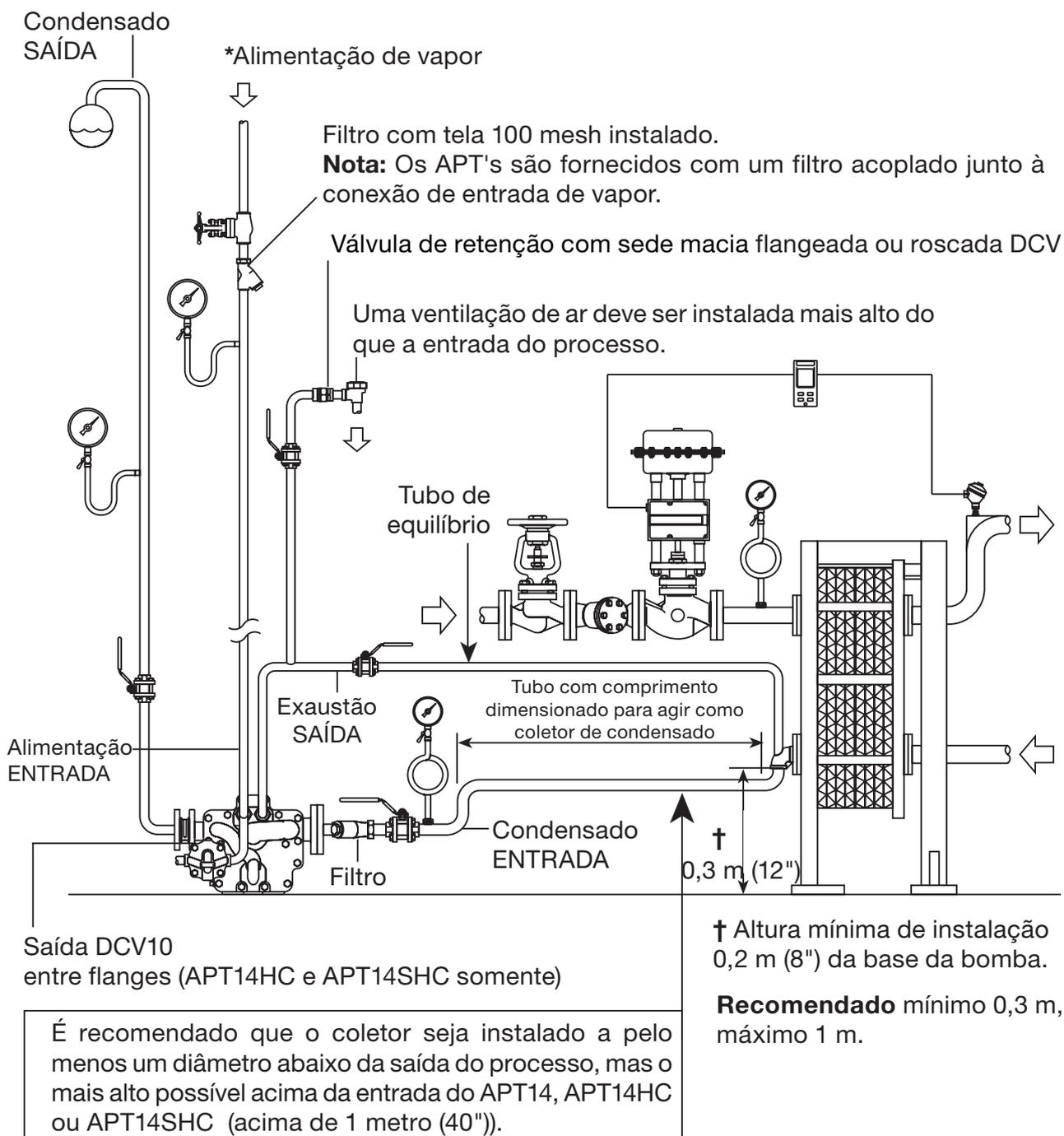


Fig. 12

4.5 Manômetros

Recomenda-se que os manômetros do sistema sejam instalados na alimentação, na entrada e na saída de condensado conforme mostrado na Figura 13.

4.6 Controle de pressão na alimentação motora

Embora o APT seja capaz de utilizar pressão motiva de até 13,8 bar g (200 psi g), é altamente recomendável que esta pressão não exceda de 3 a 4 bar g (44 e 58 psi g) acima da contrapressão aplicada à bomba. Quando especificar uma válvula redutora de pressão para reduzir a pressão motora, devem ser considerados os efeitos de pulsação do fluxo na redução de pressão. Consulte a Spirax Sarco para detalhes de instalação recomendada. A alimentação motora deve ser drenada por um purgador adequado para garantir que o vapor fique seco. Veja Figura 13.

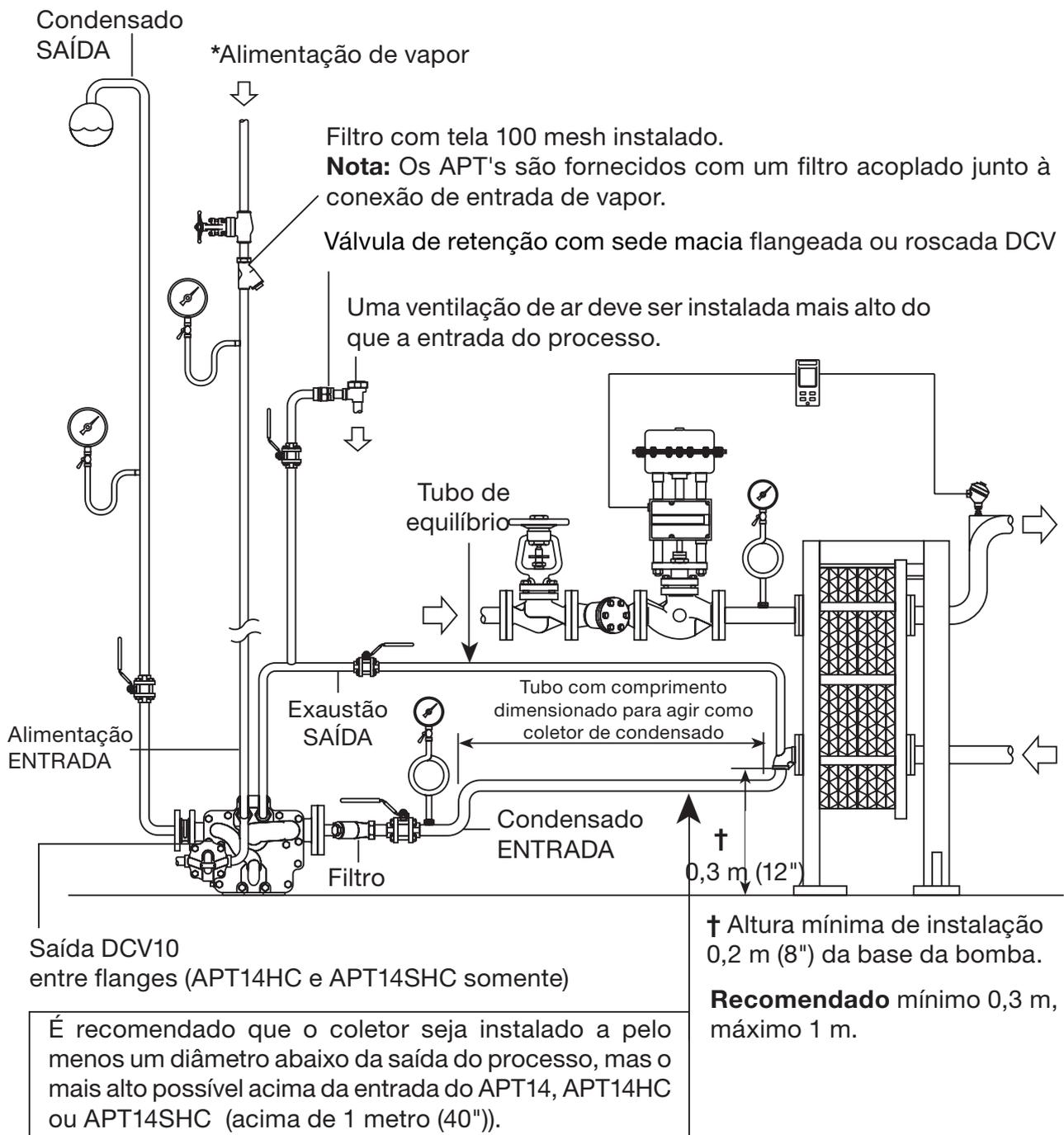


Fig. 13

5. Comissionamento

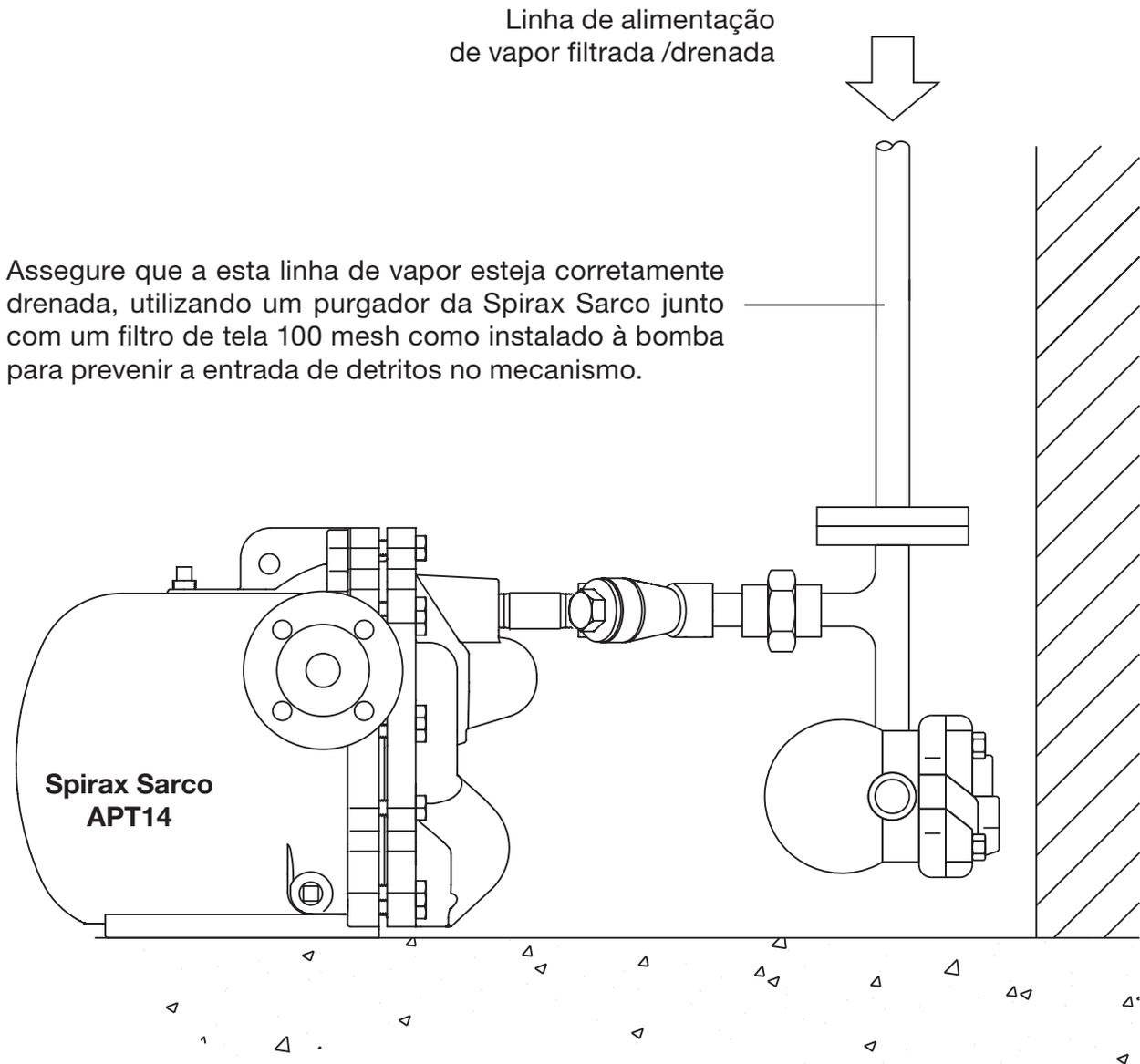


Fig. 14

- 5.1** Após assegurar que as conexões de entrada e saída da tubulação e as conexões de alimentação/exaustão estão acopladas de acordo com as Figuras 14 e 15, abra lentamente a linha de entrada da alimentação de vapor para fornecer pressão ao APT14, APT14HC ou APT14SHC. Garanta que a linha de exaustão/equilíbrio esteja aberta e livre de qualquer restrição.
- 5.2** Lentamente abra as válvulas de isolamento nas linhas de entrada e descarga de condensado, permitindo que este preencha o corpo do APT14, APT14HC ou APT14SHC.
- 5.3** O APT14, APT14HC ou APT14SHC está pronto para operar.
- 5.4** Quando o processo da planta estiver operando, o APT14, APT14HC ou APT14SHC irá descarregar condensado na linha de retorno sob todas as condições de pressão.
- 5.5** Se for observada qualquer irregularidade, verifique a instalação de acordo com as recomendações na Sessão 4. Se a unidade falhar, consulte o guia de identificação de falhas na Sessão 9.

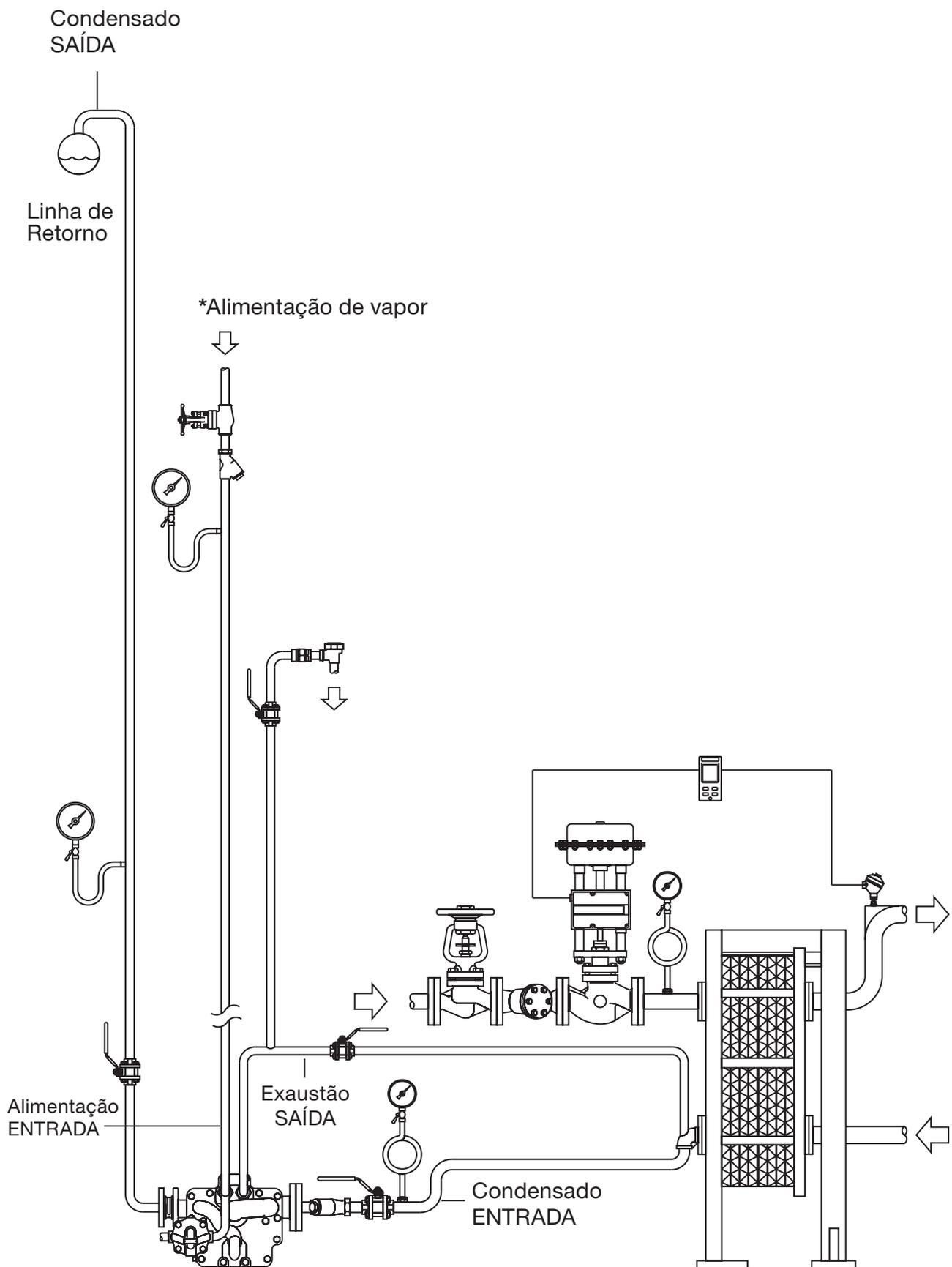


Fig. 15 APT14HC

6. Manutenção

6.1 Mecanismos de inspeção e reparos (Importante - nota de segurança)

Consulte a Seção 1.12 referente à elevação segura deste produto antes de iniciar qualquer processo de instalação ou manutenção.

Antes de qualquer procedimento de instalação ou manutenção, assegure-se de que todas as linhas de vapor ou condensado estejam isoladas. Garanta que qualquer resíduo de pressão interna no produto ou nas linhas de conexão seja aliviada. Assegure-se, também, de que todas as partes aquecidas tenham resfriado para prevenir queimaduras.

Sempre use vestuário de segurança apropriado antes de iniciar um trabalho de manutenção ou instalação.

Seja cauteloso ao desmontar este produto para prevenir lesões do mecanismo de ação rápida. Sempre manuseie com cuidado.

Os APT14, APT14HC e APT14SHC devem ser inspecionados periodicamente, os intervalos dependem da aplicação. Consulte a Spirax Sarco para maiores detalhes.

6.2 Remoção e instalação do conjunto da tampa

Garanta que as recomendações de segurança sejam observadas antes de iniciar qualquer manutenção à este produto.

6.3 Para remover o conjunto da tampa

1. Desconecte todas as conexões da tampa. Remova os parafusos da tampa usando uma chave do tamanho correto, então cuidadosamente deslize o conjunto da tampa afastando-o do corpo (necessário distância mínima de manutenção de 250 mm para APT14 ou 275 mm para APT14HC e APT14SHC). Leve o conjunto da tampa à uma bancada ou outra superfície de trabalho adequada de fixação segura, evitando o contato com a face de vedação.
2. Inspeccione visualmente o mecanismo para identificação de danos claros. Verifique se está livre de sujeiras e resíduos e se está operando livremente quando a bóia se move para cima e para baixo.
3. Inspeccione o conjunto de molas para identificar danos. Certifique-se de que a válvula desliza livremente e de que a mola da válvula de exaustão se move em seu eixo.
4. Inspeccione as bóias para assegurar-se de que não foram danificadas. Verifique seus pivôs nas alavancas da bomba e do purgador e se eles não estão encharcados.
5. Garanta que a válvula de retenção de entrada esteja livre para mover-se e que as faces de vedação estejam limpas e sem danos. (Se a sede estiver mal apoiada ou danificada, é necessário um novo conjunto da tampa).
6. Verifique o mecanismo de purga de 2 estágios para garantir que as válvulas de 1º e 2º estágios estejam livres de sujeira e detritos. Garanta que estas abram e fechem suavemente.
7. Não é possível checar visualmente a válvula de saída sem remover o módulo de purga (veja Seção 8 para remoção correta e instalação desta parte - somente APT14).
8. Se qualquer parte parecer danificada ou falhar na operação, veja as Seções 8 e 9 para instruções de remoção e instalação.

6.4 Para instalar um novo conjunto de tampa

1. Certifique-se de que a face de vedação no corpo está limpa e livre de detritos. Cuidadosamente deslize o novo conjunto no corpo existente, enquanto se assegura de que a nova junta (item 2) esteja cuidadosamente alinhada com as faces de vedação e nenhuma parte está presa ou comprimida fora das áreas de vedação. Para garantir a exatidão do alinhamento entre a tampa e o corpo, é recomendado que a parte mais baixa da vedação da tampa esteja localizada dentro do corpo primeiro. A parte de cima da vedação pode ser facilmente alinhada.
2. Recoloque os parafusos da tampa garantindo que estão sequencialmente apertados em pares opostos, aumentando o torque gradualmente até 63 ± 5 N m (46.5 ± 4 lbf ft).

Tamanho do Parafuso

M12 x 45

Tamanho do Soquete

19 mm A/F

Torque de Aperto 63 ± 5 N m (46.5 ± 4 lbf ft)

3. Com cuidado reconecte as linhas de alimentação e exaustão de vapor às conexões marcadas (S) e (E), então siga o procedimento de start-up na **Seção 5 'Comissionamento'** para trazer o APT14, APT14HC ou APT14SHC de volta à operação.
4. Certifique-se de que o filtro de alimentação Spirax Sarco (com tela 100 mesh) esteja reinstalado à conexão de alimentação (item 28, Figura 3, página 13).

6.5 Peças de Reposição

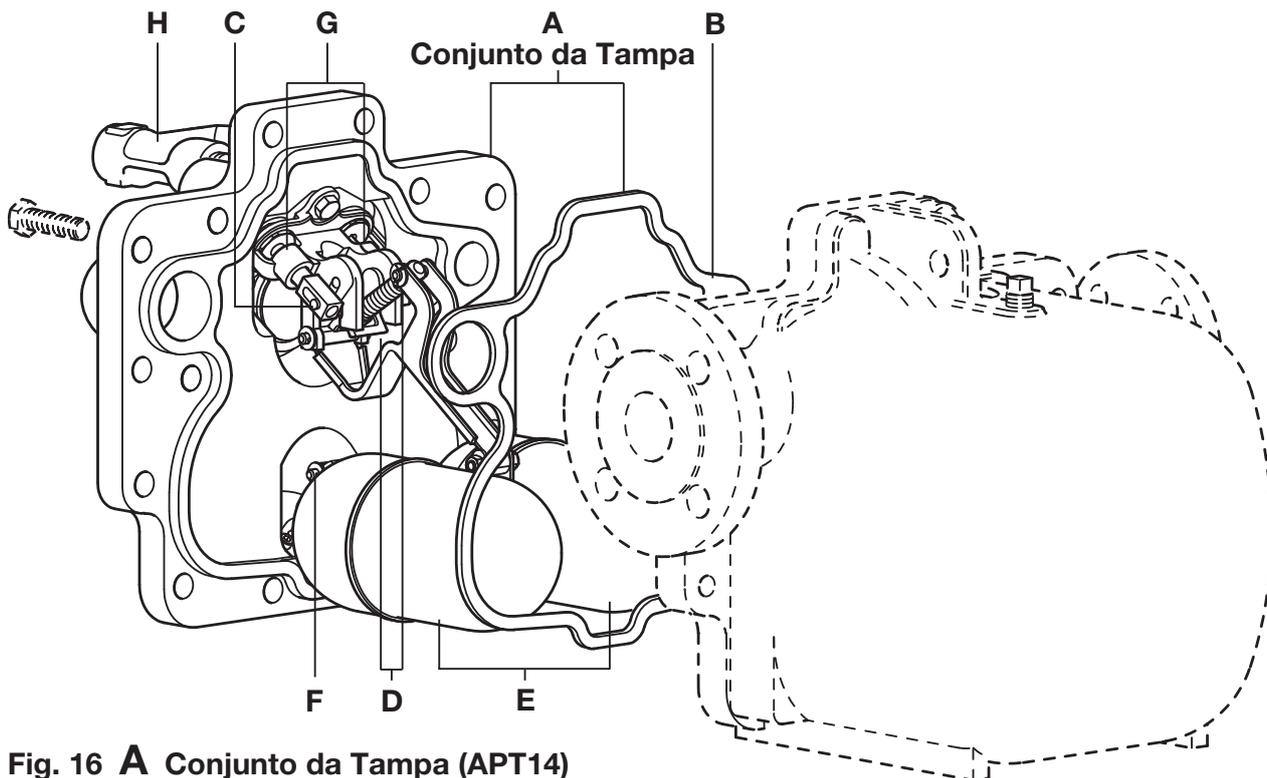


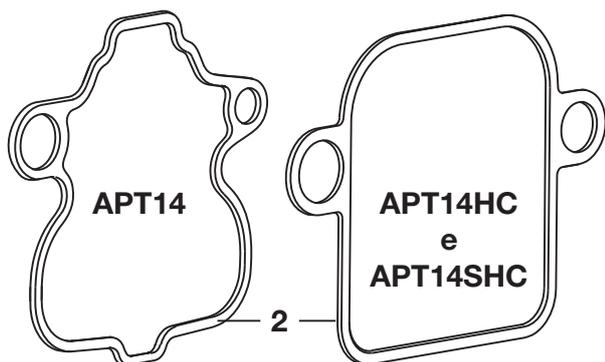
Fig. 16 **A** Conjunto da Tampa (APT14)

Peças disponíveis

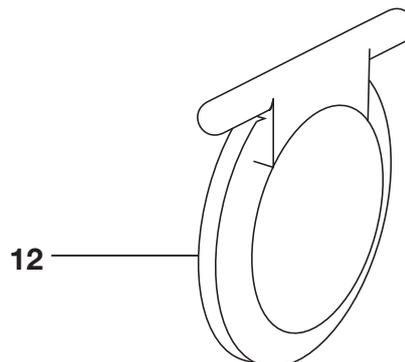
A Conjunto da Tampa (A - G inclusive)	1, 2, 5-25
B Junta da Tampa	2
C Válvula de Entrada	2, 12
D Mola e Alavanca do atuador	2, 14, 24
E Bóias	2, 5, 6, 7
F Mecanismo de Purga e Válvula de Retenção de Saída	2, 8, 9, 10 (só APT14), 21, 22, 23
G Válvula de admissão/exaustão e conjunto de vedação	2, 16, 17, 18, 19, 27
H Filtro de tela 100 mesh e junta da tampa para filtro Fig 12/14	28
Válvula de Saída DCV10 para APT14HC e APT14SHC somente	29

Nota: Veja Figura 3, página 13 para detalhes de número dos componentes. Para maior comodidade do cliente, peças de reposição são fornecidas em conjuntos para garantir que a reposição apropriada de todas as partes esteja disponível.

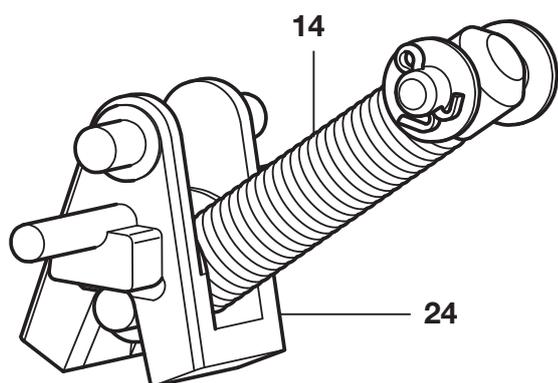
B Junta da Tampa



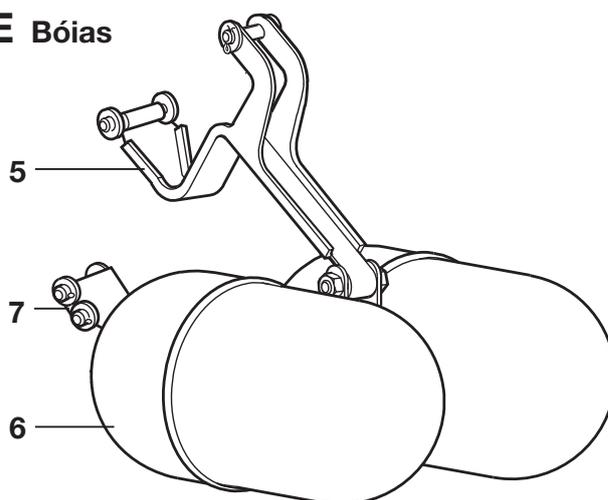
C Válvula de Entrada



D Mola e Alavanca do Atuador

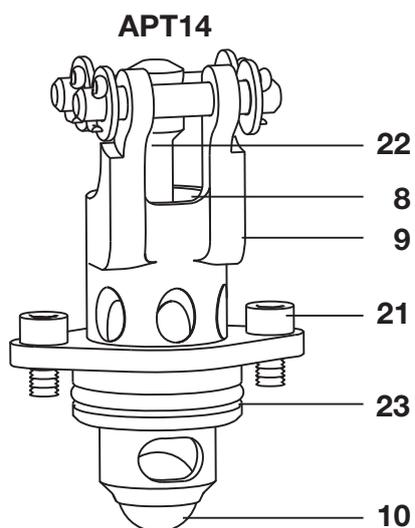


E Bóias

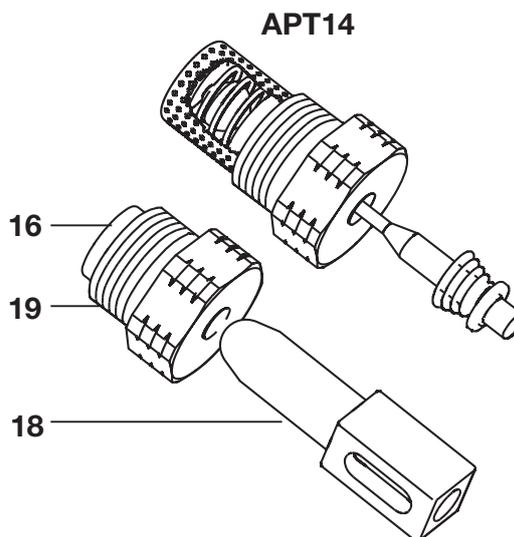


F Mecanismo da purga e válvula de retenção de saída

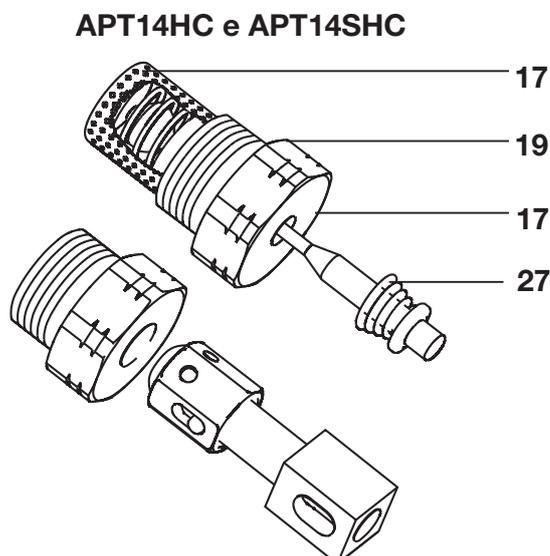
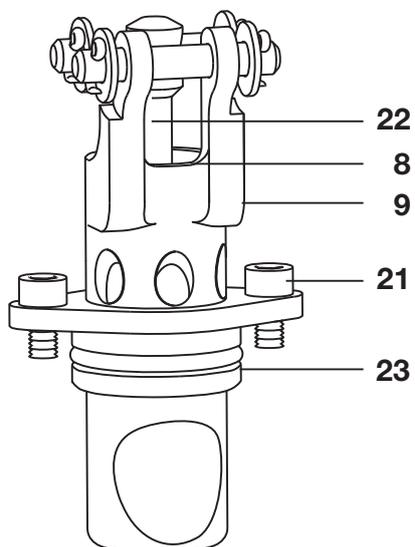
Nota: item 10 não está disponível para APT14HC e APT14SHC



G Válvula de Admissão e Exaustão e Junta



APT14HC e APT14SHC



7. Peças de Reposição (1)

A Seção 7 cobre a reposição das seguintes peças:

Junta da tampa, válvula de entrada, mola e alavanca do atuador e bóias.

Importante - nota de segurança

Consulte a Seção 1.12 referente à elevação segura deste produto antes de iniciar qualquer processo de instalação ou manutenção. Antes de qualquer procedimento de instalação ou manutenção, assegure-se de que todas as linhas de vapor ou condensado estejam isoladas. Garanta que qualquer resíduo de pressão interna no produto ou nas linhas de conexão seja aliviada. Assegure-se, também, de que todas as partes aquecidas tenham resfriado para prevenir queimaduras. Sempre use vestuário de segurança apropriado antes de iniciar um trabalho de manutenção ou instalação. Seja cauteloso ao desmontar este produto para prevenir lesões do mecanismo de ação rápida. Sempre manuseie com cuidado.

7.1 Reposição da junta da tampa

Certifique-se de que as recomendações de segurança sejam observadas antes de iniciar qualquer processo de instalação ou manutenção do produto.

Para instalar a nova junta da tampa

1. Desconecte todas as conexões da tampa. Remova os parafusos da tampa usando uma chave de tamanho adequado, então cuidadosamente deslize o conjunto da tampa afastando-o do corpo (necessária distância mínima de manutenção de 250 mm para APT14 ou 275 mm para APT14HC e APT14SHC). Leve o conjunto da tampa à uma bancada ou superfície adequada para trabalho com fixação segura, evitando contato com a face de vedação.
2. Remova o material de vedação usado do corpo e da tampa, tomando o cuidado de não danificar as faces de vedação.
3. Cuidadosamente instale a junta nova (item 2) no corpo existente (Veja Figura 18).
4. **Recoloque o conjunto da tampa no corpo**, certificando-se de que as faces de vedação estão alinhadas e nenhuma parte da junta está presa ou comprimida para fora da área de vedação. Para garantir a exatidão do alinhamento entre a tampa e o corpo, é recomendado que a parte mais baixa da vedação da tampa esteja localizada dentro do corpo primeiro. A parte de cima da vedação pode ser facilmente alinhada.
5. Recoloque os parafusos da tampa garantindo que estão sequencialmente apertados em pares opostos, aumentando o torque gradualmente até 63 ± 5 N m (46.5 ± 4 lbf ft).

Tamanho do Parafuso

M12 x 45

Tamanho do Soquete

19 mm A/F

Torque de Aperto

63 ± 5 N m (46.5 ± 4 lbf ft)

6. Com cuidado reconecte as linhas de alimentação e exaustão de vapor às conexões marcadas (S) e (E). O APT14, APT14HC ou APT14SHC está pronto para o recomissionamento.
7. Certifique-se de que o filtro de alimentação Spirax Sarco (com tela 100 mesh) esteja reinstalado à conexão de alimentação (item 28, Figura 18).

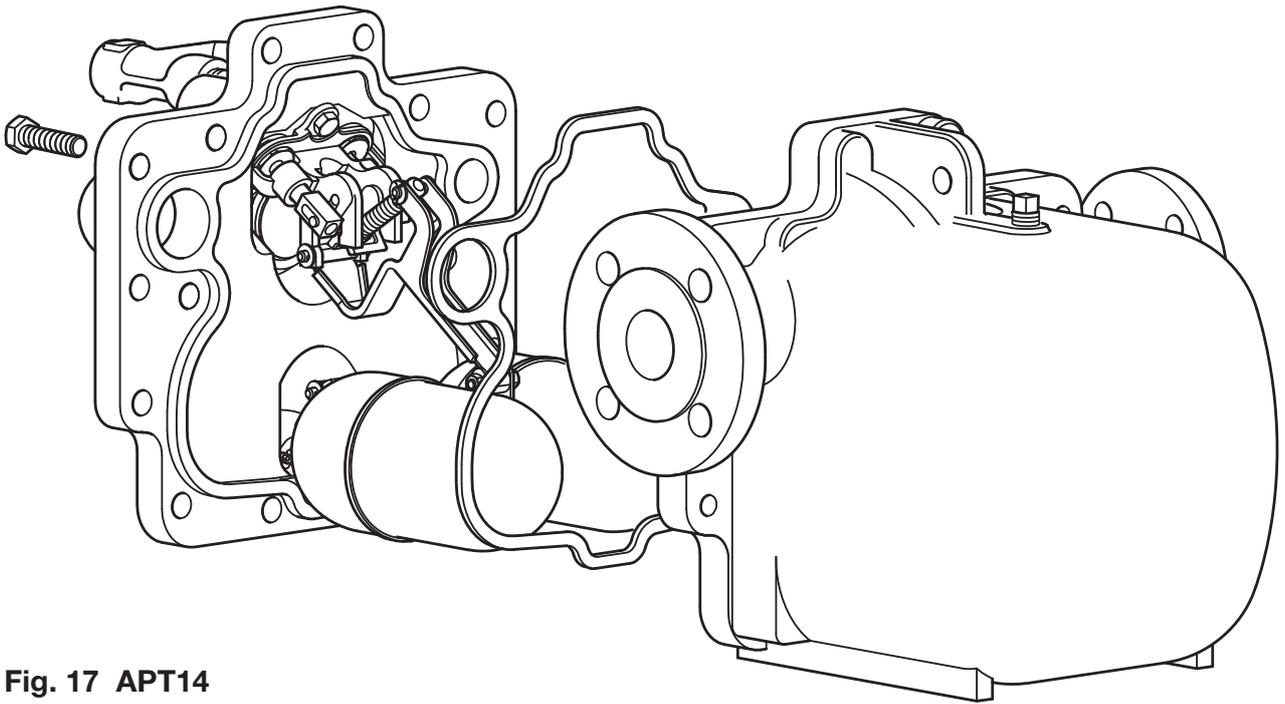


Fig. 17 APT14

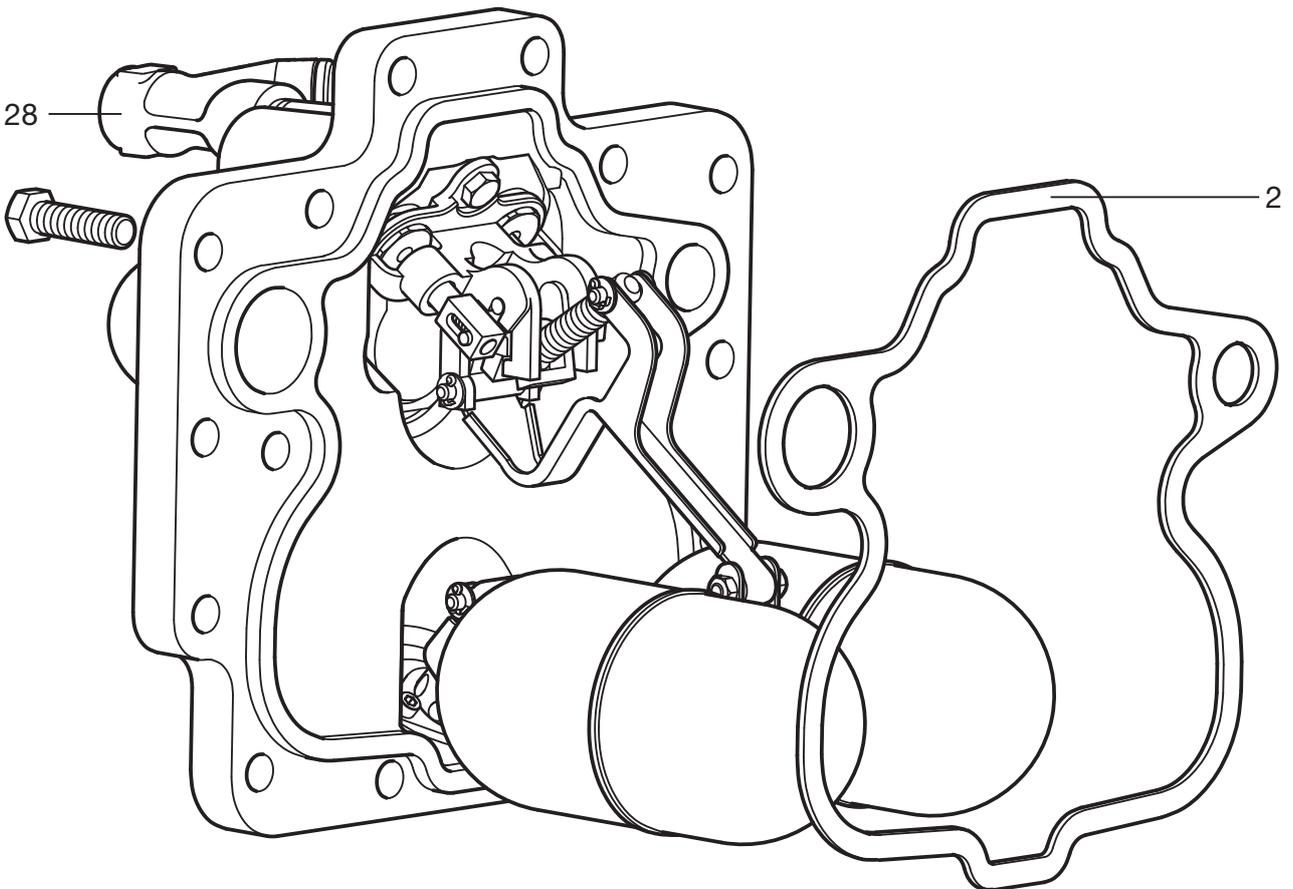


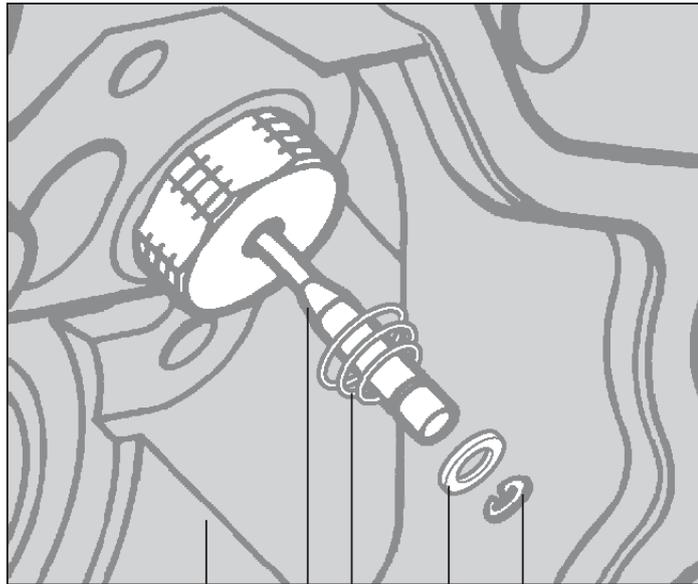
Fig. 18 APT14

7.2 Reposição da válvula de retenção de entrada

Certifique-se de que as recomendações de segurança sejam observadas antes de iniciar qualquer processo de instalação ou manutenção do produto.

Para substituir a válvula de retenção de entrada

1. Remova a tampa e a antiga junta (Veja procedimento da Seção 7.1).
2. Leve o conjunto da tampa à uma bancada ou outra superfície de trabalho adequada com fixação segura, evitando contato com a face de vedação.
3. Retire cuidadosamente o anel de retenção, arruela e a mola da válvula de entrada (item 27) do final da válvula de entrada de vapor (item 17).
4. Remova os três parafusos M8 que fixam o suporte da bomba utilizando um soquete de 13 mm A/F.
5. Afaste o conjunto de suportes da bomba (Veja Figura 19). Isto vai permitir o acesso à válvula de entrada (item 12).
6. A manutenção da portinhola da válvula de entrada pode ser feita facilmente neste momento.
7. Coloque uma nova portinhola, garantindo que a face da portinhola da válvula de retenção de entrada e sede estão limpos e sem danos.
8. **O processo de remontagem é o oposto da remoção.**
9. Aperte os três parafusos M8 utilizando um soquete de 13 mm A/F a 18 ± 2 N m (13 ± 1.5 lbf ft).
10. É importante garantir a recolocação de um novo anel de retenção à válvula de entrada de vapor.
11. Com o mecanismo completamente instalado, recoloque o conjunto da tampa no corpo, garantindo que as faces de vedação estejam alinhadas e nenhuma parte da junta está presa ou comprimida fora da área de vedação. Para garantir a exatidão do alinhamento entre a tampa e o corpo, é recomendado que a parte mais baixa da vedação da tampa esteja localizada dentro do corpo primeiro. A parte de cima da vedação pode ser facilmente alinhada.
12. Recoloque os parafusos da tampa garantindo que estão sequencialmente apertados em pares opostos, aumentando o torque gradualmente até 63 ± 5 N m (46.5 ± 4 lbf ft).
13. Com cuidado reconecte as linhas de alimentação e exaustão de vapor às conexões marcadas (S) e (E). O APT14, APT14HC ou APT14SHC está pronto para o recomissionamento.
14. Certifique-se de que o filtro de alimentação Spirax Sarco (com tela 100 mesh) esteja reinstalado à conexão de alimentação (item 28, Figura 19).



17 27 Arruela Anel de Retenção

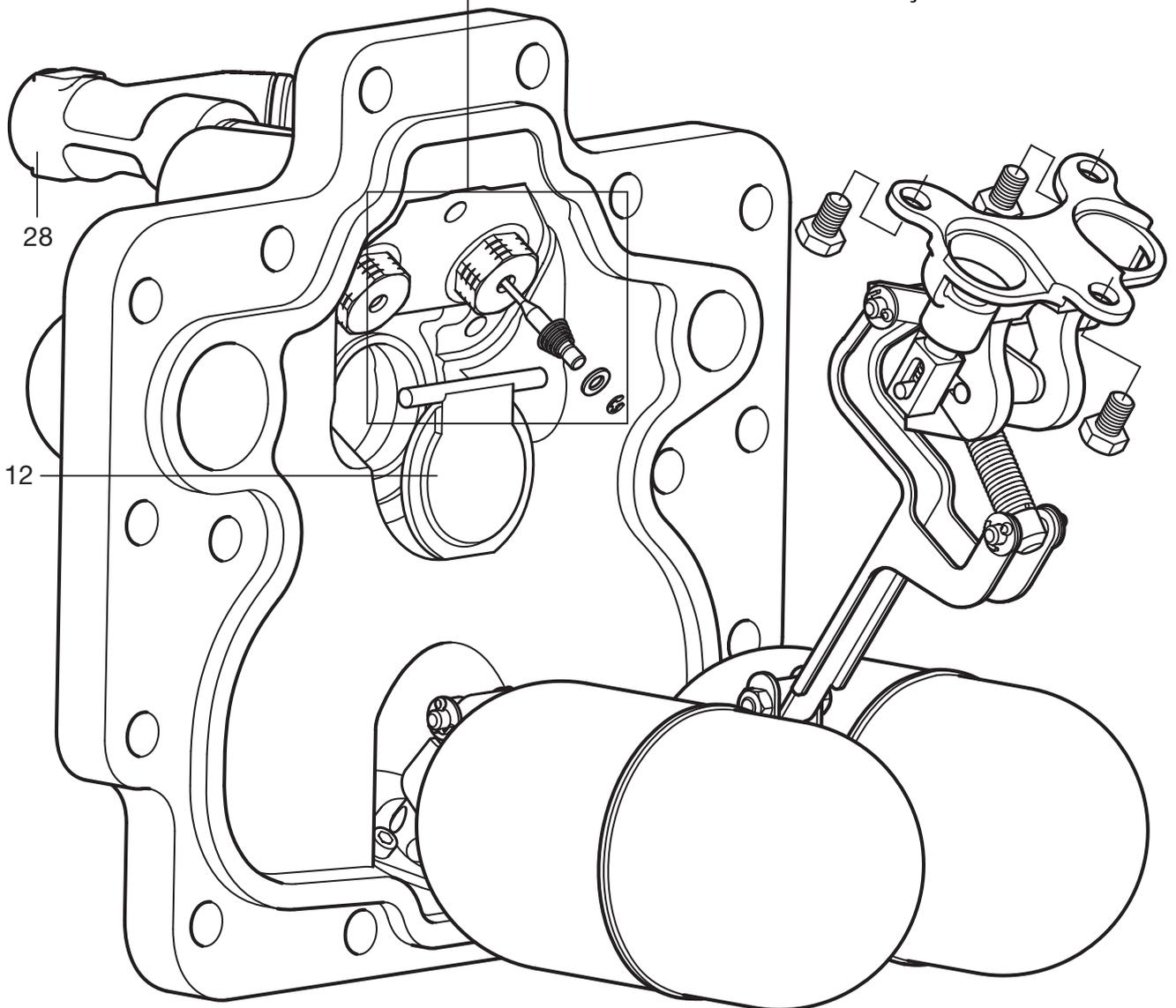


Fig. 19 APT14

7.3 Reposição da mola e alavanca do atuador

Certifique-se de que as recomendações de segurança sejam observadas antes de iniciar qualquer processo de instalação ou manutenção do produto.

Para substituir a mola e alavanca do atuador

1. Remova a tampa e a antiga junta (Veja procedimento da Seção 7.1).
2. Leve o conjunto da tampa à uma bancada ou outra superfície de trabalho adequada com fixação segura, evitando contato com a face de vedação.
3. Certifique-se de que as bóias estão no momento mais baixo de seu movimento.
4. Remova os pinos, arruelas, e eixos (X e Y) do topo do pivô da mola e dos pontos pivô da bomba (Veja Figura 20).
5. Retire a mola e o conjunto de ancoragem.
6. Movimente a alavanca do atuador com a válvula de exaustão até que este fique livre. Pode ser necessário deslizar a válvula de exaustão (item 18) para trás de sua mola interna para livrá-la da guia de suporte da bomba (item 13), veja Figura 21.
7. Retire a válvula de exaustão da alavanca do atuador (item 24, mostrado na Figure 20) com cuidado para não danificar ou perder a pequena mola de compressão da válvula de exaustão.
8. O conjunto de molas e a alavanca do atuador podem ser trocados.
9. **Colocar o novo conjunto de molas e a alavanca do atuador é contrário à remoção.** Lembre-se de comprimir a pequena mola dentro da válvula de exaustão (item 18) antes de colocar o eixo da nova alavanca do atuador.
10. Certifique-se de que a alavanca esteja corretamente alinhada e localizada dentro da posição do suporte da bomba (item 13) (veja Figura 21).
11. Uma vez que estiver corretamente localizada, certifique-se que a válvula de exaustão pode deslizar facilmente em seu eixo.
12. Sempre utilize pinos e arruelas novos ao remontar o eixo de retenção da mola (Y) e o eixo do pivô da bomba (X).
13. Com o mecanismo completamente instalado, recoloque o conjunto da tampa no corpo, garantindo que as faces de vedação estejam alinhadas e nenhuma parte da junta está presa ou comprimida fora da área de vedação. Para garantir a exatidão do alinhamento entre a tampa e o corpo, é recomendado que a parte mais baixa da vedação da tampa esteja localizada dentro do corpo primeiro. A parte de cima da vedação pode ser facilmente alinhada.
14. Recoloque os parafusos da tampa garantindo que estão sequencialmente apertados em pares opostos, aumentando o torque gradualmente até 63 ± 5 N m (46.5 ± 4 lbf ft).
15. Com cuidado reconecte as linhas de alimentação e exaustão de vapor às conexões marcadas (S) e (E). O APT14, APT14HC ou APT14SHC está pronto para o recomissionamento.
16. Certifique-se de que o filtro de alimentação Spirax Sarco (com tela 100 mesh) esteja reinstalado à conexão de alimentação (item 28, Figura 20).

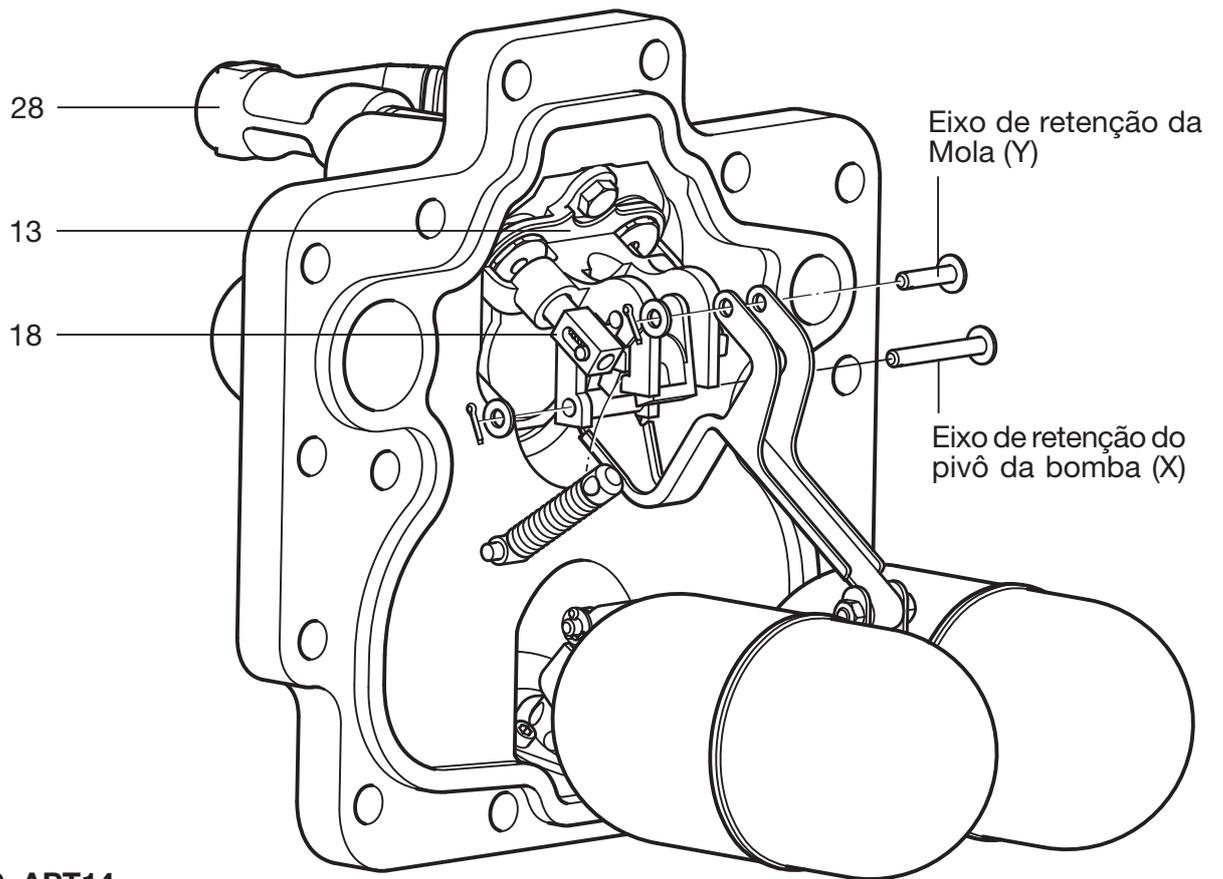


Fig. 20 APT14

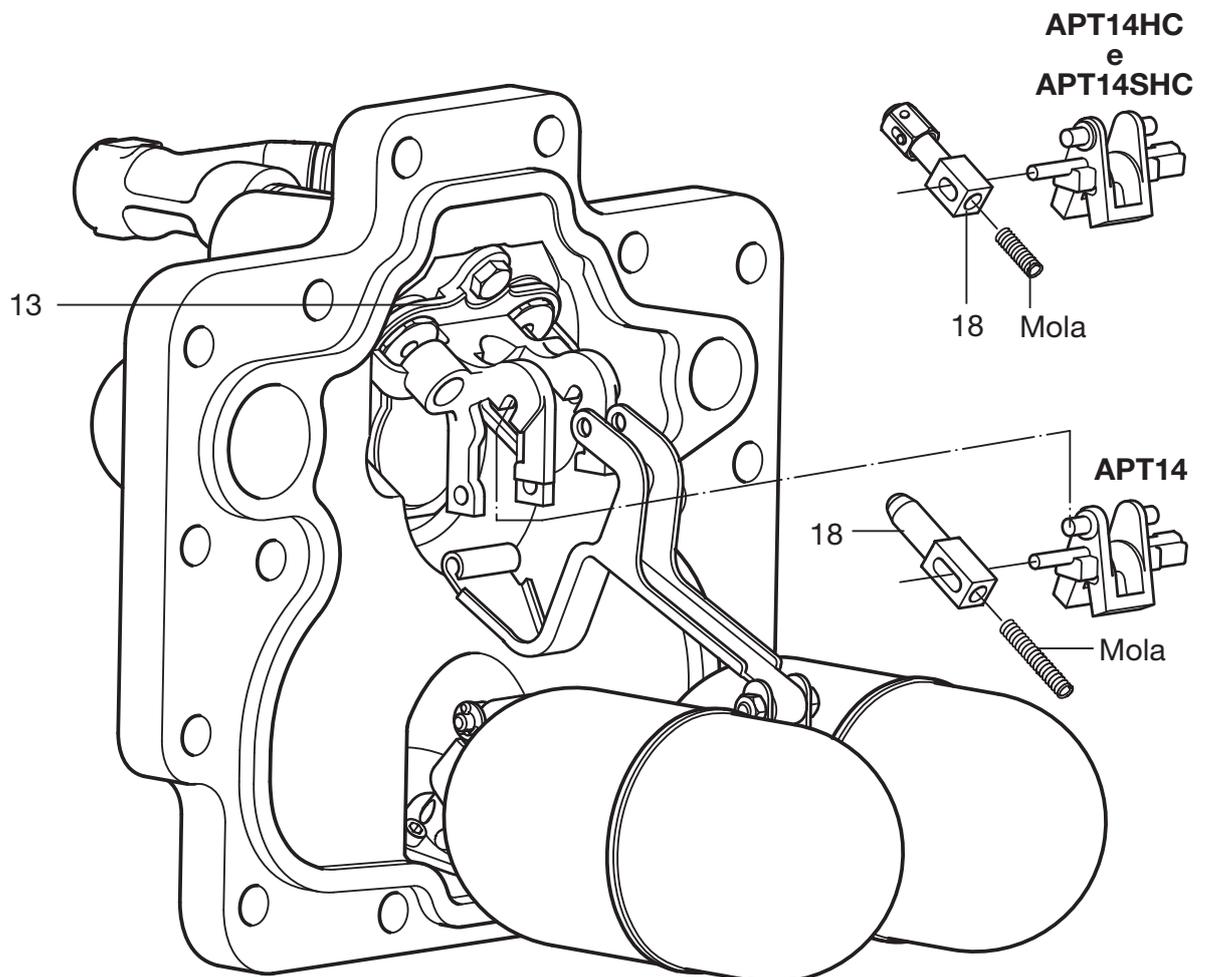


Fig. 21 APT14

7.4 Reposição de bóias

Certifique-se de que as recomendações de segurança sejam observadas antes de iniciar qualquer processo de instalação ou manutenção do produto.

Para substituir a bóia e as alavancas superiores e inferiores

1. Remova a tampa e a antiga junta (Veja procedimento da Seção 7.1).
2. Leve o conjunto da tampa à uma bancada ou outra superfície de trabalho adequada com fixação segura, evitando contato com a face de vedação.
3. Remova o pino e arruela de um lado da mola de retenção do eixo (Y) (Veja Figura 22).
4. Remova o pino e arruela de um lado do pivô de retenção da bomba do eixo (X).
5. Cuidadosamente deslize os eixos fora de suas posições respectivas observando a orientação da mola e da alavanca do atuador (item 14, 24) dentro do suporte da bomba (item 13) como estes terão que ser recolocados mais tarde.
6. Retire o pino e arruela de um lado da válvula de retenção de 1º estágio do purgador no eixo (W).
7. Retire o pino e arruela de um lado do eixo do mecanismo de purga (V).
8. As bóias e alavancas podem ser removidas e descartadas, visto que suas peças de reposição são fornecidas em conjuntos.
9. **Instalação é contrária à remoção.** Sempre coloque novos pinos e arruelas.
10. É mais fácil recolocar eixos na seguinte sequência:- (Veja Figura 23).
 - V. Pivo do Purgador**.....comprimento do eixo 38 mm para APT14, APT14HC e APT14SHC
 - W. Válvula de 1º estágio**..comprimento do eixo 38 mm para APT14, APT14HC e APT14SHC
 - X. Pivo da Bomba**.....comprimento do eixo 52 mm para APT14, APT14HC e APT14SHC
 - Y. Mola de Retenção**.....comprimento do eixo 30 mm para APT14, APT14HC e APT14SHCDeixe a montagem do eixo da mola da válvula de retenção para depois do alinhamento correto da mola e da alavanca do atuador, dentro do suporte da bomba. Certifique-se que o anel de retenção da alavanca do atuador esteja corretamente engatado à válvula de exaustão.
11. Quando todos os eixos estiverem seguros utilizando novos pinos e arruelas, mova as bóias até seu limite superior e inferior para garantir que o mecanismo esteja operando suavemente e que a mola e alavanca do atuador mova livremente para operar a entrada de vapor e as válvulas de exaustão (itens 17, 18).

Nota: O mecanismo foi projetado para ser livremente ajustável, simplificando a instalação de peças novas. Se após a instalação o mecanismo não operar corretamente, verifique se todas as partes estão instaladas e alinhadas de acordo com o diagrama.
12. Com o mecanismo completamente instalado, recoloque o conjunto da tampa no corpo, garantindo que as faces de vedação estejam alinhadas e nenhuma parte da junta está presa ou comprimida fora da área de vedação. Para garantir a exatidão do alinhamento entre a tampa e o corpo, é recomendado que a parte mais baixa da vedação da tampa esteja localizada dentro do corpo primeiro. A parte de cima da vedação pode ser facilmente alinhada.
13. Recoloque os parafusos da tampa garantindo que estão sequencialmente apertados em pares opostos, aumentando o torque gradualmente até 63 ± 5 N m (46.5 ± 4 lbf ft).
14. Com cuidado reconecte as linhas de alimentação e exaustão de vapor às conexões marcadas (S) e (E). O APT14, APT14HC ou APT14SHC está pronto para o recomissionamento.
15. Certifique-se de que o filtro de alimentação Spirax Sarco (com tela 100 mesh) esteja reinstalado à conexão de alimentação (item 28, Figura 22).

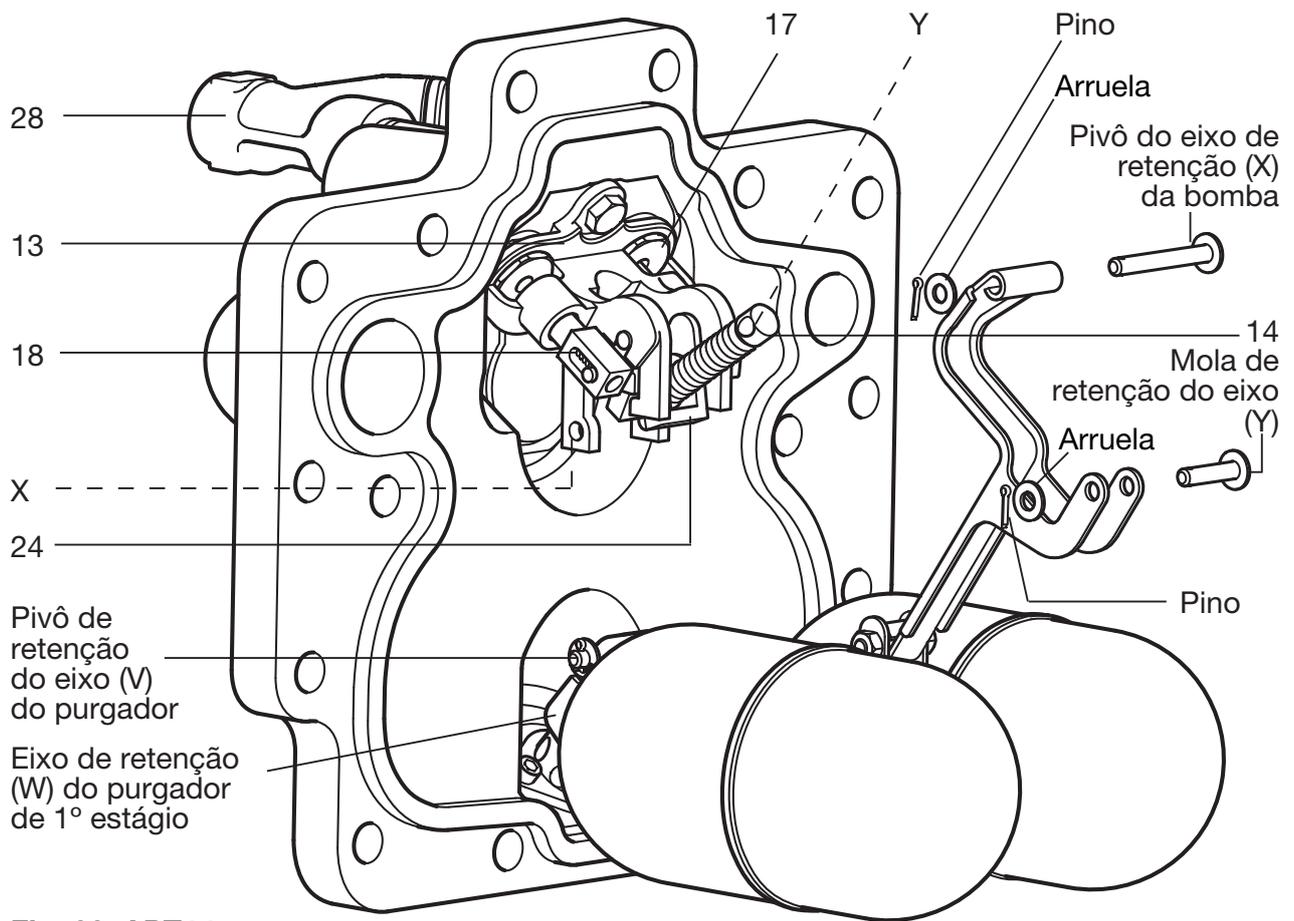


Fig. 22 APT14

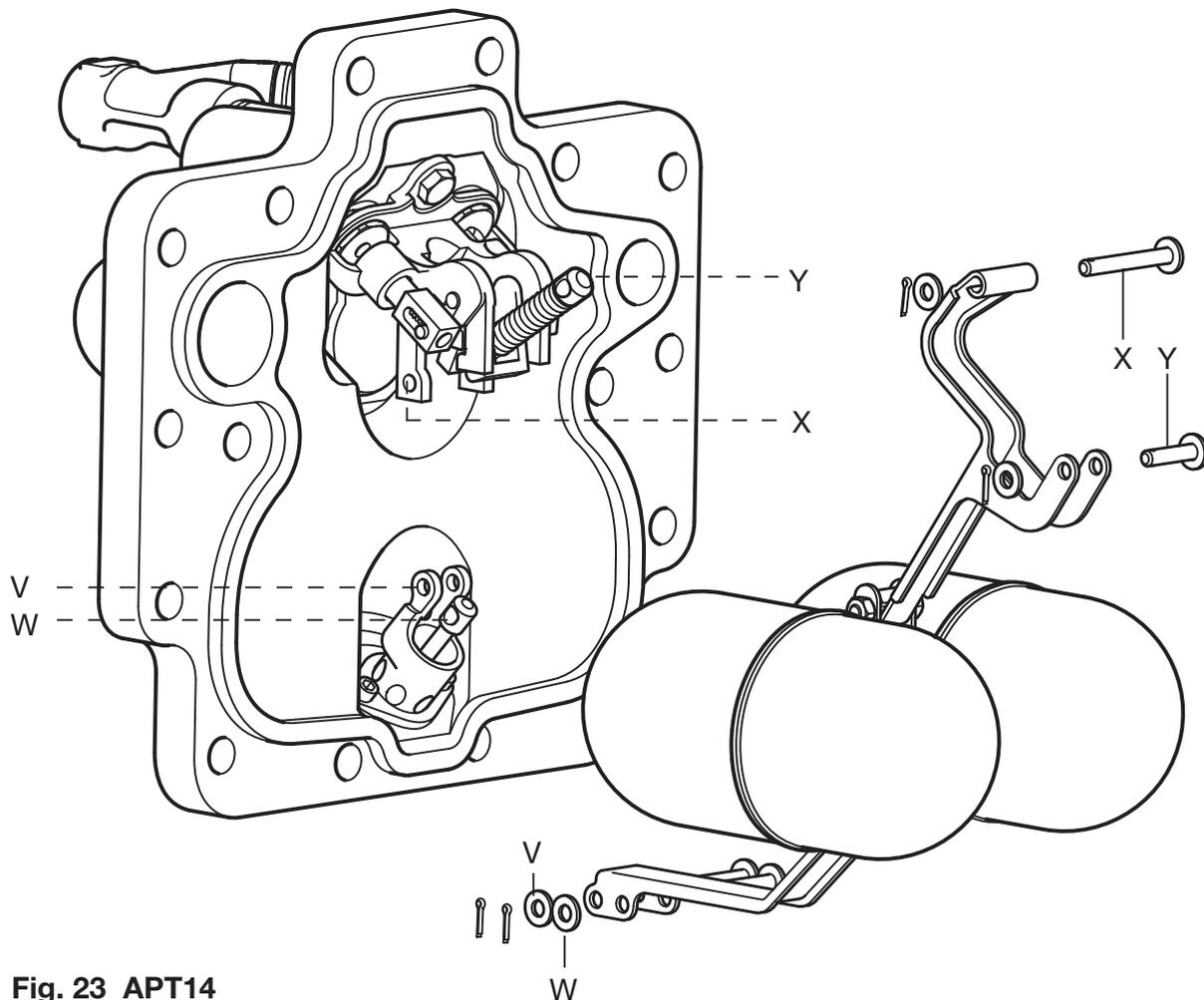


Fig. 23 APT14

8. Peças de Reposição (2)

A Seção 8 cobre a reposição das seguintes peças:- mecanismo de purga (e válvula de retenção de saída somente APT14) e válvulas de admissão/exaustão de vapor e sedes.

Importante - nota de segurança

Consulte a Seção 1.12 referente à elevação segura deste produto antes de iniciar qualquer processo de instalação ou manutenção. Antes de qualquer procedimento de instalação ou manutenção, assegure-se de que todas as linhas de vapor ou condensado estejam isoladas. Garanta que qualquer resíduo de pressão interna no produto ou nas linhas de conexão seja aliviada. Assegure-se, também, de que todas as partes aquecidas tenham resfriado para prevenir queimaduras. Sempre use vestuário de segurança apropriado antes de iniciar um trabalho de manutenção ou instalação. Seja cauteloso ao desmontar este produto para prevenir lesões do mecanismo de ação rápida. Sempre manuseie com cuidado.

8.1 Reposição do mecanismo de purga (e válvula de saída somente APT14)

Certifique-se de que as recomendações de segurança sejam observadas antes de iniciar qualquer processo de instalação ou manutenção do produto.

Para instalar o novo mecanismo de purga e válvula de saída

1. Desconecte todas as conexões da tampa. Remova os parafusos da tampa usando um soquete de 19 mm A/F, então cuidadosamente deslize o conjunto da tampa afastando-o do corpo (necessária distância mínima de manutenção de 250 mm para APT14 ou 275 mm para APT14HC e APT14SHC). Leve o conjunto da tampa à uma bancada ou superfície adequada para trabalho com fixação segura, evitando contato com a face de vedação.
2. Remova o material de vedação usado do corpo e da tampa, tomando o cuidado de não danificar as faces de vedação.
3. Cuidadosamente instale a junta nova (item 2) no corpo existente.
4. Remova o pino, arruela e eixo do mecanismo do purgador (V) (Veja Figura 24).
5. Remova o pino, arruela e eixo da válvula de purga de 1º estágio (W).
6. As bóias e alavancas (itens 5, 6 ,7) podem ser afastadas deixando o acesso livre ao conjunto de purga e válvula.
7. Usando a chave Allen de 4 mm retire os dois parafusos M5 da tampa (item 21).
8. Todo o mecanismo de purga (e conjunto de válvula APT14) está pronto para a manutenção desde a tampa.
9. Não existem peças que podem ser reaproveitadas neste conjunto, o kit de peças de reposição contém todas as peças novas.
10. Antes de colocar um novo mecanismo, limpe a caixa do mecanismo de purga dentro da tampa certificando-se de que qualquer sujeira e resíduo seja removido e a face de vedação do 'O' ring esteja livre de sujeiras.
11. **A instalação é contrária à remoção**, para fácil instalação o novo 'O' ring deve ser lubrificado com emulsão de borracha, conforme "International Products Corporation P-80".
12. Aperte os dois parafusos M5 da tampa (item 21) a 5 ± 1 N m (4 ± 0.7 lbf ft).

13. Recoloque os dois eixos (V e W) (comprimento 38 mm) - lembrando-se de usar novos pinos e arruelas - para a caixa do mecanismo de purga (item 9) e a válvula de 1º estágio (item 22).
14. Movimento as bóias até o seu limite superior e inferior para garantir que o mecanismo de purga opere suavemente e que as válvulas de 1º e 2º estágio (itens 22, 8) deslizem suavemente em seus eixos.
15. Com o mecanismo completamente instalado, recoloque o conjunto da tampa no corpo, certificando-se de que as faces de vedação estão alinhadas e nenhuma parte da junta está presa ou comprimida para fora da área de vedação. Para garantir a exatidão do alinhamento entre a tampa e o corpo, é recomendado que a parte mais baixa da vedação da tampa esteja localizada dentro do corpo primeiro. A parte de cima da vedação pode ser facilmente alinhada.
16. Recoloque os parafusos da tampa garantindo que estão sequencialmente apertados em pares opostos, aumentando o torque gradualmente até $63 \pm 5 \text{ N m}$ ($46.5 \pm 4 \text{ lbf ft}$).

Tamanho do Parafuso
M12 x 45

Tamanho do Soquete
19 mm A/F

Torque de Aperto
 $63 \pm 5 \text{ N m}$ ($46.5 \pm 4 \text{ lbf ft}$)

17. Com cuidado reconecte as linhas de alimentação e exaustão de vapor às conexões marcadas (S) e (E). O APT14, APT14HC ou APT14SHC está pronto para o recomissionamento.
18. Certifique-se de que o filtro de alimentação Spirax Sarco (com tela 100 mesh) esteja reinstalado à conexão de alimentação (item 28).

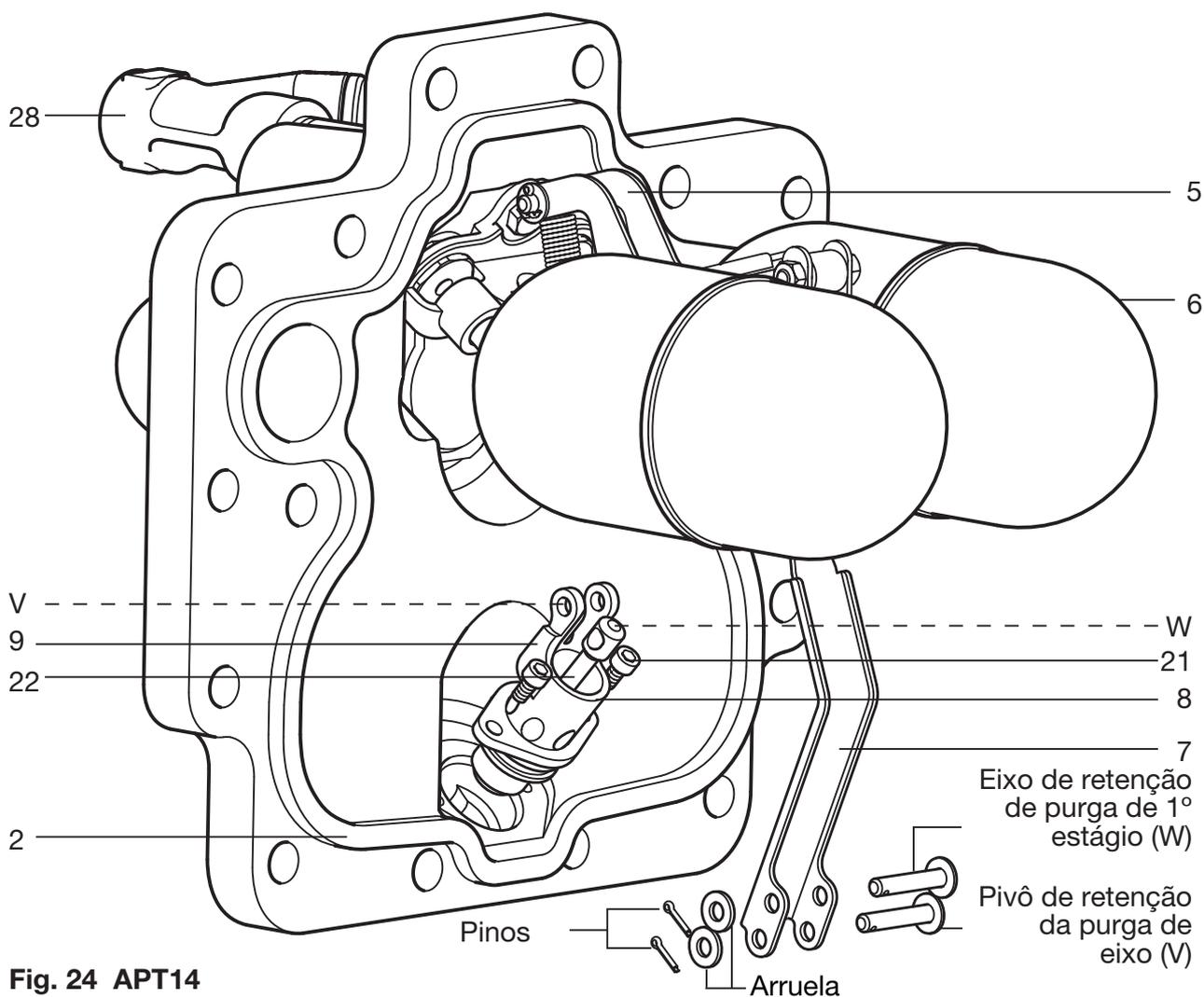


Fig. 24 APT14

8.2 Reposição da válvulas de admissão/exaustão e sedes

Certifique-se de que as recomendações de segurança sejam observadas antes de iniciar qualquer processo de instalação ou manutenção do produto.

Para substituir as válvulas de admissão/exaustão e sedes

1. Remova a tampa e a antiga junta (Veja procedimento da Seção 7.1).
2. Leve o conjunto da tampa à uma bancada ou outra superfície de trabalho adequada com fixação segura, evitando contato com a face de vedação.
3. Remova o anel de retenção, as arruelas e a mola da válvula de entrada (item 27) do final da válvula de admissão de vapor (item 17).
4. Remova os três parafusos M8 (itens 20) utilizando um soquete de 13 mm A/F.
5. Afaste o conjunto de suporte da bomba. Isto irá permitir o acesso às sedes da válvula.
6. Utilizando soquete de 24 mm retire as sedes de admissão de vapor e exaustão.
7. As sedes, juntas metálicas e a válvula de admissão podem ser removidas.
8. Limpe as roscas e a face de vedação com cuidado no interior do conjunto da tampa garantindo que todos os resíduos sejam removidos.
9. Insira o conjunto de reposição da válvula (itens 16 e 17) de acordo com a Figura 25.
10. Coloque uma nova junta metálica (item 19) sobre as roscas da sede antes de realizar o aperto da tampa.
11. Aperte a sede utilizando um soquete de 24 mm a 125 ± 7 N m (92 ± 5 lbf ft).
12. A sede de exaustão pode ser substituída de maneira similar.
13. Recoloque o suporte da tampa e aperte os três parafusos M8 utilizando um soquete de 13 mm A/F a 18 ± 2 N m (13 ± 1.5 lbf ft).
14. É importante garantir a instalação de um novo anel de retenção na válvula de admissão de vapor depois que o suporte tiver sido colocado em seu lugar.
15. Para remover a válvula de exaustão (item 18), remova pinos, arruelas e eixos (X e Y) do topo dos pivôs da mola e da bomba (veja Figura 26).
16. Remova o conjunto da mola e de ancoragem.
17. Movimente a alavanca do atuador com a válvula de exaustão para baixo até que este fique livre. Pode ser necessário deslizar a válvula de exaustão para trás contra sua mola interna para liberá-la do eixo do suporte da bomba (item 13).
18. Remova a válvula de exaustão da alavanca do atuador.
19. **A instalação da válvula de exaustão é contrária à remoção**, lembre-se de comprimir a pequena mola dentro da nova válvula antes de recolocar o eixo da alavanca do atuador.

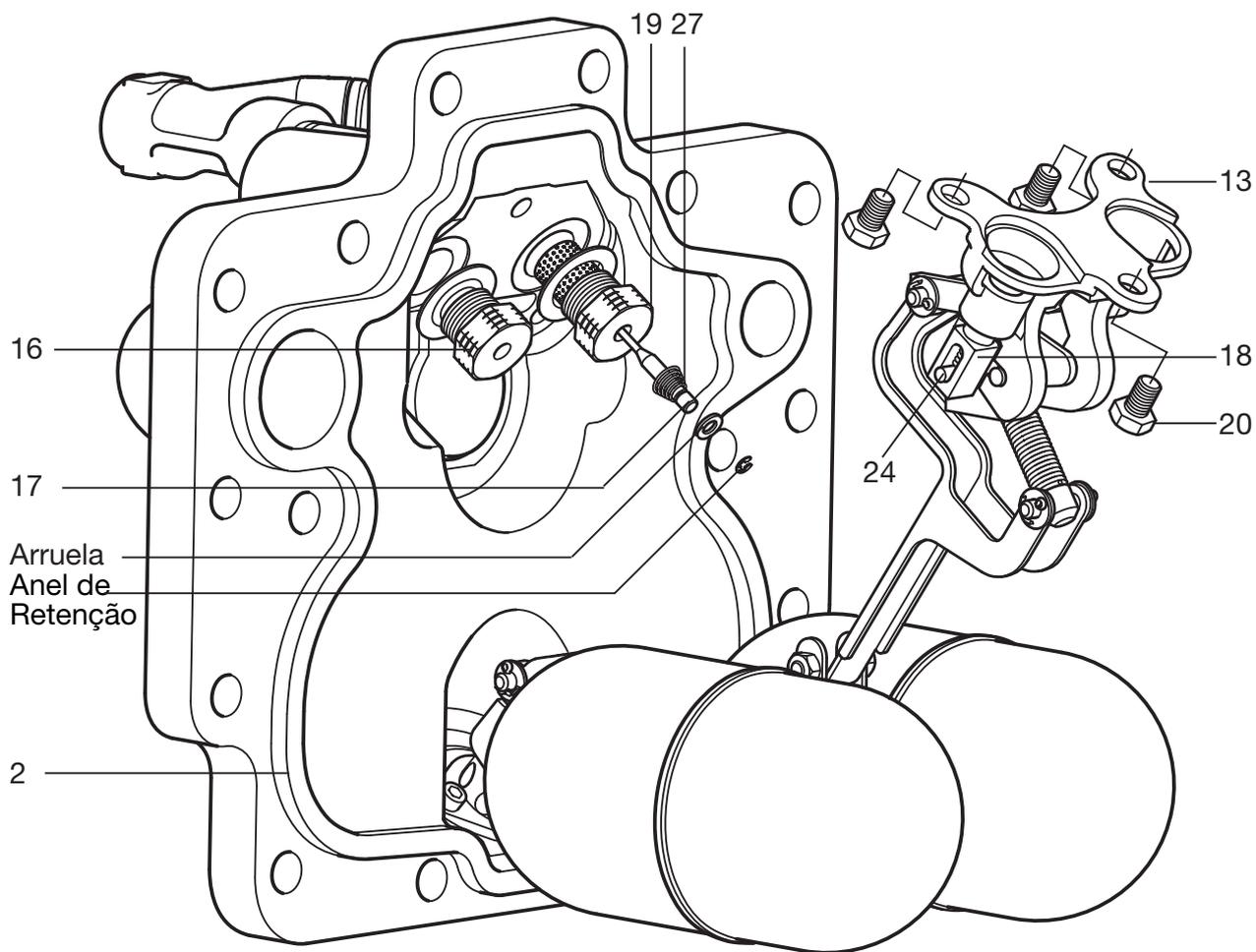


Fig. 25 APT14

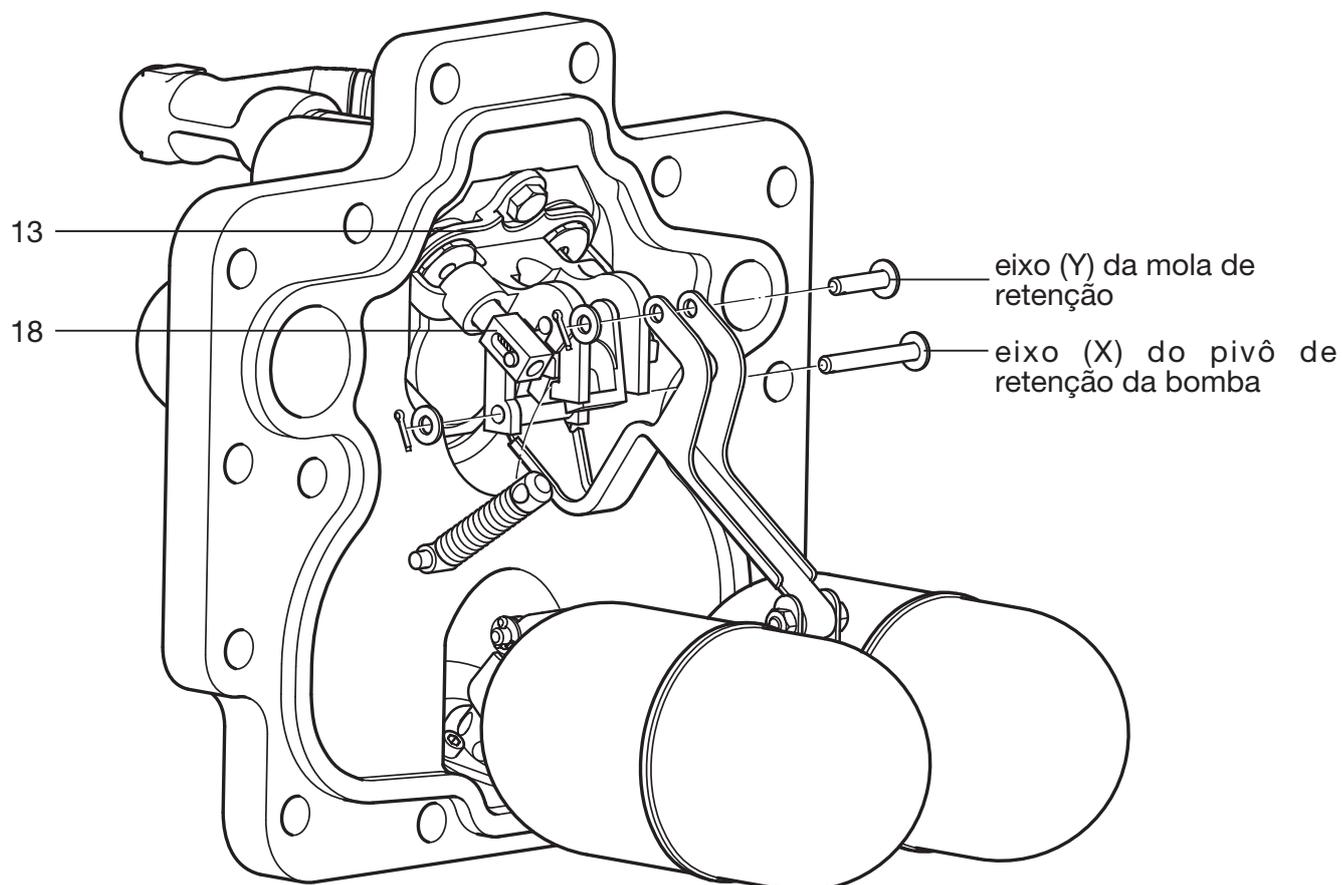


Fig. 26 APT14

20. Certifique-se de que o atuador está corretamente alinhado e localizado dentro do suporte da bomba (item 13).
21. Quando estiver corretamente localizado, certifique-se de que a válvula de exaustão pode deslizar facilmente em seu eixo.
22. Para recolocar o eixo de retenção da mola (Y) (30 mm de comprimento) e o eixo de retenção da bomba (X) (52 mm de comprimento), sempre utilize novos pinos e arruelas.
23. Verifique se o mecanismo se encaixa, se abre e se fecha as válvulas movendo as bóias até seu limite superior e inferior. **Nota:** A engrenagem da válvula foi projetada para ser livre de ajustes, simplificando a instalação de novas peças. Se após a instalação o mecanismo não funcionar corretamente, verifique se todas as peças estão instaladas e alinhadas de acordo com a Figura 27.
24. Com o mecanismo completamente instalado, recoloque o conjunto da tampa no corpo, certificando-se de que as faces de vedação estão alinhadas e nenhuma parte da junta está presa ou comprimida para fora da área de vedação. Para garantir a exatidão do alinhamento entre a tampa e o corpo, é recomendado que a parte mais baixa da vedação da tampa esteja localizada dentro do corpo primeiro. A parte de cima da vedação pode ser facilmente alinhada.
25. Recoloque os parafusos da tampa garantindo que estão sequencialmente apertados em pares opostos, aumentando o torque gradualmente até 63 ± 5 N m (46.5 ± 4 lbf ft).
26. Com cuidado reconecte as linhas de alimentação e exaustão de vapor às conexões marcadas (S) e (E). O APT14, APT14HC ou APT14SHC está pronto para o recomissionamento.
27. Certifique-se de que o filtro de alimentação Spirax Sarco (com tela 100 mesh) esteja reinstalado à conexão de alimentação (item 28).

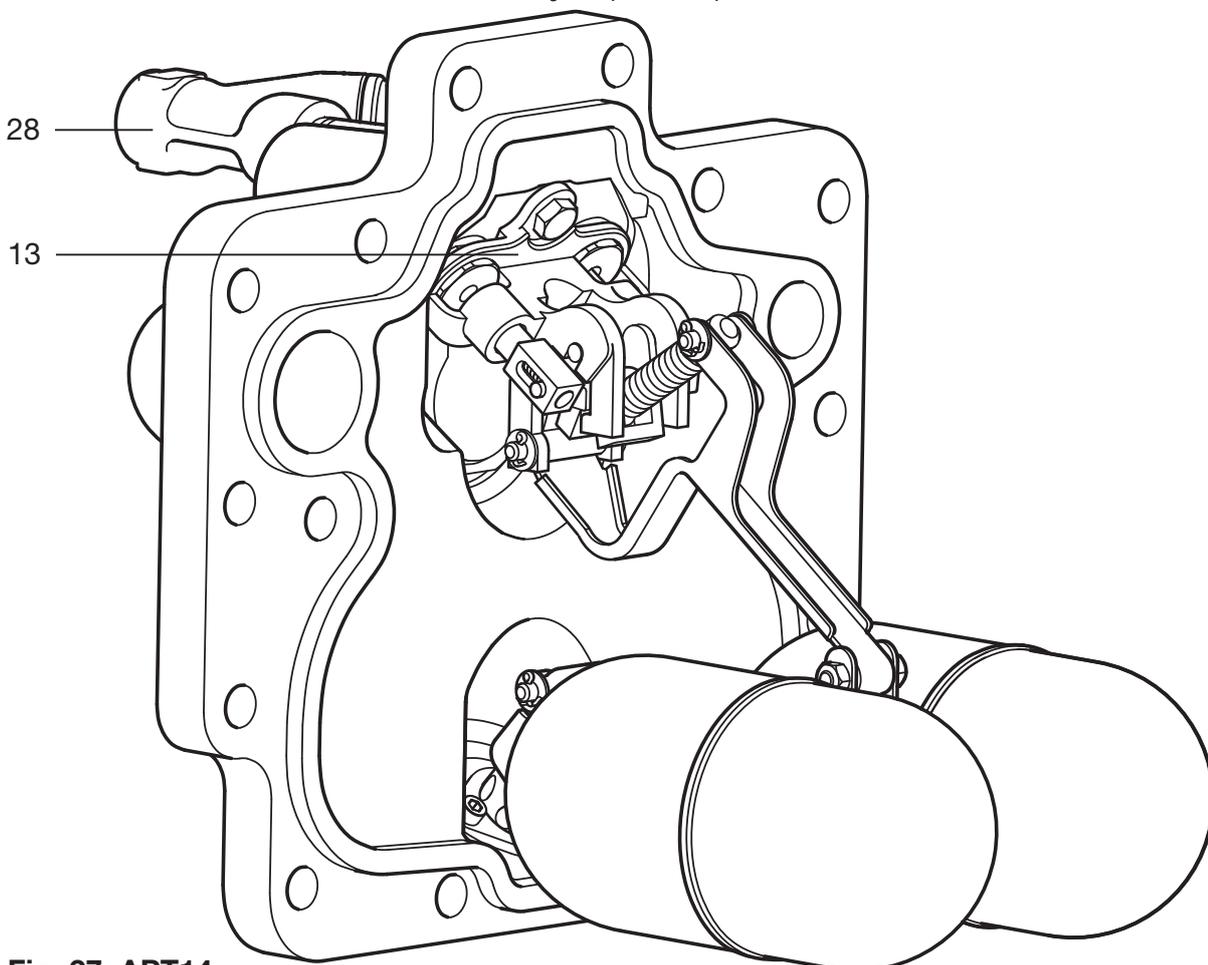


Fig. 27 APT14

—9. Guia de identificação de falhas—

Atenção

A instalação e solução de problemas pode ser feita apenas por um profissional qualificado. Veja a Seção 1.12 referente à elevação segura deste produto antes de iniciar qualquer procedimento de instalação ou manutenção.

Antes de iniciar qualquer manutenção, certifique-se de que qualquer resíduo de pressão dentro do produto ou das linhas de conexão tenha sido aliviado. Certifique-se também de que todas as partes aquecidas tenham resfriado, evitando risco de queimaduras. Sempre use vestuário de segurança apropriado antes de iniciar qualquer trabalho de instalação ou manutenção.

Quando desmontar este produto, faça-o com cautela para evitar danos do mecanismo de ação rápida. Sempre manuseie com cuidado.

Os APT14, APT14HC e APT14SHC são exaustivamente testados antes de saírem da fábrica. Isto inclui um teste funcional extenso. Se a unidade falhar na operação, é provável que exista um problema na instalação. Verifique os tópicos abaixo antes de consultar o gráfico de solução de problemas.

9.1 Verificar primeiro problemas nas seguintes áreas:-

- Todas as válvulas de bloqueio estão abertas?
- O filtro de entrada de condensado está limpo e livre de detritos (conforme recomendado na Figura 10, página 16)?
- O filtro de alimentação está limpo e livre de detritos?
- A altura de instalação excede 0,2 m (8") da base da bomba?
- A pressão de admissão disponível está maior do que a contrapressão total? (recomendada de 3 a 4 bar g (44 a 58 psi g) sem exceder 13,8 bar g (200 psi g)).
- A linha de equilíbrio de exaustão (E) está conectada à saída do equipamento sendo drenado e livre de obstrução (veja diagrama de instalação Figura 10, página 16)?
- A sentido de fluxo do produto está de acordo com o indicado na seta?

9.2 Guia de referência rápida para solução de problemas

SINTOMA APT falha na operação de start-up.

CAUSA 1 Sem pressão de alimentação.
Checar e Arrumar A pressão de alimentação de vapor excede a contrapressão total.

CAUSA 2 A válvula de bloqueio pode estar fechada.
Checar e Arrumar Tubulação de entrada livre e a válvula de bloqueio aberta.

CAUSA 3 Entrada e linhas de exaustão não estão conectadas corretamente.
Checar e Arrumar Motriz = S, Exaustão = E.

CAUSA 4 A taxa de condensado produzida pelo processo pode estar muito baixa, fazendo com que o ciclo do APT seja mais lento.
Checar e Arrumar O processo sendo drenado está operando corretamente.

SINTOMA Equipamento inundado - APT parece operar normalmente.

CAUSA 1 APT está subdimensionado para a aplicação.
Checar e Arrumar Parâmetros do sistema de acordo com o gráfico de dimensionamento.

SINTOMA Equipamento inundado - APT com ciclo parado.

CAUSA 1 Linha de exaustão bloqueada.
Checar e Arrumar Linha de equilíbrio sem obstrução e não está inundada. Veja o diagrama de instalação Figura 10, página 16.

CAUSA 2 Linha de entrada de condensado bloqueada.
Checar e Arrumar Inspeccione e limpe a tela do filtro, cheque se há algum bloqueio.

CAUSA 3 Linha de saída de condensado bloqueada.
Checar e Arrumar Verifique se há bloqueios na linha.

CAUSA 4 Mecanismo danificado.
Checar e Arrumar Mecanismo opera de acordo com a Seção 6. Substitua peças em mau funcionamento.

CAUSA 5 Entrada de vapor indisponível.
Checar e Arrumar Alimentação de vapor ao APT está disponível e na pressão correta. Esta pressão deve exceder a contrapressão total. Garanta que o filtro está limpo. Limpe-o ou troque se necessário.

CAUSE 6 Vazamento na válvula de admissão.
Checar e Arrumar Corpo do APT quente indica mecanismo travado no ciclo de descarga. Cheque se ocorre fricção excessiva conforme Seção 6 e se a válvula de admissão e a mola operam corretamente - substitua peças em mau funcionamento conforme Seção 8.

CAUSE 7 Mola quebrada.
Checar e Arrumar Corpo do APT frio indica mecanismo travado no ciclo de enchimento. Cheque a mola da bomba do mecanismo - substitua peças em mau funcionamento conforme Seção 7.

CAUSE 8 Linha de entrada de condensado bloqueada.
Checar e Arrumar Inspeccione e limpe o filtro, verifique se há bloqueios.

SINTOMA**APT batendo ou chacoalhando no start-up frio.****CAUSA 1****Checar e Arrumar**

Pulsação hidráulica da válvula de retenção de entrada.
Reduza a altura de instalação do APT - instale uma válvula modulante na entrada de condensado do APT.

SINTOMA**Linha de retorno chacoalhando depois da descarga do APT.****CAUSA 1****Checar e Arrumar**

Vapor entrando na linha de descarga.
Garanta que o vapor de alimentação esteja sendo drenado e descarregado para uma linha de condensado não inundada.
