

# Reliable®

Válvula de tubulação seca de baixa pressão Modelo EX de 2" (DN50), 2-1/2" (DN65), 76 mm, 3" (DN80), 4" (DN100), 165 mm, 6" (DN150) e 8" (DN200)

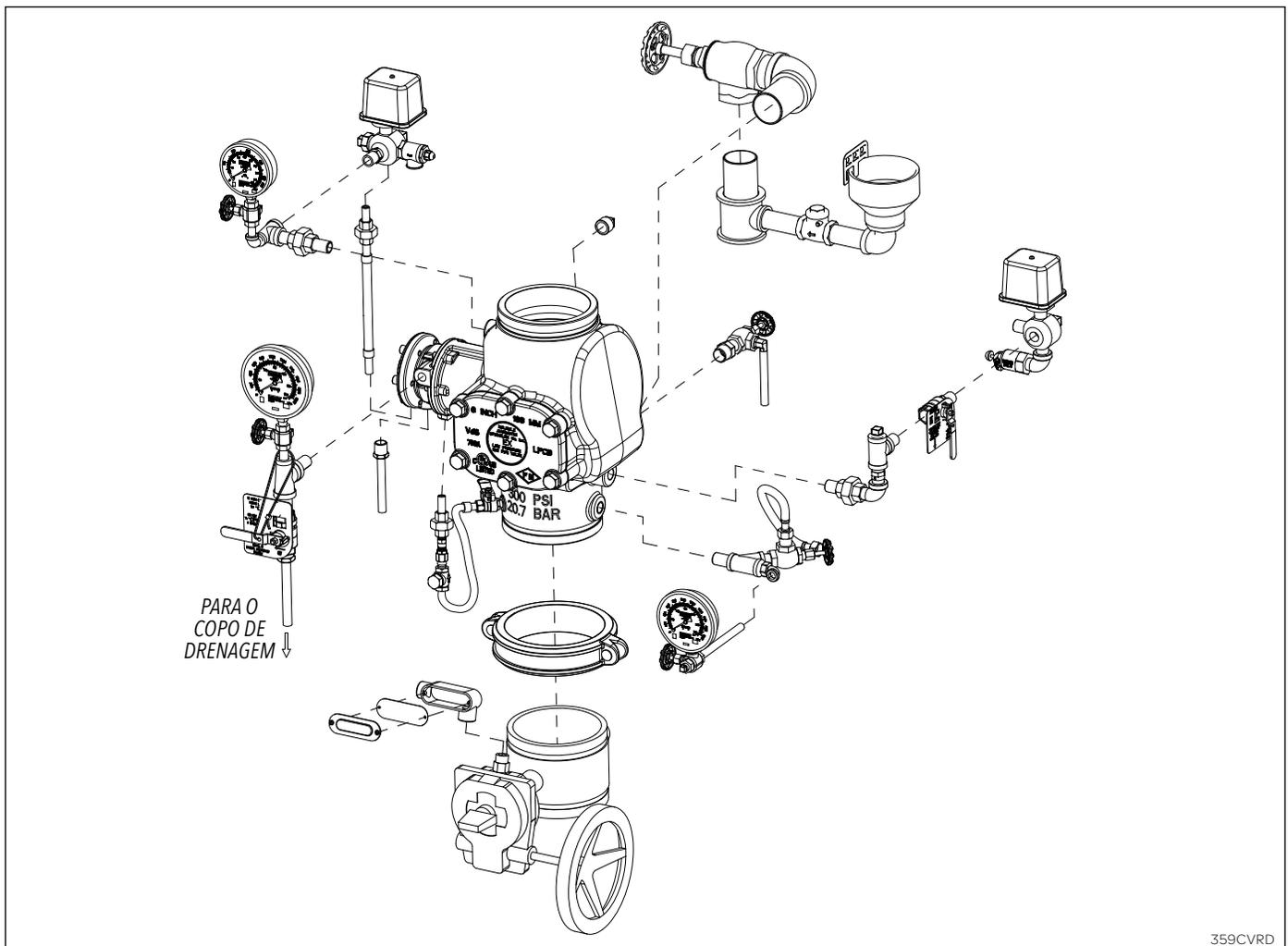
## Instruções de instalação, operação, cuidados e manutenção

### Características:

- Sistema de ar a baixa pressão, 8-28 psi (0,6-1,9 bar).

**Nota:** Para instalações existentes, onde estiver disponível uma fonte pneumática. A válvula de tubulação seca Modelo EX da Reliable pode ser operada com uma pressão máxima de 40 psi (2,8 bar) de ar ou nitrogênio. A pressão mais alta pode resultar em um retardo na operação da válvula e em tempos maiores de descarga de água em comparação às pressões mais baixas (de projeto) da válvula.

- Não requer água de escorva, permitindo um rearme simples
- Classes de pressão de 250 psi (17,2 bar) ou 300 psi (20,7 bar) [[4" (100 mm), 6" (150 mm) e 165 mm, apenas]]
- Rearme externo
- Construção em ferro dúctil para reduzir o peso
- Disponível nas configurações de conexão ranhura-ranhura, flange-ranhura e flange-flange
- Acessórios disponíveis avulsos, segmentados ou totalmente montados na válvula, com ou sem válvula de controle



## Descrição geral

A válvula de tubulação seca de baixa pressão Modelo EX da Reliable é uma válvula hidráulicamente operada do tipo portinhola com travamento diferencial (Vide Fig. 1), destinada ao uso como válvula de controle primária em um sistema de válvula de tubulação seca. Com esta válvula, os requisitos de pressão de ar ou nitrogênio do sistema podem ser consideravelmente menores que a pressão do suprimento de água disponível (vide Tabela A, pág. 13). As seguintes vantagens resultam diretamente da possibilidade de utilização de uma pressão de ar mais baixa:

1. Em sistemas em áreas refrigeradas, a menor pressão de ar diminui a possibilidade de formação de tampões, ou obstruções, de gelo, o que poderia impedir ou dificultar o fluxo de água até os sprinklers no caso de um incêndio.
2. A menor pressão (volume) de ar possibilita o uso de equipamentos de desidratação de menor capacidade e menor custo, quando necessários.
3. A menor pressão de ar ou nitrogênio pode reduzir o tempo de descarga de água quando o sistema é acionado e, em alguns casos, pode eliminar a necessidade de um acelerador.
4. Para atender aos requisitos de menor pressão, nitrogênio gasoso seco é utilizado em lugar do ar, o que é prático mesmo em sistemas maiores. Os benefícios resultantes incluem um ponto de orvalho menor que o ar, o que minimiza a ocorrência de entupimento das linhas do sistema por tampões de gelo e acentua a facilidade de uso durante a instalação e operação.
5. A manutenção do sistema é simplificada, uma vez que a água de escorva é desnecessária e a válvula de tubulação seca pode ser rearmada externamente, sem a necessidade de remover a tampa. Isto é feito pressionando-se e girando-se o botão de rearme externo na parte traseira da válvula de tubulação seca (vide Fig. 1). Este recurso proporciona uma vantagem significativa em termos de tempo de restauração do sistema.

O conjunto de acessórios da válvula de tubulação seca de baixa pressão Modelo inclui todos os equipamentos necessários para conexão às aberturas de entrada e saída da câmara da haste, ao dreno principal de 1-1/4" (30 mm) ou 2" (50 mm), aos dispositivos de alarme, ao suprimento de água e aos manômetros requeridos. Este conjunto de acessórios pode ser fornecido em unidades avulsas, sob a forma de kits montados de modo segmentado para poupar tempo, ou totalmente montados na válvula de tubulação seca Modelo EX (com ou sem uma válvula de controle).

Todos os tamanhos dos conjuntos de acessórios da válvula de tubulação seca Modelo EX podem ser equipados com o acelerador Modelo B1 opcional da Reliable, kit de acessórios N/P 6516000003 (vide Figs. 2, 3 e 4). Este dispositivo funciona como um exaustor para acelerar a operação da válvula de tubulação seca e minimizar o tempo decorrido até a descarga da água de todo o sistema.

## Registros e aprovações:

As válvulas de tubulação seca Modelo EX da Reliable, completas com acessórios, são listadas ou certificadas como se segue, somente quando utilizadas como o sistema completo do fabricante da válvula:

1. Listada pelo Underwriters Laboratories Inc. e certificada pelo UL para o Canadá (cULus)
2. Certificada pela Factory Mutual Approvals (FM)

3. Loss Prevention Certification Board (LPCB)
4. VdS Schadenverhütung GmbH (VdS) (Apenas os modelos DN50, DN65, DN80, DN100, DN150 e DN200).
5. Certificados EN (CE) de acordo com EN 12259-3:2000 + A1:2001 + A2:2005  
DN50: 0786-CPR-40300  
DN65: 0786-CPR-40301  
DN80: 0786-CPR-40302  
DN100: 0786-CPR-40303  
DN150: 0786-CPR-40304  
DN200: 0786-CPR-40305

## Operação do sistema

A válvula de tubulação seca de baixa pressão Modelo EX da Reliable é mostrada nas posições fechada e aberta na Fig. 1. Na posição fechada, a pressão do suprimento atua no lado inferior da portinhola e também na haste através da restrição da entrada da câmara da haste. A força resultante da ação da pressão do suprimento sobre a haste é multiplicada pela vantagem mecânica da alavanca e é mais que suficiente para manter a portinhola fechada, mesmo contra os surtos de pressão normal do suprimento.

Quando um sprinkler opera, ocorre uma perda na pressão de ar ou nitrogênio (nota 1 abaixo) na tubulação do sistema de sprinklers, o que faz com que o diafragma e a vedação na câmara do atuador se afastem do assento. O afastamento da vedação do assento permite que uma descarga de água seja liberada a partir da câmara da haste. Uma vez que a pressão não pode ser repostada através da restrição de entrada tão rapidamente quanto é perdida, a pressão da câmara da haste cai instantaneamente. Quando a pressão de câmara da haste se aproxima de cerca de um terço da pressão do suprimento, a força ascendente da pressão do suprimento, atuando sob a portinhola, supera a força aplicada pela alavanca, abrindo a portinhola.

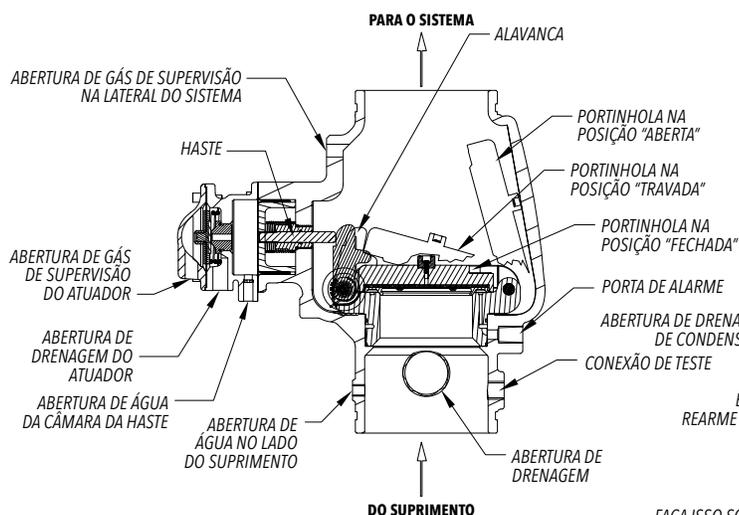
Uma vez aberta a portinhola, a alavanca atua como trava, impedindo que a portinhola retorne à posição fechada. A água do suprimento escoar através da válvula da tubulação seca Modelo EX para a tubulação do sistema. A água também escoar através da saída de alarme da válvula da tubulação seca Modelo EX para os dispositivos de alarme.

Após a parada do sistema, o rearme da válvula da tubulação seca Modelo EX é bastante simples. Para fazer isso, basta pressionar e girar o botão de rearme na parte traseira da válvula de tubulação seca (vide Fig. 1). O recurso de rearme manual da válvula Modelo EX proporciona um meio simples e econômico para se testar o sistema, o que é um fator essencial de um bom programa de manutenção. Todavia, o recurso de rearme externo elimina outro fator importante de uma boa manutenção, qual seja, a limpeza e inspeção periódicas das peças internas da válvula.

Caso ocorra um acúmulo de água no interior da válvula devido à formação de condensado a partir do sistema de suprimento de ar, ou quando água for deixada no interior do sistema após um teste da válvula, existe um dreno que pode ser usado para purgar o sistema. Após fechar a válvula de suprimento principal, uma pequena válvula acima do copo de drenagem pode ser ligeiramente aberta até que a água no interior do corpo da válvula e na coluna da tubulação principal seja drenada. Consulte a seção "Como drenar o excesso de água/condensado do sistema" neste boletim para verificar o procedimento detalhado.

**Nota 1:** Sempre que a palavra "ar" é utilizada neste boletim fazendo referência à fonte pneumática de pressão, ela significa "ar ou nitrogênio".

## VISTA EM CORTE DA VÁLVULA SECA MODELO EX COM PORTINHOLA NAS POSIÇÕES "ABERTA", "FECHADA" E "TRAVADA"



## VISTA POSTERIOR DA VÁLVULA SECA MODELO EX

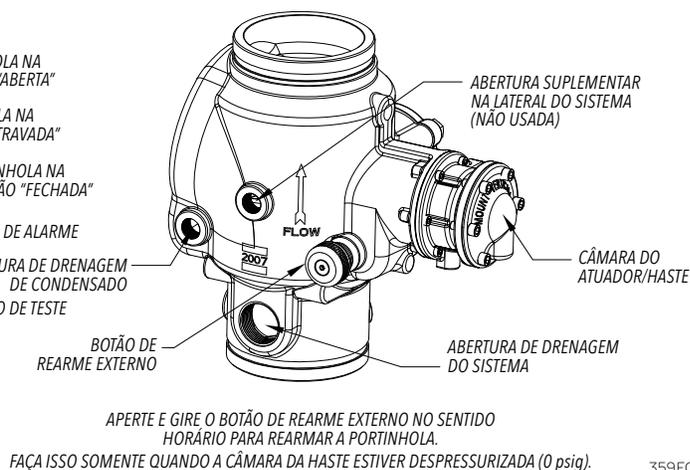


Fig. 1

A estação hidráulica manual de emergência Modelo B (vide Fig. 5) também está incluída no conjunto de acessórios da válvula de tubulação seca de baixa pressão Modelo EX. Ela consiste em uma plaqueta de identificação de alumínio mecanicamente presa a uma válvula esfera. O volante da válvula é mantido na posição FECHADA por meio de uma braçadeira de náilon fornecida com cada kit de acessórios. Isso evita o acionamento accidental (colocação na posição ABERTA) e a consequente descarga indesejada do sistema. A braçadeira é inserida conforme mostrado na Fig. 5, após a operação do sistema ter sido restaurada. A finalidade da braçadeira de náilon é requerer, no caso de uma emergência, que a válvula precise ser forçadamente colocada na posição ABERTA. Como alternativa para a estação hidráulica manual de emergência modelo B, uma estação Modelo A (consulte o Boletim 506 da Reliable) também se encontra disponível e pode ser fornecido como opção.

Sempre que as condições de temperatura ambiente são altas, a temperatura da água na câmara da haste da válvula de tubulação seca Modelo EX pode possivelmente aumentar, o que, por sua vez, eleva a pressão na câmara, podendo atingir valores acima da pressão nominal do sistema. Em uma instalação interna, onde as temperaturas ambiente normalmente são ultrapassadas, um kit de alívio de pressão pode ser necessário. O kit de alívio de pressão, N/P 6503050001, pode ser instalado na linha de descarga da câmara da haste para limitar a pressão a 250 psi (17,2 bar).

### Teste hidrostático das válvulas de tubulação seca Modelo EX e seus acessórios

Conforme requerido pela norma NFPA 13, sistemas de sprinklers contra incêndios com pressões de trabalho até 150 psi, inclusive, devem ser testados hidrosticamente a uma pressão de água de 200 psi, a qual deve ser mantida sem perdas por duas horas. Os sistemas de sprinklers com pressões de trabalho acima de 150 psi devem ser testados hidrosticamente a uma pressão 50 psi acima da pressão de trabalho, a qual também deve ser mantida sem perdas por

duas horas. Além dos testes hidrostáticos descritos acima, os sistemas de tubulação seca também requerem um teste de ar a baixa pressão adicional.

Em alguns casos, o teste hidrostático (de acordo com os requisitos da NFPA 13 mencionados acima) é realizado a pressões superiores à pressão de trabalho da válvula e do kit de acessórios pelo período de duas horas. **A válvula e os kits de acessórios aplicáveis foram testados, aprovados e estão listados para tais condições e, portanto, o teste hidrostático de acordo com a NFPA 13 é aceitável.** Além disso, a portinhola pode permanecer fechada e os kits de acessórios não precisam ser isolados, uma vez que cada um deles foi projetado para suportar o teste hidrostático nas condições requeridas pela NFPA 13.

O teste hidrostático da válvula e dos acessórios a pressões acima de suas pressões nominais limita-se ao teste especificado na norma NFPA 13. Ele não considera a ocorrência de "golpes de aríete", o que efetivamente pode danificar a válvula. Um "golpe de aríete" na linha de suprimento de água da válvula pode criar pressões acima dos valores nominais e deve ser evitado por todos os meios necessários. Esta condição pode ser criada a partir de ajustes incorretos da bomba de incêndio, trabalhos de construção subterrâneos ou pela purga incorreta do ar acumulado na tubulação de suprimento de água.

### Especificações de engenharia do sistema da válvula de tubulação seca Modelo EX

O sistema de sprinklers de tubulação seca deve ser um sistema com válvula de tubulação seca de baixa pressão [listado pelo cULus] [certificado pela FM Approvals] capaz de gerar uma força diferencial água:ar de 14:1. A válvula de tubulação seca consiste em um componente de construção leve em ferro dúctil, com um conjunto de assento e portinhola de aço inox "rosqueável", utilizando uma câmara intermediária. A face da portinhola deve ser atuada por pressão, gerando um assentamento por compressão para a força de vedação entre o



## Lista de peças dos acessórios da válvula de tubulação seca Modelo EX

Item Nº	Nº de peça	Descrição	Qtd.	Item Nº	Nº de peça	Descrição	Qtd.
	Galvanizado				Galvanizado		
1	6101021010	Conjunto da válvula R/R 2" (50 mm) – somente para o conjunto de 2"	1	11	78653000	Conjunto da estação manual de emergência	1
	6101025010	Conjunto da válvula R/R 2-1/2" (65 mm) – somente para o conjunto de 2-1/2"		12	78653004	Conjunto da estação de advertência da válvula	1
	6101031010	Conjunto da válvula R/R 3" (80 mm) – somente para o conjunto de 3"		13	78653100	Válvula esfera de drenagem, 1/2"	1
	6101051010	Conjunto da válvula R/R 76 mm – somente para o conjunto de 76 mm		14	98840237	Válvula esfera, 1/4" NPT F x 1/4" NPT M	1
	6101041010	Conjunto da válvula R/R 4" (100 mm) – somente para o conjunto de 4"		15	98840103	Válvula angular, 1/2"	2
	6101061010	Conjunto da válvula R/R 6" (150 mm) – somente para o conjunto de 6"		16	98840106	Válvula angular, 1-1/4" – somente para 2", 2-1/2", 3" e 76 mm	1
	6101065010	Conjunto da válvula R/R 165 mm – somente para o conjunto de 165 mm		16	98840100	Válvula angular, 2" – somente para 4", 6", 8" e 165 mm	
	6101081010	Conjunto da válvula R/R 8" (200 mm) – somente para o conjunto de 8"		17	98840188	Válvula de retenção, 1/4" NPT M x 1/4" NPT F	1
	6101041020	Conjunto da válvula F/R 4" (100 mm) – somente para o conjunto de 4"		18	96816904	Válvula de retenção tipo gatilho, em linha, 1/2" NPT	2
	6101061020	Conjunto da válvula F/R 6" (150 mm) – somente para o conjunto de 6"		19	98840145	Válvula de retenção horizontal tipo portinhola, 1" NPT	1
	6101041030	Conjunto da válvula F/R 4" (100 mm) – somente para o conjunto de 4"		20	98840147	Válvula de retenção tipo gatilho, em linha, 1/4"	1
	6101061030	Conjunto da válvula F/R 6" (150 mm) – somente para o conjunto de 6"		21	92056810	Conector, tubo DI 3/8" x 1/2" NPT	2
	6101081030	Conjunto da válvula F/R 8" (200 mm) – somente para o conjunto de 8"		22	92056704	Conector, cotovelo, tubo DI 3/8" x 1/2" NPT	1
	2	6990003549		Válvula borboleta, 2" – somente para o conjunto de 2" R/R	1	23	98050004
7M99002653		Válvula borboleta, 2-1/2" – somente para o conjunto de 2-1/2" R/R	24	95306270		Grampo da mangueira de drenagem	1
7M99002654		Válvula borboleta, 3" – somente para o conjunto de 3" R/R	25	98174414		Cotovelo, 1-1/4" – somente para 2", 2-1/2", 3" e 76 mm	1
7M99002655		Válvula borboleta, 4" – somente para o conjunto de 4" R/R	25	98174405		Cotovelo, 2" – somente para 4", 6", 8" e 165 mm	
7M99002656		Válvula borboleta, 6" – somente para o conjunto de 6" R/R	26	96920912		Linha flexível, 1/2"	1
7M99002657		Válvula borboleta, 8" – somente para o conjunto de 8" R/R	27	96920944		Mangueira flexível, 1/4" x 18"	2
3		98020036	Corpo do conduíte, 1/2"	1		28	98751002
4	98020033	Tampa do corpo do conduíte	1	29	98751005	Acessório múltiplo, 3/4" x 1/2" x 1/2" x 1/2" x 1/2"	1
5	98020034	Junta da tampa do conduíte, neoprene	1	30	98543226	Niple, 1/4" x 1-1/2"	4
6	98085692	Acoplamento rígido, 2" – somente para o conjunto de 2" R/R	1 ou 2	31	98543217	Niple, 1/4" x 6"	1
	98085693	Acoplamento rígido, 2-1/2" – somente para o conjunto de 2-1/2" R/R		32	98543223	Niple, 1/2" x 1-1/2"	11
	98085694	Acoplamento rígido, 3" – somente para o conjunto de 3" R/R		33	98543209	Niple, 1/2" x 2"	2
	98085695	Acoplamento rígido, 4" – somente para o conjunto de 4" R/R		34	98543263	Niple, 1" x 2" – somente para 2", 2-1/2", 3" e 76 mm	2
	98085697	Acoplamento rígido, 6" – somente para o conjunto de 6" R/R		34	98543266	Niple, 1" x 3-1/2" – somente para 4", 6", 8" e 165 mm	
	98085698	Acoplamento rígido, 8" – somente para o conjunto de 8" R/R		35	98543250	Niple, 1-1/4" x 4" – somente para 2", 2-1/2", 3" e 76 mm	1
	98085699	Acoplamento rígido, 8" – somente para o conjunto de 8" R/R		35	98543262	Niple, 2" x 3-1/2" – somente para 4", 6", 8" e 165 mm	
7	91004002	Carretel de entrada, 2" – somente para o conjunto de 2" R/R	1	36	98543285	Niple curto, 1-1/4" – somente para 2", 2-1/2", 3" e 76 mm	1
	91004001	Carretel de entrada, 2-1/2" – somente para o conjunto de 2-1/2" R/R		36	98543238	Niple curto, 2" – somente para 4", 6", 8" e 165 mm	
	91004003	Carretel de entrada, 3" – somente para o conjunto de 3" R/R		37	98543250	Niple, 1-1/4" x 4" – somente para 2", 2-1/2", 3" e 76 mm	1
	91004004	Carretel de entrada, 4" – somente para o conjunto de 4" R/R		37	98543262	Niple, 2" x 3-1/2" – somente para 4", 6", 8" e 165 mm	
	91004006	Carretel de entrada, 6" – somente para o conjunto de 6" R/R		38	96686756	Tubo de PVC, DI 3/8" x 6 ft	1
	91004008	Carretel de entrada, 8" – somente para o conjunto de 8" R/R		39	98048000	Bucha de redução, 1/2" x 1/4"	1
	91004008	Carretel de entrada, 8" – somente para o conjunto de 8" R/R		40	98048022	Bucha de redução, 3/4" x 1/2"	2
8*	6999991340	Pressostato System Sensor UL/FM EPS40-2	1	41	98048015	Bucha de redução, espigão 2" x 1" NPT F, PVC	1
	6999992361	Pressostato System Sensor ULC EPSA40-2		42	89141112	Braçadeira de retenção	9
	6990019313	Pressostato Potter, PS25-2		43	98614403	Plugue de cabeça quadrada, 1/4"	3
9*	6999991212	Pressostato System Sensor UL/FM EPS10-2	1	44	98604406	Plugue de cabeça quadrada, 1/2"	2**
	6999992360	Pressostato System Sensor ULC EPSA10-2		45	98614401	Plugue de cabeça quadrada, 3/4"	2
	6990006382	Pressostato Potter, PS10-2		46	98727607	Filtro, 1/4"	1
10	98840190	Válvula de alívio de pressão (40 psi)	1	47	98174408	Cotovelo macho x fêmea, 1/4"	2
				48	98174400	Cotovelo macho x fêmea, 1/2"	2
				49	98174416	Cotovelo macho x fêmea, 1"	1
				50	98761649	Tê, 1/2" x 1/4" x 1/2"	2
				51	98761651	Tê, 1/2"	1
				52	96606630	Tê, 1-1/4" x 1-1/4" x 1" – somente para 2", 2-1/2", 3" e 76 mm	1
				52	96606627	Tê, 2" x 2" x 1" – somente para 4", 6", 8" e 165 mm	
				53	98815201	União, 1/4"	2
				54	98815200	União, 1/2"	2
				55	98840160	Válvula de 3 vias, 1/4"	3
				56	96616601	Derivação em Y, 1/2"	1
				57	98248000	Manômetro de ar (0 - 80 psi)	1
				58	98248001	Manômetro de água (0 - 300 psi)	2
				59	95306255	Braçadeira da mangueira	3

\* Nota: Pressostatos não incluídos com as opções de acessórios avulsos ou montados segmentados

\*\* Nota: Quantidade: 4 para as opções de acessórios avulsos ou montados segmentados, em substituição aos pressostatos



GRÁFICO DE PERDA CARGA POR ATRITO, MODELO DDX

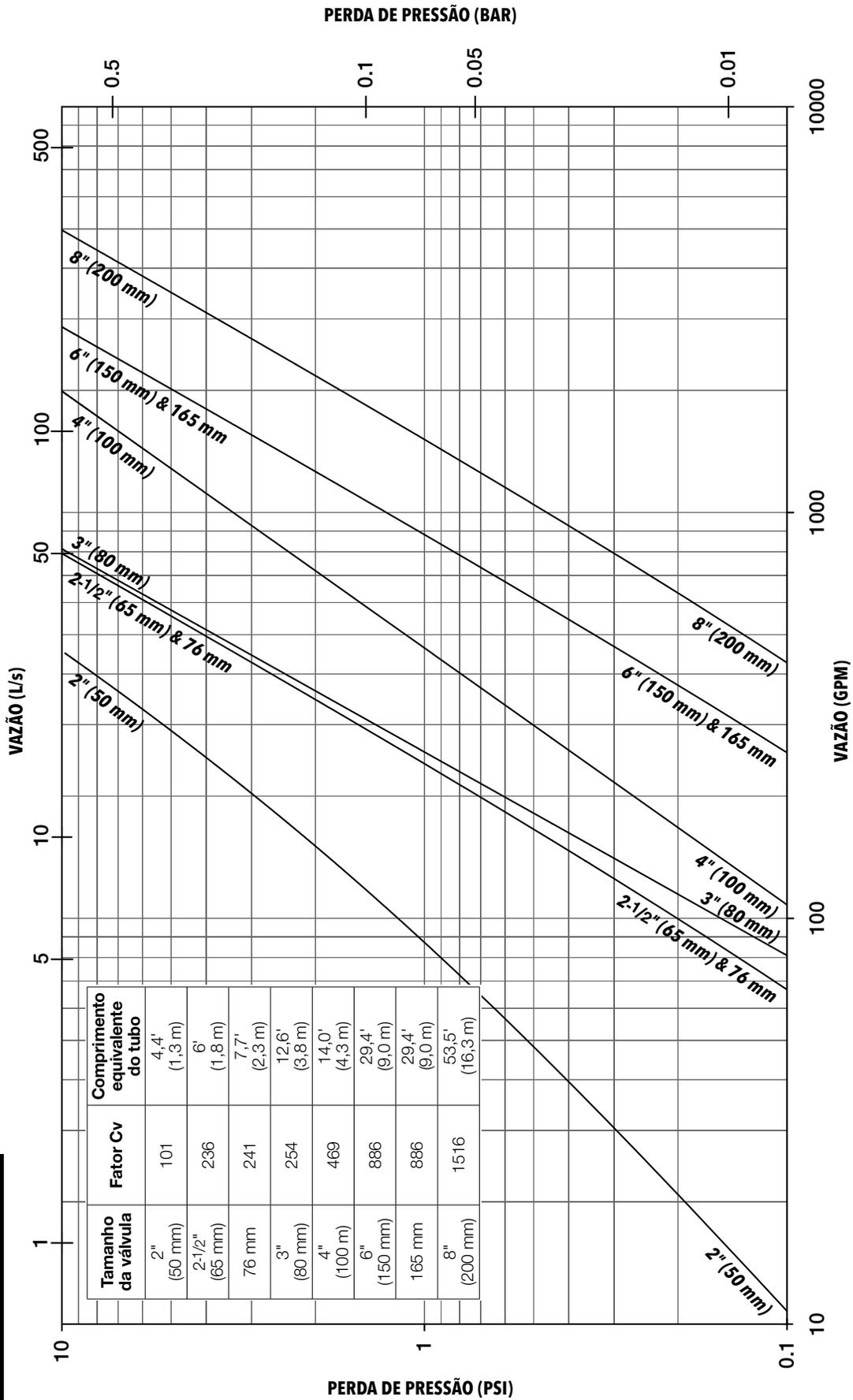


Fig. 3

## KIT OPCIONAL DE ACELERADOR MODELO B1 DA RELIABLE (N/P 6516000003)

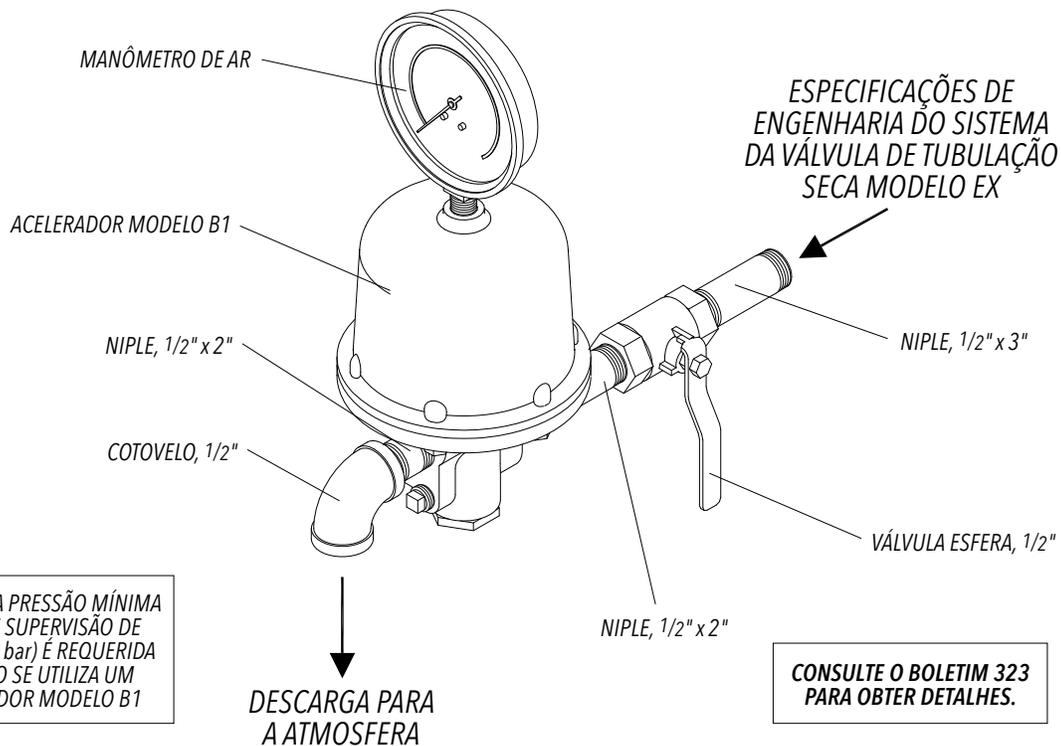


Fig. 4

revestimento de borracha da portinhola e o assento da válvula. A câmara da haste deve ser do tipo pistão/haste, com um selo de diafragma e uma abertura de 1/4" para a indicação de fugas de ar/água. As conexões da válvula devem ser ranhuradas conforme ANSI/AWWA C606 e/ou flangeadas conforme ASME B 16.5. Os componentes do acessório de atuação pneumática deverão ser todos galvanizados e de latão, incluindo manômetros, válvula de drenagem principal e válvula de acionamento de emergência associados. A pressão de ar do sistema da válvula de tubulação seca deverá ficar entre 8 - 28 psi (0,6 - 1,9 bar) para proporcionar o ajuste correto da tubulação seca de acordo com as instruções do fabricante. A válvula da tubulação seca deverá ser do tipo passagem direta para minimizar as perdas por atrito, e deverá contar com o recurso de rearme sem a necessidade de remoção da tampa da válvula, por meio de um botão de rearme externo. A válvula da tubulação seca deverá ser atuada como resultado da perda de pressão de ar do sistema causada pela ativação dos sprinklers. A atuação pneumática de baixa pressão deverá utilizar um sistema de diafragma e mola de compressão para separar a pressão da água na câmara da haste da pressão de supervisão do ar da tubulação do sistema.

O sistema da válvula da tubulação seca deve ter uma pressão nominal de trabalho de 250 psi (17,2 bar) para as válvulas de 2" (50 mm), 2-1/2" (65 mm), 76 mm, 3" (80 mm) e 8" (200 mm), ou de 300 psi (20,7 bar) para as válvulas de 4" (100 mm), 165 mm e 6" (150 mm). O sistema da válvula de tubulação seca de baixa pressão deve ser de [2" (50 mm)] [2-1/2" (65 mm)] [76 mm] [3" (80 mm)] [4" (100 mm)] [165 mm] [6" (150 mm)] [8" (200 mm)] da Reliable, Boletim 359.

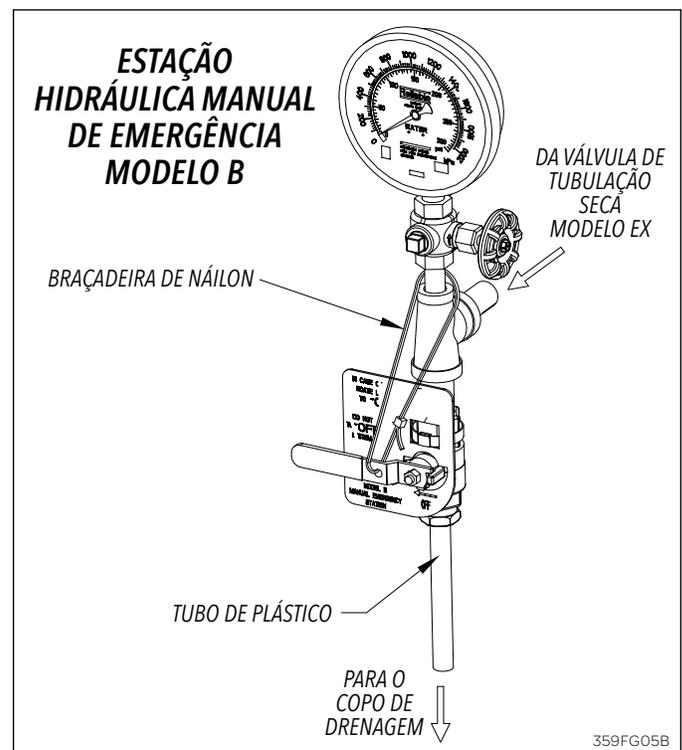


Fig. 5

### Dispositivo de abertura rápida (acelerador) (requer uma pressão mínima de ar de 15 psi)

Como uma opção, a válvula de tubulação seca Modelo EX pode ser equipada com o acelerador Modelo B1 da Reliable.

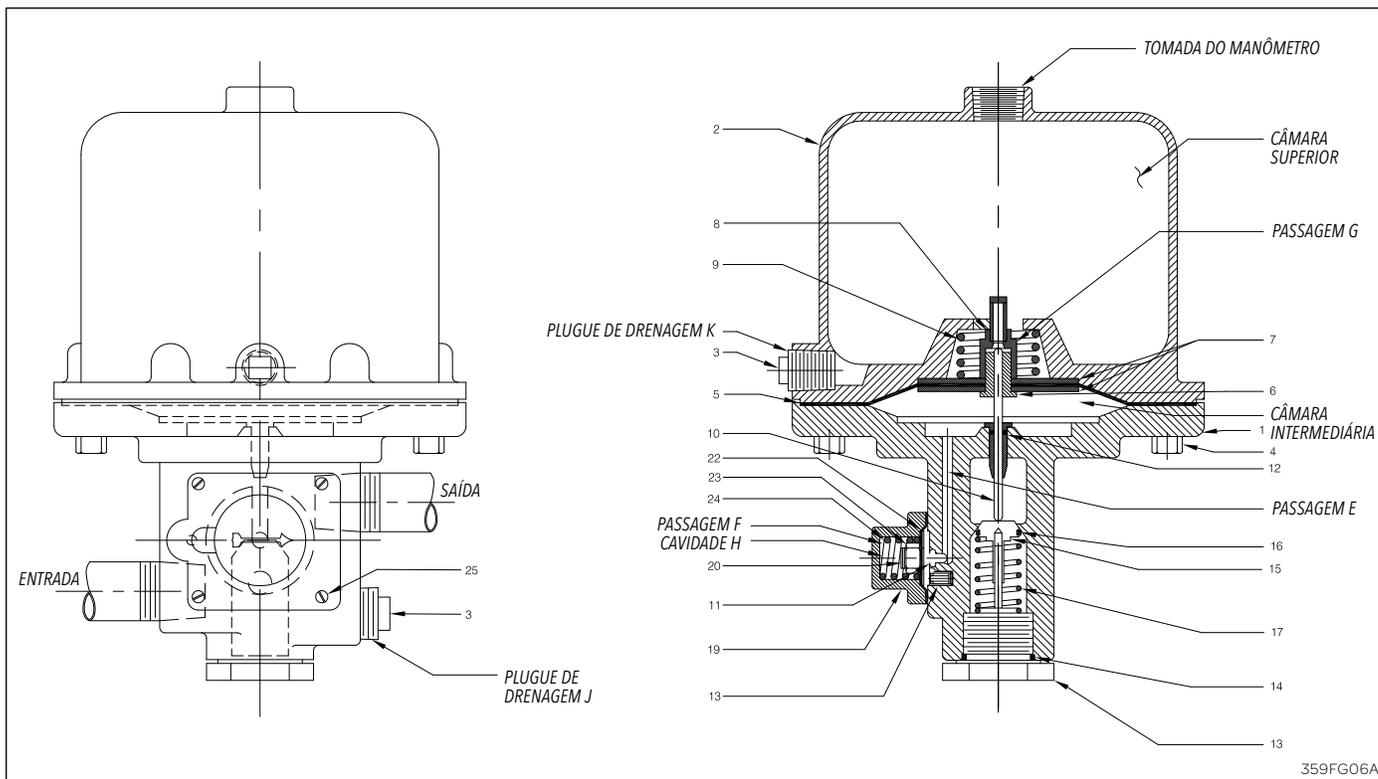


Fig. 6

O acelerador Modelo B1 da Reliable com dispositivo anti-inundação Accelo-Check integrado tem por finalidade reduzir o tempo decorrido entre a abertura de pelo menos um sprinkler automático e a operação da válvula de tubulação seca Modelo EX. Com a redução do tempo entre a operação do sprinkler e a operação da válvula, o tempo decorrido até a descarga da água pode ser reduzido. O tempo requerido de descarga de água é especificado pela National Fire Protection Association (NFPA).

**Observe que o acelerador Modelo B1 requer um mínimo de 15 psi para operar corretamente. Ao utilizar um acelerador Modelo B1, o suprimento de pressão DEVE derivar de uma fonte de pressão constante, tal como um compressor de ar montado em tanque ou cilindros de nitrogênio, com regulagem realizada por um dispositivo de manutenção de pressão Modelo A-2 da Reliable.**

### Operação do acelerador

O acelerador Modelo B1 consiste em uma válvula normalmente fechada com aberturas de 1/2" NPT, sensível à alteração na pressão do ar. Esse dispositivo retém a pressão de ar normal do sistema seco na câmara superior (vide Fig. 6), mesmo que a pressão de ar do sistema esteja caindo, como quando um ou mais sprinklers se abrem. A força diferencial resultante criada no conjunto do diafragma (Nºs 5 a 8, Fig. 6) força o gatilho (Nº 15, Fig. 6), abrindo-o e permitindo que a pressão de ar do sistema seja descarregada para a atmosfera, fazendo com que a válvula de tubulação seca Modelo EX funcione. Simultaneamente, o ar pressurizado passa através do acelerador e fecha o dispositivo Accelo-Check integrado (Nºs 11 e 20 a 24, Fig. 6) ao pressurizar a cavidade H, impedindo que a água e detritos carregados por ela sejam admitidos na área de restrição interna na passagem G. Isso aumenta a confiabilidade do dispositivo e reduz a necessidade de manutenção, o que seria necessário para limpar o acelerador após cada operação.

A Figura 6 mostra o acelerador na posição fechada enquanto está sendo pressurizado. O acelerador é preenchido com ar do sistema de tubulação seca que é admitido através de sua entrada, passando através do conjunto do filtro e da passagem E até atingir a câmara intermediária E. A pressão do ar levanta o conjunto do diafragma afastando-o da haste (Nº 10,

### Lista de peças do acelerador Modelo B1

Item Nº	Nº de peça	Descrição	Quant. requerida
1	91007000	Subconjunto do corpo/guia da haste	1
2	92106411	Tampa da câmara superior	1
3	98604413	Plugue de drenagem, 1/4"	2
4	91106311	Parafuso da câmara superior	6
5*	92206311	Diafragma sensor	1
6	95276321	Retentor do diafragma	1
7	96906311	Arruela do diafragma	2
8*	92207000	Porca do diafragma – Subconjunto do filtro	1
9	96406311	Mola do diafragma	1
10*	95506307	Haste	1
11*	95406311	Anel O-ring, Accelo-Check	1
12*	95406315	Anel O-ring, guia da haste	1
13	73016333	Conjunto do plugue da válvula	1
14*	95406312	Anel O-ring, plugue da válvula	1
15	95226321	Gatilho	1
16*	95406313	Anel O-ring, gatilho	1
17	96406314	Mola do gatilho	1
18*	73016343	Conjunto do filtro	1
19	91006417	Corpo do Accelo-Check	1
20	95226327	Gatilho do Accelo-Check	1
21	96906327	Arruela do Accelo-Check	1
22*	92206317	Diafragma do Accelo-Check	1
23	94906327	Porca do Accelo-Check	1
24	96406317	Mola do Accelo-Check	1
25	95606311	Parafuso do Accelo-Check	4

\* Estes itens estão contidos no kit de peças de reposição, N/P 6888000100.

## Manutenção

A tabela a seguir fornece um guia simplificado de identificação e resolução de problemas, indicando a manutenção corretiva necessária para os problemas mais comuns que podem ocorrer.

Sintoma	Causa provável	Medida corretiva
O ar escoo rapidamente através do acelerador para a saída durante o rearme (pressão de ar na válvula esfera de drenagem).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A presença de vácuo na câmara intermediária não permite o rearme do acelerador.</li> <li>2. A haste está emperrada na posição para baixo devido a contaminação, deformação na haste ou porque a guia da haste está muito apertada.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Purgar a câmara intermediária de acordo com o Item 6 da seção Procedimento de rearme.</li> <li>2. Limpar ou trocar, conforme o necessário.</li> </ol>
Pequeno fluxo ou fuga de ar através do acelerador.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contaminação na área do gatilho.</li> <li>2. O anel O-ring do gatilho escapou ou está cortado</li> <li>3. O diafragma do Accelo-Check está furado ou rasgado, permitindo que o ar atinja a saída através da passagem F.</li> <li>4. Fuga após o anel O-ring da guia da haste.</li> <li>5. A haste ou a guia da haste está danificada, provocando a fuga.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limpar.</li> <li>2. Instalar um novo anel O-ring.</li> <li>3. Trocar.</li> <li>4. Trocar.</li> <li>5. Trocar.</li> </ol>
Pressão de ar baixa ou sem pressão na câmara superior (a pressão no manômetro não aumenta ou não há pressão de ar na saída).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O conjunto do filtro está entupido.</li> <li>2. A área de restrição (passagem G) está entupida ou o filtro na porca do diafragma está entupido.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trocar.</li> <li>2. Trocar.</li> </ol>
O acelerador não funciona durante o teste do sistema.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A pressão de ar na câmara superior está escapando e retornando para o sistema rápido demais através da área de restrição.</li> <li>2. A pressão de ar na câmara superior está escapando e retornando para o sistema através de um rasgo no diafragma.</li> <li>3. Fuga externa na câmara superior.</li> <li>4. O conjunto do filtro apresenta restrição.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limpar o topo da haste e a superfície de contato na porca do diafragma ou trocar.</li> <li>2. Trocar.</li> <li>3. Verificar a estanqueidade do manômetro e do plugue de drenagem. Usar fita de PTFE nova no plugue após cada rearme.</li> <li>4. Trocar.</li> </ol>
O acelerador está inundado com água.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar se a válvula na linha de saída do acelerador não está fechada, impedindo que a pressão na câmara intermediária da tubulação seca mantenha o diafragma do Accelo-Check na posição fechada.</li> <li>2. O anel O-ring do Accelo-Check está ausente ou apresenta cortes.</li> <li>3. Fuga após o anel O-ring da guia da haste.</li> <li>4. A haste ou a guia da haste está danificada, provocando a fuga.</li> <li>5. As linhas dos acessórios do acelerador contêm água.</li> <li>6. O nível da água de escorva está muito alto.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Substituir os acessórios especificados.</li> <li>2. Trocar.</li> <li>3. Trocar.</li> <li>4. Trocar.</li> <li>5. Drenar e purgar de acordo com o procedimento de rearme.</li> <li>6. Ajustar. Transferir a conexão do sistema na entrada do acelerador para a coluna de alimentação, a uma distância de pelo menos 2 ft acima da válvula da tubulação seca.</li> </ol>
O acelerador está operando prematuramente.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Água ou sujeira na área da restrição.</li> <li>2. O ar não está retornando através da área da restrição para compensar pequenas flutuações de pressão.</li> <li>3. A válvula da tubulação seca está operando prematuramente (não o acelerador).</li> <li>4. O ajuste liga-desliga do pressostato do compressor está permitindo que a pressão do sistema caia demais.</li> <li>5. Fugas excessivas do sistema.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limpar o topo da haste e a superfície de contato. Executar um teste de sensibilidade.</li> <li>2. Trocar a haste e a porca do diafragma. Executar um teste de sensibilidade.</li> <li>3. Rever o boletim e os valores de ajuste de pressão da válvula da tubulação seca.</li> <li>4. O diferencial de pressão do pressostato deve ser reajustado para o valor mínimo (6-8 psi) quando o acelerador for utilizado.</li> <li>5. Reparar.</li> </ol>

Fig. 6) e abrindo a passagem G. O ar preenche completamente a câmara superior à pressão do sistema. Quando preenchido, o conjunto do diafragma rearma a haste e fecha a passagem G, exceto por uma ligeira fuga, criada para compensar flutuações da pressão de ar no sistema.

### Instalação do acelerador Modelo B1

O acelerador Modelo B1 da Reliable é facilmente acoplado à válvula de tubulação seca Modelo EX da Reliable de 2" (50 mm), 2-1/2" (65 mm), 3" (80 mm), 76 mm, 4" (100 mm), 6" (168 mm), 165 mm ou 8" (200 mm) usando-se o acessório do acelerador Reliable (P/N 6516000003). O sistema de sprinklers não precisa passar por nenhuma alteração para esta instalação. As Figuras 2 e 4 mostram os acessórios e indicam os pontos de acoplamento da válvula de tubulação seca Modelo EX.

O acelerador Modelo B1 da Reliable é listado pelo UL e certificado pela FM Approvals para sistemas com volumes de até 1500 galões (5678 l).

Deve-se levar em conta que a operação do acelerador e o tempo de descarga de água na conexão de teste dos inspetores não ocorrem ao mesmo tempo. Existe um retardo enquanto o ar está sendo expelido através da conexão de teste dos inspetores antes da água. Esse retardo depende de configuração da tubulação, do tamanho do sistema, da pressão disponível do suprimento de água e de outros fatores que estão além do controle do acelerador e restringem a capacidade do sistema de descarregar água dentro dos 60 segundos requeridos. Ainda que a experiência com instalações em campo ajude a determinar as limitações de tamanho do sistema, recomenda-se que o Departamento de Serviços Técnicos da Reliable seja consultado quando se tratar de sistemas de grandes volumes.

### Requisitos do sistema

A norma NFPA 13 ("Instalação de sistemas de sprinklers") especifica que os aceleradores (dispositivos de abertura rápida) são exigidos em sistemas secos com capacidades superiores a 500 galões (1893 L). No entanto, algumas exceções permitem a omissão desses dispositivos em sistemas maiores quando a água pode ser descarregada na conexão de teste do inspetor em menos de 60 segundos.

### Procedimento de rearme (o acelerador Modelo B1 requer uma pressão mínima de ar de 15 psi)

1. Feche a válvula esfera de 1/2", Fig. 4.
2. Feche as válvulas de suprimento de ar e água para válvula da tubulação seca. Drene e rearme a válvula da tubulação seca de acordo com a seção "Procedimento de rearme do sistema da válvula da tubulação seca Modelo EX", neste boletim.
3. Feche novamente a válvula de controle principal do suprimento de água e torne a abrir a válvula de drenagem da válvula da tubulação seca.
4. Remova o plugue de drenagem J do corpo, Fig. 6.
5. Remova o plugue de drenagem K da câmara superior. Se houver água nessa câmara, desmonte o acelerador e limpe e seque a câmara superior, a câmara intermediária e o conjunto do diafragma usando um pano limpo e sem fiapos. Torne a montar o acelerador. Recoloque o plugue de drenagem da câmara superior usando composto veda-rosca novo.
6. Remova o corpo do dispositivo Accelo-Check (19) e, com cuidado, erga o conjunto do diafragma do Accelo-Check (22) para garantir a purga da câmara intermediária. Reinstale estes componentes cuidadosamente.

7. Abra parcialmente a válvula esfera de 1/2", Fig. 4, drenando com cuidado toda a água que houver nas linhas dos acessórios. Feche a válvula esfera de 1/2", Fig. 4, e recoloque o plugue de drenagem J do corpo, Fig. 2.
8. Pressurize o acelerador abrindo a válvula esfera de 1/2", Fig. 4. A pressão da câmara superior deve ser igual à pressão do sistema.
9. Abra ligeiramente a válvula de controle principal do suprimento de água. Feche a válvula de drenagem principal quando a água começar a escoar e abra totalmente a válvula de suprimento principal. O sistema está pronto para operar.

### Cuidado

A presença de água no acelerador pode provocar a operação prematura. Assim, é fundamental que, após a operação do sistema, o acelerador seja inspecionado para se identificar indícios de água na câmara superior e que as linhas dos acessórios do acelerador sejam purgadas antes que o procedimento de rearme do dispositivo seja executado.

### Inspeção e teste

A inspeção a seguir deve ser realizada semanalmente.

1. Certifique-se de que a pressão correta do sistema de ar foi estabelecida. (**Nota: um mínimo de 15 psi é necessário para a operação correta do acelerador Modelo B1**)
2. Certifique-se de que a pressão na câmara superior do acelerador e a pressão de ar do sistema sejam iguais.
3. Confirme que a válvula esfera de 1/2", Fig. 4, está totalmente aberta.
4. Certifique-se de que a água do condensado foi drenada.
5. Verifique se existe algum vazamento no cotovelo de 1/2" (Fig. 6).

### Teste

Os testes do acelerador a seguir devem ser executados semestralmente, ou sempre que o acelerador for desmontado. **Nota: Uma pressão de ar mínima de 15 psi é necessária para a operação correta do acelerador Modelo B1.**

- A. O teste do acelerador deve ser realizado sem operar a válvula da tubulação seca.
  1. Feche a válvula esfera de 1/2", Fig. 4.
  2. Solte o plugue de drenagem J do corpo, Fig. 2, para que a pressão na entrada do acelerador caia. Isto irá simular uma queda de pressão no sistema, como aquela observada quando um ou mais sprinklers se abrem. O acelerador deverá funcionar.
  3. Rearme o acelerador seguindo as instruções descritas na seção "Procedimento de rearme", itens 3 a 8.
- B. Teste de sensibilidade
  6. Feche a válvula de controle principal do suprimento de água.
  7. Purgue a pressão de ar do sistema a uma taxa de 1 psi/minuto, abrindo a válvula de drenagem de condensado localizada na válvula da tubulação seca.
  8. Após 10 minutos, quando a pressão do ar deve ter caído para 10 psi, o acelerador não deve ter funcionado.
  9. Restaure a pressão de ar do sistema e torne a abrir a válvula de controle principal do suprimento de água.

### Tempo de operação do acelerador

A Figura 7 apresenta um gráfico aproximado do tempo de operação efetivo do acelerador contra o tamanho do sistema quando um sprinkler se abre. O tempo de operação do acelerador é praticamente não afetado pelas pressões de entrada, de

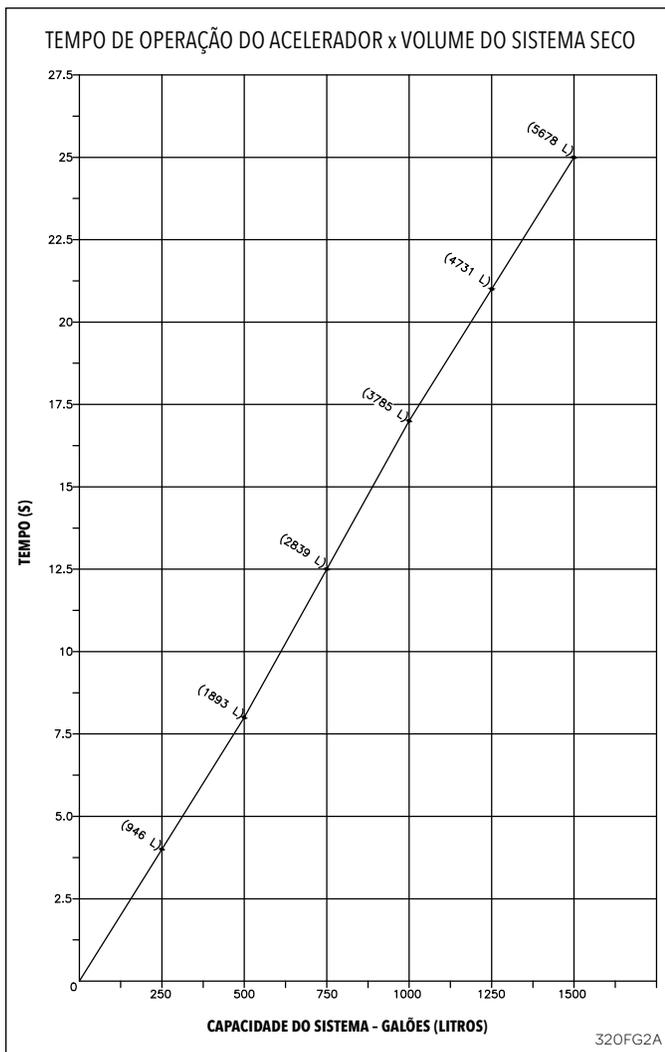


Figura 7

maneira que o gráfico se aplica a todas as pressões normais do sistema seco entre 20-50 psi (1,4-3,4 bar). Conforme descrito na seção a seguir, o tempo para a descarga da água irá significativamente ultrapassar o tempo de operação do acelerador, conforme mostrado na Figura 7.

**Nota:** 1 bar = 100 kPa

### Opções de suprimento pneumático de pressão

#### Suprimento de ar do cliente

A pressão de ar do sistema da válvula de tubulação seca deverá ficar entre 8-28 psi (0,6-1,9 bar) para proporcionar o ajuste correto da válvula de tubulação seca de baixa pressão Modelo EX, de acordo com as instruções do fabricante. O suprimento de ar deve ser provir de um sistema do cliente, acoplado a um dispositivo de manutenção de pressão automático [listado pelo cULus] [certificado pela FM Approvals], capaz de manter a pressão do sistema constante, a despeito de flutuações que possam acontecer na fonte de ar comprimido. O dispositivo de manutenção de pressão deverá ter acessórios galvanizados e peças de latão, incluindo um filtro e um regulador de pressão de ar ajustável em campo. O dispositivo deverá ter uma pressão nominal de trabalho de 175 psi (12,1 bar). O regulador de pressão deverá ter uma pressão de saída ajustável na faixa de 5-100 psi (0,34-6,8 bar). O dispositivo de manutenção de pressão deverá ser do Modelo A-2 da Reliable.

### Suprimento de ar comprimido

O suprimento de ar comprimido deverá provir de um compressor de ar ou outro sistema de suprimento contínuo de ar dimensionado para a capacidade (volume) da tubulação do sistema seco, sendo capaz de restaurar a pressão normal do ar no sistema dentro dos limites de tempo especificados por NFPA 13.

A pressão de ar do sistema da válvula de tubulação seca deverá ficar entre 8-28 psi (0,6-1,9 bar) para proporcionar o ajuste correto do atuador pneumático, de acordo com as instruções do fabricante. O suprimento de ar deve possuir um dispositivo de manutenção de pressão automático capaz de manter a pressão do sistema constante. O dispositivo de manutenção de pressão deverá ter acessórios galvanizados e peças de latão, incluindo um filtro e um regulador de pressão de ar ajustável em campo. O dispositivo deverá ter uma pressão nominal de trabalho de 175 psi (12,1 bar). O regulador de pressão deverá ter uma pressão de saída ajustável na faixa de 5-100 psi (0,34-6,8 bar). O dispositivo de manutenção de pressão deverá ser do Modelo A-2 ou B1 da Reliable. (Nota: Para sistemas pequenos, com compressores de ar com capacidade inferior a 5,5 ft<sup>3</sup>/min a 10 psi (156 l/min a 0,68 bar), a norma NFPA 13 não exige um dispositivo de manutenção de pressão. Todavia, deve-se considerar o efeito de um suprimento de ar direto sobre o desempenho total do sistema.)

### Nitrogênio

O suprimento de nitrogênio deverá ser realizado a partir de cilindros fornecidos por uma fonte aprovada. A pressão dos cilindros de nitrogênio deverá ser regulada e supervisionada por um conjunto de regulador e acessório de baixa pressão. Este dispositivo deve incluir um regulador de estágio único de latão, equipado com manômetros de pressão alta de entrada e pressão baixa de saída, e tubulação de conexão de 1/4" em cobre com bucha de redução de 3/4"x1/4". Opcional: O kit de acessórios de baixa pressão deve ser incluído para monitorar a pressão regulada de suprimento de nitrogênio e gerar um alarme de supervisão de baixa pressão. Este kit deve incluir um pressostato de baixa pressão com acessórios de conexão galvanizados. O conjunto deve ser um dispositivo de regulação de nitrogênio da Reliable. Este dispositivo deve ser utilizado em conjunto com o dispositivo de manutenção de pressão Modelo A-2 da Reliable.

### Requisitos de pressão do sistema de ar/ nitrogênio

Os acessórios do sistema incluem manômetros para medir a pressão pneumática e da água do sistema de tubulação seca de baixa pressão Modelo EX. A Tabela A especifica o nível da pressão do ar ou nitrogênio a ser constantemente aplicada ao sistema. Um sistema de suprimento pneumático devidamente projetado regula a pressão, proporciona proteção contra pequenas fugas de pressão na tubulação dos sprinklers e restringe apropriadamente o fluxo de reposição de ar ou nitrogênio a partir da fonte.

Quando o acelerador Modelo B1 da Reliable é utilizado para reduzir o tempo até a descarga da água, e/ou quando um pressostato de alta/baixa pressão PS25-2 é usado, a pressão pneumática não deve ser inferior a 15 psi (1,0 bar).

Sempre que sistemas secos múltiplos são supridos por uma única fonte de ar ou nitrogênio em comum, cada sistema deve ter seu próprio dispositivo de manutenção de pressão para que esta seja mantida individualmente (NFPA 13, 7.2.6.5).

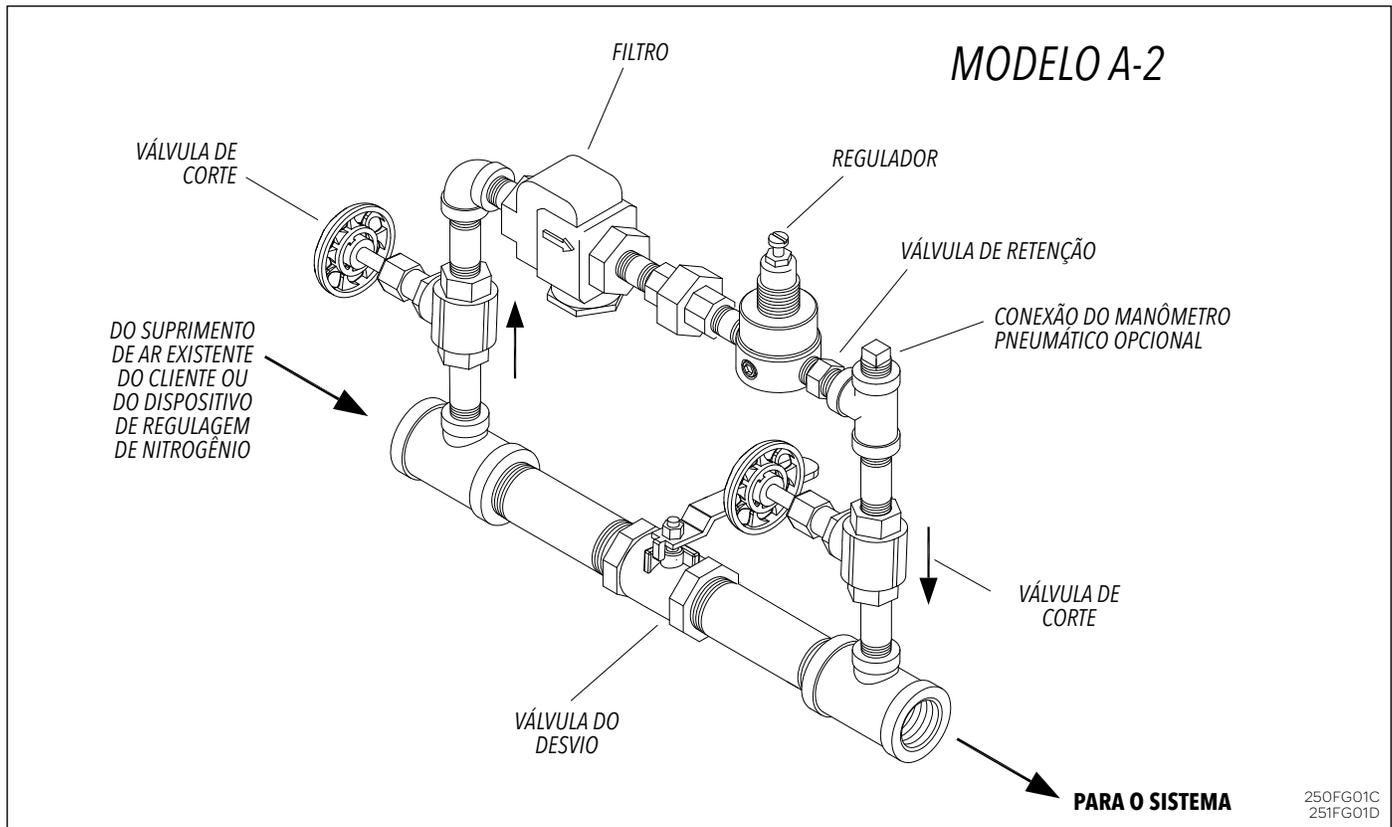


Fig. 8

### Lista de peças do dispositivo de manutenção de pressão Modelo A-2

N/P 6304000135 (as conexões de aço são galvanizadas)

Item Nº	Nº de peça	Descrição	Quant. requerida
1	98681630	Regulador, 5- 100 psi	1
2	98727606	Filtro, 1/4" NPT, 90	1
3	96816902	Válvula de retenção, 1/4"	1
4	98840172	Válvula globo, 1/4"	2
5	98840108	Válvula esfera, 3/4"	1
6	98815201	União, 1/4"	1
7	96606616	Tê, 3/4" x 3/4" x 1/4"	2
8	98543234	Niple, 3/4" x 3-1/2"	1
9	98543226	Niple, 1/4" x 1-1/2"	5
10	98174404	Cotovelo, 1/4"	1
11	98543268	Niple curto, 1/4"	2
12	96606608	Tê, 1/4"	1
13	98614403	Plugue, 1/4"	1
14	98543231	Niple, 3/4" x 3"	1

**Nota:** a contraporca no regulador (Nº 1, Fig. 8) devem ser apertadas após o ajuste, de modo a se prevenir uma alteração acidental na configuração da pressão.

### Dispositivo de manutenção de pressão Modelo A-2

#### Operação:

O dispositivo de manutenção de pressão (DMP) Modelo A-2 deve ser utilizado quando uma fonte de ar comprimido (sistema de ar local, compressor de ar montado em tanque com controle de pressão, etc.) ou cilindros de nitrogênio

(equipado com regulador) se encontram disponíveis (consulte a seção "Instalação do dispositivo de manutenção de pressão A-2" neste boletim). O regulador do DMP Modelo A-2 reduz a pressão do ar ou do nitrogênio ao nível requerido pela válvula de tubulação seca Modelo EX. O DMP Modelo A-2 mantém a pressão contante no sistema a despeito das flutuações de pressão na fonte de ar comprimido ou nitrogênio.

#### Funcionalidade básica dos componentes (consulte a Figura 8):

A função do filtro é impedir que detritos estranhos que possam estar presentes no suprimento de ar atinjam o regulador e a válvula de retenção, assegurando assim a operação normal destes componentes. A função da válvula de retenção é impedir que o fluxo reverso da água, resultante da operação da válvula da tubulação Modelo EX, chegue até o regulador. As válvulas de corte permitem que a manutenção do filtro e do regulador seja realizada, quando necessário, sem que seja preciso desativar o sistema de sprinklers. A válvula de desvio permite a restauração rápida (enchimento rápido) da pressão de ar requerida do sistema após a manutenção ou operação. Esta válvula deve estar aberta e as válvulas de corte, fechadas para a operação automática correta.

#### Ajuste do dispositivo de manutenção de pressão Modelo A2

O regulador de pressão (Fig. 8) é ajustado em fábrica para manter uma pressão nominal de ar ou nitrogênio de 30 psi (2,1 bar) no sistema. Para alterar a pressão de saída, solte a contraporca no topo do regulador e gire o parafuso de ajuste no sentido horário para aumentar a pressão. Para reduzi-la, gire o parafuso de ajuste no sentido anti-horário. A pressão resultante pode ser determinada no manômetro de ar dos sprinklers uma vez que o fluxo de ar através do dispositivo tenha cessado, ou no manômetro opcional mostrado na Figura 8.

### Faixa de pressão de saída ajustável:

- 5 psi a 100 psi (0,34 bar a 6,8 bar)
- Pressão de entrada máxima: 175 psi (12 bar)

### Inspeção e manutenção do dispositivo de manutenção de pressão Modelo A-2:

Consulte a Figura 8

1. Consulte a versão mais recente das normas NFPA 13 e NFPA 25 e a seção deste boletim intitulada "Instalação do dispositivo de manutenção de pressão Modelo A-2" para assegurar que o DMP Modelo A-2 seja instalado corretamente.
2. Certifique-se de que ambas as válvulas de corte de 1/4" estejam abertas e que a válvula de desvio de 3/4" esteja fechada.
3. Verifique a pressão de gás no manômetro da válvula da tubulação seca Modelo EX (Nº 54, Fig. 2). Consulte a seção "Ajuste do dispositivo de manutenção de pressão Modelo A2" caso algum ajuste seja necessário.
4. Caso seja necessário realizar a manutenção do regulador, do filtro ou da válvula de retenção (Fig. 8) do dispositivo de manutenção de pressão, certifique-se de que ambas as válvulas de corte estejam fechadas e que a pressão tenha sido aliviada na seção através da união de 1/4". Estas válvulas devem ser reabertas para que a operação automática seja habilitada.
5. O filtro deve ser limpo periodicamente para se prevenir que contaminantes bloqueiem o fluxo de ar. Isto pode ser feito removendo-se a tampa do filtro e limpando-se com um pano ou jato de ar os detritos coletados pelo equipamento.
6. Certifique-se de que a válvula de retenção esteja instalada de acordo com o diagrama esquemático, com a seta do lado sextavado da válvula apontando na direção do fluxo de ar, como requerido.
7. Se o regulador do DMP Modelo A-2 apresentar fugas constantes no parafuso de ajuste, isso pode significar que o regulador contém sujeira que está mantendo o gatilho aberto e que, portanto, necessita ser limpo ou substituído.

### Tabela A (Para tempos de trânsito de água mais curtos, utilize não mais que a "Pressão máxima de ar para o melhor desempenho")

Pressão da água psi (bar)	Pressão pneumática a ser bombeada no sistema de sprinklers psi (bar)	
	Máx.	Máx. para o melhor desempenho
20 (1,4)	8 (0,6)	10 (0,7)
30 (2,1)	10 (0,7)	14 (1,0)
50 (3,4)	12 (0,8)	16 (1,1)
75 (5,2)	13 (0,9)	17 (1,2)
100 (6,9)	15 (1,0)	19 (1,3)
125 (8,6)	16 (1,1)	20 (1,4)
150 (10,3)	17 (1,2)	21 (1,4)
175 (12,1)	18 (1,2)	22 (1,5)
200 (13,8)	19 (1,3)	23 (1,6)
225 (15,5)	21 (1,4)	25 (1,7)
250 (17,2)	22 (1,5)	26 (1,8)
275 (19,0)	23 (1,6)	27 (1,9)
300 (20,7)	24 (1,7)	28 (1,9)

**Nota:** O ponto de orvalho do suprimento de ar deve ser mantido abaixo da temperatura ambiente mais baixa à que o sistema de tubulação seca será exposto. A introdução de umidade na tubulação do sistema exposta a temperaturas congelantes pode causar obstruções com gelo, o que

pode afetar a operação correta do sistema. Como condição mínima, o suprimento de ar deve provir da área com a menor temperatura dentro da área protegida. O sistema de suprimento de ar deve ser cuidadosamente projetado para impedir a formação de obstruções por depósitos de gelo. Pode ser preciso incorporar requisitos especiais, como aqueles das "Diretrizes de instalação para armazenamentos refrigerados" da divisão de Engenharia e Pesquisa da FM (FME&R).

O uso de nitrogênio em sistemas em áreas refrigeradas minimiza a possibilidade de acúmulo de gelo e o bloqueio interno da tubulação do sistema, o que poderia inibir a operação correta do sistema. O ponto de orvalho do nitrogênio comprimido a 20 psig (1,4 bar) é -46 °F (-43 °C), e -52 °F (-47 °C) quando comprimido a 10 psig (0,7 bar). Cilindros de nitrogênio a alta pressão podem ser normalmente alugados de um fornecedor local, a preços variáveis de acordo com o fornecedor e a capacidade do cilindro. Os cilindros típicos estão descritos na Tabela B. A Tabela C mostra o suprimento de nitrogênio em lb (kg) calculado para pressurizar sistemas de capacidades diversas a 10 psi (0,7 bar) a diferentes temperaturas do freezer.

### Tabela B

Tamanho do cilindro	"Q"	"S"	"K"	"T"
Peso do nitrogênio lb (kg)	5,50 (2,50)	10,28 (4,68)	16,51 (7,50)	22,01 (9,98)
Volume de nitrogênio em ft³ (m³)	76 (2,2)	142 (4,0)	228 (6,5)	304 (8,6)
Pressurizado a psi (bar)*	2200 (151,7)	2200 (151,7)	2200 (151,7)	2200 (151,7)

**Nota:** A pressão inicial (e, portanto, o peso e volume do nitrogênio) podem variar ligeiramente. Verifique com seu fornecedor local.

### Tabela C

Capacidade do sistema gal (l)	Temperatura do freezer, °F (°C)					Tempo aproximado de enchimento (min)*
	20° (-6,7°)	0° (-18°)	-20° (-29°)	-40° (-40°)	-60° (-51°)	
250 (946)	1,90 (0,86)	1,90 (0,86)	2,00 (0,90)	2,10 (0,95)	2,20 (1,00)	1
500 (1891)	3,64 (1,65)	3,80 (1,72)	4,00 (1,81)	4,20 (1,91)	4,40 (2,00)	2
750 (2840)	5,50 (2,50)	5,70 (2,60)	6,00 (2,72)	6,30 (2,86)	6,60 (3,00)	3
1000 (3785)	7,30 (3,30)	7,60 (3,44)	8,00 (3,62)	8,33 (3,78)	8,80 (4,00)	4

**Nota:** Para obter o suprimento requerido de nitrogênio (lb) para 15 psi (1,0 bar) ou 22 psi (1,5 bar), multiplique os valores da tabela por 1,5 ou 2,2, respectivamente.

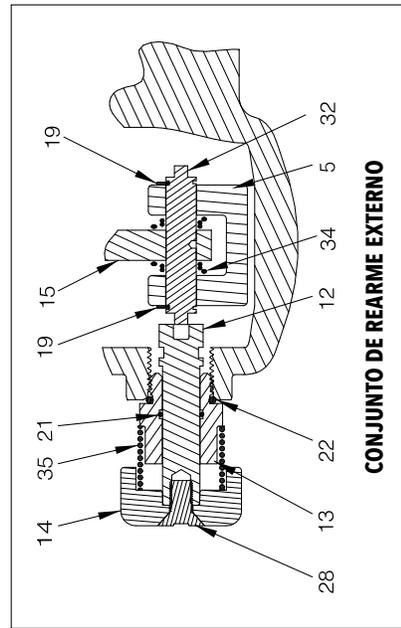
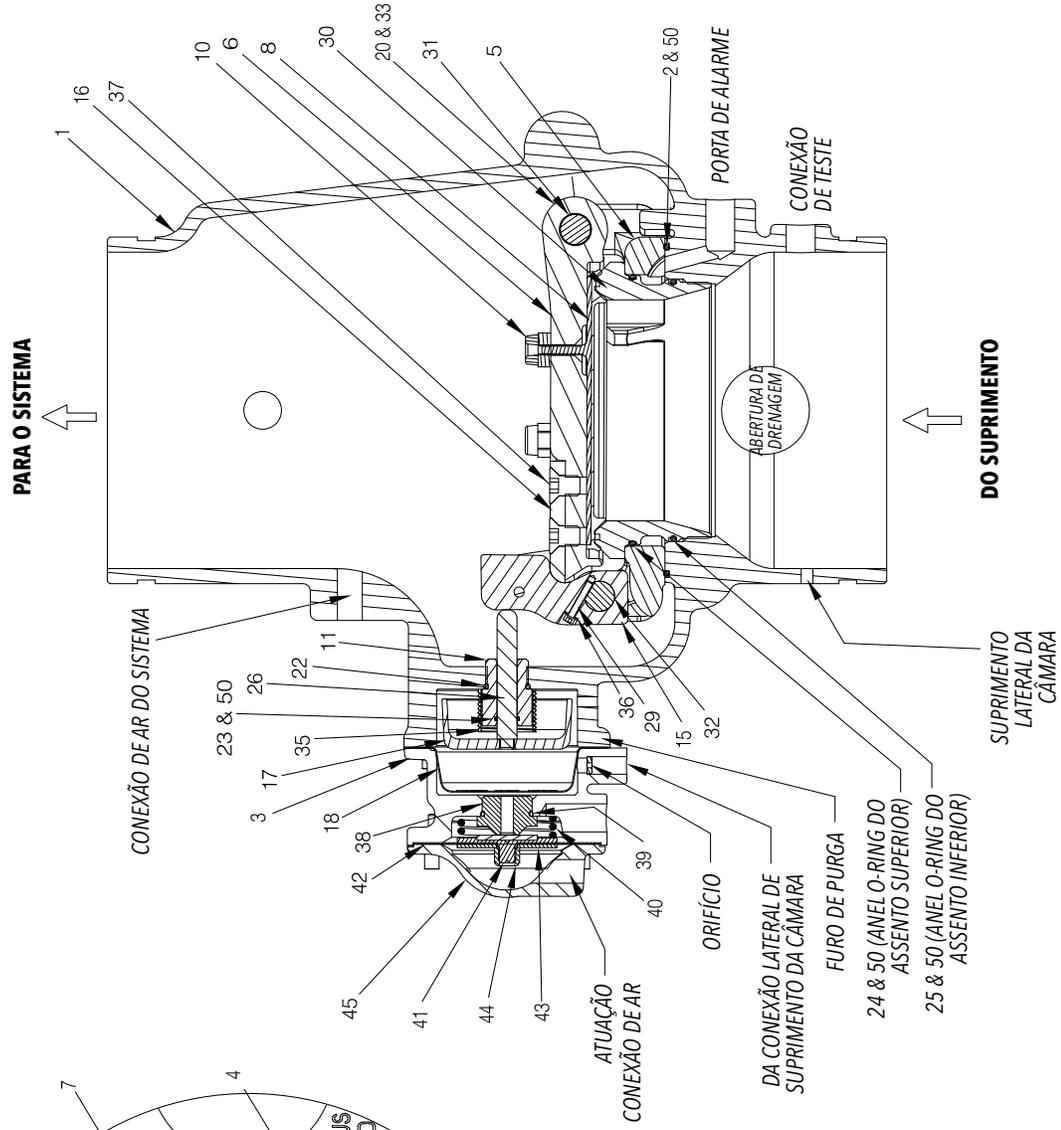
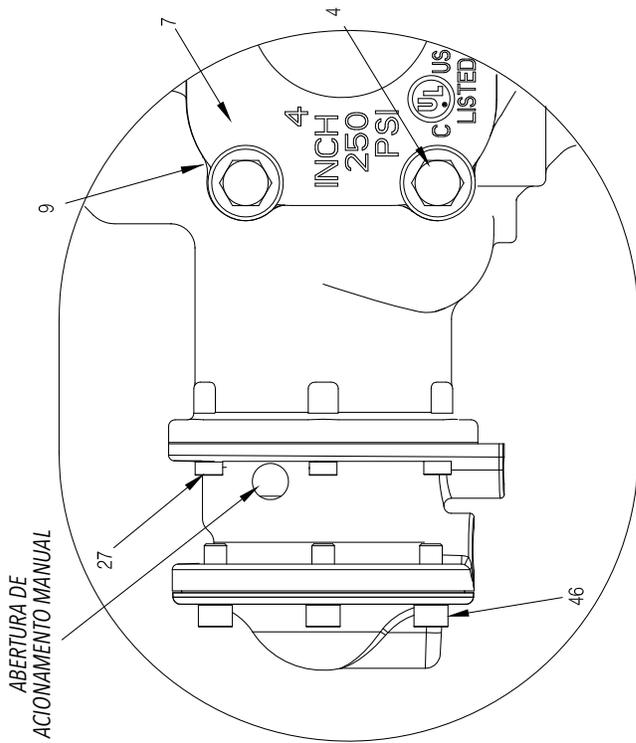
(1 bar = 100 kPa)

\* Quando preenchido com o dispositivo de manutenção de pressão Modelo A-2 da Reliable, com a válvula de desvio aberta.

### Instalação do dispositivo de manutenção de pressão Modelo A-2:

Conforme mostrado na Figura 11, o DMP Modelo A-2 é instalado na linha de suprimento de ar para a válvula de tubulação seca Modelo EX. Com o DMP Modelo A-2, ar é suprido a partir de um compressor montado em tanque com um pressostato para o controle de pressão, ou nitrogênio é suprido a partir de cilindros com um regulador. Uma conexão de saída adicional é fornecida para montagem em um manômetro opcional para monitorar a pressão de saída.

# VÁLVULA DE TUBULAÇÃO SECA MODELO EX



359FG09B

Fig. 9

**Lista de peças da válvula de tubulação seca Modelo EX**

Item Nº	Nº de peça								Descrição da peça	Qtd.	Material
	2" (50 mm)	2-1/2" (65 mm)	76 mm	3" (80 mm)	4" (100 mm)	165 mm	6" (150 mm)	8" (200 mm)			
1	91006011	91006012	91006023	91006013	91006005	91006027	91006007	91006028	Corpo da válvula, ranhura/ranhura	1	Ferro dúctil 65-45-12
	N/A	N/A	N/A	N/A	91006045	N/A	91006067	N/A	Corpo da válvula, flange/ranhura		
	N/A	N/A	N/A	N/A	91006035	N/A	91006037	91006039	Corpo da válvula, flange/flange		
2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	95406414	Anel O-ring (anel fixador)	1	Buna-N
3	71040417								Conjunto intermediário da carcaça	1	Ferro dúctil 65-45-12 e latão C360000
4	91106123			N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Parafuso sextavado, 1/2"-13 x 1-1/4"	6	Aço zincado
	N/A			95606107	N/A	N/A	N/A	N/A	Parafuso sextavado, 1/2"-13 x 1-1/2"	6	Aço zincado
	N/A			N/A	91106006	N/A	N/A	N/A	Parafuso sextavado, 5/8"-11 x 1-3/4"	6	Aço zincado
	N/A			N/A	N/A	N/A	95606110	N/A	Parafuso sextavado, 5/8"-11 x 2"	8	Aço zincado
5	91306013			91306014	91306016	91306018	91306018	91306018	Anel fixador	1	Aço inoxidável CF8 ou CF8M
6	91916013			91916014	91916016	91916018	91916018	91916018	Portinhola	1	Aço inoxidável CF8 ou CF8M
7	92116063			92116064	92116065	92116066	92116068	92116068	Tampa de acesso	1	Ferro dúctil 65-45-12
8	93416003			93416014	93416016	93416018	93416018	93416018	Conjunto da vedação	1	Aço inoxidável 304 e EPDM
9	93706003			93706004	93706006	93706008	93706008	93706008	Junta da tampa de acesso	1	Buna-N ou neoprene
10	93722000			93722000	N/A	N/A	N/A	N/A	Conjunto do batente	1	Aço inoxidável UNS S31600 e EPDM
	N/A			N/A	93722000	N/A	N/A	N/A		2	
	N/A			N/A	N/A	N/A	93722000	N/A		3	
11	93916006								Guia da haste	1	Acetal
12	93916066								Eixo do rearme	1	Latão USN C36000
13	94106066								Caixa do rearme	1	Latão USN C36000
14	94356006								Botão de rearme	1	Alumínio 6061
15	94506003			94506004	94506016	94506008	94506008	94506008	Alavanca	1	Aço inoxidável UNS S17400
16	95006414			94006412	95006410	95006410	95006410	95006410	Batedor	1	Bronze-alumínio C95400
17	95106006								Pistão	1	Aço inoxidável CF8M
18	95276006								Diafragma	1	EPDM e poliéster
19	95306267			N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Anel retentor, eixo de 3/8", pino da alavanca	2	Aço inoxidável 15-7 ou 17-7
	N/A			95306267	N/A	N/A	N/A	N/A	Anel retentor, eixo de 1/2", pino da alavanca		
	N/A			N/A	95306269	N/A	N/A	N/A	Anel retentor, eixo de 5/8", pino da alavanca		
	N/A			N/A	N/A	95316408	N/A	N/A	Anel retentor, eixo de 3/4", pino da alavanca		
20	95306267			N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Anel retentor, eixo de 3/8", pino da articulação	2	Aço inoxidável 15-7 ou 17-7
	N/A			95306267	95306267	N/A	N/A	N/A	Anel retentor, eixo de 1/2", pino da articulação		
	N/A			N/A	N/A	95316408	N/A	N/A	Anel retentor, eixo de 3/4", pino da articulação		
21	95406007								Anel O-ring, diâmetro interno da caixa do rearme	1	Buna-N
22	95406024								Anel O-ring, diâmetro externo da guia da haste e caixa do rearme	2	Buna-N
23	95406407								Anel O-ring, diâmetro interno da guia da haste	1	Buna-N
24	95406410			95406409	95436126	95406413	95406413	95406413	Anel O-ring, assento superior	1	Buna-N
25	95406411			95406420	95446226	95406412	95406412	95406412	Anel O-ring, assento inferior	1	Buna-N
26	95506006								Haste	1	Aço inoxidável UNS S30300
27	95606114								Parafuso de cabeça cilíndrica, 1/4"-20 x 5/8"	6	Aço
28	95606127								Parafuso de cabeça chata, 3/8"-16 x 3/4"	1	Aço
29	95606133			N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Parafuso de cabeça cilíndrica, Nº 6-32 x 1/2"	1	Aço inoxidável 18-8
	N/A			95606130	95606130	95606130	95606130	95606130	Parafuso de cabeça cilíndrica, Nº 10-32 x 1"	1	Aço inoxidável UNS S31600
30	96016003			96016014	96016016	96016008	96016008	96016008	Assento	1	Aço inoxidável CF8M
31	96206003			N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Pino da articulação	1	Aço inoxidável UNS S30400
	N/A			96216086	96216068	96206008	96206008	96206008		Aço inoxidável UNS S21800	
32	96216003			N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Pino da alavanca	1	Aço inoxidável UNS S17400
	N/A			96216044	96216047	96216008	96216008	96216008		Aço inoxidável UNS S21800	
33	96310003			96906904	96906904	96310008	96310008	96310008	Espaçador da portinhola	2	Teflon ou Acetal
34	96406003			N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Mola da alavanca	1	Aço inoxidável UNS S30400
	N/A			96406004	96406005	96406008	96406008	96406008		Aço inoxidável UNS S31600	
35	96406906								Mola do rearme / pistão	2	Aço inoxidável UNS S31600
36	96906112			N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Arruela de pressão Nº 6	1	Aço inoxidável 18-8
	N/A			96906111	96906111	96906111	96906111	96906111		Arruela de pressão Nº 10	1
37	95606140			N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Parafuso de cabeça chata, 1/4"-20 x 1/2"	2	Aço inoxidável 18-8
	N/A			95606139	N/A	N/A	N/A	N/A	Parafuso de cabeça chata, 1/4"-20 x 1/2"		
	N/A			N/A	N/A	95606135	N/A	N/A	Parafuso de cabeça chata, 1/2"-13 x 3/4"		
38	96006905								Assento da atuação	1	Latão USN C36000
39	95406901								Anel O-ring, assento da atuação	1	Buna-N
40	96406902								Mola da atuação	1	Aço inoxidável UNS S31600
41	95106911								Chapa de revestimento da atuação	1	Latão USN C36000 e EPDM
42	92206311								Diafragma da atuação	1	EPDM
43	96906311								Arruela da atuação	1	Aço inoxidável UNS S31600
44	94906406								Contraporca da atuação	1	Aço inoxidável UNS S31600 e náilon
45	94106953								Tampa lateral	1	Ferro dúctil 65-45-12
46	95606147								Parafuso de cabeça cilíndrica, 3/8"-16 x 1"	6	Aço
47	94616921								Etiqueta de advertência do botão (não mostrada)	1	Poliestireno
48	91556922								Corrente de esferas, 1/8" (não mostrada) (Comprimento em polegadas)	6	Latão niquelado
49	91556923								Elo de fixação, corrente de esferas (não mostrado)	1	Latão niquelado
50	6999993406								Graxa para anel O-ring, Dupont(TM) Krytox® GPL-205 (não mostrada)	A/R	Krytox®

Para instalar o dispositivo de manutenção de pressão Modelo A-2, siga as instruções abaixo:

- Certifique-se de que o fluxo de ar através do DMP Modelo A-2 esteja direcionado conforme as setas mostradas nas Figuras 8 e 11.
- Instale o dispositivo de manutenção de pressão Modelo A-2 tão próximo quanto possível dos acessórios da linha de ar da válvula de tubulação seca Modelo EX.
- Instale o dispositivo de manutenção de pressão Modelo A-2 da Reliable na posição horizontal e voltado para cima, com a válvula de desvio na parte inferior.

## Acessórios opcionais do sistema

### Válvula de controle do sistema

A válvula de controle do sistema de tubulação seca deve ser do tipo borboleta indicadora de fechamento lento, [listada pelo cULus] [certificada pela FM Approvals], com um conjunto de interruptor inviolável de supervisão com cabos pré-instalados. A válvula deve ter capacidade para uma pressão de trabalho de [300 psi (20,6 bar)]. A válvula de controle do sistema deve ser uma válvula borboleta Gruvlok AN7722-3A de [2" (50 mm)], ou uma válvula borboleta Reliable REL-BFG-300 de [2-1/2" (65 mm)] [3" (80 mm)] [4" (100 mm)] [6" (150 mm)] [8" (200 mm)].

### Pressostato de alarme do fluxo de água

Um pressostato de alarme deverá ser providenciado para indicar o fluxo de água e acionar um alarme correspondente. O pressostato deverá ser [listado pelo cULus] [certificado pela FM Approvals], do tipo acionado por fole fechado em uma caixa NEMA 4/4X à prova de intempéries, contendo parafusos invioláveis.

### Pressostato de alta/baixa pressão de ar

Um pressostato de alarme deverá monitorar a confiabilidade do suprimento de ar comprimido, gerando alarmes de alta e baixa pressões. O pressostato deverá ser [listado pelo cULus] [certificado pela FM Approvals], do tipo acionado por fole fechado em uma caixa NEMA 4/4X à prova de intempéries, contendo parafusos invioláveis. Deverá haver dois conjuntos de contatos comutados SPDT (Formulário C) para 10,0 A a 125/250 Vca e 2,5 A a 6/12/24 Vcc. A pressão máxima de trabalho do pressostato deverá ser de 250 psi (17,2 bar), com uma faixa ajustável de 10-60 psi (0,7-4,1 bar), configurado em fábrica para responder a uma pressão em aumento de 28 psi (1,9 bar) e, em queda, de 18 psi (1,2 bar). O pressostato deverá possuir uma conexão de pressão macho de 1/2" NPT. O pressostato de alta/baixa pressão deve ser um Potter PS25-2.

Para sistemas que utilizam pressão de ar ou nitrogênio menor que 15 psi. Será necessário substituir o pressostato de baixa pressão PS25-2 por um pressostato PS10-2 e utilizar os contatos "COM" e "2" que ficam normalmente abertos na pressão normal.

### Dados técnicos da válvula:

- Pressão nominal de trabalho: 250 psi (17,2 bar) ou 300 psi (20,6 bar) (4" (100 mm), 165 mm e 6" (150 mm) apenas)
- Pressão do teste hidrostático em fábrica: 500 psi (34,4 bar) ou 600 psi (41,2 bar) (SOMENTE para os tamanhos de 4" (100 mm), 165 mm e 6" (150 mm))
- Conexões terminais: 2" (DN50) até 8" (DN200), disponíveis na configuração ranhura-ranhura. 4" (DN100) até 6" (DN150), disponíveis na configuração flange-ranhura. 4" (DN100) até 8" (DN200), disponíveis na configuração flange-flange.

- Dimensões da extremidade ranhurada:

DN da tubulação	Diâmetro da saída	Diâmetro da ranhura	Largura da ranhura	Face da saída até a ranhura
2" (50 mm)	2,375" (60 mm)	2,250" (57 mm)	11/32" (9,0 mm)	5/8" (16 mm)
2-1/2" (65 mm)	2,875" (73 mm)	2,720" (69 mm)	11/32" (9,0 mm)	5/8" (16 mm)
76 mm	3,000" (76 mm)	2,845" (72 mm)	11/32" (9,0 mm)	5/8" (16 mm)
3" (80 mm)	3,500" (89 mm)	3,344" (85 mm)	11/32" (9,0 mm)	5/8" (16 mm)
4" (100 mm)	4,500" (114 mm)	4,334" (110 mm)	3/8" (9,5 mm)	5/8" (16 mm)
165 mm	6,500" (165 mm)	6,330" (161 mm)	3/8" (9,5 mm)	5/8" (16 mm)
6" (150 mm)	6,625" (168 mm)	6,455" (164 mm)	3/8" (9,5 mm)	5/8" (16 mm)
8" (200 mm)	8,625" (219 mm)	8,441" (214 mm)	7/16" (11 mm)	3/4" (19 mm)

- Aberturas rosqueadas conforme ANSI B 2.1
- Dimensões dos flanges

Tipo de flange:	DN da tubulação	Diâm. do círculo dos parafusos	Diâm. da furação do parafuso	Diâmetro externo do flange	Espessura do flange	Número de parafusos
ASME B 16.5 Classe 150	4" (100 mm)	7-1/2" (191 mm)	3/4" (19 mm)	9" (229 mm)	15/16" (24 mm)	8
ISO 7005-2 PN16	4" (100 mm)	7-3/32" (180 mm)	3/4" (19 mm)	9" (229 mm)	15/16" (24 mm)	8
ASME B 16.5 Classe 150	6" (150 mm)	9-1/2" (241 mm)	7/8" (22 mm)	11" (279 mm)	15/16" (24 mm)	8
ISO 7005-2 PN16	6" (150 mm)	9-7/16" (240 mm)	29/32" (23 mm)	11" (279 mm)	15/16" (24 mm)	8
ASME B 16.5 Classe 150	8" (200 mm)	11-3/4" (298 mm)	7/8" (22 mm)	13-1/2" (343 mm)	1" (25,4 mm)	8
ISO 7005-2 PN16	8" (200 mm)	11-5/8" (295 mm)	29/32" (23 mm)	13-1/2" (343 mm)	1" (25,4 mm)	12

- Cor externa da válvula:

Tamanho da válvula	Cor
2" (50 mm)	Preta ou vermelha
2-1/2" (65 mm)	Preta ou vermelha
76 mm	Vermelha
3" (80 mm)	Preta ou vermelha
4" (100 mm)	Preta ou vermelha
165 mm	Vermelha
6" (150 mm)	Preta ou vermelha
8" (200 mm)	Preta ou vermelha

- Dimensões face a face:

Tamanho da válvula:	Conexão terminal:	Dimensão total:
2" (50 mm), 2-1/2" (65 mm), 76 mm & 3" (80 mm)	Ranhura/ranhura	12-1/2" (318 mm)
4" (100 mm)	Ranhura/ranhura	14" (356 mm)
	Flange/ranhura	16" (406 mm)
	Flange/flange	16" (406 mm)
6" (150 mm) & 165 mm	Ranhura/ranhura	16" (406 mm)
	Flange/ranhura	19" (483 mm)
	Flange/flange	19" (483 mm)
8" (200 mm)	Ranhura/ranhura	19-3/8" (492 mm)
	Flange/flange	21-1/4" (540 mm)

6. Peso de envio da válvula:

Tamanho da válvula:	Conexão terminal:	Peso:
2" (50 mm), 2-1/2" (65 mm), 76 mm & 3" (80 mm)	Ranhura/ranhura	34 lb (15 kg)
	Flange/flange	30 lb (13,6 kg)
4" (100 mm)	Ranhura/ranhura	64 lb (29 kg)
	Flange/ranhura	79 lb (36 kg)
	Flange/flange	92 lb (42 kg)
6" (150 mm) & 165 mm	Ranhura/ranhura	95 lb (43 kg)
	Flange/ranhura	122 lb (56 kg)
	Flange/flange	138 lb (69 kg)
8" (200 mm)	Ranhura/ranhura	148 lb (67 kg)
	Flange/flange	197 lb (90 kg)

7. Peso de envio dos acessórios:

Tamanho da válvula:	Peso:
2" (50 mm), 2-1/2" (65 mm), 76 mm & 3" (80 mm)	30 lb (13,6 kg)
4" (100 mm), 6" (150 mm), 165 mm & 8" (200 mm)	34 lb (15,5 kg)

8. Perda de carga por atrito (expressa em comprimento equivalente de tubulação Schedule 40, com base na Fórmula de Hazen & Williams):

Tamanho da válvula:	Comprimento equivalente:		Cv
	C = 120	C = 100	
2" (50 mm)	4,4 ft (1,3 m)	3,1 ft (1,0 m)	101
2-1/2" (65 mm)	6,0 ft (1,8 m)	4,3 ft (1,3 m)	236
76 mm	7,7 ft (2,3 m)	5,5 ft (1,7 m)	241
3" (80 mm)	12,6 ft (3,8 m)	9,0 ft (2,7 m)	254
4" (100 mm)	14 ft (4,3 m)	10 ft (3,0 m)	469
165 mm	29,4 ft (9,0 m)	20,9 ft (6,4 m)	886
6" (150 mm)	29,4 ft (9,0 m)	20,9 ft (6,4 m)	886
8" (200 mm)	53,5 ft (16,3 m)	38,1 ft (11,6 m)	1516

9. Posição de instalação: Vertical

### Instalação da válvula

A operação apropriada da válvula de tubulação seca Modelo EX da Reliable depende da instalação correta de seus acessórios, de acordo com as instruções fornecidas neste boletim. Se os diagramas de acessórios apresentados não forem seguidos, isso poderá impedir que a válvula Modelo EX funcione corretamente, além de invalidar as listagens, certificações e as garantias do fabricante.

A válvula de tubulação seca Modelo EX deve ser instalada em um local facilmente visível e acessível.

A válvula, e seus acessórios associados, devem ser mantidos a uma temperatura acima do valor mínimo de 40 °F (4 °C).

**O uso de traço térmico com a válvula ou seus acessórios associados não é permitido.** Sistemas de traço térmico podem resultar na formação de depósitos minerais endurecidos, os quais podem impedir a operação correta da válvula da tubulação seca.

A válvula de tubulação seca Modelo EX deve ser instalada de acordo com os seguintes critérios:

- Todos os niples, conexões e dispositivos devem estar limpos e isentos de rebarbas ou incrustações antes da instalação. Veda-rosca devem ser utilizados moderadamente e somente em roscas macho.
- Deve-se tomar cuidado para assegurar que as válvulas de retenção, filtros, válvulas globo, etc estejam instalados na direção correta, conforme indicado pelas setas de fluxo.
- A tubulação de drenagem que segue para o copo de drenagem deve ser instalada com curvaturas suaves, de modo a não restringir o fluxo através dos tubos.

- Providências adequadas devem ser tomadas para o descarte da água de drenagem. Essa água deve ser direcionada de modo a não gerar perigos de acidentes a pessoas, nem a danificar o patrimônio.
- As conexões não utilizadas de pressostatos de alarme e/ou de alarme do motor hidráulico devem ser tampadas com plugues.
- A válvula de alívio de pressão fornecida com os acessórios da válvula da tubulação seca é configurada em fábrica para ser acionada a cerca de 33 psi (2,3 bar), o que pode ser tipicamente utilizado para uma pressão máxima de ar do sistema de 28 psi (1,9 bar). A válvula de alívio de pressão pode ser reajustada para uma pressão menor ou maior que essa, mas o valor de ajuste deve atender aos requisitos da autoridade competente. Para reajustar a válvula de alívio de pressão, primeiro remova a porca da tampa na extremidade da válvula de alívio (Nº6, Fig. 2), expondo o parafuso fendido de ajuste. Gire esse parafuso no sentido horário para aumentar a pressão, e no anti-horário para reduzi-la. Depois de confirmar que o valor de ajuste da pressão está 5 psi (0,34 bar) acima da pressão máxima de ar do sistema requerida pela Tabela A, recoloque e aperte a porca da tampa.
- Recomenda-se a instalação de um dispositivo de manutenção, conforme descrito na seção "Instalação de um dispositivo de manutenção de pressão Modelo A-2", deste boletim.
- Um dreno de teste dos inspetores é requerido pela norma NFPA 13 e deve ser instalado na tubulação do sistema, no ponto mais remoto em relação à válvula de tubulação Modelo EX.
- As conexões elétricas e conduítes devem ser instalados de acordo com os requisitos da autoridade competente ou do código elétrico nacional.

A válvula de tubulação seca Modelo EX utiliza onze aberturas rosqueadas para a conexão de acessórios. As aberturas e suas funções estão indicadas na Fig. 2. Utilizando-se a Figura 2 como referência, recomenda-se a instalação dos acessórios como se segue:

- 1) Instale um niple de 1/2" x 4" (Nº28) na abertura rosqueada marcada "TEST" (teste) e instale os acessórios correspondentes.
- 2) Instale um niple de 1/2" x 1-1/2" (Nº26) na abertura rosqueada marcada "ALARM" (alarme) e instale os acessórios correspondentes.
- 3) Instale um niple de 1/2" x 1-1/2" (Nº26) na abertura rosqueada marcada "SYSTEM" (sistema) e instale os acessórios correspondentes.
- 4) Instale uma mangueira flexível de 1/4" (Nº22) na abertura rosqueada marcada "AIR" (ar) e instale os acessórios correspondentes.
- 5) Instale uma bucha de redução de 3/4" x 1/2" (Nº38) na abertura rosqueada marcada "CONDENSATE" (condensado) e instale os acessórios correspondentes.
- 6) Instale um niple de 1/2" x 2" (Nº27) na abertura rosqueada marcada "RELEASE" (acionamento) e instale os acessórios correspondentes.
- 7) Instale uma mangueira flexível de 1/4" (Nº22) na abertura rosqueada marcada "SUPPLY" (suprimento) e instale os acessórios correspondentes.

- 8) Instale uma válvula de retenção de 1/4" (Nº14) na abertura rosqueada marcada "IN" (entrada) e instale os acessórios correspondentes.
- 9) Instale um espigão de 1/2" (Nº15) na abertura rosqueada marcada "OUT" (saída) e instale os acessórios correspondentes.
- 10) Instale um plugue de 3/4" (Nº43) na abertura rosqueada marcada "PLUG" (plugue).
- 11) Instale um niple de 1-1/4" x 4" para as válvulas de 2" (50 mm), 2-1/2" (65 mm), 76 mm e 3" (80 mm) OU um niple de 2" x 3-1/2" para as válvulas de 4" (100 mm), 6" (150 mm), 165 mm e 8" (200 mm) (Nº32) na abertura rosqueada marcada "DRAIN" (dreno) e instale os acessórios correspondentes.

- Feche a válvula de controle principal.
- Abra a válvula de drenagem principal.
- Abra a válvula de controle principal girando uma volta além da posição na qual a água começa a escoar a partir da válvula de drenagem principal.
- Feche a válvula de drenagem principal.

**Passo 2.** Abra a conexão de testes do inspetor do sistema.

**Passo 3.** Confirme se a válvula de tubulação seca Modelo EX abriu, conforme indicado pelo fluxo de água para o sistema, e se todos os alarmes de fluxo de água operaram corretamente.

**Passo 4.** Feche a válvula de controle principal do sistema.

**Passo 5.** Rearme a válvula da tubulação seca de acordo com a seção "Procedimento de rearme do sistema da válvula da tubulação seca Modelo EX", neste boletim.

**Nota: Recomenda-se que os requisitos da NFPA 25 de inspeção anual do interior da válvula sejam atendidos neste mesma ocasião, antes do rearme da válvula.**

## Manutenção

A válvula de tubulação seca Modelo EX da Reliable e os equipamentos associados devem passar periodicamente por inspeção e testes completos. A norma NFPA 25 ("Inspeção, testes e manutenção de sistemas de proteção contra incêndios à base de água") fornece os requisitos mínimos de manutenção. Estes requisitos incluem testes de operação, inspeção e limpeza anuais, troca de peças conforme o necessário, teste trimestral do alarme de fluxo de água, teste trimestral de fluxo no dreno principal e inspeções de pressão de água e ar.

**Nota: Todos os problemas e defeitos da válvula de tubulação seca Modelo EX devem ser corrigidos imediatamente.**

O proprietário é responsável pela inspeção, testes e manutenção de seu sistema e dispositivos de proteção contra incêndios, em conformidade com este documento e com as normas aplicáveis da NFPA (p. ex., NFPA 25), além das normas das autoridades competentes. Em caso de dúvidas, a empresa responsável pela instalação ou o fabricante do produto devem ser contatados.

Recomenda-se que os sistemas de sprinklers automáticos sejam inspecionados, testados e submetidos a manutenção por um serviço de inspeção qualificado.

## Procedimentos de teste da válvula

**Notas: O procedimento de teste operacional e o procedimento do teste do alarme de pressão do fluxo de água resultarão na operação dos alarmes associados. Conseqüentemente, deve-se primeiro notificar o proprietário e o corpo de bombeiros, a estação central e outras estações de sinalização aos quais esses alarmes estão conectados.**

**Antes de fechar a válvula de controle principal do sistema de proteção contra incêndios para efetuar a manutenção nesse sistema, deve-se primeiro obter autorização das autoridades competentes para desativar os sistemas de proteção contra incêndios afetados, e notificar todo o pessoal que possa ser afetado por essa decisão.**

## Procedimento do teste de operação anual

A operação correta da válvula de tubulação seca Modelo EX (i.e., a abertura dessa válvula durante um incêndio) deve ser testada pelo menos uma vez ao ano como se segue:

**Passo 1.** Se for necessário impedir que a água escoe além da coluna de alimentação, execute os passos a seguir. Caso não seja necessário impedir o fluxo da água, passe para o **Passo 2.**

## Procedimento de teste trimestral dos alarmes de fluxo de água

O teste dos alarmes de fluxo de água do sistema devem ser realizados trimestralmente. Para executar esse teste, abra a válvula de teste de alarmes (Nº23, Fig. 2), permitindo assim que a água escoe até o pressostato de alarme do fluxo de água e/ou o alarme do motor hidráulico. Uma vez que o teste tenha sido realizado com sucesso, feche a válvula de teste de alarmes (Nº23, Fig. 2).

## Inspeção da pressão da água

O manômetro de água deve ser inspecionado mensalmente (de acordo com a NFPA 25) para assegurar que a pressão de água normal do sistema está sendo mantida.

## Inspeção da pressão do ar

O manômetro de ar deve ser inspecionado mensalmente (de acordo com a NFPA 25) para assegurar que a pressão de ar normal do sistema está sendo mantida.

## Inspeção da válvula de drenagem automática (tipo esfera)

A válvula de drenagem automática deve ser inspecionada mensalmente (de acordo com a NFPA 25). Para tanto, pressione o pistão e certifique-se de que a válvula de drenagem automática não está descarregando água nem ar. Uma descarga de água ou ar indica que os assentos de água ou ar não estão estanques, o que poderia resultar em uma operação falsa se a câmara intermediária fosse pressurizada inadvertidamente.

Caso haja alguma fuga/vazamento, consulte a seção de identificação e resolução de problemas deste boletim para verificar as ações corretivas necessárias.

## Lista de verificação da preparação da válvula e dos acessórios

1. Suprimento de água – certifique-se de que as válvulas que controlam o suprimento de água para a válvula da tubulação seca estão totalmente abertas e devidamente monitoradas.
2. Linha de alarme – certifique-se de que a válvula F (Fig. 10) está aberta e assegure que permaneça nessa posição.
3. Outras válvulas de acessórios – verifique se todas as válvulas de 3 vias de 1/4" dos manômetros estão abertas. As válvulas D e J devem ficar fechadas.

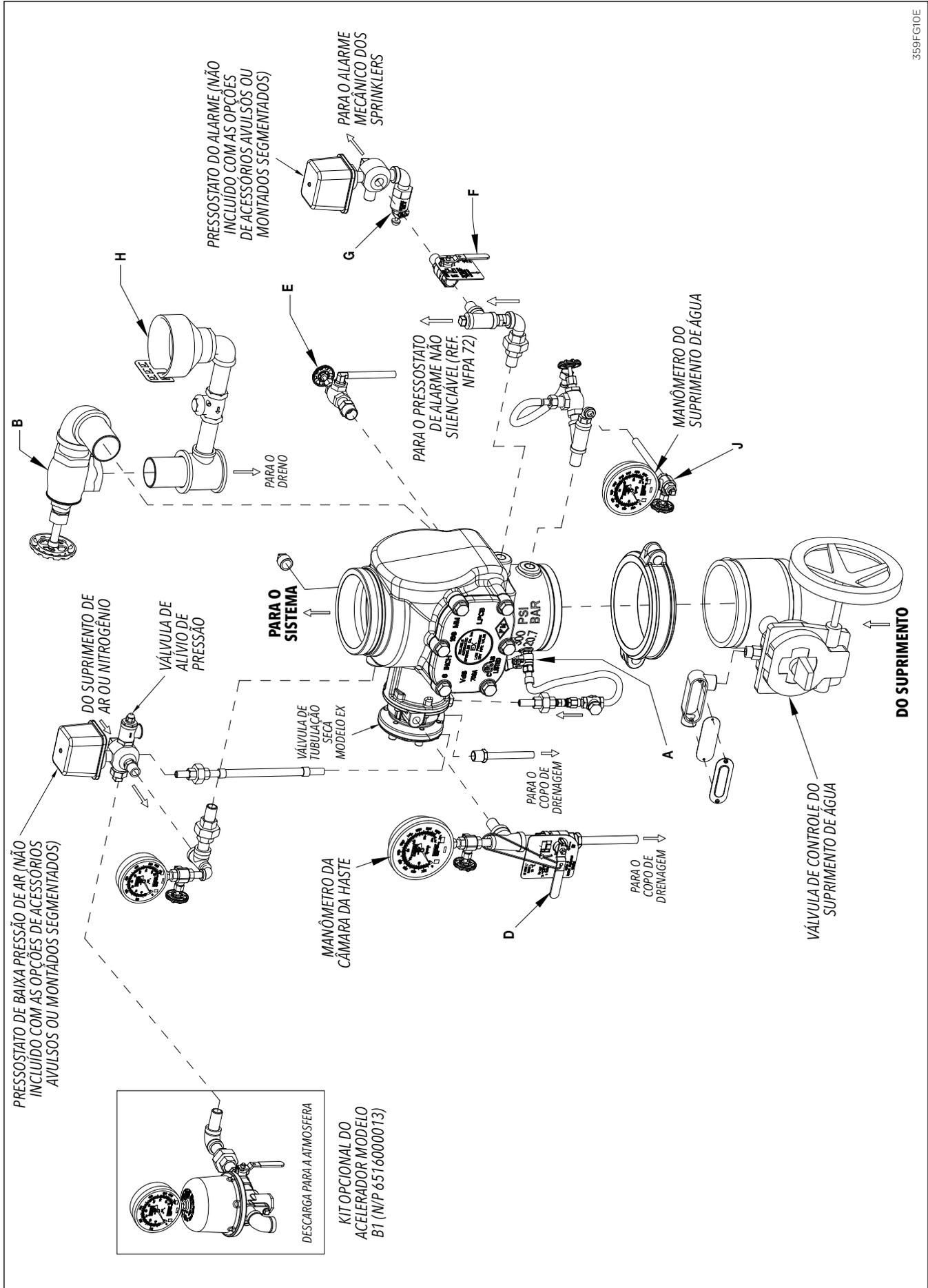


Fig. 10

4. Válvula esfera de drenagem (válvula de drenagem automática) – certifique-se de que a válvula F (Fig. 10) está aberta. Empurre o pistão para assegurar que a retenção esférica seja afastada do assento. Se nenhuma água for observada, o assento da válvula de tubulação seca está estanque.
5. Pressão pneumática do sistema – verifique se o manômetro de ar do sistema (Fig. 10) e o manômetro do suprimento de água (Fig. 10) atendem às condições da Tabela A.

## Procedimento de rearme do sistema da válvula de tubulação seca Modelo EX

Consulte a Figura 10.

1. Feche a válvula principal que controla o suprimento de água para a válvula da tubulação seca e feche o suprimento de ar/nitrogênio para o sistema de sprinklers. Além disso, feche a válvula de suprimento da câmara da haste (A).
2. Abra a válvula de drenagem principal, válvula B, e drene o sistema.
3. Abra todas as válvulas de drenagem e drenos nos pontos baixos de todo o sistema, fechando-os quando o fluxo de água cessar.
4. Inspeção e troque todas as partes do sistema de sprinklers sujeitas a condições de incêndio.
5. Abra a válvula D da estação manual de emergência Modelo B.

**Nota: Estes procedimentos aliviar a pressão na câmara da haste da válvula da tubulação seca.**

6. Com a válvula F (linha de alarme) aberta, empurre o pistão da válvula esfera de drenagem, válvula G, para afastar a esfera de seu assento, e drene toda a água que houver na linha de alarme.
7. Com a válvula de acionamento manual de emergência aberta (válvula D), pressione e gire o botão de rearme Modelo EX (Nº 14, Fig. 9) no sentido horário, até ouvir um clique distinto, indicando que a portinhola fechou. **Nota: O botão de rearme pode ser girado somente enquanto a câmara da haste está aberta para as condições atmosféricas (0 psig).**
8. Feche a válvula A (suprimento da câmara da haste), a válvula B (drenagem principal) e a válvula F (linha de alarme)
9. Aplique ar comprimido ou nitrogênio rapidamente à válvula da tubulação seca Modelo EX e ao sistema, até que a pressão atinja os níveis informados na Tabela A, conforme indicado no manômetro do sistema.
10. Abra a válvula A (suprimento da câmara da haste).
11. Abra parcialmente a válvula do dreno B. **Nota: A descarga de uma pequena quantidade de ar e/ou água retida no dreno principal é normal quando a válvula é aberta.**
12. Abra ligeiramente a válvula de controle principal do suprimento de água, até que uma pequena quantidade de água comece a escoar através do dreno principal (válvula B).
13. Quando a água começar a escoar através do dreno principal (válvula B) feche lentamente essa válvula até que a água comece a escoar através da válvula D do acionamento manual de emergência.
14. Uma vez que um fluxo regular de água seja observado através da válvula D (acionamento manual de emergência), feche a válvula D.
15. Continue a fechar lentamente a válvula de drenagem principal (válvula B), até que esteja totalmente fechada.
16. Se o acelerador Modelo B1 estiver sendo usado, rearme-o de acordo com a seção “Rearme do acelerador

Modelo B1”, neste boletim. **Nota: O acelerador Modelo B1 requer um mínimo de 15 psi (1,0 bar) para operar corretamente.**

17. Abra a válvula F. Observe se há vazamento de água através da válvula esfera de drenagem, válvula G, para o copo de drenagem, H. Se não houver vazamentos, a portinhola da válvula de tubulação seca está estanque.
18. Abra lentamente a válvula principal de controle do suprimento de água, assegurando que fiquem totalmente abertas e devidamente monitoradas.
19. Assegure que as válvulas A e F estejam abertas.
20. Prenda o volante da válvula D do acionamento manual de emergência Modelo B na posição fechada, usando para tanto uma braçadeira (fornecida com os acessórios).

## Drenagem do excesso de água/ condensado do sistema

Consulte a Figura 10.

1. Feche a válvula principal de controle do suprimento de água para a válvula da tubulação seca. Abra a válvula de drenagem principal, válvula B.
2. Abra a válvula de drenagem de condensado (E) até que toda a água seja drenada. Feche a válvula E quando o fluxo de água (se algum) cessar. **Nota: Certifique-se de não manter a válvula E aberta por um período prolongado de tempo, porque isso fará com que uma quantidade suficiente de ar seja purgada do sistema, acionando assim a válvula da tubulação seca Modelo EX (consulte a Tabela A para obter os valores de pressão pneumática requeridos para manter a válvula da tubulação seca modelo EX fechada para uma determinada pressão de suprimento).** Se a válvula Modelo EX não for acionada, proceda de acordo com as instruções listadas na seção “Procedimento de rearme do sistema da válvula da tubulação seca Modelo EX”, neste boletim.
3. Se o sistema contiver ar ou nitrogênio pressurizado, deixe a pressão pneumática retornar ao valor especificado na Tabela A. Abra ligeiramente a válvula principal de controle do suprimento de água para a válvula da tubulação seca. Continue a fechar lentamente a válvula de drenagem principal (válvula B), até que esteja totalmente fechada. Abra totalmente a válvula principal de controle do suprimento de água.

## Identificação e resolução de problemas e reparos

1. **O alarme mecânico do sprinkler (motor hidráulico – não mostrado) não funciona:**  
Este problema é provavelmente causado por uma tela entupida no filtro do motor hidráulico. Proceda como se segue: Remova o plugue do filtro. Remova e limpe a tela. Recoloque a tela e o plugue e aperte com firmeza (consulte o Boletim 613).
2. **Vazamento na válvula esfera de drenagem (válvula G, Fig. 10).**
  - a. **Vazamento de água devido a uma coluna d’água acima da portinhola da válvula da tubulação seca:**  
Esta condição pode ser causada por um vazamento no lado do sistema do conjunto da vedação da válvula da tubulação Modelo EX (Nº 8, Fig. 9). Certifique-se de que esta superfície não contém nenhum tipo de detrito. Para eliminar um vazamento causado por uma coluna

d'água, consulte a seção "Drenagem do excesso de água/condensado do sistema", neste boletim. Se o problema continuar, passe para a próxima seção.

**b. Fuga de água ou ar na válvula esfera de drenagem (válvula G, Fig. 10):**

Se houver uma fuga de ar do sistema na válvula esfera de drenagem, o motivo do problema é algum dano no lado do ar do conjunto de vedação (Nº8, Fig. 9), no assento (Nº30, Fig. 9), ou no anel O-ring do assento superior (Nº24, Fig. 9) da válvula da tubulação seca Modelo EX, ou, somente para a válvula de 8" (200 mm), no anel O-ring do anel fixador da válvula (Nº2, Fig. 9). Se houver um vazamento de água na válvula esfera de drenagem, o motivo do problema pode ser algum dano no conjunto de vedação (Nº8, Fig. 9), no assento (Nº30, Fig. 9), ou no anel O-ring do assento inferior (Nº25, Fig. 9) da válvula da tubulação seca Modelo EX. Seguem-se instruções para corrigir ambos os problemas.

A. Feche a válvula principal de controle do suprimento de água para a válvula da tubulação seca e abra a válvula de drenagem principal de 1-1/4" nas válvulas de 2" (50 mm), 2-1/2" (65 mm), 76 mm e 3" (80 mm) OU a válvula de drenagem principal de 2" nas válvulas de 4" (100 mm), 165 mm, 6" (150 mm) e 8" (200 mm), válvula B (Fig. 10). Abra a válvula de drenagem da coluna d'água (E, Fig. 10). Abra a válvula D da estação manual de emergência Modelo B (Fig. 10).

B. Remova a tampa dianteira da válvula da tubulação seca (janela de inspeção) (Nº7, Fig. 9) e inspecione se o assento (Nº30, Fig. 9), a portinhola (Nº6, Fig. 9) e o conjunto de vedação (Nº8, Fig. 9) apresentam danos. Se a inspeção indicar danos ao conjunto do assento (Nº8, Fig. 9), troque como se segue:

Remove as porcas do batente (Nº10, Fig. 9) e o conjunto de vedação (Nº8, Fig. 9). Instale um novo conjunto de vedação (Nº8, Fig. 9) e coloque as porcas do batente (Nº10, Fig. 9) nos prisioneiros rosqueados do conjunto de vedação (Nº8, Fig. 9), apertando manualmente mais 1/4 a 1/2 volta. Se a inspeção indicar danos à portinhola (Nº6, Fig. 9), apenas, o subconjunto da portinhola pode ser removido como se segue:

Na parte traseira da válvula, desconecte a seção do acessório do dreno da coluna d'água, removendo a bucha de redução de 3/4" x 1/2" (Nº38, Fig. 2).

Remova o anel de retenção (lado do dreno de condensado para as válvulas de 2" (50 mm), 2-1/2" (65 mm), 76 mm, 3" (80 mm) e 8" (200 mm) ou lado da janela de inspeção para as válvulas de 4" (100 mm), 6" (150 mm) e 165) do pino de articulação da portinhola (Nº19, Fig. 9) e empurre esse pino através da janela de inspeção para as válvulas de 2" (50 mm), 2-1/2" (65 mm), 76 mm, 3" (80 mm) e 8" (200 mm) ou da abertura de drenagem de condensado para as válvulas de 4" (100 mm), 6" (150 mm) e 165 mm, removendo o subconjunto da portinhola.

Recoloque o conjunto de vedação conforme

descrito anteriormente. Inspeção a portinhola (Nº6, Fig. 9) visualmente antes de reinstalá-la. Reinstale-a na sequência inversa, certificando-se de que os espaçadores sejam posicionados corretamente. Se o assento (Nº30, Fig. 9) estiver danificado, ou caso se suspeite que o vazamento está ocorrendo através do anel O-ring inferior (Nº25, Fig. 9), o subconjunto do assento-portinhola pode ser facilmente removido como uma unidade como se segue:

Utilizando uma chave de assento Reliable N/P 6881603000 para as válvulas de 2" (50 mm), 2-1/2" (65 mm), 76 mm e 3" (80 mm); N/P 6881604000 para a válvula de 4" (100 mm); N/P 6881606000 para as válvulas de 6" (150 mm) e 165 mm, ou N/P 6881608000 para a válvula de 8" (200 mm), remova o assento, desenroscando-o. Isso irá soltar o subconjunto do assento-portinhola-anel fixador. Alcance o assento no interior da válvula e remova-o. Remova o subconjunto da portinhola-anel fixador da válvula. Examine visualmente todos os componentes do subconjunto assento-portinhola-anel fixador, trocando aqueles que se mostrarem danificados. Somente anéis O-ring novos (Nº24 e Nº25, Fig. 9, e Nº2, Fig. 9 (somente para a válvula de 8" (200 mm)) devem ser utilizados na remontagem.

**Remontagem:**

Limpe a cavidade do corpo da válvula. Lubrifique a cavidade com graxa para anéis O-ring. Lubrifique e instale os anéis O-ring (Nº24 e Nº25, Fig. 9) no assento. Lubrifique e instale o anel O-ring do anel fixador (Nº2, Fig. 9) no corpo (somente para a válvula de 8" (200 mm)). Insira o subconjunto da portinhola-anel fixador na janela de inspeção da válvula de dilúvio, tomando cuidado para não danificar ou desalojar o anel O-ring do anel fixador (Nº2, Fig. 9) (somente para a válvula de 8" (200 mm)). Alinhe o anel fixador de forma que a alavanca (Nº15, Fig. 9) fique próxima da haste (Nº26, Fig. 9) e as alças do anel fixador (Nº5, Fig. 9) fiquem entre as abas do corpo da válvula (Nº1, Fig. 9) para as válvulas de 2" (50 mm), 2-1/2" (65 mm), 3" (80 mm) e 76 mm, OU a aba do corpo da válvula (Nº1 Fig. 9) fique entre as alças do anel fixador (Nº5, Fig. 9) para as válvulas de 4" (100 mm), 6" (150 mm), 165 mm e 8" (200 mm). Insira o assento (Nº30, Fig. 9) no corpo da válvula (Nº1, Fig. 9) e através do subconjunto da portinhola-anel fixador. Comece a rosquear o assento (Nº30, Fig. 9) no corpo manualmente e, então, aperte o assento (Nº30, Fig. 9) com a chave Reliable N/P 6881603000 para as válvulas de 2" (50 mm), 2-1/2" (65 mm), 76 mm e 3" (80 mm); N/P 6881604000 para a válvula de 4"; N/P 6881606000 para as válvulas de 6" (150 mm) e 165 mm, ou N/P 6881608000 para a válvula de 8" (200 mm), até que assente no anel fixador (Nº5, Fig. 9). Certifique-se de que o subconjunto do assento-portinhola-anel fixador esteja completamente assentado entre as abas do corpo da válvula para as válvulas de 2" (50 mm), 2-1/2"

(65 mm), 3" (80 mm) e 76 mm, OU que a aba fique entre as alças do anel fixador (Nº5, Fig. 9) para as válvulas de 4" (100 mm), 6" (150 mm), 165 mm e 8" (200 mm), confirmando ainda se alavanca (Nº15, Fig. 9) está alinhada à haste (Nº26, Fig. 9). Solte e torne a montar, se necessário. Recoloque a tampa da janela de inspeção

(Nº7, Fig. 9) e prepare a válvula da tubulação seca Modelo EX de acordo com o "Procedimento de rearme do sistema da válvula da tubulação seca", neste boletim.

## Patentes

Número de patente nos EUA 7.673.695

## Informações para pedidos

### Especificar:

- **Modelo e tamanho da válvula e conexão terminal –**

Números de peça da válvula			
Tamanho da válvula e conexão terminal	Tipo de flange	Cor	Número da peça Reliable
2" (50 mm) Ran/Ran	N/A	Preta	6101021010
		Vermelha	6101021015
2-1/2" (65 mm) Ran/Ran	N/A	Preta	6101025010
		Vermelha	61010251015
3" (80 mm) Ran/Ran	N/A	Preta	6101031010
		Vermelha	6101031015
76 mm Ran/Ran	N/A	Vermelha	6101051015
4 "(100 mm) Ran/Ran	N/A	Preta	6101041010
		Vermelha	6101041015
4 "(100 mm) Flg/Ran	ASME Classe 150	Preta	6101041020
	ASME Classe 150	Vermelha	6101041025
	ISO PN16	Vermelha	6101041045
4 "(100 mm) Flg/Flg	ASME Classe 150	Preta	6101041030
	ASME Classe 150	Vermelha	6101041035
	ISO PN16	Vermelha	6101041055
6" (168 mm) Ran/Ran	N/A	Preta	6101061010
		Vermelha	6101061015
6" (168 mm) Flg/Ran	ASME Classe 150	Preta	6101061020
	ASME Classe 150	Vermelha	6101061025
	ISO PN16	Vermelha	6101061045
6" (168 mm) Flg/Flg	ASME Classe 150	Preta	6101061030
	ASME Classe 150	Vermelha	6101061035
	ISO PN16	Vermelha	6101061055
165 mm Ran/Ran	N/A	Vermelha	6101065015
165 mm Flg/Ran	ASME Classe 150	Vermelha	6101065025
	ISO PN16	Vermelha	6101065045
8" (200 mm) Ran/Ran	N/A	Preta	6101081010
		Vermelha	6101081015
8" (200 mm) Flg/Flg	ASME Classe 150	Preta	6101081030
	ASME Classe 150	Vermelha	6101081035
	ISO PN16	Vermelha	6101081055

- **Acessórios** — Os conjuntos de acessórios podem ser fornecidos em unidades avulsas, sob a forma de kits montados de modo segmentado para poupar tempo, ou totalmente montados na válvula de tubulação seca Modelo EX (com ou sem uma válvula de controle).

#### NÚMEROS DE PEÇA DOS ACESSÓRIOS

2" (50 mm), 2-1/2" (65 mm), 3" (80 mm) & 76 mm):

COMPONENTES INDIVIDUAIS DOS ACESSÓRIOS (REQUEREM MONTAGEM; VÁLVULA EX NÃO INCLUÍDA): 6501030001

ACESSÓRIOS MONTADOS SEGMENTADOS (VÁLVULA EX NÃO INCLUÍDA): 6501030002

4" (100 mm), 6" (168 mm), 165 mm E 8" (200 mm):

COMPONENTES INDIVIDUAIS DOS ACESSÓRIOS (REQUEREM MONTAGEM; VÁLVULA EX NÃO INCLUÍDA): 6501060001

ACESSÓRIOS MONTADOS SEGMENTADOS (VÁLVULA EX NÃO INCLUÍDA): 6501060002

PARA A VÁLVULA MODELO EX TOTALMENTE MONTADA, CONSULTE O DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE NÚMERO DE PEÇAS A SEGUIR:

#### DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE NÚMEROS DE PEÇAS:

##### OPÇÕES DIVERSAS:

- 0: VÁLVULA PRETA
- A: VÁLVULA VERMELHA
- B: VÁLVULA VERMELHA COM ACESSÓRIOS DOMÉSTICOS
- C: MARCAÇÕES CHINESAS NA VÁLVULA
- D: VÁLVULA PRETA COM ACESSÓRIOS DOMÉSTICOS

##### TAMANHO DA VÁLVULA:

- 1: 2" (50 mm)
- 2: 2-1/2" (65 mm)
- 3: 3" (80 mm)
- 4: 4" (100 mm)
- 5: 76 mm
- 6: 6" (168 mm)
- 7: 165 mm
- 8: 8" (200 mm)

##### PRESSOSTATOS

- 1: POTTER COM APROVAÇÕES UL/ULC E CERTIFICAÇÃO FM APPROVALS
- 2: SYSTEM SENSOR COM APROVAÇÕES ULC
- 3: SYSTEM SENSOR COM CERTIFICAÇÕES UL/FM APPROVALS

EXEMPLO DE N/P: 6506061010

##### VÁLVULA DE CONTROLE/ACELERADOR:

- 0: SEM VÁLVULA DE CONTROLE, SEM ACELERADOR
- 1: COM VÁLVULA DE CONTROLE, SEM ACELERADOR
- 2: SEM VÁLVULA DE CONTROLE, COM ACELERADOR
- 3: COM VÁLVULA DE CONTROLE, COM ACELERADOR
- 4: COM VÁLVULA DE CONTROLE, COM CARRETEL DE ENTRADA
- 5: COM VÁLVULA DE CONTROLE, COM CARRETEL DE ENTRADA E ACELERADOR

NOTA: 76 mm E 165 mm NÃO DISPONÍVEIS COM VÁLVULA DE CONTROLE. 4" (100 mm), 6" (168 mm) E 165 mm COM ENTRADA FLANGEADA E SAÍDA FLANGEADA. NÃO DISPONÍVEL COM VÁLVULA DE CONTROLE. 8" (200 mm) COM ENTRADA FLANGEADA E SAÍDA FLANGEADA. NÃO DISPONÍVEL COM VÁLVULA DE CONTROLE.

##### CONEXÕES TERMINAIS:

- 1: ENTRADA RANHURADA, SAÍDA RANHURADA
- 2: ENTRADA FLANGEADA CLASSE 150, SAÍDA RANHURADA
- 3: ENTRADA FLANGEADA CLASSE 150, SAÍDA FLANGEADA CLASSE 150
- 4: ENTRADA FLANGEADA PN16, SAÍDA RANHURADA
- 5: ENTRADA FLANGEADA PN16, SAÍDA RANHURADA PN16

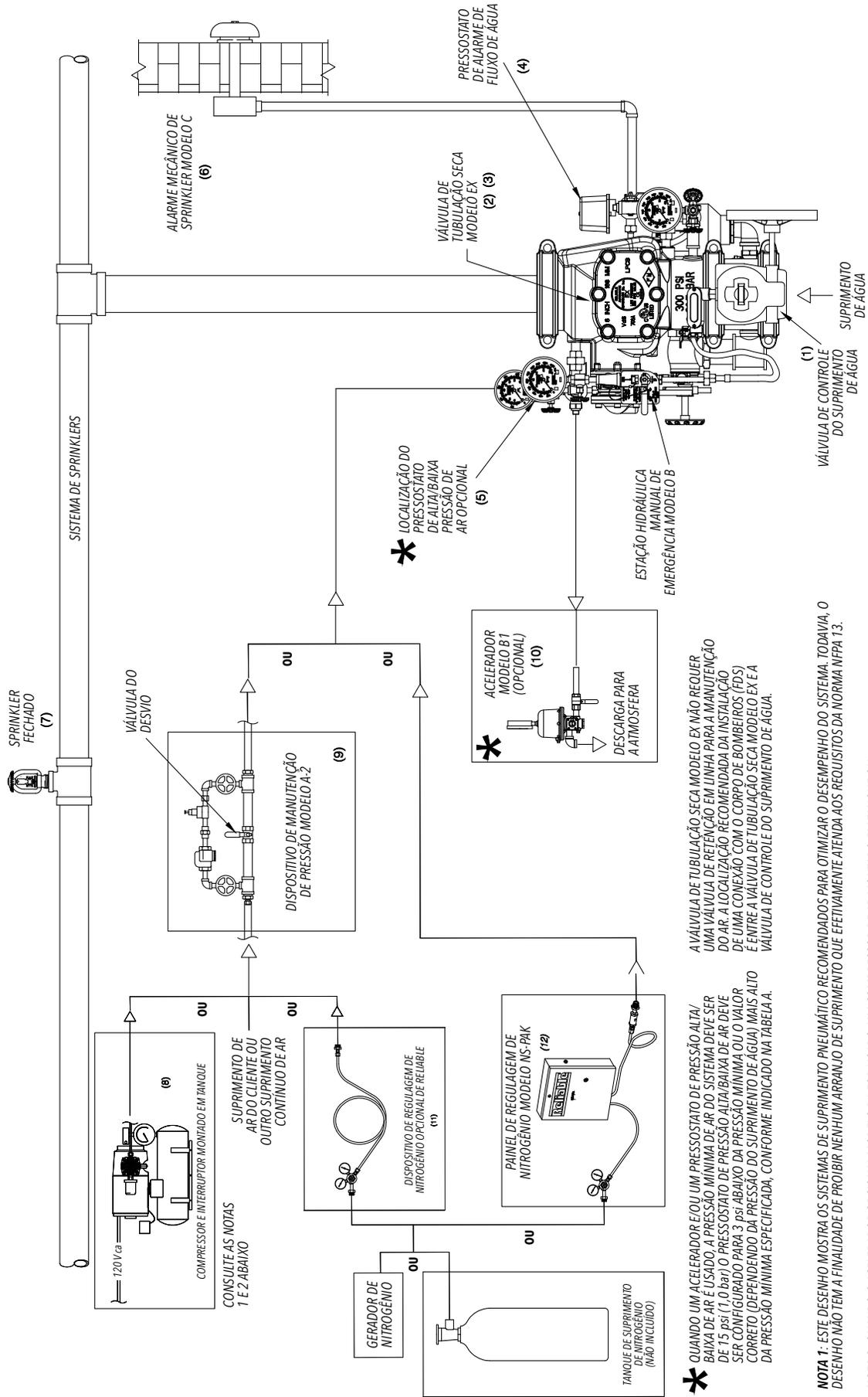
NOTA: 2" (50 mm), 2-1/2" (65 mm), 3" (80 mm) E 76 mm NÃO DISPONÍVEIS COM ENTRADA FLANGEADA E SAÍDA FLANGEADA OU ENTRADA FLANGEADA E SAÍDA FLANGEADA. 8" (200 mm) NÃO DISPONÍVEL COM ENTRADA FLANGEADA E SAÍDA RANHURADA

O EXEMPLO CONSISTE EM UMA VÁLVULA PRETA DE 6" (168 mm), COM PRESSOSTATOS POTTER, SEM VÁLVULA DE CONTROLE, SEM ACELERADOR E COM ENTRADA E SAÍDA RANHURADAS.

359FG11B

Fig. 11

# COMPONENTES DO SISTEMA DA VÁLVULA DE TUBULAÇÃO SECA MODELO EX



A VÁLVULA DE TUBULAÇÃO SECA MODELO EX NÃO REQUER UMA VÁLVULA DE RETENÇÃO EM LINHA PARA A MANUTENÇÃO DO AR. A LOCALIZAÇÃO RECOMENDADA DA INSTALAÇÃO DE UMA CONEXÃO COM O CORPO DE BOMBEIROS (FDS) É ENTRE A VÁLVULA DE TUBULAÇÃO SECA MODELO EX E A VÁLVULA DE CONTROLE DO SUPRIMENTO DE ÁGUA.

QUANDO UM ACELERADOR E/OU UM PRESSOSTATO DE PRESSÃO ALTA/BAIXA DE AR É USADO, A PRESSÃO MÍNIMA DE AR DO SISTEMA DEVE SER DE 15 psi (1,0 bar). O PRESSOSTATO DE PRESSÃO ALTA/BAIXA DE AR DEVE SER CONFIGURADO PARA 3 psi ABAIXO DA PRESSÃO MÍNIMA OU O VALOR CORRETO (DEPENDENDO DA PRESSÃO DO SUPRIMENTO DE ÁGUA) MAIS ALTO DA PRESSÃO MÍNIMA ESPECIFICADA, CONFORME INDICADO NA TABELA A.

NOTA 1 - ESTE DESENHO MOSTRA OS SISTEMAS DE SUPRIMENTO PNEUMÁTICO RECOMENDADOS PARA OTIMIZAR O DESEMPENHO DO SISTEMA. TODAVIA, O DESENHO NÃO TEM A FINALIDADE DE PROIBIR NENHUM ARRANJO DE SUPRIMENTO QUE EFETIVAMENTE ATENDA AOS REQUISITOS DA NORMA NFPA 13.

NOTA 2 - QUANDO O ACELERADOR OPCIONAL MODELO B1 FOR USADO, UM COMPRESSOR DE AR MONTADO EM TANQUE OU UM TANQUE DE NITROGÊNIO COM UM DISPOSITIVO DE MANUTENÇÃO DE PRESSÃO A-2 SÃO REQUERIDOS.

Fig. 12

• **Equipamentos adicionais (consulte a Fig. 12)**

Item Nº	Componente	Fabr.	Descrição	Boletim técnico
1	Válvula de controle do suprimento de água	Selec.	OS&Y	–
			Borboleta	–
	Chave inviolável (opcional) para válvula OS&Y	B	Modelo OS&Y2	Potter 5400928
	Chave inviolável (opcional) para válvula borboleta		Modelo P1BV2	Potter 5400928
2	Válvula da tubulação seca	A	Modelo EX de 2" (50 mm), 2-1/2" (65 mm), 3" (80 mm), 76 mm, 4" (100 mm), 6" (150 mm) 165 mm ou 8" (200 mm)	Reliable 358/359
3	Sistema da válvula da tubulação seca	A	Consulte as peças neste boletim	Reliable 358/359
4	Pressostato de alarme do fluxo de água	B	Modelo PS10-2 (DPDT cULus, FM)	Potter 5400928
			Modelo PS10-2 (DPDT VdS)	
5	Pressostato de alarme de baixa pressão de ar	B	Modelo PS25-2 (DPDT cULus, FM)	Potter 5401564
			Modelo PS25-2 (DPDT VdS)	
6	Alarme mecânico (opcional)	A	Modelo C	Reliable 612/613
7	Sprinklers	A	Tipo fechado	Reliable 110, 117, 131, 136, etc.
8	Compressor de ar*	C	Conforme norma NFPA 13	Gast F-30
9	Dispositivo de manutenção de pressão	A	Modelo A-2 OU B-1	Reliable 254
10	Kit do acelerador*	A	Modelo B1	Reliable 323
11	Dispositivo de regulação de nitrogênio	A	Regulador com pressostato de baixa pressão de ar opcional	Reliable 254
12	Painel de regulação de nitrogênio	A	Modelo NS-PAK	Reliable 254

\* Se o acelerador opcional Modelo B1 for usado, um compressor de ar montado em tanque e um dispositivo de manutenção de pressão A-2 devem ser instalados. Além disso, o uso do compressor montado em tanque ajuda a eliminar o ciclo liga-desliga do compressor, que pode ocorrer como resultado de uma pequena fuga na linha de ar entre o dispositivo de manutenção de pressão e a válvula de retenção (Item 15, Fig. 2), bem como devido a mudanças de temperatura na tubulação do sistema.

**Fabricantes de equipamentos do sistema**

- (A) Reliable Automatic Sprinkler Co., Inc.
- (B) Potter
- (C) Gast Manufacturing Corp.

DN da tubulação	Dimensões de instalação em polegadas (mm)																			
	A	B	C	D*	D**	D***	D****	D*****	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	Q
2" (50 mm)	8-1/2 (216)	7 (178)	7-1/2 (191)	12-1/2 (318)	15-3/4 (400)	21-1/4 (540)	N/A	N/A	10-1/4 (260)	20-3/4 (527)	12-1/2 (318)	4-1/2 (114)	8-3/4 (222)	6-3/4 (171)	7-1/4 (184)	6-3/4 (171)	16 (406)	6 (152)	11 (279)	9-3/4 (248)
2-1/2" (65 mm), 3" (80 mm) & 76 mm	8-1/2 (216)	7 (178)	7-1/2 (191)	12-1/2 (318)	16-1/2 (419)	22 (559)	N/A	N/A	10-1/4 (260)	20-3/4 (527)	12-1/2 (318)	4-1/2 (114)	8-3/4 (222)	6-3/4 (171)	7-1/4 (184)	6-3/4 (171)	16 (406)	6 (152)	11 (279)	9-3/4 (248)
4" (100 mm)	8-1/2 (216)	7-1/2 (191)	7-1/2 (191)	14 (356)	18-3/4 (476)	24-1/4 (616)	16 (406)	16 (406)	11-1/2 (292)	22 (559)	15-1/4 (387)	5-1/2 (140)	9-3/4 (248)	7-3/4 (197)	8 (203)	10-1/2 (267)	17-1/2 (445)	6 (152)	11 (279)	11-3/4 (298)
6" (150 mm) & 165 mm	8-1/2 (216)	8 (203)	7-1/2 (191)	16 (406)	21-1/4 (540)	26-3/4 (679)	19 (483)	19 (483)	13-1/4 (337)	23-3/4 (603)	16 (406)	5-1/2 (140)	10-1/4 (260)	8 (203)	10 (254)	11 (279)	19-1/2 (495)	6 (152)	11 (279)	11-3/4 (298)
8" (200 mm)	8-1/2 (216)	8-1/2 (215)	7-1/2 (191)	19-3/8 (492)	25-1/4 (641)	30-3/4 (781)	N/A	21-1/4 (540)	13-1/2 (343)	24 (610)	16-1/2 (419)	5-1/2 (140)	12-1/4 (311)	9 (229)	7-1/2 (191)	12-1/4 (311)	19-1/4 (489)	6 (152)	11 (279)	11-3/4 (298)

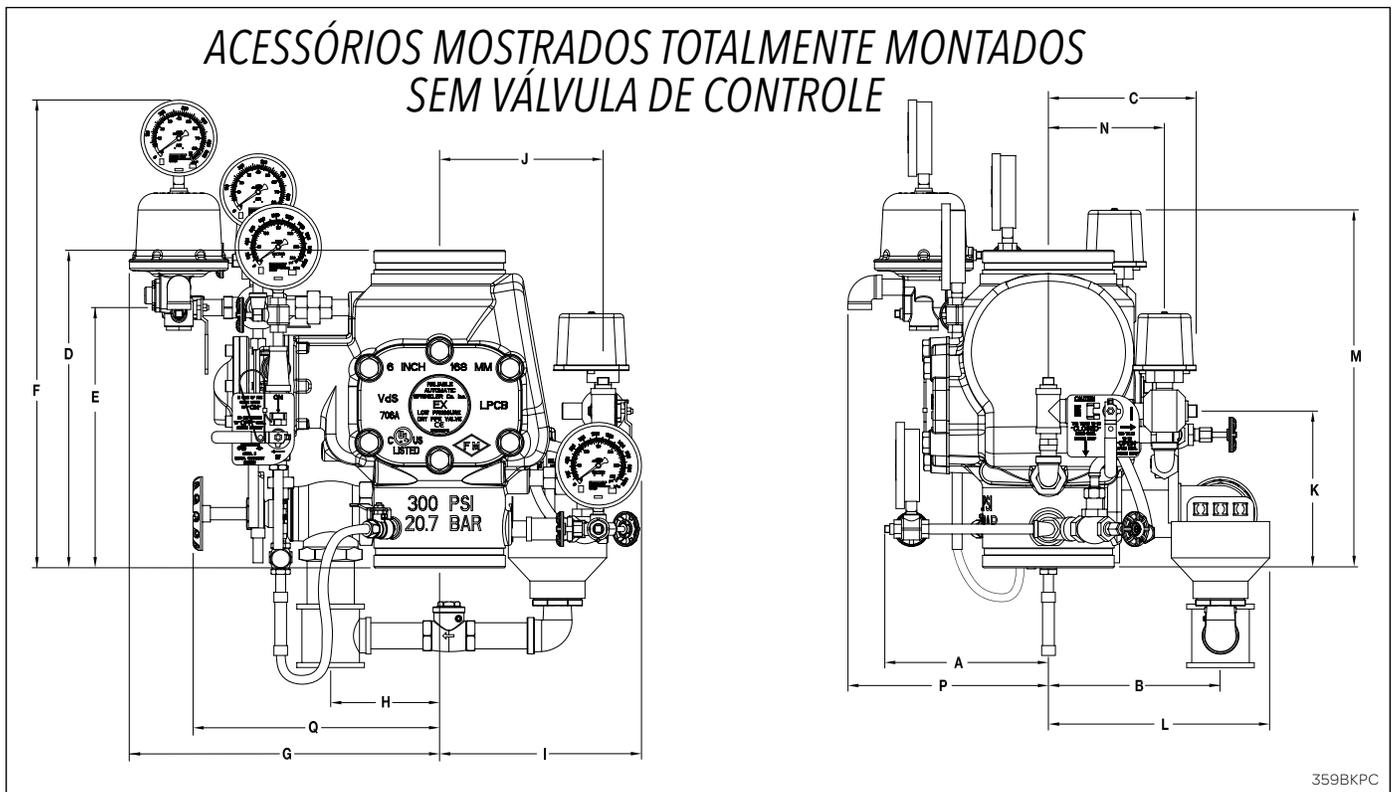
D\* é a medida externa para uma válvula EX ran/ran, apenas.

D\*\* é a medida externa total para uma válvula EX ran/ran com uma válvula de controle Reliable ou, para válvulas de controle de 2" (50 mm), apenas, válvula de controle Anvil. Substituir por uma válvula de controle NIBCO aumenta a medida externa total para 22" (559 mm) para válvulas de 6" (150 mm) e reduz a medida para 24-3/4" (629 mm) para válvulas de 8" (200 mm).

D\*\*\* é a medida externa total para uma válvula EX ran/ran com um carretel de entrada e uma válvula de controle Reliable ou, para válvulas de controle de 2" (50 mm), apenas, válvula de controle Anvil. Substituir por uma válvula de controle NIBCO aumenta a medida externa total para 27-1/2" (698 mm) para válvulas de 6" (150 mm) e reduz a medida para 30-1/4" (769 mm) para válvulas de 8" (200 mm).

D\*\*\*\* é a medida externa para uma válvula EX flg/ran, apenas.

D\*\*\*\*\* é a medida externa para uma válvula EX flg/flg, apenas.



Os equipamentos apresentados neste boletim devem ser instalados de acordo com as normas mais recentes da National Fire Protection Association (NFPA), da Factory Mutual Research Corporation, ou de outros órgãos ou agências semelhantes, bem como em conformidade com as disposições de códigos ou regulamentações governamentais, sempre que aplicáveis. Os produtos fabricados e distribuídos pela Reliable vêm protegendo vidas e propriedades por quase 100 anos.

Fabricado por



**The Reliable Automatic Sprinkler Co., Inc.**

+1 (800) 431-1588  
+1 (800) 848-6051  
(914) 829-2042  
www.reliable sprinkler.com

Escritório de vendas  
Fax de vendas  
Sede corporativa  
Endereço na internet



As linhas de revisão indicam dados atualizados ou novos.

EG. Impresso nos EUA 11/16 N/P 9999970427