

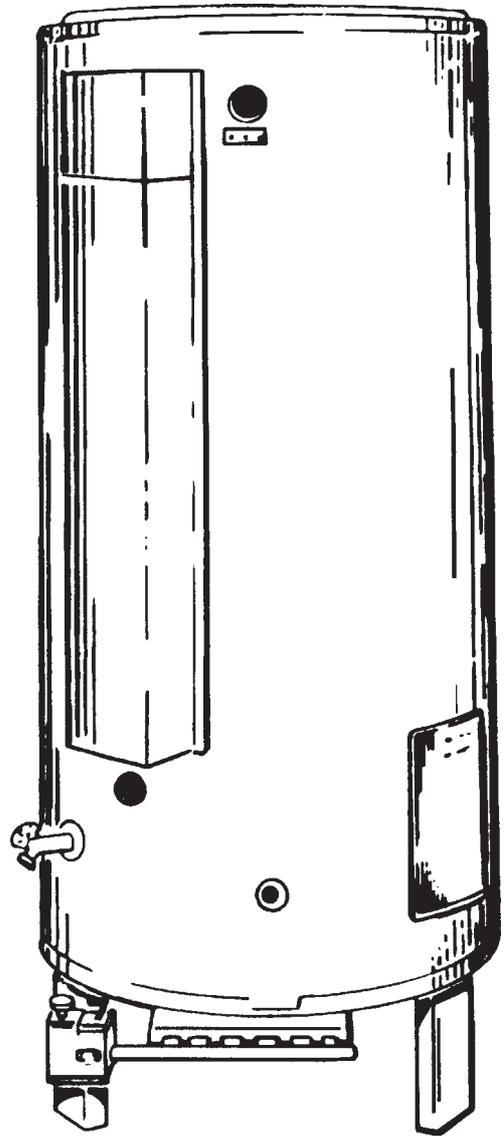
AQUECEDORES DE ÁGUA
do tipo de acumulação
a gás comercial
REVESTIDOS DE VIDRO

MODELOS
BTC-120 A 500A

- **garantia limitada**
 - **instalação**
 - **serviços**
- **manutenção**

ADVERTÊNCIA: Se estas instruções não forem seguidas com rigor, poderá ocorrer incêndio ou explosão provocando danos à propriedade, ferimentos pessoais ou morte.

- Não armazene ou utilize gasolina ou outros vapores e líquidos inflamáveis nas proximidades deste ou de qualquer outro aparelho.
- **O QUE FAZER SE VOCÊ SENTIR ODORE DE GÁS**
 - Não tente ligar nenhum aparelho.
 - Não toque em nenhum interruptor elétrico; não utilize nenhum telefone no edifício.
 - Chame imediatamente o seu fornecedor de gás de um telefone da vizinhança. Siga as instruções do fornecedor de gás.
 - Se não for possível entrar em contato com o seu fornecedor de gás, telefone aos bombeiros.
- A instalação e os serviços devem ser executados por um instalador qualificado, oficina de serviços ou fornecedor de gás.



A. O. SMITH
WATER PRODUCTS
COMPANY

UMA DIVISÃO DA A. O. SMITH CORPORATION
McBEE, CAROLINA DO SUL

COLOQUE ESTAS INSTRUÇÕES JUNTO DO AQUECEDOR
E INSTRUA O PROPRIETÁRIO SOBRE A IMPORTÂNCIA DE GUARDÁ-LAS PARA FUTURAS CONSULTAS.

Garantia Limitada do Modelo BTC

A A. O. Smith Corporation, o fornecedor da garantia, estende a seguinte GARANTIA LIMITADA ao proprietário deste aquecedor de água.

1. TANQUE

Se o tanque revestido de vidro deste aquecedor de água apresentar, de acordo com exame do fornecedor da garantia, vazamento por causa da corrosão natural causada por água potável, durante os primeiros TRÊS anos após a instalação inicial, o fornecedor da garantia fornecerá um aquecedor de água da A. O. Smith completamente novo de tamanho equivalente e do modelo atual. Algumas empresas estatais estão exigindo aquecedores de água de baixo consumo de energia. No caso em que a legislação proibir a venda de um modelo de tamanho e construção equivalente, a A. O. Smith fornecerá um modelo que obedeça as leis de sua região e, neste caso, o consumidor terá de arcar com a diferença de preço entre o modelo similar e o modelo de baixo consumo de energia exigido. A garantia do aquecedor de água substituído será limitada ao prazo não decorrido da garantia original.

2. TODAS AS OUTRAS PEÇAS

Se dentro de UM ano após a instalação inicial deste aquecedor de água, qualquer peça ou conjunto de peças apresentar, de acordo com exame do fornecedor da garantia, defeito de material ou mão de obra, o fornecedor da garantia providenciará o reparo ou substituição de tal peça ou conjunto de peças, de acordo com sua escolha.

3. CONDIÇÕES E EXCEÇÕES

Esta garantia será aplicada somente quando o aquecedor de água for instalado de acordo com os códigos locais, portarias e legislação referentes a instalações hidráulicas e a edificações, as instruções impressas fornecidas com ele e as boas práticas industriais. Além disso, uma válvula de alívio de pressão e de temperatura, certificada pela A.G.A. e aprovada pela American Society of Mechanical Engineers, deverá ser instalada.

a. Esta garantia será aplicada somente quando o aquecedor for utilizado:

- (1) a uma temperatura que não exceda o máximo ajuste do seu termostato;
- (2) a uma pressão de água que não exceda a pressão de serviço mostrada no aquecedor de água;
- (3) quando operada na ausência dos efeitos danosos e descontrolados do golpe de aríete;
- (4) quando preenchida com água potável, livre para circular o tempo todo;
- (5) em atmosfera não corrosiva e não contaminada;
- (6) com o(s) ânodo(s) aprovado(s) pela fábrica instalado(s);
- (7) nos Estados Unidos, seus territórios ou possessões e Canadá.

b. Qualquer acidente no aquecedor de água, qualquer utilização incorreta, abuso (incluindo o congelamento) ou alteração deste, qualquer operação deste sob forma modificada, qualquer utilização de mantas de isolamento ou qualquer tentativa de reparar vazamentos do tanque, anulará a garantia.

c. Esta garantia será nula se algum equipamento que atue como dispositivo contra o refluxo (válvulas de retenção, etc.) for instalado na alimentação de água fria em que o aquecedor está conectado, exceto se um dispositivo eficaz de controle da dilatação térmica for também instalado no(s) aquecedor(es) e esteja operacional o tempo todo. A válvula de alívio instalada no aquecedor não é um método aceitável.

4. DESPESAS DE SERVIÇOS E REPAROS

Sob a garantia limitada o fornecedor da garantia oferecerá somente a substituição do aquecedor de água ou de peças deste. O proprietário é responsável por todos os outros custos. Tais custos podem incluir, mas não são limitados a:

- a. Custos de mão de obra para a remoção para serviços, reparos ou reinstalação do aquecedor de água ou de qualquer peça-componente;
- b. Os custos de envio, de entrega, de manuseio e administrativos para o fornecimento do novo aquecedor ou de peça substituída do distribuidor mais próximo e a devolução do aquecedor ou peça considerada defeituosa a tal distribuidor.
- c. Todos os custos necessários ou incidentais para qualquer material e/ou permissões exigidas para a instalação do aquecedor ou peça de reposição.

5. LIMITAÇÕES NAS GARANTIAS IMPLÍCITAS

As garantias implícitas, incluindo a garantia de comerciabilidade imposta na venda deste aquecedor sob a legislação do estado são limitadas a um (1) ano para o aquecedor ou qualquer de suas peças. Alguns estados não permitem limitação na duração de uma garantia implícita, de tal modo que a limitação acima pode não se aplicar a você.

6. PROCEDIMENTO PARA A RECLAMAÇÃO

Qualquer reclamação sob garantia deve ser iniciada com o fornecedor que vendeu o aquecedor ou com qualquer outro fornecedor que trabalhe com os produtos do fornecedor da garantia. Se isso não for possível, o proprietário deve entrar em contato com:

Clientes nos E.U.A.

A. O. Smith Corporation
5621 West 115th Street
Alsip, IL 60482
Telefone: 1-800-323-2636

Clientes Canadenses

A. O. Smith Enterprises Ltd.
P.O. Box, 310 - 768 Erie Street
Stratford, Ontario N5A 6T3
Telefone: (519) 271-5800

- a. O fornecedor da garantia somente honrará a substituição com aquecedor de água, ou peças deste, idênticos ou similares que sejam fabricados ou distribuídos pelo fornecedor da garantia.
- b. As substituições do fornecedor são submetidas à validação em garantia do fornecedor da garantia.

7. ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADES

NENHUMA OUTRA GARANTIA EXPRESSA FOI OU SERÁ FEITA EM NOME DO FORNECEDOR DA GARANTIA COM RESPEITO AO AQUECEDOR OU À INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO, REPARO OU SUBSTITUIÇÃO DO AQUECEDOR. O FORNECEDOR DA GARANTIA NÃO SERÁ RESPONSÁVEL PELOS DANOS CAUSADOS PELA ÁGUA, PARALISAÇÃO DA UNIDADE, INCONVENIÊNCIAS, PERDAS OU DANOS À PROPRIEDADE PESSOAL OU OUTRO DANO CONSEQUENTE. O FORNECEDOR DA GARANTIA NÃO SERÁ RESPONSÁVEL EM VIRTUDE DESTA GARANTIA, OU POR OUTRA RAZÃO, POR DANOS A QUAISQUER A PESSOAS OU PROPRIEDADES, SEJA DIRETOS OU INDIRETOS E SE SURTIDOS EM CONTRATO OU POR PROCEDIMENTO INADEQUADO.

- a. Alguns estados não permitem a exclusão ou limitação dos danos incidentais ou consequentes, de tal modo que as limitações ou exclusões acima podem não se aplicar a você.
- b. Esta garantia oferece direitos legais específicos e você também pode ter outros direitos que variam de estado a estado.

Preencha o que segue para sua própria consulta. Guarde-o. O registro não é uma condição de garantia. O modelo e o número de série estão na placa de identificação do aquecedor.

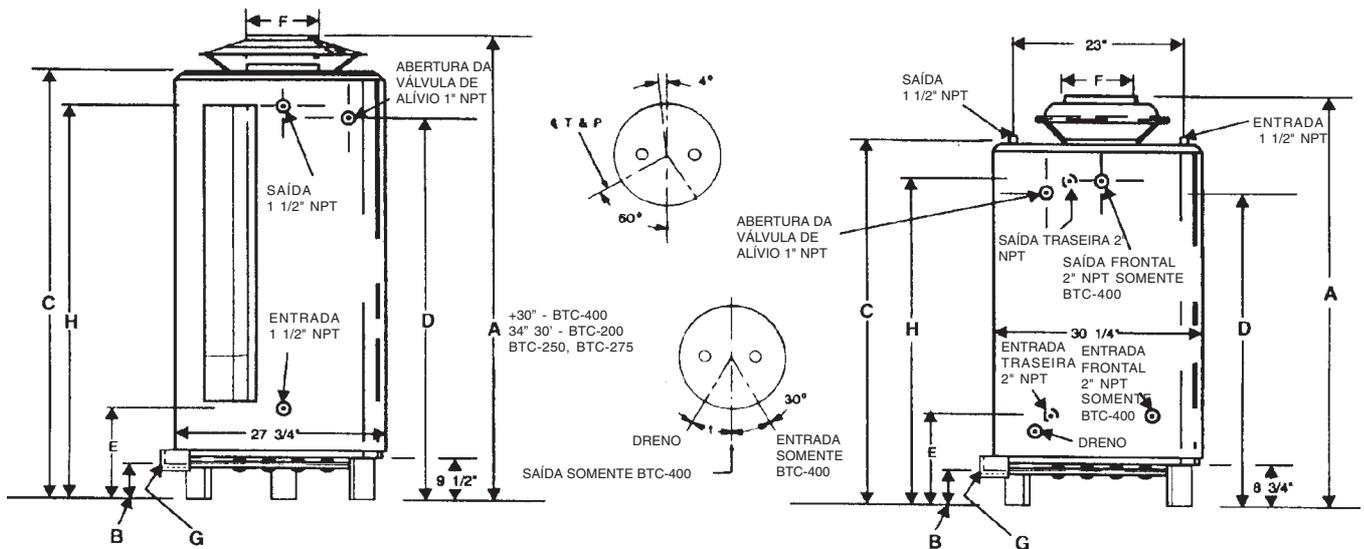
Modelo Nº _____ Nº de Série _____ Data de Instalação _____
Nome do Fornecedor _____
Endereço do Fornecedor _____ Nº do Telefone _____
Cidade e Estado _____ CEP _____

**MANTENHA ESTA GARANTIA JUNTO AO
AQUECEDOR PARA CONSULTA FUTURA.**

DIMENSÕES APROXIMADAS

MODELOS BTC-120, 154, 179, 197, 199, 240, 251, 305, 365 E 500

MODELOS BTC-200, 250, 275 E 400



TODAS AS DIMENSÕES EM POLEGADAS

Modelo	Valor Nominal de Entrada BTU/h	Capacidade Aproximada do Tanque (Galões)	A	B	C	D	E	F	G	H	Peso Aproximado de Transporte	
											Padrão	ASME
BTC-120	120.000	75	69 11/16	8	64 1/16	55 7/16	22 1/4	5	1/2	55 15/16	400	---
BTC-154	154.000	89	76 11/16	8	71 1/17	62 7/16	22 1/4	6	1/2	62 15/16	470	---
BTC-179	179.000	86	76 11/16	8	71 1/16	62 7/16	22 1/4	6	1/2	62 15/16	490	---
BTC-197	197.000	100	84 7/8	8	79 1/4	70 5/8	22 1/4	6	1/2	71 1/8	530	---
BTC-199	190.000	84	77	7 3/8	70 1/2	62 3/8	22 3/16	6	1/2	62 7/8	490	---
BTC-200	199.000	100	74 7/16	6 3/4	66 13/16	57 5/8	21 7/16	6	1/2	58 1/8	740	---
BTC-240	*240.000	100	84 7/8	8	79 1/4	70 5/8	22 1/4	6	1/2	71 1/3	549	676
§BTC-250	250.000	100	72 7/16	6 3/4	66 13/16	57 5/8	21 7/16	6	1/2	58 1/8	740	815
§BTC-251	251.000	75	78 3/8	7 3/8	72 5/8	61 11/16	22 3/8	6	3/4	62 3/16	685	787
§BTC-275	275.000	100	72 7/16	6 3/4	66 13/16	57 5/8	21 7/16	6	1/2	58 1/8	740	812
BTC-305	305.000	75	80 3/4	8	72 5/8	61 11/16	22 3/8	8	1/2	62 3/16	685	787
BTC-365	365.000	69	80 3/4	8	72 5/8	61 11/16	22 3/8	8	3/4	62 3/16	763	913
BTC-400	399.000	100	77 5/8	6 3/4	69 1/2	60 5/16	28 7/16	8	3/4	60 13/16	850	960
BTC-500	500.000	69	83 13/16	8	75 11/16	64 3/4	25 7/16	8	1	64 3/4	838	988

* 235.000 BTU/h. PROPANO. § SOMENTE GÁS NATURAL.

** 480.000 BTU/h, PROPANO.

ÍNDICE

	Página
GARANTIA LIMITADA DO MODELO BTC	2
TANQUE	2
TODAS AS OUTRAS PEÇAS	2
CONDIÇÕES E EXCEÇÕES	2
DESPESAS DE SERVIÇOS E REPAROS	2
LIMITAÇÕES NAS GARANTIAS IMPLÍCITAS	2
PROCEDIMENTO PARA A RECLAMAÇÃO	2
ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADES	2
DIMENSÕES APROXIMADAS	3
ÍNDICE	4
PREFÁCIO	4
MODELOS DE PETRÓLEO LÍQUIDO	4
CARACTERÍSTICAS	5
Importante	5
Controle da Temperatura da Água	5
Chave de Limite Alto (E.C.O)	5
Controle de Ignição Eletrônica	5
Dispositivo de Amortecimento Automático do Duto de Fumaça	6
Bomba de Circulação	6
Exigências da Máquina de Lavar Louças	6
INSTRUÇÕES DA INSTALAÇÃO	7
Capacidade Necessária	7
Mantas de Isolamento	7
Desembalagem	7
Localização do Aquecedor	7
Nivelamento	7
Espaçamentos	8
Água Dura	8
Requisitos do Ar	8
CORROSÃO POR VAPORES QUÍMICOS	9
Instalação do Desviador de Tiragem	9
Ventilação	9
Conexões da Linha de Água	10
Termômetros (Não Fornecidos)	10
Válvula de Alívio	10
Tubulação de Gás	11
Regulador de Pressão de Gás	11
Fiação do Aquecedor	12
seqüência de operação	12
COIFA DE TIRAGEM DE BAIXO RELEVO	13
OPERAÇÃO DO APARELHO	13
CICLO DE AQUECIMENTO COMPLETADO	14
acendimento do aquecedor	14
Geral	14
Instruções de Operação Somente Quando Equipadas com Válvula de Gás Robertshaw	14
Equipado com a Válvula de Gás White-Rodgers	15
Proteção Catódica	16
Precauções	17
INFORMAÇÃO DE MANUTENÇÃO	17
Geral	17
MANUTENÇÃO ELÉTRICA	17
Queimador Piloto	17
Queimador Principal	17
Válvulas De Gás	18
Verificação Da Entrada	18
Sistema de Ventilação	19
Controle de Temperatura do Tanque de Acumulação Remoto	19
Válvula de Alívio	19
Odor na Água Quente	19
Instalações em Altitudes Elevadas	20
DIAGRAMAS DE INSTALAÇÃO - ENTRADA SUPERIOR/UTILIZAÇÃO DA SAÍDA (MODELOS BTC-200, 250 E 400)	20
GERAL	20
INSTALAÇÃO DA BLINDAGEM DE PISO	21
RESTRIÇÕES DO CÓDIGO	21
DIAGRAMAS DE INSTALAÇÃO - ENTRADA FRONTAL/USO DA SAÍDA diagramas DE instalação - entrada TRASEIRA/USO DA saída (BTC 200, 250, 275)	25
VENTILAÇÃO MECÂNICA	30
Instalação de Unidade Simples	30
Instalação de Respiro	30
Instalação de Unidades Múltiplas	30
Instalação de Respiro (Unidades Múltiplas)	30
Desenho Esquemático	31
MANUTENÇÃO PREVENTIVA	33
PROCEDIMENTO RECOMENDADO PARA A REMOÇÃO PERIÓDICA DE DEPÓSITOS DE CARBONATO DE CÁLCIO DE AQUECEDORES DE ÁGUA COMERCIAIS TIPO TANQUE	33
SOLVENTES PARA A REMOÇÃO DO CARBONATO DE CÁLCIO	33
PROCEDIMENTO DE LIMPEZA DO TANQUE	33
LISTA DE VERIFICAÇÕES OPERACIONAIS	35
IDENTIFICAÇÃO E CORREÇÃO DE PROBLEMAS	36
SISTEMA DE MÓDULO DE IGNIÇÃO ROBERTSHAW SP845	36
PEÇAS SOBRESSALENTES	38

PREFÁCIO



CUIDADO

O TEXTO IMPRESSO OU EMOLDURADO EM VERMELHO CONTÉM INFORMAÇÕES RELATIVAS À SUA SEGURANÇA. LEIA-O COMPLETAMENTE ANTES DE UTILIZAR O APARELHO.

Estes projetos estão de acordo com a ANSI Z21.10.3 como um aquecedor de água tipo tanque de acumulação automática ou circulação automática.

Os aquecedores que possuem uma entrada de 305.000, 365.000, 399.000 e 500.000 BTU/h com uma taxa de recuperação de 277,3 gph ou mais, também obedecem a ANSI Z21.10.3 como um aquecedor tipo instantâneo automático.

Os diagramas de instalação detalhados estão localizados na parte traseira deste manual. Estes diagramas servirão para fornecer ao instalador uma referência para os materiais e métodos de encanamento necessários. É muito importante que toda a tubulação de água, gás e fiação sejam instalados da maneira mostrada nos diagramas.

Deve-se dar atenção especial à instalação dos termômetros nos locais indicados nos diagramas, pois estes são necessários para a verificação do funcionamento correto do aquecedor.

O aquecedor é projetado para operar com os gases natural ou propano. ENTRETANTO, ASSEGURE-SE de que o gás com o qual o aquecedor irá operar é o mesmo que aquele especificado no modelo do aquecedor e placa de identificação.

Estes aquecedores podem ser instalados em pisos combustíveis.

Além destas instruções, o equipamento deverá ser instalado de acordo com a regulamentação vigente na área onde a instalação será executada. Estas deverão ser cuidadosamente seguidas em todos os casos. As autoridades da jurisdição devem ser consultadas antes que a instalação seja executada.

Recomenda-se que as instruções, do modo delineado na última publicação do "NATIONAL FUEL GAS CODE" ANSI Z223.1/NFPA 54, também sejam seguidas. Este manual pode ser adquirido no American Gas Association Laboratories, 8501, East Pleasant Valley Road, Cleveland, Ohio 44131. A instalação deve estar de acordo com este código na ausência de códigos locais.

MODELOS DE PETRÓLEO LÍQUIDO

Os aquecedores de água a propano e a gás liquefeito de petróleo (GLP) são diferentes dos modelos a gás natural. Um aquecedor de água a gás natural não funcionará seguramente com GLP e nenhuma tentativa deve ser efetuada para converter um aquecedor a gás natural para GLP.

O GLP deve ser utilizado com muito cuidado. É altamente explosivo e mais pesado que o ar. Ele se acumula primeiramente nas áreas inferiores tornando difícil detectar o seu odor. Se o GLP estiver presente ou mesmo se houver suspeita, não tente encontrar a causa sozinho. Vá a uma casa vizinha, deixando portas e janelas abertas para ventilar a casa, depois telefone ao seu fornecedor de gás ou companhia de serviços. Mantenha a área desocupada até que se tenha telefonado à companhia de serviços.

Algumas vezes você não estará apto a sentir o cheiro do GLP que vazou. Uma causa é a dissipação do odor, que é uma perda do produto químico odorífero que dá ao GLP um odor característico. Outra causa pode ser a sua condição física, durante um resfriado ou redução do olfato com a idade. Por estas razões, recomenda-se a utilização do detector do gás propano.

SE OCORRER UMA SITUAÇÃO DE FALTA DE GÁS, NÃO TENHA REACENDER OS APARELHOS SOZINHO, chame uma pessoa do seu fornecedor de GLP para reacender os pilotos. Somente profissionais de GLP treinados devem conduzir as verificações de segurança necessárias de acordo com as normas industriais.

CARACTERÍSTICAS

IMPORTANTE

Recomenda-se que uma pessoa qualificada efetue o acendimento inicial do aquecedor. Neste momento, o usuário não deve hesitar em perguntar a esta pessoa, qualquer questão que possa ter com respeito à operação e manutenção da unidade.

Uma Lista de Verificações Operacionais é incluída na parte traseira deste manual. Por meio desta lista de verificações, o usuário pode capacitar-se para efetuar ajustes operacionais secundários e evitar chamadas desnecessárias do técnico. Entretanto, o usuário não deve tentar reparos que não estejam sob a coluna USUÁRIO.

CONTROLE DA TEMPERATURA DA ÁGUA



! PERIGO

ESTE AQUECEDOR DE ÁGUA ESTÁ EQUIPADO COM UM TERMOSTATO AJUSTÁVEL PARA CONTROLAR A TEMPERATURA DA ÁGUA. AS ALTAS TEMPERATURAS DA ÁGUA, NECESSÁRIAS PARA USO EM LAVANDERIA E EM LAVADORAS DE LOUÇA AUTOMÁTICAS, PODEM CAUSAR ESCALDADURAS, PROVOCANDO FERIMENTOS PESSOAIS SÉRIOS E/OU MORTE. A TEMPERATURA NA QUAL OS FERIMENTOS OCORREM, VARIAM COM A IDADE DAS PESSOAS E TEMPO DE EXPOSIÇÃO. O TEMPO DE RESPOSTA MENOR DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA FÍSICA AUMENTA OS RISCOS PARA ELAS. NUNCA DEIXE CRIANÇAS PEQUENAS UTILIZAREM UMA TORNEIRA DE ÁGUA QUENTE OU PREPARAREM A SUA PRÓPRIA ÁGUA DE BANHO. NUNCA DEIXE UMA CRIANÇA OU PESSOA COM DEFICIÊNCIA FÍSICA SOZINHA EM UMA BANHEIRA OU CHUVEIRO.

O AQUECEDOR DE ÁGUA DEVE ESTAR LOCALIZADO EM UMA ÁREA EM QUE O PÚBLICO EM GERAL NÃO TENHA ACESSO AO AJUSTE DE TEMPERATURAS.

O AJUSTE DA TEMPERATURA DA ÁGUA EM 120 °F REDUZIRÁ O RISCO DE ESCALDADURAS. Alguns estados exigem ajustes em temperaturas específicas inferiores.

A Figura 1 mostra a relação aproximada Tempo X Queimadura para a pele normal de um adulto. Ciclos curtos de aquecimento repetidos, causados por pequenas utilizações de água quente, podem fazer as temperaturas no ponto de uso excederem o ajuste do termostato de até 20 °F. Se ocorrer este tipo de utilização, você deve pensar em usar ajustes de temperatura inferiores para reduzir os riscos de escaldaduras.

Ajuste de Temperatura	Tempo para Produzir Queimaduras de 2º e 3º Graus na Pele de um Adulto
180°F	Quase instantaneamente
170°F	Quase instantaneamente
160°F	Cerca de 1/2 segundo
150°F	Cerca de 1-1/2 segundos
140°F	Menos de 5 segundos
130°F	Cerca de 30 segundos
120°F	Mais de 1 minutos

FIGURA 1

As válvulas para reduzir a temperatura do ponto de uso por meio da mistura da água quente com a fria estão disponíveis. Estão também disponíveis os dispositivos que são encaixados às torneiras para limitar as temperaturas da água quente. Entre em contato com um encanador credenciado ou com a autoridade local que cuida deste assunto.

A temperatura da água é controlada por um termostato, figura 2, que tem dois elementos sensores. Um sensor está localizado próximo do topo do tanque e o outro está próximo ao centro. O termostato é ajustado na posição inferior antes que o aquecedor deixe a fábrica.

O dial de temperatura do termostato, figura 2, é acessível quando se retira a tampa de acesso e a tampa do controle. O dial é ajustável e a temperatura da água pode ser ajustada de 120° a 180 °F, mas 120 °F é o ponto de partida recomendado. Sugere-se que o dial seja colocado no ajuste mais baixo, que ofereça um fornecimento aceitável de água quente. Isso permite sempre uma operação de mais baixo consumo de energia. O controle de temperatura tem um diferencial fixo de 4 °F.

CHAVE DE LIMITE ALTO (E.C.O)

O controlador de bulbo duplo (figura 2) contém o sensor de limite alto (corte de energia). A chave de limite alto interrompe o fluxo de gás do queimador principal se a temperatura da água alcançar 205 °F.

No caso de operação da chave de limite alto, o aparelho não pode ser religado exceto se a temperatura da água for reduzida de 20 °F (aproximadamente) e o botão de restabelecimento de limite alto na parte frontal do controle do limite (figura 2) for pressionado.

O restabelecimento manual continuado do controle de limite alto, precedido da temperatura da água mais alta do que o usual é uma evidência de operação da chave de limite alto.

- Um mau funcionamento nos controles termostáticos permitiria à válvula de gás permanecer aberta, fazendo a temperatura da água exceder o ajuste do termostato. A temperatura da água continuaria a subir até a operação da chave de limite alto.
- Um ajuste termostático inadequado para um padrão de uso repetitivo e curto, pode conduzir a um efeito cumulativo. Isso produz um gradiente de temperatura que aumenta a partir do fundo para o topo do tanque. É possível que a água no sensor da chave de limite alto possa alcançar a sua temperatura máxima antes que a temperatura da água no termostato alcance o ajuste do dial, ativando a chave de limite alto.
- Uma advertência das condições do ambiente associada a alterações sazonais, podem aumentar o processo cumulativo descrito acima, até o ponto em que a operação da chave de limite alto possa ocorrer.

Entre em contato com o seu fornecedor ou oficina de serviços se ocorrer a operação continuada da chave de limite alto.

TERMOSTATO DE BULBO DUPLO (TAMPA REMOVIDA) FIGURA 2

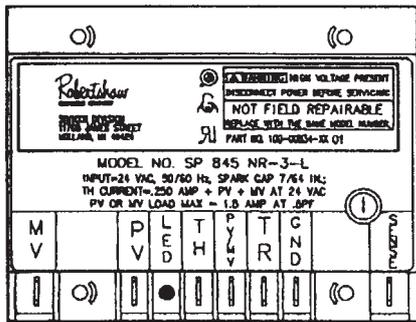


A saída continuada do piloto precedida pela temperatura da água mais elevada que a usual, é evidência de operação da chave de limite alto. Entre em contato com seu fornecedor ou oficina de serviços para determinar a razão da operação.

CONTROLE DE IGNIÇÃO ELETRÔNICA

O controle de ignição de estado sólido, figura 3, acende o gás do queimador piloto criando uma centelha no conjunto do piloto. O gás do piloto é aceso e queima durante cada ciclo de funcionamento. Os gases do queimador principal e do piloto são cortados durante o ciclo "OFF". A ignição do gás do piloto é testada pelo sensor do piloto. A ignição do queimador principal não ocorrerá se o sensor do piloto não detectar primeiro a ignição do piloto.

Cada aquecedor está equipado com um módulo de ignição Robertshaw. O módulo de ignição fechará o aquecedor se o piloto não acender e não detectar a ignição do piloto em períodos de três tentativas. Se ocorrer o bloqueio, a alimentação de energia elétrica deve ser manualmente interrompida antes que o sistema de ignição esteja novamente operando; depois as instruções de acendimento devem ser repetidas.



MÓDULO DE IGNIÇÃO ROBERTSHAW
SP845 COM BLOQUEIO
FIGURA 3

DISPOSITIVO DE AMORTECIMENTO AUTOMÁTICO DO DUTO DE FUMAÇA

Todas as unidades estão equipadas com um abafador automático da tubulação de baixo consumo de energia. O abafador automático do duto de fumaça é parte integral da coifa de tiragem e não deve ser reparada separadamente. Se a unidade estiver defeituosa, o conjunto completo da coifa de tiragem deve ser substituída.

Durante os ciclos "OFF" típicos, as tiragens da chaminé e as correntes ambientes naturais criam um fluxo de ar através do aparelho, o que remove o calor da água armazenada. Os abafadores do tubo de fumaça minimizam esta perda de calor que resulta em economia de energia.

Cada conjunto de acionamento do abafador automático do duto de fumaça está equipado com uma chave de "serviço" na forma de botão de pressão, figura 4. No caso de falha do motor do abafador, a chave permite um único ciclo de calor. Após a abertura do termostato, a unidade não acende até que a chave de serviço tenha sido restabelecida e o termostato demandar aquecimento. Nota: É importante verificar se o abafador está completamente aberto antes de pressionar a chave de "serviço".

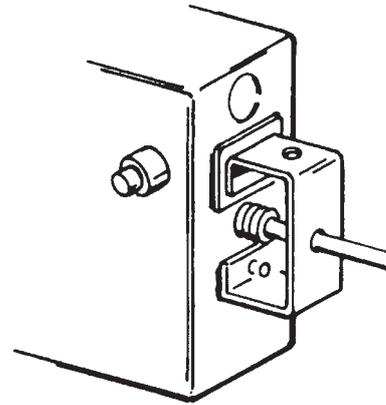


FIGURA 4

O topo da lâmina do abafador é visível quando o abafador está na posição "aberto" (vertical). Veja também "DESVIADOR DE TIRAGEM-INSTALAÇÃO/OPERAÇÃO". O abafador do duto de fumaça tem o objetivo de fechar o ciclo "OFF" do aquecedor (stand-by).

BOMBA DE CIRCULAÇÃO

Uma bomba de circulação é utilizada quando um sistema exige um loop de circulação ou há um tanque de acumulação usado em conjunto com o aquecedor. Consulte os diagramas da tubulação, na parte traseira do manual, para obter informações sobre conexões elétricas, e instale de acordo com a versão mais recente do [National Electric Code ANSI/NFPA](#) nº 70.

Somente circuladores inteiramente de bronze são utilizados com os aquecedores comerciais de água.

Apesar dos circuladores serem lubrificados e operados pelo fabricante, ELES DEVEM SER LUBRIFICADOS NOVAMENTE ANTES DE OPERAR. Aplique óleo nos 3 copos de óleo (2 no motor, 1 na bomba) conforme a instrução sobre o tubo de óleo fornecido com a unidade, figura 5.

A seguir, lubrifique os três copos de óleo no mínimo uma vez a cada 4 meses.

Use 2 ou 3 colheres de chá cheias no copo de óleo do mancal, figura 5, e 10 ou 12 gotas nos copos de óleo do motor. Use óleo de motor não detergente nº 20.

Siga o mesmo procedimento de lubrificação se um circulador de substituição for instalado no sistema.

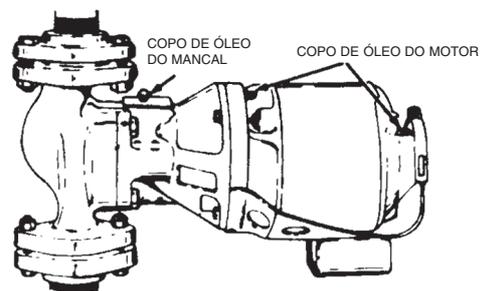


Figura 5

EXIGÊNCIAS DA MÁQUINA DE LAVAR LOUÇAS

Estes aparelhos estão disponíveis em um projeto que foi aprovado pela National Sanitation Foundation para instalações sanitárias.

Todas as máquinas de lavar louça que obedecem às exigências da National Sanitation Foundation são projetadas para operar com pressões do fluxo de água entre 15 e 25 libras por polegada quadrada. Pressões do fluxo acima de 25 libras por polegada quadrada ou abaixo de 15 libras por polegada quadrada, resultarão em louças mal lavadas. Onde a pressão for alta, um redutor de

pressão da água ou válvula de controle de regulação de fluxo deve ser utilizado em linhas de 180° para a máquina de lavar louça e deve ser ajustado para fornecer água entre estes limites.

A National Sanitation Foundation também recomenda a circulação de água a 180 °F. Onde isso é efetuado, a circulação deve ser muito delicada, de tal modo que não provoque nenhuma turbulência desnecessária no interior do aquecedor de água. A circulação deve ser apenas o suficiente para fornecer água a 180 °F no ponto de tomada da máquina de lavar louças. Ajuste o fluxo por meio da válvula na linha de circulação.

INSTRUÇÕES DA INSTALAÇÃO

CAPACIDADE NECESSÁRIA

A INSTALAÇÃO OU OS REPAROS DESTA AQUECEDOR DE ÁGUA EXIGE CAPACIDADES EQUIVALENTES ÀQUELAS DE UM FORNECEDOR HABILITADO NO CAMPO EM QUESTÃO. SÃO NECESSÁRIOS SERVIÇOS DE ENCANAMENTO, ALIMENTAÇÃO DE AR, VENTILAÇÃO, ALIMENTAÇÃO DE GÁS E SERVIÇOS ELÉTRICOS.

MANTAS DE ISOLAMENTO

As mantas de isolamento disponíveis ao público em geral, para uso externo em aquecedores de água a gás, não são aprovadas para uso em seu aquecedor de água A. O. Smith. O objetivo de uma manta de isolamento é reduzir a perda de calor standby encontrada nos aquecedores de água de tanque de acumulação. O seu aquecedor de água da A. O. Smith atende ou excede às normas ASHRAE/IES 90.1b 1992 com respeito aos requisitos de perda standby e isolamento, tomando a manta de isolamento desnecessária.

! ADVERTÊNCIA

Se você resolver aplicar uma manta de isolamento a este aquecedor, você deve seguir estas instruções. A não observação destas instruções pode resultar em incêndios, asfixia, ferimentos pessoais sérios ou morte.

- ↻ Não aplique o isolamento ao topo do aquecedor de água, pois isso interferirá com a operação segura da coifa de tiragem.
- ↻ Não cubra a válvula de alívio de pressão e de temperatura.
- ↻ Não cubra o manual de instruções. Guarde-o no lado do aquecedor de água ou nas proximidades para consulta futura.
- ↻ Obtenha novas etiquetas da A. O. Smith para colocação na manta diretamente sobre as etiquetas existentes.

! ADVERTÊNCIA

A NÃO OBSERVAÇÃO DESTAS INSTRUÇÕES PODE RESULTAR EM FERIMENTOS PESSOAIS SÉRIOS OU MORTE.

DESEMBALAGEM

O aquecedor é fornecido com um desviador de tiragem (veja DIMENSÕES APROXIMADAS). Em algumas unidades o desviador de tiragem é enviado em uma caixa separada. O desviador de tiragem deve ser instalado da maneira como foi recebido sem qualquer alteração. (Veja INSTALAÇÃO DO DESVIADOR DE TIRAGEM).

LOCALIZAÇÃO DO AQUECEDOR

! ADVERTÊNCIA

HÁ UM RISCO NA UTILIZAÇÃO DE APARELHOS QUE QUEIMAM COMBUSTÍVEL, TAIS COMO, AQUECEDORES DE ÁGUA A GÁS EM SALAS, GARAGENS OU OUTRAS ÁREAS EM QUE GASOLINA OU OUTROS LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS OU EQUIPAMENTOS ACIONADOS POR MOTORES OU VEÍCULOS SÃO ARMAZENADOS, OPERADOS OU REPARADOS. OS VAPORES INFLAMÁVEIS SÃO PESADOS E MIGRAM AO LONGO DO PISO E PODEM SER INFLAMADOS PELO PILOTO DO AQUECEDOR OU PELAS CHAMAS DO QUEIMADOR PRINCIPAL PROVOCANDO INCÊNDIO OU EXPLOÇÃO. ALGUNS CÓDIGOS LOCAIS PERMITEM A OPERAÇÃO DE APARELHOS A GÁS, SE FOREM INSTALADOS A 18 POLEGADAS OU MAIS ACIMA DO PISO EM TAIS ÁREAS. ISSO PODE REDUZIR O RISCO SE A INSTALAÇÃO EM TAL ÁREA NÃO PUDE SER EVITADA.

NÃO INSTALE ESTE AQUECEDOR DE ÁGUA DIRETAMENTE EM UM PISO ACARPETADO. PODE HAVER PERIGO DE INCÊNDIO. Ao contrário, o aquecedor de água deve ser colocado em um painel de metal ou madeira que se estende além da largura e profundidade plenas por, no mínimo, 3 polegadas (76,2 mm) em qualquer direção. Se o aquecedor for instalado em um cubículo acarpetado, o piso inteiro deve ser coberto pelo painel. Veja também os REQUISITOS DE DRENAGEM.

O AQUECEDOR DEVERÁ SER LOCALIZADO OU PROTEGIDO DE TAL MODO QUE NÃO SEJA SUBMETIDO A DANOS FÍSICOS POR UM VEÍCULO EM MOVIMENTO.

! ADVERTÊNCIA

ITENS INFLAMÁVEIS, CONTÊINERES PRESSURIZADOS OU QUALQUER OUTRO ARTIGO QUE OFEREÇA RISCO POTENCIAL DE INCÊNDIO NÃO DEVE NUNCA SER COLOCADO NO AQUECEDOR OU NAS SUAS PROXIMIDADES. CONTEINERES ABERTOS OU MATERIAL INFLAMÁVEL NÃO DEVEM SER ARMAZENADOS OU USADOS NA MESMA SALA COM O AQUECEDOR.

Ao se instalar o aquecedor, deve-se considerar a localização adequada. A localização selecionada deve ser a mais próxima possível da chaminé ou conduto, com alimentação adequada de ar e tão centralizada quanto possível com o sistema de tubulação.

O AQUECEDOR NÃO DEVE ESTAR LOCALIZADO EM UMA ÁREA EM QUE ESTEJA SUJEITA AO CONGELAMENTO.

LOCALIZE-O PRÓXIMO A UM RALO DE PISO. O AQUECEDOR DEVE ESTAR LOCALIZADO EM UMA ÁREA EM QUE VAZAMENTOS DO AQUECEDOR OU DE CONEXÕES NÃO RESULTEM EM DANOS À ÁREA ADJACENTE OU AOS PISOS INFERIORES DA ESTRUTURA.

QUANDO TAIS LOCAIS NÃO PUDEREM SER EVITADOS, UMA CUBA DE DRENO ADEQUADA DEVE SER INSTALADA SOB O AQUECEDOR. Tais cubas devem ser fabricadas com lados de, no mínimo, 2", com comprimento e largura de, no mínimo, 2" maior que o diâmetro do aquecedor e deve ser conectada com um tubo a um dreno adequado. A cuba não deve restringir o fluxo de ar de combustão.

Para os locais de instalação do aparelho com elevações acima de 2000 pés, consulte a seção INSTALAÇÕES DE GRANDE ALTURA deste manual para obter o procedimento de redução da entrada.

NIVELAMENTO

Se a unidade não estiver nivelada, insira os parafusos, que foram utilizados na embalagem, nos pés, para corrigir esta condição.

ILUSTRAÇÃO DE ESPAÇAMENTOS MÍNIMOS DE COMBUSTÍVEL EM UM CUBÍCULO

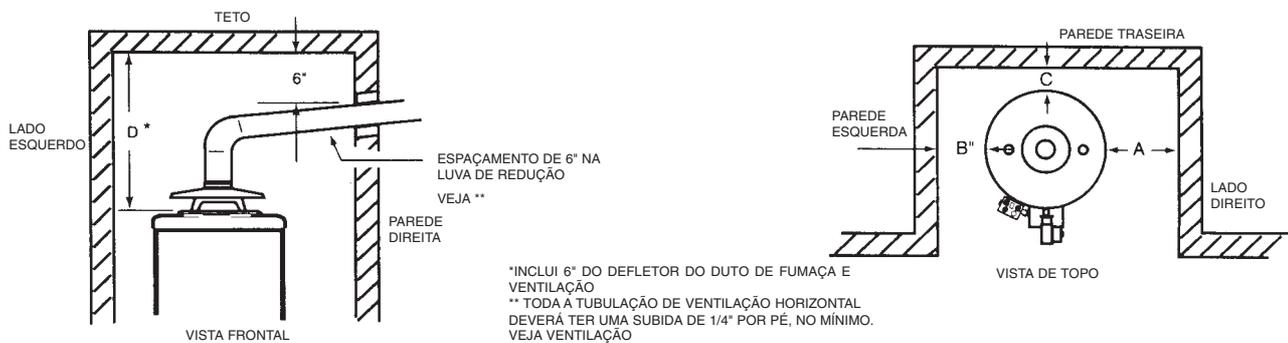


FIGURA 6

ESPAÇAMENTOS

Estes aquecedores são aprovados para instalação em pisos combustíveis em um cubículo quando o espaçamento mínimo de qualquer construção de combustão for observado da maneira indicada na figura 6 e Tabela 1.

As seguintes unidades são aprovadas para instalações com espaçamentos laterais, traseiros e do teto da maneira indicada abaixo:

MODELO	A LADO DIREITO	B LADO ESQUERDO	C TRASEIRO	D TETO
BTC-120	6"	6"	6"	12"
BTC-154	6"	6"	6"	12"
BTC-179	6"	6"	6"	12"
BTC-197	6"	6"	6"	12"
BTC-199	6"	6"	6"	12"
BTC-200(A)	6"	6"	6"	12"
BTC-240(A)	6"	6"	6"	12"
BTC-250(A)	6"	6"	6"	12"
BTC-251(A)	6"	6"	6"	12"
BTC-275(A)	6"	6"	6"	12"
BTC-305(A)	6"	6"	6"	12"
BTC-365(A)	8"	8"	8"	18"
BTC-400(A)	6"	6"	6"	18"
BTC-500(A)	8"	8"	8"	24"

TABELA 1

Em todas as instalações, os espaçamentos mínimos de combustíveis a partir de qualquer superfície da coifa de tiragem ou tubulação de ventilação deverão ser de 6". A tubulação de ventilação que passa por meio de uma parede ou teto combustível deve ter uma extensão contínua (sem juntas) e deve manter o espaçamento de 6" exceto se uma luva de redução aprovada for utilizada.

Um espaçamento de serviço de 24" deve ser mantido de peças que recebem manutenção, tais como válvulas de alívio, defletores de dutos de fumaça, dispositivos abafadores de dutos de fumaça, termostatos, aberturas de limpeza ou válvulas de drenagem.

ÁGUA DURA

Onde existir condições de água dura, recomenda-se o abrandamento da água ou o tratamento tipo limiar. Isso protegerá as lavadoras de louças, cubas de café, aquecedores de água, tubulações de água e outros equipamentos.

Veja a seção MANUTENÇÃO para obter detalhes do procedimento de limpeza do tanque.

REQUISITOS DO AR

MANTENHA A ÁREA DO APARELHO LIMPA E ISENTA DE MATERIAIS COMBUSTÍVEIS, GASOLINA E OUTROS INFLAMÁVEIS, VAPORES E LÍQUIDOS.

NÃO OBSTRUA O FLUXO DO AR DE VENTILAÇÃO OU DE COMBUSTÃO.

! ADVERTÊNCIA

PARA UMA OPERAÇÃO SEGURA PROVIDENCIE AR ADEQUADO PARA COMBUSTÃO E VENTILAÇÃO. UM FORNECIMENTO INSUFICIENTE DE AR PROVOCARÁ RECIRCULAÇÃO DE PRODUTOS DE COMBUSTÃO RESULTANDO EM CONTAMINAÇÃO DO AR QUE PODE SER PERIGOSA À VIDA. TAL CONDIÇÃO FREQUENTEMENTE RESULTARÁ EM UMA CHAMA AMARELA, LUMINOSA NO QUEIMADOR, PROVOCANDO CARBONIZAÇÃO OU PRODUÇÃO DE FULIGEM NA CÂMARA DE COMBUSTÃO, QUEIMADORES E TUBOS DE CONDUÇÃO DE GASES E CRIA RISCO DE ASFIXIA.

Onde um exaustor for suprido no mesmo ambiente do aquecedor, aberturas suficientes para ar devem ser providenciadas nas paredes. **ABERTURAS SUBDIMENSIONADAS FARÃO O AR SER SUGADO PARA DENTRO DO AMBIENTE ATRAVÉS DA CHAMINÉ, PROVOCANDO COMBUSTÃO DEFICIENTE. A PRODUÇÃO DE FULIGEM PODE RESULTAR EM DANOS SÉRIOS AO AQUECEDOR E RISCO DE INCÊNDIO OU EXPLOÇÃO.**

ESPAÇO NÃO CONFINADO

Em edifícios de estrutura convencional, tijolos ou construções de pedra, os espaços não confinados podem oferecer ar adequado para combustão, ventilação e diluição na coifa de tiragem.

Se o espaço não-confinado estiver dentro de um edifício de construção estanque (edifícios que utilizam o seguinte tipo de construção: à prova de tempo, isolamento pesado, calafetação, barreira de vapor, etc.), o ar para a combustão, ventilação e diluição na coifa de tiragem devem ser obtidos do ambiente externo. As instruções da instalação para espaços confinados em edifícios de construção estanque devem ser obedecidas para assegurar fornecimento adequado de ar.

ESPAÇO CONFINADO

Ao sugar o ar de combustão e de diluição de dentro de um edifício de construção convencional, tal espaço deverá ser suprido de duas aberturas permanentes. **UMA EM OU DENTRO DE 12 POLEGADAS DO TOPO DO INVÓLUCRO E UMA EM OU DENTRO DE 12 POLEGADAS DO FUNDO DO INVÓLUCRO.** Cada abertura deverá ter uma área livre de pelo menos uma polegada quadrada por 1000 BTU/h de entrada total de todos os aparelhos do invólucro, mas não menos que 100 polegadas quadradas.

Se o espaço confinado estiver dentro de um edifício de construção

estanque, o ar para combustão, ventilação e diluição da coifa de tiragem deve ser obtido do ambiente externo. Quando houver comunicação direta com o ambiente externo ou comunicação com o ambiente externo por meio de dutos verticais, duas aberturas permanentes, localizadas da maneira acima, deverão ser providenciadas. Cada abertura deverá ter uma área livre de uma polegada quadrada por 4000 BTUh da entrada total de todos os aparelhos do invólucro. Se dutos horizontais forem utilizados, cada abertura deverá ter uma área livre, de não menos, uma polegada quadrada por 2000 BTUh da entrada total de todos os aparelhos do invólucro.

CORROSÃO POR VAPORES QUÍMICOS

! ADVERTÊNCIA

A CORROSÃO DOS DUTOS DE CONDUÇÃO DE GASES E DO SISTEMA DE VENTILAÇÃO PODE OCORRER SE O AR DE COMBUSTÃO CONTIVER DETERMINADOS VAPORES QUÍMICOS QUE SE DISSOCIAM EM ÁCIDOS A TEMPERATURAS ALTAS. TAL CORROSÃO PODE RESULTAR EM FALHA E RISCO DE ASFIXIA.

Propelentes de latas de spray, solventes de limpeza, refrigerantes de refrigeradores e ar-condicionado, produtos químicos para piscinas, cloreto de cálcio e de sódio, ceras e produtos químicos de processos são componentes típicos que são potencialmente corrosivos.

Produtos deste tipo não devem ser armazenados em local próximo ao aquecedor. Além disso, o ar que é posto em contato com o aquecedor não deve conter nenhum destes produtos químicos. Se necessário, deve-se obter ar não contaminado de fontes externas remotas.

INSTALAÇÃO DO DESVIADOR DE TIRAGEM

Antes da instalação da coifa no aparelho, examine a etiqueta de instrução no aparelho (próximo ao topo) para referência de conjuntos de coifas de tiragem que podem ser utilizadas. Examine o seu conjunto de coifa de tiragem para obter o número de peça para identificação (etiqueta). Se o número do conjunto de coifa de tiragem não estiver de acordo com um dos números de conjuntos de coifas de tiragem (etiqueta do aparelho) ou se o número do conjunto da coifa de tiragem não for apresentado como uma "peça de reposição" para um dos números de peça da coifa de tiragem (etiqueta do aparelho) - VOCÊ POSSUI O CONJUNTO DE COIFA DE TIRAGEM INCORRETO.

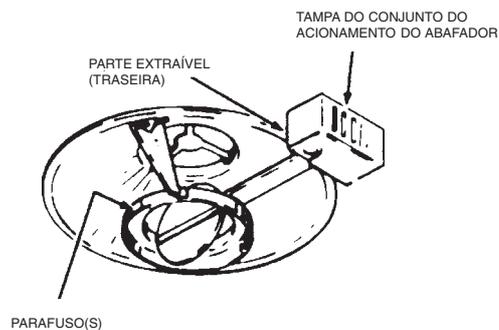
NESTE CASO - NÃO INSTALE NEM UTILIZE A COIFA DE TIRAGEM COM ESTE APARELHO. Entre em contato com o seu fornecedor ou distribuidor e encomende o conjunto de coifa de tiragem "correto".

A coifa de tiragem fornecida com este aquecedor deve ser instalada sem alteração. Devem ser tomadas providências, se for instalada em espaço confinado ou pequena sala, para acomodar respingos da coifa de tiragem e evitar os riscos descritos nos passos anteriores. A abertura de ar superior citada na seção REQUISITOS DO AR deste manual é para esta finalidade. Veja "Características-Dispositivo de Amortecimento Automático do Duto de Fumaça, para obter informações adicionais.

Instale o desviador de tiragem equipado com o dispositivo de amortecimento automático do duto de fumaça da seguinte maneira:

- Desligue a energia elétrica do aparelho.
- Remova a tampa do conjunto de acionamento do abafador do conjunto da coifa de tiragem.
- Posicione a coifa de tal modo que a placa do abafador seja visível quando na posição "OPEN" (ABERTA).
- Fixe a coifa de tiragem à tampa superior do aquecedor com parafusos para chapas metálicas. A instalação da coifa de tiragem deverá ser nivelada para a conexão adequada do respiro e para evitar respingos.

- INSTALE (3) PARAFUSOS NA BASE DA COIFA (120º DE SEPARAÇÃO)



CONJUNTO DA COIFA DE BAIXO RELEVO
FIGURA 7

- Remova a parte extraível elétrica. Localize o conjunto do chicote do eletroduto do aquecedor, conduza o plugue do chicote por meio da parte extraível e fixe o eletroduto à abertura da parte extraível do conjunto de acionamento do abafador. Mantenha o chicote do eletroduto longe da área de alívio da coifa de tiragem e de contato desnecessário com a coifa de tiragem.
- Conecte o plugue elétrico do chicote do eletroduto do aquecedor ao plugue correspondente do conjunto do acionamento do abafador. Este pode ser fixado somente de uma maneira e o plugue será travado no lugar quando plenamente inserido.
- Monte novamente e fixe a tampa do conjunto do acionamento do abafador.

NOTA: O abafador do duto de fumaça deve estar na posição "OPEN" (ABERTA) quando o piloto do aparelho e/ou os queimadores principais estiverem abertos.

VENTILAÇÃO

! ADVERTÊNCIA

AS INSTRUÇÕES DESTA SEÇÃO SOBRE VENTILAÇÃO DEVEM SER SEGUIDAS PARA EVITAR A COMBUSTÃO INCOMPLETA OU RECIRCULAÇÃO DE GASES DO DUTO DE FUMAÇA. TAIS CONDIÇÕES PROVOCAM PRODUÇÃO DE FULIGEM OU RISCOS DE INCÊNDIO E ASFIXIA.

O aquecedor deve estar protegido de correntes descendentes congelantes durante os períodos de paralisação.

Remova toda a fuligem ou outras obstruções da chaminé que possam retardar uma tiragem livre.

O respiro tipo B pode ser utilizado com estes aquecedores. Todas as regulamentações locais e de concessionárias de serviços públicos sobre ventilação devem ser obedecidas.

1. Instale e dimensione a tubulação de ventilação de acordo com o necessário. A conexão do aquecedor para a chaminé deve ser lançada com dimensão plena e todos os lances horizontais devem ter uma inclinação mínima de subida para a chaminé de 1/4" por pé de comprimento. Fixe adequadamente as conexões da tubulação de ventilação com parafusos para chapas de metal. Não instale sem o desviador de tiragem e não instale nenhum abafador entre a coifa de tiragem e a chaminé. Assegure-se de que a tubulação de ventilação não se estenda além da parede interna da chaminé.
2. Onde se detectar uma tiragem inversa contínua, a causa deve ser determinada e corrigida. Um bujão especial de respiro pode ser necessário.

! ADVERTÊNCIA

A OMISSÃO EM SE CORRIGIR AS TIRAGENS INVERSAS PODE CAUSAR CONTAMINAÇÃO DO AR E CONDIÇÕES INSEGURAS.

- Se a tiragem inversa não puder ser corrigida pelo método normal ou se uma tiragem adequada não puder ser obtida, um exaustor de gás do duto tipo ventilador deve ser utilizado para assegurar a ventilação adequada e a combustão correta.
3. Não conecte o aquecedor a um respiro ou chaminé convencional com equipamento para queima de combustível sólido. Esta prática é proibida por vários códigos de edificação locais, pois é a prática de ventilação de equipamentos alimentados a gás para tubulação de sistemas de ventilação.

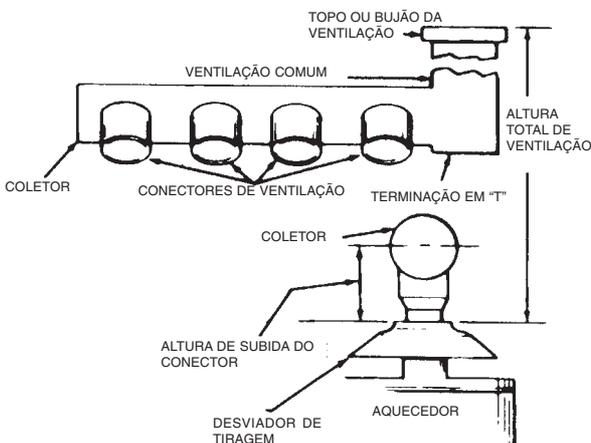


FIGURA 8

- Quando uma conexão separada para ventilação não estiver disponível e a tubulação de ventilação do aquecedor precisar ser conectada a um respiro comum com uma fornalha que queime óleo, a tubulação de ventilação deverá entrar no respiro comum ou chaminé menor, em um ponto acima da tubulação de ventilação maior.
4. Quando dois ou mais aparelhos fazem a ventilação por meio de um conector ou coletor de ventilação comum, a área da ventilação comum deve, no mínimo, ser igual a área do maior conector de ventilação mais 50% das áreas das saídas adicionais da coifa de tiragem.

COLETOR MÚLTIPLO DO AQUECEDOR

A Figura 9 e a tabela II devem ser utilizadas para a instalação de coletores horizontais em dois ou mais aquecedores. Veja também INSTALAÇÕES DE MÚLTIPLAS UNIDADES da seção



VENTILAÇÃO MECÂNICA para aplicações de tiragem induzida.

FIGURA 9

CONEXÕES DA LINHA DE ÁGUA

Este manual fornece diagramas de instalação (veja a seção final deste manual) para obter métodos típicos de aplicação para aquecedores de água. Pode-se instalar apenas o aquecedor de água ou com um tanque de acumulação separado, em sistemas simples e de duas temperaturas. Quando utilizado com um tanque separado de acumulação, a circulação pode ser por gravidade ou por meio de uma bomba de circulação. Quando uma bomba de circulação for utilizada é importante notar que a vazão deve ser lenta de tal modo que haja um mínimo de turbulência no interior do aquecedor.

Se um aquecedor de água for instalado em um sistema fechado de água, entre em contato com o fornecedor local de água ou com o inspetor local de instalações hidráulicas sobre como controlar a situação.



CUIDADO

Um sistema fechado existirá se a válvula de retenção (sem desvio), válvula redutora de pressão (sem desvio) ou um hidrômetro (sem desvio) forem instalados na linha de água fria entre o aquecedor de água e a entrada de água da rua (ou poço).

Uma pressão excessiva pode se desenvolver provocando uma falha prematura do tanque ou operação intermitente da válvula de alívio. Isso não é uma falha em garantia. Um tanque de expansão ou um dispositivo similar pode ser necessário na entrada da linha de alimentação entre o aparelho e o medidor ou válvula, para a compensação da dilatação térmica da água sob pressão da alimentação.

CONEXÕES DO SISTEMA

A instalação do sistema deve estar de acordo com estas instruções e com o código local da autoridade da jurisdição. A boa prática exige que toda a tubulação pesada seja suportada.

TERMÔMETROS (NÃO FORNECIDOS)

Os termômetros devem ser obtidos e instalados no local, da maneira indicada nos diagramas de instalação.

Os termômetros são instalados no sistema como um meio de detecção de temperatura da alimentação da água de saída.

VÁLVULA DE ALÍVIO

Este aquecedor de água está equipado com uma válvula de alívio de pressão e de temperatura combinada. PARA OPERAÇÃO SEGURA DO AQUECEDOR DE ÁGUA, A(S) VÁLVULA(S) DE ALÍVIO NÃO DEVEM SER REMOVIDAS OU FECHADAS COM BUJÃO.

As classificações da ASME cobrem o alívio de pressão. A classificação da A.G.A. cobre a taxa de alívio com atuação da temperatura.

Além da válvula de alívio de pressão do aparelho, cada tanque de acumulação remoto que possa ser utilizado em conjunto com este aparelho, deve também ser instalado com a(s) válvula(s) de alívio de pressão (ASME) e temperatura (ANSI) corretamente dimensionada(s), classificada(s) e aprovada(s).



ADVERTÊNCIA

O OBJETIVO DA VÁLVULA DE ALÍVIO É EVITAR PRESSÃO OU TEMPERATURA EXCESSIVA NA FAIXA DE VAPOR QUE POSSAM PROVOCAR ESCALDADURA EM APARELHOS FIXADOS, EXPLOÇÃO DO TANQUE, DANOS NO SISTEMA OU NO AQUECEDOR. NENHUMA VÁLVULA DEVE SER COLOCADA ENTRE A VÁLVULA DE ALÍVIO E O TANQUE.

O código da autoridade local pode apresentar outros requisitos específicos para a válvula de alívio.

UMA LINHA DE DRENAGEM DEVE SER CONECTADA À VÁLVULA DE ALÍVIO PARA DIRIGIR A DESCARGA PARA UM LOCAL SEGURO PARA EVITAR ESCALDADURA OU DANOS PELA ÁGUA. ESTA LINHA NÃO DEVE SER REDUZIDA EM RELAÇÃO À BITOLA DA SAÍDA DA VÁLVULA E NÃO DEVE CONTER VÁLVULAS, RESTRIÇÕES, NEM DEVE ESTAR LOCALIZADA EM ÁREAS DE REFRIGERAÇÃO. NÃO ABRA ROSCA OU TAMPE A EXTREMIDADE DESTA LINHA. A RESTRIÇÃO OU O BLOQUEIO DA DESCARGA IRÃO INUTILIZAR A FINALIDADE DA VÁLVULA E CRIARÃO CONDIÇÕES INSEGURAS. A LINHA DE DESCARGA DEVE SER INSTALADA PARA PERMITIR ADRENAGEM COMPLETA DA VÁLVULA E DA LINHA.

Veja a seção INFORMAÇÕES DE SERVIÇO para obter os procedimentos e precauções.

TUBULAÇÃO DE GÁS

Utilize uma tubulação de alimentação de gás de bitola adequada para assegurar a entrada plena de gás ao aquecedor. Consulte a Tabela III, assegure-se das corretas bitolas da tubulação. **ASSEGURE-SE** de instalar uma válvula de corte manual de gás na linha de alimentação de gás na frente do aquecedor.

As bitolas de tubos da Tabela III são provenientes do livro da ANSI. Esta tabela se aplica somente à instalação de unidades simples que utilizam um número médio de conexões de tubulações. Onde mais de um aquecedor deve ser instalado; consulte a última versão do National Fuel Gas Code.

Um número excessivo de conexões de tubulações deve ser compensado ao se determinar as bitolas da tubulação.

! ADVERTÊNCIA

OAQUECEDOR NÃO É DESTINADO À OPERAÇÃO ACIMA DE 10,5" DE COLUNA D'ÁGUA. - GÁS NATURAL, 13,0" DE COLUNA D'ÁGUA. - GÁS PROPANO (1/2 LIBRA POR POLEGADA QUADRADA, LEITURA DO MANÔMETRO) PRESSÃO DO GÁS DE ALIMENTAÇÃO. A EXPOSIÇÃO A PRESSÕES DE ALIMENTAÇÃO SUPERIORES PODE PROVOCAR DANOS À VÁLVULA DE GÁS O QUE PODE RESULTAR EM INCÊNDIO OU EXPLOÇÃO. SE OCORRER SOBREPRESSÃO TAIS COMO ATRAVÉS DE TESTES INCORRETOS DAS LINHAS DE GÁS OU MAU FUNCIONAMENTO DE EMERGÊNCIA DO SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO, A VÁLVULA DE GÁS DEVE SER VERIFICADA PARA SE OBTER UMA OPERAÇÃO SEGURA. ASSEGURE-SE DE QUE OS RESPIROS EXTERNOS NOS REGULADORES DE ALIMENTAÇÃO E AS VÁLVULAS DE VENTILAÇÃO DE SEGURANÇA ESTEJAM PROTEGIDAS CONTRA BLOQUEIOS. ESTAS SÃO PARTES DO SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO DE GÁS, NÃO DO AQUECEDOR. O BLOQUEIO DO RESPIRO PODE OCORRER DURANTE TEMPESTADES DE NEVE.

É IMPORTANTE SE PROTEGER CONTRA INCRUSTAÇÃO DA VÁLVULA DE GÁS DE CONTAMINANTES DOS DUTOS DE GÁS. TAL INCRUSTAÇÃO PODE CAUSAR OPERAÇÃO INCORRETA, INCÊNDIO OU EXPLOÇÃO.

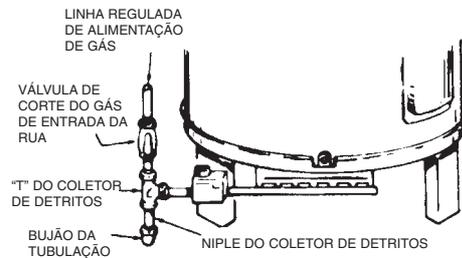
SE LINHAS DE ALIMENTAÇÃO DE COBRE SÃO UTILIZADAS, ESTAS DEVEM SER INTERNAMENTE ESTANHADAS E CERTIFICADAS PARA SERVIÇOS DE GÁS. ANTES DE INSTALAR A LINHA DE GÁS, ASSEGURE-SE DE QUE TODA A TUBULAÇÃO DE GÁS ESTEJA LIMPA NA PARTE INTERNA.

PARA SE SEPARAR QUALQUER SUJEIRA OU MATERIAL ESTRANHO DA LINHA DE ALIMENTAÇÃO DE GÁS, UM COLETOR DE DETRITOS (ÀS VEZES CHAMADO DE SEPARADOR DE SEDIMENTOS OU COLETOR DE DETRITOS) DEVE SER INCORPORADO NA TUBULAÇÃO (VEJA A FIGURA 10). O COLETOR DE DETRITOS DEVE SER PRONTAMENTE ACESSÍVEL E NÃO SUBMETIDO A CONDIÇÕES DE CONGELAMENTO. INSTALE DE ACORDO COM AS RECOMENDAÇÕES DOS FORNECEDORES DE GÁS. CONSULTE A ÚLTIMA VERSÃO DO NATIONAL FUEL GAS CODE.

Para evitar danos, deve-se tomar cuidado para não se aplicar torque excessivo ao se conectar a tubulação de gás à entrada da válvula de gás.

Aplique compostos para juntas (verniz para tubulação) em pequenas quantidades e somente para roscas macho das juntas da tubulação. Não aplique compostos aos dois primeiros fios da rosca. Utilize compostos resistentes à ação de gases liquefeitos de petróleo.

INSTALAÇÃO DO BUJÃO DA TUBULAÇÃO E DO COLETOR DE DETRITOS FIGURA 10



ANTES DE COLOCAR O AQUECEDOR EM OPERAÇÃO, VERIFIQUE SE HÁ VAZAMENTOS DE GÁS. Utilize uma solução de água e sabão ou outro material aceitável para esta finalidade para localizar vazamentos. **NÃO USE FÓSFOROS, VELAS, CHAMAS OU OUTRAS FONTES DE IGNIÇÃO PARA ESTE OBJETIVO.**

DESCONECTE O AQUECEDOR E SUA VÁLVULA DE CORTE MANUAL DE GÁS DO SISTEMA DE TUBULAÇÃO DE ALIMENTAÇÃO DE GÁS DURANTE QUALQUER TESTE DE PRESSÃO DE FORNECIMENTO QUE EXCEDA 1/2 PSIG. ALINHA DE ALIMENTAÇÃO DE GÁS DEVE RECEBER UM BUJÃO QUANDO DESCONECTADA DO AQUECEDOR PARA PRESSÕES DE TESTE DE 1/2 PSIG OU MENOR. O APARELHO NÃO PRECISA SER DESCONECTADO, MAS DEVE SER ISOLADO DO TESTE DE PRESSÃO DE ALIMENTAÇÃO POR MEIO DO FECHAMENTO DA VÁLVULA DE CORTE MANUAL DE GÁS.

PURGA

A purga da linha de gás é necessária com novas tubulações ou sistemas nos quais o ar tenha penetrado.

! CUIDADO

A PURGA DEVE SER REALIZADA POR PESSOAL EXPERIENTE NESTE TIPO DE SERVIÇO COM GÁS. PARA EVITAR O RISCO DE INCÊNDIO OU EXPLOÇÃO, A DESCARGA DA PURGA NÃO DEVE PENETRAR EM ÁREAS OU ESPAÇOS CONFINADOS EM QUE POSSA OCORRER IGNIÇÃO. A ÁREA DEVE SER BEM VENTILADA E TODAS AS FONTES DE IGNIÇÃO DEVEM ESTAR DESATIVADAS OU REMOVIDAS.

TAMANHO DO MEDIDOR DE GÁS – SOMENTE GASES DE RUA

Assegure-se de que o medidor de gás tenha capacidade suficiente para fornecer a entrada de gás nominal plena do aquecedor de água, assim como os requisitos de todos os outros equipamentos supridos por gás alimentados pelo medidor. Se o medidor de gás for muito pequeno, solicite à companhia de gás para instalar um medidor maior, que tenha capacidade adequada.

REGULADOR DE PRESSÃO DE GÁS

O regulador de pressão de gás é construído no interior da válvula de gás e está equipado para operar com o gás especificado na placa do modelo e de identificação. O regulador é ajustado em fábrica para fornecer gás ao queimador sob uma pressão de coluna d'água correta permitindo uma queda de pressão nominal por meio dos controles.

A pressão mínima do gás de alimentação para ajuste da entrada não pode ser inferior a 4,5" de coluna d'água para gás natural e 11,0" de coluna d'água para gás propano.

Não submeta a válvula combinada de gás a pressões de gás de entrada superiores a 10,5" de coluna d'água - gás natural, 13,0" de coluna d'água - gás propano. Um regulador de serviço é necessário se pressões superiores forem encontradas.

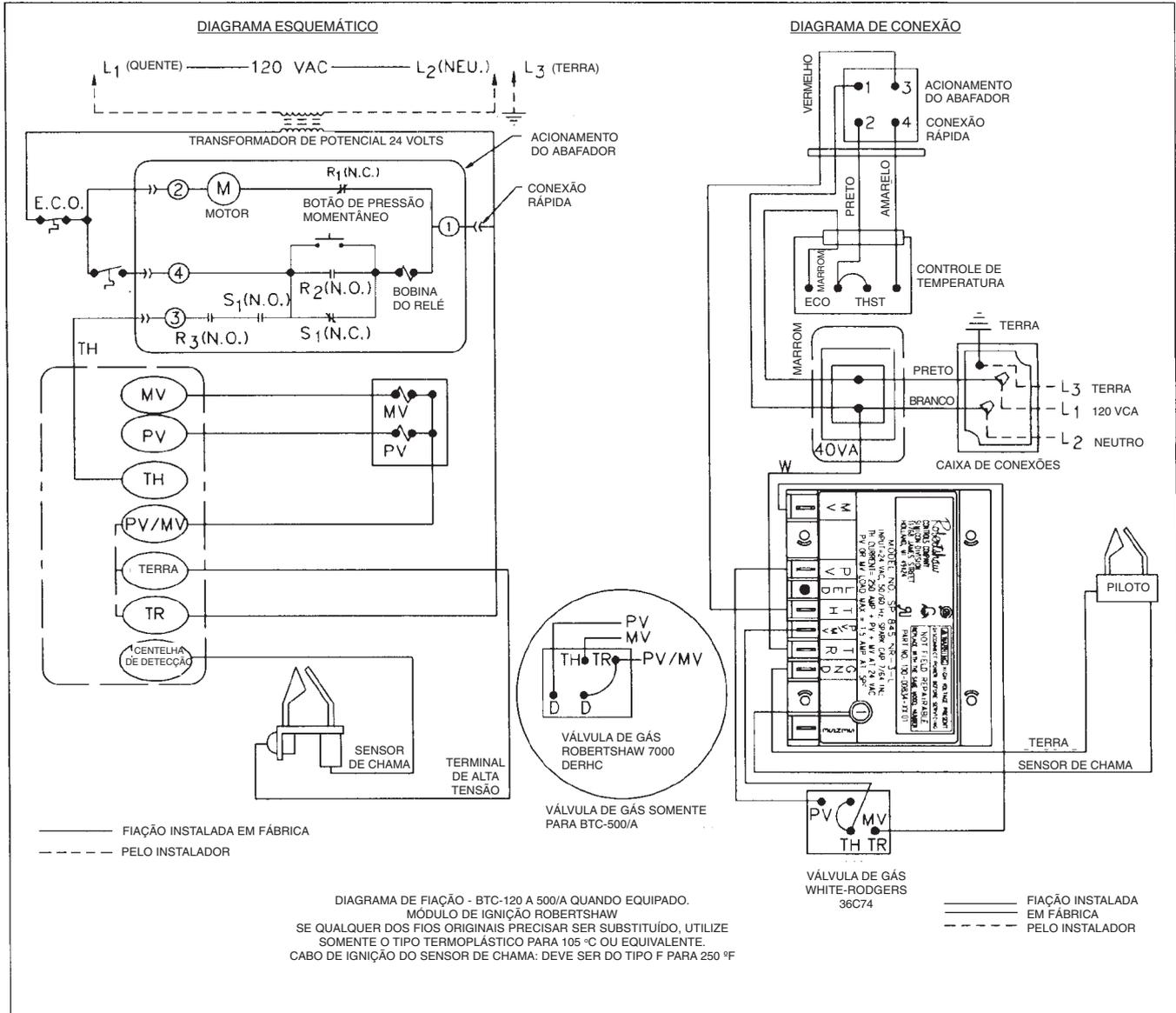
A pressão de gás é especificada na Tabela IV, consulte a pressão do fluxo adquirida na derivação de pressão da válvula automática de gás enquanto o aquecedor estiver operando.

TODOS OS TERRAMENTOS ELÉTRICOS SÃO NECESSÁRIOS PARA REDUZIR O RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO OU ELETROCUSSÃO.

FIANÇA DO AQUECEDOR

Todo o equipamento elétrico deve ser instalado de acordo com a última versão do National Electric Code ANSI/NFPA Nº 70 e deve estar de acordo com todos os códigos locais da autoridade da jurisdição.

Se qualquer dos fios originais fornecidos com o aparelho precisar ser substituído, utilize somente o tipo termoplástico para 105 °C ou equivalente. O tipo F para 250 °C deve ser utilizado para os terminais do sensor de chama e o cabo de ignição da centelha deve ser para alta tensão e 250 °C.



SEQÜÊNCIA DE OPERAÇÃO

As seguintes informações descreverão a Seqüência de Operação para este aparelho.

A ENERGIA ELÉTRICA DESLIGADA:

Como no caso de a(n) 1) instalação inicial, 2) manutenção ou paralisação para serviços, ou 3) uma condição de “falha de energia”; o abafador do duto de fumaça estará na posição “aberto” (paralelo à direção do fluxo de gás do duto de fumaça). O dispositivo de amortecimento do duto de fumaça está equipado com um mecanismo espiral que passa para “aberto” na condição desenergizado. Siga as instruções “Acendimento e Operação” no aparelho para obter o procedimento de partida.

Para a finalidade de definição, nesta seção e em todo o manual, o termo:

- Abafador do Duto de Gás “Fechado” - se refere à posição da lâmina do abafador do duto de fumaça quando a lâmina estiver “perpendicular” à direção normal do fluxo dos gases do duto de fumaça por meio da coifa de tiragem durante a operação normal.
- Abafador do Duto de Gás “Aberto” - se refere à posição da lâmina do abafador do duto de fumaça, quando a lâmina estiver “paralela” à direção normal do fluxo dos gases do duto de fumaça por meio da coifa de tiragem, durante a operação normal.

COIFA DE TIRAGEM DE BAIXO RELEVO

FIGURA 11A

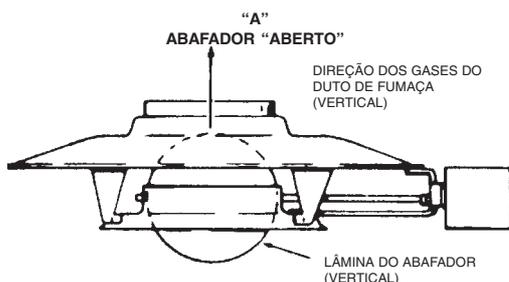
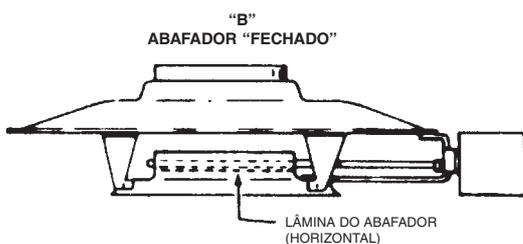


FIGURA 11B

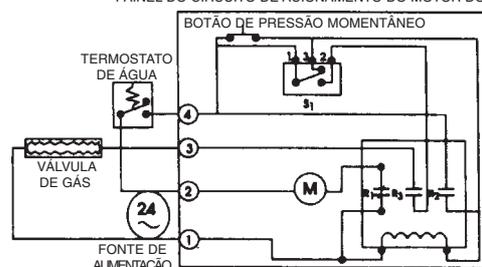


B. APARELHO EM “CONDIÇÃO STANDBY/SEM DEMANDA PARA AQUECIMENTO/ABAFADOR FECHADO”

- O motor está energizado durante os ciclos “desligado” do termostato do aparelho. O abafador do duto de fumaça está na posição “fechado” e o circuito elétrico do abafador do duto de gás representado (figura 12A) está funcionando.
- O AQUECEDOR ESTÁ DESLIGADO COMO TERMOSTATO ABERTO, MOTOR DO ABAFADOR ENERGIZADO E ABAFADOR FECHADO.

FIGURA 12A

PAINEL DO CIRCUITO DE ACIONAMENTO DO MOTOR DO ABAFADOR



“DEMANDA DE AQUECIMENTO” DO APARELHO

- Os contatos do termostato “fecham” e a bobina do relé é energizada. O relé abre R1 que desenergiza o motor do abafador, permitindo que o abafador abra. O abafador aberto comuta S1, com R2 e R3 agora fechados, o circuito elétrico energiza o sistema de ignição permitindo que a válvula de gás opere.
- A mola do abafador do duto de fumaça inicia a operação para retornar a lâmina do abafador para a posição “aberta” para permitir a operação do aparelho.

PAINEL DO CIRCUITO DE ACIONAMENTO DO MOTOR DO ABAFADOR

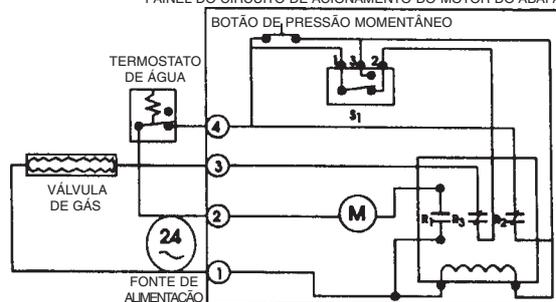


FIGURA 12B

OBSERVAÇÃO: Se o conjunto da coifa de tiragem do abafador não seguir a descrição acima, este pode estar defeituoso ou danificado. Veja também “Identificação e Correção de Problemas” e “Lista de Verificações Operacionais”. Não tente reparar o acionamento/dispositivo ou mecanismo do abafador do duto de fumaça. Se a unidade estiver defeituosa, o conjunto da coifa de tiragem inteiro deve ser substituído.

OPERAÇÃO DO APARELHO

OBSERVAÇÃO: O abafador do duto de fumaça deve estar na posição “ABERTA” quando o piloto do aparelho e/ou os queimadores principais estiverem operando.

Com as condições acima satisfeitas, a seqüência de ignição é iniciada.

- O ignitor da centelha do piloto é energizado.
- A válvula de gás do piloto “abre” e permite o gás do piloto fluir.
- O gás do piloto irá acender com o ignitor de centelha.
- A ignição do piloto é testada pelo sensor.

AS UNIDADES SÃO EQUIPADAS COM UM MÓDULO QUE POSSUI UM PERÍODO DE IGNIÇÃO DE 3 TENTATIVAS. SE O PILOTO NÃO ACENDER E DETECTAR A IGNIÇÃO DO PILOTO NOS PERÍODOS DE 3 TENTATIVAS, OCORRERÁ UM BLOQUEIO. PARA REINICIAR A UNIDADE, A FONTE DE ENERGIA ELÉTRICA DEVE SER INTERROMPIDA MANUALMENTE ANTES QUE O SISTEMA DE IGNIÇÃO ESTEJA OPERACIONAL; REPITA AS INSTRUÇÕES DE ACENDIMENTO.

- Quando a ignição do piloto for detectada as centelhas são interrompidas e a válvula principal do gás abre permitindo que o gás do queimador principal flua.
- O piloto “detectado” produz a ignição nos queimadores principais. Os queimadores principais permanecem acesos até que os contatos do termostato “abram” (a demanda de aquecimento está atendida).

CICLO DE AQUECIMENTO COMPLETADO

Os contatos do termostato “abrem”. O queimador principal e o queimador piloto são apagados.

- A bobina do relé do abafador do duto de fumaça é desenergizada. Os contatos da bobina do relé (R_1) “fecham” e o motor do abafador do duto de gás é energizado. O motor gira lentamente para posicionar a lâmina do abafador na posição “fechado”. Os contatos (R_2 e R_3) “abrem”.

OBSERVAÇÃO: Quando o motor do abafador é energizado, um pequeno atraso por causa da folga do mecanismo de acionamento ocorre antes que uma alteração visual da posição da lâmina do abafador ou eixo seja percebida. NÃO FORCE, IMPEÇA OU, DE OUTRA MANEIRA, ALTERE OU ENTORTE O CONJUNTO DA COIFA DE TIRAGEM OU O MECANISMO DO ACIONAMENTO DO ABAFADOR OU O MOTOR.

- Durante a operação do motor, a chave mecanicamente operada S_1 muda a posição de operação e retorna à seqüência representada na figura 12A.
- A “ABERTURA” dos contatos R_3 age para desenergizar o circuito do módulo de ignição e para desligar o queimador principal e os gases do piloto.
- O queimador principal e o queimador piloto permanecem “desligados” até a próxima “demanda de aquecimento”. O aparelho está no modo “standby”.
- O abafador do duto de fumaça permanece na posição “fechado” até a próxima “demanda de aquecimento”.
- No caso de falha de energia ou interrupção de energia (reparos) a mola do abafador do duto de fumaça funcionará para “abrir” o abafador. O abafador permanecerá na posição “aberto” até que a energia seja restabelecida.

Se Energia Restabelecida/Nenhuma Demanda de Aquecimento:

- O motor do abafador do duto do gás operará novamente para “fechar” o abafador. O aparelho permanecerá no modo “standby”.

Se Energia Restabelecida/Demanda de Aquecimento:

- O mecanismo do abafador já está na posição representada na figura 12B. O abafador permanece “aberto” e o sistema de ignição do aparelho é imediatamente energizado.

A pressão de gás especificada na Tabela IV, se refere à pressão do fluxo tomada na derivação de pressão da válvula automática de gás enquanto o aquecedor estiver operando.

ACENDIMENTO DO AQUECEDOR

GERAL



CUIDADO

Antes de continuar com a operação da unidade assegure-se de que o aquecedor de água e o sistema estão preenchidos com água e todo o ar foi expelido.



ADVERTÊNCIA

A VÁLVULA DE GÁS DEVE FICAR NA POSIÇÃO DESLIGADA POR PELO MENOS 5 MINUTOS. Este período de espera é um passo importante de segurança. O seu objetivo é permitir que o gás que possa ter sido acumulado na câmara de combustão seja liberado. **SE VOCÊ DETECTAR ODORE DE GÁS NO FINAL DESTES PERÍODOS NÃO CONTINUE O ACENDIMENTO RECONHEÇA QUE O GÁS MESMO SE PARECER FRACO, PODE INDICAR A PRESENÇA DE GÁS ACUMULADO EM ALGUM LUGAR NA ÁREA COM O RISCO DE INCÊNDIO OU EXPLOÇÃO. VEJA A PÁGINA FRONTAL PARA OBTER OS PASSOS A SEREM TOMADOS.**

Todos os vazamentos de linhas de gás e água testados e abertos.

Leia a seção SEQÜÊNCIA DE OPERAÇÃO deste manual antes de acender e operar este aparelho.

Com as condições acima obedecidas, acenda a unidade de acordo com as instruções da etiqueta de Operação fixada ao aquecedor. Se as instruções da etiqueta não estiverem legíveis - determine qual válvula de gás o aparelho possui e utilize as INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO aplicáveis da seguinte maneira:

SE A CHAMA PILOTO APAGAR - Os queimadores principais apagarão e o piloto tentará nova reignição.

O ABAFADOR DEVE ESTAR NA POSIÇÃO DE ABERTURA PLENA PARA OCORRER A IGNIÇÃO DO PILOTO E/OU QUEIMADOR PRINCIPAL - Veja a SEQÜÊNCIA de OPERAÇÃO para obter uma descrição completa.

AS UNIDADES SÃO EQUIPADAS COM UM MÓDULO DE IGNIÇÃO QUE POSSUI PERÍODOS DE IGNIÇÃO DE 3 TENTATIVAS. SE O PILOTO NÃO ACENDER E DETECTAR A IGNIÇÃO DO PILOTO NOS PERÍODOS DE 3 TENTATIVAS, OCORRERÁ UM BLOQUEIO. PARA REINICIAR A UNIDADE, A FONTE DE ENERGIA ELÉTRICA DEVE SER INTERROMPIDA MANUALMENTE ANTES QUE O SISTEMA DE IGNIÇÃO ESTEJA OPERACIONAL; REPITA AS INSTRUÇÕES DE ACENDIMENTO.

Se o piloto não acender quando o sistema demandar aquecimento, verifique a centelha de ignição do piloto no conjunto do piloto. Consulte a LISTA DE VERIFICAÇÃO OPERACIONAL e a SEQÜÊNCIA DE OPERAÇÃO.

AJUSTES

NA PRIMEIRA COLOCAÇÃO EM SERVIÇO, ALGUNS AJUSTES SÃO NECESSÁRIOS.

1. VERIFIQUE O COLETOR E AS PRESSÕES DO GÁS DE ENTRADA.
2. PARA AJUSTAR A CHAMA DO PILOTO - SIGA O PROCEDIMENTO “QUEIMADOR PILOTO” NA SEÇÃO “INFORMAÇÕES SOBRE REPAROS”.
3. PARA AJUSTAR OS OBTURADORES DE AER - SIGA O PROCEDIMENTO NA SEÇÃO “QUEIMADORES PRINCIPAIS”
4. VERIFICAÇÃO DA OPERAÇÃO DO ABAFADOR - VERIFIQUE NO MÍNIMO UMA COMPLETA OPERAÇÃO DO QUEIMADOR - QUANDO O TERMOSTATO ESTIVER NORMALIZADO - OS QUEIMADORES FECHARÃO E O ABAFADOR IRÁ “FECHAR” AUTOMATICAMENTE. EM DEMANDA DE AQUECIMENTO - ABAFADOR IRÁ AUTOMATICAMENTE “ABRIR” E A SEQÜÊNCIA DE IGNIÇÃO DESCRITA ACIMA INICIARÁ. VEJA “SEQÜÊNCIA DE OPERAÇÃO”.

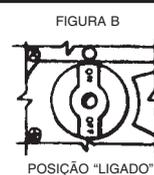
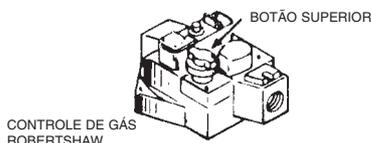
PARA A SUA SEGURANÇA LEIA ANTES DA OPERAÇÃO



ADVERTÊNCIA: SE VOCÊ NÃO SEGUIR ESTAS INSTRUÇÕES CORRETAMENTE, PODERÁ OCORRER UM INCÊNDIO OU EXPLOÇÃO, CAUSANDO DANOS A PROPRIEDADE, FERIMENTOS PESSOAIS OU MORTE.

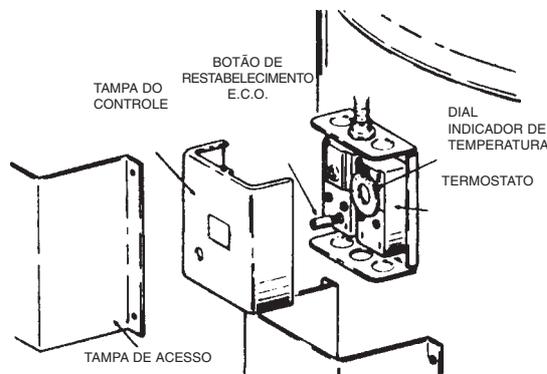


- A. ESTE APARELHO ESTÁ EQUIPADO COM UM DISPOSITIVO DE IGNIÇÃO QUE AUTOMATICAMENTE ACENDE O PILOTO. **NÃO** TENTE ACENDER O PILOTO A MÃO.
- B. **ANTES DE OPERAR** PROCURE PELO ODOR DE GÁS NA ÁREA EM TORNO DO APARELHO. ASSEGURE-SE DE PROCURAR O ODOR PRÓXIMO AO PISO PORQUE ALGUNS GASES SÃO MAIS PESADOS QUE O AR ASSENTARÃO NO PISO. **O QUE FAZER SE HOUVER ODOR DE GÁS**
 - NÃO TENTE ACENDER NENHUM APARELHO.
 - NÃO TOQUE EM NENHUM INTERRUPTOR ELÉTRICO; NÃO USE NENHUM TELEFONE DO SEU EDIFÍCIO.
 - CHAME O FORNECEDOR DE GÁS IMEDIATAMENTE DE UM TELEFONE DE VIZINHOS. SIGA AS INSTRUÇÕES DO FORNECEDOR DE GÁS.
 - SE VOCÊ NÃO CONSEGUIR ENTRAR EM CONTATO COM O SEU FORNECEDOR DE GÁS, CHAME OS BOMBEIROS.
- C. UTILIZE SOMENTE A SUA MÃO PARA PRESSIONAR OU GIRAR O BOTÃO DE CONTROLE DE GÁS. NUNCA USE FERRAMENTAS. SE O BOTÃO NÃO PUDER SER PRESSIONADO OU NÃO GIRAR MANUALMENTE, NÃO TENTE REPARÁ-LO; CHAME UM TÉCNICO QUALIFICADO DE MANUTENÇÃO. A FORÇA OU A TENTATIVA DE REPARO PODE RESULTAR EM INCÊNDIO OU EXPLOÇÃO.
- D. NÃO USE ESTE APARELHO SE ALGUMA PEÇA ESTEVE SUBMERSA EM ÁGUA. CHAME IMEDIATAMENTE UM TÉCNICO QUALIFICADO DE MANUTENÇÃO PARA INSPECIONAR O APARELHO E PARA SUBSTITUIR ALGUMA PEÇA DO SISTEMA DE CONTROLE E ALGUM CONTROLE DE GÁS QUE ESTIVER SOB A ÁGUA.
- E. NÃO OPERE O APARELHO EXCETO SE A UNIDADE ESTIVER PREENCHIDA COM ÁGUA E AS LINHAS DE ENTRADA ESTIVEREM TOTALMENTE ABERTAS.



INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

1.  PARE! LEIA AS INFORMAÇÕES SOBRE SEGURANÇA ACIMA.
2. "DESLIGUE" TODA A ENERGIA ELÉTRICA DO APARELHO. O ABAFADOR DO DUTO DE FUMAÇA PASSARÁ AUTOMATICAMENTE PARA A POSIÇÃO "ABERTO".
3. ESTE APARELHO ESTÁ EQUIPADO COM UM DISPOSITIVO DE IGNIÇÃO QUE AUTOMATICAMENTE ACENDE O PILOTO. NÃO TENTE ACENDER O PILOTO MANUALMENTE.
4. CONSULTE OS DIAGRAMAS ACIMA. GIRE O BOTÃO SUPERIOR DA VÁLVULA DE CONTROLE DE GÁS NO SENTIDO HORÁRIO  PARA A POSIÇÃO "DESLIGADO" (FIGURA A).
OBSERVAÇÃO: PODE SER NECESSÁRIO PRESSIONAR LEVEMENTE O BOTÃO ENQUANTO SE ESTÁ GIRANDO. NÃO FORCE O BOTÃO.
5. REMOVA OS PARAFUSOS E A TAMPA DE ACESSO AO CONTROLE DO TERMOSTATO DO APARELHO. REMOVA A TAMPA DO CONTROLE DO TERMOSTATO. GIRE O DIAL DO TERMOSTATO – MANUALMENTE – NO SENTIDO ANTI-HORÁRIO  PARA O AJUSTE MÍNIMO. NÃO FORCE O DIAL OU O BATENTE DO MECANISMO.
6. ESPERE CINCO (5) MINUTOS PARA LIBERAR ALGUM GÁS. SE VOCÊ SENTIR O ODOR DE GÁS:
 PARE! SIGA "B" NAS INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA ACIMA. SE VOCÊ NÃO SENTIR O ODOR DE GÁS, VÁ AO PRÓXIMO PASSO.
7. GIRE O BOTÃO SUPERIOR DE CONTROLE DE GÁS NO SENTIDO ANTI-HORÁRIO  PARA A POSIÇÃO "LIGADO". NÃO FORCE O BOTÃO.
8. LIGUE TODA A ENERGIA ELÉTRICA DO APARELHO.
9. GIRE O DIAL DO TERMOSTATO DO APARELHO



MANUALMENTE PARA O AJUSTE DESEJADO. NÃO FORCE. O ABAFADOR DO DUTO DE FUMAÇA IRÁ "ABRIR" E A IGNIÇÃO DO PILOTO OCORRERÁ. QUANDO A IGNIÇÃO DO PILOTO FOR DETECTADA, O(S) QUEIMADOR(ES) PRINCIPAL (AIS) ACENDERÁ.

10. SUBSTITUA A TAMPA DO CONTROLE DO TERMOSTATO. SUBSTITUA A TAMPA E OS PARAFUSOS DE ACESSO DO TERMOSTATO.
11. SE O APARELHO NÃO OPERAR, SIGA AS INSTRUÇÕES "PARA DESLIGAR O GÁS PARA O APARELHO" E CHAME O TÉCNICO DE MANUTENÇÃO OU O FORNECEDOR DE GÁS.

PARA DESLIGAR O GAS PARA O APARELHO

1. DESLIGUE TODA ENERGIA ELÉTRICA DO APARELHO, SE FOR NECESSÁRIO EXECUTAR SERVIÇO NO APARELHO.
2. GIRE O BOTÃO SUPERIOR DA VÁLVULA DE CONTROLE DE GÁS NO SENTIDO HORÁRIO  PARA A POSIÇÃO "DESLIGADO". VEJA O PASSO 4 ACIMA E DIAGRAMAS.
3. GIRE O DIAL DO TERMOSTATO – MANUALMENTE – NO SENTIDO ANTI-HORÁRIO  PARA O AJUSTE MAIS BAIXO. VEJA O PASSO 5 ACIMA.
4. SUBSTITUA AS TAMPAS DE ACESSO DO CONTROLE. VEJA O PASSO 10 ACIMA.

PARA A SUA SEGURANÇA LEIA ANTES DA OPERAÇÃO



ADVERTÊNCIA: SE VOCÊ NÃO SEGUIR ESTAS INSTRUÇÕES EXATAMENTE, PODE OCORRER UM INCÊNDIO OU EXPLOÇÃO, CAUSANDO DANOS A PROPRIEDADE, FERIMENTOS PESSOAIS OU MORTE.



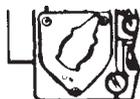
- A. ESTE APARELHO ESTÁ EQUIPADO COM UM DISPOSITIVO DE IGNIÇÃO QUE AUTOMATICAMENTE ACENDE O PILOTO. **NÃO** TENTE ACENDER O PILOTO COM AS MÃOS.
- B. **ANTES DE OPERAR** PROCURE PELO ODOUR DE GÁS NA ÁREA EM TORNO DO APARELHO. ASSEGURE-SE DE PROCURAR O ODOUR PRÓXIMO AO PISO, PORQUE ALGUNS GASES SÃO MAIS PESADOS QUE O AR ASSENTARÃO NO PISO.
O QUE FAZER SE HOUVER ODOUR DE GÁS
- NÃO TENTE ACENDER NENHUM APARELHO.
 - NÃO TOQUE EM NENHUM INTERRUPTOR ELÉTRICO; NÃO USE NENHUM TELEFONE DO SEU EDIFÍCIO.
 - CHAME O FORNECEDOR DE GÁS IMEDIATAMENTE DE UM TELEFONE DE VIZINHOS. SIGA AS INSTRUÇÕES DO FORNECEDOR DE GÁS.
 - SE VOCÊ NÃO CONSEGUIR ENTRAR EM CONTATO COM O SEU FORNECEDOR DE GÁS, CHAME OS BOMBEIROS.
- C. UTILIZE SOMENTE A SUA MÃO PARA PRESSIONAR OU GIRAR O BOTÃO DE CONTROLE DE GÁS. NUNCA USE FERRAMENTAS. SE O BOTÃO NÃO PUDER SER PRESSIONADO OU NÃO GIRAR MANUALMENTE, NÃO TENTE REPARÁ-LO; CHAME UM TÉCNICO QUALIFICADO DE MANUTENÇÃO. A FORÇA OU A TENTATIVA DE REPARO PODE RESULTAR EM INCÊNDIO OU EXPLOÇÃO.
- D. NÃO USE ESTE APARELHO SE ALGUMA PEÇA ESTEVE SUBMERSA EM ÁGUA. CHAME IMEDIATAMENTE UM TÉCNICO QUALIFICADO DE MANUTENÇÃO PARA INSPECIONAR O APARELHO E PARA SUBSTITUIR ALGUMA PEÇA DO SISTEMA DE CONTROLE E ALGUM CONTROLE DE GÁS QUE ESTIVER SOB A ÁGUA.
- E. NÃO OPERE O APARELHO EXCETO SE A UNIDADE ESTIVER PREENCHIDA COM ÁGUA E AS LINHAS DE ENTRADA ESTIVEREM TOTALMENTE ABERTAS.

BOTÃO SUPERIOR



CONTROLE DE GÁS WHITE-RODGERS

FIGURA A



POSIÇÃO "DESLIGADO"

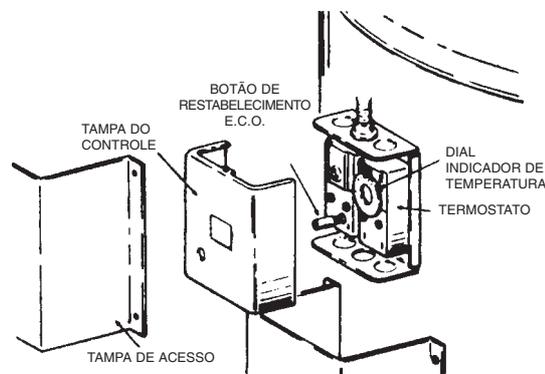
FIGURA B



POSIÇÃO "LIGADO"

INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

1. PARE! LEIA AS INFORMAÇÕES SOBRE SEGURANÇA ACIMA.
2. "DESLIGUE" TODA A ENERGIA ELÉTRICA DO APARELHO. O ABAFADOR DO DUTO DE FUMAÇA PASSARÁ AUTOMATICAMENTE PARA A POSIÇÃO "ABERTO".
3. ESTE APARELHO ESTÁ EQUIPADO COM UM DISPOSITIVO DE IGNIÇÃO QUE AUTOMATICAMENTE ACENDE O PILOTO. NÃO TENTE ACENDER O PILOTO MANUALMENTE.
4. CONSULTE OS DIAGRAMAS ACIMA. GIRE O BOTÃO SUPERIOR DA VÁLVULA DE CONTROLE DE GÁS NO SENTIDO HORÁRIO PARA A POSIÇÃO "DESLIGADO" (FIGURA A). OBSERVAÇÃO: PODE SER NECESSÁRIO PRESSIONAR LEVEMENTE O BOTÃO ENQUANTO ESTIVER GIRANDO. NÃO FORCE O BOTÃO.
5. REMOVA OS PARAFUSOS E A TAMPA DE ACESSO AO CONTROLE DO TERMOSTATO DO APARELHO. REMOVA A TAMPA DO CONTROLE DO TERMOSTATO. GIRE O DIAL DO TERMOSTATO – MANUALMENTE – NO SENTIDO ANTI-HORÁRIO PARA O AJUSTE MÍNIMO. NÃO FORCE O DIAL OU O BATENTE DO MECANISMO.
6. ESPERE CINCO (5) MINUTOS PARA LIBERAR ALGUM GÁS. SE VOCÊ SENTIR O ODOUR DE GÁS:
 PARE! SIGA "B" NAS INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA ACIMA. SE VOCÊ NÃO SENTIR O ODOUR DE GÁS, VÁ AO PRÓXIMO PASSO.
7. GIRE O BOTÃO SUPERIOR DE CONTROLE DE GÁS NO SENTIDO ANTI-HORÁRIO PARA A POSIÇÃO "LIGADO". NÃO FORCE O BOTÃO.
8. LIGUE TODA A ENERGIA ELÉTRICA DO APARELHO.
9. GIRE O DIAL DO TERMOSTATO DO APARELHO MANUALMENTE PARA O AJUSTE DESEJADO. NÃO FORCE.



O ABAFADOR DO DUTO DE FUMAÇA IRÁ "ABRIR" E A IGNIÇÃO DO PILOTO OCORRERÁ. QUANDO A IGNIÇÃO DO PILOTO FOR DETECTADA, O(S) QUEIMADOR(ES) PRINCIPAL (AIS) ACENDERÁ.

10. SUBSTITUA A TAMPA DO CONTROLE DO TERMOSTATO. SUBSTITUA A TAMPA E OS PARAFUSOS DE ACESSO DO TERMOSTATO.
11. SE O APARELHO NÃO OPERAR, SIGA AS INSTRUÇÕES "PARA DESLIGAR O GÁS PARA O APARELHO" E CHAME O TÉCNICO DE MANUTENÇÃO OU O FORNECEDOR DE GÁS.
1. DESLIGUE TODA A ENERGIA ELÉTRICA DO APARELHO, SE FOR

PARA DESLIGAR O GÁS PARA O APARELHO

- NECESSÁRIO EXECUTAR SERVIÇO NO APARELHO.
2. GIRE O BOTÃO SUPERIOR DA VÁLVULA DE CONTROLE DE GÁS NO SENTIDO HORÁRIO PARA A POSIÇÃO "DESLIGADO". VEJA O PASSO 4 ACIMA E DIAGRAMAS.
 3. GIRE O DIAL DO TERMOSTATO – MANUALMENTE – NO SENTIDO ANTI-HORÁRIO PARA O AJUSTE MAIS BAIXO. VEJA O PASSO 5 ACIMA.
 4. SUBSTITUA AS TAMPAS DE ACESSO DO CONTROLE. VEJA O PASSO 10 ACIMA.

PROTEÇÃO CATÓDICA



CUIDADO

O GÁS HIDROGÊNIO PODE SER PRODUZIDO EM UM SISTEMA DE ÁGUA QUENTE, SERVIDO POR ESTE AQUECEDOR, QUE NÃO TENHA SIDO UTILIZADO POR UM INTERVALO DE TEMPO LONGO (GERALMENTE DUAS SEMANAS OU MAIS). O GÁS HIDROGÊNIO É EXTREMAMENTE INFLAMÁVEL. Para reduzir o risco de ferimentos sob estas condições, recomenda-se que uma torneira de água quente seja aberta por vários minutos antes de se utilizar qualquer aparelho elétrico conectado ao sistema de água quente. Se o hidrogênio estiver presente, haverá provavelmente um som não usual tal como de ar escapando através do cano quando a água começa a fluir. **NÃO DEVERÁ HAVER FUMAÇA OU CHAMA ABERTA PRÓXIMO À TORNEIRA NA HORA EM QUE FOR ABERTA.**

PRECAUÇÕES

NÃO UTILIZE ESTE APARELHO SE ALGUMA PEÇA ESTIVER SUBMERSA. Chame imediatamente um técnico qualificado de manutenção para inspecionar o aparelho e para substituir qualquer peça do sistema de controle e algum controle de gás que esteve sob a água.

SE A UNIDADE ESTIVER EXPOSTA AOS ÍTENS SEGUINTE, NÃO OPERE O AQUECEDOR ATÉ QUE TODAS AS MEDIDAS CORRETIVAS TENHAM SIDO ADOTADAS POR UMA PESSOA QUALIFICADA DE MANUTENÇÃO.

1. INCÊNDIO EXTERNO.
2. DANOS.
3. ACENDIMENTO SEM ÁGUA.
4. PRODUÇÃO DE FULIGEM.

NUNCA OPERE O AQUECEDOR SEM PRIMEIRO ESTAR SEGURO DE QUE ELE ESTEJA PREENCHIDO COM ÁGUA E QUE UMA VÁLVULA DE ALÍVIO DE PRESSÃO E DE TEMPERATURA ESTEJA INSTALADA NA ABERTURA DA VÁLVULA DE ALÍVIO DO AQUECEDOR.

SE OCORRER SOBRE AQUECIMENTO OU O SUPRIMENTO DE GÁS FALHAR NO DESLIGAMENTO, DESLIGUE A VÁLVULA MANUAL DE CONTROLE DO GÁS DO APARELHO.

INFORMAÇÃO DE MANUTENÇÃO

GERAL

O instalador pode estar apto a observar e corrigir certos problemas que podem surgir quando a unidade é colocada em operação. ENTRETANTO, recomenda-se que somente pessoas qualificadas de manutenção, utilizando equipamentos de teste apropriados, sejam admitidas para a manutenção do aquecedor.

Como um passo preliminar, verifique a fiação em relação ao diagrama, verifique se há fios aterrados, quebrados ou soltos. Verifique todas as extremidades dos fios para assegurar-se de que eles apresentam bom contato.

MANUTENÇÃO ELÉTRICA



CUIDADO

ETIQUETE TODOS OS FIOS ANTES DA DESCONEXÃO AO EXECUTAR MANUTENÇÃO NOS CONTROLES. ERROS NA FIAÇÃO PODEM CAUSAR OPERAÇÃO INCORRETA E PERIGOSA.

VERIFIQUE SE A OPERAÇÃO ESTÁ CORRETA, APÓS A MANUTENÇÃO.

Pelo menos uma vez por ano, verifique o queimador piloto, figura 14, e o queimador principal, figura 16, quanto a operação correta.

Consulte as seguintes seções sobre o piloto e o queimador principal.

QUEIMADOR PILOTO

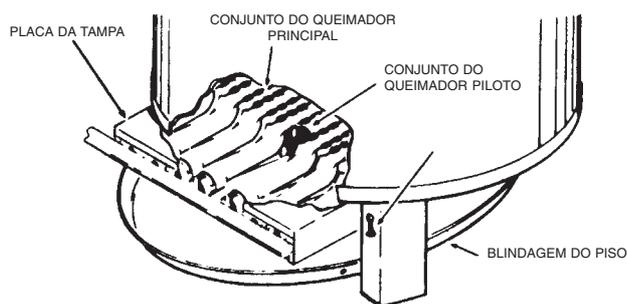
Para acesso ao piloto, solte e abaixe a blindagem de piso. Recoloque a blindagem de piso após a manutenção do aquecedor.

A manutenção do queimador piloto inclui a limpeza de fiapos do queimador, a limpeza do cabeçote do queimador, da abertura de ar primário e o orifício do queimador piloto.

A chama do queimador piloto é afetada por:

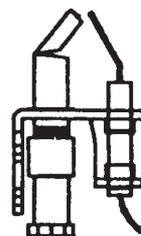
1. Baixa pressão do gás.
- Ajuste a chama do piloto por meio do ajuste de gás do piloto localizado na válvula de gás. Veja a figura 17.

FIGURA 13



- A chama do piloto deve envolver o dispositivo sensor com uma chama de 1", figura 16. Remova o parafuso da tampa de ajuste do piloto, figura 16. Gire o parafuso de ajuste interno no sentido horário para diminuir ou no sentido anti-horário para aumentar a chama do piloto. Assegure-se de recolocar o parafuso da tampa na válvula de gás após o ajuste, para evitar possível vazamento de gás.
2. Orifício do queimador piloto obstruído.
 - Limpe ou substitua o orifício. Um orifício obstruído restringirá o fluxo de gás.
3. Orifício incorreto.
 - Substitua. Veja a Tabela VI, para o orifício correto para o tipo de gás utilizado. O tamanho do orifício está estampado nas faces da chave.

O dispositivo sensor do piloto deve detectar uma chama antes que o centelhamento pare. Fios soltos ou uma corrente de ar podem causar centelhamento intermitente ou anormal. Para eliminar esta condição, primeiro corrija a condição de fio solto e depois, se necessário, aumente a chama do piloto.



CONJUNTO DO QUEIMADOR PILOTO WHITE-RODGERS
FIGURA 14

QUEIMADOR PRINCIPAL

Para obter as condições ideais de operação do queimador principal, o gás e o ar devem ser combinados proporcionalmente. A mistura ar-gás adequada pode ser obtida movendo-se o obturador de ar no sino do venturi do queimador.

1. Opere o sistema. Remova a placa da tampa sobre os orifícios do queimador (se houver).
2. Solte o parafuso de travamento do obturador de ar. Abra o obturador de ar, figura 15, deslizando o obturador de ar para longe do cano coletor.
3. Gradualmente, feche o obturador deslizando o obturador em direção ao cano coletor até que pontas amarelas apareçam na chama do queimador. Gradualmente, deslize o obturador para longe do cano coletor até que as pontas da chama sejam azuis. Não abra o obturador mais do que o necessário pois a chama se torna ruidosa e se levanta do queimador.

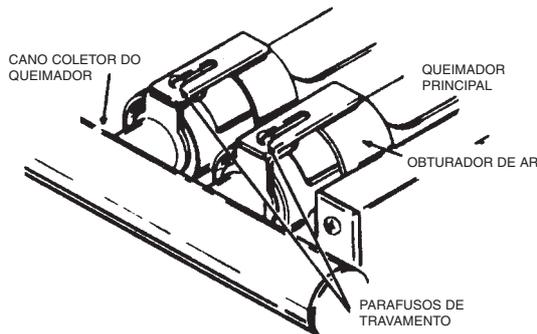


FIGURA 15

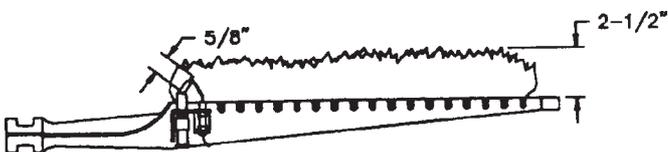
4. Aperte os parafusos de travamento do obturador de ar. Reinstale a placa da tampa (se houver).

Verifique a chama do piloto e a chama do queimador principal (figura 15), a cada 16 meses, quanto às características adequadas da chama.

O queimador principal, figura 15, deve apresentar as seguintes características:

- Propiciar a completa combustão do gás.
- Produzir rapidamente a ignição e distribuição da chama pelo queimador inteiro.
- Operar com silêncio razoável durante a ignição, queima e extinção.
- Não produzir levantamento excessivo da chama das aberturas do queimador.

CHAMAS TÍPICAS DO PILOTO E



DO QUEIMADOR PRINCIPAL
FIGURA 16

Se as características precedentes do queimador não são evidentes, verifique se há acumulação de fiapos ou outros materiais estranhos que restringem ou bloqueiam as aberturas de ar do queimador ou do aquecedor.

OBSERVAÇÃO: Limpeza dos queimadores principais.

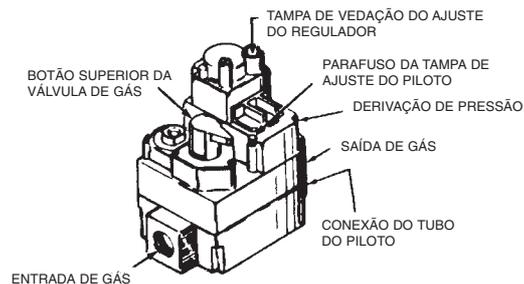
1. Remova os queimadores principais da unidade.
2. Verifique se o venturi e as aberturas do queimador estão isentas de materiais estranhos.

3. Limpe os queimadores com uma escova de cerdas e/ou aspirador de pó – NÃO entorte as aberturas do queimador ou a localização do piloto.
4. Reinstale os queimadores na unidade. Assegure-se de que a parte frontal e a traseira dos queimadores estão instaladas corretamente nos suportes do queimador.
5. Ajuste o obturador de ar seguindo os passos 1 a 4, de acordo com a descrição sobre o queimador neste manual.

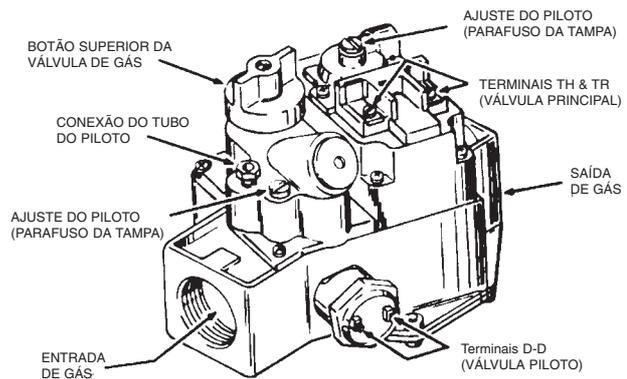
Verifique também se o fluxo de ar de combustão e de ventilação está adequado à unidade. Mantenha a área limpa em torno do aquecedor o tempo todo.

VÁLVULAS DE GÁS

A Figura 17 mostra o tipo de válvula manual de controle de gás e regulador combinados utilizados nestes aquecedores.



VÁLVULAS DE GÁS WHITE-RODGERS



VÁLVULA DE CONTROLE DE GÁS ROBERTSHAW
FIGURA 17

Recomenda-se que se a válvula de gás apresentar defeito, não se tente reparar. Uma nova válvula deve ser instalada no lugar daquela defeituosa.

VERIFICAÇÃO DA ENTRADA

Para locais de instalação do aparelho com altitudes acima de 2000 pés, consulte a seção INSTALAÇÕES EM ALTITUDES ELEVADAS deste manual para obter os procedimentos de redução da entrada.

1. Instale um medidor de pressão ou um manômetro na abertura de medidores e consulte a Tabela IV, para obter a pressão correta do coletor.

- Utilize esta fórmula para “temporizar” o medidor. Assegure-se de que outros aparelhos que consomem gás não estejam operando durante este intervalo.

$$\frac{3600 \times H}{T} = \text{BTU}_h$$

T = Tempo em segundos para queimar um pé cúbico de gás.

H = BTUs por pé cúbico de gás.

BTU_h = Entrada real do aquecedor.

Exemplo: (Utilizando o aquecedor BTC-240)

T = 15,8 segundos

H = 1050 BTU

BTU_h = ?

$$\frac{3600}{15,8} \times 1050 = 240.000 \text{ BTU}_h \text{ (Compare com o modelo e valor nominal do aquecedor)}$$

Se for necessário ajustar a pressão do gás para que os queimadores obtenham a taxa de entrada completa, os passos abaixo devem ser seguidos:

- Remova a tampa de vedação do ajuste do regulador, figura 17, e ajuste a pressão girando o parafuso de ajuste com uma chave de fenda.

 Sentido horário para aumentar a pressão do gás e a taxa de entrada.

 Sentido anti-horário para diminuir a pressão do gás e a taxa de entrada.

- “Temporize” o medidor como no passo 2 acima.
- Repita os passos 3 e 4 até que a taxa de entrada especificada seja obtida.
- Gire o botão de controle de gás para PILOT (PILOTO). Remova o manômetro e recoloque a tampa de vedação e o parafuso de fixação da chave Allen na abertura de derivação de pressão.

ADVERTÊNCIA

EM NENHUMA CIRCUNSTÂNCIA A ENTRADA DE GÁS DEVE EXCEDER A ENTRADA INDICADA NA PLACA DE IDENTIFICAÇÃO E MODELO DO AQUECEDOR. O EXCESSO DE CHAMA PODE RESULTAR EM DANOS OU PRODUÇÃO DE FULigem NO AQUECEDOR.

Quando o aquecedor estiver operando em capacidade plena ou com entrada plena de gás, ele deve consumir 1 pé cúbico de gás no tempo indicado na Tabela V.

SISTEMA DE VENTILAÇÃO

Examine o sistema de ventilação a cada seis meses quanto a existência de obstruções e/ou deterioração da tubulação de ventilação.

- Se a tampa interna for removida para inspeção, manutenção ou substituição do abafador do duto de fumaça, a fita de vedação deve ser substituída. A fita de vedação da tampa interna, peça número 6158 está disponível no seu distribuidor ou na A. O. Smith Water Products Company, 5621 West 115th Street, Alsip, IL 60482.

Remova toda a fuligem ou outra obstrução, que possa retardar a livre corrente, na chaminé.

CONTROLE DE TEMPERATURA DO TANQUE DE ACUMULAÇÃO REMOTO

A temperatura da água no tanque de acumulação (se utilizado) é controlada pelo controle de temperatura do tanque de acumulação.

O elemento sensor é montado no tanque de acumulação de água quente, veja a página 28.

Uma alteração na temperatura da água do tanque de acumulação inferior ao ajuste do controle de temperatura do tanque fará o sensor ativar a bomba de circulação. A bomba circula a água por meio do aquecedor onde o termostato detecta a queda na temperatura da água e ativa a operação do queimador principal do aparelho. Se o controle de temperatura do tanque de acumulação estiver descalibrado, substitua com um novo controle.

ADVERTÊNCIA

SE OCORRER O SOBREAQUECIMENTO OU FALHA NO DESLIGAMENTO DA FONTE DE ALIMENTAÇÃO DE GÁS, DESLIGUE A VÁLVULA DE CONTROLE MANUAL DE GÁS DO APARELHO.

VÁLVULA DE ALÍVIO

Pelo menos uma vez por mês, a válvula de alívio de temperatura e pressão deve ser verificada para se ter certeza de que esteja em condições de operação. Levante a alavanca no topo da válvula várias vezes até que a válvula assente corretamente e opere livremente.

Se a instalação do aparelho incluir outras válvulas de alívio, tais como em tanques de acumulação “remotos”, etc., verifique a operação da válvula de alívio destas com a mesma frequência.

ADVERTÊNCIA

A PASSAGEM DA ÁGUA FORA DA VÁLVULA DURANTE ESTA OPERAÇÃO DE VERIFICAÇÃO PODE ESTAR EXTREMAMENTE QUENTE. EVITE CONTATO E DESCARREGUE COM SEGURANÇA PARA EVITAR DANOS PELA ÁGUA.

Se a válvula de alívio de pressão e de temperatura do aquecedor descarregar periodicamente ou continuamente, existirá um problema. Este pode ser devido a temperaturas e pressões anormalmente altas no sistema ou a uma válvula de alívio defeituosa. Entre em contato com o seu fornecedor ou um técnico qualificado de manutenção para encontrar a causa do problema e para corrigi-lo. Isso pode também ser por causa da dilatação térmica em um sistema de alimentação fechado de água. Entre em contato com o fornecedor de água ou o inspetor local de instalações hidráulicas para saber como corrigir o problema. NÃO ENCAIXE A VÁLVULA DE ALÍVIO DE PRESSÃO E DE TEMPERATURA.

ADVERTÊNCIA

SE OCORRER O SOBREAQUECIMENTO OU FALHA NO DESLIGAMENTO DA FONTE DE ALIMENTAÇÃO DE GÁS, DESLIGUE A VÁLVULA DE CONTROLE MANUAL DE GÁS DO APARELHO.

ODOR NA ÁGUA QUENTE

Algumas vezes, a água quente pode desenvolver um forte odor. Se isso ocorrer, drene o aquecedor completamente, lave-o inteiramente e preencha-o novamente. Se o problema persistir, a aplicação de cloro no aquecedor e a substituição dos ânodos de magnésio instalados na fábrica por ânodos de alumínio pode corrigir o problema.

Às vezes, empresas que executam serviços de abrandamento da água recomendam a remoção de ânodos do aquecedor por causa do odor.

CUIDADO

A remoção não autorizada do(s) ânodo(s) anulará a garantia. Para obter mais informações entre em contato com o seu fornecedor.

INSTALAÇÕES EM ALTITUDES ELEVADAS

! ADVERTÊNCIA

INSTALAÇÕES ACIMA DE 2000 PÉS EXIGEM A SUBSTITUIÇÃO DO ORIFÍCIO DO QUEIMADOR, DE ACORDO COM A SEÇÃO 8.1.2 DO NATIONAL FUEL GAS CODE (ANSI Z223.1). A NÃO SUBSTITUIÇÃO DO ORIFÍCIO RESULTARÁ EM OPERAÇÃO INCORRETA E INEFICIENTE DO APARELHO RESULTANDO EM PRODUÇÃO DO GÁS MONÓXIDO DE CARBONO, EM NÍVEIS EXCESSIVOS, ALÉM DOS LIMITES DE SEGURANÇA PODENDO PROVOCAR FERIMENTOS PESSOAIS SÉRIOS OU MORTE.

Você deve entrar em contato com o seu fornecedor de gás para alterações específicas que possam ser necessárias na sua área.

À medida que altitude é aumentada acima do nível do mar, haverá menos oxigênio por pé cúbico de ar. Por isso, a taxa de entrada do aquecedor deve ser reduzida em altitudes elevadas para a operação satisfatória com a alimentação reduzida de oxigênio. Se esta redução não for efetuada, resultaria um excesso de chama no aquecedor, provocando a produção de fuligem, combustão deficiente e/ou desempenho insatisfatório do aquecedor.

As taxas especificadas pelos fabricantes para a maioria dos aparelhos se aplicam para altitudes de até 2000 pés. Para altitudes superiores a 2000 pés, as taxas devem ser reduzidas na porcentagem de 4% para cada 1000 pés acima do nível do mar. Por exemplo, se um aquecedor for classificado para 120.000 BTU/h no nível do mar, para classificá-lo a 4000 pés, subtraia-se 4 (uma vez para cada mil pés) x 0,04 (4% de redução da entrada) x 120.000 (valor nominal original) do valor nominal original. Portanto, para se calcular a taxa de entrada a 4000 pés: $4 \times 0,04 \times 120.000 = 19.200$ BTU/h, $120.000 - 19.200 = 100.800$ BTU/h. A 6000 pés a taxa de entrada correta seria 91.200 BTU/h.

A redução da entrada é obtida principalmente pela redução do tamanho dos orifícios do queimador principal. Para isso, os orifícios do queimador principal exigem substituição por orifícios dimensionados para a altitude da instalação particular. O dimensionamento correto do orifício e peças podem ser obtidos da A. O. Smith Water Products Company. Veja a seção PEÇAS SOBRESSALENTES neste manual. Ao encomendar, assegure-se de declarar o número do modelo e a altitude do local em que o aquecedor será instalado.

No término da redução da capacidade nominal do aquecedor, pode ser necessário ajustar o regulador de pressão de gás. Veja VERIFICAÇÃO DA ENTRADA neste manual para obter os requisitos de entrada e pressão do coletor.

Também, por causa da redução da taxa de entrada necessária em altitudes elevadas, a taxa de saída do aparelho é também reduzida e deve ser compensada no dimensionamento do equipamento para as aplicações.

DIAGRAMAS DE INSTALAÇÃO - ENTRADA SUPERIOR/UTILIZAÇÃO

DA SAÍDA (MODELOS BTC-200, 250 E 400)

GERAL

O tipo, bitola e local das válvulas de alívio devem estar de acordo com os códigos locais. Os locais das válvulas de alívio mostrados nos diagramas de instalação são típicos. O aquecedor possui uma chave de limite de alta temperatura instalada na fábrica e uma válvula de alívio de pressão e de temperatura.

As linhas de água fria para o aquecedor devem ser instaladas da maneira indicada para minimizar a circulação por gravidade da água quente nas linhas de água fria do edifício.

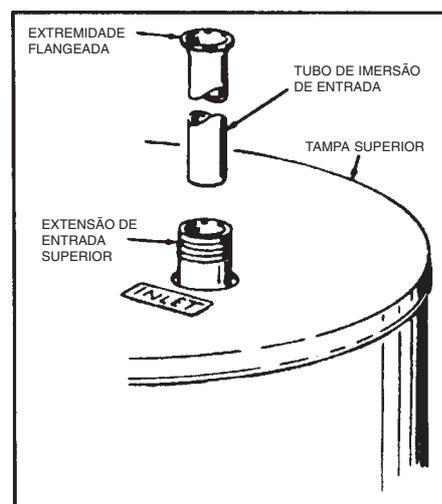
Uma válvula de alívio de pressão e de temperatura listada de capacidade adequada é instalada no aquecedor. As localidades mostradas nos diagramas da instalação nas páginas seguintes são típicas.

A abertura de descarga da válvula de alívio de pressão e de temperatura, na parte traseira do aquecedor, deve ser canalizada para um dreno aberto e não deve ser submetida a temperaturas congelantes.

Instale de acordo com todos os códigos locais.

A utilização da conexão de entrada superior de água exige a instalação de um tubo de imersão de entrada (p/n 75513). O tubo é fornecido com o aquecedor e preso com fita adesiva na camisa externa. Instale sem alteração a um niple, da maneira indicada na figura 18. Depois de corretamente instalado, a extremidade flangeada do tubo permanecerá na borda superior do niple da extensão de entrada. Nenhuma gaxeta é necessária. Obedeça as etiquetas de cuidados se for aplicar calor a esta conexão. Não permita que o verniz do cano entre em contato com o tubo plástico na instalação. Utilize uma conexão de bitola igual ou inferior no niple para assegurar que o tubo de imersão de entrada não seja deslocado sob as condições de operação.

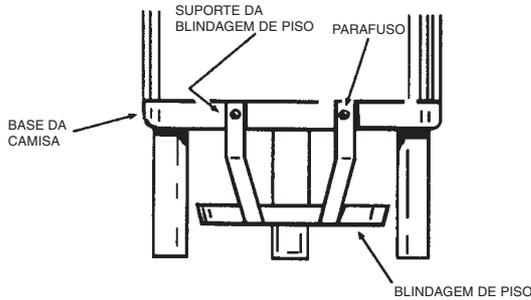
INSTALAÇÃO DE ENTRADA DO TUBO FIGURA 18



INSTALAÇÃO DA BLINDAGEM DE PISO

Instale a blindagem de piso alinhando os orifícios nos suportes da blindagem com os orifícios da base da camisa e inserindo os mesmos 2 parafusos que já estão ali, (utilizados para fixar a base da camisa à camisa).

OBSERVAÇÃO: Os queimadores e o coletor não são mostrados nesta ilustração, para facilidade de visualização.

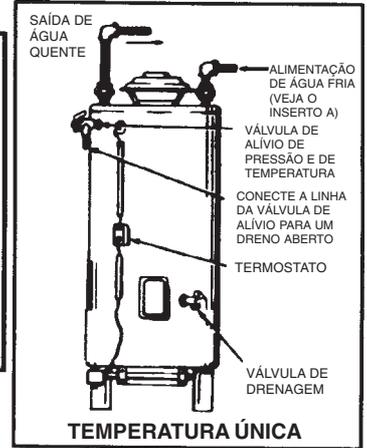


RESTRIÇÕES DO CÓDIGO

A utilização da conexão superior de água de entrada não é permitida em instalações no estado da Carolina do Norte, por causa do material do tubo (Polipropileno). Onde tais restrições do código existem, use somente a conexão de entrada inferior do tanque. Isso pode exigir um dissipador de calor - verifique os códigos locais. Em tais casos, o tubo de entrada superior deve ser descartado e o niple da extensão da "Entrada Superior" tampado para evitar uso futuro. A conexão da "Saída Superior" pode ainda ser utilizada nestas aplicações. Coloque bujão ou tampe todas as aberturas sem uso no tanque antes de preencher com água.

! CUIDADO

OAJUSTE DE TEMPERATURA NÃO DEVE EXCEDER A TEMPERATURA DE UTILIZAÇÃO SEGURA DOS APARELHOS FIXOS. VEJA A ADVERTÊNCIA DE CONTROLE DE TEMPERATURA DA ÁGUA NA PÁGINA 5. SE TEMPERATURAS DE PRÉ-AQUECIMENTO SUPERIORES FOREM NECESSÁRIAS PARA SE OBTER UMA SAÍDA REFORÇADA, ACRESCENTE UMA VÁLVULA ANTI-ESCALDADURA PARA A ÁGUA FORNECIDA AOS APARELHOS FIXOS.



TEMPERATURA ÚNICA

APLICAÇÃO DA VÁLVULA MISTURADORA PARA ÁGUA COM DUAS TEMPERATURAS

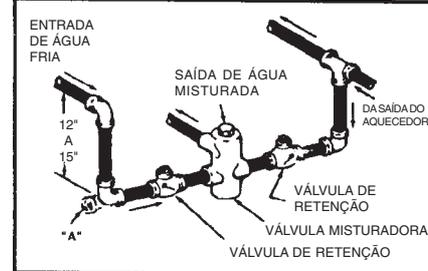
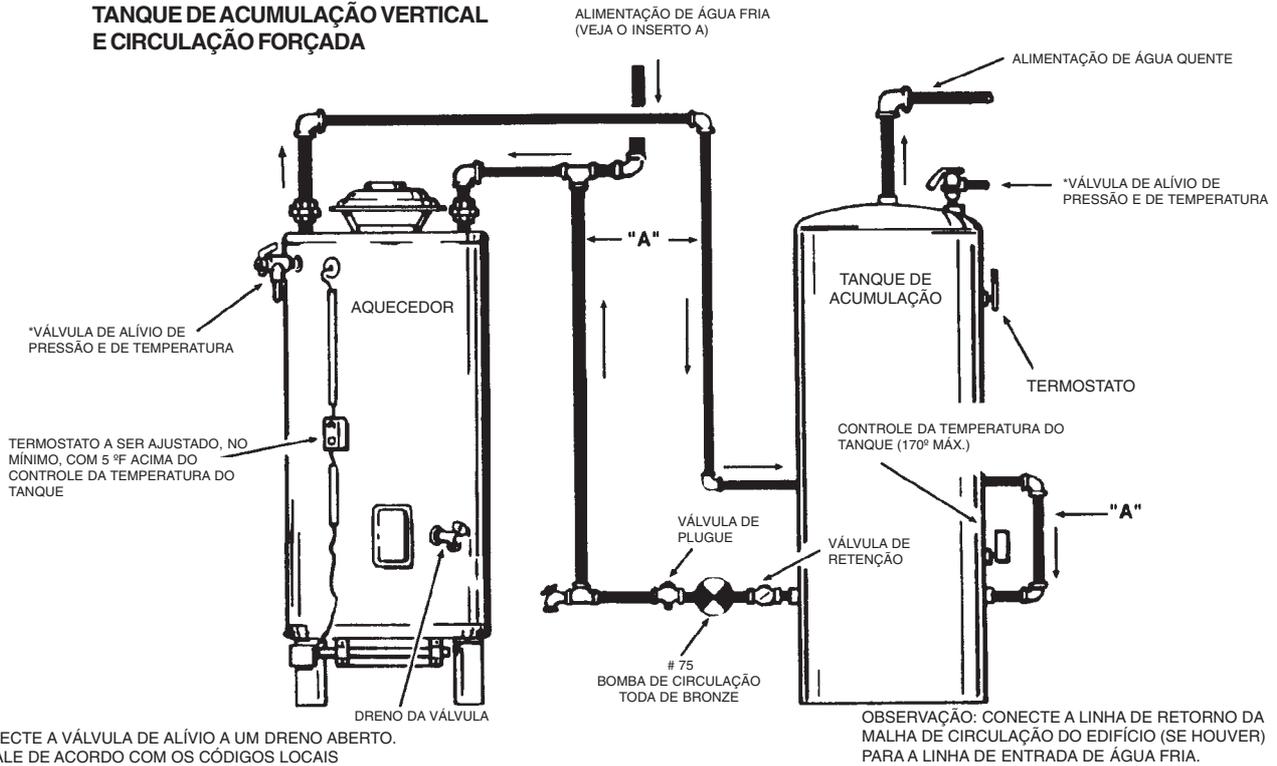


DIAGRAMA DE FIAÇÃO DA BOMBA DE CIRCULAÇÃO



CONEXÃO DA LINHA DE RETORNO DE CIRCULAÇÃO MALHA DE ÁGUA MISTURADA, SE HOUVER, CONECTE AO PONTO "A" MALHA DE ÁGUA DE TEMPERATURA JARMAZENADA, SE HOUVER, CONECTE À ENTRADA DE ÁGUA FRIA

TANQUE DE ACUMULAÇÃO VERTICAL E CIRCULAÇÃO FORÇADA



*CONECTE A VÁLVULA DE ALÍVIO A UM DRENO ABERTO. INSTALE DE ACORDO COM OS CÓDIGOS LOCAIS

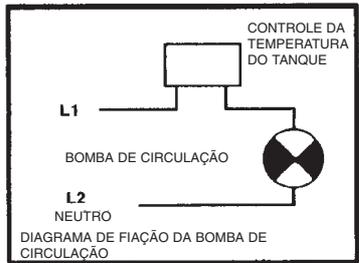
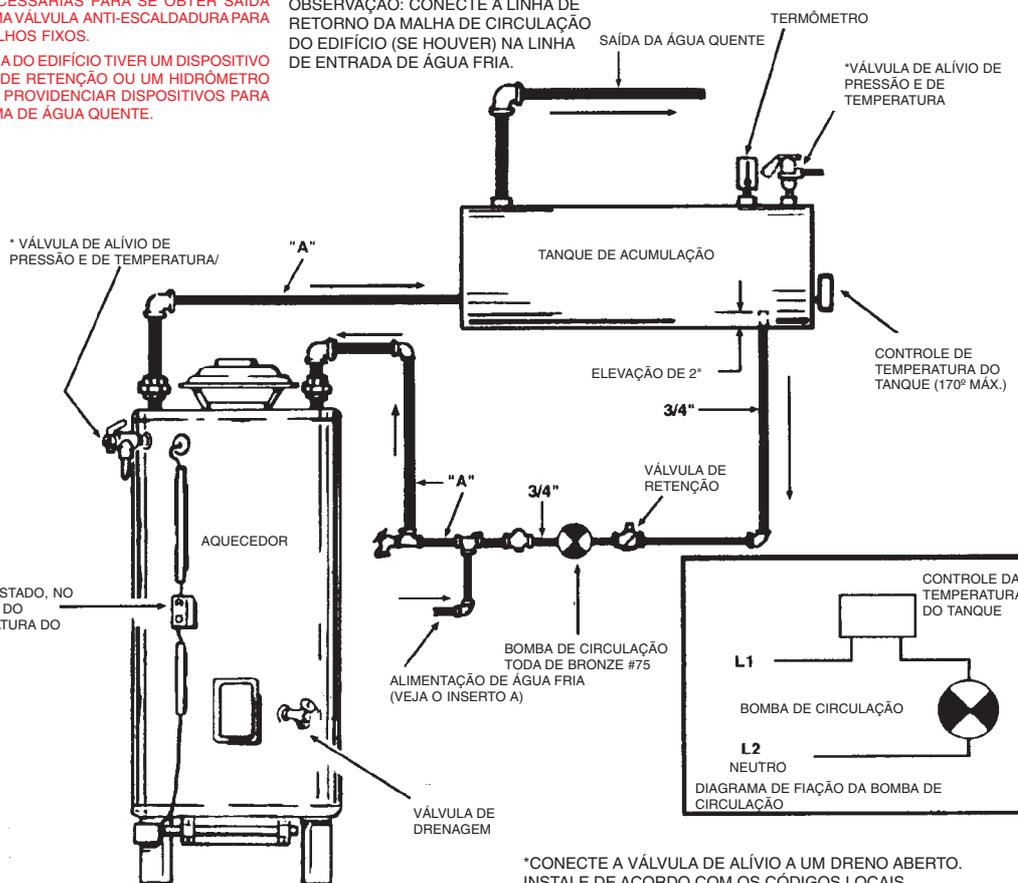
TANQUE DE ACUMULAÇÃO HORIZONTAL E CIRCULAÇÃO FORÇADA



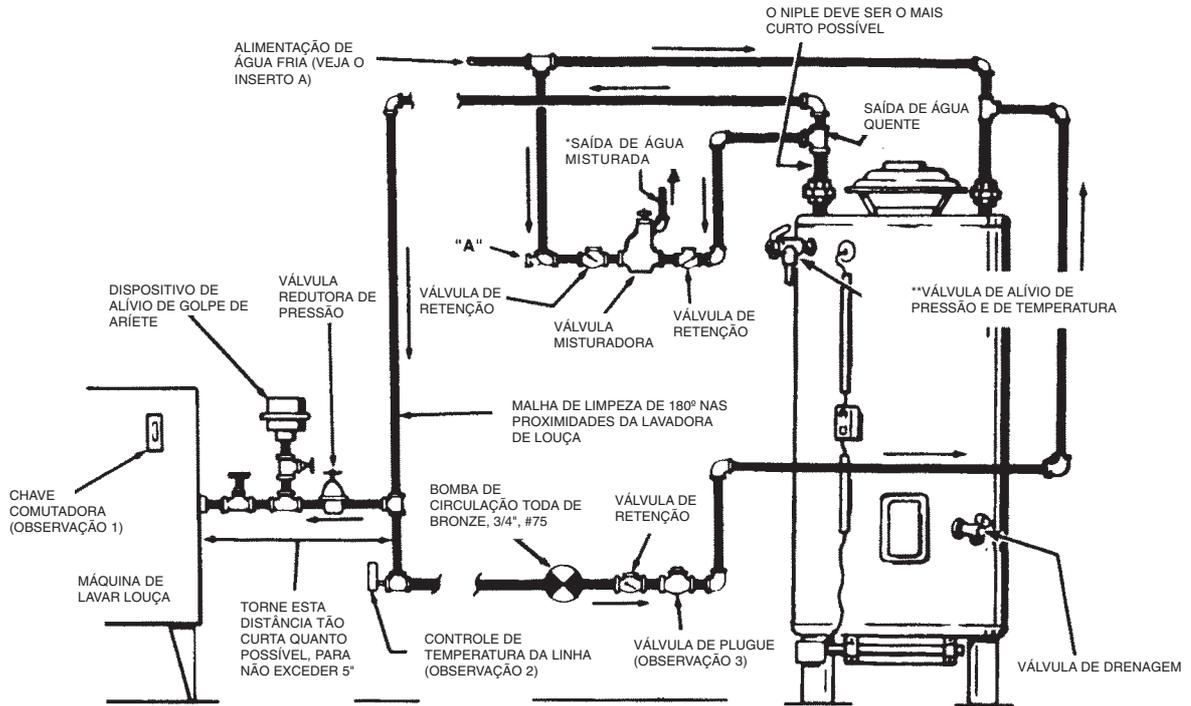
O AJUSTE DE TEMPERATURA NÃO DEVE EXCEDER A TEMPERATURA DE USO SEGURO NOS APARELHOS FIXOS. VEJA A ADVERTÊNCIA SOBRE O CONTROLE DE TEMPERATURA DA ÁGUA, NA PÁGINA 5. SE TEMPERATURAS DE PRÉ-AQUECIMENTO MAIS ALTAS FOREM NECESSÁRIAS PARA SE OBTER SAÍDA REFORÇADA ADEQUADA, ACRESCENTE UMA VÁLVULA ANTI-ESCALDADURA PARA A ÁGUA QUENTE FORNECIDA AOS APARELHOS FIXOS.

CUIDADO: SE A ALIMENTAÇÃO DE ÁGUA FRIA DO EDIFÍCIO TIVER UM DISPOSITIVO PARA EVITAR O REFLUXO, UMA VÁLVULA DE RETENÇÃO OU UM HIDRÔMETRO COM VÁLVULA DE RETENÇÃO, DEVEM-SE PROVIDENCIAR DISPOSITIVOS PARA DILATAÇÃO TÉRMICA DA ÁGUA NO SISTEMA DE ÁGUA QUENTE.

OBSERVAÇÃO: CONECTE A LINHA DE RETORNO DA MALHA DE CIRCULAÇÃO DO EDIFÍCIO (SE HOUVER) NA LINHA DE ENTRADA DE ÁGUA FRIA.



DUAS TEMPERATURAS - UM AQUECEDOR ACUMULAÇÃO DE ALTA TEMPERATURA COM RECIRCULAÇÃO NA MALHA DE LIMPEZA



OBSERVAÇÃO 1: A CHAVE COMUTADORA CONTROLA A CIRCULAÇÃO DA ÁGUA EM 180°. INSTALE NA MÁQUINA DE LAVAR LOUÇA OU PERTO DELA. A CHAVE COMUTADORA DEVE ESTAR FECHADA (LIGADA) DURANTE A OPERAÇÃO DE LAVAGEM E ABERTA (DESLIGADA) QUANDO A LAVADORA DE LOUÇA NÃO ESTIVER OPERANDO OU QUANDO ESTIVER STANDBY POR UM INTERVALO LONGO.

OBSERVAÇÃO 2: INSTALE O CONTROLE DE TEMPERATURA DE LINHA EM "T" NÃO ISOLADO, ALÉM DA TOMADA DA MÁQUINA DE LAVAR LOUÇA NA MALHA DE LIMPEZA. O CONTROLE DEVE SER AJUSTADO EM 185°.

OBSERVAÇÃO 3: AJUSTE A VÁLVULA DE PLUGUE DE TAL MODO QUE A VAZÃO DA MALHA DE LIMPEZA NÃO PROVOQUE TURBULÊNCIA DESNECESSÁRIA NO TANQUE.

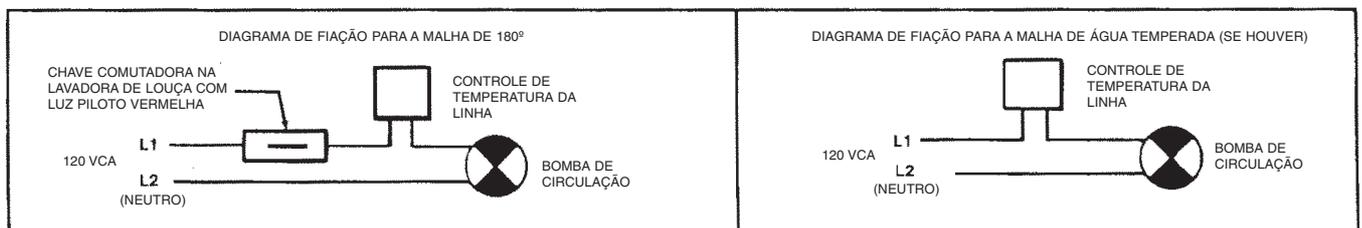
* A MALHA DE ÁGUA MISTURADA, SE HOUVER, É CONECTADA AO PONTO "A".

** CONECTE A VÁLVULA DE ALÍVIO A UM DRENO ABERTO. INSTALE DE ACORDO COM OS CÓDIGOS LOCAIS.

CUIDADO: SE A ALIMENTAÇÃO DE ÁGUA FRIA DO EDIFÍCIO TIVER UM DISPOSITIVO PARA EVITAR REFLUXO, UMA VÁLVULA DE RETENÇÃO OU UM HIDRÔMETRO COM VÁLVULA DE RETENÇÃO, DEVERÁ SER PROVIDENCIADO DISPOSITIVOS PARA DILATAÇÃO TÉRMICA DA ÁGUA NO SISTEMA DE ÁGUA QUENTE.

⚠ CUIDADO

O AJUSTE DE TEMPERATURA NÃO DEVE EXCEDER A TEMPERATURA DE USO SEGURO NOS APARELHOS FIXOS. VEJA A ADVERTÊNCIA SOBRE O CONTROLE DE TEMPERATURA DA ÁGUA NA PÁGINA 5. SE TEMPERATURAS DE PRÉ-AQUECIMENTO MAIS ALTAS FOREM NECESSÁRIAS PARA SE OBTER SAÍDA REFORÇADA ADEQUADA, ACRESCENTE UMA VÁLVULA ANTI-ESCALDADURA PARA A ÁGUA QUENTE FORNECIDA AOS APARELHOS FIXOS.

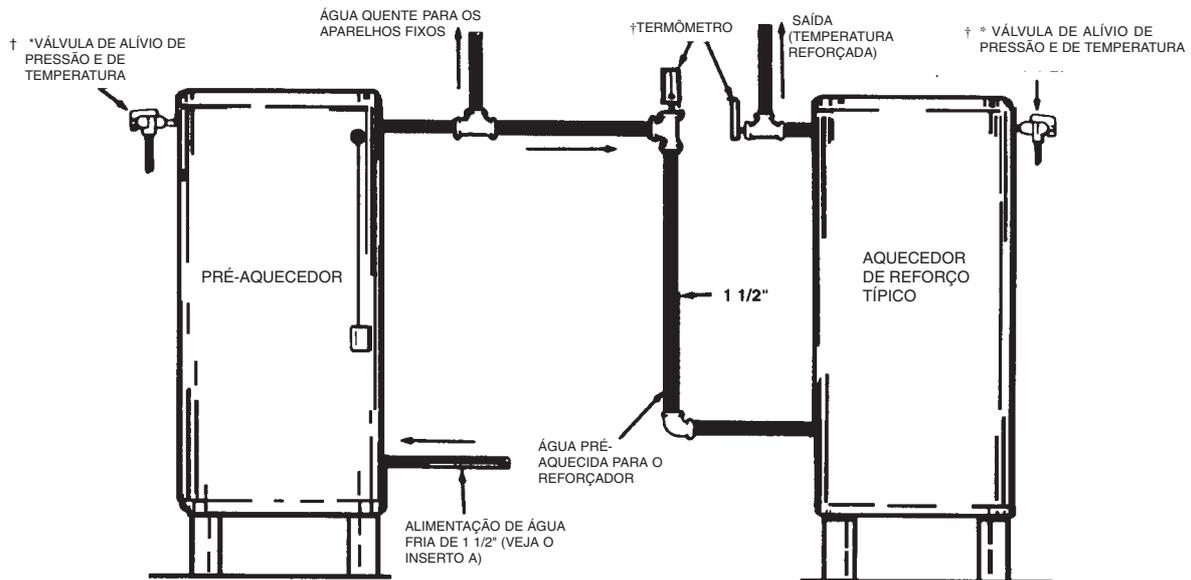


DIAGRAMAS DE INSTALAÇÃO - ENTRADA FRONTAL/ UTILIZAÇÃO DA SAÍDA

Uma válvula de alívio de pressão e de temperatura listada de capacidade adequada é instalada no aquecedor. Os locais mostrados nos diagramas de instalação nas páginas seguintes são típicos.

A abertura de descarga da válvula de alívio de pressão e de temperatura deve ser conectada a um dreno aberto e não deve ser submetida a condições de congelamento. **NÃO REDUZA, NEM BLOQUEIE NEM COLOQUE BUJÃO NA ABERTURA DE DESCARGA DA VÁLVULA.**

DUAS TEMPERATURAS - DOIS AQUECEDORES, UM PRÉ-AQUECEDOR/UM AQUECEDOR REFORÇADOR COM OU SEM RECIRCULAÇÃO NO EDIFÍCIO



! PERIGO

O AJUSTE DE TEMPERATURA NÃO DEVE EXCEDER A TEMPERATURA DE USO SEGURO NOS APARELHOS FIXOS. VEJA A ADVERTÊNCIA SOBRE O CONTROLE DE TEMPERATURA DA ÁGUA, NA PÁGINA 4. SE TEMPERATURAS DE PRÉ-AQUECIMENTO MAIS ALTAS FOREM NECESSÁRIAS PARA SE OBTER SAÍDA REFORÇADA ADEQUADA, ACRESCENTE UMA VÁLVULA ANTI-ESCALDADURA PARA A ÁGUA QUENTE FORNECIDA AOS APARELHOS FIXOS.

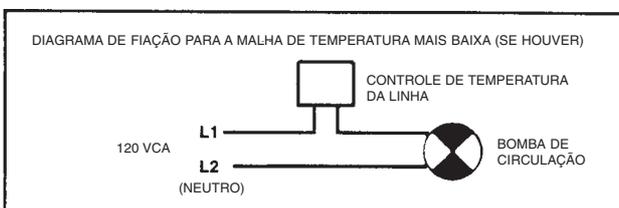
CUIDADO: SE A ALIMENTAÇÃO DE ÁGUA FRIA DO EDIFÍCIO TIVER UM DISPOSITIVO PARA EVITAR O REFLUXO, UMA VÁLVULA DE RETENÇÃO OU UM HIDRÔMETRO COM VÁLVULA DE RETENÇÃO, DEVEM-SE PROVIDENCIAR DISPOSITIVOS PARA DILATAÇÃO TÉRMICA DA ÁGUA NO SISTEMA DE ÁGUA QUENTE.

CONEXÕES DA LINHA DE RETORNO DE CIRCULAÇÃO

- DA MALHA DE APARELHOS FIXOS, SE HOUVER, CONECTE À ENTRADA DO PRÉ-AQUECEDOR.
- DA MALHA DE TEMPERATURA REFORÇADA, SE HOUVER, CONECTE À ENTRADA DO REFORÇADOR.

† DISPONÍVEL NA A. O. SMITH.

* CONECTE A VÁLVULA DE ALÍVIO A UM DRENO ABERTO.

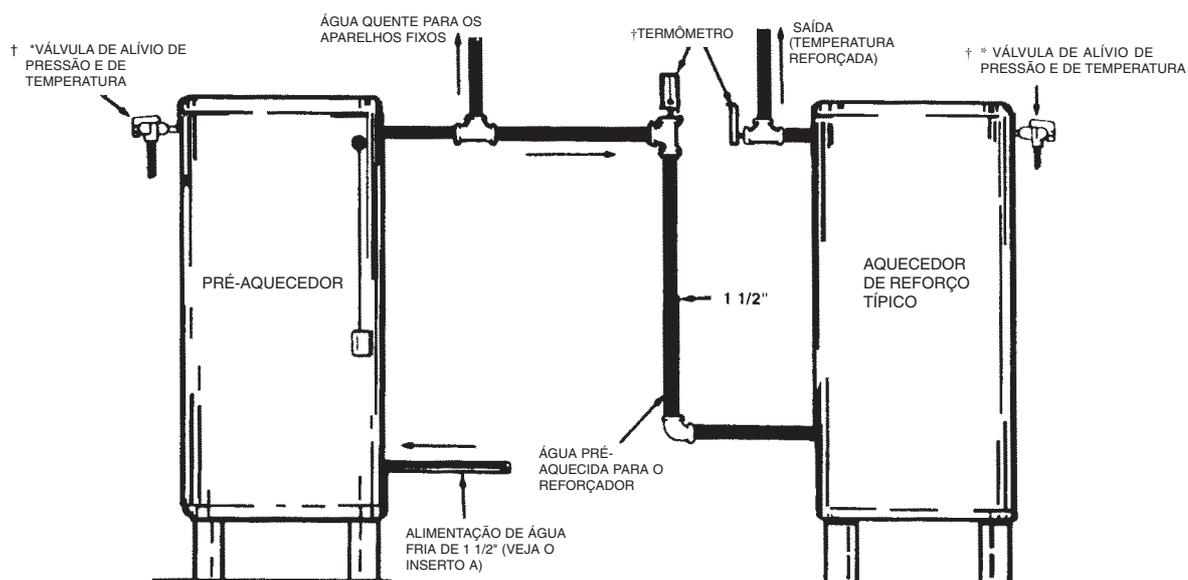


DIAGRAMAS DE INSTALAÇÃO - ENTRADA TRASEIRA/ USO DA SAÍDA (BTC 200, 250, 275)

Uma válvula de alívio de pressão e de temperatura listada de capacidade adequada é instalada no aquecedor. Os locais mostrados nos diagramas de instalação nas páginas seguintes são típicos.

A abertura de descarga da válvula de alívio de pressão e de temperatura deve ser conectada a um dreno aberto e não deve ser submetida a condições de congelamento. **NÃO REDUZA, NEM BLOQUEIE NEM COLOQUE BUJÃO NA ABERTURA DE DESCARGA DA VÁLVULA.**

DUAS TEMPERATURAS - DOIS AQUECEDORES, UM PRÉ-AQUECEDOR/UM AQUECEDOR REFORÇADOR COM OU SEM RECIRCULAÇÃO NO EDIFÍCIO



PERIGO

O AJUSTE DE TEMPERATURA NÃO DEVE EXCEDER A TEMPERATURA DE USO SEGURO NOS APARELHOS FIXOS. VEJA A ADVERTÊNCIA SOBRE O CONTROLE DE TEMPERATURA DA ÁGUA, NA PÁGINA 4. SE TEMPERATURAS DE PRÉ-AQUECIMENTO MAIS ALTAS FOREM NECESSÁRIAS PARA SE OBTER SAÍDA REFORÇADA ADEQUADA, ACRESCENTE UMA VÁLVULA ANTI-ESCALDADURA PARA A ÁGUA QUENTE FORNECIDA AOS APARELHOS FIXOS.

CUIDADO: SE A ALIMENTAÇÃO DE ÁGUA FRIA DO EDIFÍCIO TIVER UM DISPOSITIVO PARA EVITAR O REFLUXO, UMA VÁLVULA DE RETENÇÃO OU UM HIDRÔMETRO COM VÁLVULA DE RETENÇÃO, DEVERÁ SER PROVIDENCIADO DISPOSITIVOS PARA DILATAÇÃO TÉRMICA DA ÁGUA NO SISTEMA DE ÁGUA QUENTE.

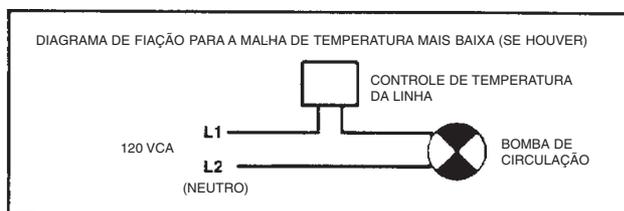
CONEXÕES DA LINHA DE RETORNO DE CIRCULAÇÃO

- DA MALHA DE APARELHOS FIXOS, SE HOUVER, CONECTE À ENTRADA DO PRÉ-AQUECEDOR.
- DA MALHA DE TEMPERATURA REFORÇADA, SE HOUVER, CONECTE À ENTRADA DO REFORÇADOR.

† DISPONÍVEL NA A. O. SMITH.

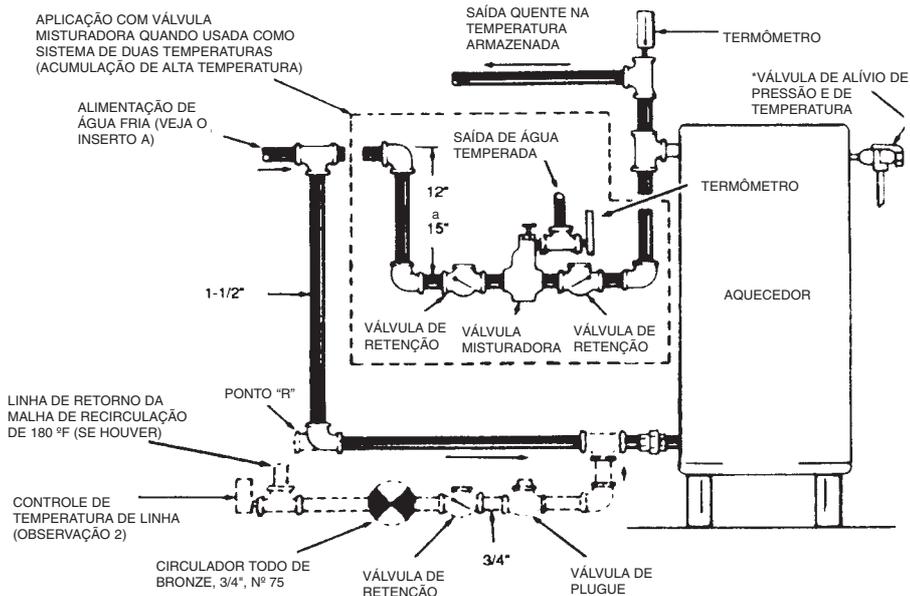
* CONECTE A VÁLVULA DE ALÍVIO A UM DRENO ABERTO.

INSTALE DE ACORDO COM OS CÓDIGOS LOCAIS.



INSTALE O TANQUE DE DILATAÇÃO TÉRMICA NA LINHA DE ALIMENTAÇÃO DE ÁGUA FRIA, SE UMA VÁLVULA DE RETENÇÃO OU VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO FOR UTILIZADA NA ALIMENTAÇÃO.

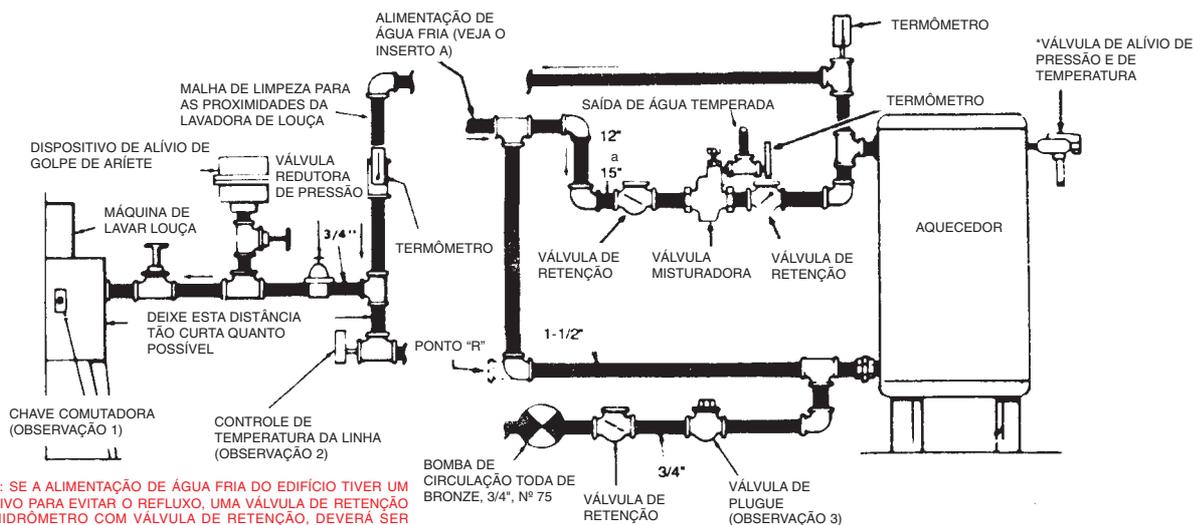
UMA OU DUAS TEMPERATURAS - UM AQUECEDOR ACUMULAÇÃO EM ALTA TEMPERATURA COM OU SEM RECIRCULAÇÃO



O AJUSTE DE TEMPERATURA NÃO DEVE EXCEDER A TEMPERATURA DE USO SEGURO NOS APARELHOS FIXOS. VEJA A ADVERTÊNCIA SOBRE O CONTROLE DE TEMPERATURA DA ÁGUA, NA PÁGINA 5. SE TEMPERATURAS DE PRÉ-AQUECIMENTO MAIS ALTAS FOREM NECESSÁRIAS PARA SE OBTER SAÍDA REFORÇADA ADEQUADA, ACRESCENTE UMA VÁLVULA ANTI-ESCALDADURA PARA A ÁGUA QUENTE FORNECIDA AOS APARELHOS FIXOS.



AQUECEDOR COM OU SEM VÁLVULA MISTURADORA



CUIDADO: SE A ALIMENTAÇÃO DE ÁGUA FRIA DO EDIFÍCIO TIVER UM DISPOSITIVO PARA EVITAR O REFLUXO, UMA VÁLVULA DE RETENÇÃO OU UM HIDRÔMETRO COM VÁLVULA DE RETENÇÃO, DEVERÁ SER PROVIDENCIADO DISPOSITIVOS PARA DILATAÇÃO TÉRMICA DA ÁGUA NO SISTEMA DE ÁGUA QUENTE.

AQUECEDOR COM VÁLVULA MISTURADORA E MALHA DE LIMPEZA RECIRCULADA

* CONECTE A VÁLVULA DE ALÍVIO A UM DRENO ABERTO.

INSTALE DE ACORDO COM OS CÓDIGOS LOCAIS.

CONEXÕES DA LINHA DE RETORNO DE CIRCULAÇÃO

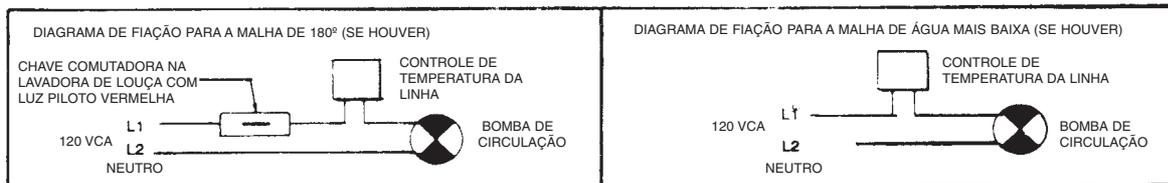
-- MALHA DE ÁGUA TEMPERADA, SE HOUVER, CONECTAR AO PONTO "R".

-- MALHA DE ÁGUA DE TEMPERATURA ARMAZENADA, SE HOUVER, CONECTAR À ENTRADA DE ÁGUA FRIA.

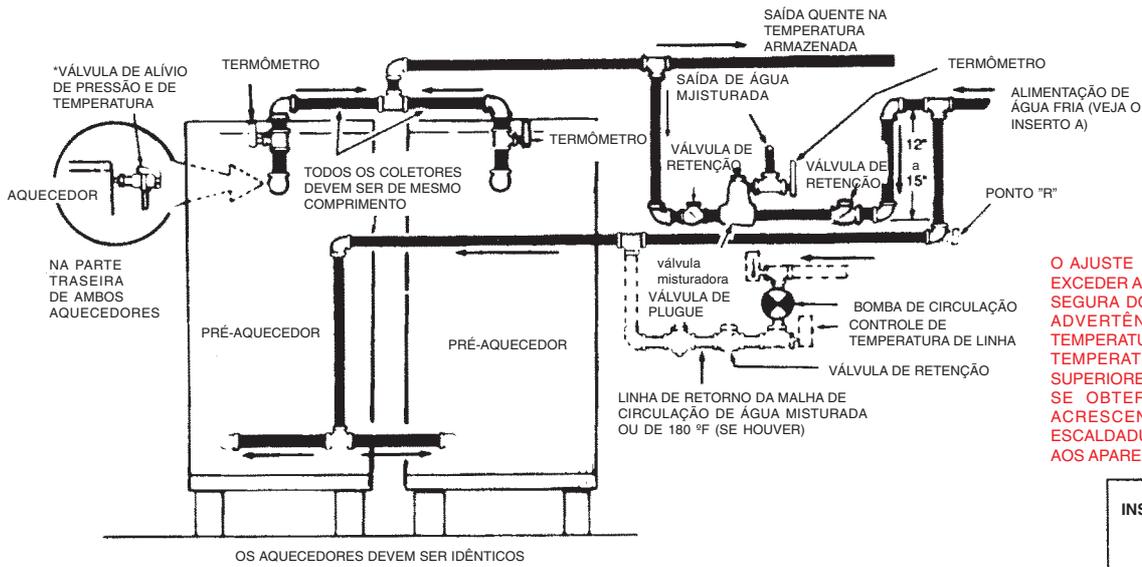
OBSERVAÇÃO 1: A CHAVE COMUTADORA CONTROLA A CIRCULAÇÃO DA ÁGUA EM 180°. INSTALE NA MÁQUINA DE LAVAR LOUÇA OU PERTO DELA. A CHAVE COMUTADORA DEVE ESTAR FECHADA (LIGADA) DURANTE A OPERAÇÃO DE LAVAGEM E ABERTA (DESLIGADA) QUANDO A LAVADORA DE LOUÇA NÃO ESTIVER OPERANDO OU QUANDO ESTIVER STANDBY POR UM INTERVALO LONGO.

OBSERVAÇÃO 2: INSTALE O CONTROLE DE TEMPERATURA DE LINHA EM UM "T" NÃO ISOLADO. ALÉM DA TOMADA DA MÁQUINA DE LAVAR LOUÇA NA MALHA DE LIMPEZA. O CONTROLE DEVE SER AJUSTADO EM 185°.

OBSERVAÇÃO 3: AJUSTE A VÁLVULA DE PLUGUE DE TAL MODO QUE A VAZÃO DA MALHA DE LIMPEZA NÃO PROVOQUE TURBULÊNCIA DESNECESSÁRIA NO TANQUE.



**DUAS TEMPERATURAS - DOIS PRÉ-AQUECEDORES
COM VÁLVULA MISTURADORA OU AQUECEDOR REFORÇADOR
COM OU SEM RECIRCULAÇÃO NO EDIFÍCIO**

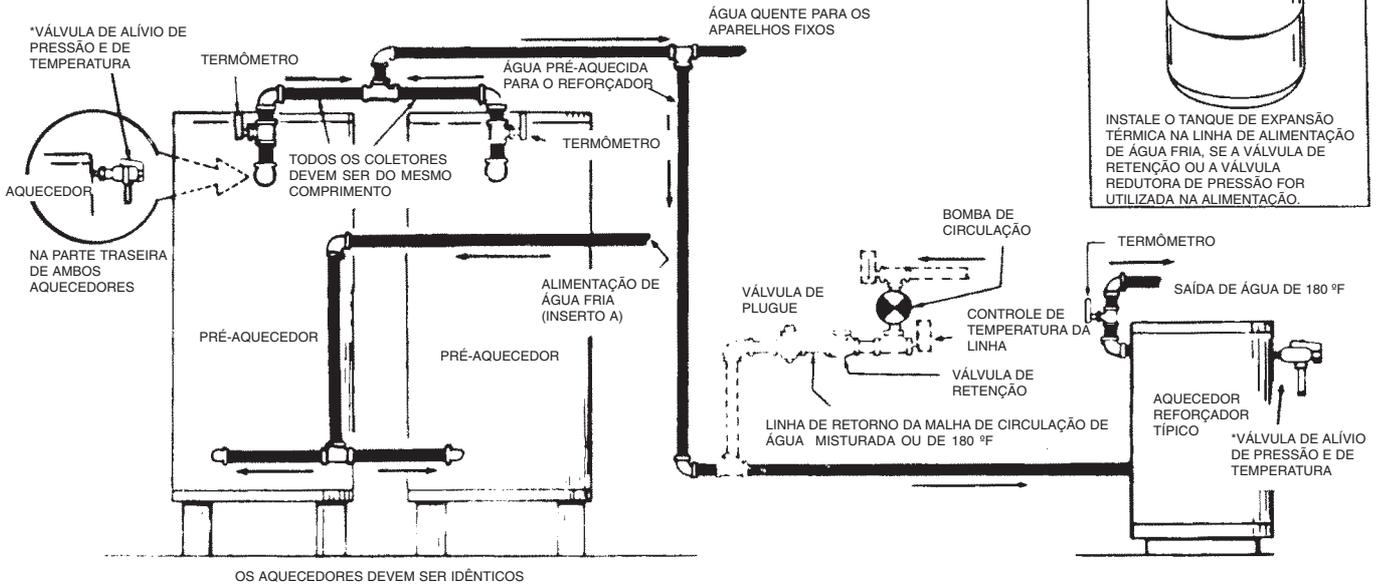


PERIGO
O AJUSTE DE TEMPERATURA NÃO DEVE EXCEDER A TEMPERATURA DE UTILIZAÇÃO SEGURA DOS APARELHOS FIXOS. VEJA A ADVERTÊNCIA DE CONTROLE DE TEMPERATURA DA ÁGUA NA PÁGINA 5. SE TEMPERATURAS DE PRÉ-AQUECIMENTO SUPERIORES FOREM NECESSÁRIAS PARA SE OBTER UMA SAÍDA REFORÇADA, ACRESCENTE UMA VÁLVULA ANTI-ESCALDADURA PARA A ÁGUA FORNECIDA AOS APARELHOS FIXOS.



CONEXÕES DE RETORNO DE CIRCULAÇÃO MALHA DE ÁGUA TEMPERADA, SE HOUVER, CONECTAR AO PONTO "R"

DOIS PRÉ-AQUECEDORES COM VÁLVULA MISTURADORA



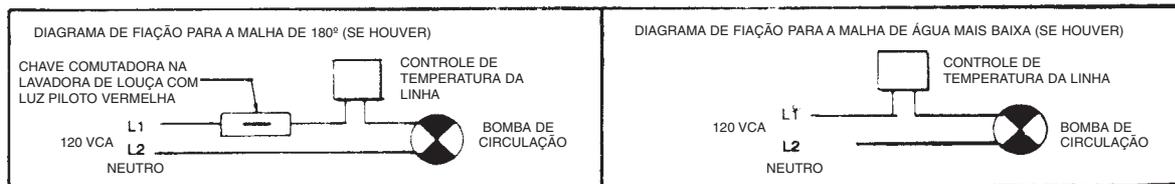
DOIS PRÉ-AQUECEDORES COM AQUECEDOR REFORÇADOR

CUIDADO: SE A ALIMENTAÇÃO DE ÁGUA FRIA DO EDIFÍCIO TIVER UM DISPOSITIVO PARA EVITAR O REFLUXO, UMA VÁLVULA DE RETENÇÃO OU UM HIDRÔMETRO COM VÁLVULA DE RETENÇÃO, DEVERÁ SER PROVIDENCIADO DISPOSITIVOS PARA DILATAÇÃO TÉRMICA DA ÁGUA NO SISTEMA DE ÁGUA QUENTE.

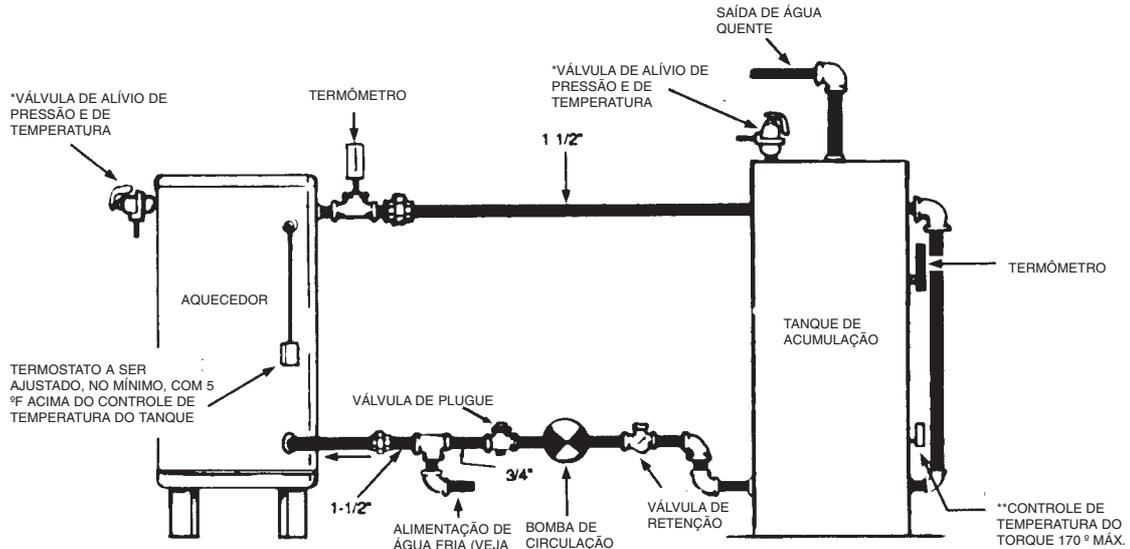
* CONECTE A VÁLVULA DE ALÍVIO DE PRESSÃO A UM DRENO ABERTO. INSTALE DE ACORDO COM OS CÓDIGOS LOCAIS.

conexões da linha de retorno de circulação

- para a malha de água pré-aquecida, se houver, conecte à entrada de água fria ou aos pré-aquecedores.



**TEMPERATURA MÉDIA - UM AQUECEDOR
COM TANQUE DE ACUMULAÇÃO AUXILIAR
CIRCULAÇÃO FORÇADA
COM OU SEM RECIRCULAÇÃO NO EDIFÍCIO**



* CONECTE A VÁLVULA DE ALÍVIO A UM DRENO ABERTO

** AO UTILIZAR UM TANQUE DE ACUMULAÇÃO T-140, -200, -350 OU -400 DA A. O. SMITH, UTILIZE A ABERTURA INFERIOR DE 3/4\"

SE A MALHA DE CIRCULAÇÃO DO EDIFÍCIO FOR UTILIZADA, CONECTE A UMA ABERTURA PRÓXIMA DO FUNDO DO TANQUE.

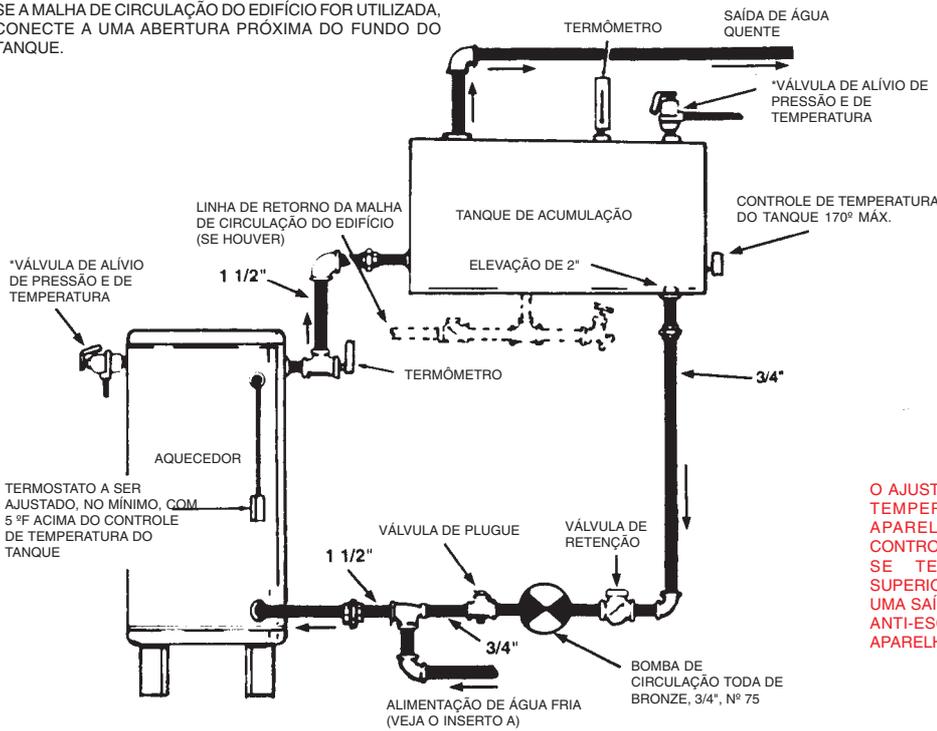
TANQUE DE ACUMULAÇÃO VERTICAL



INSTALE O TANQUE DE DILATAÇÃO TÉRMICA NA LINHA DE ALIMENTAÇÃO DE ÁGUA FRIA, SE UMA VÁLVULA DE RETENÇÃO OU VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO FOR UTILIZADA NA ALIMENTAÇÃO.

PERIGO

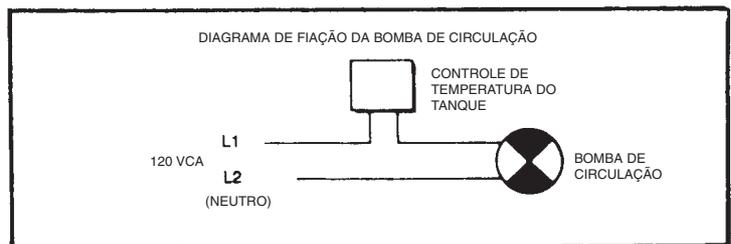
O AJUSTE DE TEMPERATURA NÃO DEVE EXCEDER A TEMPERATURA DE UTILIZAÇÃO SEGURA DOS APARELHOS FIXOS. VEJA A ADVERTÊNCIA DE CONTROLE DE TEMPERATURA DA ÁGUA NA PÁGINA 5. SE TEMPERATURAS DE PRÉ-AQUECIMENTO SUPERIORES FOREM NECESSÁRIAS PARA SE OBTER UMA SAÍDA REFORÇADA, ACRESCENTE UMA VÁLVULA ANTI-ESCALDADURA PARA A ÁGUA FORNECIDA AOS APARELHOS FIXOS.



TANQUE DE ACUMULAÇÃO HORIZONTAL

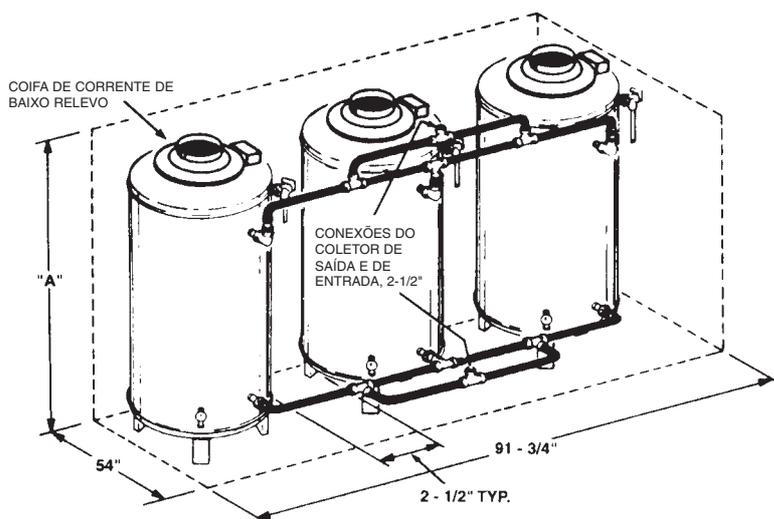
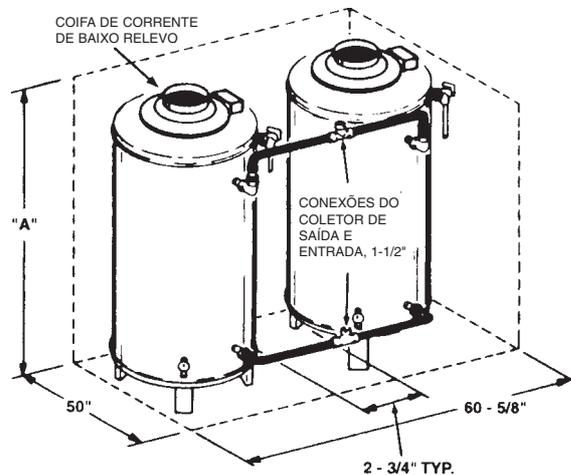
CUIDADO: SE A ALIMENTAÇÃO DE ÁGUA FRIA DO EDIFÍCIO TIVER UM DISPOSITIVO PARA EVITAR O REFLUXO, UMA VÁLVULA DE RETENÇÃO OU UM HIDRÔMETRO COM VÁLVULA DE RETENÇÃO, DEVERÁ SER PROVIDENCIADO DISPOSITIVOS PARA DILATAÇÃO TÉRMICA DA ÁGUA NO SISTEMA DE ÁGUA QUENTE.

* CONECTE A VÁLVULA DE ALÍVIO A UM DRENO ABERTO.
INSTALE DE ACORDO COM OS CÓDIGOS LOCAIS.



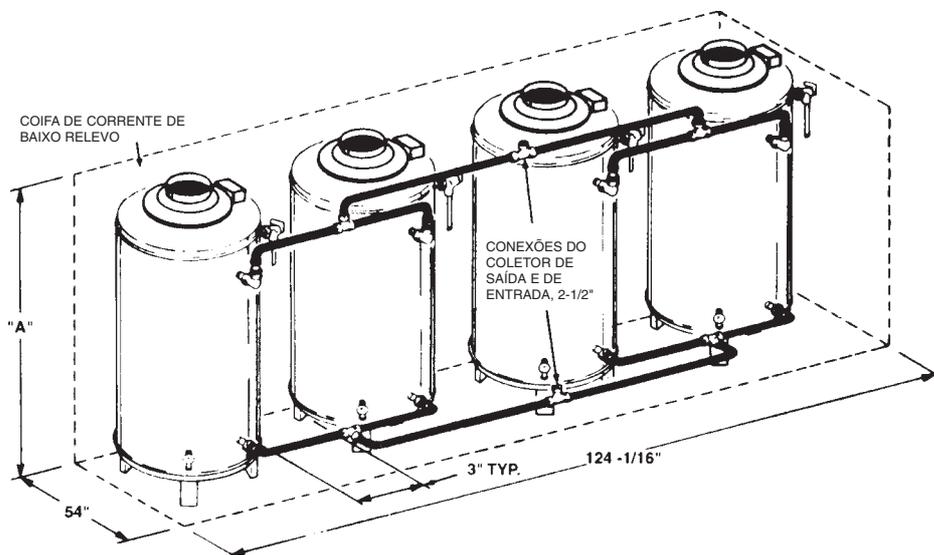
DIMENSÕES A (POLEGADAS)	
MODELO	COIFA VERTICAL BAIXO RELEVO "A"
BTC-120	69 11/16
BTC-154	76 11/16
BTC-179	76 11/16
BTC-197	84 7/8
BTC-199	77
BTC-200	74 7/16
BTC-240	84 7/8
BTC-250	72 7/17
BTC-251	78 3/8
BTC-275	72 7/16
BTC-305	80 3/4
BTC-365	80 3/4
BTC-400	77 5/8
BTC-500	83 13/16

**KIT DE COLETOR DE DUAS UNIDADES
(PEÇA Nº 78692)**



**KIT DE COLETOR DE TRÊS UNIDADES
(PEÇA Nº 78693)**

**KIT DE COLETOR DE QUATRO UNIDADES
(PEÇA Nº 78694)**



VENTILAÇÃO MECÂNICA

INSTALAÇÃO DE UNIDADE SIMPLES

Quando desejar ventilação mecânica destes aquecedores, os seguintes acessórios estarão disponíveis:

Acessórios	A. O. Smith Nº da Peça
Indutor de Tiragem (Até 300.000 BTUh)	90909
Indutor de Tiragem (305.000 até 500.000)	90910
Chave Sensora de Tiragem	95220
Chave Relé	96695

Quando o indutor de tiragem for instalado para operar em conjunto com o termostato do aquecedor de água, as seguintes alterações na fiação devem ser efetuadas. A fiação de campo deve estar de acordo com a última versão do National Electric Code ANSI/NFPA N° 70.

OBSERVAÇÃO: O indutor de tiragem deve ser instalado a jusante da coifa de tiragem. Veja a figura 19.

1. Instale o indutor de tiragem no sistema de ventilação e fixe a chave sensora na camisa do aparelho fixo. O diafragma deve estar vertical.
2. Remova o fio amarelo do terminal do termostato. Remova o terminal E.C.O. do jumper para o terminal do termostato.
3. Estenda o fio amarelo (acima) e fixe nos contatos N.A. ou na chave sensora. Instale um fio a partir do mesmo terminal E.C.O. citado acima e fixe-o ao outro terminal (comum) da chave sensora.
4. Execute a fiação do motor do indutor de tiragem e do controle de temperatura do tanque (termostato) para 120 VCA, lado do transformador, como indicado. Os valores nominais da corrente do indutor de tiragem não devem exceder a capacidade nominal dos contatos do termostato.

INSTALAÇÃO DE RESPIRO

Vede todas as juntas entre o ventilador e a terminação do respiro. Isso serve para evitar vazamentos de produtos de exaustão para dentro da(s) sala(s) por causa da pressão positiva do ventilador.

Conecte a chave sensora de tiragem à conexão do sensor de tiragem na carcaça do ventilador. Uma conexão firme é necessária, pois a tubulação detecta uma pressão negativa (vácuo) para testar a operação do ventilador. A tubulação não deve apresentar curvas acentuadas ou dobras. Utilize tubulação de alumínio ou aço inoxidável.

A descrição da “Seqüência de Operação” será a mesma com a ventilação mecânica, exceto:

Quando o Termostato do Aparelho Demandar Aquecimento:

Os contatos do termostato “Fecham” e o indutor de tiragem, ventilador (120 VCA) estará energizado. Uma tiragem suficiente deve ser estabelecida para a “Chave Sensora de Tiragem” (N.A.) para “Fechar”. Quando a chave sensora de tiragem “Fechar” a bobina do relé do abafador do duto de fumaça é energizada.

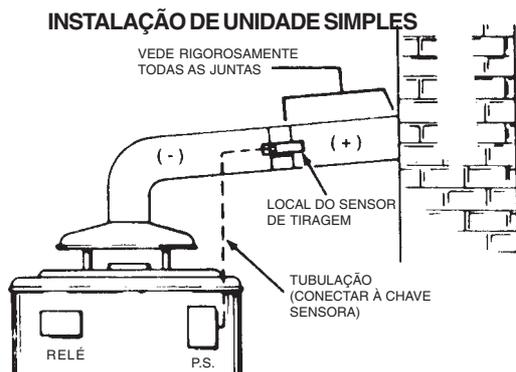


FIGURA 19

INSTALAÇÃO DE UNIDADES MÚLTIPLAS

Os seguintes acessórios estão disponíveis para instalação de unidades múltiplas. Os diagramas lista de peças, assume três unidades instaladas em uma linha de respiro comum equipada com um indutor de tiragem simples (veja também “Ventilação”).

Acessórios	Quantidade	A. O. Smith Nº da Peça
Chave Sensora de Tiragem	1	95220
Relê	3	190258*
Indutor de Tiragem	1	Veja Abaixo
Relê (MV Cont.)	3	160162**
Relê	1	96695***

* – Honeywell - R482C-1071

** – Honeywell - RA-832A-1066

*** – Honeywell - RA282A-1008

- a) Para unidades múltiplas totalizando até 300.000 BTUh use o nº 90909.
- b) Para unidades múltiplas totalizando até 1.000.000 BTUh use o nº 90910.
- c) Para unidades múltiplas totalizando até 1.700.000 BTUh use o nº 90911.
- d) Para unidades múltiplas totalizando até 2.800.000 BTUh use o nº 95221

Consulte a tabela II para obter as informações sobre o sistema e o dimensionamento adequado do coletor do respiro.

OBSERVAÇÃO: Fusíveis e tiras de terminais bem dimensionados devem ser providenciados para facilitar a execução da fiação. Siga os diagramas de fiação, figuras 21 e 22. Siga a conversão básica da unidade simples para a fiação necessária no campo.

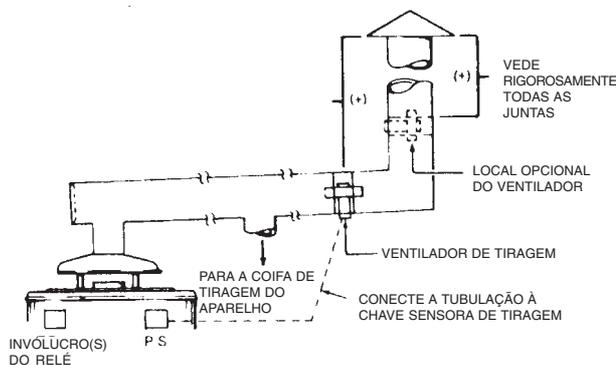
A fiação de campo deve estar conforme a última versão do National Electric Code ANSI/NFPA N° 70.

OBSERVAÇÃO: O indutor de tiragem deve ser instalado a jusante de todas as coifas de tiragem, figura 20.

INSTALAÇÃO DE RESPIRO (UNIDADES MÚLTIPLAS)

Siga as observações de instalação para a ventilação de unidade simples. A ventilação de unidades múltiplas requer que todas as unidades estejam na mesma sala (ou à mesma pressão) e tão perto quanto possível da terminação do respiro ou chaminé. Vede toda a tubulação de respiro do lado positivo do ventilador.

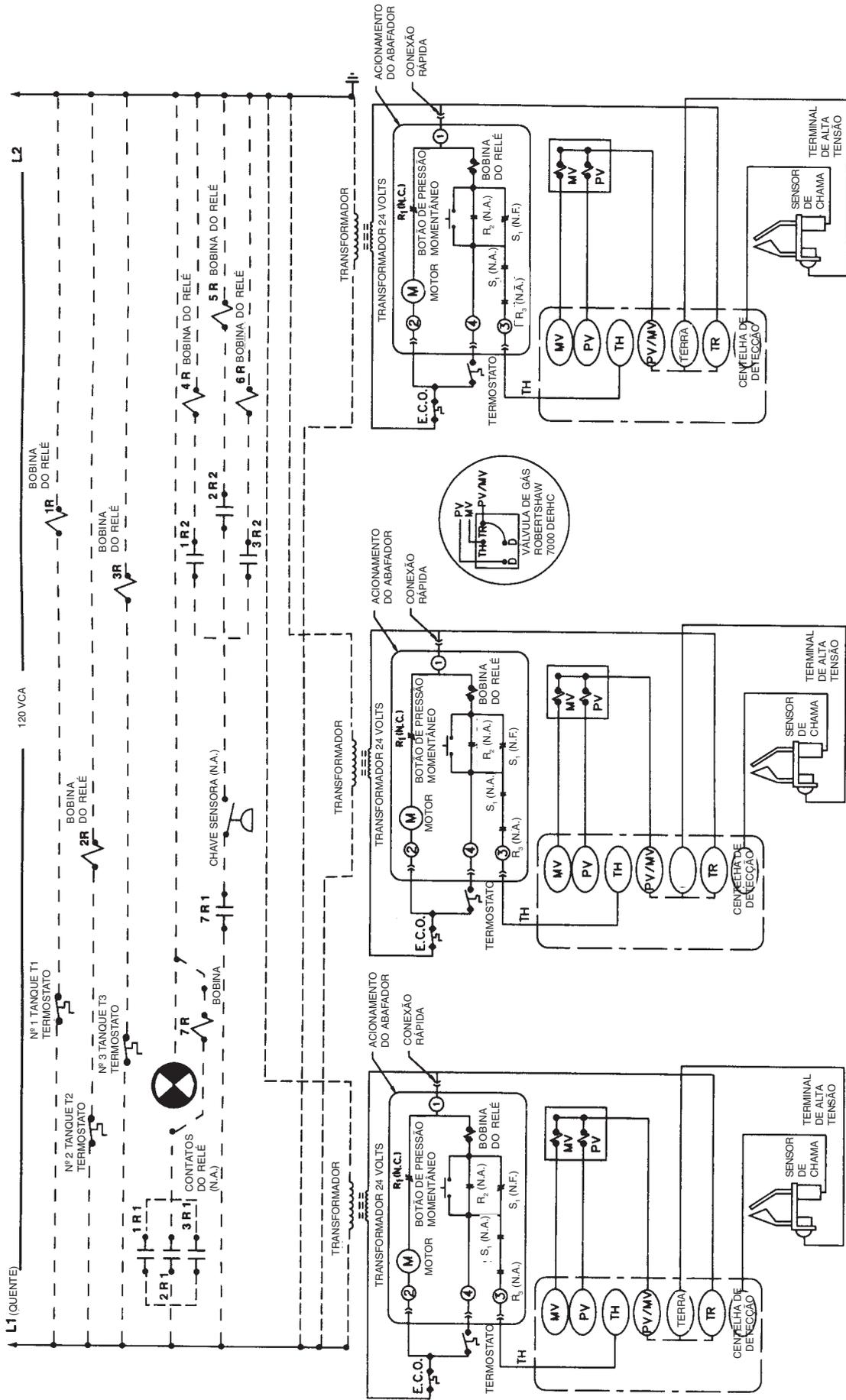
Use o relé Honeywell R482C para as bobinas 1R, 2R e 3R. Use o relé RA-832A (term. 1 e 2) para bobinas 4R, 5R e 6R. Conecte os terminais “T-T” deste relé. Os terminais “X-X” (24 volts) contêm os contatos (N.A.) necessários para completar o circuito.



INSTALAÇÃO DE UNIDADES MÚLTIPLAS COM TIRAGEM INDUZIDA

FIGURA 20

DESENHO ESQUEMÁTICO



— FIAÇÃO EXECUTADA NA FÁBRICA
 - - - - - PELO INSTALADOR

UNIDADE Nº 1

UNIDADE Nº 2

UNIDADE Nº 3

OBSERVAÇÃO: SE ALGUM FIO ORIGINAL, COMO FOI FORNECIDO, PRECISAR SER SUBSTITUÍDO, UTILIZE SOMENTE O TIPO TERMOPLÁSTICO DE 105 °C OU EQUIVALENTE, EXCETO O TERMINAL DO SENSOR DE CHAMA QUE DEVE SER DO TIPO F. DE 250 °C E O CABO DE IGNIÇÃO DA CENTELHA QUE DEVE SER DE ALTA TENSÃO E DE 250 °C.

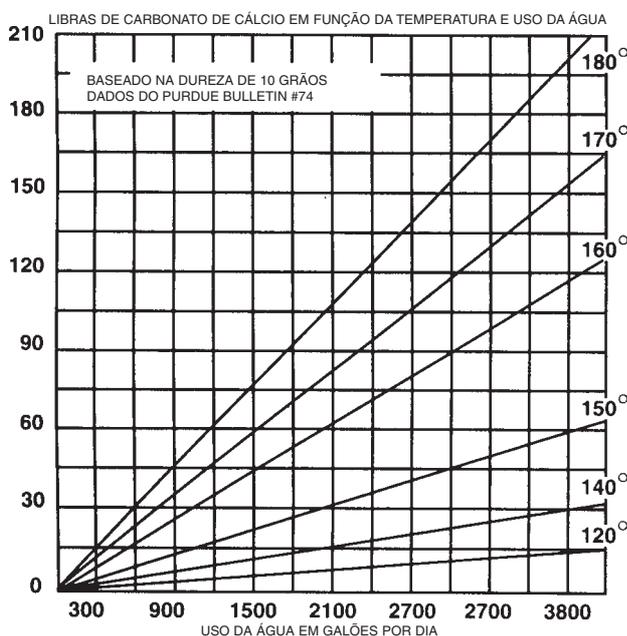
DIAGRAMA DE FIAÇÃO DA INSTALAÇÃO DE UNIDADE MULTIPLA – BTC 120 A 500A QUANDO EQUIPADA COM O MÓDULO DE IGNIÇÃO ROBERTSHAW
FIGURA 21

MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Uma quantidade suficiente de fita para vedação, peça nº 6158 deve ficar à mão quando a remoção da tampa superior interna for necessária para limpeza/inspeção ou remoção de peças internas. A fita de vedação antiga deve ser removida e uma nova deve ser instalada antes da montagem da tampa interna, para evitar vazamentos de produtos no duto de fumaça.

PROCEDIMENTO RECOMENDADO PARA A REMOÇÃO PERIÓDICA DE DEPÓSITOS DE CARBONATO DE CÁLCIO DE AQUECEDORES DE ÁGUA COMERCIAIS TIPO TANQUE

A quantidade de carbonato de cálcio liberada da água é diretamente proporcional à temperatura da água e uso, veja o gráfico. Quanto mais alta a temperatura da água ou o uso da água, mais depósitos de carbonato de cálcio se formam a partir da água. São as escamas de carbonato de cálcio que se formam na tubulação, aquecedores e em utensílios de cozinha.



O acúmulo de carbonato de cálcio não somente reduz a vida do equipamento mas também reduz a eficiência do aquecedor e aumenta o consumo de combustível.

O uso de equipamentos de abrandamento da água reduz significativamente a dureza da água. Entretanto, este equipamento nem sempre remove toda a dureza (carbonato de cálcio). Por esta razão recomenda-se manter um programa para remoção de carbonato de cálcio.

O tempo entre limpezas varia de semanas a meses dependendo das condições e uso da água.

Consulte o livreto da A. O. Smith, Form Nº 4800, denominado "Why? When and How" (Porque? Quando e Como) para obter uma descrição detalhada sobre a inspeção e limpeza do tanque.

UN•LIME® e o livreto podem ser obtidos por meio do seu fornecedor ou distribuidor A. O. Smith.

SOLVENTES PARA A REMOÇÃO DO CARBONATO DE CÁLCIO

A A. O. Smith recomenda o uso de UN•LIME para a remoção do carbonato de cálcio. O UN•LIME é um ácido, grau alimentício, patenteado, seguro para manuseio e não cria os vapores prejudiciais que são associados a outros produtos.

O UN•LIME pode ser obtido no seu fornecedor, distribuidor ou da A. O.

Smith Product Service Division. Número de Ordem da Peça 4763 (1 galão), 4 galões acondicionados por embalagem ou Número da Peça 4813 (5 galões incluídos).

Ácidos de base clorídrica não são recomendados para uso em tanques revestidos com vidro.



CUIDADO

Observe as instruções de manuseio na etiqueta do produto que está sendo utilizado.

PROCEDIMENTO DE LIMPEZA DO TANQUE

As seguintes práticas assegurarão vida mais longa e permitirão a unidade operar na sua eficiência de projeto:

1. Uma vez por mês o aquecedor deve ser lavado. Abra a válvula de dreno e deixe dois galões de água escorrer do aquecedor. A válvula de água de entrada deve permanecer aberta para manter a pressão no tanque.
2. Uma abertura de limpeza está disponível para limpeza periódica do tanque. O gás deve ser desligado e o aquecedor drenado antes de liberar a abertura de limpeza.

Para limpar o aquecedor por meio da abertura de limpeza, proceda da seguinte maneira:

1. Desconecte a tampa elétrica e drene o aquecedor.
2. Remova a placa da tampa externa do lado inferior da camisa do aquecedor.
3. Remova os seis (6) parafusos de cabeça hexagonal que fixam a placa da abertura de limpeza e remova a placa.
4. Remova o carbonato de cálcio, escamas ou sedimentos, com cuidado para não danificar o revestimento de vidro.
5. Inspeccione a junta da placa da abertura de limpeza: se for necessária uma nova junta, efetue a sua substituição por uma da A. O. Smith, Nº da Peça 99038.
6. Instale a placa de limpeza. Assegure-se de repor a placa com firmeza, apertando bem os parafusos.
7. Substitua a placa da tampa da camisa externa.

Em algumas áreas de água o sedimento não poderá ser removido por este método e poderá fazer o aquecedor de água emitir um ronco ou ruído de fervura. Para dissolver e remover estes depósitos minerais mais persistentes, deve-se utilizar o UN•LIME Professional Delimer da A. O. Smith.

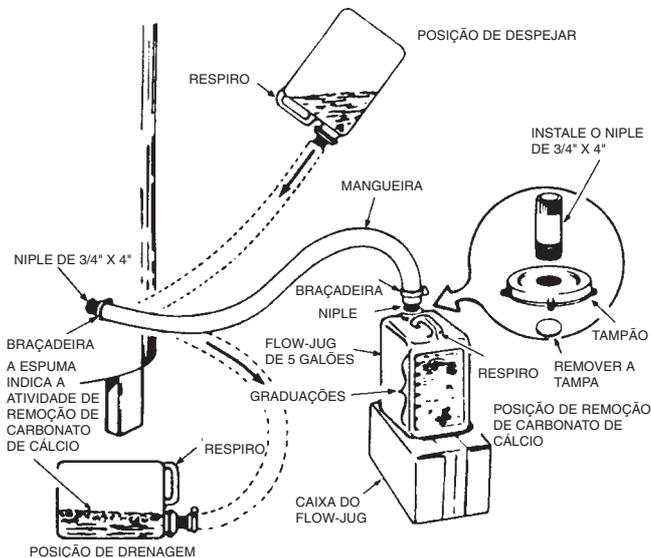
Método de Remoção de Carbonato de Cálcio de Flo-Jug

O Flo-Jug é o contêiner padrão de 5 galões para o UN•LIME ou está disponível como um kit para a remoção do carbonato de cálcio com mangueira e acessórios. Entre em contato com o seu fornecedor, distribuidor ou a A. O. Smith Product Service Division.

A Figura 23 ilustra a maioria dos seguintes passos.

1. O aquecedor deve ser preparado para a remoção do carbonato de cálcio da maneira descrita no livreto "Why? When and How" (Porque? Quando e Como). A válvula de alívio pode também ser limpa do carbonato de cálcio nesta ocasião.
2. Com o Flo-Jug vertical:
 - Retire a tampa, remova a cobertura sob a abertura e instale o niple do tubo 3/4" x 4".
 - Perfure ou puncione um orifício de respiro de 3/16" no cabo. Um parafuso de aço inoxidável é incluído com o kit Flo-Jug. Este parafuso deve ser instalado no orifício de respiro quando o Flo-Jug não estiver em uso.
 - Remova a válvula de dreno do aquecedor e insira o niple de 3/4" x 4".

- Conecte e prenda com a braçadeira a mangueira de 1" de diâmetro interno ao Flo-Jug e ao niple do aquecedor.
3. Levante o Flo-Jug para a posição de despejar e deixe o UN•LIME fluir para dentro do aquecedor tão rápido quanto possível.
 - Assegure-se de manter o respiro logo acima do nível do líquido.
 4. Coloque o Flo-Jug na POSIÇÃO DE REMOÇÃO DE CARBONATO DE CÁLCIO.



- Pode ser necessário colocar este recipiente vazio na sua caixa para manter a solução no aquecedor.
 - Deixe o UN•LIME atacar a escama de água por 5 minutos.
5. Abaix o Flo-Jug para a POSIÇÃO DE DRENAGEM e deixe o UN•LIME fluir para fora do aquecedor, tão rápido quanto possível.
 - Observe o orifício do respiro e eleve o recipiente levemente, se houver a possibilidade de respingar.
 - A atividade de remoção de carbonato de cálcio é indicada pela formação de espuma na superfície da solução.
 6. Continue o processo de remoção de carbonato de cálcio:
 - Suspenda o recipiente para a POSIÇÃO DE DESPEJAR. Deixe a solução fluir para dentro do aquecedor.
 - Coloque o recipiente na POSIÇÃO DE REMOÇÃO DE CARBONATO DE CÁLCIO por 5 minutos. A solução está em ação no aquecedor.
 - Abaix o recipiente para a POSIÇÃO DE DRENAGEM e deixe a solução fluir para fora. Observe a formação de espuma.

7. Após uma hora, ou menos, se a atividade de remoção de carbonato de cálcio (formação de espuma) parar, inspecione o interior do tanque.
 - Drene o UN•LIME de volta para o recipiente, POSIÇÃO DE DRENAGEM, e depois coloque o recipiente na POSIÇÃO DE REMOÇÃO DE CARBONATO DE CÁLCIO.
 - Remova a braçadeira, a mangueira e o niple do cano da abertura do dreno do aquecedor.
 - Observe o interior por meio da abertura - uma pequena lanterna de mão pode ser utilizada eficazmente.
 - Se o interior ainda mostrar escamas de água, o processo de remoção de carbonato de cálcio deve ser continuado.
 - Para verificar o UN•LIME para uso contínuo ou reutilização, coloque um pouco das escamas de carbonato de cálcio ou calcita branca em um vidro com uma pequena quantidade da solução. Se o material for vigorosamente dissolvido pela solução, o UN•LIME pode ser reutilizado. Se não, o UN•LIME está enfraquecido e deve ser substituído.

8. Quando a remoção de carbonato de cálcio estiver terminada, o aquecedor deve ser lavado por 3 ou 5 minutos com água doce.
 - Remova o equipamento para remoção de carbonato de cálcio, instale a válvula de drenagem, abra a linha de entrada de água fria e deixe a água fluir através do aquecedor e para fora da válvula de drenagem. Não esqueça de colocar o bujão no respiro e na abertura do tampão no Flo-Jug.

9. Quando a lavagem estiver terminada:
 - Encha o aquecedor assegurando-se de expelir o ar do tanque por meio de uma torneira próxima de água quente ou, se removida, a abertura da válvula de alívio.
 - Substitua a válvula de alívio se a mesma foi removida para a remoção de carbonato de cálcio.
 - A válvula de alívio do aquecedor pode ser lavada com UN•LIME se estiver com sedimento de carbonato de cálcio.
 - Restaure a alimentação de gás, óleo ou elétrica.
 - Verifique se há vazamento de água.

10. Limpeza do Flo-Jug:
 - Deixe as escamas se separar do UN•LIME e assentar no fundo do Flo-Jug.
 - Despeje o UN•LIME no recipiente plástico e verifique as condições para reutilização.
 - Lave os sedimentos do Flo-Jug.

LISTA DE VERIFICAÇÕES OPERACIONAIS

Esta lista de verificações operacionais em conjunto com “IDENTIFICAÇÃO E CORREÇÃO DE PROBLEMAS” e “SEQÜÊNCIA DE OPERAÇÃO” deve ser utilizada como um guia para a identificação e correção de problemas no local, para identificar a causa da operação incorreta do sistema e sugerir uma solução para a sua correção. Como a instalação incorreta da tubulação e da fiação podem acarretar desempenho insatisfatório, sugere-se que a instalação seja examinada antes de se utilizar a lista de verificações. Assegure-se de consultar o correto diagrama de tubulação e de fiação para o tipo de sistema que está instalado.

O sistema deve ser preenchido com água, purgado do ar, as válvulas devidamente ajustadas, as utilidades conectadas e estar pronto para operar.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUÇÃO	
		USUÁRIO	TÉCNICO
* A água não está suficientemente quente	Termostato ajustado muito baixo.	Ajuste o dial do termostato em uma temperatura mais alta.	
	Termostato descalibrado.	Chame um técnico .	Recalibre o termostato. Se o termostato não puder ser recalibrado, substitua-o.
* Água quente insuficiente * Veja a ADVERTÊNCIA DE CONTROLE DE TEMPERATURA DA ÁGUA na página 5	Termostato ajustado muito baixo.	Ajuste o dial do termostato em uma temperatura mais alta .	
	Termostato descalibrado.	Chame um técnico.	Recalibre o termostato. Se o termostato não puder ser recalibrado, substitua-o.
	Válvula principal manual de fechamento do gás parcialmente fechada.	Abra a válvula principal manual de fechamento do gás completamente .	
	Aquecedor muito pequeno para a demanda .	Espace a utilização para dar tempo ao aquecedor para restaurar a temperatura da água. Instale um aquecedor de maior capacidade .	
	O diferencial do termostato é muito amplo .	Chame o técnico .	Substitua o controlador dual do bulbo se o diferencial for superior a 4 °F .
	A recuperação do aquecedor é mais lenta.	Chame o técnico .	Verifique a entrada de gás. Se estiver correta, ajuste a pressão do gás ou substitua o orifício do queimador principal .
	Coifa de tiragem não instalada ou um ou mais abafadores do duto de fumaça .	Chame o técnico .	Instale a coifa de tiragem ou abafadores, como fornecidos com a unidade ..
Temperatura da água muito quente	Termostato ajustado muito alto.	Ajuste o termostato em uma posição inferior .	
	Estratificação - temperatura da água no nível do termostato está O.K., mas no topo do tanque é muito maior .	Verifique se há vazamento ou pingamento nas torneiras . Verifique o ajuste do obturador de ar. Chame o técnico .	Se a estratificação não puder ser controlada, instale uma válvula misturadora
O aquecedor emite um som: chiado	Condensação na parte externa do tanque - normal .		
Ronco	Acumulação de sedimentos no fundo do tanque.	Drene uma quantidade de água através da válvula de drenagem. Se o ronco persistir, chame um técnico.	Remova o carbonato de cálcio do aquecedor.
Pulsação ou som metálico	Dilatação e contração - normal.		
Martelamento	As câmaras de ar na tubulação estão carregadas com água .	Drene o sistema de tubulação e encha novamente. O aquecedor deve estar desligado durante este serviço.	
Ruídos de combustão	Excesso de ar primário .	Ajuste o obturador .	
	Aquecedor com excesso de chama. Queimadores ou orifícios incorretos para os tipos de gás utilizado .	Chame o técnico .	Verifique e corrija se necessário.
Vazamentos de água	Válvula de drenagem não está completamente fechada .	Se a válvula de drenagem não puder ser fechada completamente, substitua-a.	
	Se a fonte de vazamento não puder ser corrigida ou identificada, chame um técnico.	Desligue a alimentação de gás ao aquecedor e feche a válvula de entrada de água fria para o aquecedor .	Repare ou em caso de suspeita de vazamento no tanque, assegure-se de confirmar antes de substituir o aquecedor .
Odor de gás	Aquecedor com excesso de chama.	Desligue a alimentação de gás ao aquecedor e chame o técnico .	Verifique e ajuste a entrada .
	Problemas no respiro .	Desligue a alimentação de gás para o aquecedor e chame o técnico.	Verifique se há depósitos de fuligem no duto de fumaça.
			Verifique se há linha de respiro obstruída.
			Verifique se há refluxo ou falta de tiragem.
		A coifa de tiragem pode estar instalada incorretamente ou não dimensionada corretamente.	
	Possível vazamento de gás.	Desligue a alimentação de gás para o aquecedor e chame o fornecedor de gás imediatamente .	

IDENTIFICAÇÃO E CORREÇÃO DE PROBLEMAS

SISTEMA DE MÓDULO DE IGNIÇÃO ROBERTSHAW SP845

Antes de chamar o técnico de manutenção, a seguinte lista de verificações deve ser examinada para se eliminar problemas óbvios daqueles que exigem substituição ou manutenção.

- Verifique se a “válvula manual principal de desligamento de gás” está completamente aberta e se o fornecimento de gás não foi interrompido.
- Verifique se após seguir as INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO do aparelho, o “ Botão Superior” da válvula de gás do aparelho está na posição “ON” (LIGADO).
- Verifique se há possíveis fusíveis queimados (ou desligados) ou interrupção de energia no circuito de alimentação do aparelho.
- A temperatura da água no tanque está abaixo do ajuste do dial do termostato no termostato do aparelho (demanda de aquecimento)?
- É possível que um limite alto (E.C.O.) funcionou para desligar o aparelho. Veja CARACTERÍSTICAS – Controle da Temperatura da Água para o procedimento de restabelecimento. Entre em contato com o técnico se o limite continuar a funcionar para desligar o aparelho.
- Se o aparelho estiver equipado com o controle de ignição Robertshaw, é possível que o módulo de ignição tenha entrado em bloqueio. Este recurso de segurança funciona quando o gás do piloto não entra em ignição ou não é detectado na tentativa anterior do ciclo de ignição. Repita as INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO para reiniciar o aparelho. Estas instruções incluem a interrupção da alimentação de energia de entrada e um intervalo de 5 minutos de espera para liberar qualquer gás que não tenha queimado na operação anterior do aparelho. Se a condição de bloqueio persistir e a linha de alimentação de gás foi purgada do ar – entre em contato com o seu técnico.

TABELA II (CONTINUAÇÃO) - BITOLAS DE TUBOS DE RESPIRO DE PAREDE DUPLA TIPO B REQUERIDOS PARA O COLETORES DE AQUECEDORES MÚLTIPLOS

ENTRADA 250.000 BTUh		SAÍDA DO DESVIADOR DE TIRAGEM 6"									
Altura Total do Respiro (Pés)		6	8	10	15	20	30	40	60	80	100
Respiro de Parede Dupla Tipo B	Elevação	DIÂMETRO DO CONECTOR (POLEGADAS)									
	1 Pé	10	10	10	10	10	10	10	8	8	8
	2 Pés	10	10	10	8	8	8	8	8	8	8
	3 Pés	10	8	8	8	8	8	7	7	7	7
Nº de Aquecedores	Entrada Combinada	DIÂMETRO DO COLETOR E RESPIRO COMUM (POLEGADAS)									
2	500.000 Btuh	12	12	12	10	10	10	8	8	8	8
ENTRADA 251.000 BTUh		SAÍDA DO DESVIADOR DE TIRAGEM 6"									
Altura Total do Respiro (Pés)		6	8	10	15	20	30	40	60	80	100
Respiro de Parede Dupla Tipo B	Elevação	DIÂMETRO DO CONECTOR (POLEGADAS)									
	1 Pé	10	10	10	10	10	10	10	8	8	8
	2 Pés	10	10	10	8	8	8	8	8	8	8
	3 Pés	10	8	8	8	8	8	7	7	7	7
Nº de Aquecedores	Entrada Combinada	DIÂMETRO DO COLETOR E RESPIRO COMUM (POLEGADAS)									
2	502.000 Btuh	12	12	12	10	10	10	8	8	8	8
ENTRADA 275.000 BTUh		SAÍDA DO DESVIADOR DE TIRAGEM 8"									
Altura Total do Respiro (Pés)		6	8	10	15	20	30	40	60	80	100
Respiro de Parede Dupla Tipo B	Elevação	DIÂMETRO DO CONECTOR (POLEGADAS)									
	1 Pé	12	12	10	10	10	10	10	10	10	10
	2 Pés	10	10	10	10	10	10	10	8	8	8
	3 Pés	10	10	10	10	10	8	8	8	8	8
Nº de Aquecedores	Entrada Combinada	DIÂMETRO DO COLETOR E RESPIRO COMUM (POLEGADAS)									
2	550.000 Btuh	14	12	12	12	10	10	10	10	8	8
3	925.000 Btuh	10	10	14	14	12	12	12	12	10	10
4	1.000.000 Btuh	18	18	16	16	14	14	14	12	12	12
ENTRADA 305.000 BTUh		SAÍDA DO DESVIADOR DE TIRAGEM 8"									
Altura Total do Respiro (Pés)		6	8	10	15	20	30	40	60	80	100
Respiro de Parede Dupla Tipo B	Elevação	DIÂMETRO DO CONECTOR (POLEGADAS)									
	1 Pé	12	12	10	10	10	10	10	10	10	10
	2 Pés	10	10	10	10	10	10	10	8	8	8
	3 Pés	10	10	10	10	10	8	8	8	8	8
Nº de Aquecedores	Entrada Combinada	DIÂMETRO DO COLETOR E RESPIRO COMUM (POLEGADAS)									
2	610.000 Btuh	14	12	12	12	10	10	10	10	8	8
3	915.000 Btuh	16	16	14	14	12	12	12	12	10	10
4	1.220.000 Btuh	18	18	16	16	14	14	14	12	12	12
ENTRADA 365.000 BTUh		SAÍDA DO DESVIADOR DE TIRAGEM 8"									
Altura Total do Respiro (Pés)		6	8	10	15	20	30	40	60	80	100
Respiro de Parede Dupla Tipo B	Elevação	DIÂMETRO DO CONECTOR (POLEGADAS)									
	1 Pé	12	12	12	12	12	10	10	10	10	10
	2 Pés	12	12	10	10	10	10	10	10	10	10
	3 Pés	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Nº de Aquecedores	Entrada Combinada	DIÂMETRO DO COLETOR E RESPIRO COMUM (POLEGADAS)									
2	730.000 Btuh	14	14	14	12	12	10	10	10	10	10
3	1.095.000 Btuh	18	16	16	14	14	14	12	12	12	12
4	11.460.000 Btuh	20	18	18	16	16	14	14	14	12	12
ENTRADA 399.000 BTUh		SAÍDA DO DESVIADOR DE TIRAGEM 8"									
Altura Total do Respiro (Pés)		6	8	10	15	20	30	40	60	80	100
Respiro de Parede Dupla Tipo B	Elevação	DIÂMETRO DO CONECTOR (POLEGADAS)									
	1 Pé	14	14	14	14	12	12	12	12	12	12
	2 Pés	14	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	3 Pés	12	12	12	12	12	12	10	10	10	10
Nº de Aquecedores	Entrada Combinada	DIÂMETRO DO COLETOR E RESPIRO COMUM (POLEGADAS)									
2	798.000 Btuh	16	16	16	14*	14	12	12	12	12	12
3	1.197.000 Btuh	20	18	18	16	16	14	14	14	12	12
4	1.596.000 Btuh	24	22	20	20	18	18	16	14	14	14
ENTRADA 500.000 BTUh		SAÍDA DO DESVIADOR DE TIRAGEM 9"									
Altura Total do Respiro (Pés)		6	8	10	15	20	30	40	60	80	100
Respiro de Parede Dupla Tipo B	Elevação	DIÂMETRO DO CONECTOR (POLEGADAS)									
	1 Pé	14	14	14	14	12	12	12	12	12	12
	2 Pés	14	16	12	12	12	12	12	12	12	12
	3 Pés	12	18	12	12	12	12	10	10	10	10
Nº de Aquecedores	Entrada Combinada	DIÂMETRO DO COLETOR E RESPIRO COMUM (POLEGADAS)									
2	1.000.000 Btuh	16	16	16	14	14	12	12	12	12	12
3	1.500.000 Btuh	20	18	18	16	16	14	14	14	12	12
4	2.000.000 Btuh	24	22	20	20	18	18	16	14	14	14

TABELA III - BITOLAS DA LINHA DE ALIMENTAÇÃO DE GÁS (EM POLEGADAS)*

Descrição	Tipo de Gás	Distância À Unidade (Em Pés)					
		30	60	90	125	150	200
120.000 Btuh	Natural	3/4	1	1	1	1	1 1/4
	Propano	3/4	3/4	3/4	1	1	1
154.000 Btuh	Natural	3/4	1	1	1 1/4	1 1/4	1 1/4
	Propano	3/4	3/4	1	1	1	1
179.000 Btuh	Natural	1	1	1 1/3	1 1/4	1 1/4	1 1/4
	Propano	3/4	1	1	1	1	1 1/4
190.000 Btuh	Natural	1	1	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4
	Propano	3/4	1	1	1	1	1 1/4
197.000 Btuh	Natural	1	1	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4
	Propano	3/4	1	1	1	1	1 1/4
199.000 Btuh	Natural	1	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4
	Propano	3/4	1	1	1	1	1 1/4
240.000 Btuh	Natural	1	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/2
	Propano	3/4	1	1	1 1/4	1 1/4	1 1/4
250.000 Btuh	Natural	1	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/2
251.000 Btuh	Natural	1	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/2
275.000 Btuh	Natural	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/2	1 1/2	1 1/2
305.000 Btuh	Natural	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/2	1 1/2	1 1/2
	Propano	1	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4
365.000 Btuh	Natural	1 1/4	1 1/4	1 1/2	1 1/2	1 1/2	2
	Propano	1	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/2
399.000 Btuh	Natural	1 1/4	1 1/2	2	2	2	2
	Propano	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/2	1 1/2	1 1/2
500.000 Btuh	Natural	1 1/4	1 1/2	2	2	2	2
	Propano	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/2	1 1/2	1 1/2

* Para uma queda de pressão de 0,3 de coluna d'água ou menor em cano de ferro utilizando gás natural com um gás S.G. ou 0,60 ou L.P. com um S.G. de 1,53.

**TABELA IV
PRESSÃO DO GÁS NO COLETOR EM POLEGADAS DE COLUNA D'ÁGUA (TODOS OS MODELOS)**

Tipo de Gás	
Natural	Propano
3,5	10,0

* BTC-251 Somente Gás Natural.

TABELA V - TEMPO APROXIMADO REQUERIDO PARA CONSUMIR 1 PÉ CÚBICO DE GÁS A PLENA CAPACIDADE

Modelo	Taxa de Entrada	Tipo de Gás	Btuh Por Pé Cúbico	Tempo Requerido Para Consumir 1 Pé Cúbico de Gás
BTC-120	120.000 Btuh	Natural	1050	31,5 s
		Propano	2500	75,0 s
BTC-154	154.000 Btuh	Natural	1050	24,5 s
		Propano	2500	58,4 s
BTC-179	179.000 Btuh	Natural	1050	21,1 s
		Propano	1500	50,3 s
BTC-197	197.000 Btuh	Natural	1050	19,2 s
		Propano	2500	45,7 s
BTC-199	190.000 Btuh	Natural	1050	19,9 s
		Propano	2500	47,4 s
BTC-200	199.000 Btuh	Natural	1050	19,0 s
		Propano	2500	45,2 s
BTC-240	240.000 Btuh 235.000 Btuh	Natural	1050	15,8 s
		Propano	2500	38,3 s
BTC-250	250.000 Btuh	Natural	1050	15,1 s
BTC-251	251.000 Btuh	Natural	1050	15,06 s
BTC-275	275.000 Btuh	Natural	1050	13,7 s
BTC-305	305.000 Btuh	Natural	1050	12,4 s
		Propano	2500	29,5 s
BTC-365	365.000 Btuh	Natural	1050	10,4 s
		Propano	2500	24,7 s
BTC-400	399.000 Btuh	Natural	1050	9,5 s
		Propano	2500	22,6 s
BTC-500	500.000 Btuh 480.000 Btuh	Natural	1050	7,6 s
		Propano	2500	18,0 s

Os números mostrados são válidos para instalações de 0,2000 pés. Veja "INSTALAÇÕES EM ALTITUDES ELEVADAS" para obter os requisitos para redução da capacidade acima de 2000 pés.

TABELA VI - INFORMAÇÕES SOBRE O QUEIMADOR PILOTO

Modelo	Tipo de Gás	Queimador Piloto Número da Peça (com Orifício)	Orifício Número da Peça	Bitola Nominal do Orifício
Todos os Modelos*	Natural	77944-14	6204	0,018
	Propano	77944-15	6705-1	0,014

* Modelo BTC-251 Somente Gás Natural.

TABELA VI - INFORMAÇÕES SOBRE O QUEIMADOR PILOTO

Modelo BTC	Taxa de Entrada (BTU/h)	Capacidade Aproximada Galões	CAPACIDADES NOMINAIS DE RECUPERAÇÃO (GPH) NA ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA SELECIONADA (°F)											
			30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
120	120,000	75	364	273	218	182	156	136	121	109	99	91	84	78
154	154,000	89	467	350	280	233	200	175	156	140	127	117	108	100
179	179,000	86	542	407	326	271	233	203	181	163	148	136	125	116
197	197,000	97	597	448	358	299	256	224	199	179	163	149	138	128
199	190,000	84	604	453	363	302	259	227	202	181	165	151	140	130
200	199,000	100	603	452	362	302	258	226	201	181	164	151	139	129
240	240,000	97	727	546	436	364	312	273	242	218	198	182	168	156
240	240,000	97	712	534	427	356	305	267	237	214	194	178	164	153
250	250,000	100	758	568	455	379	325	284	253	227	207	189	175	162
251	251,000	75	761	570	456	380	326	285	254	228	207	190	176	163
275	275,000	100	833	625	500	417	357	313	278	250	227	208	192	179
305	305,000	75	924	693	555	462	396	347	308	277	252	231	213	198
365	365,000	69	1106	830	664	553	474	415	369	332	302	277	255	237
400	399,000	100	1209	907	725	605	518	453	403	363	330	302	279	259
500	500 000	69	1515	1136	909	758	649	568	505	455	413	379	350	325

As capacidades de recuperação são estimadas pela eficiência térmica de 75% reconhecida pela A.G.A. A eficiência térmica real do aquecedor atende ou excede estes números. Veja "INSTALAÇÕES EM ALTITUDES ELEVADAS" para obter os requisitos para redução da capacidade acima de 2000 pés.

PEÇAS SOBRESSALENTES

As peças sobressalentes podem ser encomendadas por meio de fornecedores da A. O. Smith, serviços autorizados ou distribuidores. Consulte as Páginas Amarelas para obter informações sobre telefones ou contatos da A. O. Smith Water Products Company, 5621 West 115th Street, Alsip, IL 60482, 1-800-433-2545. Ao encomendar peças, assegure-se de declarar a quantidade, o número da peça e a descrição do item incluindo o modelo completo e o número de série como este aparece no produto. Consulte a lista de peças para obter mais informações.