

Honeywell

RM7838B, RM7838C

Módulos de relé da SÉRIE 7800

INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO

APLICAÇÃO

O Honeywell RM7838B,C é um controle de queimadores integrado baseado em microprocessador para aplicações de modulação de queimadores de gás de combustível, óleo, carvão ou combinação única de gás de processo industrial e recurso VPS (Valve Proving System) disponível. O sistema RM7838B,C consistem em um módulo de relé, uma sub-base de fiação, um módulo de exibição do teclado (KDM), amplificador e cartão de expurgo. As opções incluem interface de computador pessoal, Data ControlBus Module™, base de exibição remota, anunciador expandido de primeiro a sair e Modbus™ com capacidade para rede.

As funções fornecidas pelo RM7838B,C incluem expurgo automático modulado comprovado por alto disparo e baixo disparo. Em seguida, a sequência é interrompida, esperando por uma entrada de switch de partida, supervisão de chama, indicação de status do sistema, sistema ou autodiagnóstico e solução de problemas.

Estas são as diferenças do RM7838C em relação ao RM7838B:

1. Soa o alarme somente no desligamento de segurança.
2. Tem MFÉP de 15 segundos.
3. Requer o temporizador de expurgo ST7800C.

Este documento aborda os seguintes módulos de relé da série 7800:

RM7838B1021
RM7838B2021
RM7838C1012
RM7838C2012

Este documento fornece instruções de instalação e verificação estática. Outras publicações aplicáveis:

Número do formulário	Descrição
32-00110	S7800A2142 Dados de produto do módulo de exibição do teclado LCD de 4 linhas
32-00166	204729A/C Tampas NEMA4 para KDM LCD de 4 linhas
32-00235	Amplificadores de chamas R7824, R7847, R7848, R7849, R7851, R7861 e R7886 para os dados de produto da SÉRIE 7800 (para CE, somente módulo Modbus S7810M1029)
65-0084	Q7800A,B Dados de produto da sub-base de fiação de 22 terminais.
65-0089	ST7800A,C Instruções de instalação do temporizador de expurgo de plug-in.
65-0288	S7800A1142 Dados de produto do módulo de exibição do teclado.
65-0091	S7810A Dados de produto do Data ControlBus Module™.
65-0095	S7820 Dados de produto do módulo de redefinição remota.
65-0097	221729 Instruções de instalação da tampa de proteção contra poeira.
65-0101	S7830 Dados de produto do anunciador expandido.
65-0131	221818A Dados de produto do conjunto do cabo de extensão.
65-0229	Dados de produto de verificação e solução de problemas dos módulos de relé da série 7800.
65-0295	50023821-001/2 Tampas NEMA4 para módulo de exibição do teclado de 2 linhas

Sumário

APLICAÇÃO	1
ESPECIFICAÇÕES	2
INSTALAÇÃO.....	3
VERIFICAÇÃO FINAL DE FIAÇÃO	7
VERIFICAÇÃO ESTÁTICA.....	8
SISTEMA DE PROVA DE VÁLVULA.....	11
PRINCIPAIS RECURSOS TÉCNICOS	17
OPERAÇÃO.....	19
CONFIGURAÇÕES E AJUSTES.....	21
SOLUÇÃO DE PROBLEMAS.....	22
SEGURANÇA.....	27



32-00211P-01

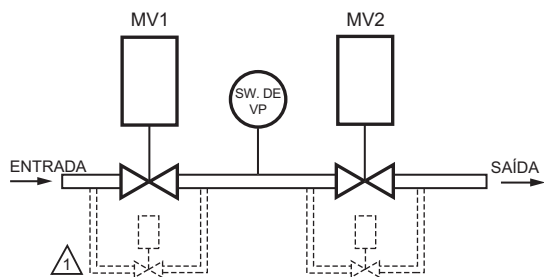
Os módulos de relé RM7838B1021 e RM7838C1012 oferecem VPS e, portanto, são diferentes do RM7838B1013 e do RM7838C1004 nos seguintes aspectos:

1. O terminal 16 não representa mais a entrada de retenção da válvula piloto, mas a entrada de switch de prova de válvula.
2. O terminal 17 não representa mais a entrada de abertura manual da válvula, mas a saída da válvula principal 2.
3. A função imediata ou diferida por JR3 é substituída por Ventilador ligado para VPS.
4. Anúnciação de falha Blinkum no desligamento de segurança (o LED de energia pisca, sinalizando um código de falha).
5. Recursos integrados configurados somente por meio do módulo de exibição do teclado S7800A1142.
 - a. Sistema de prova de válvula.
 - b. Pós-expurgo programável.

No momento do comissionamento, o sistema de prova de válvula pode ser programado para ocorrer em um dos cinco momentos a seguir:

- Nunca - O dispositivo é assumido como padrão conforme recebido - A prova de válvula não ocorre.
- Antes - Antes da entrada de partida; simultaneamente com o pré-expurgo.
- Depois - A prova de válvula ocorre após o estado Execução (o switch de parada é pressionado), antes que o dispositivo entre no modo Em espera. (Simultaneamente com o pós-expurgo, se selecionado.)
- Ambos - A prova de válvula ocorre nos momentos Antes e Depois, mencionados anteriormente.
- Dividido - O teste da sede da válvula principal 1 (MV1) (alta pressão) é realizado no momento Antes, enquanto o teste da sede da válvula principal 2 (MV2) (baixa pressão) é realizado durante o momento Depois.

As pressuposições a seguir se aplicam durante a prova de válvula RM7838B1021 ou RM7838C1012:



⚠ CUIDADO: O TEMPO DE ENERGIZAÇÃO DA VÁLVULA BASEIA-SE NOS TEMPOS DE ABERTURA DA VÁLVULA, QUE É, NO MÁXIMO, DE 13 SEGUNDOS.

- PARA VÁLVULAS COM TEMPO SUPERIOR A 13 SEGUNDOS - É NECESSÁRIA UMA VÁLVULA SOLENOIDE DE DERIVAÇÃO (CLASSIFICADA COMO VÁLVULA DE DESLIGAMENTO DE SEGURANÇA) (1/4", 120 VCA) PARA OBTER AS PRESSÕES DE TESTE ADEQUADAS.
- A VÁLVULA DE DERIVAÇÃO SERÁ CONECTADA PARALELAMENTE À VÁLVULA QUE ELA ESTÁ DERIVANDO (TERMINAL 9 PARA MV1 OU TERMINAL 17 PARA MV2).

M22660B

Fig. 1. Sistema de prova de válvula.

MV1 - Conectado ao terminal 9. Está localizado na posição mais a montante do trem principal da válvula de gás.

VPS - Switch de prova de válvula: Ponto de definição na metade da pressão de entrada da válvula principal.

MV2 - Conectado ao terminal 17. É a válvula principal localizada mais próxima ao queimador.

O switch de prova de fechamento (PII - trava de pré-ignição) do terminal 20 pode ser instalado nas válvulas MV1, MV2 ou ambas.



AVISO

Risco de explosão.

Pode causar ferimentos graves, morte ou danos à propriedade.

Válvulas de gás com vazamento podem resultar em incêndio ou explosão. O sistema de prova de válvula foi projetado para detectar esses vazamentos. Um período de prova de válvula muito curto pode fazer com que vazamentos inaceitáveis não sejam detectados. Use o procedimento no Apêndice A para selecionar períodos de teste de válvula suficientes para detectar qualquer vazamento inaceitável.

ESPECIFICAÇÕES

Classificações elétricas (consulte a Tabela 4):

Tensão e frequência: 120 Vca (+10/-15%), 50/60 Hz (±10%).

Dissipação de energia:

RM7838B,C: máximo de 10 W.

Carga conectada total máxima: 2000 VA.

Carga conectada total dos fusíveis: máximo de 15 A, rápido, do tipo SC ou equivalente.

Classificações ambientais:

Temperatura ambiente:

Operação: -40 °F a 140 °F (-40 °C a 60 °C).

Armazenamento: -40 °F a 150 °F (-40 °C a +66 °C).

Umidade: 85% de umidade relativa contínua, sem condensação.

Vibração: Ambiente de 0,5 G.

Com capacidade para SIL 3:

Com capacidade para SIL 3 em um sistema instrumentado de segurança adequadamente projetado. Consulte o número de formulário 65-0312-04 para obter o Contrato de certificado.

Aprovações:

Underwriters Laboratories Inc. Listed: No. de arquivo MP268, Vol. 30. ANSI/UL 60730-2-5 / CSA C22.2 No. 60730-2-5 - Controles elétricos automáticos para uso doméstico e similar, Parte 2-5: Requisitos específicos para sistemas de controle de queimadores elétricos automáticos

Aprovação Factory Mutual: No. de relatório 1V9A0.AF.

Swiss Re (antiga Industrial Risk Insurers): Aceitável.

Comissão Federal de Comunicações: Parte 15, Classe B, Emissões.

Exida: IEC 61508:2010 Partes 1-7, Capacidade SIL 3.

Dispositivos de segurança de controle: CSD-1 aceitável EAC Russia

IMPORTANTE

Um sistema de detecção de chamas é necessário para a operação e deve ser solicitado separadamente. Selecione o amplificador de sinal de chamas aplicável e o detector de chamas correspondente no formulário 65-0109.

INSTALAÇÃO

Ao instalar este produto...

1. Leia estas instruções com atenção. O não seguimento das instruções pode danificar o produto ou gerar condições perigosas.
2. Verifique as classificações fornecidas nas instruções e marcadas no produto para garantir que o produto seja adequado à aplicação.
3. O instalador deve ser um técnico de serviço de proteção contra chamas treinado e experiente.
4. Após a conclusão da instalação, verifique a operação do produto conforme fornecido nestas instruções.



AVISO

Risco de explosão ou incêndio.

Pode causar ferimentos graves, morte ou danos à propriedade.

Para evitar possíveis operações com queimadores perigosos, verifique os requisitos de segurança sempre que um controle for instalado em um queimador.



AVISO

Risco de choque elétrico.

Possibilidade de ferimentos graves, morte ou danos ao equipamento.

Desconecte a fonte de alimentação antes de iniciar a instalação. Mais de uma desconexão da fonte de alimentação pode ser necessária.

IMPORTANTE

1. As conexões de fiação dos módulos de relé são exclusivas; consulte a Fig. 4 ou as especificações apropriadas para saber qual é a fiação de sub-base adequada.
2. A fiação deve estar em conformidade com todos os códigos, leis e regulamentos aplicáveis.
3. A fiação deve estar em conformidade com a fiação do NEC Classe 1 (tensão de linha).
4. As cargas conectadas ao RM7838B,C não devem exceder as listadas no rótulo RM7838B,C ou nas especificações; consulte a Tabela 4.
5. Os limites e as travas devem ser classificados para transportar e interromper simultaneamente a corrente para o transformador de ignição, a válvula piloto e a(s) válvula(s) principal(is) de combustível.
6. Todos os temporizadores externos devem ser listados ou reconhecidos por autoridades que tenham jurisdição apropriada.
7. Para sistemas a gás liga/desliga, algumas autoridades que têm jurisdição proíbem a fiação de qualquer limite ou contatos operacionais em série entre o controle de proteção de chamas e a(s) válvula(s) principal(is) de combustível.
8. Dois detectores de chamas podem ser conectados em paralelo, com exceção dos detectores de chamas infravermelhos (C7015, C7915), detectores de chamadas ultravioletas (C7927, C7961) e detectores de luz visível (C7962).

9. Este equipamento gera, usa e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e usado de acordo com as instruções, poderá causar interferências nas comunicações por rádio. Ele foi testado e está em conformidade com os limites de um dispositivo de computação de Classe B da Parte 15 das regras da FCC, que foram criadas para oferecer proteção razoável contra qualquer interferência quando o equipamento for operado em um ambiente comercial. A operação deste equipamento em área residencial pode causar interferência; nesse caso, os usuários, às suas próprias custas, podem ser obrigados a tomar as medidas necessárias para corrigir essa interferência.
10. Este aparelho digital não excede os limites da Classe B para ruídos de rádio em aparelhos digitais estabelecidos nos Regulamentos de Interferência de Rádio do Departamento de Comunicação do Canadá.

Consulte a Fig. 3 para ver o diagrama de bloco interno do módulo de relé RM7838B,C.

Local

Umidade

Instale o módulo de relé em um local onde a umidade relativa nunca atinja o ponto de saturação. O módulo de relé foi projetado para operar em um ambiente com um máximo de 85% de umidade relativa contínua, sem condensação. A umidade por condensação pode causar desligamento de segurança.

Vibração

Não instale o módulo de relé em um local onde ele possa estar sujeito a vibrações que excedam a vibração máxima contínua de 0,5 G.

Condições climáticas

O módulo de relé não foi projetado para ser resistente à intempérie. Quando instalado ao ar livre, proteja o módulo de relé em um gabinete aprovado e resistente à intempérie.

Montagem da sub-base de fiação

1. Monte a sub-base em qualquer posição, exceto na horizontal, com os contatos bifurcados virados para baixo. A posição vertical padrão é recomendada.
2. Selecione um local em uma parede, um queimador ou um painel elétrico. O Q7800 pode ser montado diretamente no gabinete de controle; deixe um espaço adequado para manutenção, instalação, acesso ou remoção do RM7838B,C, do anunciador expandido, do KDM, do amplificador de chamas, das sondas de tensão do sinal do amplificador do switch de Execução/Teste, das sondas de tensão do sinal elétrico e das conexões elétricas de campo.
3. Para montagem em superfície, use a parte posterior da sub-base como modelo para marcar o local dos quatro parafusos e perfure os orifícios piloto.
4. Monte a sub-base com segurança usando quatro parafusos de nº 6.

Compatibilidade entre o módulo de relé e a sub-base

OBSERVAÇÃO: Há vários modelos de subbase diferentes à disposição para compra. É importante observar qual sub-base é compatível com o módulo de relé ao comprar peças novas, de reparo ou de reposição.

Módulos de relé da série 1000

Todos os códigos de produtos de relé que começam com 1 (por exemplo, RM7840G1014/U) podem ser usados com as sub-bases existentes Q7800A1003/U e Q7800A1005/U.

Módulos de relé da série 2000

Todos os códigos de produtos de relé que começam com 2 (por exemplo, RM7840G2014/U) podem ser usados com as sub-bases existentes Q7800A2003/U e Q7800A2005/U.

Compatibilidade da sub-base

Qualquer módulo de relé da série 1000 com um número de nível de revisão de software que comece com "5" ou mais será compatível com todos os modelos de sub-base instalados e recém-adquiridos. Isso inclui as sub-bases Q7800A1005/U e Q7800B1003/U e as sub-bases da série 2000 (Q7800A2005/U, Q7800B2003/U).

Consulte a Fig. 2 para obter a localização do número de nível de revisão de software no rótulo (localizado na parte traseira do módulo de relé).

Sub-base de fiação



AVISO

Risco de choque elétrico.

Possibilidade de ferimentos graves, morte ou danos ao equipamento.

Desconecte a fonte de alimentação antes de iniciar a instalação. Mais de uma desconexão de fonte de alimentação pode ser necessária.

Qualquer módulo de relé da nova série 2000 só poderá ser instalado nas sub-bases Q7800A2005/U e Q7800B2003/U e não terá compatibilidade retroativa com as sub-bases Q7800A1003/U e Q7800A1005/U já instaladas no campo.



Fig. 2. Local de revisão do software.

IMPORTANTE

Não deixe de verificar o número do modelo do relé e o nível de revisão do software no relé.

- Se você tentar colocar um relé da série 2000 em uma sub-base da série 1000 não compatível, receberá um código de erro 101. Isso indica que você deve a) mudar a sub-base para Q7800A2003/U ou Q7800A2005/U ou b) escolher um módulo de relé da série 1000 compatível.

1. Consulte a Fig. 4 para ver a fiação de sub-base adequada.
2. Para saber qual é a fiação remota adequada do KDM, consulte Especificações do KDM (65-0288), Data ControlBus Module™ (65-0091) ou Conjunto do cabo de extensão (65-0131).
3. Verifique se todas as fiações estão em conformidade com todos os códigos, leis e regulamentações em vigor relativos à eletricidade. A fiação, quando necessário, deve estar em conformidade com o NEC Classe 1 (tensão de linha).
4. Consulte a Tabela 1 para saber o tamanho e o tipo de fio recomendado.

Tabela 1. Tamanhos de fio recomendados e números de peça.

Aplicação	Tamanho de fio recomendado	Números de peça recomendados
Terminais de tensão de linha	Condutor de cobre de 14, 16 ou 18 AWG (0,75, 1,5 ou 2,5 mm ²), isolamento de 600 volts, fio resistente à umidade.	TTW60C, THW75C, THHN90C.
KDM	Par trançado de dois fios com terra ou cinco fios de 22 AWG (0,34 mm ²).	Cabo blindado Belden 8723 ou equivalente.
Data ControlBus Module™	Par trançado de dois fios com terra ou cinco fios de 22 AWG (0,34 mm ²).	Cabo blindado Belden 8723 ou equivalente.
Módulo de redefinição remota	Par trançado de dois fios de 22 AWG (0,34 mm ²), isolado para baixa tensão.	—
Entrada de energia do transformador retificado de onda completa de 13 Vcc	Fio de 18 AWG (0,75 mm ²) isolado para tensões e temperaturas em uma aplicação específica.	TTW60C, THW75C, THHN90C.

O KDM ou o Data ControlBus Module™ (para comunicação ou montagem remota) deve ser conectado em uma configuração em cadeia,

1(a)-1(a), 2(b)-2(b), 3(c)-3(c). A ordem de interconexão de todos os dispositivos listados acima não é importante. Saiba que os módulos na extremidade mais próxima e mais distante da sequência de configuração em cadeia

requerem uma terminação de resistor de 120 ohms (mínimo de 1/4 watt) nos terminais 1 e 2 dos conectores elétricos, em conexões superiores a 100 pés (31 metros).

5. Consulte a Tabela 2 para saber as práticas de aterramento recomendadas.
6. Use o roteamento de cabos recomendado de fios de chumbo:
 - a. Não use os fios do transformador de ignição de alta tensão no mesmo conduíte com a fiação do detector de chamas, do Data ControlBus Module™ ou do módulo de redefinição remota.
 - b. Não roteie os fios de chumbo do detector de chamas, do Data ControlBus Module™ ou do módulo de redefinição remota no conduíte com circuitos de tensão de linha.
 - c. Coloque os fios de chumbo do detector de chamas sem cabo de blindagem no conduíte ou no cabo de metal.
7. Siga as instruções do detector de chamas, do Data ControlBus Module™ ou do módulo de redefinição remota. KDM: como o KDM é alimentado por uma fonte limitada de energia de baixa tensão, monte-o fora de um painel de controle, se ele puder ser protegido contra danos mecânicos.

OBSERVAÇÃO: Use uma fonte de alimentação de 13 Vcc separada a qualquer momento em que mais de dois Data ControlBus Modules™ ou KDMs sejam usados ou instalados a mais de 100 pés (31 metros) do módulo de relé.

8. Use os comprimentos máximos de fio:
 - a. Fios de chumbo do RM7838B C - 300 pés (91 metros) até as entradas de terminal (controle, trava de pré-ignição, trava de execução/bloqueio, switch de alto expurgo e switch de baixa disparo).
 - b. Fios de chumbo do detector de chamas - limitados pela intensidade do sinal das chamas
 - c. Fios de chumbo de redefinição remota - 1000 pés (305 metros) até o botão de redefinição remota.
 - d. Data ControlBus Module™ - depende do número de módulos de sistema conectados, das condições do ruído e do cabo utilizado. O comprimento máximo de todo o fio de interconexão do Data ControlBus Module™ é 4000 pés (1219 metros).
9. Certifique-se de que as cargas não excedam as classificações do terminal. Consulte o rótulo no RM7838B,C ou as classificações na Tabela 4.

Tabela 2. Práticas de aterramento recomendadas.

Tipo de aterramento	Prática recomendada
Aterramento (sub-base e módulo de relé)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use para fornecer uma conexão entre a sub-base e o painel de controle do equipamento. O terra deve ser capaz de conduzir corrente suficiente para acionar o fusível rápido de 15A do tipo SC ou equivalente (ou disjuntor) caso ocorra um curto-circuito interno. 2. Use tiras ou suportes largos para fornecer condutores de aterramento com área de superfície máxima e comprimento mínimo. Se for necessário usar um fio de chumbo, use um fio de cobre de 14 AWG. 3. Certifique-se de que as juntas mecanicamente apertadas ao longo do percurso de aterramento estejam livres de revestimentos não condutores e protegidas contra corrosão nas superfícies de acoplamento.
Aterramento do sinal (KDM, Data ControlBus Module™).	Use a blindagem do fio do sinal para aterrar o dispositivo ao terminal de aterramento de sinal 3(c) de cada dispositivo. Conecte a blindagem em ambas as extremidades da cadeia ao terra.

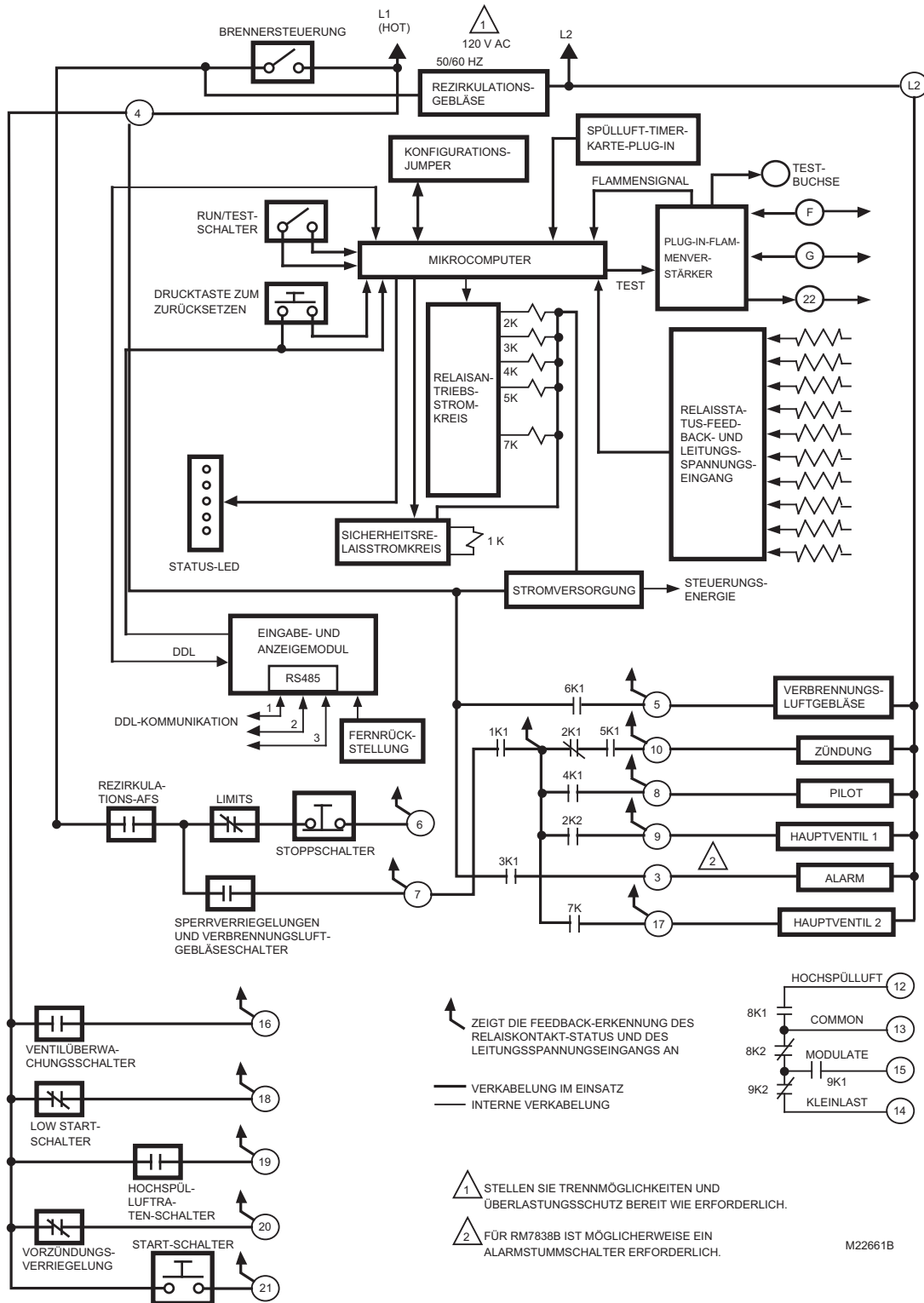


Fig. 3. Diagrama de bloco interno do RM7838B,C.

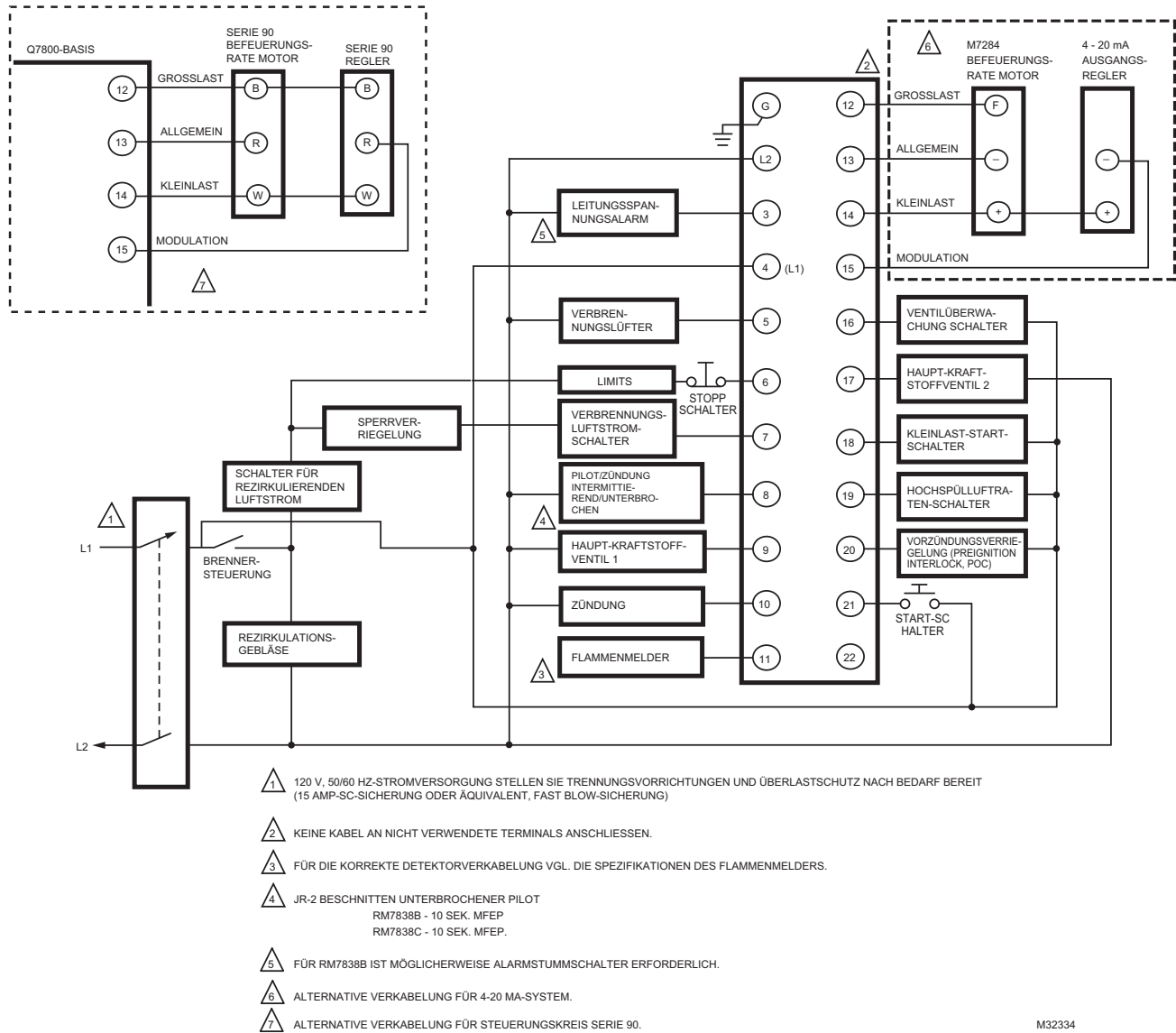


Fig. 4. Sub-base de fixação do RM7838B,C.

VERIFICAÇÃO FINAL DE FIAÇÃO

1. Verifique o circuito da fonte de alimentação. A tensão e a tolerância de frequência devem corresponder às do RM7838B,C. (Talvez, um circuito de fonte de alimentação separado seja necessário para o RM7838B,C.)
2. Adicione os meios de desconexão e a proteção contra sobrecarga necessários.
3. Verifique todos os circuitos de fiação e conclua a verificação estática na Tabela 3 antes de instalar o RM7838B,C na sub-base.
4. Instale o módulo de relé.
5. Restaure a alimentação no painel.

VERIFICAÇÃO ESTÁTICA

Após verificar toda a fiação, execute a verificação estática antes de instalar o RM7838B,C na sub-base. Esses testes verificam se a sub-base de fiação do Q7800 está conectada corretamente e se controladores, limites, travas, atuadores, válvulas, transformadores, motores e outros dispositivos externos estão funcionando corretamente.

AVISO

**Risco de explosão e choque elétrico.
Possibilidade de ferimentos graves, morte ou danos ao equipamento.**

Feche todas as válvulas manuais de corte de combustível antes de iniciar esses testes. Tenha muito cuidado ao realizar o teste do sistema. A tensão de linha está presente na maioria das conexões do terminal quando a energia está ligada.

Abra o switch mestre antes de instalar ou remover um jumper na sub-base. Antes de passar para o próximo teste, não deixe de remover o(s) jumper(s) de teste usado(s) no teste anterior. Substitua todos os limites e travas que não estão funcionando corretamente. Não os ignore.

CUIDADO

**Risco elétrico.
Possibilidade de danos ao equipamento.**

Não execute um teste dielétrico com o RM7838B,C instalado. Os protetores contra sobretensão interna se quebram e conduzem a corrente, causando falha no teste dielétrico e destruição da iluminação interna e da proteção contra alta corrente.

Equipamento recomendado

1. Voltímetro (sensibilidade mínima de 1.000.000 ohm/volt) definido na escala de 0 a 300 Vca.
2. Dois fios de jumper; usando o fio nº 14, isolado, 1,2 pol (304,8 mm) de comprimento com cliques jacaré isolados em ambas as extremidades.

3. O amperímetro pode ser usado para verificar cargas (por exemplo, válvulas, transformadores de ignição) conectadas à sub-base de fiação.

Instruções gerais

1. Execute todos os testes aplicáveis listados na Verificação estática, Tabela 3, na ordem listada.
2. Certifique-se de que todas as válvulas manuais de corte de combustível estejam fechadas.
3. Execute apenas os testes designados para o modelo RM7838B,C específico que está sendo testado.
4. Em cada teste, abra o switch mestre e instale os fios de jumper entre os terminais de fiação da sub-base listados na coluna Testar jumpers.
5. Feche o switch principal antes de observar a operação.
6. Leia a tensão entre os terminais de fiação da sub-base listados na coluna Voltímetro.
7. Se não houver tensão ou a operação for anormal, verifique os circuitos e dispositivos externos conforme descrito na última coluna.
8. Verifique toda a fiação para saber se as conexões estão corretas, os parafusos do terminal estão apertados e as técnicas de fiação estão adequadas. Substitua todos os fios danificados ou de tamanho incorreto.
9. Substitua controladores, limites, travas, atuadores, válvulas, transformadores, motores e outros dispositivos com defeito, conforme necessário.
10. Certifique-se de que a operação normal seja obtida para cada teste necessário antes de continuar a verificação.
11. Após concluir cada teste, não deixe de remover o(s) jumper(s) de teste.

AVISO

**Risco de explosão.
Possibilidade de ferimentos graves ou morte.**
Certifique-se de que todas as válvulas manuais de corte de combustível estejam fechadas.

Tabela 3. Verificação estática.

Nº do teste	Jumpers de teste	Voltímetro	Operação normal	Se a operação for anormal, verifique estes itens
1	Nenhum	4-L2	Tensão de linha no terminal 4.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Switch mestre. 2. Potência conectada ao switch mestre. 3. A proteção de sobrecarga (fusível, disjuntor etc.) não abriu a linha de potência.
2	Nenhum	6-L2	Feche o controle do queimador. A ventoinha de recirculação de escape é iniciada, e a tensão de linha se faz presente no terminal 6.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ventoinha de recirculação/escape. 2. Limites. 3. Switch de parada. 4. Controle do queimador. 5. AFS de recirculação.
2a	Nenhum	4-20	Tensão de linha no terminal 20.	Trava de pré-ignição.
2b	Nenhum	4-16	Tensão de linha no terminal 16.	Switch de prova de válvula.
3	Nenhum	21-L2	Com o teste 2 ainda em execução, pressione o switch de partida. Há uma tensão de 120 Vca no terminal 21.	Switch de partida.

Tabela 3. Verificação estática. (Continuação)


Nº do teste	Jumpers de teste	Voltímetro	Operação normal	Se a operação for anormal, verifique estes itens
4	Nenhum	6-L2	Mantenha pressionado o switch de parada. Não há tensão no terminal 6.	Switch de parada.
5	4-3	Nenhum	O alarme (se usado) é acionado.	1. Alarme. 2. Switch de silenciamento de alarme.
6	4-5	7-L2	Feche o controle do queimador. A ventoinha de recirculação/escape é iniciada e a tensão de linha se faz presente no terminal 6. 1. A ventoinha de ar de combustão é iniciada. 2. Tensão de linha no terminal 7 em 10 segundos.	1. Circuito da ventoinha de ar de combustão: a. Switch manual no motor da ventoinha. b. Fonte de alimentação da ventoinha, proteção de sobrecarga e motor de arranque. 2. Switch de fluxo de ar da ventoinha de combustão. 3. Switch de silenciamento de alarme. 4. Switch de fluxo de ar de recirculação.
7	4-8	Nenhum	A válvula piloto automática é aberta. Válvula de primeiro estágio (Somente aplicação DSI). Faísca de ignição (caso o transformador de ignição esteja conectado).	1. Ouça o clique ou sinta a cabeça da válvula para ativação. 2. Preste atenção à faísca ou ouça o zumbido: a. Os eletrodos de ignição estão limpos. b. O transformador de ignição está em ordem.
8	4-9	Nenhum	Válvulas automáticas de combustível principais abertas. (O DSI verifica a válvula opcional de combustível de segundo estado.)	Escute e observe o funcionamento da(s) válvula(s) de combustível principal(is) e do(s) atuador(es).
9	4-10	Nenhum	Faísca de ignição (caso o transformador de ignição esteja conectado ao terminal 10).	1. Preste atenção à faísca ou ouça o zumbido: a. Os eletrodos de ignição estão limpos. b. O transformador de ignição está em ordem.
10	4-17	Nenhum	Tensão de linha no terminal 17.	1. Ouça o clique ou sinta a cabeça da válvula para atuação da válvula principal 2.
11	12-13	18-L2	O motor de taxa de disparo é acionado enquanto está aberto; zero volts no terminal 18 depois que o motor sai da posição de baixo disparo.	1. Switch de partida de baixo disparo. 2. Motor de taxa de disparo e transformador.
12	12-13	19-L2	O motor de taxa de disparo atinge a posição de alta taxa de expurgo; 120 Vca no terminal 19 quando o switch de alta taxa de expurgo é fechado.	1. Switch de alta taxa de expurgo. 2. Motor de taxa de disparo e transformador.
13	13-14	19-L2	O motor de taxa de disparo sai da posição de alta taxa de expurgo; 0 Vca no terminal 19 quando o switch de alta taxa de expurgo é aberto.	1. Switch de alta taxa de expurgo. 2. Motor de taxa de disparo e transformador.
14	13-14	18-L2	O motor de taxa de disparo atinge a posição de baixa taxa de expurgo; 120 Vca no terminal 18 quando o switch é fechado.	1. Switch de baixa taxa de expurgo. 2. Motor de taxa de disparo e transformador.
15	13-15	Nenhum	Ajuste o controle de taxa de disparo e observe a ação de rastreamento do motor de taxa de disparo.	1. Controle de taxa de disparo. 2. Motor de taxa de disparo e transformador.
Final	 <p>CUIDADO Risco elétrico. Possibilidade de danos ao equipamento. Após concluir estes testes, abra o switch mestre e remova todos os jumpers de teste dos terminais de sub-base. Além disso, remova os jumpers de desvio dos limites de baixa pressão de combustível, caso sejam utilizados.</p>			

Tabela 4. Classificações do terminal.

Nº do terminal	Descrição	Classificações
G	Aterramento do sensor de chamas ^a	—
Terra	Terra ^a	—
L2	Tensão de linha comum	—
3	Alarme	Serviço piloto de 120 Vca, 1 A.
4	Alimentação de tensão de linha (L1)	120 Vca (+10/-15%), 50/60 Hz (+/-10%). ^b
5	Ventoinha de combustão	120 Vca, 9,8 AFL, 58,8 ALR (pico).
6	Entrada de parada	120 Vca, 1 mA.
7	Trava de bloqueio	120 Vca, 8A em funcionamento, 43 A no pico.
8	Piloto intermitente (Piloto interrompido, caso o jumper JR2 tenha sido cortado)	120 Vca. ^c
9	Válvula de combustível principal	120 Vca. ^c
10	Ignição	120 Vca. ^c
F(11)	Sensor de chamas	60 a 220 Vca, corrente limitada.
12	Alta taxa de disparo	Serviço do piloto de 120 Vca, 75 VA.
13	Taxa de disparo comum	Serviço do piloto de 120 Vca, 75 VA.
14	Baixa taxa de disparo	Serviço do piloto de 120 Vca, 75 VA.
15	Taxa de disparo modulada	Serviço do piloto de 120 Vca, 75 VA.
16	Switch de prova de válvula	120 Vca, 1 mA.
17	Válvula principal 2	120 Vca ^c
18	Switch de baixo disparo	120 Vca, 1 mA.
19	Switch de alto disparo	120 Vca, 1 mA.
20	Trava de pré-ignição	120 Vca, 1 mA.
21	Entrada do switch de partida	Serviço piloto de 120 Vca, 1 A.
22	Obturador	120 Vca, 0,5 A.

^a Consulte a Tabela 2.

^b Carga máxima de 2000 VA conectada ao conjunto RM7838B,C.

^c Consulte as Tabelas 5 e 6.

Tabela 5. Combinações dos terminais 8, 9, 10 e 17.

Combustível do piloto 8	Principal 9	Válvula principal 17	Ignição 10
C	F	F	Sem carga
B	F	F	Sem carga
F	F	F	A
Sem carga	F ^a	F	A
D	F	F	A
D	D	D	A
Sem carga	D ^a	D	A

^a Terminais de jumper 8 e 9 para ignição por faísca direta.

Tabela 6. Composição de cada combinação.

A	B	C	D	F
Ignição de 4,5 A	Serviço piloto de 50 VA mais ignição de 4,5 A	Ignição de 180 VS mais válvulas de motor com: 660 VA (pico), 360 VA (aberta), 250 VA (em retenção).	Serviço piloto de 2 A	Serviço piloto de 65 VA mais válvulas de motor com: 3850 VA (pico), 700 VA (aberta), 250 VA (em retenção).

Módulo de exibição do teclado

O KDM (consulte a Fig. 5) é fornecido com o módulo de relé RM7838B,C. A primeira linha da tela fluorescente a vácuo (VFD) informa:

- Status atual da sequência do queimador (EM ESPERA, EXPURGO, IGN PILOTO, IGN PRINCIPAL e EXECUÇÃO).
- Informações de temporização (EXPURGO, IGN PILOTO e IGN PRINCIPAL) em minutos e segundos.
- Informações de retenção (RETENÇÃO DO EXPURGO: T19).
- Informações de travamento (bloqueio, código de falha, mensagem e sequência).

O lado extremo direito da primeira linha está em branco ou mostra uma pequena seta apontando para a segunda linha, seguida de um código de duas letras (DI - Informações de diagnóstico, H1 - Informações do histórico de falhas e EA - Anunciador expandido). Quando a seta e o código de duas letras são exibidos, a segunda linha está mostrando um submenu de mensagem selecionável. A segunda linha exibe mensagens selecionáveis ou preventivas.

Uma mensagem selecionável fornece informações como intensidade da chama, indicação de status do sistema, sistema ou autodiagnóstico e solução de problemas. Consulte as instruções de verificação e solução de problemas; veja as publicações aplicáveis listadas na página 1.

Uma mensagem preventiva é exibida entre parênteses e fornece uma mensagem detalhada para respaldar as informações de status da sequência. Ela também pode ser uma mensagem de bloqueio. Ela também substitui uma mensagem selecionável após 60 segundos, caso haja uma mensagem preventiva ou de bloqueio disponível.

OBSERVAÇÃO: O LED do RM7838B,C fornece indicação visual positiva da sequência do programa: ENERGIA, PILOTO, CHAMA, PRINCIPAL e ALARME. Consulte a Fig. 5.

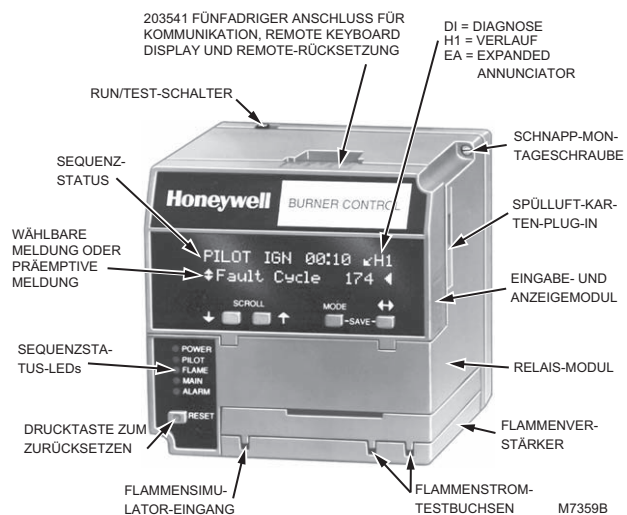


Fig. 5. Módulo de relé e componentes de sistema associados.

SISTEMA DE PROVA DE VÁLVULA

O sistema de prova de válvula fornece uma maneira sistemática de testar a integridade da sede da válvula para garantir que as válvulas estejam no estado fechado sempre que a sequência de operação exigir que elas sejam fechadas. Ele é projetado para detectar um vazamento maior que 0,1% da capacidade de entrada do queimador. Por exemplo, um queimador a gás natural de 10 milhões de Btu/h teria uma capacidade de entrada de combustível de aproximadamente 1.000 pés³/h. Uma taxa de vazamento maior que 0,1% de 1.000 pés³/h ou 1 pé³/h em qualquer uma das válvulas será detectada com o sistema de prova de válvula. Vazamentos menores não serão detectados.

No momento do comissionamento, o sistema de prova de válvula pode ser programado para ocorrer em um dos cinco momentos a seguir: Nunca, Antes, Depois, Ambos e Dividido.

Nunca - o dispositivo é assumido como padrão conforme recebido: neste caso, a prova de válvula não ocorre.

Antes - A prova de válvula ocorre simultaneamente com o pré-expurgo e antes do switch de partida (T21) ser acionado.

Depois - A prova de válvula ocorre após o estado Execução (switch de parada), antes do estado de dropout do relé de segurança interno e simultaneamente com o pós-expurgo (se configurado).

Ambos - A prova de válvula ocorre nos momentos Antes e Depois mencionados anteriormente.

Dividido - O teste da sede a jusante (alta pressão) é realizado no momento Antes, enquanto o teste da sede a montante (baixa pressão) é realizado durante o momento Depois.

Estes são os itens de prova de válvula programados:

- Ativação da prova de válvula e, se for o caso, quando executá-la.
- A duração do teste é calculada a partir do Apêndice A.

Função comum do sistema de prova de válvula

A prova de válvula consiste em monitorar a pressão no espaço entre duas válvulas de corte: MV1 (a montante) e MV2 (a jusante). A função de prova de válvula, identificada pelas letras A a G, funciona da seguinte maneira:

A tolerância em todos os valores de duração da prova da válvula é de ±10%.

As etapas a seguir são executadas durante a prova de válvula. Esta seção oferece informações básicas e não define os requisitos comportamentais exatos.

A. A MV2 é projetada para ser aberta enquanto a MV1 permanece fechada, para despressurizar o espaço. Após quatro segundos, a MV2 é fechada novamente.

B. Isso é seguido por um atraso de três segundos durante o qual o switch de pressão da prova de válvula (VPS) é ignorado.

C. Depois disso, o VPS é monitorado durante a prova da válvula e, se ele ligar, ocorrerá um bloqueio. (Porque a pressão do gás aumentou devido a uma válvula a montante com vazamento.) (Teste de baixa pressão.)

D. A MV1 é projetada para ser aberta enquanto a MV2 permanece fechada, para pressurizar o espaço. Após quatro segundos, a MV1 é fechada novamente.

E. Isso é seguido por um atraso de três segundos durante o qual o switch de pressão da prova de válvula (VPS) é ignorado.

F. Depois disso, o VPS é monitorado durante a prova da válvula e, se ele desligar, ocorrerá um bloqueio. (Porque a pressão do gás diminuiu devido a uma válvula a jusante com vazamento.) (Teste de alta pressão.)

Switches de pressão do sistema de prova de válvula

O sistema de prova de válvula requer a instalação de um switch de pressão para que a pressão seja monitorada no espaço interno entre as duas válvulas de corte. Os seguintes modelos de redefinição não manual da Honeywell são switches de pressão recomendados:

Tabela 7. Seleção de switch de pressão Honeywell do sistema de prova de válvula.

1	2	3	4	5	6
Número do modelo	Intervalo de pressão operacional	Diferencial máximo (aditivo)	Pressão nominal máxima contínua (psi)	Ação do switch no ponto de definição	Tipo de montagem
C6097A1004	0,4 a 5 in wc	0,24 in wc	2,9	Interrompe a conexão entre N.O. e C após uma queda de pressão.	NPT de 1/4 pol
C6097A1053	3 a 21 in wc	0,48 in wc	5,0		Flange
C6097A1061					NPT de 1/4 pol
C6097A1079	12 a 60 in wc	2,4 in wc	9,3		Flange
C6097A1087					NPT de 1/4 pol
C6097A1129	1,5 a 7 psi	0,3 psi	2,9		Flange
C6097A1137					NPT de 1/4 pol
C6097A1210	0,4 a 4 in wc	0,24 in wc	2,9		Flange

Seleção do switch de pressão

- Determine a pressão operacional máxima de entrada da válvula a montante; por exemplo, 5,0 psi (140 in wc).
- Divida a pressão de entrada em dois (2,5 psi [70 in wc], por exemplo).
- Na coluna 2 da Tabela 7, localize o limite superior do intervalo de operação mais próximo, porém, maior que a pressão de entrada dividida por dois. No exemplo dado, as seleções possíveis na coluna 1 são o C6097A1129 e o C6097A1137 com um limite superior de intervalo de operação de 7 psi. (O C6097A1079 e o C6097A1087 com um limite superior de 60 in wc estão próximos, mas 60 in wc é menor que o mínimo de 70 in wc; portanto, o próximo intervalo mais alto deve ser selecionado.)
- Na coluna 6, selecione o tipo de montagem preferido: NPT de 1/4 pol ou flange. Por exemplo, se uma montagem de flange for necessária, a escolha de switch de pressão na coluna 1 será C6097A1137.

Instalação e ajuste do switch de pressão

- Consulte as instruções sobre o switch de pressão C6097A, número de formulário 65-0237.
- Instale o switch de pressão C6097A de acordo com as instruções.
- Ajuste o ponto de definição para 50% da pressão operacional máxima de entrada da válvula a montante.
- Conclua os procedimentos de operação e verificação contidos nas instruções.

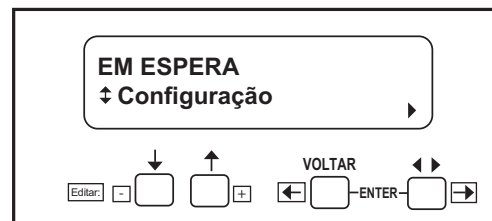
Configuração da função de prova da válvula

Antes de configurar a função de prova de válvula, siga os procedimentos contidos no apêndice para preencher a planilha e obter o tempo de prova da válvula.

O módulo de exibição do teclado S7800A1142 (KDM) é necessário nesta configuração e o RM7838 deve ter a função de prova de válvula.

Quando o RM7838 estiver instalado e ligado, "EM ESPERA" será exibido na primeira linha da tela.

- Role a tela para baixo até que "Configuração" seja exibido na segunda linha. (Configuração só estará disponível quando o controle estiver no estado Em espera ou Bloqueio.)



M22662B

Fig. 6. Tela EM ESPERA/Configuração.

- Entre no submenu Configuração pressionando a tecla da extrema direita na tela. Observe que, agora, a segunda linha é "Senha do BC".

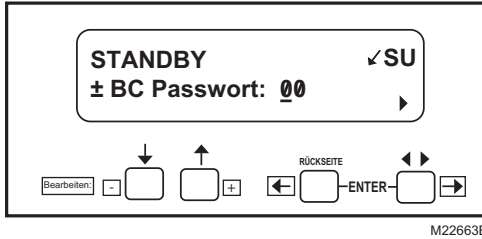


Fig. 7. Tela Senha.

3. Use as setas para cima/para baixo para inserir o primeiro número: 7.
4. Use a tecla da extrema direita para se deslocar um espaço.
5. Use as setas para cima/para baixo para inserir o segundo número: 8.
6. Pressione Enter (seta para esquerda/para direita simultaneamente).

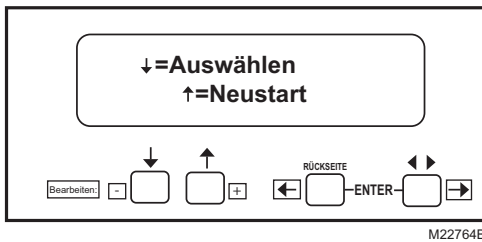


Fig. 8. Tela Selecionar/Reiniciar.

7. Para chegar à próxima tela, pressione a seta para baixo. "Obtendo dados" será exibido e, logo após, a tela a seguir.

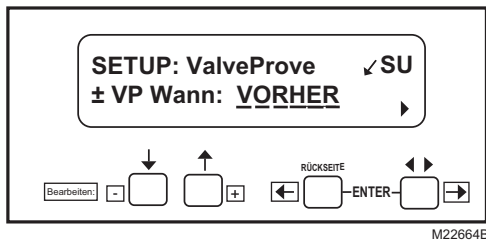


Fig. 9. CONFIGURAÇÃO: Prova de válvula.

OBSERVAÇÃO: Esta tela configura o momento em que a prova de válvula deverá ser feita.

8. Use as setas para cima/para baixo para selecionar Nunca, Antes, Depois, Ambos ou Dividido e pressione ENTER.

OBSERVAÇÃO: Use Nunca na inicialização inicial para que o expurgo da linha de gás e a verificação do sistema possam ser realizados. Em seguida, retorne para definir a configuração final da operação. Não deixe de realizar a verificação final do sistema VPS quando a configuração estiver concluída.

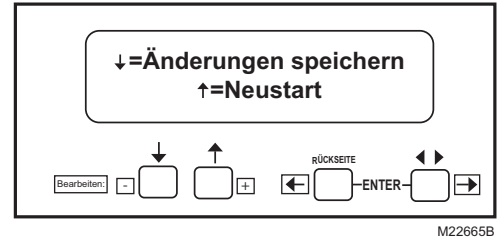


Fig. 10. Tela Salvar alterações.

9. Use a seta para baixo para salvar as alterações. Após pressionar a tecla para baixo, "Obtendo dados" será exibido.

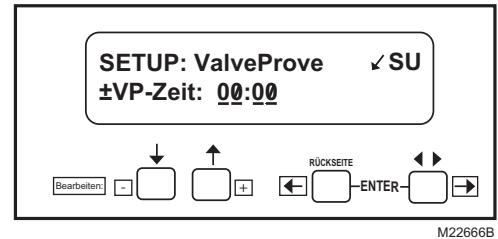


Fig. 11. Tela Tempo da prova de válvula.

Esta tela configura por quanto tempo o RM7838 conduzirá a prova de válvula em um dado momento. Tempo da VP: 00:00 é exibido.

10. Insira o tempo de prova de válvula apropriado na planilha do apêndice. Use a seta para cima se quiser aumentar o tempo. O tempo aumenta:
 - a. 0 a 60 segundos em intervalos de 1 segundo.
 - b. 60 a 600 segundos em intervalos de 10 segundos.
 - c. 10 a 60 minutos em intervalos de 1 minuto.
 Pressione ENTER quando o tempo correto for exibido.

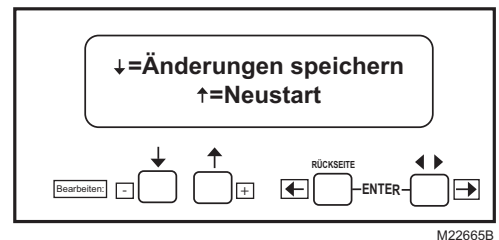


Fig. 12. Tela Salvar alterações.

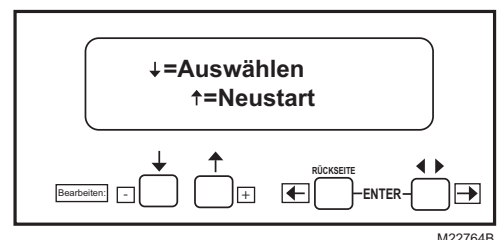


Fig. 13. Tela Selecionar/Reiniciar.

11. Pressione a seta para baixo para selecionar.
12. "Obtendo dados" será exibido temporariamente, seguido pela tela exibida na Fig. 14.

Instalar pós-expurgo

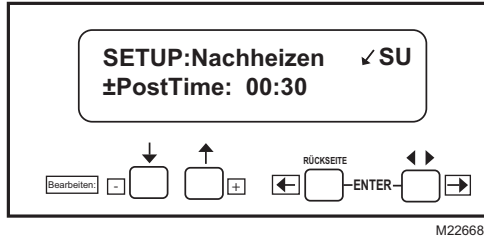


Fig. 14. Definindo o tempo de pós-expurgo.

Esta tela permite a configuração do pós-expurgo do RM7838B,C. Este será o tempo em que a ventoinha de combustão (terminal 5) permanecerá energizada depois que o botão PARAR for pressionado.

13. Use a seta para cima se quiser aumentar o tempo de pós-expurgo.

O tempo aumenta:

0 a 60 segundos em intervalos de 1 segundo.

60 a 600 segundos em intervalos de 10 segundos.

10 a 60 minutos em intervalos de 1 minuto.

14. Pressione Enter (teclas de seta para esquerda/para direita simultaneamente) quando o tempo de pós-expurgo correto for exibido.

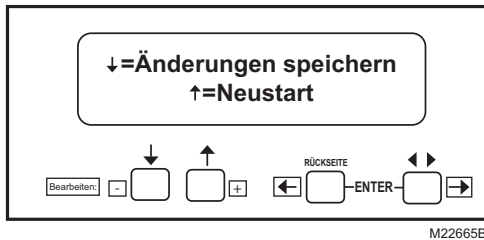


Fig. 15. Tela Salvar alterações.

15. Use a seta para baixo para salvar as alterações. "Obtendo dados" é exibido temporariamente. As etapas a seguir confirmarão suas seleções.

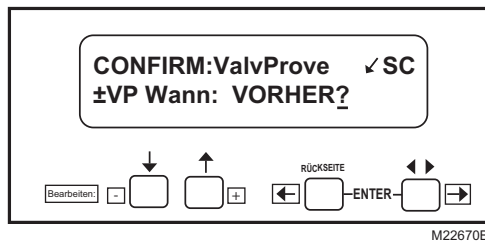


Fig. 16. Tela Reconhecimento da confirmação. (O local da prova de válvula é exibido.)

16. Pressione ENTER.

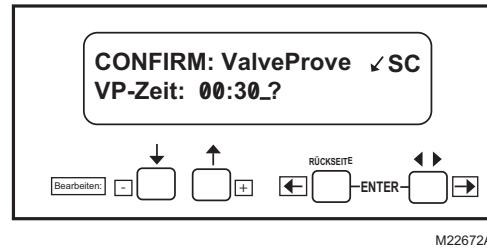


Fig. 17. Tela Confirmação correta.

17. Use a seta para baixo para especificar que a confirmação está correta. "Obtendo dados" será exibido.

OBSERVAÇÃO: O uso da seta para cima durante esta etapa levará você de volta ao início da rotina de configuração.

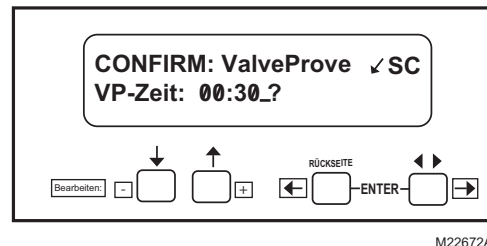


Fig. 18. Tela Confirmar.

18. Pressione Enter.

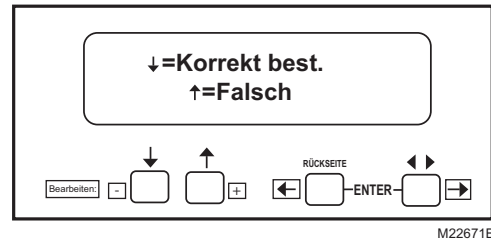


Fig. 19. Tela Confirmação correta.

19. Use a seta para baixo para especificar que a confirmação está correta. "Obtendo dados" será exibido.

As etapas a seguir são usadas para confirmar sua seleção.

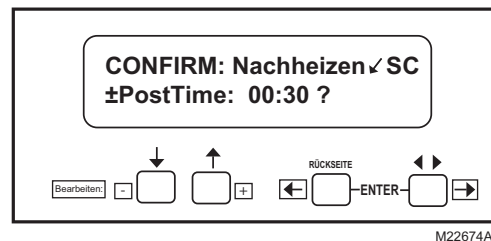


Fig. 20. Confirmar tempo de pós-expurgo.

20. Pressione Enter.

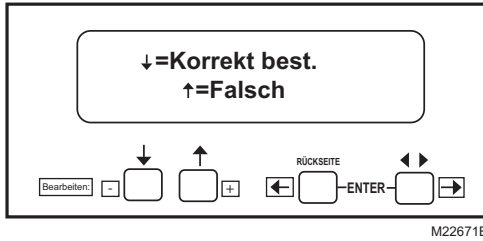


Fig. 21. Tela Confirmar correto/incorrecto.

21. Pressione Enter.

22. Pressione a seta para baixo se quiser confirmar o tempo de pós-expurgo correto. "Obtendo dados" será exibido até que a tela da Fig. 22 seja exibida.

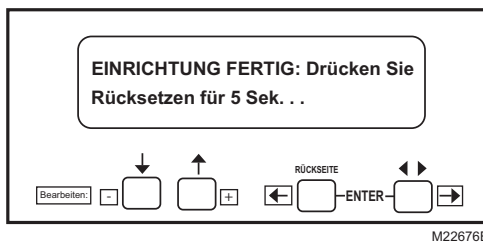


Fig. 22. Tela Configuração concluída.

23. Vá para o módulo de relé e mantenha pressionado o botão REDEFINIR por cinco segundos para programar a configuração de prova de válvula no módulo de relé. A tela Liberar redefinição será exibida no KDM.

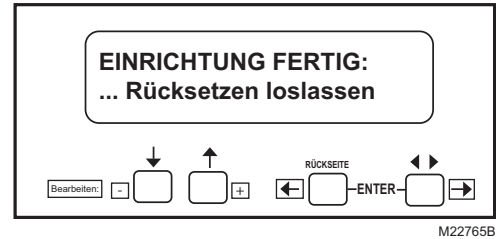


Fig. 23. Tela Liberar redefinição.

A alteração dos recursos de prova de válvula e pós-expurgo ainda é possível. Com o módulo de relé no switch de partida, role até a linha de configuração e insira a senha para alterar as configurações.

Quando o sistema estiver em operação, as configurações da prova de válvula e do pós-expurgo poderão ser exibidas em Diagnóstico, por meio do módulo de exibição do teclado (KDM) S7800.

HF T19 GESCHLOSSEN									
	↓	4 SEK.	3 SEK.	TESTZEIT	4 SEK.	3 SEK.	TESTZEIT	ZÜNDVERSUCHE	
REGLER	L1-6								
	L1-7								
			MV2 (17)				MV1 (9)		
				VPS (16)	1			VPS (16)	2
		PII (20)			PII (20)			PII (20)	
NACHHER									
		4 SEK.	3 SEK.	TESTZEIT	4 SEK.	3 SEK.	TESTZEIT	STANDBY	
REGLER	L1-6								
	L1-7								
			MV2 (17)				MV1 (9)		
				VPS (16)	3			VPS (16)	2
					PII (20)			PII (20)	
GETRENNT									
HF T19 GESCHLOSSEN									
	↓	4 SEK.	3 SEK.	TESTZEIT	BRENNER-LAUFZEIT	4 SEK.	3 SEK.	TESTZEIT	STANDBY
REGLER	L1-6								
	L1-7								
			MV1 (9)				MV2 (17)		
				VPS (16)	2			VPS (16)	1
					PII (20)			PII (20)	

1 SPERREN, WENN EIN, M1 LECKT (NIEDRIGDRUCK-TEST)
 2 SPERREN, WENN AUS, MV2 LECKT (HOCHDRUCK-TEST).
 3 TEST ERFOLGT GLEICHZEITIG MIT NACHHEIZEN, WENN NACHHEIZ-ZEIT AKTIVIERT IST.
 4 TEST ERFOLGT GLEICHZEITIG MIT VORBELÜFTUNGSZEIT.

Fig. 24. Operação do módulo de relé RM7838B,C, opções de teste da prova de válvula.

Montagem do módulo de relé RM7838B,C

1. Monte o RM7838B,C verticalmente na sub-base Q7800 ou horizontalmente com os terminais de lâmina virados para baixo. (Para montagem na Q7800A, monte o RM7838B,C em um compartimento elétrico.)
2. Quando a montagem for realizada em um compartimento elétrico, deixe um espaço adequado para manutenção, instalação e remoção do RM7838B,C, do KDM, do amplificador de chamas, das sondas de tensão do sinal do amplificador, das sondas de tensão do sinal elétrico e das conexões elétricas.
 - a. Deixe um espaço adicional de 2 pol (51 mm) abaixo do RM7838B,C para a montagem do amplificador de chamas.
 - b. Deixe um espaço mínimo opcional de 3 pol (76 mm) em ambos os lados do RM7838B,C para as sondas de tensão do sinal elétrico.

3. Certifique-se de que nenhuma fiação da sub-base esteja se projetando além dos blocos de terminais. Prenda a fiação na parte de trás da sub-base, para que ela não interfira nos terminais de lâmina ou nos contatos bifurcados.

IMPORTANTE

Instale o RM7838B,C com um movimento de encaixe, e não com uma ação de articulação.

4. Monte o RM7838B,C alinhando as quatro guias de canto em forma de L e os terminais de lâmina aos contatos bifurcados na sub-base de fiação e aperte firmemente os dois parafusos sem deformar o plástico.

Montagem dos outros componentes do sistema

Monte outros componentes necessários e opcionais do sistema consultando a Fig. 25 e as instruções fornecidas com cada componente.

PRINCIPAIS RECURSOS TÉCNICOS

O RM7838B,C fornece todas as funções habituais de proteção contra chamadas, bem como avanços significativos em segurança, avisos e diagnósticos do sistema.

O desligamento de segurança (bloqueio) ocorrerá se:

1. Período INICIAR
 - a. O cartão de expurgo não foi instalado ou removido.
 - b. O cartão de expurgo é inválido.
 - c. Os jumpers de configuração foram alterados após 200 horas de operação.
 - d. Erros de potência da linha CA, consulte Operação.
 - e. O período INICIAR de quatro minutos foi excedido.
2. Período EM ESPERA
 - a. Há sinal de chamadas após 240 segundos.
 - b. A trava de pré-ignição é aberta após 30 segundos.
 - c. O terminal de ignição/válvula piloto é energizado.
 - d. O terminal da válvula principal é energizado.
 - e. Falha interna do sistema.
 - f. O cartão de expurgo não foi instalado ou removido.
 - g. O cartão de expurgo é inválido.
 - h. Chama detectada durante os dois últimos segundos.
 - i. Falha do VPS.
3. Período EXPURGO
 - a. A trava de pré-ignição é aberta a qualquer momento durante o expurgo.
 - b. Sinal de chama detectado durante expurgo.
 - c. O switch de alta taxa de expurgo não fecha em quatro minutos e quinze segundos após o motor de taxa de disparo ser colocado na posição de alto disparo.
 - d. O switch de partida de baixo disparo não fecha em quatro minutos e quinze segundos após o motor de taxa de disparo ser colocado na posição de baixo disparo.
 - e. A trava de bloqueio não fecha em cinco segundos.
 - f. O terminal de ignição/válvula piloto é energizado.
 - g. O terminal da válvula principal é energizado.
 - h. Falha interna do sistema.
 - i. O cartão de expurgo não foi instalado ou removido.
 - j. O cartão de expurgo é inválido.
 - k. Falha do VPS.
4. Retenção do expurgo: T21
 - a. A trava de pré-ignição é aberta.
 - b. A chama é detectada.
 - c. A trava de bloqueio é aberta durante a retenção.
 - d. A ignição/válvula piloto/válvula principal é energizada.
 - e. Falha interna do sistema.
 - f. O cartão de expurgo é removido.
 - g. O cartão de expurgo é inválido.
 - h. Falha do teste de VPS.
5. Período de ESTABELECIMENTO DA CHAMA PILOTO (PFEP)
 - a. O switch de baixo disparo é aberto.
 - b. A trava de bloqueio é aberta.
 - c. O terminal de ignição/válvula piloto/válvula piloto intermitente não é energizado.
 - d. Não há chama no final do PFEP.
 - e. Falha interna do sistema.
6. Período de ESTABELECIMENTO DA CHAMA PRINCIPAL (MFEP)
 - a. O switch de baixo disparo é aberto.
 - b. A trava de bloqueio é aberta.
 - c. O terminal de ignição/válvula piloto não é energizado.
 - d. O terminal da válvula principal não é energizado.
 - e. Não há chama no final do MFEP.
 - f. Falha interna do sistema.
 - g. O cartão de expurgo não foi instalado ou removido.
 - h. O cartão de expurgo é inválido.
7. Período de EXECUÇÃO
 - a. A chama está presente.
 - b. A trava de bloqueio é aberta.
 - c. O terminal da válvula principal é desenergizado.
 - d. Falha interna do sistema.
 - e. O cartão de expurgo não foi instalado ou removido.
 - f. O cartão de expurgo é inválido.

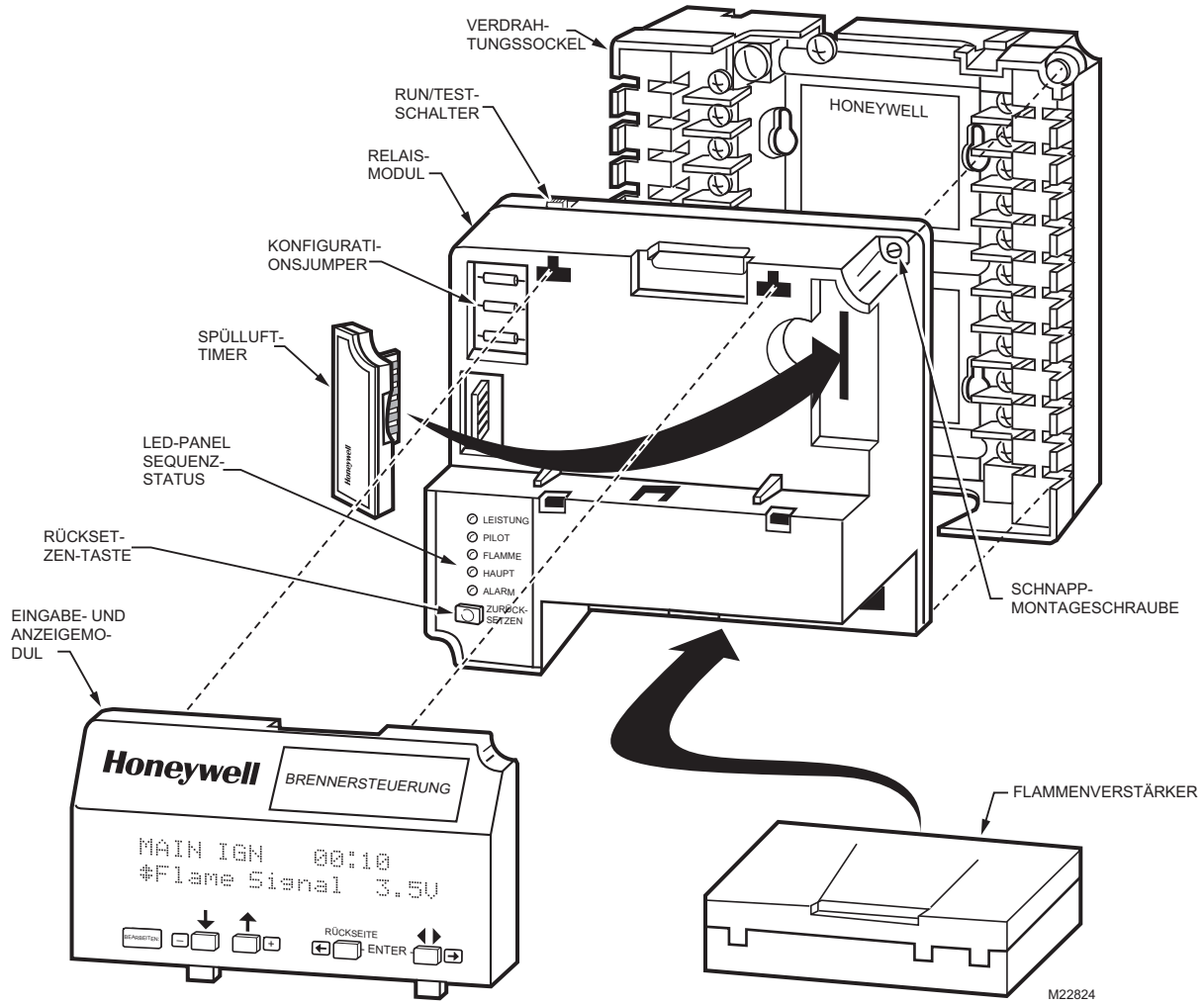
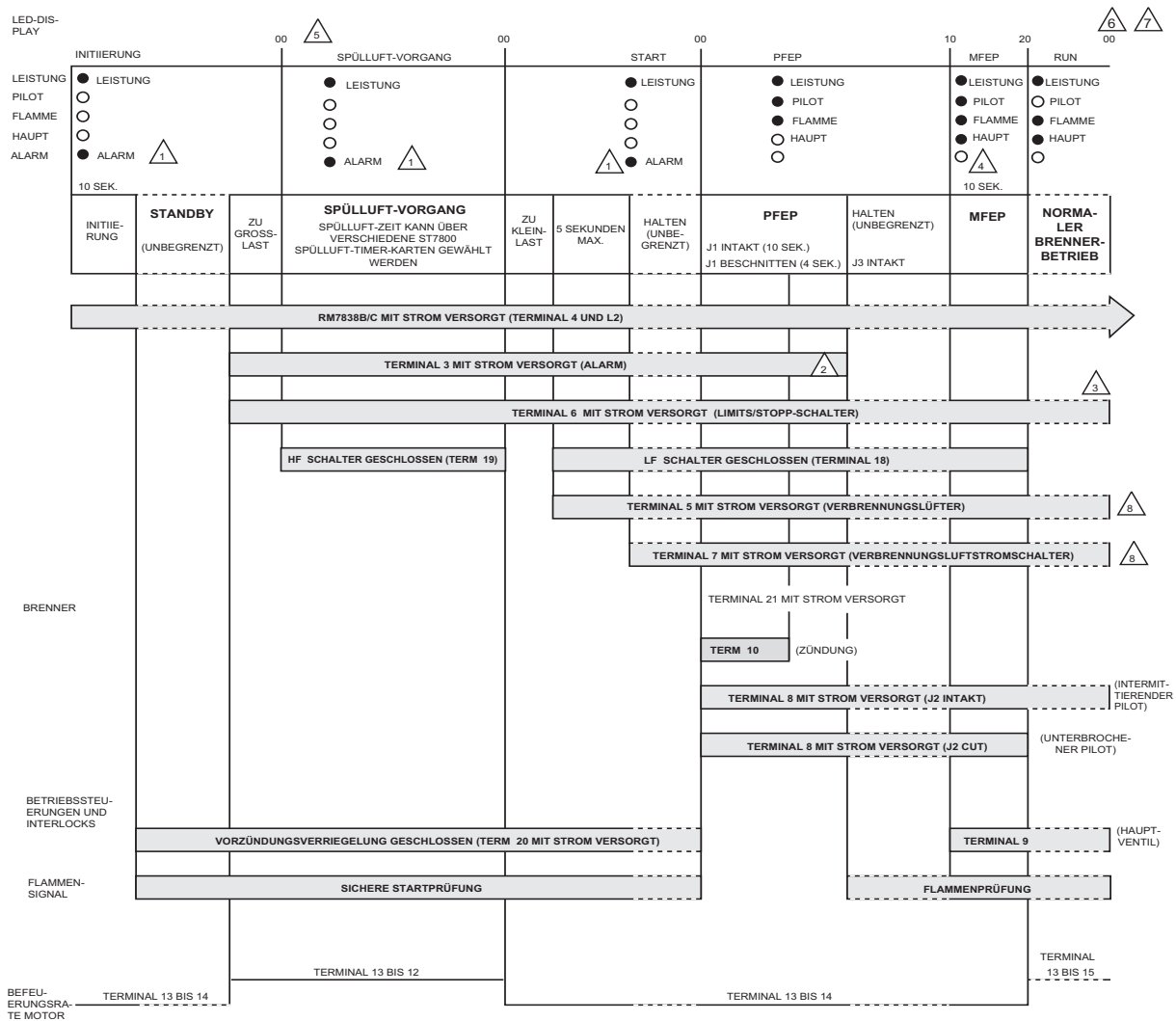


Fig. 25. Visão explodida do módulo de relé RM7838B,C.

OPERAÇÃO

Seqüência da operação

As seqüências operacionais do RM7838B,C estão listadas a seguir. O LED do RM7838B,C fornece indicação visual positiva da seqüência do programa: ENERGIA, PILOTO, CHAMA, PRINCIPAL e ALARME. A Fig. 26 mostra a seqüência operacional.



- △1 ALARM IST AUS FÜR RM7838C.
- △2 ALARM (TERMINAL 3) WIRD NICHT MIT STROM VERSORGT, SOBALD FLAMME ERKANNT WIRD (NUR RM7838B). (AUS FÜR RM7838C)
- △3 NORMALE ABSCHALTUNG, WENN TERMINAL 6 NICHT MIT STROM VERSORGT WIRD.
- △4 15 SEKUNDEN FÜR RM7838C.
- △5 VENTILÜBERWACHUNG GESCHIEHT GLEICHZEITIG MIT SPÜLLUFT-VORGANG, WENN „VORHER“, „NACHHER“ ODER „GETRENNT“ AUSGEWÄHLT IST.
- △6 VENTILÜBERWACHUNG ERFOLGT HIER, WENN „BEIDE“ ODER „GETRENNT“ AUSGEWÄHLT IST.
- △7 NACHHEIZEN ERFOLGT JETZT, FALLS AUSGEWÄHLT. VENTILÜBERWACHUNG ERFOLGT EBENFALLS GLEICHZEITIG.
- △8 VERBRENNUNGSLÜFTER UND AFS BLEIBEN AN ZUM ABSCHLUSS VON VPS UND/ODER NACHHEIZEN.

M23680

Fig. 26. Operação do módulo de relé RM7838B,C.

Iniciar

O RM7838B,C entra na sequência INICIAR quando o módulo de relé é ligado inicialmente. O RM7838B,C também poderá entrar na sequência INICIAR se o módulo de relé verificar flutuações de tensão de $\pm 10\%$ ou flutuações de frequência de $\pm 10\%$ durante qualquer parte da sequência da operação. A sequência INICIAR dura dez segundos, a menos que as tolerâncias de tensão ou frequência não sejam atendidas. Quando as tolerâncias não são atendidas, uma condição de retenção é iniciada e exibida no KDM por, pelo menos, cinco segundos. Quando as tolerâncias são atendidas, a sequência INICIAR é reiniciada. Se a condição não for corrigida e a condição de retenção permanecer por quatro minutos, o RM7838B,C será bloqueado. Causas das condições de retenção na sequência INICIAR:

- Detecção de dropout de linha CA.
- Ruído da linha CA que impede uma leitura suficiente das entradas de tensão de linha.
- Quedas de baixa tensão de linha.

O alarme (terminal 3) é energizado durante INICIAR (somente RM7838B).

Em espera

O RM7838B,C permanece no modo EM ESPERA até que o switch de controle do queimador seja fechado. Dois segundos antes de sair do modo EM ESPERA, o circuito do obturador é energizado e verifica se não há chamas. O alarme (terminal 3) é energizado até que as chamas sejam detectadas (somente RM7838B).

EXPURGO de inicialização normal

O período de expurgo é determinado pelo temporizador de expurgo de plug-in:

- O RM7838B com temporizador de expurgo ST7800A fornece 15 opções de período de expurgo de 2 segundos a 30 minutos.
- O RM7838C com temporizador de expurgo ST7800C fornece 15 opções de período de expurgo de 7 segundos a 45 minutos.

OBSERVAÇÃO: O temporizador de expurgo ST7800A não se ajustará ao RM7838C e o temporizador de expurgo ST7800C não se ajustará ao RM7838B.

- O fechamento do switch de controle do queimador inicia a ventoinha de recirculação/escape. A sequência EXPURGAR começa quando a energia é aplicada ao RM7838B,C por meio da chave de fluxo de ar da ventoinha de recirculação/escape, da estação de parada e da sequência de limite até o terminal 6. O switch de execução/teste e todos os circuitos monitorados por microcomputador também devem estar no estado operacional correto.
- O módulo de relé RM7838B,C coloca o motor de taxa de disparo na posição de alta taxa de expurgo, fechando um circuito entre os terminais 12 e 13. O período de EXPURGO começa quando o switch de alta taxa de disparo é fechado, fornecendo entrada ao terminal 19. Quatro minutos e 15 segundos são fornecidos para que o switch de alta taxa de disparo seja fechado. Um switch de alta taxa de disparo com jumper adiciona 30 segundos ao período de EXPURGO.
- As provas de válvula são conduzidas quando a opção de prova de válvula Antes, Dividida ou Ambas é selecionada. O RM7838B,C sequenciará as válvulas principais para conduzir os testes de VP simultaneamente com o pré-expurgo (a partir de 10 segundos do expurgo).
 - Existem algumas aplicações que não usam o switch de fluxo de ar de combustão para o terminal de alimentação 7. A alimentação é fornecida ao terminal 7

juntamente com o terminal 6, por meio dos switches de trava de bloqueio ou apenas por um jumper. Deixe o JR3 intacto (conforme recebido) para essas aplicações.

- Os sistemas que usam uma ventoinha de combustão (conectada ao terminal 5) exigem que o switch de fluxo de ar de combustão feche, alimentando assim o terminal 7. Remova o JR3. O RM7838B,C energizará a ventoinha de combustão (terminal 5) para conduzir o teste de VP. Se o período de expurgo permanecer, o terminal 5 será desligado.

Quando o teste de VP for concluído, o período de pré-expurgo será exibido no local em que está e o expurgo será concluído. Se os períodos de expurgo forem concluídos, os amortecedores se moverão para a posição de baixa taxa de disparo.

- As travas de pré-ignição devem permanecer fechadas durante o pré-expurgo (exceto durante o teste da válvula); caso contrário, o RM7838B,C será bloqueado.
- Quando o período de EXPURGO for concluído, o RM7838B,C colocará o motor de taxa de disparo na posição de baixo disparo, fechando um circuito entre os terminais 13 e 14. Quatro minutos e 15 segundos são fornecidos para que o motor atinja a posição de baixo disparo.
- Quando o switch de prova de baixo disparo for comprovado (entrada no terminal 18), o RM7838B,C instruirá a ventoinha de combustão a ligar por meio do terminal 5. Um switch de baixo disparo com jumper adiciona 30 segundos ao período de EXPURGO.
- Cinco segundos são fornecidos para que o switch de fluxo de ar da ventoinha de combustão no terminal 7 seja fechado e estabilizado. O desligamento de segurança ocorrerá se o switch de fluxo de ar da ventoinha de combustão não fechar ou for aberto durante as tentativas de ignição ou o FUNCIONAMENTO.
- O RM7838B,C aguarda a entrada de partida no terminal 21 por tempo indeterminado. Se a entrada de partida estiver ativada, o RM7838B,C aguardará 60 segundos e, em seguida, entrará em um modo de bloqueio.
- O alarme é energizado durante o período de EXPURGO (somente RM7838B).

Tentativas de ignição

As tentativas de ignição começam quando a entrada de partida temporária é recebida no terminal 21 do RM7838B,C

- Período de estabelecimento da chama piloto (PFEP):
 - Quando o PFEP começa:
 - A válvula piloto e o transformador de ignição (terminais 8 e 10) são energizados.
 - Cinco segundos no PFEP, o terminal de ignição 10 está desenergizado.
 - A chama deve ser comprovada até o final do PFEP de dez segundos (quatro segundos se o jumper de configuração JR1 for cortado) para que a sequência continue. Se a chama não for comprovada até o final do PFEP, um desligamento de segurança ocorrerá.
 - Durante o PFEP, o switch de baixo disparo deve permanecer fechado. Se ele for aberto, um desligamento de segurança ocorrerá.
 - A entrada da trava de pré-ignição é ignorada durante todo o estado de teste de ignição.
 - A saída do alarme RM7838B é interrompida quando a chama é comprovada.
 - O RM7838B é sequenciado automaticamente até o período de estabelecimento da chama principal (MFEP).

2. Período de estabelecimento da chama principal (MFEP):
 - a. Jumper de configuração JR2 intacto:
 - (1) Os terminais 9 e 17 da válvula principal são energizados.
 - (2) Após um MFEP de 10 segundos (15 segundos no caso do RM7838C), o RM7838 estará em execução com a válvula piloto (terminal 8) energizada.
 - b. Se o jumper de configuração JR2 estiver cortado.
 - (1) RM7838B - 10 segundos após os terminais 9 e 17 serem energizados, o terminal 8 da válvula piloto será desenergizado.
 - (2) RM7838C - 15 segundos após os terminais 9 e 17 serem energizados, o terminal 8 da válvula piloto será desenergizado.
 - c. Se o sinal de chama for perdido durante o MFEP, ocorrerá um desligamento de segurança e o ALARME soará.

Executar

1. O RM7838B,C libera o motor da taxa de disparo para modulação (os terminais 13 e 15 são fechados).
2. Agora, o RM7838B,C está na posição de EXECUÇÃO e nela permanecerá até que a entrada do controlador (terminal 6) seja aberta (o controle do queimador é aberto, o switch de parada é pressionado, as travas em funcionamento são abertas, um limite é aberto). As válvulas de gás e a ventoinha de combustão são desenergizadas. (A menos que a opção de Pós-expurgo seja escolhida ou o teste do VPS seja "Ambos" ou "Dividido".)
3. A trava de pré-ignição deverá fechar cinco segundos depois que o terminal 6 for aberto; caso contrário, ocorrerá um bloqueio. (Será ignorado durante o tempo de Válvula Ativa se a opção VPS for escolhida.)
4. Agora, o RM7838B,C começará o próximo ciclo de expurgo.

Pós-expurgo

Se configurado, o RM7838B,C concluirá um Pós-expurgo imediatamente após a interrupção do terminal 6. A trava de pré-ignição (terminal 20) deverá fechar em cinco segundos se ocorrer um bloqueio de segurança. Após a conclusão do Pós-expurgo, o RM7838B,C conduzirá o próximo ciclo de expurgo. A VP, se a opção Ambos, Dividido ou Após for configurada, será executada simultaneamente com o Pós-expurgo. Se não houver Pós-expurgo, a VP será concluída antes que o próximo ciclo de expurgo seja iniciado. Observe que a ventoinha de combustão (terminal 5) permanecerá energizada até que a VP seja concluída.

Switch de execução/teste

O switch de execução/teste está localizado na parte superior do RM7838B,C; consulte a Fig. 25. O switch de execução/teste permite que a sequência do queimador seja alterada da seguinte forma:

1. Durante o deslocamento do pré-expurgo para a posição de alto disparo, o switch de execução/teste, quando colocado na posição TESTE, permanece em EXPURGO com o motor de taxa de disparo na posição de alto disparo.
2. Na sequência de EXPURGO medido, o switch de execução/teste, quando colocado na posição TESTE, faz com que o período de EXPURGO seja interrompido. O motor de taxa de disparo está na posição de alto disparo.
3. Durante o deslocamento do expurgo para a posição de baixo disparo, o switch de execução/teste, quando colocado na posição TESTE, mantém a sequência do queimador em EXPURGO com o motor de taxa de disparo na posição de baixo disparo.

4. No PFEP, o switch de execução/teste, quando colocado na posição TESTE, interrompe o temporizador, permitindo que o teste de desativação do piloto e outros ajustes do queimador sejam feitos. Isso ativa um temporizador de extinção de chamas de 15 segundos que permitirá o ajuste da chama do piloto sem desligamentos de segurança incômodos.
5. Durante a execução, o switch de execução/teste, quando colocado na posição TESTE, coloca o motor de taxa de disparo na posição de baixo disparo.

OBSERVAÇÃO: Quando o RM7838B,C é colocado no modo de TESTE, ele para e permanece no próximo ponto do switch de execução/teste na sequência de operação. Certifique-se de que o switch de execução/teste esteja na posição EXECUÇÃO antes de sair da instalação.

CONFIGURAÇÕES E AJUSTES

Jumpers selecionáveis e configuráveis por local

O RM7838B,C tem uma opção de jumper configurável por dois locais; consulte a Fig. 27 e a Tabela 8. Se necessário, prenda o jumper configurável por local com os cortadores laterais e remova os resistores do módulo de relé.

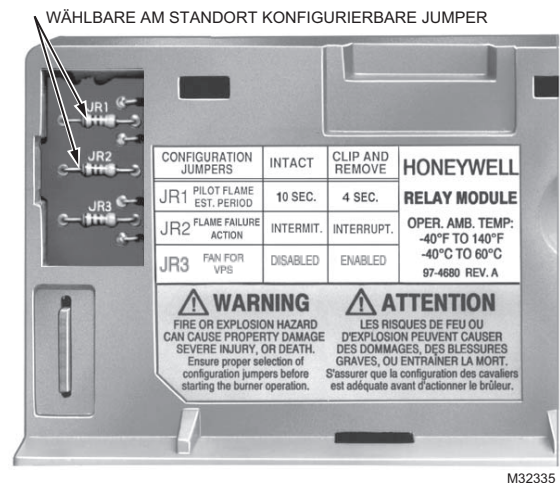


Fig. 27. Jumpers selecionáveis e configuráveis por local.

Tabela 8. Opções de jumper configurável por local.

Número do jumper	Descrição	Intacto	Cortado
JR1	Período de estabelecimento da chama piloto (PFEP)	10 segundos	4 segundos
JR2	Tipo de piloto	Suspender.	Interromper.
JR3	Ventoinha para VPS	Desativado	Ativado

O JR3 se aplica quando o recurso de VP Antes, Dividido ou Ambos está ativado no RM7838B,C.

Para realizar a prova de válvula durante o expurgo, é necessário ligar o terminal 7.

- Algumas aplicações não usam ventoinhas de combustão, portanto, a alimentação é fornecida ao terminal 7 juntamente com o terminal 6, por meio dos switches de trava de bloqueio ou apenas por um jumper. Para essas aplicações, deixe o JR3 intacto (desativado).
- As aplicações que usam a ventoinha de combustão (terminal 5) cortam o JR3. Isso permite que o RM7838B,C ligue a ventoinha de combustão (terminal 5) 10 segundos após o fechamento do switch de alto disparo (terminal 19). Quando o switch de fluxo de ar de combustão é fechado, a prova de válvula será iniciada. A ventoinha de combustão (terminal 5) será desativada se ainda houver tempo restante no temporizador de expurgo.

NOTA DE SERVIÇO: O corte e a remoção de um jumper configurável por local aprimora o nível de segurança.

IMPORTANTE

O corte e a remoção de um jumper configurável por local após 200 horas de operação resultam em uma Falha 110 não redefinível e um bloqueio.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

A solução de problemas pode ser obtida por meio do módulo de exibição do teclado (KDM) S7800 ou de um LED DE ENERGIA intermitente.

O LED DE ENERGIA fornece identificação de falha quando o módulo de relé bloqueia um alarme. A identificação de falhas é uma série de luzes de LED intermitentes rápidas e lentas. A intermitência rápida identifica a parte das dezenas do código de falha (três piscadas rápidas representam 30), enquanto a intermitência lenta identifica a parte das unidades do código de falha (duas piscadas lentas representam 2). Três piscadas rápidas seguidas por duas piscadas lentas representam o código de falha 32. (Consulte a Tabela 9 para ver a lista de códigos de falha de intermitência).

O código do LED se repetirá enquanto a falha existir. Para limpar a falha, pressione o botão REDEFINIR.

Use a Tabela 9 para identificar os números de código de falha, a possível falha do sistema e os procedimentos de solução de problemas recomendados.

Tabela 9. Códigos de falha de intermitência e solução de problemas recomendada.

Código de intermitência	Falha do sistema	Solução de problemas recomendada
Código 1-1 *Baixa tensão de linha CA*	Baixa linha CA detectada.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique o módulo de relé e as conexões do módulo de exibição. 2. Reinicialize e sequencie o módulo de relé. 3. Verifique a fonte de alimentação 7800 e verifique se a frequência e a tensão atendem às especificações. 4. Verifique a fonte de alimentação reserva, conforme apropriado.
Código 1-2 *Problema de qualidade de CA*	Ruído excessivo ou dispositivo em execução quando um dropout lento, rápido ou de linha CA é detectado.	
Código 2-1 *Sinal de chama inesperado*	Chama detectada quando nenhuma chama é esperada durante o modo EM ESPERA ou EXPURGO.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se a chama não está presente na câmara de combustão; corrija quaisquer erros. 2. Certifique-se de que o amplificador de chamas e o detector de chamas são compatíveis. 3. Verifique a fiação e corrija quaisquer erros. 4. Remova o amplificador de chamas e inspecione suas conexões. Reinstale o amplificador. 5. Reinicialize e sequencie o módulo de relé. 6. Se o código reaparecer, substitua o amplificador de chamas e/ou o detector de chamas. 7. Se a falha persistir, substitua o módulo de relé.
Código 2-2 *Sinal de chama ausente*	Período sem chama presente no final do período de estabelecimento da chama piloto; perdido durante o período de estabelecimento da chama principal ou durante a EXECUÇÃO.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meça o sinal da chama. Se houver algum, verifique se ele atende às especificações. 2. Certifique-se de que o amplificador de chamas e o detector de chamas são compatíveis. 3. Inspeção a(s) válvula(s) de combustível principal(is) e a(s) conexão(ões) da válvula. 4. Verifique se a pressão do combustível é suficiente para fornecer combustível à câmara de combustão. Inspeção as conexões nos switches de pressão de combustível. Verifique se estão funcionando corretamente. 5. Inspeção o switch de fluxo de ar e verifique se ele está funcionando corretamente. 6. Verifique a posição de visualização do detector de chamas; redefina e recicle. Meça a intensidade do sinal da chama. Verifique se ele atende às especificações. Caso contrário, consulte os procedimentos de verificação do detector de chamas e/ou do amplificador de chamas nas instruções de instalação. 7. Substitua o amplificador de chamas e/ou o detector de chamas, se necessário. 8. Se a falha persistir, substitua o módulo de relé.

Tabela 9. Códigos de falha de intermitência e solução de problemas recomendada. (Continuação)

Código de intermitência	Falha do sistema	Solução de problemas recomendada
Código 2-3 *Sinal de chama acima da faixa*	O valor do sinal da chama é muito alto para ser válido.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Certifique-se de que o detector de chammas e o amplificador de chammas são compatíveis. 2. Remova o amplificador de chammas e inspecione suas conexões. Redefina o amplificador de chammas. 3. Reinicialize e sequencie o módulo de relé. 4. Verifique a posição de visualização do detector de chammas; redefina e recicle. Meça a intensidade do sinal. Verifique se ele atende às especificações. Caso contrário, consulte os procedimentos de verificação do detector de chammas e/ou do amplificador de chammas nas instruções de instalação. 5. Se o código reaparecer, substitua o amplificador de chammas e/ou o detector de chammas. 6. Se a falha persistir, substitua o módulo de relé.
Código 3-1 *Problema de execução/switch de trava*	Falha de execução ou trava de bloqueio durante o pré-expurgo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a fiação; corrija quaisquer erros. 2. Inspeção a ventoinha; certifique-se de que não haja obstrução na entrada de ar e que ela esteja fornecendo ar. 3. Certifique-se de que os switches de trava de bloqueio estejam funcionando corretamente e os contatos estejam livres de contaminantes. 4. Reinicialize e sequencie o módulo de relé para pré-expurgo (coloque o switch de TESTE/EXECUÇÃO na posição TESTE, se disponível). Meça a tensão entre os terminais 7 e G (terra); 120 Vca deve estar presente. Alterne TESTE/EXECUÇÃO novamente para EXECUÇÃO. 5. Se as etapas de 1 a 4 estiverem corretas e a falha persistir, substitua o módulo de relé.
Código 3-2 *Execução/trava ativada no modo em espera*	Trava de bloqueio alimentada no ponto incorreto da sequência ou ativada no modo em espera.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a fiação para certificar-se de que as travas de bloqueio estejam conectadas adequadamente entre os terminais 6 e 7. Corrija quaisquer erros. 2. Reinicialize e sequencie o módulo de relé. 3. Se a falha persistir, meça a tensão entre o terminal 6 e G (terra), e depois entre o terminal 7 e G. Se houver 120 Vca no terminal 6 quando o controlador estiver desativado, o switch do controlador possivelmente será inválido ou estará com jumper. 4. Se as etapas de 1 a 3 estiverem corretas, houver 120 Vca no terminal 7 quando o controlador estiver fechado e a falha persistir, verifique se há um switch de fluxo de ar ou trava de execução soldada ou com jumper. Corrija quaisquer erros. 5. Se as etapas de 1 a 4 estiverem corretas e a falha persistir, substitua o módulo de relé.
Código 3-3 *VPS em estado impróprio*	VPS (switch de prova de válvula) em estado incorreto durante o teste de VPS.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a fiação, certificando-se de que a válvula a montante esteja conectada ao terminal 9 e a válvula a jusante esteja conectada ao terminal 17. 2. Realize o teste de vazamento da sede da válvula usando um manômetro. 3. Reinicialize e sequencie o módulo de relé; se a falha se repetir, verifique se o VPS (conectado ao terminal 16) está funcionando corretamente; substitua-o, se necessário. 4. Reinicialize e sequencie o módulo de relé. 5. Se a falha persistir, substitua o módulo de relé.
Código 4-1 *Problema do cartão de expurgo*	Não há cartão de expurgo ou o período do cartão de expurgo foi alterado a partir da configuração original.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Certifique-se de que o cartão de expurgo esteja instalado corretamente. 2. Inspeção o cartão de expurgo e o conector no módulo de relé para verificar se há danos ou contaminantes. 3. Reinicialize e sequencie o módulo de relé. 4. Se o código de falha reaparecer, substitua o cartão de expurgo. 5. Reinicialize e sequencie o módulo de relé. 6. Se o código de falha persistir, substitua o módulo de relé.
Código 4-2 *Problema de fiação/falha interna*	O terminal da válvula (de ignição) do piloto, a válvula principal, a ignição ou a válvula principal 2 estava ativado quando deveria estar desativado.	<p>⚠ AVISO Risco de choque elétrico; risco de incêndio ou explosão. Pode causar ferimentos graves, morte ou danos à propriedade. Remova a energia do sistema e desligue a fonte de alimentação.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Remova a energia do sistema e desligue o fornecimento de combustível. 2. Verifique a fiação; corrija quaisquer erros. 3. Inspeção a(s) válvula(s) de combustível do piloto, os dois locais e as conexões. 4. Reinicialize e sequencie o módulo de relé. 5. Se a falha persistir, substitua o módulo de relé.

Tabela 9. Códigos de falha de intermitência e solução de problemas recomendada. (Continuação)

Código de intermitência	Falha do sistema	Solução de problemas recomendada
Código 4-3 *Problema do amplificador de chamadas*	Chama não detectada ou detectada quando deveria estar ativada ou desativada.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a fiação; corrija quaisquer erros. 2. Certifique-se de que o amplificador de chamadas e o detector de chamadas são compatíveis. 3. Remova o amplificador de chamadas e inspecione as conexões. Reinstale o amplificador. 4. Reinicialize e sequencie o módulo de relé. 5. Se o código reaparecer, substitua o amplificador de chamadas e/ou o detector de chamadas. 6. Se a falha persistir, substitua o módulo de relé.
Código 4-4 *Problema do jumper de configuração*	Os jumpers de configuração diferem da amostra obtida na inicialização.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inspecione as conexões de jumper. Certifique-se de que os jumpers cortados foram completamente removidos. 2. Reinicialize e sequencie o módulo de relé. 3. Se a falha persistir, substitua o módulo de relé.
Código 5-1 *Trava de pré-ignição*	Falha de trava de pré-ignição.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a fiação e corrija quaisquer erros. 2. Verifique os switches de trava de pré-ignição para garantir o funcionamento adequado. 3. Verifique a operação da válvula de combustível. 4. Reinicialize e sequencie o módulo de relé; monitore o status de trava de pré-ignição. 5. Se a falha persistir, substitua o módulo de relé.
Código 5-2 *Switch de alto disparo ou switch de baixo disparo*	Falha do switch de alto disparo ou do switch de baixo disparo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a fiação e corrija quaisquer erros. 2. Reinicialize e sequencie o módulo de relé. 3. Use o potenciômetro do motor manual para acionar o motor aberto e fechado. Verifique no switch do motor se os switches de extremidade estão funcionando corretamente. Use o switch de EXECUÇÃO/TESTE se o potenciômetro manual não estiver disponível. 4. Reinicialize e sequencie o módulo de relé. 5. Se a falha persistir, substitua o módulo de relé.
Código 5-3 *Switch de abertura manual, controle ou switch de partida ativado no estado operacional incorreto.	Switch de abertura manual, controle ou switch de partida ativado no estado operacional incorreto.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a fiação e corrija quaisquer erros. 2. Certifique-se de que o switch da válvula de abertura manual, o controle e o switch de partida estejam funcionando corretamente. 3. Switch de partida mantido "Ativado" por muito tempo. 4. Reinicialize e sequencie o módulo de relé. 5. Reinicialize e sequencie o módulo de relé. Se a falha persistir, substitua o módulo de relé (somente RM7838A1014; RM7838B1013 ou RM7838C1004).
Código 6-1 *Falhas internas*	Falha do autoteste do módulo de relé.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reinicialize e sequencie o módulo de relé. 2. Se a falha reaparecer, remova a energia do dispositivo, reaplique a energia e, em seguida, reinicialize e sequencie o módulo de relé. 3. Se a falha persistir, substitua o módulo de relé.
Código 6-2 *Falhas internas*	Falha do autoteste do módulo de relé.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reinicialize e sequencie o módulo de relé. 2. Se a falha reaparecer, remova a energia do dispositivo, reaplique a energia e, em seguida, reinicialize e sequencie o módulo de relé. 3. Se a falha não se repetir no próximo ciclo, verifique se há ruído elétrico sendo copiado para o módulo de relé por meio de cargas externas ou se, possivelmente, há um problema de aterramento elétrico. 4. Se a falha persistir, substitua o módulo de relé.
Código 6-3 *Específico de dispositivo*	Falha com circuitos de entrada OEM especiais.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a fiação e a operação de entradas OEM especiais. 2. Reinicialize e sequencie o módulo de relé. 3. Se a falha reaparecer, remova a energia do dispositivo, reaplique a energia e, em seguida, reinicialize e sequencie o módulo de relé. 4. Se a falha não se repetir no próximo ciclo, verifique se há ruído elétrico sendo copiado para o módulo de relé por meio de cargas externas ou se, possivelmente, há um problema de aterramento elétrico. 5. Se a falha persistir, substitua o módulo de relé.
Código 6-4 *Falha de acessório*	Não utilizado no momento.	—
Código 7-7 *Não utilizado*	Não utilizado no momento.	—

APÊNDICE A

Teste da prova de válvula

O sistema de prova de válvula fornece uma maneira sistemática de testar a integridade da sede da válvula para garantir que as válvulas estejam na posição fechada quando o sistema estiver offline no modo EM ESPERA.

AVISO

Risco de explosão.

Pode causar ferimentos graves, morte ou danos à propriedade.

Válvulas de gás com vazamento podem resultar em incêndio ou explosão. O sistema de prova de válvula foi projetado para detectar esses vazamentos. Um período de prova de válvula muito curto pode fazer com que vazamentos inaceitáveis não sejam detectados. Use o procedimento no Apêndice A para seleccionar períodos de teste de válvula suficientes para detectar qualquer vazamento inaceitável.

As etapas a seguir têm como objetivo determinar o tempo de teste do módulo de relé verificar se as sedes das válvulas não estão vazando a uma taxa maior ou igual a 0,1% da capacidade do queimador.

A Fig. 28 mostra um trem de válvula típico. A legenda identifica as informações que serão usadas para preencher a planilha que aparece no final deste apêndice.

1. Identifique itens do sistema e preencha a parte "Informações" da planilha.
2. Vá para as Tabelas de pesquisa anotadas (13, 14 ou 15) para obter os resultados do sistema.

IMPORTANTE

As tabelas mostram informações apenas sobre as válvulas Honeywell. Entre em contato com outros fabricantes de válvulas para obter dados sobre suas válvulas específicas.

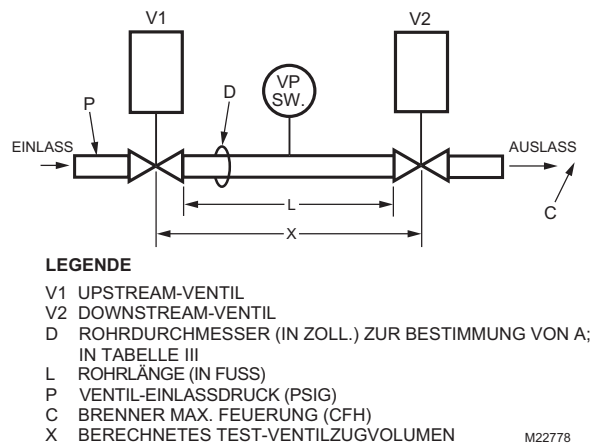


Fig. 28. Layout do trem de válvula típico.

3. Use os itens apropriados da coluna Resultados para preencher a fórmula de volume do trem de válvula e o cálculo do tempo da prova da válvula.
4. Arredonde o tempo para o segundo mais próximo.
5. O tempo de teste calculado é o tempo que você entrará na configuração do VPS.

Cálculo do volume de trem da válvula

$$X = V1 + V2 + (A \times L / 144)$$

Cálculo do tempo da prova de válvula

$$\text{Tempo de teste} = 187.000 \times (P \times X) / C$$

Tabela 10. Símbolos do tempo da prova de válvula e descrições.

Símbolo	Unidade	Descrição
X	pés ³	Volume entre as duas válvulas a serem testadas.
V ₁	pés ³	Volume da cavidade de saída da válvula a montante.
V ₂	pés ³	Volume da cavidade de entrada da válvula a jusante.
L	pés	Comprimento do tubo entre as válvulas.
D	npt	Tamanho do tubo - usado para definir A
A	pol ²	Área de seção transversal do tubo (da Tabela III)
Tempo de teste	Segundos	Período mínimo de teste do VPS.
P	psi	Pressão de entrada de gás na válvula a montante.
C	pés ³ /h	Capacidade do queimador.

OBSERVAÇÃO: V1 é a cavidade de saída da válvula a montante e V2 é a cavidade de entrada da válvula a jusante.

Por exemplo:

OBSERVAÇÃO: 10 segundos é o tempo mínimo permitido para o teste. Se os cálculos forem inferiores a 10 segundos, digite 10 segundos.

Temos um queimador de 2,5 MBTU com pressão de entrada de trem de válvula de 2 psi. A válvula a montante é um V5044 de prova de fechamento com uma válvula solenoide V4295 a jusante. Temos um tubo NPT de 2 pol, com 1-3/4 pés de comprimento entre as válvulas.

Tabela 11. Exemplo de planilha do VPS.

Item	Descrição	Informações	Tabela de pesquisa	Resultados	Item da fórmula
V1	Volume da válvula a montante	V5055	12	0,0218	V1
V2	Volume da válvula a jusante	V4295	13	0,0267	V2
D	Tamanho do tubo NPT (pol)	NPT de 2 pol	14	3,356	A
L	Comprimento do tubo (pés)	1,75 pé	—	1,75	L
P	Pressão de entrada da válvula (psig) ^a	2	—	2	P
C	Disparo máximo do queimador (cf/h) ^b	2,5 mbtu	—	2500	C

^a Divida in wc por 27,7 para obter o psi.

^b Divida Btuh por 1000 para obter cf/h para gás natural ou por 2550 para obter cf/h para gás LP.

Cálculo do volume de trem da válvula:

$$X = V1 + V2 + (A \times L \div 144)$$

$$X = 0,0218 + 0,0267 + (3,356 \times 1,75 \div 144) = 0,0893.$$

$$\text{Tempo de teste} = 187.000 \times (P \times X \div C)$$

$$\text{Tempo de teste} = 187.000 \times (2 \times 0,0893 \div 2500) = 13,4 \text{ s.}$$

Arredonde para 14 segundos; insira 14 segundos na configuração do VPS.

Cálculo do tempo da prova de válvula:

Tabela 12. Volumes a montante de V1 para válvulas Honeywell.

NPT do tamanho do tubo (polegadas)	V4295	V4297A1013	V4297A1005	V48	V5055	V5097A1004	V5097A1012
3/8	0,0002	—	—	—	—	—	—
1/2	0,0002	—	—	—	—	—	—
3/4	0,0008	0,0093	0,0090	0,0010	0,0046	0,0066	—
1	0,0009	0,0093	0,0090	0,0010	0,0046	0,0066	—
1-1/4	0,0045	0,0093	0,0090	0,0035	0,0046	0,0066	—
1-1/2	0,0045	0,0093	—	0,0035	0,0218	0,0066	—
2	0,0089	0,0093	—	0,0048	0,0218	0,0066	0,0285
2-1/2	0,0441	—	—	0,0048	0,0227	—	0,0285
3	0,0441	—	—	0,0048	0,0227	—	0,0285
4	—	—	—	—	0,0779	—	—

Tabela 13. Volumes a jusante de V2 para válvulas Honeywell.

NPT do tamanho do tubo (polegadas)	V4295	V4297A1013	V4297A1005	V48	V5055	V5097A1004	V5097A1012
3/8	0,0011	—	—	—	—	—	—
1/2	0,0011	—	—	—	—	—	—
3/4	0,0026	0,0282	0,0232	0,0048	0,0067	0,0093	—
1	0,0036	0,0282	0,0232	0,0048	0,0067	0,0093	—
1-1/4	0,0148	0,0282	0,0232	0,0110	0,0067	0,0093	—
1-1/2	0,0148	0,0282	—	0,0110	0,0238	0,0093	—
2	0,0267	0,0282	—	0,0184	0,0238	0,0093	0,0303
2-1/2	0,0554	—	—	0,0184	0,0245	—	0,0303
3	0,0554	—	—	0,0184	0,0245	—	0,0303
4	—	—	—	—	0,0801	—	—

Tabela 14. Área da seção transversal interna do tubo schedule 40.

NPT do tamanho do tubo (polegadas)	Área de seção transversal (pol quadrada) "A"
3/8	0,191
1/2	0,304
3/4	0,533
1	0,864
1-1/4	1,498
1-1/2	2,036

NPT do tamanho do tubo (polegadas)	Área de seção transversal (pol quadrada) "A"
2	3,356
2-1/2	4,788
3	7,393
4	12,730

Tabela 15. Planilha do VPS.

Item	Descrição	Informações	Tabela de pesquisa	Resultados	Item da fórmula
V1	Volume da válvula a montante		12		V1
V2	Volume da válvula a jusante		13		V2
D	Tamanho do tubo NPT (pol)		14		A
L	Comprimento do tubo (pés)		—		L
P	Pressão de entrada da válvula (psig) ^a		—		P
C	Disparo máximo do queimador (cf/h) ^b		—		C

^a Divida in wc por 27,7 para obter o psi.

^b Divida Btuh por 1000 para obter cf/h para gás natural ou por 2550 para obter cf/h para gás LP.

SEGURANÇA

Proteção do dispositivo físico

O dispositivo deve ser acessível somente a pessoal autorizado - A instalação em locais de acesso público não é recomendada, pois isso pode levar a alterações não desejadas e potencialmente inseguras no dispositivo (fiação, configuração etc.).

É recomendável trancar o dispositivo em um gabinete fechado com acesso permitido apenas ao pessoal aprovado e treinado. Além disso, é altamente recomendável manter toda a fiação do dispositivo fisicamente em segurança.

A proteção física do dispositivo é aplicada por meio do rótulo/lacre do switch de execução/teste. Ela destina-se a impedir e detectar o acesso não autorizado.

Segurança da interface do Modbus e DDL

Quaisquer procedimentos críticos para a funcionalidade do dispositivo (DDL, linhas Modbus etc.) devem ser fisicamente protegidos (instalados fora do acesso público), pois podem ser danificados ou adulterados por pessoas não autorizadas, acidental ou propositalmente.

Os protocolos Modbus RS-485 e DDL não oferecem suporte a recursos de segurança. Para interface DDL - somente dispositivos DDL devem ser conectados à linha DDL do controlador do queimador.

Contrato de licença

A cópia e a engenharia reversa são proibidas por lei.

Para obter mais informações

A família de produtos Soluções térmicas Honeywell inclui Honeywell Combustion Safety, Eclipse, Exothermics, Hauck, Kromschröder e Maxon. Para saber mais sobre nossos produtos, acesse o site ThermalSolutions.honeywell.com ou entre em contato com um engenheiro de vendas da Honeywell.

Honeywell Process Solutions

Soluções térmicas Honeywell (HTS)
1250 West Sam Houston Parkway
South Houston, TX 77042
ThermalSolutions.honeywell

® Marca registrada nos EUA
© 2019 Honeywell International Inc.
32-00211P - 01 M.S. 03-19
Impresso nos Estados Unidos

Honeywell