Masoneilan
a Baker Hughes business

Posicionador digital SVI™ II AP

Desempenho avançado

Manual de instalação e manutenção (Rev. Z)

Classificação de dados da Baker Hughes: Público

Sobre este guia

Este manual de instruções se aplica aos seguintes instrumentos e software aprovado:

SVI™ II AP-2 até **SVI2 AP-3**

- com Versão de Firmware 3.1.1, 3.1.2, 3.2.1, 3.2.3/4.1.1, 3.2.5/5.1.1 e com versão de Firmware 3.1.x, 4.1.x, 3.2.x e 5.1.x.
- com **software ValVue™** versão 2.4 ou superior
- com AMS™ ValVue SNAP-ON™ versão 2.4 ou superior
- com o Plug-in ValVue PRM
- com comunicador portátil com DD publicado para o SVI II AP

As informações contidas neste manual, no todo ou em parte, não devem ser transcritas ou copiadas sem a permissão por escrito da Baker Hughes.

Em nenhum caso este manual garante a comercialização do posicionador ou do software ou sua capacidade de adaptação a um cliente específico. Favor relatar quaisquer erros ou perguntas sobre as informações contidas neste manual ao seu fornecedor local ou visite www.valves.bakerhughes.com.
www.valves.bakerhughes.com.

AVISO

ESTAS INSTRUÇÕES FORNECEM AO CLIENTE/OPERADOR INFORMAÇÕES IMPORTANTES DE REFERÊNCIA ESPECÍFICAS DO PROJETO, ALÉM DOS PROCEDIMENTOS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO NORMAIS DO CLIENTE/OPERADOR. COMO AS FILOSOFIAS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO VARIAM, A BAKER HUGHES COMPANY (E SUAS SUBSIDIÁRIAS E AFILIADAS) NÃO TENTA DITAR PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS, MAS SIM FORNECER LIMITAÇÕES E REQUISITOS BÁSICOS CRIADOS PELO TIPO DE EQUIPAMENTO FORNECIDO.

ESTAS INSTRUÇÕES ASSUMEM QUE OS OPERADORES JÁ TÊM UM CONHECIMENTO GERAL DOS REQUISITOS PARA O FUNCIONAMENTO SEGURO DE EQUIPAMENTOS MECÂNICOS E ELÉTRICOS EM AMBIENTES POTENCIALMENTE PERIGOSOS. PORTANTO, ESTAS INSTRUÇÕES DEVEM SER INTERPRETADAS E APLICADAS EM CONJUNTO COM AS REGRAS E REGULAMENTOS DE SEGURANÇA APLICÁVEIS NO LOCAL, E COM OS REQUISITOS PARTICULARES PARA O FUNCIONAMENTO DE OUTROS EQUIPAMENTOS NO LOCAL.

ESTAS INSTRUÇÕES NÃO PRETENDEM COBRIR TODOS OS DETALHES OU VARIAÇÕES NO EQUIPAMENTO, NEM PREVER TODAS AS CONTINGÊNCIAS POSSÍVEIS A SEREM CUMPRIDAS EM CONEXÃO COM A INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO OU MANUTENÇÃO. CASO MAIS INFORMAÇÕES SEJAM SOLICITADAS OU SURJAM PROBLEMAS PARTICULARES QUE NÃO ESTEJAM SUFICIENTEMENTE COBERTOS PARA OS FINS DO CLIENTE/OPERADOR, O ASSUNTO DEVE SER ENCAMINHADO PARA A BAKER HUGHES.

OS DIREITOS, OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DA BAKER HUGHES E DO CLIENTE/OPERADOR SÃO ESTRITAMENTE LIMITADOS AOS EXPRESSAMENTE PREVISTOS NO CONTRATO RELATIVO AO FORNECIMENTO DO EQUIPAMENTO. NENHUMA REPRESENTAÇÃO OU GARANTIA ADICIONAL POR PARTE DA BAKER HUGHES RELATIVAMENTE AO EQUIPAMENTO OU À SUA UTILIZAÇÃO É DADA OU IMPLÍCITA PELA EMISSÃO DESTAS INSTRUÇÕES.

ESTAS INSTRUÇÕES SÃO FORNECIDAS AO CLIENTE/OPERADOR APENAS PARA AUXILIAR NA INSTALAÇÃO, TESTE, OPERAÇÃO E/OU MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO DESCRITO. ESTE DOCUMENTO NÃO DEVE SER REPRODUZIDO TOTAL OU PARCIALMENTE SEM A APROVAÇÃO POR ESCRITO DA BAKER HUGHES.

Copyright

Todas as informações aqui contidas são consideradas precisas no momento da publicação e estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Copyright 2023 da Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

PN nº 055201-241 Rev. Z.

 © 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Alterações de documentos

Alterações de versão/data

E/2-2011 Adicionada à descrição da configuração dos Interruptores. Consulte Operações e Manutenção. F/2-2012 Foi adicionada uma descrição relevante para a introdução da
Versão de alto rendimento, incluindo:

- Adicionado texto aplicável à adição da funcionalidade HART® 6.
- Adicionadas seções aplicáveis à adição da unidade de alto fluxo à linha de produtos.
- Removida a referência à compatibilidade com o SIL 2.
- Atualizado para a nova caixa de diálogo Opções do ValVue 2.8, que inclui funções de varredura de endereço de sondagem.

G/10-2012 Alteradas as especificações para refletir uma pressão de alimentação de atuação simples de até 100 psi e de atuação dupla, de até 150 psi.

Alterada a figura da tubulação do atuador.

H/09-2013 Alterado o desenho de Instalação Simplificada na seção de Chaves de Saída, e adicionadas precauções referentes a essa seção na instalação. Precauções adicionadas na posição baixa
Limite e limite superior de posição.

Adicionado texto sobre o isolamento galvânico da retransmissão 4-20.

I/02-2014 Alterado o desenho da Instalação Simplificada na seção Chaves de Saída e modificado o texto.

J/06-2014 Omitida a seção de Instalação do Sensor Remoto.
Adicionada seção para mostrar onde o gás normalmente vaza da unidade.
Adicionado sinal HART® à especificação do HART® Command 3.

K/12-2015 Desenhos de conexão modificados segurança intrínseca nos Apêndices B e C.
Adicionada seção Matriz de Falhas.
Adicionada seção Modo Burst
Alteradas todas as referências ao ValVue para ValVue 3.
Adicionar identificação do dispositivo

M/04-2016 Alterações feitas para indicar atualizações para o HART® 7 (comando Squawk e firmware)
Matriz de falha renomeada para diagnóstico de status do dispositivo

N/09-2016 Alteradas referências de firmware para 3.2.7/5.1.3.
Adicionada Informação sobre o 475 Portátil à seção de Configuração e Calibração.
Alteradas as especificações de capacidade de ar.
Modificada a especificação de rendimento na seção Instalação de Gás Natural.
Atualizado o site de download.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Alterações de documentos

Alterações de versão/data

P/08-2017	Removida a seção de Verificação da Fiação na instalação geral. Adicionada seção sobre testes de tensão de conformidade. Referências à HART® Foundation alteradas para Comunicação de Campo. Adicionada seção de Download para Software. Adicionada seção de Comparação de Modelos e Recursos Adicionada seção de Recursos de Documentação BHGE para Produtos Masoneilan. Adicionadas notas sobre agressividade. Adicionada resolução de problemas de ajuste automático.
Q/12-2017	Atualizada seção de Chaves de Saída para configurações DCS. Atualizada tabela de resolução de problemas de LCD.
R/01-2018	Atualizada seção de Chaves de Saída para configurações DCS. Adicionada seção sobre Identificação de Características Físicas do SVI.
S/01-2019	Adicionada nota sobre desligamento estanque ATO. Adicionar informações de contato. Adicionado formulário de autorização de devolução. Adicionadas orientações sobre falha no ajuste automático. Adicionado à configuração tri-loop. Alterados procedimentos de download para o novo site. Adicionado às versões do firmware.
T/05-2019	Modificada a seção Modo Burst
U/03-2020	Reformulado para as diretrizes da Baker Hughes Seção de download de software atualizado. Versões do firmware atualizado.
V/04-2020	Alterações administrativas
W/04-2020	Alterações administrativas
X/04-2020	Alterações administrativas
Y/05-2020	Adicionadas peças de reposição para o módulo eletrônico em sistema de ação dupla com diagnóstico avançado
Z/08-2023	Atualizado para o formato Baker Hughes.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Conteúdo

1. Informações de segurança 15
Símbolo de segurança 15
SVI II AP - Segurança do produto 16
2. Introdução. 19
Software ValVue 20
Requisitos do sistema 20
Versão de teste do ValVue e do SV II AP DTM. 20
Download do software Masoneilan 21
Visão geral operacional 24
Características do SVI II AP 24
Opções disponíveis:. 25
Comparação de modelos e características 26
Sobre este manual 28
Convenções usadas neste manual 28
Recursos de documentação da Baker Hughes para produtos Masoneilan 29
Documentação relacionada ao SVI II AP 29
Contatos de suporte da Masoneilan 29
3. Instalação e configuração. 31
Visão geral 31
Dimensões e pesos do SVI II AP 33
Problemas de pré-instalação 36
Armazenamento. 36
Desembalagem 36
Etapas de instalação 36
Observações de instalação 37
Antes de ligar 38
Montagem do posicionador 38
Regulador de filtro e tubulação 39
Montagem do SVI II ESD em válvulas rotativas 39
Ferramentas necessárias 39
Rotativo - 90° 43
Orientação do ímã nos eixos da válvula rotativa 43
Desmontagem do SVI II AP das válvulas rotativas 43
Montagem do SVI II ESD em válvulas recíprocas. 44
Montagem do SVI II ESD no atuador recíproco 44
Desmontagem do SVI II AP de válvulas recíprocas 47
Instalação do SVI II AP para operação de ação dupla. 48
Conexão do tubo e suprimento de ar 51
Posicionador de ação simples 52
Posicionador de ação dupla 54
Conexão do suprimento de ar. 56
Fiação do SVI II AP 56
Conexão ao circuito de controle 56

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

4. Check-out e inicialização 59
Visão geral 59
Princípios do sensor de posição 59
Procedimentos de check-out 60
Atuador, ligações ou adaptador rotativo 60
Verificação dos ajustes da ligação e montagem 60
Verificação do imã 60
Verificação do suprimento de ar 63
Verificação das conexões de módulo eletrônico 64
Check-Out operacional 65
Conexão à fonte de energia. 65
Como ligar o SVI-II AP 66
Bloqueios de botão de pressão e jumper de bloqueio de configuração 67

5. Usando as interfaces digitais 69
Visão geral 69
Visor local e botões 70
Comunicador HART® portátil 71
ValVue 71
Botões de pressão e visor local 71
Botões de pressão 72
Bloqueios de botão de pressão e jumper de bloqueio de configuração 73
Bloqueio de configuração do hardware 73
Menus de visualização 74
Menus do modo de operação NORMAL e do modo MANUAL 74
Menu de configuração 75
Menu de calibração 79
Menu de VISUALIZAÇÃO DE DADOS 80
Modo à PROVA DE FALHAS 82
Mensagens de diagnóstico de VERIFICAÇÃO DE ERRO 83
Exibir e limpar mensagens de erro 89
Posicionador - Mensagens de erro 89
Retornar à operação normal 89
Comunicador portátil 90
Comando Squawk HART® 6 e 7 91

6. Configuração e calibração usando botões de pressão 93
Configuração e calibração 93
Configuração com exibição de botão de pressão 94
Visualizar dados configuração 94
Definições de VER DADOS. 95
Calibração 97
Calibrando a unidade AP SVI II usando botões de pressão 97
Corrigir o excesso de curso 98
Ajustar a faixa do sinal de entrada. 99

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Check-out com um comunicador HART® portátil . . . 101
Estrutura do menu Emerson 475 portátil . . . 103
Executar a sintonização automática . . . 104
Executar o método Encontrar Paradas . . . 104
Executar o ajuste de parada aberta . . . 104
Executar diagnósticos . . . 104
Visualizar e eliminar falhas . . . 105
Configurar e calibrar com o ValVue . . . 106
Solução de problemas de ajuste automático . . . 107
Instalação da tampa . . . 108
7. Cabeamento de um SVI II AP . . . 109
Visão geral . . . 109
Conexões do sistema . . . 109
Diretrizes de cabeamento . . . 111
Configurações do SVI II AP . . . 112
Práticas de aterramento . . . 115
Tensão em conformidade com o modo de corrente de impulso único . . . 115
Tamanho do cabo e conduíte . . . 116
Conformidade da camada física HART® do sistema de controle . . . 117
Restrições de impedância . . . 117
Restrições de ruído . . . 117
Requisitos de cabeamento e interconexão . . . 118
Capacitância vs. comprimento do cabo para HART® . . . 118
Filtro HART® necessário para determinados circuitos de saída do sistema de controle . . . 118
Aplicações de faixa dividida . . . 119
Sistema de controle de circuito de saída múltipla . . . 120
Isoladores . . . 121
Fonte de alimentação complementar . . . 123
Verificar a fiação e as conexões . . . 123
Práticas necessárias para instalações à prova de explosão . . . 125
Esclarecimentos da terminologia . . . 125
Prática recomendada para ambientes severos ou úmidos . . . 125
8. Comunicações HART® com segurança intrínseca . . . 127
Visão geral . . . 127
Conformidade com a barreira HART® . . . 128
Isolamento do canal de saída . . . 129
Requisitos do filtro HART® . . . 129
Uso de modem e computador em circuitos intrinsecamente seguros . . . 131
Modem MACTek® intrinsecamente seguro . . . 131
Aviso MACTek® . . . 131
Uso de comunicadores portáteis em circuitos intrinsecamente seguros . . . 131

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

9. Operação e manutenção . . . 133
Princípio de funcionamento . . . 133
Descrição física e operacional . . . 134
Módulo eletrônico . . . 134
Interruptores de saída . . . 135
Módulo pneumático . . . 141
Slots de sangria D/A do SVI II AP D/A . . . 144
Visor e botões de pressão opcionais . . . 145
Manutenção e reparo do SVI II AP . . . 145
Reparo . . . 146
Ferramentas necessárias . . . 146
Remoção e instalação da tampa do visor . . . 146
Remoção e instalação do módulo IP . . . 148
Remoção e instalação do relé . . . 150
Ajuste do zero I/P . . . 151
Conectando componentes ao módulo eletrônico . . . 151
Reparo por substituição . . . 151
Diagnósticos internos . . . 152
Modo À PROVA DE FALHAS . . . 152
Atualização do firmware . . . 153
Ferramentas necessárias . . . 153
Instalação da atualização do firmware . . . 154
Preparando-se para entrar em contato como o suporte ao cliente ou para devolução do produto . . . 155

10. Especificações e referências . . . 157
Especificações físicas e operacionais . . . 157
Peças de reposição . . . 166

11. Atuadores de ar para abrir e ar para fechar . . . 171
Ação do atuador . . . 171

12. Instalação de um SVI II AP em um ambiente de gás natural . . . 175
Conexão de gás de ventilação do atuador remoto . . . 177
Tubulação remota de gás . . . 177
Instalação de ação simples e dupla . . . 177
Instalação de alto fluxo . . . 179

13. Requisitos de suprimento de ar . . . 181
Requisitos de suprimento de ar . . . 181

14. Ajuste da velocidade de resposta . . . 183
Ajuste da velocidade de resposta . . . 183

15. Uso avançado . . . 185
Tecnologia para maximizar a economia e o desempenho do processo . . . 185
Aplicação de fechamento hermético para proteger da erosão do assentamento . . . 185
Aplicação de vedação hermética para guarnição da válvula de descarga de líquido de alta pressão . . . 185
Uso do diagnóstico do ValVue . . . 186
Diagnósticos contínuos . . . 186
Monitoramento de uma vedação de fole de válvula . . . 186
Serviço crítico, guarnição de controle de cavitação . . . 186
Testes de válvula de diagnóstico . . . 187

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

16. Glossário 189
17. Operações do modo Burst 197
Exemplo de configuração Tri-Loop 199
18. Diagnóstico de status do dispositivo 201
19. Determinação da tensão de conformidade de um posicionador SVI em um sistema de controle 209
Configuração do teste de conformidade 209
20. Identificação de características físicas do SVI 211
Estilos de corpo 211
Diferenças adicionais entre o SVI II AP e o SVI II 214
21. Como faço para interagir com o SVI II AP DTM? 217
Tarefas de introdução 217
Tarefas comuns 217

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Figuras

1 Posicionador SVI II AP 19
2 Central de downloads: Pesquisa de Valve3 19
3 Diálogo de abertura 22
4 Assistente InstallShield concluído 23
5 Componentes do SVI II AP. 31
6 Componentes de alto fluxo do SVI II AP 32
7 Dimensões de ação simples SVI II AP 33
8 Dimensões de ação dupla SVI II AP 34
9 Dimensões de alto fluxo do SVI II AP. 35
10 Camflex™ com suporte de montagem (vista lateral) 40
11 Montagem da Camflex ATO (vista frontal) 41
12 Suporte de montagem no atuador Ar-para-Fechar 41
13 Atuador modelo 33 43
14 Suporte do imã para válvulas recíprocas 45
15 Suporte de montagem de válvula recíproca. 45
16 Alavanca para atuador Multispring modelo 87/88 45
17 Ligação alternativa 47
18 Válvula 85/86 48
19 Configurações do curso 48
20 Configuração dos cursos do suporte 0.5 - 2.50” e 3-6” 49
21 Posição do ímã com a válvula fechada 49
22 Alinhamento da alavanca 50
23 Portas de ar do SVI II AP no posicionador de ação simples 53
24 Portas de ar de alta vazão do SVI II AP no posicionador de ação simples 53
25 Portas de ar no posicionador de ação dupla 54
26 Configurações do posicionador de ação dupla ATO/ATC para válvulas recíprocas 55
27 Orientação do imã para válvulas rotativas com válvula fechada 61
28 Orientação do ímã para rotação de 90° da válvula com atuador desenergizado 61
29 Suporte do imã para válvulas alternativa 62
30 Suporte de montagem da válvula recíproca. 62
31 Conexões para módulo eletrônico (via placa de terminais) 64
32 Visor do SVI II AP 72
33 Operação NORMAL e estruturas do menu MANUAL 74
34 Menu de configuração 75
35 Menu de calibração 79
36 Menu de visualização de dados 81
37 Menu à prova de falhas 82
38 Função Squawk do HART® Command 72 91
39 Guia dos botões de configuração. 96
40 Guia dos botões de calibração. 100
41 Conexões do comunicador SVI II AP HART® 101
42 Instalação para fins gerais e à prova de explosão 113
43 Instalação intrinsecamente segura. 114

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

44 Faixa dividida com isolador 122
45 Faixa dividida com fonte de alimentação suplementar - não perigosa 124
46 Instalação intrinsecamente segura com barreira Zener e filtro HART® 128
47 Instalação intrinsecamente segura com isolador galvânico 130
48 Diagrama de blocos com conversor I/P e sensor de pressão 133
49 Desenho de instalação do interruptor sem carga: Configuração não permitida 135
50 Desenho de instalação do interruptor: Configuração correta com carga 137
51 Opções de fiação dos interruptores DCS 138
52 Módulo pneumático SVI II AP com relé de ação simples 141
53 Módulo pneumático de alto fluxo SVI II AP com relé de ação simples 142
54 Relé pneumático de ação dupla 143
55 Slots de sangria na placa de direcionamento de ar 144
56 Slots de sangria na unidade completa 145
57 Visor e tampas pneumáticas do SVI II AP 146
58 Parafusos da tampa pneumática: Alto fluxo 148
59 Parafusos da tampa pneumática: AP (quatro mostrados) 149
60 Módulo pneumático de alto fluxo SVI II AP com relé de ação simples 149
61 Adesivo do corpo 153
62 Numeração do modelo do SVI2 AP 165
63 Ação ATO e ATC com características do posicionador linear 172
64 Ação ATO e ATC em porcentagem das características do posicionador 173
70 - Configuração do modo Burst: SPA com SVI II AP 198
71 Configuração de Tri-Loop de amostra 199
72 Configuração de teste de tensão de conformidade 209
73 SVI2 AP: Fase de cobertura iniciada em 2015 211
74 SVI2 AP: Eliminação da cobertura iniciada em 2015 212
75 SVi1000: Início do envio em 2011 212
76 SVI2 -1: Obsoleto 212
77 SVI2: Obsoleto 213
78 SVI I: Obsoleto 213
79 Configuração da tampa e do parafuso de montagem 214
80 Portas pneumáticas 214
81 Diferenças de tampa do SVI2 AP 215

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Tabelas

1 Atualização de campo do posicionador SVI II AP de SD para AD 26
2 Principais indicadores de desempenho por modelo. 26
3 Recursos vs. modelo 26
4 Etapas de instalação do SVI II AP 36
5 Alinhamento do sensor de deslocamento 42
6 Orifício de montagem da válvula recíproca e comprimento do esticador 46
7 Requisitos de fornecimento de ar. 51
8 Modelos e funcionalidades do SVI II AP 64
9 Nível de segurança da trava do botão de pressão. 67
10 Nível de segurança da trava do botão de pressão. 73
11 Diretrizes para escolha de característica 78
12 Mensagens de erro 84
13 Configurações de visualização de dados. 95
14 Guia aproximado para os efeitos da alteração dos valores PID 107
15 Tensão de conformidade para Zener de canal único com cabo 22 AWG 115
16 Tensão de conformidade para isolador galvânico com cabo 22 AWG 116
17 Tensão de conformidade sem barreira com filtro e resistor HART® e cabo 18 AWG 116
18 Tensão complementar para faixa dividida 123
19 Especificações ambientais 157
20 Especificações operacionais 158
21 Sinal de entrada, energia e especificações de exibição 159
22 Especificações do material de construção 159
23 Conectividade do sistema 160
24 Fluxo padrão de ação simples pneumática 160
25 Alto fluxo de ação simples pneumática 161
26 Fluxo padrão de ação dupla pneumática 161
27 Informação do dispositivo HART® 162
28 Variáveis do dispositivo 163
29 Parâmetros de fechamento hermético para compensação de queda de líquido de alta pressão. 186
30 Diagnóstico de status do dispositivo 201
31 Intervalo de tensão esperado em terminais de posicionadores 210

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

1. Informações de segurança

Esta seção fornece informações de segurança, incluindo os símbolos de segurança usados no SVI II AP e a definição dos símbolos de segurança.

CUIDADO *Leia toda esta seção antes da instalação e operação.*

Leia toda esta seção antes da instalação e funcionamento.

As instruções do SVI II AP contém rótulos de **AVISO**, **CUIDADO** e **Observações**, quando necessário, para alertá-lo sobre informações relacionadas à segurança ou outras informações importantes. A conformidade total com todos os avisos de **AVISO** e **CUIDADO** é necessária para uma operação segura.

AVISO *Indica uma situação potencialmente perigosa, que se não for evitada pode resultar em lesões graves.*

CUIDADO *Indica uma situação potencialmente perigosa, que se não for evitada pode resultar em danos materiais ou de dados.*

OBSERVAÇÃO *indica fatos e condições importantes.*

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Segurança do produto SVI II AP

O posicionador de válvula digital SVI II AP destina-se ao uso exclusivo em sistemas industriais de ar comprimido ou gás natural.

Certifique-se de que uma provisão de alívio de pressão adequada seja instalada quando a aplicação de pressão de alimentação do sistema puder causar mau funcionamento do equipamento periférico. A instalação deve estar de acordo com os códigos de instrumentação e ar comprimido locais e nacionais.

Instalação geral, manutenção ou substituição

- Os produtos devem ser instalados em conformidade com todos os códigos e padrões locais e nacionais
  por pessoal qualificado, utilizando práticas seguras de trabalho no local. O Equipamento de Proteção Individual (EPI) deve ser usado de acordo com as práticas seguras de trabalho do local.
- Garanta o uso adequado de proteção contra quedas ao trabalhar em alturas, de acordo com as práticas de trabalho seguras do local Use equipamentos e práticas de segurança adequados para evitar a queda de ferramentas ou equipamentos durante a instalação.
- Em operação normal, o gás comprimido de alimentação é ventilado do SVI-II AP para a área circundante, podendo exigir precauções adicionais ou instalações especializadas.

Instalação intrinsecamente segura

Produtos certificados como à prova de explosão ou equipamentos à prova de chamas para uso em instalações intrinsecamente seguras *DEVEM SER:*

- Instalados, colocados em serviço, utilizados e mantidos em conformidade com os regulamentos nacionais e locais e de acordo com as recomendações contidas nas normas relevantes relativas a atmosferas potencialmente explosivas
- Usados apenas em situações que atendam as condições de certificação apresentadas neste documento e após verificação de sua compatibilidade com a zona de uso pretendida e a temperatura ambiente máxima permitida.
- Instalados, colocados em serviço e mantidos por profissionais qualificados que receberam treinamento adequado para a instrumentação usada em áreas com atmosfera potencialmente explosiva.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

AVISO

Antes de usar esses produtos com fluidos/gases comprimidos que não sejam ar ou para aplicações não industriais, consulte o fabricante. Este produto não se destina ao uso em sistemas de suporte à vida.

Sob certas condições operacionais, o uso de instrumentos danificados pode causar uma degradação do desempenho do sistema, o que pode levar a ferimentos pessoais ou morte.

Sob certas condições operacionais, a unidade de alto fluxo SVI II AP pode produzir níveis de ruído superiores a 85 dBA. Realize monitoramento e os testes adequados do local para verificar a necessidade de controles administrativos ou de engenharia para eliminar ou reduzir níveis perigosos de ruído.

A instalação em áreas confinadas mal ventiladas, com qualquer potencial de gases diferentes do oxigênio presente, pode levar ao risco de asfixia do pessoal.

Use apenas peças de substituição genuínas fornecidas pelo fabricante, para garantir que os produtos cumprem os requisitos essenciais de segurança das Diretrizes Europeias.

Alterações nas especificações, estrutura e componentes utilizados podem não levar à revisão deste manual, a menos que tais alterações afetem a função e o desempenho do produto.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

2. Introdução

O SVI II AP (Smart Valve Interface) é a próxima geração dos posicionadores de válvulas digitais inteligentes da Masoneilan. O SVI II AP é um posicionador de válvula digital de alto desempenho que combina um visor local com recursos de comunicação e diagnóstico remotos. O SVI II AP oferece uma infinidade de opções que atendem à mais ampla variedade de aplicações.
Ele também se comunica usando o protocolo HART® A versão de alto fluxo tem capacidade de 2,2 C_V de vazão de ar.

Um botão de pressão opcional e um visor LCD permitem operações locais de funções de calibração e configuração. As operações remotas são realizadas com o software ValVue ou qualquer interface de host registrada HART® que tenha sido pré-carregada com o arquivo de descrição do dispositivo (DD) para o SVI II AP.

O SVI II AP é fornecido com o software ValVue da Masoneilan. A interface intuitiva facilita a configuração e o diagnóstico de uma válvula de controle.

Figura 1 - Posicionador do SVI II AP

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Software ValVue

O ValVue não apenas fornece a capacidade de configurar o SVI II AP de maneira rápida e fácil, como também monitora a operação e diagnostica problemas com os recursos avançados de diagnóstico do ValVue.

OBSERVAÇÃO *Use o software ValVue 3 e o software SVI II AP DTM para oferecer suporte ao HART® 7. ValVue 2.x não funcionará.*

OBSERVAÇÃO *Se você é novo na tecnologia DTM, há uma boa explicação na página inicial do fdtgroup. Visite: https://fdtgroup.org/technology/components/ para obter uma explicação dos conceitos básicos de estrutura e DTM.*

Requisitos do sistema

Os requisitos mínimos para todas as versões do software ValVue são Windows® 2003 Server (SP3), Windows® 2008 Server (SP2), XP, Windows® 7, Windows® 8, Windows® Server 2012, 64 MB RAM e uma porta serial ou USB conectada a um modem HART®. Para a instalação do software, uma conexão à internet para baixar o ValVue e o SVII AP DTM.

Versão de teste do ValVue e do SV II AP DTM

Baixe o software ValVue e o software SVII AP DTM e os instale para configurar e usar o SVI II AP. Para obter o software mais recente, visite nosso site do SVI II AP em: *valves.bakerhughes.com/resource-center*.

O software SVI II AP DTM e o software ValVue vêm com uma versão de teste do ValVue. Por 60 dias após a instalação inicial, o software ValVue fornece o recurso de quadro FDT no qual o software SVI II AP DTM opera. O software a SVI II AP DTM oferece a capacidade de configurar, calibrar, diagnosticar, definir tendências e muito mais. Após o período de 60 testes ValVue deve ser registrado para uso. A funcionalidade ValVue inclui:

- Assistente de instalação
- Definir parâmetros de calibração
- Definir parâmetros de calibração
- Monitorar indicadores de status/erro
- Calibração remota do SVI II AP
- Operação remota do SVI II AP
- Exibição remota da posição da válvula, pressão(ões) do atuador
- Definir parâmetros de configuração
- Configuração de entrada/saída
- Configuração remota do SVI II AP
- Configuração de backup e restauração (clonar dispositivo)

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

- Ponto de ajuste de tendência, posição da válvula, pressão do atuador
- Executar procedimentos de teste de diagnóstico (apenas na versão completa)
- Exibir resultados de testes comparativos (apenas na versão completa)

Diagnóstico avançado e on-line

O SVI II AP oferece vários níveis de diagnóstico da válvula de controle. Até cinco sensores de pressão que detectam a temperatura da placa de circuito, a corrente de circuito e a tensão de referência estão disponíveis para diagnóstico.

Para obter mais detalhes sobre o uso do software ValVue, consulte o Guia do Usuário do ValVue. Entre em contato com a fábrica ou seu representante local para obter informações sobre licenciamento.

Download do software Masoneilan

Isso instala não apenas o software ValVue e o SVI DTMs, mas também o software SQL Express® o GE NI-FBUS-H1 Comm. DTM, pacote redistribuível Microsoft® VC++ e a estrutura .Net.

OBSERVAÇÃO

Se você tiver uma instalação anterior do GE NI-FBUS-H1 Comm. DTM, você precisará usar o Painel de Controle para desinstalar antes de prosseguir.

Durante a instalação, o SQL é instalado.

OBSERVAÇÃO

É altamente recomendável que você verifique as atualizações do ValVue no site da Baker Hughes (valves.bakerhughes.com/resource-center) a cada seis meses para manter este programa atualizado quanto a problemas de segurança.

OBSERVAÇÃO

Durante a instalação inicial, se você não tiver o SQL instalado, será solicitado que reinicie o sistema. Siga as instruções para fazer isso e a instalação do ValVue será iniciada automaticamente após a reinicialização.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

OBSERVAÇÃO

Para registro do ValVue 3 ou DTM, você deve executar o aplicativo frame (ou seja, ValVue3, PACTware® etc.) como Administrador.
Por exemplo, para ValVue3, selecione o ícone do ValVue3 no menu iniciar, clique com o botão direito do mouse e selecione ***Executar como administrador****.*
Para o revisor, isso não é relevante?

Isso também se aplica ao uso de DTMs da Masoneilan dentro do PACTware® ou outro fornecedor e ao atualizar o licenciamento.

Se você estiver executando essas funções em um DTM Masoneilan usando o ValVue3 e o ValVue3 for executado como Administrador,então os DTMs herdarão as propriedades de Administrador do Windows do ValVue3.

Os DTMs SVI individuais podem ser baixados separadamente.

1. Vá para a *Biblioteca de Recursos* (*valves.bakerhughes.com/resource-center*) e digite *ValVue* no campo de pesquisa.

Figura 2 - Central de downloads: Pesquisar por Valve3

Os resultados são exibidos (caixa vermelha na Figura 2).

2. Utilize as setas para percorrer as seleções. Clique em **Download** abaixo de *ValVue V3.60 Installer Download* e a Figura 3 será exibida.

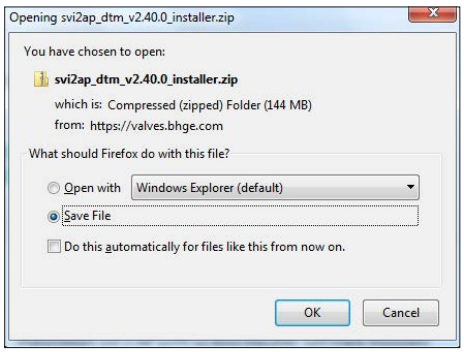


Figura 3 - Abertura da caixa de diálogo

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

OBSERVAÇÃO A caixa de diálogo que aparece para download varia de acordo com o programa usado.

3. Clique em **Salvar arquivo**, clique em **OK** e o arquivo será salvo na pasta de Downloads do Windows.

OBSERVAÇÃO Para agilizar a instalação, salve o arquivo baixado no seu notebook ou PC. *Não instale pelo site.*

4. Abra o Windows Explorer e clique na pasta de **Downloads do Windows**.
5. Descompacte os arquivos para uma pasta em sua unidade local.
6. Clique com o botão direito do mouse no instalador , clique em Abrir e siga as instruções para instalar.

OBSERVAÇÃO A última caixa de diálogo contém informações úteis sobre onde encontrar recursos de ajuda (Figura 4).

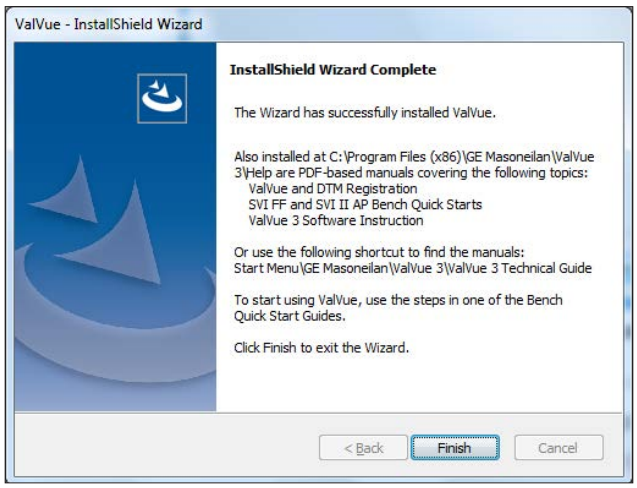


Figura 4 - Assistente InstallShield concluído

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Visão geral operacional

O SVI II AP é um posicionador eletropneumático inteligente que recebe um sinal elétrico

de ponto de ajuste posição de 4 a 20 mA do controlador e compara o sinal de entrada do ponto de ajuste de posição com o sensor de feedback de posição da válvula. A diferença entre o ponto de ajuste de posição e o feedback da posição é analisada pelo algoritmo de controle de posição que define um sinal servo para o conversor de I/P. A pressão de saída do I/P é amplificada por um relé pneumático que aciona o atuador. Quando o erro entre o ponto de ajuste e o feedback da posição da válvula estiver dentro da faixa, nenhuma outra correção será aplicada ao sinal do servo para manter a posição da válvula.

O visor LCD/Botões locais à prova de explosão (se equipado) disponibiliza modo de configuração ou calibração em todos os ambientes operacionais. A placa de opções da chave fim de curso /transmissor de limite fornece saídas de contato que são configuráveis por software e um feedback de posição analógico (4 - 20 mA).

Recursos do SVI II AP

O Posicionador de Válvula Digital SVI II AP (veja a *Figura 1*) é adequado para instalação interna ou externa e em um ambiente industrial ou marinho corrosivo e está equipado com os seguintes recursos:

- Extrema precisão
- Extrema confiabilidade
- Extrema precisão digital
- Comissionamento de válvula automatizado
- Controle preciso, rápido e responsivo da posição da válvula
- Ajuste automático da posição da válvula
- Um modelo para válvulas rotativas ou alternativas
- Operação/calibração/configuração local com botões opcionais à prova de chamas e visor LCD
- Compatível com atuadores de ar-para-fechar ou ar-para-abrir
- Detecção de posição acoplada a imã sem contato (efeito Hall) para válvulas de controle giratórias e recíprocas
- Caixa vedada sem eixos móveis, sem penetração no eixo e componentes eletrônicos totalmente encapsulados
- Aprovações uniformes para áreas perigosas por ATEX, IEC, EUA e Canadá com outras aprovações disponíveis mediante solicitação
- Monitor de condição de diagnóstico local e online: Deslocamento total da haste, número de ciclos da válvula, dados de manutenção preditiva

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

- Diagnóstico avançado da válvula com o software ValVue e a opção de sensor de pressão
- Tempos de resposta ajustáveis pelo usuário
- Capacidade de faixa dividida
- Limites de posição alta e baixa configuráveis
- Caracterizar o curso
  - Linear
  - Porcentagem igual (50:1)
  - Porcentagem igual (30:1)
  - Abertura rápida
  - Caracterização personalizada de 11 pontos
  - Porcentagem da Camflex
- Desempenho otimizado independentemente do tamanho do atuador
- Compensação de linearidade para ligações de atuadores com o software ValVue
- Fechamento hermético configurável pelo usuário no sinal de entrada ajustável
- HART® 5, 6 ou 7, dependendo da versão do firmware
- Diagnóstico de configuração de calibração de operação remota HART® usando o software ValVue ou um comunicador portátil HART®
- Ação simples ou dupla (não disponível para a versão de alto fluxo)

Opções disponíveis:

Algumas das opções disponíveis para o SVI II AP incluem:

- Sensor de posição remota
- Duas saídas de contato, usuário vinculado a vários status e sinalizadores de alarme
- Construção offshore - Carcaça e componentes de aço inoxidável
- Visor de botão de pressão opcional

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Comparação de modelos e características

Tabela 1 - Atualização de campo do posicionador SVI II AP de SD para AD

Modelo	SD	AD
Assinatura do posicionador	X	X
Teste de etapa	X	X
Assinatura incorporada		X
Assinatura da válvula:		X
Análise de assento		X

Tabela 2 - Principais indicadores de desempenho por modelo

Indicador-chave	Modelo SD	Modelo AD
Tempo de resposta	X	X
Desvio de ponto de ajuste	X	X
Erro de ponto de ajuste	X	X
Over-shoot de posição	X	X
Frequência de oscilação	X	X
Defasagem	X	X
Atrito da válvula		X
Início da mola		X
Final da mola		X
Taxa da mola		X

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Tabela 3 - Características vs. modelo

		Versão SVI II AP	
CATEGORIA	**CARACTERÍSTICA**	**SD**	**AD**
Estrutura	Alumínio com baixo teor de cobre (ASTM 360, < 0,5% de cobre)	X	X
	Aço inoxidável (316L)	m[1]	m[1]
	Porta elétrica dupla de 1/2” NPT	X	X
Sensores	Temperatura Placa de circuito	X	X
	Posição: sensor Hall, sem contato	X	X
	Pressão: Atmosférico	X	X
	Pressão: Pressão de fornecimento	X	X
	Pressão: Pressão I/P	m	X
	Pressão: Atuador P1 (porta direta)	m	X
	Pressão: Atuador P2 (porta reversa, ação dupla)	m	X
Entradas/saídas	Sensor de posição remota	X	X
	Chaves de estado sólido programáveis	m	m
	Feedback de retransmissão de posição de 4-20mA	m	m
Posicionamento	Intervalo dividido (alcance mínimo: 5 mA)	X	X
	Caracterização da válvula	X	X
	Paradas automáticas (Zero e Intervalo)	X	X
	Ajuste em tempo real[2]	X	X
	Ajuste automático	X	X
	Assinatura do posicionador (deslocamento vs ponto de ajuste)	X	X
	Teste de várias etapas (deslocamento, ponto de ajuste vs tempo)	X	X
	Assinatura padrão incorporada		X
	Assinatura estendida da válvula em alta resolução		X
	Análise de perfil do bujão e do assento		X
Historiador de dados	Contador de ciclos	X	X
	Acumulador de deslocamento	X	X
	Tempo fechado	X	X
	Tempo quase fechado	X	X
	Tempo aberto	X	X
Alertas	Desvio da posição	X	X
	Baixo fornecimento de ar	X	X
	Integridade do dispositivo	X	X
	Calibração	X	X
Suporte do atuador	Ação simples (S) Ação dupla (D)	S ou D	S ou D

m = Opcional e capaz de atualização em campo usando apenas a opção HART
1 Opção encomendada de fábrica Não pode ser atualizado em campo.
2 Requer o software ValVue.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Sobre este manual

O Manual de Instruções do SVI II AP destina-se a ajudar pessoal de campo experiente a instalar, configurar e calibrar um SVI II AP de maneira eficiente. Este manual também fornece informações detalhadas sobre o software SVI II AP, interfaces digitais, operação, configurações de segurança intrínsecas e especificações. Caso haja problemas que não estão documentados neste guia, entre em contato com a fábrica ou com seu representante local. Os escritórios de vendas estão listados na contracapa deste manual.

Convenções usadas neste manual

As convenções usadas neste manual são as seguintes:

- Letras maiúsculas e em *itálico* são usadas ao se referir a um termo usado na janela de exibição do SVI II AP. Por exemplo, ao citar o termo *modo*, como no de configuração, e ao se referir à operação de exibição/software, o convencionado é escrever “modo” com todas as letras maiúsculas: *MODO*.
- A formatação em itálico é utilizada para enfatizar itens importantes.
- Campos onde os dados são inseridos ou os dados inseridos pelo usuários estão em *itálico.*
- As ações executadas em botões, caixas de seleção, etc. aparecem em negrito.
  Por exemplo: Clique em **Concluído**.

OBSERVAÇÃO *Indica fatos e condições importantes.*

CUIDADO *Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em danos materiais ou perda de dados.*

AVISO *Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em mortes ou ferimentos graves.*

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Recursos para documentação da Baker Hughes para produtos Masoneilan

A Baker Hughes publica diversos recursos para documentação sobre produtos Masoneilan:

- Os inícios rápidos de hardware contêm informações de instalação e outras informações básicas relacionadas à instalação e à configuração geral de um dispositivo.
- Os manuais de instruções de hardware contêm informações mais completas para configuração de um dispositivo. Este manual também inclui informações sobre a funcionalidade de fundo e circunstâncias especiais úteis na instalação, configuração e operação/solução de problemas.
- Os manuais de software contêm informações mais completas para a configuração do software de um dispositivo. Este manual também inclui informações sobre a funcionalidade de fundo e circunstâncias especiais úteis na configuração e na operação (incluindo diagnósticos e sua interpretação). Esses manuais representam o mesmo material de origem que a ajuda online.

Consulte o site: *valves.bakerhughes.com/resource-center*.

Documentação relacionada ao SVI II AP

- Documentação ValVue: O SVI II AP DTM funciona dentro de vários softwares (como o PACTware), mas foi projetado para funcionar melhor com nosso software ValVue 3. Consulte o suporte do ValVue 3 ou o Manual de Software do ValVue 3 dos produtos Masoneilan (31426).
- Guia de início rápido do posicionador digital SVI II AP Masoneilan (19679)
- Manual do software para produtos Masoneilan SVI II AP DTM (34189)

Contatos de ajuda da Masoneilan

- Email: *svisupport@BakerHughes.com*
- Telefone: 888-SVI-LINE (888-784-5463)

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

3. Instalação e configuração

Descrição geral

O SVI II AP (Smart Valve Interface - Consulte a *Figura 5* e a *Figura 6* na *página 32*) é um posicionador de válvula digital de alto desempenho que combina um visor local com recursos de comunicação e diagnóstico remotos. O SVI II AP está disponível com uma variedade de opções para atender a diversas aplicações e se comunica usando o protocolo HART®

OBSERVAÇÃO *Antes de iniciar o processo de instalação revise as "Informações de Segurança" na página 15.*

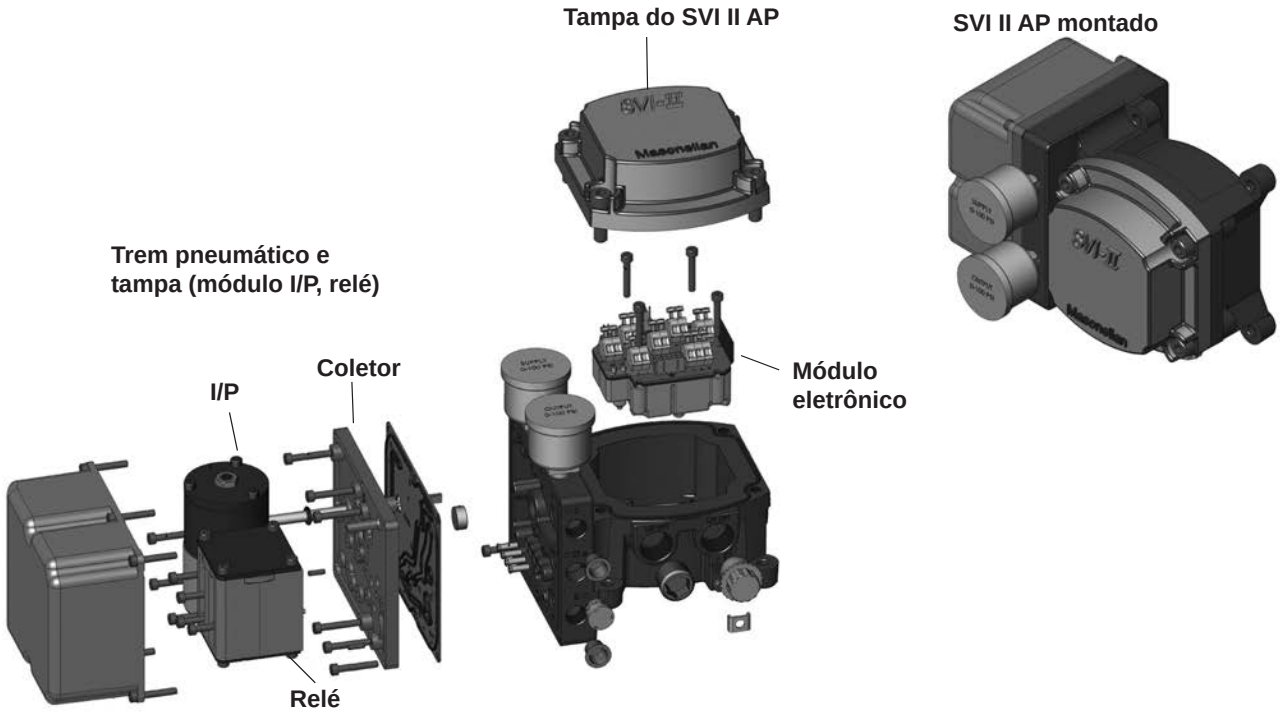


Figura 5 - Componentes do SVI II AP

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

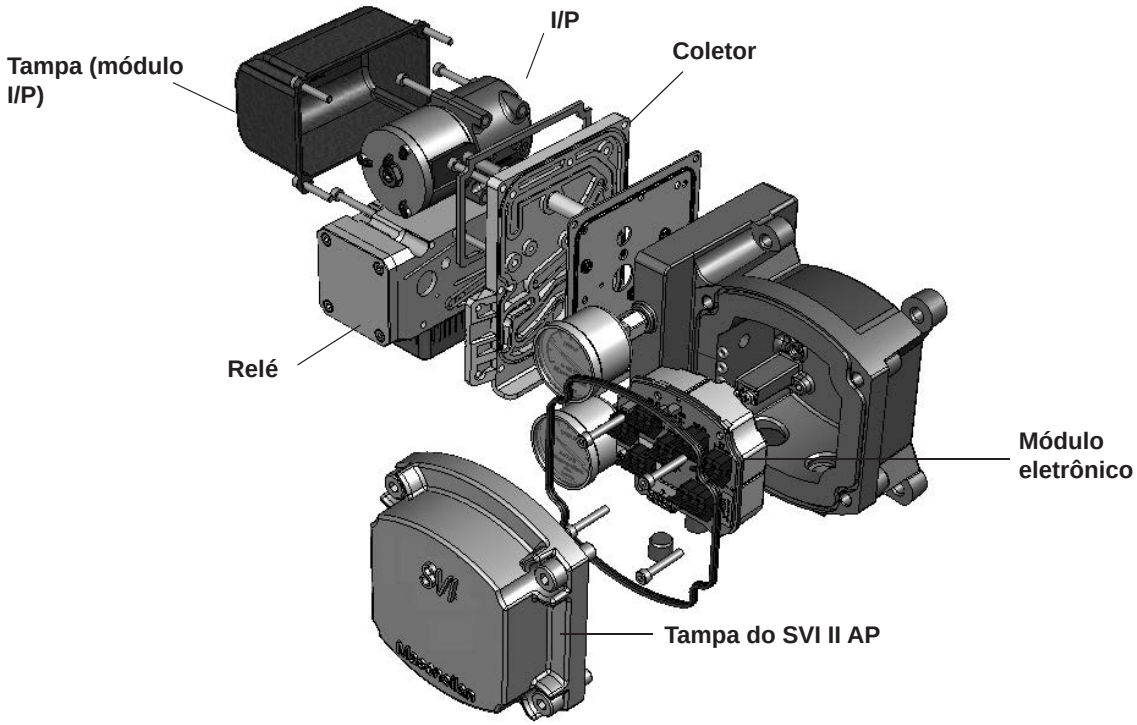


Figura 6 - Componentes do SVI II AP de alto fluxo

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Dimensões e pesos do SVI II AP

A Figura 7 ilustra as dimensões e o peso do SVI II AP de ação simples.

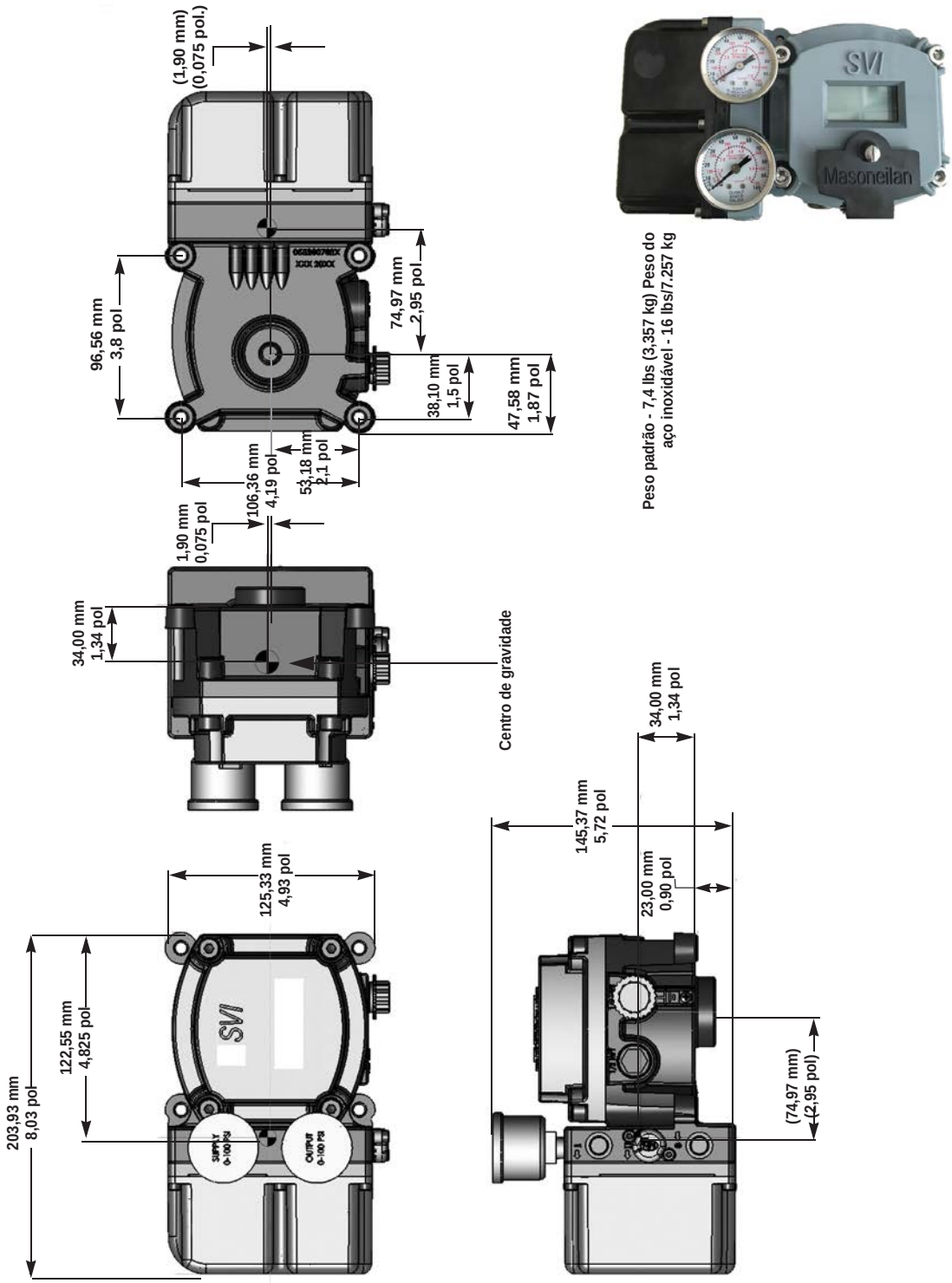


Figura 7 - Dimensões do SVI II AP de ação simples

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

A Figura 8 ilustra as dimensões e o pesos do SVI II AP de ação dupla.

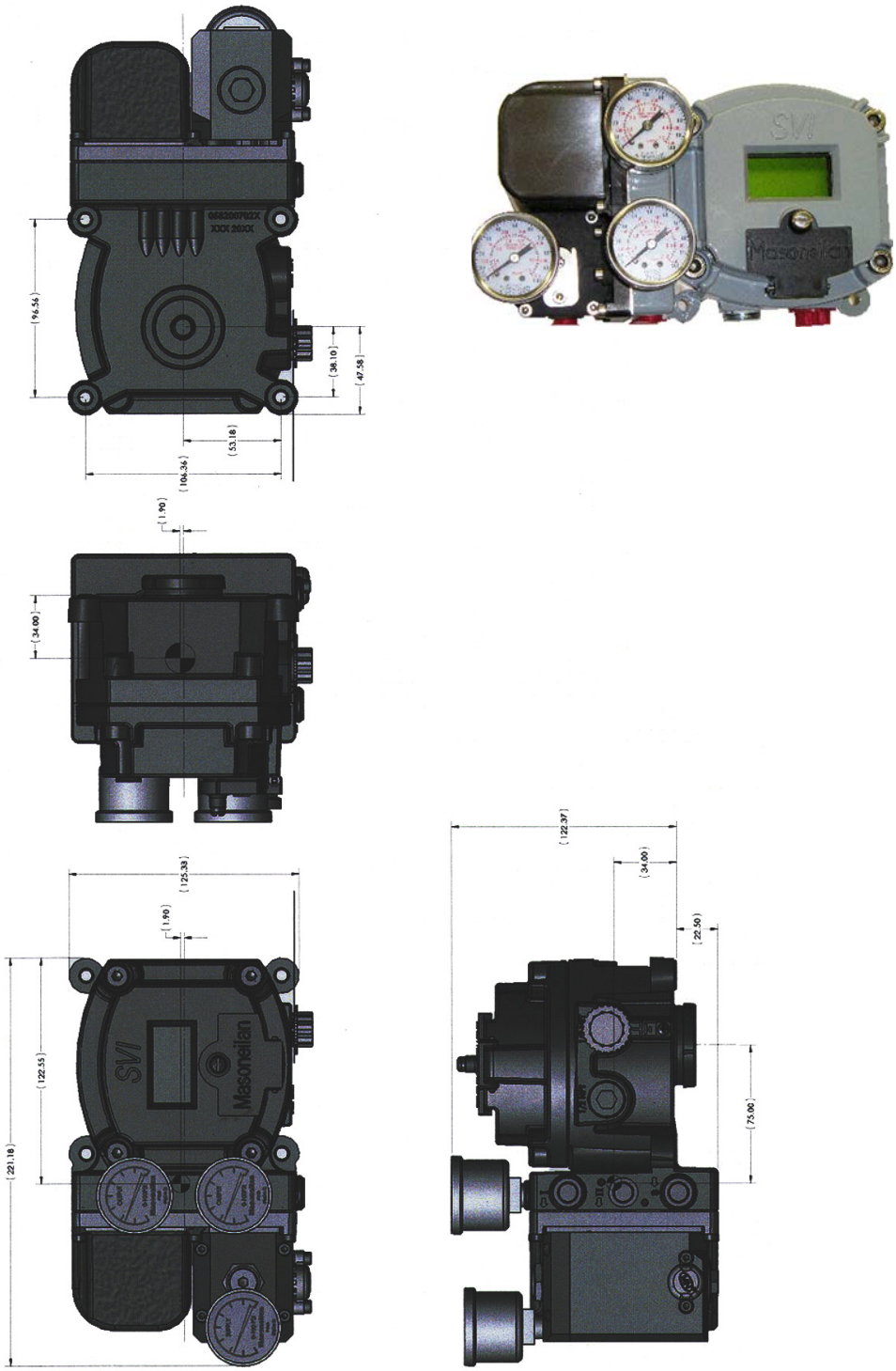


Figura 8 - Dimensões do SVI II AP de ação dupla

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

A Figura 9 ilustra as dimensões e o peso do SVI II AP de alto fluxo.

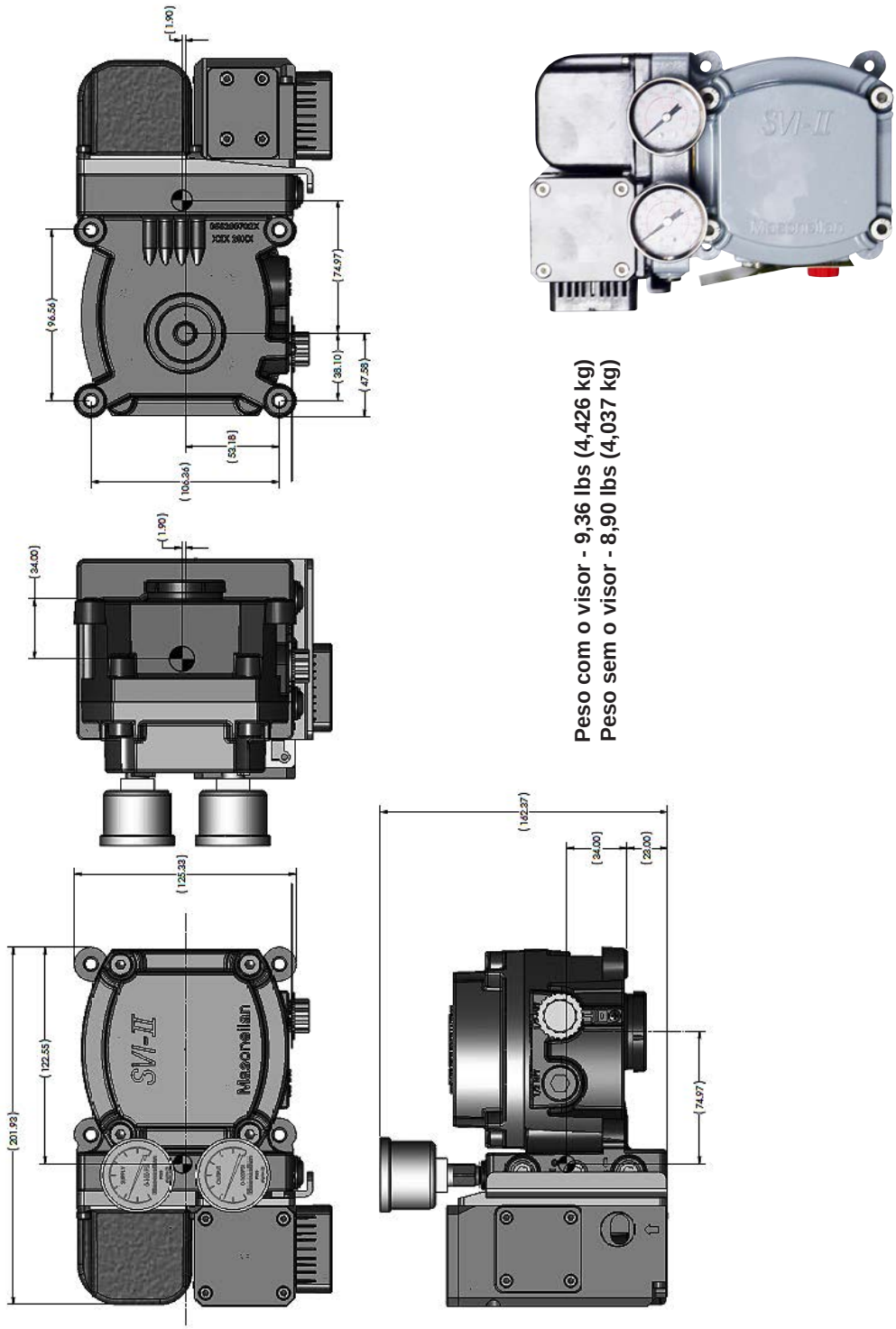


Figura 9 - Dimensões do SVI II AP de alto fluxo

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Problemas de pré-instalação

Armazenamento

Se o SVI II AP for armazenado por um longo período, mantenha a caixa vedada contra intempéries, fluidos, partículas e insetos. Para evitar danos ao SVI II AP:

- Use os bujões fornecidos com a embalagem para tampar as conexões de ar de ¼ NPT no posicionador e no conjunto regulados do filtro de ar.
- Não permita o acúmulo de água parada.
- Observe os requisitos de temperatura de armazenamento.

Desembalagem

Tenha cuidado ao desembalar a válvula de controle e seus acessórios montados.

Etapas de instalação

Se tiver problemas que não estão documentados neste guia, ligue para a fábrica ou para seu representante local. Os escritórios de vendas estão listados na última página deste documento.

O teste de tensão de conformidade é melhor realizado antes da instalação. Consulte "*Como determinar uma tensão de conformidade do posicionados SVI em um sistema de controle*" na *página 209*.

As etapas necessárias para concluir a instalação do SVI II AP e a configuração do software estão descritas na Tabela 4.

Tabela 4 - Etapas de instalação do SVI II AP

N.º da etapa	Procedimento	Referência
1	Fixe o suporte de montagem ao atuador.	Consulte a página 39 para ver as instruções sobre válvula rotativa, e a página 44 para ver as instruções sobre a válvula recíproca.
2	Instale o conjunto magnético SVI II AP (somente válvulas rotativas).	Consulte a página 43 para ver as instruções.
3	Monte o SVI II AP no suporte que é montado no atuador da válvula.	Consulte a página 39 para ver as instruções sobre a válvula rotativa, e a página 44 para ver as instruções sobre a válvula recíproca.
4	Instale o sensor de posição remota, se necessário.	Consulte *GEA31195 Início rápido do sensor remoto da Masoneilan Valve Solutions* para obter instruções.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Tabela 4 - Etapas de instalação do SVI II AP cont.

N.º da etapa	Procedimento	Referência
5	Conecte o tubo pneumático ao SVI II AP. Considerações sobre a instalação de gás natural	Consulte a página 51 para ver as instruções Consulte “Instalando um SVI II AP em um ambiente de gás natural” na página 175 para ver as instruções
6	Conecte o suprimento de ar ao SVI II AP.	Consulte a página 56 para ver as instruções.
7	Conecte o posicionador ao segmento do circuito de controle HART® instalando a fiação do SVI II AP.	Consulte a página 56 para ver as instruções.
8	Configurar/calibrar usando a tela do botão de pressão do LCD	Consulte a página 94 para ver as instruções.
	Configurar/calibrar usando um comunicador portátil HART®. Comunicador.	Consulte a página 101 para ver as instruções.
	Configurar/calibrar usando o ValVue.	Consulte a página 106 para ver as instruções.

AVISO

O não cumprimento dos requisitos listados neste manual pode causar a perda de vidas e bens.

AVISO

Antes de instalar, usar ou realizar qualquer tarefa de manutenção associada a este instrumento, LEIA AS INSTRUÇÕES COM ATENÇÃO.

Notas de instalação

- A instalação deve estar em conformidade com os regulamentos locais e nacionais relativos ao fornecimento de ar comprimido e ao instrumento SVI II AP.
- A instalação e manutenção devem ser realizadas apenas por pessoal qualificado. Os reparos do SVI II AP além do escopo deste manual devem ser realizados pelo fabricante.
- A classificação de área, o tipo de proteção, a classe de temperatura, o grupo de gás e a proteção de entrada devem estar em conformidade com os dados indicados na etiqueta.
- A fiação e os conduítes devem estar em conformidade com todos os códigos locais e nacionais que regem a instalação. A fiação deve ser classificada para pelo menos 85ºC C (185ºF) ou 5º C (41ºF) acima da temperatura ambiente máxima, o que for maior.
- São necessárias vedações de fio aprovadas contra a entrada de água e poeira e as conexões 1/2” NPT devem ser vedadas com fita ou vedação de tubo para atender ao nível mais alto de proteção contra entrada.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Antes de ligar

Antes de ligar o SVI-II AP:

1. Verifique se as conexões e os parafusos da tampa eletrônica estão apertados. Isso é importante para manter o nível de proteção de entrada e a integridade do invólucro à prova de fogo.
2. Se a instalação for intrinsecamente segura, verifique se as barreiras adequadas estão instaladas e se a fiação de campo atende aos códigos locais e nacionais para uma instalação IS.
3. Se a instalação for não incendiária, verifique se todas as conexões elétricas estão em dispositivos aprovados, e que a fiação atende aos códigos locais e nacionais.
4. Verifique se as indicações na etiqueta são consistentes com a aplicação.

OBSERVAÇÃO *Para obter informações sobre instalação em locais perigosos, consulte 10 "Especificações e Referências" e 8 "Comunicações HART® com Segurança Intrínseca".*

Montagem do posicionador

Esta seção fornece instruções de instalação para montar um SVI II AP em válvulas rotativas e recíprocas atuadas. O processo de montagem pode ser dividido em:

- Fixe o suporte de montagem no atuador.
- Instale o conjunto magnético (apenas rotativo).
- Monte o SVI II AP no suporte de montagem.

CUIDADO *Para obter informações sobre instalação em locais perigosos, consulte 10 "Especificações e Referências" e 8 "Comunicações HART® com Segurança Intrínseca".*

Precauções necessárias

Para evitar ferimentos ou o processo ser afetado ao instalar ou substituir um posicionador em uma válvula de controle:

- Se a válvula estiver em uma área perigosa, certifique-se de que a área foi declarada *segura* ou que a energia elétrica na área foi desligada antes de remover quaisquer coberturas ou de desligar quaisquer cabos.
- Desligue o fornecimento de ar para o atuador e para qualquer equipamento montado sobre válvulas.
- Certifique-se de que a válvula está isolada do processo, desligando o processo ou usando válvulas de derivação para isolamento. Marque as válvulas de desligamento ou de derivação para proteger contra uma *ativação* enquanto o trabalho estiver em andamento.
- Purgue o ar do atuador e verifique se a válvula está na posição não energizada.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Regulador de filtro e tubulação

O uso de um regulador de filtro Masoneilan com um filtro de 5 mícrons é recomendado para o fornecimento de ar. Use um tubo de mínimo de 1/4” (6,35 mm) entre o regulador do filtro, o SVI II AP e o atuador, com 3/8" (9,53 mm) usado para atuadores maiores. Use uma vedação hidráulica anaeróbica de configuração suave, como Loctite Hydraulic Seal 542, para vedar as roscas do tubo pneumático. Siga as instruções do fabricante.

OBSERVAÇÃO

A pressão máxima de suprimento de ar permitida para o SVI II AP varia de acordo com o atuador e o tamanho e tipo da válvula. Consulte as tabelas de queda de pressão nas folhas de especificações da válvula para determinar a pressão correta de alimentação do posicionador. A pressão mínima de alimentação deve ser de 5 a 10 psi (0,345 bar - 0,69 bar) (34,485 - 68,97 kPa) acima da pressão máxima da mola.

Montagem do SVI II AP em válvulas rotativas

Este procedimento é usado para montar o SVI II AP em válvulas de controle rotativas que tenham menos de 60° de rotação, como uma Camflex ou uma Varimax™. Para válvulas com rotação superior a 60° consulte “*Rotativa - 90°*” na página 43.

Ferramentas necessárias

As seguintes ferramentas são necessárias para concluir a instalação da válvula rotativa:

- Chave hexagonal de 3/16” com cabo em T
- Chave hexagonal de 5/32", 1/2"
- Chave sextavada de 3 mm, 4 mm, 5 mm
- Chave 7/16"

Para montar o SVI-II AP:

1. Fixe o suporte de montagem rotativo SVI II AP ao atuador da válvula usando 2 (dois) parafusos de cabeça plana de 5/16 - 18 UNC. Monte o SVI II AP conforme mostrado na *Figura 11* na página 41, ATO ou na *Figura 12* na página 41, ATC. Na posição de montagem ideal, a extremidade comprida do suporte de montagem se encontra à sua esquerda quando você está de frente para o atuador, para qualquer posição da válvula e do atuador.
2. Parafuse o eixo de extensão ao eixo de decolagem da posição da válvula usando um parafuso de cabeça chata com soquete de 1/4 - 28 UNF. Prenda o parafuso da máquina segurando o eixo de extensão com um torque de 144 in-lbs (16,269 N-m).
3. Com a pressão interna da válvula, o eixo de impulso é empurrado para os batentes mecânicos, geralmente um mancal de impulso. Em válvulas em que a tomada de posição da válvula é montada diretamente na extremidade do eixo do obturador, como no caso de uma válvula Camflex por exemplo, o eixo deve estar apoiado em seu batente para configurar corretamente o posicionador de válvula digital SVI II AP. Durante o teste hidrostático, o eixo é empurrado até sua parada e uma gaxeta normalmente apertada o retém nessa posição.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

4. No serviço de vácuo, o eixo da válvula pode ser puxado para dentro do corpo pelo vácuo que atua no eixo, mas o acoplamento magnético deve ser montado nivelado com o suporte de montagem com o eixo totalmente puxado para fora do mancal de impulso. Verifique-se que o jogo axial da posição de vácuo até a posição totalmente estendida seja inferior a 0,06 pol. (1,524 mm).
5. Deslize o suporte do ímã no eixo de extensão. A localização dos ímãs é no anel do suporte do ímã. O eixo magnético é a linha imaginária que passa pelo centro de ambos os ímãs.
6. Gire o suporte do ímã de forma que o eixo do ímã fique vertical quando a válvula estiver na posição fechada. Consulte a *Figura 11* e a *Figura 12*.
7. Alinhe a extremidade do suporte do ímã nivelada com a extremidade do suporte de montagem. Fixe o suporte do ímã com dois parafusos de retenção M6.
8. Deslize o V-Seal sobre o suporte do ímã.
9. Fixe o SVI II AP no suporte de montagem usando quatro parafusos de cabeça cilíndrica M6 x 20 mm.
10. Certifique-se de que não exista nenhuma interferência com a saliência do sensor de posição.
11. Certifique-se de que o V-Seal faça contato com a saia ao redor da saliência do sensor de posição no invólucro do SVI II AP.

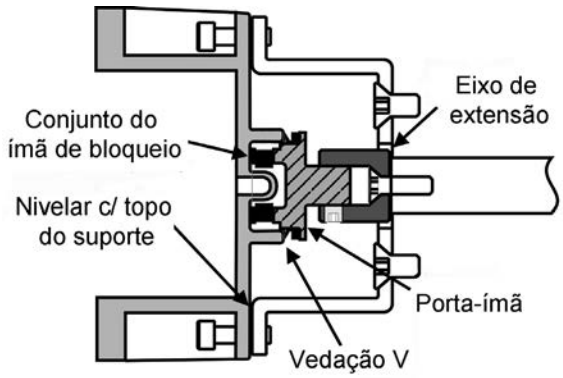


Figura 10 - Camflex com suporte de montagem (vista lateral)

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

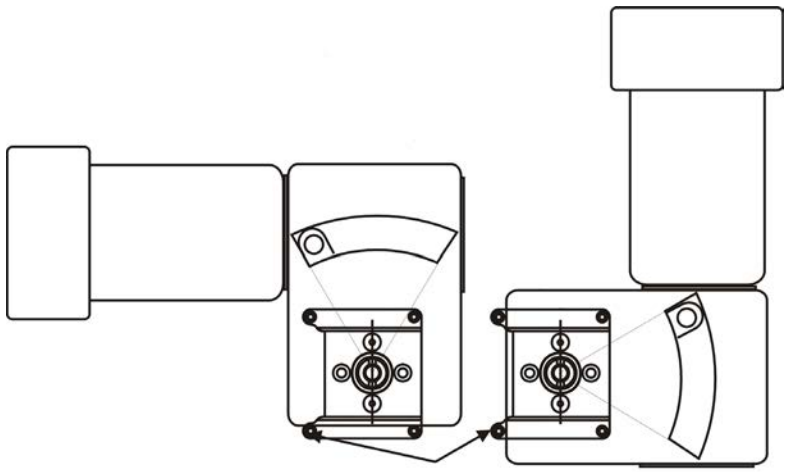


Figura 11 - Montagem da Camflex ATO (vista frontal)

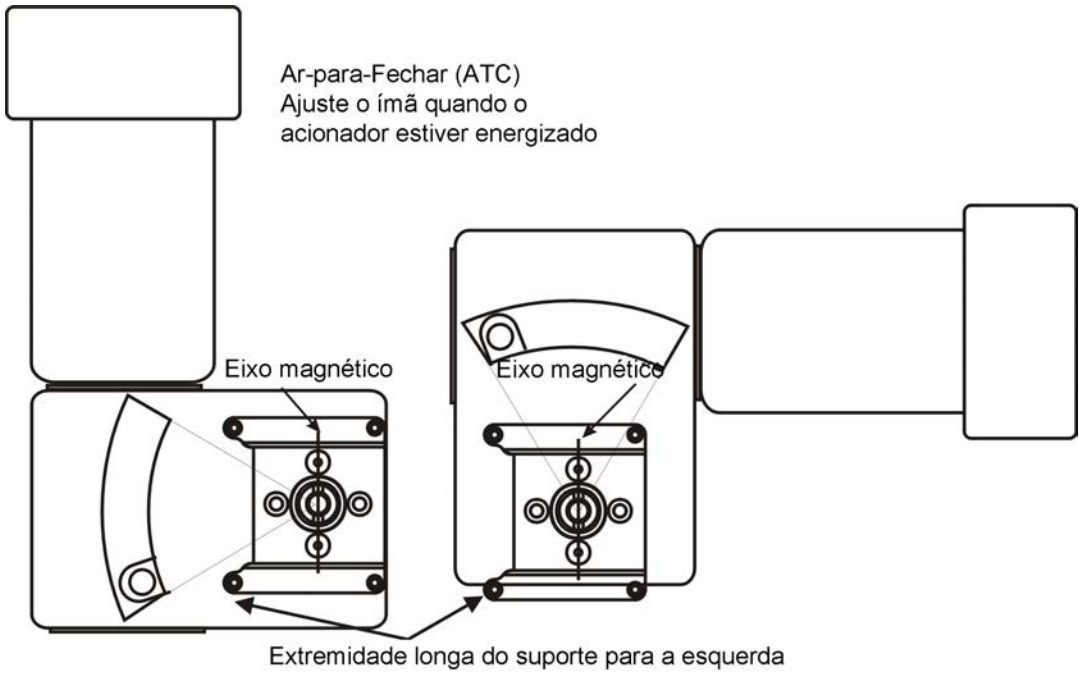


Figura 12 - Suporte de montagem no atuador ar-para-fechar

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

A Tabela 5 apresenta as diretrizes gerais para o alinhamento do sensor de deslocamento. Examine a tabela antes de instalar o SVI II AP em um atuador de válvula rotativa para o alinhamento adequado do ímã.

Tabela 5 - Alinhamento do sensor de deslocamento

Sistema de montagem rotativa	Direção do curso	Orientação magnética	Posição da válvula	Contagens de sensores (TB: RAW_POSITION)
Rotativo	<60° de rotação no sentido horário ou rotação no sentido anti-horário	(0°)	Fechado (0%)	0 ± 1000
	>60° de rotação no sentido horário com crescente ponto de ajuste	(-45°)	Totalmente aberto ou totalmente fechado	-8000 ± 1500 ou +8000 ± 1500
	>60° de rotaçãono sentido anti-horário com aumento do ponto de ajuste	(+45°)	Totalmente aberto ou totalmente fechado	-8000 ± 1500 ou +8000 ± 1500
Regra geral para outras configurações	Qualquer valor de rotação no sentido horário ou anti-horário ou anti-horário	(0°)	50% de deslocamento (meio curso)	0 ± 1000

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

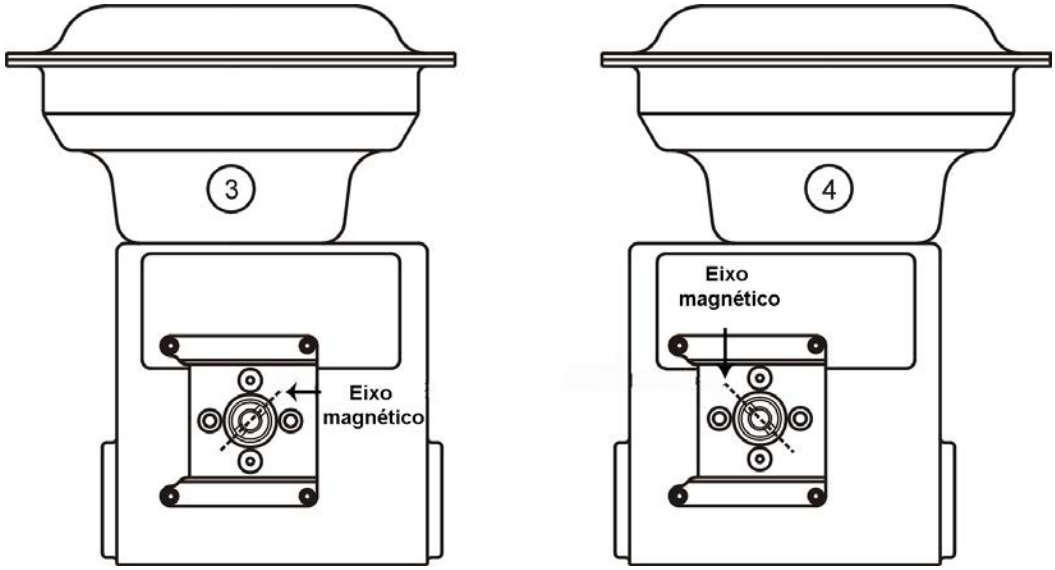


Figura 13 - Atuador modelo 33

Rotativo - 90°

Para atuadores com rotação de 60 a 120°, siga as instruções em "Montagem do SVI II AP em válvulas rotativas" na página 39, exceto pela montagem do ímã a ± 45° com o atuador desenergizado, como mostrado na *Figura 13*, na página 43.

Orientação dos ímãs nos eixos das válvulas rotativas

A mesma ferragem de montagem é usada para os atuadores modelos 35, 30. Para cada tipo de atuador, o acoplamento magnético deve ser devidamente orientado para o ângulo de detecção ativo do sensor de efeito Hall dos posicionadores. A faixa ativa do sensor de efeito Hall é de mais ou menos 70° a partir do eixo do ímã nulo. Se o curso total da válvula for inferior a 60°, permitindo uma margem para tolerâncias, a melhor precisão será alcançada com a montagem do ímã com o eixo vertical na posição fechada da válvula.
A localização dos ímãs no anel do suporte do ímã. O eixo dos ímãs é a linha que passa pelos centros de ambos os ímãs. Monte o suporte do ímã com o eixo do ímã vertical no 35, 30 quando a válvula estiver fechada. Se o curso da válvula exceder 60°, o ímã deve ser montado no eixo da válvula rotativa de forma que o eixo do ímã fique vertical quando a válvula estiver na posição de escala média.

Desmontagem do SVI II AP das válvulas rotativas

AVISO

Antes de realizar qualquer trabalho no dispositivo, desligue o instrumento ou certifique-se que as condições locais de atmosfera potencialmente explosiva do dispositivo permitem a abertura segura da tampa.

Para remover o posicionador SVI II AP de uma válvula rotativa, siga as etapas 1 - 8 na página 36 em ordem inversa.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Montagem do SVI II AP em válvulas recíprocas

Esta seção descreve o procedimento para montagem do SVI II AP em válvulas recíprocas (usando os atuadores de Multispring 87⁄88 da Masoneilan como exemplo).

Ferramentas necessárias:

- Chave combinada de 7/16” (2 necessárias)
- Chave combinada de 3/8"
- Chave combinada de 1/2"
- Chave de fendas Phillips
- 4 Chave sextavada de 5 mm

Montagem do SVI II AP no atuador recíproco

1. Certifique-se de que a alavanca está fixada no conjunto do ímã e presa firmemente por um parafuso de cabeça plana M5 para garantir que o eixo do ímã esteja na vertical quando a alavanca está na posição fechada da válvula. Aperte firmemente o parafuso da alavanca.
2. Fixe o suporte de montagem alternativo do SVI II AP no atuador utilizando dois (2) parafusos UNC de cabeça plana de 5⁄16 - 18. O local de montagem do suporte depende do tamanho e do curso do atuador. Consulte a *Figura 15* na página 45 e a *Figura 6* na página 46.
3. Selecione o furo de montagem A, B, C ou D para o curso da válvula. Por exemplo, o furo B é mostrado na *Figura 16* na página 45 para um atuador tamanho 10 com curso de 1,0". Salvo especificação contrária, a montagem do SVI II AP presume que o atuador está na posição vertical normal. O orifício de montagem na abertura entalhada do suporte de montagem tem de estar à esquerda quando está de frente para o atuador, com o atuador na posição vertical.
4. Mova a válvula para a posição fechada. Para o ar estender, deve-se usar a pressão de ar no atuador para o deslocamento completo do atuador. Para o ar retrair, os atuadores liberam a pressão do ar do atuador.
5. Rosqueie a haste de deslocamento no conector da haste do atuador. Consulte a *Figura 17* na página 47. Certifique-se de que o ponteiro de deslocamento localizado no acoplamento está posicionado corretamente.
6. Fixe a extremidade direita da haste rosqueada na alavanca do SVI II AP usando um parafuso de 1/4 - 20x1” e uma porca, conforme mostrado. A posição do orifício da alavanca a ser usada depende do curso específico da válvula. Consulte a *Figura 16* na página 45 e a seleção de ligação da válvula recíproca, *Tabela 6* na página 46.
7. Rosqueie a contraporca direita e o tensor na extremidade direita da haste em aproximadamente duas voltas. O comprimento do tensor é uma função do tamanho do atuador. (Consulte a *Tabela 6* na página 46.)
8. Fixe o conjunto da estrutura do ímã, incluindo a alavanca e a extremidade da haste direita, no suporte usando quatro parafusos de cabeça plana M5x10mm.
9. Prenda a extremidade esquerda da haste rosqueada à haste de deslocamento com uma porca UNC de 1/4 - 20 e rosqueie a contraporca esquerda na extremidade da haste.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

10. Rosqueie o tensor na extremidade da haste rosqueada à esquerda. Consulte a *Figura 17* na página 47.
11. Ajuste o tensor até que o orifício na alavanca do SVI II AP esteja alinhado com o orifício indicador no suporte. Aperte ambas as porcas de bloqueio da fivela. Consulte a *Figura 15* na página 45.
12. Monte o SVI II AP no suporte e prenda com quatro parafusos Allen M6.

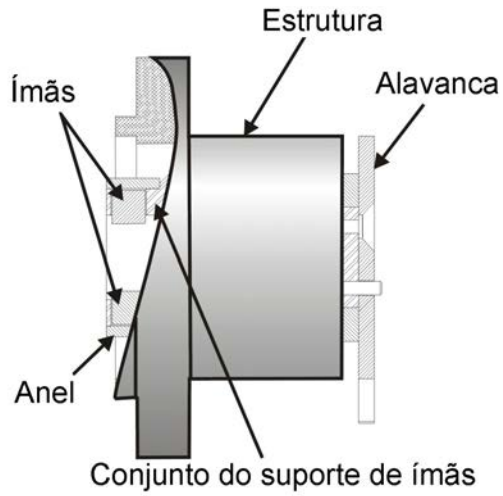


Figura 14 - Suporte magnético para válvulas recíprocas

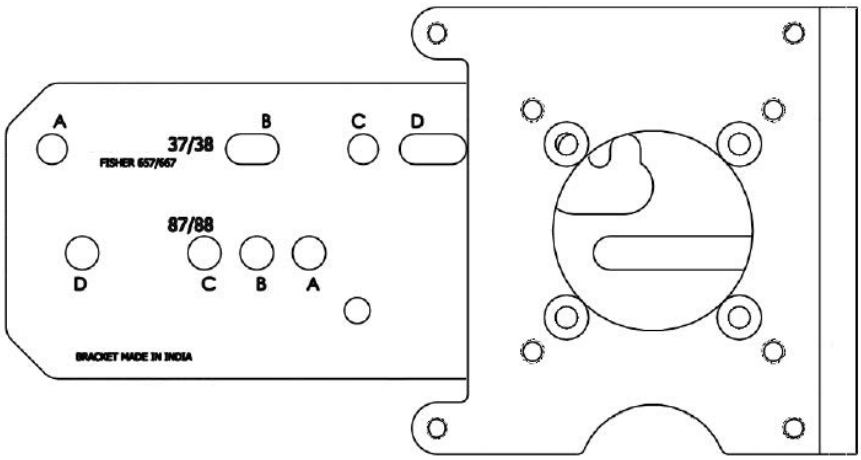


Figura 15 - Suporte de montagem de válvula recíproca

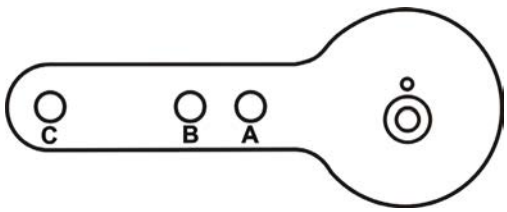


Figura 16 - Alavanca para atuador Multispring modelo 87/88

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Tabela 6 - Furo de montagem da válvula recíproca e comprimento da fivela

Tamanho do atuador Masoneilan	Curso	Furo de montagem	Furo da alavanca	Comprimento da fivela
6 e 10	0,5 - 0,8” (12,7 - 20,32 mm)	A	A	1,25" (31,75 mm)
10	0,5 - 0,8” (12,7 - 20,32 mm)	A	A	1,25" (31,75 mm)
10	>0,8 – 1,5" (20,32 - 38,1 mm)	B	B	1,25" (31,75 mm)
16	0,5 - 0,8” (12,7 - 20,32 mm)	B	A	2,90" (73,66 mm)
16	>0,8 – 1,5" (20,32 - 38,1 mm)	C	B	2,90" (73,66 mm)
16	>1,5 – 2,5" (38,1 - 63,5 mm)	D	C	2,90" (73,66 mm)
23	0,5 - 0,8" (12,7 - 20,32 mm)	B	A	5,25" (133,35 mm)
23	>0,8 – 1,5" (20,32 - 38,1 mm)	C	B	5,25" (133,35 mm)
23	>1,5 – 2,5" (38,1 - 63,5 mm)	D	C	5,25" (133,35 mm)

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

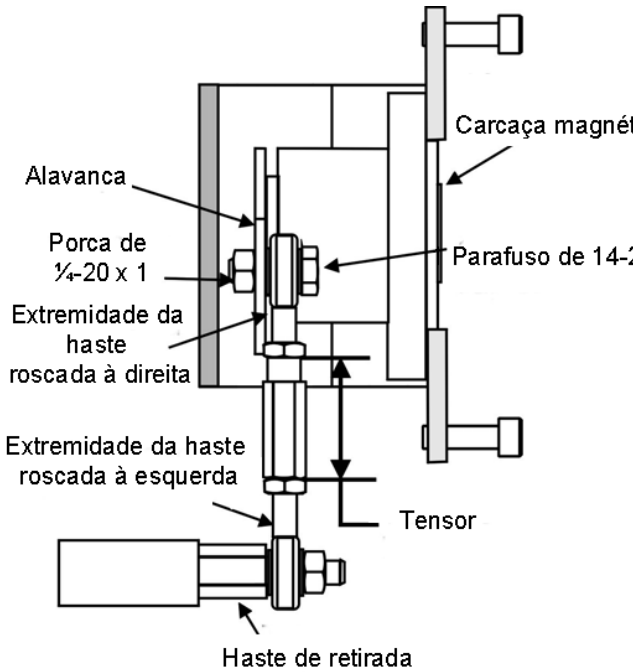


Figura 17 - Ligação recíproca

Desmontagem do SVI II AP de válvulas recíprocas

AVISO

Antes de realizar qualquer trabalho no dispositivo, desligue o. instrumento ou certifique-se de que as condições locais para atmosfera potencialmente explosiva permitem a abertura segura da tampa.

Para remover o posicionador de válvula digital PST SVI II AP, siga as etapas 1 - 12 da página 339 e 340 em ordem inversa.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Instalação do SVI II AP para operação de ação dupla

Esta seção explica como montar o SVI II AP para o kit 84/85/86, para configurações de posicionador de válvula de ação dupla.

Para montar o kit:

1. Coloque a válvula na posição fechada.
2. Instale o conjunto de montagem no garfo (Figura 18) usando a arruela de pressão helicoidal de 5/16, a arruela plana de 5/16 e o parafuso sextavado de 5/16-18x44,5 [1,75] LG.

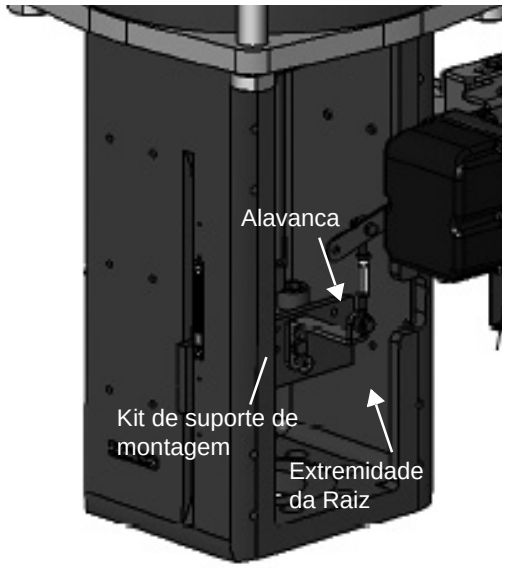


Figura 18 - Válvula 85/86

OBSERVAÇÃO

Monte todos os componentes bem ajustados para permanecer no lugar, mas soltos o suficiente para bater com o martelo de borracha até a posição final.

3. Defina as extremidades da haste e os suportes para o curso e o tamanho do atuador. A configuração padrão do curso é de 4,00". Outras configurações de curso são as da Figura 19.

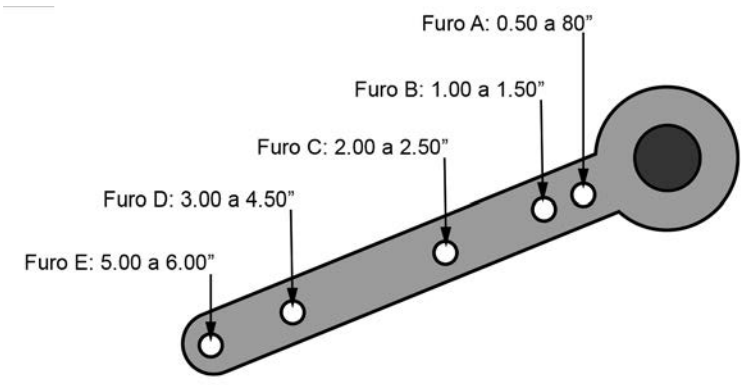


Figura 19 - Configurações de curso

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

4. Monte o suporte de decolagem no bloco da haste em um ângulo que mantenha o conjunto do tensor paralelo à haste (Figura 20) usando:
   a. Para a parte superior: duas arruelas lisas planas de 5/16, arruela helicoidal de mora de 5/16, duas porcas sextavadas de 5/16-18 regulares.
   b. Para a parte inferior: porca sextavada regular de 1/4-20 e parafuso sextavado UNC de 1/4-20 x 22,2 [0,88] LG.

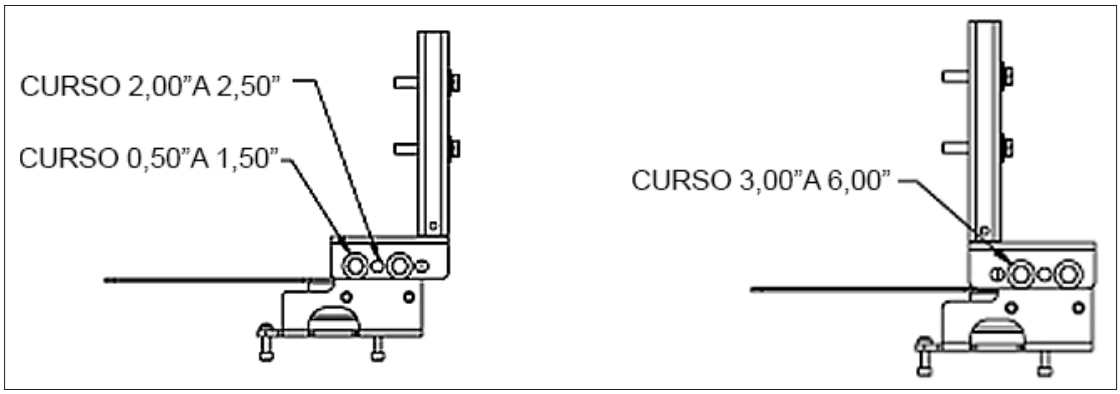


Figura 20 - Cursos da configuração de suportes 0,5 - 2,50” e 3-6”

5. Certifique-se de que o conjunto do tensor esteja paralelo à haste e que os ímãs estejam na posição fechada da válvula (Figura 21) e conecte ao suporte de deslocamento.

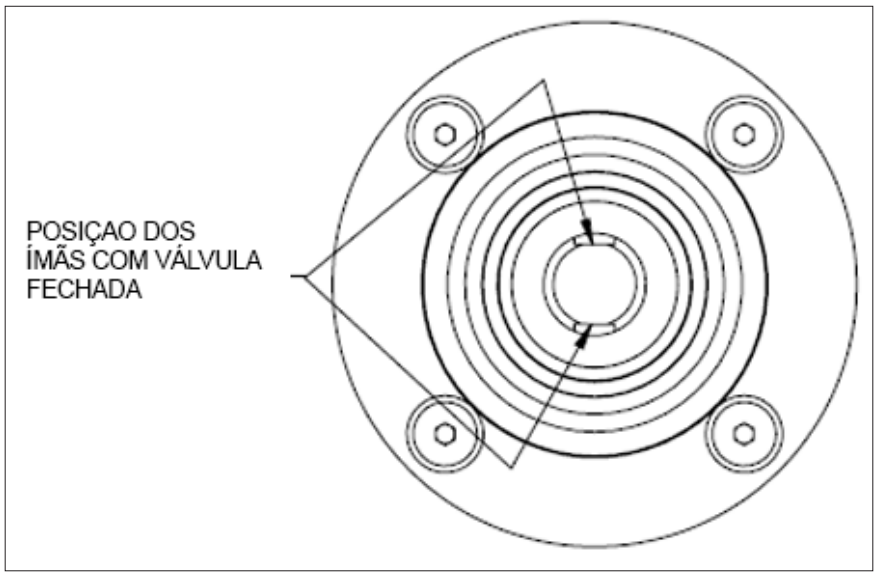


Figura 21 - Posição do imã com a válvula fechada

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

6. Verifique se a alavanca está na posição correta com a válvula fechada. Ajuste as extremidades da haste, se necessário.

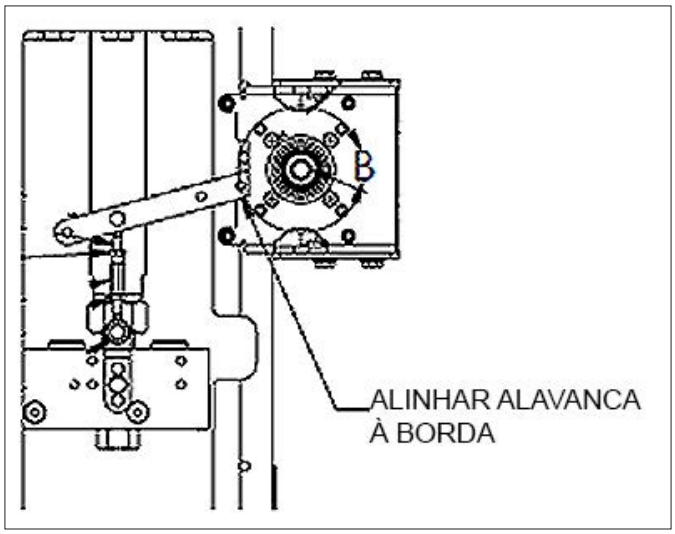


Figura 22 - Alinhamento da alavanca

7. Monte o SVI-II com parafusos M6-1.
8. Faça o ciclo de abertura e fechamento da válvula, verificando o movimento adequado dos componentes e se as extremidades da haste se movem livres e afastadas de outros componentes.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Conectar a tubulação e fornecimento de ar

O último passo na instalação do hardware do SVI II AP é conectar o suprimento de ar ao posicionador. Esta seção descreve o processo para conectar a tubulação e o suprimento de ar a um posicionador de ação simples e dupla.

AVISO

Isole a válvula do processo e desconecte a tubulação de ar do posicionador. Desconecte o ar totalmente para evitar ferimentos ou danos ao processo.

1. Instale a tubulação na porta de suprimento de ar, ←***S*** (seta apenas para alto fluxo).
2. Para um atuador de ação simples - bombeie o ar de saída da porta de pressão de saída (←***I***) para o atuador (seta apenas para alto fluxo).
3. Para um atuador de ação dupla - porta de pressão de saída do tubo um (←***I***) para um lado do atuador e porta de pressão de saída dois (←***II***) para o outro lado do atuador (seta apenas para alto fluxo).
4. Fornecimento de ar:
   - Pressão de alimentação para SVI II AP de alto fluxo de ação simples: 20-100 psi (1,4-6,9 bar) (138-690 kPa).
   - Pressão de alimentação para o SVI II AP de ação dupla: 25 - 150 psi (1,73 - 10,3 bar) (172- 1030 kPa)
   - Diâmetro mínimo da tubulação 1/4” (6 mm x 4 mm)

OBSERVAÇÃO

O Posicionador de Válvula Digital SVI II AP foi projetado para operar com ar de grau de instrumento limpo, seco e isento de óleo de instrumento, de acordo com a norma ANSI-ISA-57.3 1975 (R1981) ou ISA-S7.3-1975 (R1981) ou com um suprimento de gás natural doce (modelos SVI II AP SVI2 AP-2 a SVI AP-3).

OBSERVAÇÃO

Para pequenos atuadores, pode ser necessário usar tubos de 1/8"para que o Ajuste Automático funcione corretamente.

Tabela 7 - Requisitos de fornecimento de ar

Ponto de condensação	Pelo menos 18° F (-7 °C) abaixo do mínimo da temperatura ambiente prevista.
Matéria em partículas	Filtrada a 5 mícrons
Conteúdo de óleo	Menos de 1 ppm em massa. Livre de qualquer contaminante corrosivo
Contaminantes	Sem contaminantes corrosivos

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

CUIDADO

O posicionador de válvula digital do SVI II AP de alto fluxo não pode ser colocado em paralelo com outro booster de volume. Entre em contato com o fabricante para obter mais instruções sobre a configuração com boosters e outras configurações não padronizadas.

CUIDADO

Não use fita vedante de rosca de tubo em conexões pneumáticas. Ele pode se fragmentar em pequenas partículas que podem causar o mau funcionamento do instrumento.

AVISO

Nunca exceda a pressão de alimentação nominal máxima do atuador de 100 psi (6,9 bar, 689,7 kPa) para o posicionador de ação simples ou 150 psi (10,3 bar, 1030 kPa) para o posicionador de ação dupla. Danos ao equipamento ou ferimentos ao pessoal podem ocorrer.

CUIDADO

Remova qualquer excesso de selante de rosca de tubo da primeira e da segunda rosca para evitar que o selante não curado entre nas linhas de ar.

Posicionador de ação simples

As conexões de alimentação e saída do SVI II AP (Figura 23), localizadas na parte inferior do bloco pneumático, são rosqueadas a 1/4" NPT. A saída deve estar voltada para frente, enquanto o fornecimento deve estar voltado para trás. Dois medidores de pressão, saída na parte superior e alimentação na parte inferior, estão localizados na parte frontal do bloco pneumático.

As conexões de alimentação e saída do SVI II AP de alto fluxo (Figura 24), localizadas na parte inferior esquerda do bloco pneumático, são rosqueadas a 1/2" NPT.

A pressão máxima de suprimento de ar permitida para o SVI II AP varia de acordo com o atuador, o tamanho da válvula e o tipo de válvula. Consulte as tabelas de queda de pressão nas folhas de especificações da válvula para determinar a pressão de alimentação correta do posicionador. A pressão de alimentação mínima deve ser de 5 psi a 10 psi (0,345 bar - 0,69 bar) (34,485 - 68,97 kPa) acima da faixa máxima da mola, mas não deve exceder a pressão nominal do atuador.

1. Canalize o ar de saída da porta de pressão de saída (←I) (seta apenas para alto fluxo) para o atuador da válvula.
2. Conecte o suprimento de ar e as saídas do atuador (1/4" NPT ou 1/2" NPT para unidades de Alto Fluxo).A pressão de alimentação é de 20 -100 psi (1,4 - 6,9 bar) (138 - 690 kPa). Diâmetro mínimo da tubulação de 1/4” (6 mm x 4 mm)

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

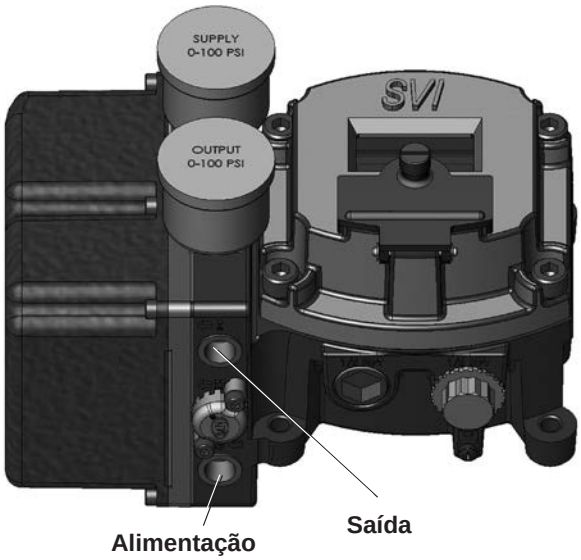


Figura 23 - Portas de Ar do SVI II AP de alto fluxo no posicionador de ação simples

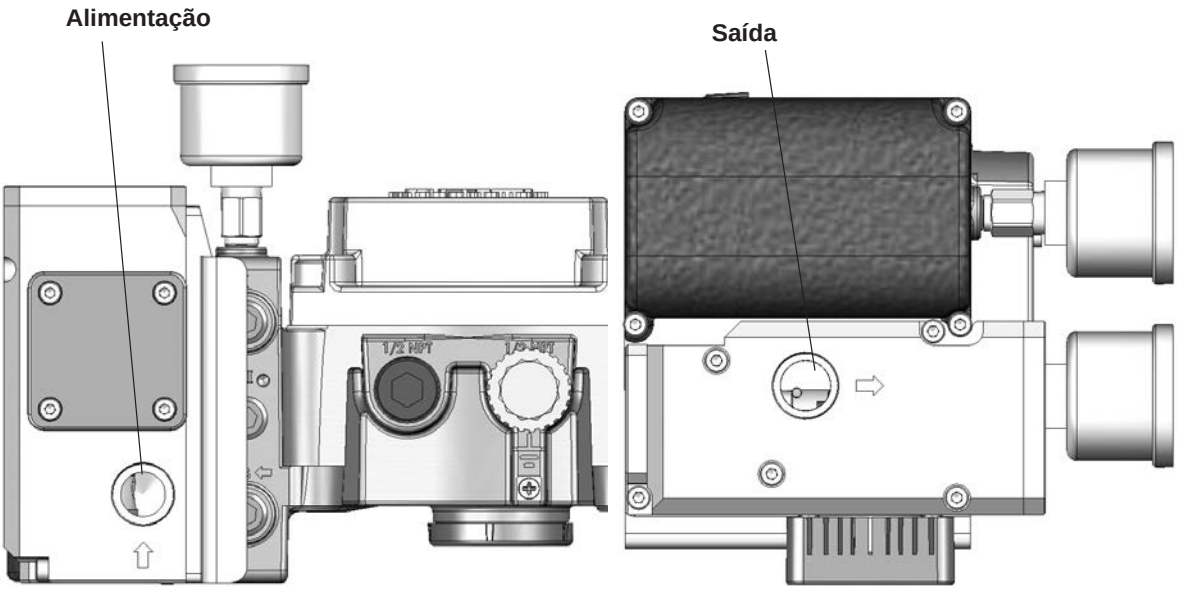


Figura 24 - Portas de ar do SVI II AP de alto fluxo no posicionador de ação simples

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Posicionador de ação dupla:

O relé de Ação Dupla (DA) tem um par de saídas pneumáticas opostas. Quando a Saída 1 fornece ar para um lado do atuador, a Saída 2 libera ar do lado oposto do pistão do atuador. O volume de ar preso em cada um determina a posição do atuador. A Ação (ATO ou ATC) é aplicada em relação à Saída 1. Quando a Saída 1 é conectada para fornecer ar para estender o atuador, a ação é ATC, em uma válvula de assentamento descendente.

OBSERVAÇÃO

Para pequenos atuadores, pode ser necessário usar tubos de 1/8"para que o Ajuste Automático funcione corretamente.

1. Conecte a Saída 1, rotulada (←**I**) à porta de entrada do atuador e a Saída 2, rotulada (←**II**) à porta oposta do atuador (consulte a Figura 25).
2. Conecte o suprimento de ar e as saídas do atuador (1/4" NPT). A pressão de alimentação é 25 - 150 psi (1,7 - 10,3 bar) (172 - 1030 kPa) Diâmetro mínimo da tubulação 1/4” (6 mm x 4 mm)

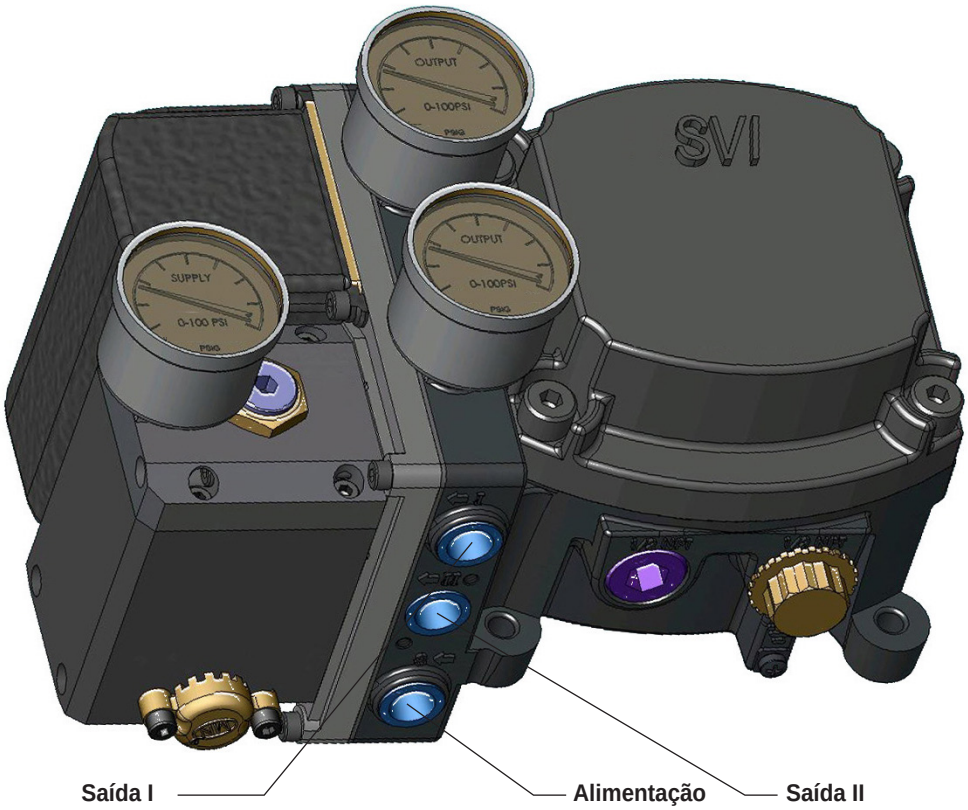


Figura 25 - Portas de ar no posicionador de ação dupla

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Pressão de equilíbrio

O relé de ação dupla é projetado para fornecer pressão em ambos os lados de um atuador do tipo pistão, de modo que o cilindro possa fornecer o impulso e a rigidez necessários. Esta rigidez é ajustada de fábrica para 70% da pressão de alimentação. Isso significa que, sem quaisquer forças de desequilíbrio da haste da válvula, ambas as saídas fornecem aproximadamente 70% da pressão de suprimento de ar.

Embora não seja recomendado, a rigidez pode ser ajustada movendo o conjunto do assento ajustável para cima ou para baixo.

Tubulação do atuador

Conecte a Saída 1, rotulada como ACT 1, à porta de entrada do atuador de acordo com a Figura 26. A saída 2 rotulada ACT 2 se conecta à porta do atuador oposta.

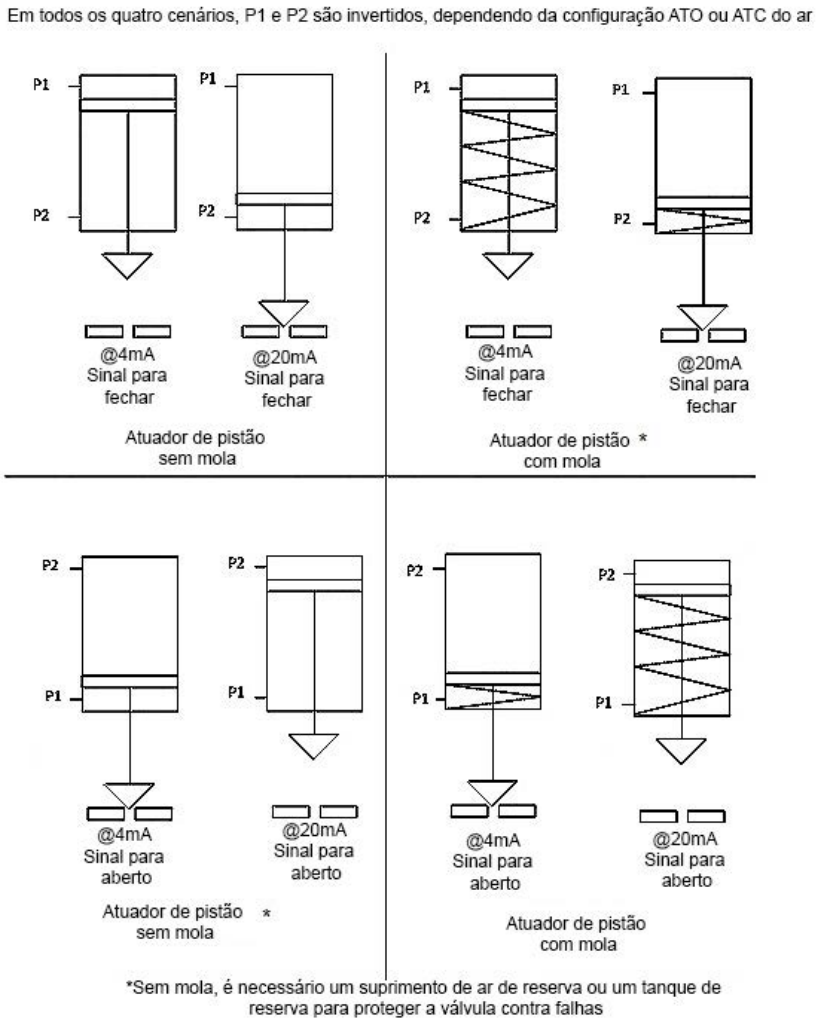


Figura 26 - Configurações do posicionador de ação dupla ATO/ATC para válvulas recíprocas

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Conexão do suprimento de ar

Após a tubagem ter sido instalada, utilize o seguinte procedimento para conectar o fornecimento de ar.

1. Forneça ar comprimido limpo e seco para o regulador do filtro.
2. Ligue o fornecimento de ar.
3. Ajuste o regulador do filtro.
4. A pressão de alimentação deve ser de 5 psi a 10 psi (0,345 bar - 0,69 bar) (34,485 - 68,97 kPa) maior do que a faixa da mola do atuador, mas não deve exceder a pressão nominal do atuador.

   Consulte o manual de instruções do atuador ou da válvula.

Fiação do SVI II AP

O procedimento abaixo descreve a fiação do SVI II AP.

AVISO

- *Cumpra as normas nacionais e locais vigentes para trabalhos de instalação elétrica*
- *Cumpra os regulamentos nacionais e locais sobre atmosfera explosiva.*
- *Antes de realizar qualquer trabalho no dispositivo, desligue o instrumento ou certifique-se de que as condições locais de atmosfera potencialmente explosiva permitem a abertura segura da tampa.*

CUIDADO

Consulte “Interruptores de Saída”, na página 135, para orientações sobre cabeamento seguro e limites de carga do interruptor.

Conectar a um ciclo de controle realça a conexão de fiação do SVI II ESD.

O posicionador da válvula digital do SVI II AP DEVE SER aterrado de acordo com os regulamentos locais. É importante manter a polaridade correta o tempo todo, caso contrário, o posicionador pode não operar corretamente. Conecte fisicamente o SVI II AP ao circuito de controle usando um cabo especificado pelo grupo FieldComm™. É recomendável utilizar um cabo isolado.

Para se comunicar usando HART®:

1. Conecte uma extremidade do cabo à saída de 4 - 20 mA do circuito de controle.
2. Remova as coberturas roscadas de fiação no posicionador.
3. Conecte a outra extremidade do cabo ao SVI II AP. Existem duas aberturas roscadas no posicionador. Utilize as aberturas com a inserção plástica vermelha.
4. Mantenha a polaridade + e - respectivamente.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Fiação de uma retransmissão de posição

CUIDADO

Para uma operação adequada, mantenha a polaridade do sinal + e - respectivamente.

Para se conectar:

1. Retire o isolamento na extremidade dos fios. Remova aproximadamente 1/4” (6,35 mm) do isolamento na extremidade dos fio (tamanho do fio 14 a 28 AWG, 2,5 mm2 a 0,08 mm2).
2. Conecte os terminais +/- da saída de 4-20 mA ao sinal de entrada de retransmissão de posição: + para + e - para -. Consulte a *Figura 31* na página 64.

Para solucionar problemas de retransmissão de conexões:

- Certifique-se de que o circuito de retransmissão tenha uma tensão mínima de 10 V (máxima de 30 V).
- Certifique-se de que a corrente AO mínima é de 3,2 mA. Se o módulo perder energia e o circuito AO permanecer alimentado, o sinal AO será de 3,2 mA.

Considerações sobre a Fiação

Para uma descrição detalhada das diretrizes de cabeamento, consulte “Diretrizes de Fiação” na página 111 deste manual.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

4. Conferência e energização

Descrição geral

Esta seção fornece os procedimentos de conferência necessários para determinar se o SVI II AP está em condições de funcionamento e para ligar a unidade.

OBSERVAÇÃO *Execute todos os procedimentos desta seção antes de colocar o SVI II AP em operação.*

Princípios do sensor de posição

O movimento da válvula de controle (posição) é transmitido com precisão para o SVI II AP por um par de ímãs rotativos localizados fora do compartimento do instrumento. A rotação dos ímãs é detectada internamente por um sensor de efeito Hall. Como a única conexão através do gabinete é um campo magnético, não há vedações ou rolamentos que possam se desgastar ou corroer.

A rotação do ímã está vinculada à posição da válvula pela ferragem de montagem fornecida. Para uma válvula de controle rotativa, o conjunto do ímã normalmente é conectado diretamente ao eixo do atuador. Para uma válvula de controle alternativa, o kit de montagem inclui o conjunto de ímã montado em um rolamento vedado com uma alavanca que deve ser ligada à haste da válvula.

O posicionador deve ser instalado com os medidores à esquerda e o visor e a tampa da caixa à direita. As entradas do conduíte de ½ NPT devem estar voltadas para baixo para drenar o condensado para fora do compartimento. O posicionador pode ser movido na válvula para melhor drenagem, dependendo da posição da válvula na tubulação.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Procedimentos de conferência

A verificação do SVI II AP consiste em procedimentos de conferência física e operacional. Os procedimentos de conferência física incluem:

- Inspecionar o atuador, as ligações ou o adaptador rotativo
- Verificar o ajuste de ligação e montagem
- Verificar o ímã
- Verificar o fornecimento de ar
- Verificar as conexões do módulo eletrônico

CUIDADO

A tampa do SVI II AP deve estar no lugar e fixada com os quatro parafusos durante a operação.

Atuador, ligações ou adaptador rotativo

Verifique se a montagem não foi danificada no transporte do SVI II AP pré-montado. Inspecione fisicamente o atuador e a ligação. Registre as seguintes informações para o checkout da configuração:

1. Válvula de ar para abrir (ATO) ou ar para fechar (ATC)
2. Classificação de pressão do atuador
3. Faixa de bancada do atuador
4. Característica de ordem inerente da válvula de controle; linear, percentagem igual ou outra.

OBSERVAÇÃO

Consulte a folha de dados da válvula ou o número do modelo da válvula de controle.

Verificar o ajuste de ligação e montagem

Inspecione a montagem e faça quaisquer ajustes necessários antes de colocar o posicionador em funcionamento e verifique a configuração digital.

Verificar o ímã

Existem dois métodos de verificação do ímã SVI II AP:

- Realizar uma inspeção visual
- Usar o ValVue para verificar o ímã

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Executar uma inspeção visual

Você deve remover o posicionador do suporte para inspecionar visualmente a orientação do ímã.

Para válvulas rotativas, como uma Camflex, ou para atuadores com rotação inferior a 60°, o conjunto do ímã deve ser alinhado conforme mostrado na Figura 27.

Para válvulas rotativas, ou para atuadores com rotações superiores a 60°, o conjunto do ímã deve ser alinhado conforme mostrado na Figura 28.

OBSERVAÇÃO *Para uma válvula recíproca, não é necessário remover o posicionador para inspecionar visualmente a configuração do ímã e a ligação de uma válvula recíproca.*

Para válvulas recíprocas, a fivela de ligação ajustável deve estar paralela à haste da válvula. Para garantir a linearidade no posicionamento, verifique se o orifício na alavanca se alinha com o orifício indicador no suporte quando a válvula está na posição fechada. Verifique se o suporte está montado nos orifícios corretos. (Consulte a *Figura 30* na página 62 para detalhes).

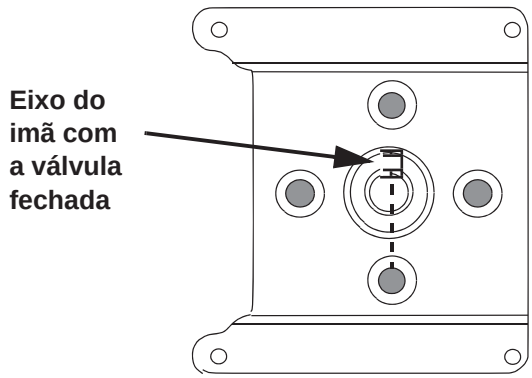


Figura 27 - Orientação do ímã para válvulas rotativas com a válvula fechada

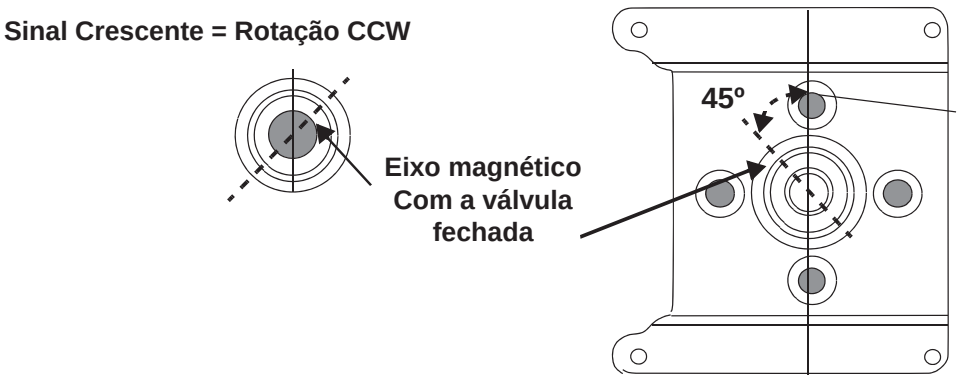


Figura 28 - Orientação do imã para rotação de 90° da válvula com o atuador desenergizado

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

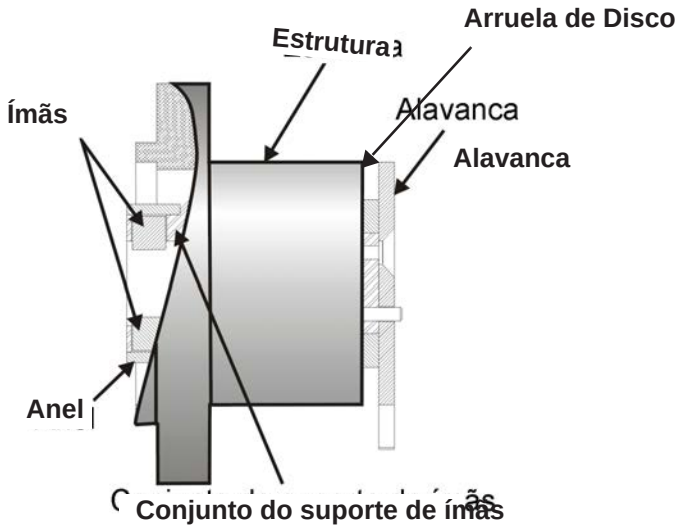


Figura 29 - Suporte magnético para válvulas recíprocas

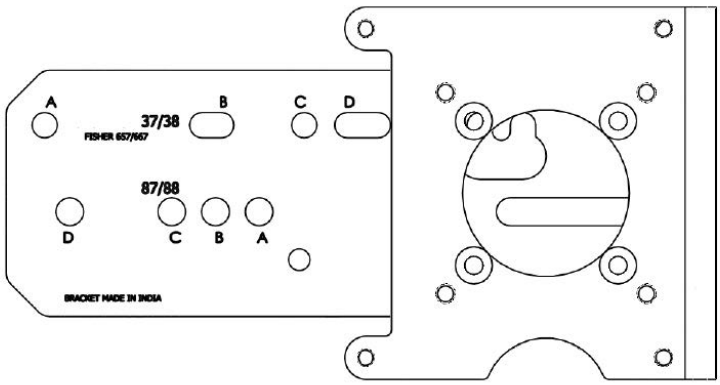


Figura 30 - Suporte de montagem de válvula recíproca

Uso do ValVue para verificar a posição do ímã

Para verificar o ímã usando ValVue:

1. Conecte o posicionador em conformidade com as instruções de ValVue.
   a. Certifique-se de que o posicionador tenha sido instalado e configurado com o modem HART® em um circuito de comunicações compatível com HART® e, se solicitado, instale o ValVue no computador que está conectado ao modem HART®.
   b. Execute o ValVue.
   c. Selecione o posicionador instalado na lista de dispositivos conectados.
   d. Selecione a guia **RAW DATA** para visualizar as condições operacionais atuais do posicionador selecionado.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

2. Ler os dados de Posição Bruta. Quando a válvula está:
   - Fechada, o valor deve estar entre -1000 e +1000 para uma válvula recíproca ou uma válvula rotativa com rotação de 60°.
   - No meio do curso, o valor deve estar entre -1000 e +1000 para uma válvula rotativa com rotação superior a 60°

Verificar o fornecimento de ar

Use este procedimento para verificar o suprimento de ar:

1. Ligue o fornecimento de ar.
2. Ajuste o regulador do filtro.
3. A pressão de alimentação deve ser, no mínimo, 10 psi (0,69 bar, 68,97 kPa) maior do que a faixa da mola do atuador, mas não pode exceder a pressão nominal do atuador. Consulte o manual de instruções do atuador ou da válvula.
4. Inspecione as conexões da tubulação entre o filtro-regulador e o posicionador quanto a vazamentos.
5. Verifique se a tubulação não está dobrada ou amassada.
6. Verifique se todos os encaixes estão isolados.

CUIDADO

Não use fita de vedação de tubo de Teflon, pois ela pode se fragmentar em partículas prejudiciais aos componentes pneumáticos

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Verificar as conexões de módulo de eletrônica

AVISO

Não remova a tampa do instrumento ou conecte a um circuito elétrico em uma Área Perigosa, a menos que a energia seja desligada.

A placa de terminais do SVI II AP tem blocos de terminais com conectores de fixação de gaiola. Nem todas as opções estão disponíveis para cada modelo. Consulte a Tabela 8 para verificar as funcionalidades disponíveis.

Tabela 8 - Modelos e funcionalidades do SVI II AP

Funcionalidades disponíveis	Número do modelo do posicionador	
	SVI2 AP-2	SVI2 AP-3
Ponto de ajuste de entrada de 4-20 mA	X	X
Visor / botões de pressão	Opcional	Opcional
Entrada de montagem remota	X	X
SW nº 1 e nº 2	Opcional	Opcional
Transmissor de posição de saída de 4-20 mA	Opcional	Opcional

1. Confirme a exatidão de todas as conexões aplicáveis ao módulo eletrônico.

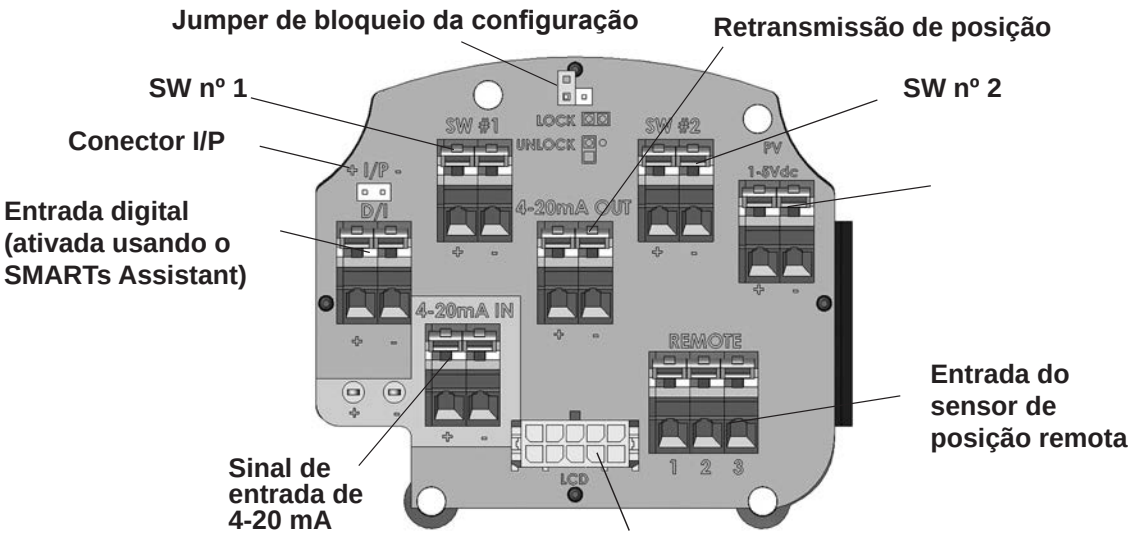


Figura 31 - Conexões ao módulo eletrônico (via Placa de terminais)

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Estabelecer conexões ao painel de terminais

Conecte os fios da opção da seguinte forma (tamanho do fio 14 a 28 AWG, 2,5 mm^2 a .08 mm^2):

1. Se os fios não tiverem sido descascados, descasque aproximadamente 1/4 pol. (6,35 mm) do isolamento na extremidade dos fios.
2. Localize o bloco de terminais correto no painel de terminais (consulte a *Figura 31* na página 64).
3. Empurre a alavanca do conector superior para trás até que você consiga ver a abertura para a inserção do fio. Os conectores são acionados por molas e podem precisar de uma pressão elevada para deslocar a alavanca.
4. Insira o fio na abertura e libere a alavanca.

Conferência operacional

A conferência operacional do SVI II AP consiste em:

1. Conectando o SVI II AP a uma fonte de corrente.
2. Ligando o SVI-II AP
3. Verificação dos bloqueios dos botões.

Conexão à fonte de corrente

Conecte a uma fonte de corrente CC mA e depois verifique e configure com o visor local e os botões, se assim equipado. A seção a seguir descreve a configuração e a calibração com o visor local e os botões opcionais. Se o SVI II AP não estiver equipado com um visor local, use o ValVue e um PC com um modem HART® ou um comunicador portátil HART®.

OBSERVAÇÃO

Quando um SVI AP é ligado, é aconselhável aplicar o suprimento de ar antes de aplicar o sinal de entrada elétrico.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Ligando o SVI-II AP

AVISO

Este processo pode fazer com que a válvula se desloque. Antes de prosseguir, verifique que a válvula está isolada do processo. Mantenha as mãos afastadas de peças que se encontrem em movimento.

OBSERVAÇÃO

Quando um SVI II AP é ligado, é aconselhável aplicar o suprimento de ar antes de aplicar o sinal elétrico de entrada.

CUIDADO

Utilizar uma fonte de tensão de baixa impedância danifica o SVI II AP. A entrada SVI II AP deve ser uma fonte controlada por corrente. O SVI II AP não funcionará normalmente se conectado diretamente a uma fonte de tensão. No entanto, a conexão direta com uma fonte de corrente de até 30 V não danificará o SVI II AP. Uma fonte de corrente adequada permite explicitamente o ajuste da corrente em mA, não V.

Para ligar o SVI-II AP:

1. Solte os quatro (4) parafusos da tampa e remova a tampa do SVI II AP
2. Conecte os terminais +/- do SVI II AP à fonte de corrente. Conecte + a + e - a - (*Figura 31* na página 64).
3. Volte a instalar a cobertura e a tela.
4. Ajuste a corrente para 12 mA. Na inicialização de um SVI II AP recém-instalado, o posicionador é inicializado no modo NORMAL e está operacional na configuração padrão de fábrica. O posicionador percorre o menu de ciclo NORMAL e os seguintes valores são exibidos:
   - PRES: (Pressão - unidade de medida e valor)
   - SINAL
   - POS (Posição)

   Um ponto de exclamação (!) no canto superior esquerdo da janela do visor indica que há mais status do instrumento disponível.[1]
5. Prossiga para calibração e configuração.

[1]Para a versão de firmware 3.2.1, a pressão de alimentação é exibida no LCD Além disso, os resultados de paradas e os resultados do Ajuste Automático permanecem exibidos até serem apagados.

OBSERVAÇÃO

Se o SVI II AP for especificado sem botões e visor locais, a operação local não estará disponível. Configure e calibre com ValVue ou com um comunicador portátil HART®.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Bloqueios de botão de pressão e jumper de bloqueio de configuração

Antes de executar qualquer uma dessas funções com o visor local, primeiro garanta que os botões de pressão sejam colocados no modo desbloqueado usando o ValVue. O posicionador é enviado no modo desbloqueado. Consulte a documentação do ValVue para obter mais detalhes.

O SVI II AP oferece vários níveis de segurança para a planta. Pode ser desejável, após a configuração inicial, bloquear os botões de pressão para que os parâmetros do SVI II AP não possam ser alterados inadvertidamente pelos botões. Vários níveis de travas de botão modificáveis por software são fornecidos.

Tabela 9 - Nível de segurança da trava dos botões de pressão

Nível	Acesso
Nível de segurança 3	Permitir botões locais: Os botões do SVI II AP estão totalmente ativados.
Nível de segurança 2	Bloqueie a calibração e configuração local: Use os botões para realizar operações no modo de operação normal e no modo manual. Não vá para os modos Configurar ou Calibrar.
Nível de segurança 1	Manual local de bloqueio: Examine as variáveis no modo de operação normal, mas não coloque a válvula no modo de operação manual. O acesso para calibrar ou configurar os modos não está disponível.
Nível de segurança 0	Bloquear todos os botões: Os botões estão desativados (nível 0).

Bloqueio de configuração de hardware

Segurança adicional é obtida usando o jumper de bloqueio de configuração de hardware mostrado na Figura 31 na página 64. Quando definido para a posição segura, por meio de um curto-circuito do conector de dois pinos, a configuração e a calibração não são possíveis usando a interface local ou qualquer ferramenta de comunicação HART®. Os botões de pressão, o ValVue e dispositivos portáteis estão bloqueados, exceto para examinar a configuração, a calibração e a posição. Isso é semelhante ao Nível de Segurança 1 mostrado na tabela Nível de Segurança de Bloqueio de Botão.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

5. Usando as interfaces digitais

Descrição geral

Esta seção descreve três maneiras de comunicar, configurar e calibrar o SVI I AP. A Interface da Válvula Smart é realmente um dispositivo inteligente capaz de:

- Organizar a função de posicionamento da válvula
- Fornecer informações de diagnóstico
- Melhorar a precisão do controle do processo
- Comunicar informações críticas local e remotamente

As quatro ferramentas de comunicação disponíveis listadas abaixo oferecem níveis

crescentes de funcionalidade:

- Visor local e botões de pressão
- Comunicador Portátil HART®
- ValVue 3 e SVI II AP DTM
- Qualquer host compatível com HART® ccarregado com o DD para o SVI II AP

OBSERVAÇÃO

A partir da versão 3.2.7/5.1.3 do firmware, se o ajuste automático não for bem-sucedido, a mensagem TuneERR será exibida no visor do botão ou ao usar o DD. Em versões anteriores do firmware, aparecia como TuneFail. Essas mensagens não significam que o posicionador está com defeito, mas indicam a necessidade de realizar um ajuste manual.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Observações sobre agressividade

Configuração da agressividade	Embora o SVI II AP DTM e o DD permitam definir a agressividade, os botões não permitem. Em todos os três métodos, no entanto, o valor de agressividade é herdado de qualquer ajuste realizado anteriormente (ajuste automático ou manual). Após serem determinados, a Agressividade e os outros valores de afinação são armazenados na NVRAM. O SVI II AP fornece um nível de agressividade definido pelo usuário para ajuste automático. O intervalo permitido varia de -9 a +9, sendo que 0 (zero) é considerado ajuste normal. O nível de agressividade influencia a velocidade e over-shoot. Um valor negativo REDUZ a velocidade de curso e ajuda a minimizar o over-shoot. Um valor positivo AUMENTARÁ a velocidade de curso e poderá causar um pouco de over-shoot. Os valores recomendados para agressividade são 0 para válvulas de controle sem amplificadores de volume. Em aplicações com reforços de volume e/ou válvulas de escape rápido, o Nível de Agressividade não influencia. No caso do ajuste automático, esse valor normalmente fica entre 0 e 3. Para reduzir a sensibilidade dos reforços de volume, abra a agulha da válvula de derivação integrante cerca de 1 ou 2 voltas. Tenha cuidado ao ajustar a agulha da válvula para não danificar o assento. Feche delicadamente e, em seguida, abra 1 ou 2 voltas.
Dinâmica de agressividade	Valores de agressividade mais baixos levam a valores mais baixos de PID, respostas mais lentas e menos over-shoot. Valores altos resultam em valores de PID altos, respostas rápidas e mais superação. Depois que você obtiver a agressividade preferível e realizar a afinação uma vez, todos os futuros ajustes automáticos usarão automaticamente o mesmo valor até que ele seja alterado pelo usuário.

Visor local e botões de pressão

A interface digital mais básica e fácil é o botão local e a opção de exibição montada no SVI II AP. Ela está disponível a qualquer momento e fornece acesso local imediato à maioria das mensagens de configuração, calibração e falha. Está aprovado para uso em instalações à prova de explosão e intrinsecamente seguras em áreas perigosas.

Além disso, no modo Normal, o visor local rola sequencialmente, exibindo informações de ponto de ajuste, pressão e posição. As sequências de exibição de uma variável para a próxima a cada 1,5 segundo.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

HART®- Comunicador Portátil

O comunicador portátil HART® é uma ferramenta universalmente disponível que fornece toda a acessibilidade do botão local e do visor. A ferramenta HART® tem a funcionalidade de carregar e baixar configurações, inserir mensagens alfanuméricas e definir os parâmetros numéricos característicos personalizados.

O GE DPI620 é aprovado para uso intrinsecamente seguro em áreas perigosas de acordo com as aprovações do SVI II AP. Consulte "*Comunicações HART® com Segurança Intrínseca*" na página 127 e "Fiação de um SVI II AP" na página 109 para obter informações adicionais sobre este dispositivo.

ValVue

O ValVue combina o poder do PC com os recursos do SVI II AP para facilitar o uso e a automação da operação do posicionador e o acesso total a todos os dados. O ValVue é baixado do site (*valves.bakerhughes.com/resource-center*) e é recomendado para instalação, serviço e manutenção onde um PC ou notebook for permitido. Consulte "Configurar e Calibrar com ValVue" na página 106 para obter mais informações.

Botões e visor local

Esta seção cobre a interface local opcional que consiste no visor alfanumérico de LCD e nos botões. A operação do posicionador de válvula digital SVI II AP como um dispositivo local é controlada por meio de botões opcionais montados no dispositivo e visor digital, mostrado na Figura 32 na página 72. A tela permite ler o sinal de entrada, a posição da válvula e a pressão do atuador. As sequências de exibição de uma variável para a próxima a cada 1,5 segundo.

Usando os botões de pressão, saia do modo de operação a qualquer momento e percorra uma estrutura de menu para realizar uma ampla gama de funções de operação manual, calibração, configuração e monitoramento que são descritas posteriormente nesta seção. O ValVue é usado para realizar todas as funções de diagnóstico. Os botões de pressão não suportam funções de diagnóstico.

O SVI II AP tem dois modos operacionais: Normal (modo de operação normal) e Manual (modo de operação manual), e dois modos de definição, configuração e calibração. O SVI II AP também tem dois modos para tratamento de falhas e inicialização: Redefinição e à prova de falhas. Ao comissionar ou verificar uma válvula de controle com o SVI II AP totalmente instalado, as seguintes etapas são recomendadas:

1. Alterar o modo para modo manual.
2. Examinar e ajustar todos os itens de configuração.
3. Entrar no modo de Calibração.
4. Executar PARADAS para calibrar automaticamente o curso.
5. Executar o AJUSTE automático para definir a resposta dinâmica.
6. Examinar o STATUS do dispositivo.
7. Introduzir alterações manuais do ponto de ajuste para verificar o desempenho dinâmico

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Botões

Os botões locais estão localizados atrás de uma tampa articulada, diretamente abaixo da janela de exibição. Para abrir a tampa solte o parafuso e gire a tampa para baixo. Sempre reparafuse a tampa após o uso para proteger os botões de contaminação do ambiente.

Os três botões de pressão executam as seguintes funções:

- *Botão esquerdo* - marcado com *, permite que você selecione ou aceite o valor ou a opção de parâmetro exibida no momento
- *Botão do meio* - Marcado –, permite que você volte pela estrutura do menu para o item anterior no menu ou diminua o valor exibido atualmente no visor no visor digital Quando usado para diminuir um valor exibido, manter o botão pressionado faz com que o valor diminua em um ritmo mais rápido.
- *Botão direito* - marcado com +, permite que você volte pela estrutura do menu para o próximo item do menu ou aumente o valor mostrado atualmente no visor digital Quando usado para aumentar um valor exibido, manter este botão pressionado faz com que o valor aumente em um ritmo mais rápido.

OBSERVAÇÃO *Um ponto de exclamação (!) na janela de exibição do SVI II AP indica que há status do instrumento disponível.*

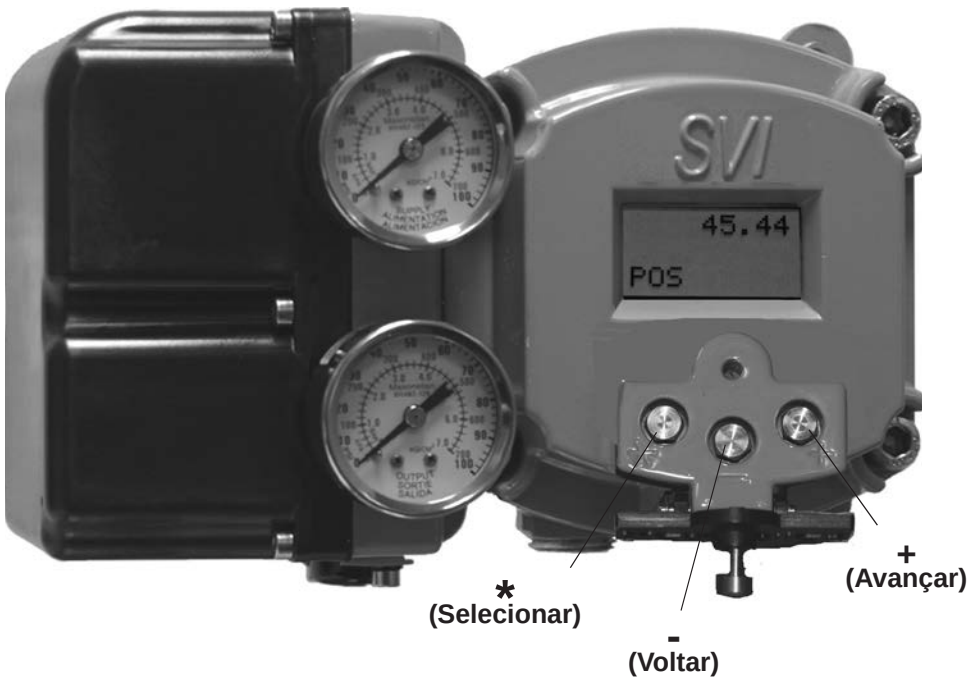


Figura 32 - Tela do SVI II AP

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Para determinar como exibir e selecionar um valor de parâmetro específico ou opção de configuração, consulte os diagramas da estrutura do menu mostrados na *Figura 33* na página 74 até a *Figura 36* na página 81. Ao usar esses diagramas como um mapa,mova-se pelos menus até a função necessária.

OBSERVAÇÃO

Se os botões forem pressionados após serem bloqueados pelo software ValVue, a mensagem BLOQUEADO será exibida. Consulte o Manual do Usuário ValVue para obter instruções sobre como desbloquear os botões.

Bloqueios de botão de pressão e jumper de bloqueio de configuração

Antes de executar qualquer uma dessas funções com o visor local, primeiro garanta que os botões de pressão sejam colocados no modo desbloqueado usando o ValVue. O posicionador é enviado no modo desbloqueado. Consulte a documentação do ValVue para obter mais detalhes.

O SVI II AP oferece vários níveis de acessibilidade. Pode ser desejável, após a configuração inicial, bloquear os botões de pressão para que os parâmetros do SVI II AP não possam ser alterados inadvertidamente pelos botões. Vários níveis de travas de botão modificáveis por software são fornecidos.

Tabela 10 - Nível de segurança da trava dos botões de pressão

Nível	Acesso
Nível de segurança 3	Permitir botões locais: Os botões do SVI II AP estão totalmente ativados.
Nível de segurança 2	Bloqueie a calibração e configuração local: Use os botões para realizar operações no modo de operação normal e no modo manual. Não vá para os modos Configurar ou Calibrar.
Nível de segurança 1	Manual local de bloqueio: Examine as variáveis no modo de operação normal, mas não coloque a válvula no modo de operação manual. O acesso para calibrar ou configurar os modos não está disponível.
Nível de segurança 0	Bloquear todos os botões: Os botões estão desativados (nível 0).

Bloqueio de configuração de hardware

Segurança adicional é obtida usando o jumper de bloqueio de configuração de hardware mostrado na *Figura 31* na página 64. Quando definido para a posição segura, colocando o conector de dois pinos em curto-circuito, a configuração e a calibração não são permitidos pela interface local ou por comunicação remota. Os botões, o ValVue e o dispositivo portátil estão bloqueados, exceto para examinar a configuração, a calibração e a posição. Isso é semelhante ao Nível de Segurança 1 mostrado na tabela Nível de Segurança de Bloqueio de Botão.

As páginas a seguir exibem a estrutura do menu para operar o SVI II AP usando os botões locais.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Menus de exibição

Menus do modo de operação NORMAL e do modo MANUAL

Ao sair do modo NORMAL para ir para o modo MANUAL, a válvula é colocada na última posição em que estava ao sair do NORMAL. Quando no modo MANUAL, o dispositivo não responde ao sinal de 4 a 20 mA. No entanto, a unidade SVI II AP ainda pode responder aos comandos HART® incluindo comandos HART® para posicionar a válvula. Quando alternar para os menus VER DADOS ou VER ERR do menu do modo de operação NORMAL, a válvula ainda está no modo NORMAL e ainda responde ao sinal 4 - 20 mA.

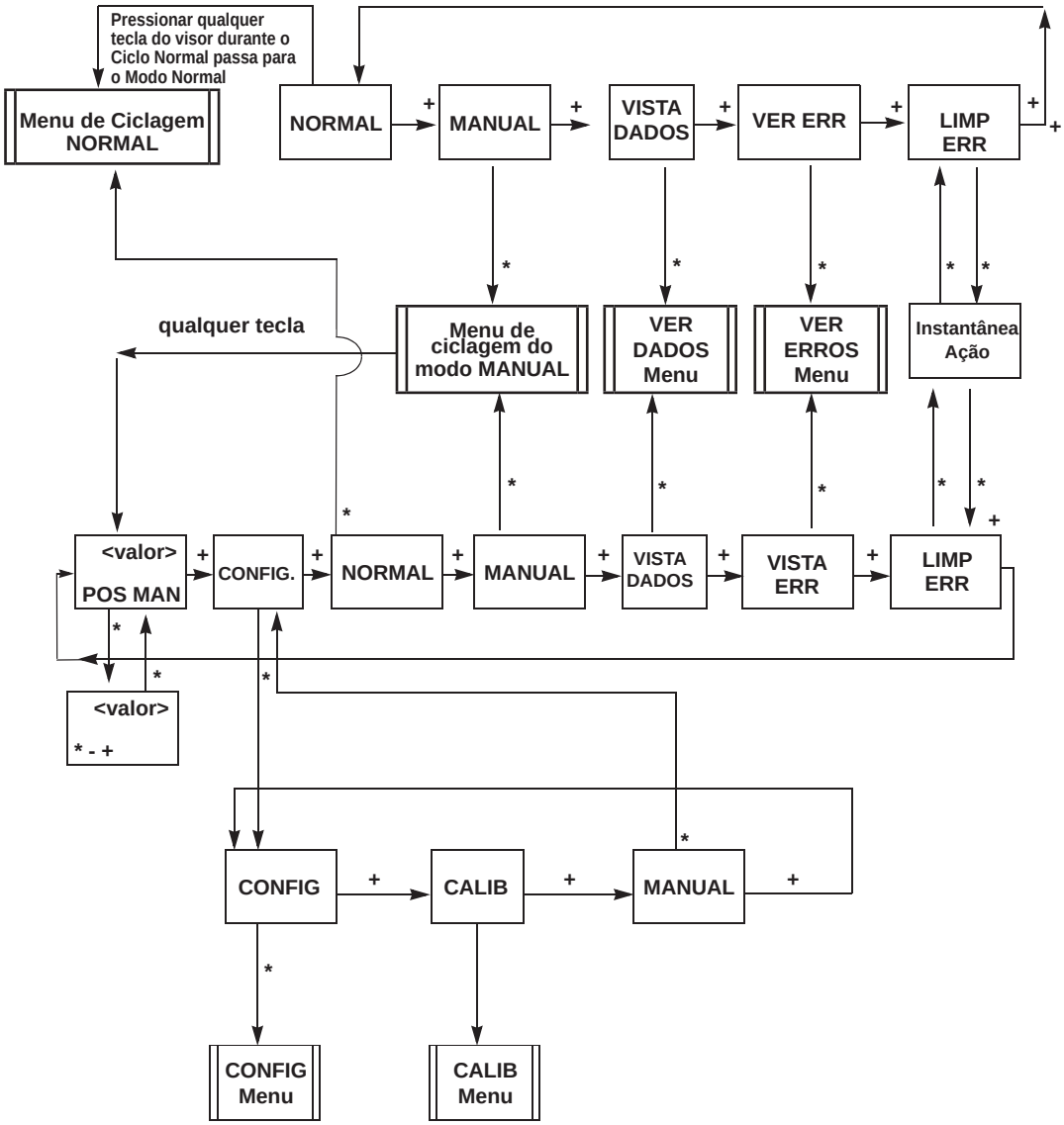


Figura 33 - Operação NORMAL e estruturas de menu MANUAL

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Menu de configurar

Como a calibração depende de certas opções de configuração, execute a Configuração antes de executar a Calibração ao instalar o SVI II AP pela primeira vez.

Se uma alteração for feita na opção de configuração Ar para abrir/Ar para fechar, ou se mover o SVI II AP para uma válvula diferente ou fizer qualquer alteração na ligação de posição da válvula, será necessário executar novamente a calibração Encontrar PARADAS.

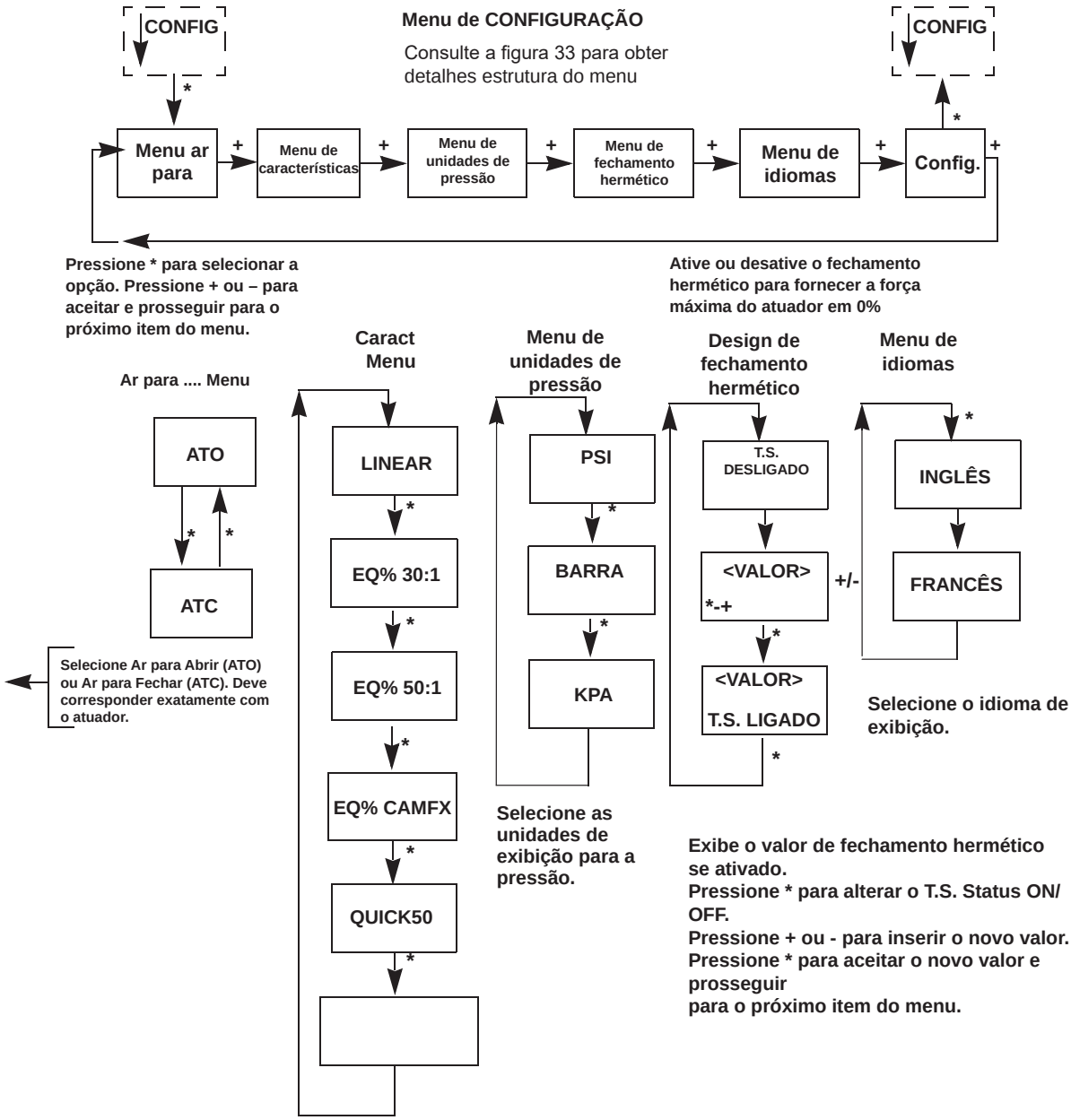


Figura 34 - Menu CONFIGURAÇÃO

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

ATO/ATC

AVISO

Este procedimento pode fazer com que a válvula se desloque. Antes de prosseguir, verifique que a válvula está isolada do processo. Mantenha as mãos afastadas de peças que se encontrem em movimento.

O posicionador deve ser configurado como Ar para Abrir, ATO, ou Ar para Fechar, ATC. Este parâmetro é alternado pelo botão *. Se o posicionador tiver um relé de ação dupla, a ação será definida para a saída rotulada como ACT1, ou Saída 1.

Para determinar se um posicionador de ação direta é considerado ATO ou ATC, execute o seguinte teste:

1. Aplique a pressão nominal dos atuadores à alimentação do posicionador. Não exceda a classificação de pressão do atuador na folha de especificações da válvula de controle. Podem ocorrer danos à haste da válvula, ao eixo ou a guarnição.
2. Desconecte o sinal de entrada elétrico (4 a 20 mA) do posicionador ou ajuste-o para menos de 3,6 mA.
3. Observe a posição da válvula de controle. Se estiver fechada, o atuador é ATO (Ar-para-abrir). Se a válvula estiver aberta, é ATC (Ar-para-fechar).

Características da válvula

O posicionador deve ser configurado para fornecer a relação correta entre o sinal de entrada e a posição da válvula. Isso é chamado de *característica de posição*. *Figura 11* na página 78 lista a configuração das características do posicionador.

O uso de uma característica linear é recomendado, a menos que a dinâmica do processo ou a aplicação da válvula de controle exija uma característica alternativa. O SVI II AP oferece uma característica personalizada para aplicações especiais. Antes da seleção de característica, os 10 parâmetros para a característica personalizada devem ser inseridos usando o ValVue.

Unidades de pressão

Selecione as unidades de exibição para o sensor de pressão do atuador opcional. As opções disponíveis são PSI, BAR ou KPA.

A escolha se aplica tanto ao visor LCD local quanto aos visores com ValVue ou o comunicador portátil HART®.

1. Pressione * para passar de PSI para BAR e para KPA.
2. Pressione + para continuar a percorrer o menu de configuração.

OBSERVAÇÃO

A característica configurada no posicionador é aplicada além da característica do bujão incorporado à guarnição da válvula. Não configure uma característica de porcentagem se a válvula tiver um bujão de porcentagem.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Fechamento hermético

Fechamento hermético é um recurso de desempenho opcional que evita vazamentos na posição fechada. Sem esse recurso, na posição fechada com um sinal de entrada de 0%, a válvula não pode ser forçada contra a sede com a força máxima disponível do atuador ou pode estar apenas tocando o assento com força mínima. Em ambos os casos, está sob controle.

Para evitar vazamentos que podem ocorrer no segundo caso, configure TS LIGADO e defina um valor de ponto de ajuste de posição abaixo do qual o atuador aplica a força de assentamento máxima. Conforme o sinal de posição cai em direção ao valor de TS, SVI II AP move a válvula para o valor de posição de TS. Quando a posição atinge o valor TS, o SVI II AP aplica a força máxima do atuador.

A função TS tem 0,5% de faixa morta para evitar vibração. Se TS for definido como LIGADO em 2%, por exemplo, a válvula começa a abrir quando o ponto de ajuste atinge 2,5%.

Configurando TS LIGADO

1. Pressione * para ligar o TS.
2. Pressione + para aumentar o TS.
3. Pressione - para diminuir o TS.
4. Pressione * quando terminar para retornar ao menu CONFIG.

   O menu CONFIG exibe TS LIGADO.

Desligando o TS

1. Pressione * para desligar o TS.
2. Pressione + para continuar a percorrer o menu.

Mudando o idioma

O idioma de exibição local pode ser inglês ou francês.

1. Pressione * para alternar de INGLÊS para FRANCÊS.
2. Pressione + para continuar a percorrer o menu Config.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Tabela 11 - Diretrizes para escolha de característica

Tipo de válvula e característica interna	Característica da Posição desejada da válvula instalada	Seleção de característica do posicionador padrão
Camflex	Linear	LINEAR
Camflex	Porcentagem igual	EQUAL50 EQ% CAMFX (ao substituir um 4700E)
Varimax	Linear	LINEAR
Varimax	Porcentagem igual	EQUAL50
Modelo nº 21X1X série 21000 ou série 41000 modelo nº 41X1X com GUARNIÇÃO LINEAR	Linear	LINEAR
Modelo nº 21X1X série 21000 ou série 41000 modelo nº 41X1X com GUARNIÇÃO LINEAR	Porcentagem igual	EQUAL50
Modelo nº 21X2X série 21000 ou série 41000 modelo nº 41X2X com GUARNIÇÃO DE PORCENTAGEM IGUAL	Linear	Não recomendado
Modelo nº 21X2X série 21000 ou série 41000 modelo nº 41X2X com GUARNIÇÃO DE PORCENTAGEM IGUAL	Porcentagem igual	LINEAR
Válvula de esfera com GUARNIÇÃO PERCENTUAL MODIFICADA típico	Linear	Não recomendado
Válvula de esfera com GUARNIÇÃO PERCENTUAL MODIFICADA típico	Porcentagem igual	LINEAR
Válvula borboleta com GUARNIÇÃO DE PERCENTUAL MODIFICADO típico	Linear	Não recomendado
Válvula borboleta com GUARNIÇÃO DE PERCENTUAL MODIFICADO típico	Porcentagem igual	LINEAR
Válvula recíproca com GUARNIÇÃO LINEAR	Linear	LINEAR
Válvula recíproca com GUARNIÇÃO LINEAR	Porcentagem igual	EQUAL50
Válvula rotativa ou reciprocadora com GUARNIÇÃO DE PERCENTUAL IGUAL	Linear	Não recomendado
Válvula rotativa ou reciprocadora com GUARNIÇÃO DE PERCENTUAL IGUAL	Porcentagem igual	LINEAR

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Menu de calibração

O menu de Calibração mostrado na Figura 35 fornece acesso a todas as funções de calibração do SVI II AP. Se uma alteração for feita na opção de configuração Ar para abrir/Ar para fechar, ou se mover o SVI II AP para uma válvula diferente, ou fizer qualquer alteração na ligação de posição da válvula, será necessário executar novamente a calibração se PARADAS.

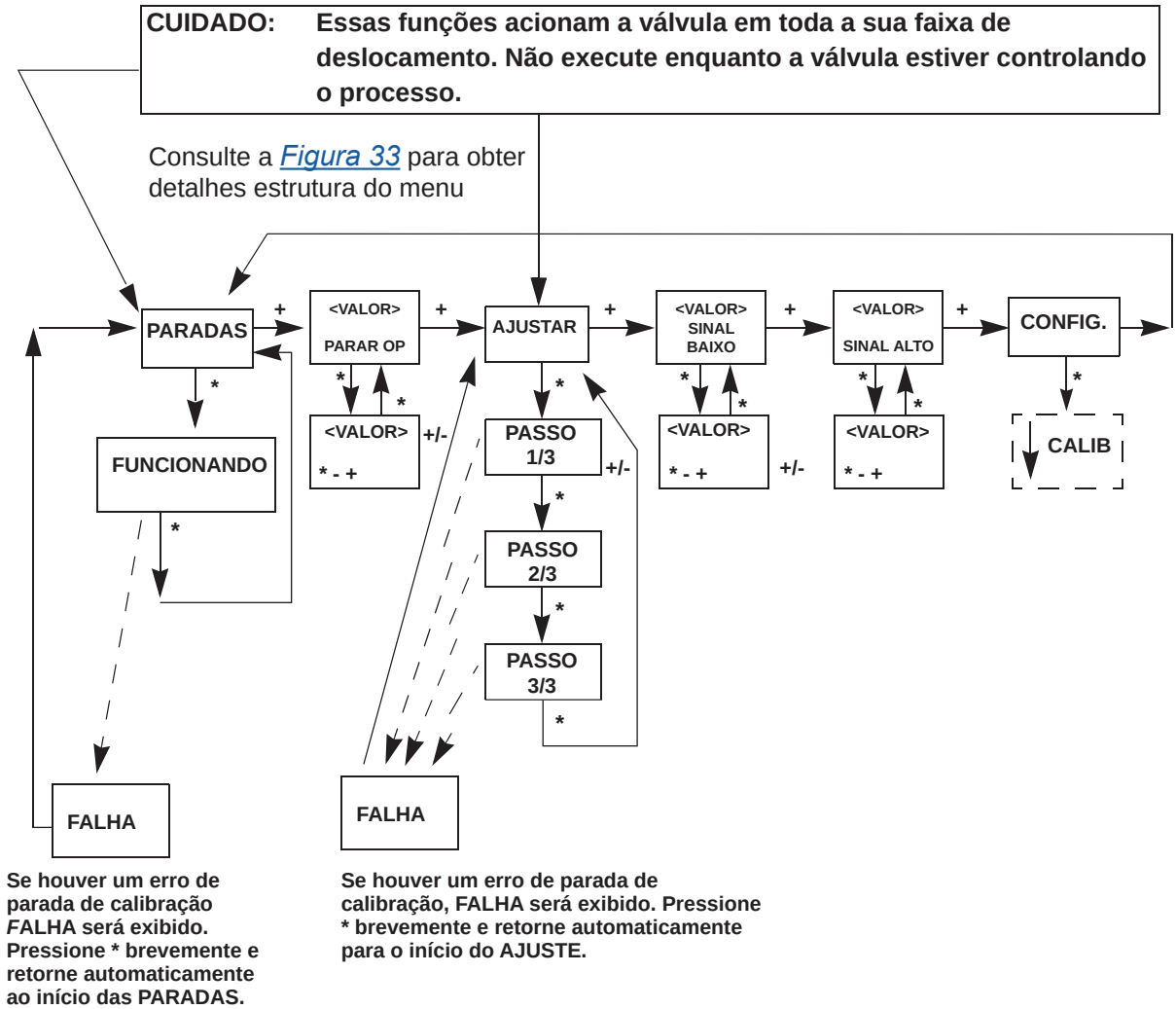


Figura 35 - Menu CALIBRAÇÃO

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Menu VER DADOS

Este menu pode ser acessado a partir do menu do modo MANUAL ou do menu do modo NORMAL.

O menu VER DADOS permite ler a configuração atual, calibração e informações de status. Estas informações não podem ser alteradas no menu VER DADOS. Sair do menu VER DADOS retorna ao menu anterior.

Ao entrar no modo NORMAL, a válvula ainda responde às mudanças no sinal de entrada do ponto de ajuste e os valores exibidos mudam de acordo com as alterações no sinal de entrada. Ao entrar no modo MANUAL, a válvula é travada na posição. Os parâmetros visíveis ao pressionar **+** e **-** são:

- SIMPLES ou DUPLO
- ATO ou ATC
- LINEAR, EQ% 30: 1, EQ% 50: 1, EQ% CAMFX, QUICK 50 ou PERSONALIZADO
- PSI, BAR, KPA
- T.S. LIGADO, T.S. DESLIGADO
- Valor de SIGNAL LOW (normalmente 4,00)
- Valor de SIGNAL HI (normalmente 20,00)

Visualizando parâmetros de configuração e calibração

Para visualizar os parâmetros de configuração e calibração, use o procedimento a seguir:

1. *Se estiver no modo de operação* NORMAL, pressione qualquer botão.
2. Pressione + para percorrer as opções até chegar ao item de menu VER DADOS.
3. Pressione * para ir para o menu VER DADOS. *(*Isso deixa a válvula no modo *NORMAL*.)
   Se estiver no modo *MANUAL*, pressione + repetidamente até que o item do menu VISUALIZAR DADOS seja alcançado. Pressione * para selecionar o modo de *VISUALIZAÇÃO DE DADOS*.
4. Para sair do *menu VER DADOS,* pressione * em qualquer linha do menu. Você retorna ao último menu exibido.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

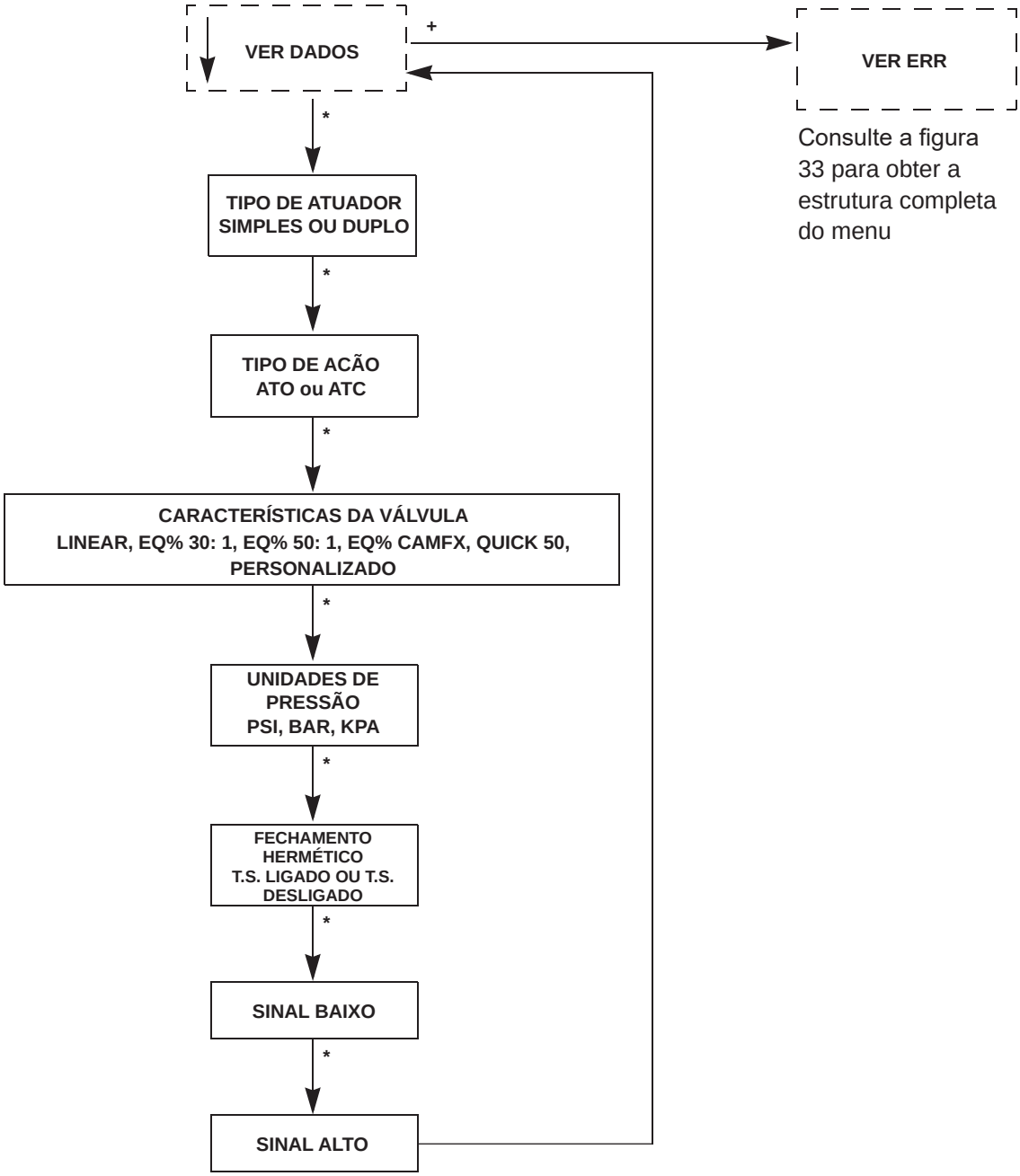


Figura 36 - MENU VER DADOS

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Modo À PROVA DE FALHAS

O modo À PROVA DE FALHAS não pode ser selecionado em nenhum dos menus anteriores. O modo À PROVA DE FALHAS e a exibição são iniciados pela detecção de uma falha crítica no posicionador ou no sistema de válvula. Existem duas maneiras de lidar com uma condição de À PROVA DE FALHAS: Corrigir o problema e apagar as mensagens de erro ou percorrer o menu À PROVA DE FALHAS, visualizar as mensagens de erro, entrar no modo MANUAL e REDEFINIR. *REDEFINIR* reinicia a operação.

Quando ocorre a prova de falhas:

1. **Pressione + para ir para** *VER ERR*.
2. Pressione * para ver a primeira mensagem de erro. Pressione **+** para rolar por todas as mensagens de falha.
3. Corrija a causa do problema e pressione + para mover para CLR ERR.
4. Pressione * para remover todas as mensagens de erro da memória.
5. Vá para o menu MANUAL. Se você removeu os erros, RESET não aparecerá mais.

ou

1. Pressione + para ir para *VER ERR*.
2. Pressione * para ver a primeira mensagem de erro. Pressione + para percorrer todas as mensagens de falha sucessivamente.
3. *Vá para o menu* MANUAL e entre no modo Manual.
4. Selecione **REDEFINIR** para iniciar a válvula a partir de sua condição à prova de falhas.
5. Identifique e corrija os erros e selecione **REDEFINIR** para retornar ao modo anterior (sem remover as mensagens de erro da memória).

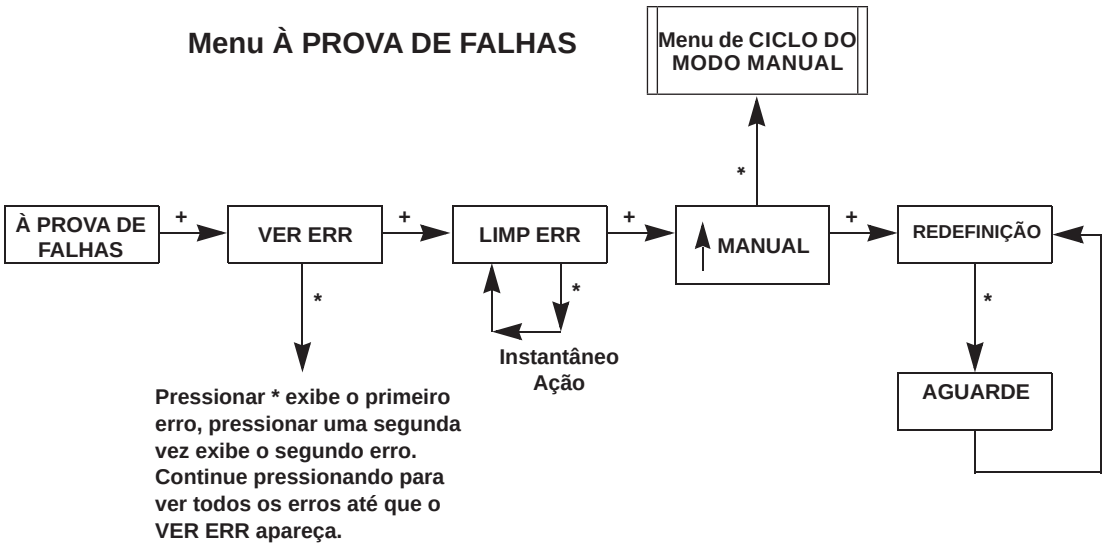


Figura 37 - Menu À PROVA DE FALHAS

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Mensagens de diagnóstico de VER ERR

As mensagens de diagnóstico são visualizadas com VER ERR no menu do modo MANUAL ou no menu do modo NORMAL. O item de menu VER ERR permite ler as informações de status atual.

Para limpar as mensagens de erro:

1. Pressione * *CLR ERR nos menus de* modo *MANUAL* ou NORMAL.
2. Ao sair do menu VER ERR retorna ao menu anterior.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Tabela 12 - Mensagens de erro

LCD	Descrição	Ação	Causa	Resolução
REDEFINIÇÃO	A reinicialização ocorreu devido a um comando ou à inicialização. Sempre presente após a inicialização.	Aviso	A operação normal ao ligar sempre define o RESET. O RESET é enviada pelas comunicações HART®. Use CLEAR ERR para limpar o aviso	Use CLEAR ERR para limpar o aviso.
BAIXA POTÊNCIA	Corrente de entrada < 3,6 mA Observação: O aviso de baixa potência está em 3,6 mA, mas a unidade inicia a função em 3,2 mA.	Leva o dispositivo a baixa potência	Corrente de entrada < 3,15 mA; o dispositivo entra no modo de baixo consumo de energia (a menos que esteja à prova de falhas) ao definir esta falha.	Verifique a corrente de entrada.
ACT ERR	Posicionador incapaz de posicionar a válvula normalmente.	Aviso	A integral é saturada por 20 segundos; o posicionador não consegue posicionar a válvula normalmente; observe que saturada é diferente de desligada. 1 - O suprimento de ar é insuficiente. 2 - Presença de volante ou parada mecânica. 3 - Válvula presa de excessivamente emperrada. 4 - As forças de desequilíbrio na guarnição da válvula excedem a capacidade do atuador	1 - Aumente o fornecimento de ar acima do valor final da mola + 10 psig 2 - Verifique se o batente mecânico está presente. 3 - Realize s assinatura da válvula usando o ValVue. 4 - Se possível, realize assinatura da válvula nas condições de processo. Valide o dimensionamento do atuador em relação à condição do processo usando o ValSpeQ.
AR BAIXO	Se a opção de pressão de alimentação estiver configurada E a pressão de alimentação < 10 (ação simples) ou 15 (ação dupla) psi; Caso contrário, se a pressão de I/P estiver abaixo de 0,8 psi.	Aviso	Problema mecânico ou pneumático	Geralmente requer a correção de um problema mecânico ou pneumático.
POS ERR	O erro de posição excede o limite configurado por mais tempo do que o configurado	Aviso após T1 e Failsafe	Pneumático/ mecânico, configuração, ímã solto	Pneumático/ mecânico, configuração, ímã solto
TECLADO	Falha no LCD/Botão	Aviso	Botões ou componentes eletrônicos de LCD danificados	Substitua o teclado;
MARGN PWR	O sinal de entrada é insuficiente para prosseguir	Aviso	A corrente de entrada está entre 3,75 mA e 3,15 mA	Aumente a corrente do circuito.
CALIB ERR	Falho na calibração	Aviso	Valores inválidos para calibração atual e a faixa de entrada Por comandos HART®	1. Refaça a calibração. 2. Entre em contato com a Masoneilan em svisupport@bakerhughes.com

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Tabela 12 - Mensagens de erro Cont.

LCD	Descrição	Ação	Causa	Resolução
STOP ERR	Erro de calibração. Encontrar PARADAS não teve êxito.	Aviso	Configuração, calibração	1. Refaça a calibração. 2. Entre em contato com a Masoneilan em svisupport@bakerhughes.com
ERR DE AJUSTE	Falha ao sintonizar automaticamente	Aviso	Problema mecânico ou pneumático causa falha no ajuste	1. Refaça a calibração. 2. Entre em contato com a Masoneilan em svisupport@bakerhughes.com
DIAG STD	Um procedimento de diagnóstico padrão não foi concluído	Aviso	Problema mecânico ou pneumático causa falha no ajuste	Pneumático/mecânico, problema de configuração.
EXT DIAG	Um procedimento de diagnóstico prolongado não foi concluído	Aviso	Pneumático/mecânico	Pneumático/mecânico, problema de configuração.
BIAS ERRO	Erro de algoritmo de posição na polarização de saída	Aviso	Pneumático/mecânico	Pneumático/mecânico, problema de configuração.
TEMP ERR	Temperatura do circuito interno alta (>80°C, 176°F) ou baixa (<-40°C, -40°F)	Aviso	Ambiente	Verifique a temperatura ambiente.
NVM ERR_T	Um registro FRAM e sua cópia têm erros CRC (conforme detectado pela leitura na inicialização) ou se a tabela de calibração de temperatura não tiver sido gravada em sua totalidade (detectada pelo CRC da coluna CRCs)	À prova de falhas	Hardware eletrônico	1 - Desligue a energia do dispositivo durante 2 minutos e reinicie o dispositivo. 2 - Se a falha persistir, substitua o dispositivo completo.
RAM ERR	O item de dados RAM tinha uma soma de verificação incorreta	Aviso	Falha eletrônica.	Notifique a fábrica em svisupport@bakerhughes.com
FLASH ERR	A memória flash falhou no teste de soma de verificação	À prova de falhas	A memória flash falhou no teste de soma de verificação	1 - Desligue a energia do dispositivo durante 2 minutos e reinicie o dispositivo. 2 - Se a falha persistir, substitua o dispositivo completo.
STACK ERR	Um registro oculto válido (na RAM) existente na reinicialização, indicando que ocorreu um estouro de pilha	Aviso	Falha eletrônica.	Apague o alarme usando o ValVue ou o Host HART®.
FCTRYMOD	Falha no modo de fábrica	À prova de falhas	Habilita comandos de fábrica	Notifique a fábrica em svisupport@bakerhughes.com
NVM ERR-T	Um registro FRAM e sua cópia têm erros CRC	Aviso	Falha eletrônica.	1 - Desligue a energia do dispositivo durante 2 minutos e reinicie o dispositivo. 2 - Se a falha persistir, substitua o dispositivo completo.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Tabela 12 - Mensagens de erro Cont.

LCD	Descrição	Ação	Causa	Resolução
REF VOLT	A corrente de I/P compensada por temperatura está fora da faixa por cinco leituras seguidas ou a leitura bruta está fora da faixa	À prova de falhas	Falha eletrônica.	Notifique a fábrica em svisupport@bakerhughes.com
POS SENSR	Erro interno no sensor de efeito Hall. Se, mediante solicitação, a leitura do sensor de posição remota com compensação de temperatura estiver fora da faixa de [2,5, 120,0-2,5] graus ou a leitura do sensor de posição interna estiver fora da faixa de [-70,0 a 70,0] graus por cinco leituras seguidas. Para o sensor de posição interno, uma contagem de posição bruta de aproximadamente > 15000 está perto da falha. Um número exato depende da instalação. Para uma instalação de RPS, uma contagem de posição bruta de aproximadamente > 24000 está perto de falha.	Aviso	Hardware eletrônico	Notifique a fábrica em svisupport@bakerhughes.com
SIG SENSR	Erro interno na detecção de 4 - 20 mA	Aviso	Hardware eletrônico	Notifique a fábrica em svisupport@bakerhughes.com
PRES1ER	A leitura do sensor de pressão com compensação de temperatura 1 está fora da faixa	Aviso	Falha eletrônica	Notifique a fábrica em svisupport@bakerhughes.com
PRES2	A leitura do sensor de pressão 2 com compensação de temperatura está fora da faixa	Aviso	Falha eletrônica	Notifique a fábrica em svisupport@bakerhughes.com
PRES3	A leitura do sensor de pressão com compensação de temperatura 3 está fora da faixa ou a pressão de alimentação registrada é >120 psi (8,28 bar, 828 kPa)	Aviso	Falha eletrônica	Notifique a fábrica em svisupport@bakerhughes.com
PRES4	A leitura do sensor de pressão com compensação de temperatura 4 está fora da faixa ou a pressão piloto registrada é >120 psi (8,28 bar, 828 kPa)	Aviso	Falha eletrônica	Notifique a fábrica em svisupport@bakerhughes.com
PRES5	A leitura do sensor de pressão com compensação de temperatura 5 está fora da faixa	Aviso	Falha eletrônica	Notifique a fábrica em svisupport@bakerhughes.com

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Tabela 12 - Mensagens de erro Cont.

LCD	Descrição	Ação	Causa	Resolução
NVM ERR-W	Falha no gravador da FRAM ou falha reparo de dados na FRAM	Aviso	Falha eletrônica.	1 - Apague o alarme usando o ValVue ou o Host HART®. 2 - Se a condição persistir, substitua o dispositivo e relate o problema em svisupport@bakerhughes.com
IRQ FAULT	Registro oculto válido (na RAM) existente na reinicialização que indica que ocorreu uma interrupção ilegal	Aviso	Falha eletrônica.	1 - Apague o alarme usando o ValVue ou o Host HART®. 2 - Se a condição persistir, substitua o dispositivo e relate o problema em svisupport@bakerhughes.com
DATA ERR	Erro interno de software - excesso de dados	À prova de falhas	CPU/firmware	1 - Apague o alarme usando o ValVue ou o Host HART®. 2 - Se a condição persistir, substitua o dispositivo e relate o problema em svisupport@bakerhughes.com
MCU ERR 1	Falha na autoverificação do microcontrolador	À prova de falhas	CPU/firmware	1 - Apague o alarme usando o ValVue ou o Host HART®. 2 - Se a condição persistir, substitua o dispositivo e relate o problema em svisupport@bakerhughes.com.
SW ERR	Erro de autoverificação do software	À prova de falhas	CPU/firmware	1 - Apague o alarme usando o ValVue ou Host HART®. 2 - Se a condição persistir, substitua o dispositivo e relate o problema em svisupport@bakerhughes.com.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Exibir e limpar mensagens de erro

Use este procedimento, VER ERR, para visualizar os códigos de falha e mensagens listadas na *Tabela 12* deste manual. Isso é útil ao limpar um À Prova de Falhas dos botões de pressão.

1. Pressione **+** no modo *NORMAL ou* MANUAL *para percorrer as opções até chegar* ao item do menu *VIEW ERR*.
2. Pressione * para ir para o menu *VIEW ERR*.
3. Pressione * para exibir a lista de valores de status.
4. Pressione + para avançar pela lista em sequência.
5. Pressione **–** para voltar na lista.
6. Pressione * em qualquer mensagem de status para retornar à opção *VIEW ERR* em seu modo anterior.
7. Pressione + para ir para *Limpar ERR*.
8. Pressione * para limpar todas as mensagens (recomendado) ou pressione + para ir para a próxima opção.

Mensagens de falha do posicionador

Tabela 12 lista os códigos de falha e mensagens que aparecem no visor.
A tabela também explica o significado de cada mensagem e uma possível causa da falha.

Retornar à operação normal

Sempre retorne o posicionador ao modo de operação NORMAL para retomar o controle pelo sinal de entrada. Use este procedimento para retornar ao modo NORMAL de qualquer menu.

1. Pressione + ou - repetidamente até que *MANUA*L ou *NORMAL* apareça.
2. Pressione:
   - ***** para retornar ao modo de operação NORMAL, se aparecer *NORMAL.*
   - ***** para retornar ao menu do modo MANUAL, se *MANUAL* aparecer.
3. Pressione + repetidamente até que -› *NORMAL* apareça.
4. *Pressione * para retornar ao* modo *NORMAL* e à operação normal.

OBSERVAÇÃO

Ao entrar no modo NORMAL, a válvula ainda responde às mudanças no sinal de entrada do ponto de ajuste e os valores exibidos mudam de acordo com as mudanças no sinal de entrada. Ao entrar no modo MANUAL, a válvula está na posição travada.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Comunicador portátil

Para comunicação com um dispositivo HART® existe uma linguagem de descrição do dispositivo. Uma descrição de dispositivo, DD, é publicada por meio de registro no Grupo FieldCommTM® Quando o DD é instalado em um dispositivo de comunicação do host, o host pode acessar prontamente todas as informações no dispositivo de campo inteligente. O DD registrado do SVI II AP está disponível no Grupo Field Comm®. O SVI II SP DD pode ser obtido no site ou entrando em contato com seu representante local

CUIDADO

Não conecte um modem HART® e PC a um circuito de controle, a menos que o controlador seja compatível com HART® ou tenha um filtro HART®. Pode ocorrer perda de controle ou interrupção do processo se o circuito de saída do controlador não for compatível com o sinal HART®.

AVISO

Não conecte um PC ou modem HART® a um circuito intrinsecamente seguro, exceto no lado da área segura da barreira, Não opere um PC em uma área perigosa sem conformidade com os regulamentos locais e da fábrica.

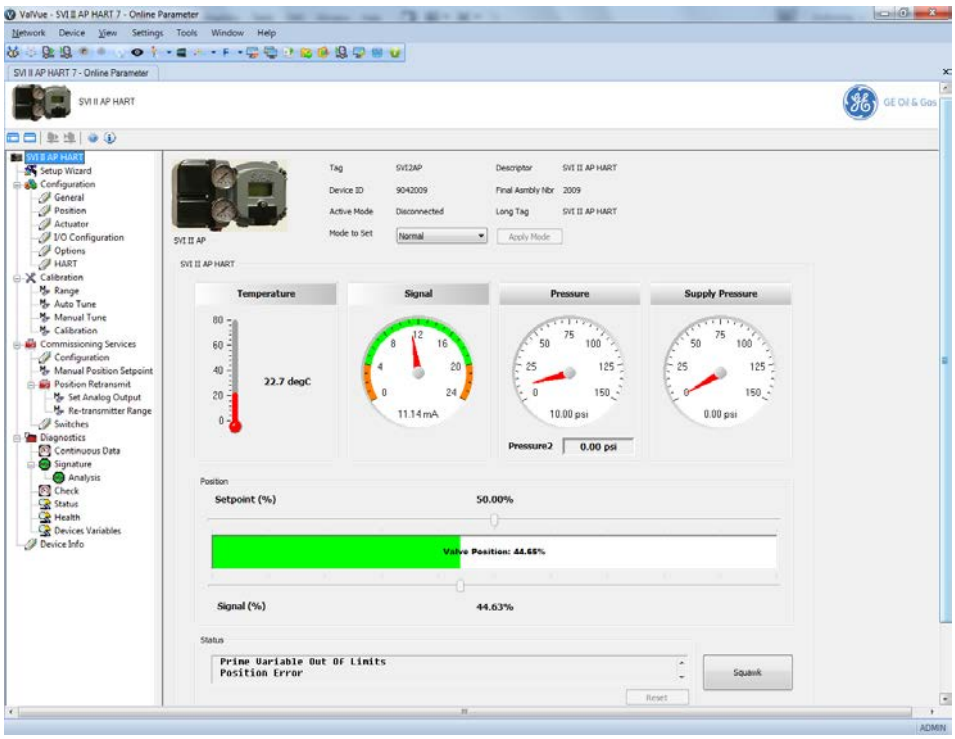
© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Comando Squawk HART® 6 e 7

Para as unidades HART® 6 e 7, use o comando squawk (comando HART® 72) para ajudar os técnicos a encontrar dispositivos específicos em uma instalação. Envie este comando usando o ValVue e um dispositivo específico indicará visualmente a recepção do comando. Você pode limpar o *Squawk* do LCD pressionando qualquer botão no SVI II AP. As unidades HART® 7 também podem enviar um squawk temporário para que o visor LCD *Squawk* por dois segundos.

Squawk

Não-Squawk



HART® Command 72 (Squawk) da ValVue SVI II AP DTM

Figura 38 - Função Squawk HART® Command 72

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

6. Configuração e calibração usando botões

Configuração e calibração

Esta seção fornece procedimentos para:

- Visualizar dados de configuração e mensagens de status para o SVI II AP
- Configurar o SVI II AP
- Calibrar e ajustar o SVI-II AP

Observe todos os avisos conforme a válvula se move durante esses procedimentos.

Estes procedimentos podem fazer com que a válvula se mova. Antes de prosseguir, verifique que a válvula está isolada do processo. Mantenha as mãos afastadas de peças que se encontrem em movimento.

OBSERVAÇÃO

Todos os procedimentos de calibração e configuração são descritos usando um SVI II AP com botões e visor e o software ValVue.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Configuração com visor de botão

Antes de alterar a configuração do SVI II AP, verifique a configuração existente.

Verifique se a montagem não foi danificada no transporte do SVI II APpré-montado. Registre as seguintes informações para o checkout de configuração:

- Válvula de ar para abrir (ATO) ou ar para fechar (ATC)
- Classificação da pressão do atuador
- Faixa de bancada do atuador
- Característica de ajuste inerente da válvula de controle; linear, porcentual igual ou outra. Consulte a folha de dados da válvula ou o número do modelo da válvula de controle.

Visualizar dados de configuração

Para visualizar os dados de configuração do SVI II AP:

1. Acesse o menu VIEW DATA no menu *MANUAL* pressionando o botão +.
2. No menu VIEW DATA, pressione * para examinar a configuração.
3. Pressione + para rolar e observar a configuração de fábrica.
4. Pressione * para sair do VIEW DATA.
5. Pressione + até que ↓*MANUAL* apareça.
6. Pressione + para acessar o modo *MANUAL*.
7. Pressione qualquer tecla para fazer com que *MAN POS* apareça.
8. Quando a tela de ajuste aparecer, abra a válvula pressionando e segurando a tecla + para baixo. Observe que a taxa de alteração do ponto de ajuste é lenta no início, mas aumenta a velocidade enquanto o + é pressionado.
9. Movimente a válvula para vários valores.
10. Verifique se a ação é a desejada.
11. Pressione * para sair do modo *MAN POS*.
12. Pressione + para ir ao menu *SETUP*.
13. No menu SETUP, pressione o botão * para acessar o menu CONFIGURAÇÃO.
14. No menu CONFIG, defina os parâmetros de configuração.
15. Quando estiver em CONFIGURAR ou CALIBRAR, pressionar * altera os valores.
16. Retorne ao modo NORMAL. A válvula se move para o valor definido pelo calibrador atual.
17. Movimente a válvula ao longo de sua faixa para verificar se o movimento está como desejado.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Configurações de VER DADOS

Tabela 13 - Configurações de VER DADOS

Configuração típica	Configuração opcional
ÚNICO	DUPLO
ATO	ATC
LINEAR	EQ% 30:1 EQ% 50:1 EQ% CAMFX RÁPIDO 50 PERSONALIZADA
PSI	BARRA KPA
0,00 TA DESLIG	2,00 TS LIG
4,00 SINAL BAIXO	4,00 SINAL BAIXO
20,00 SINAL ALTO	12,00 SINAL ALTO
PORTUGUÊS	FRANCÊS

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

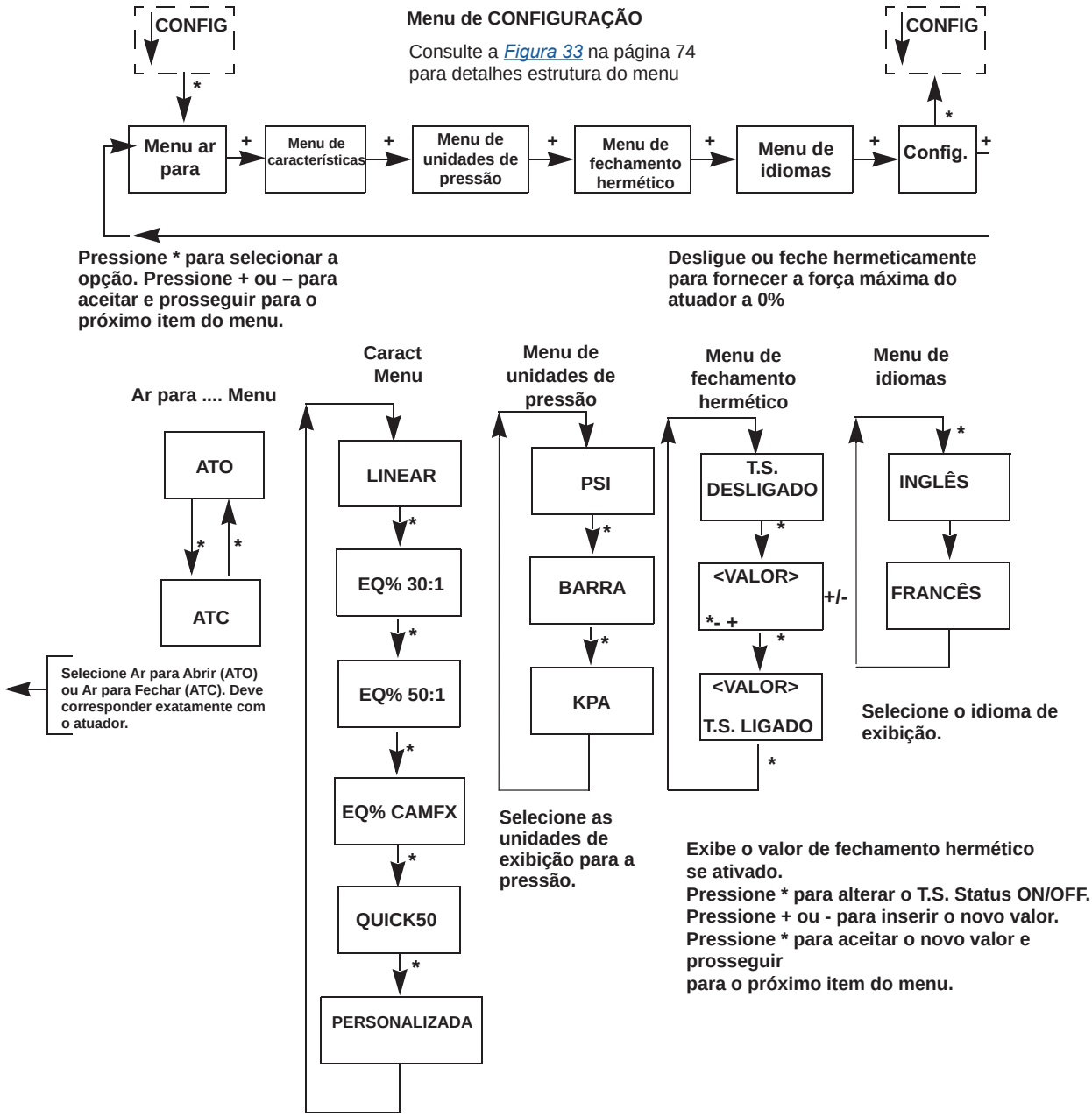


Figura 39 - Guia de Botões de configuração

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Calibração

OBSERVAÇÃO *Sempre execute a configuração antes de executar as funções de calibração.*

CUIDADO *As Aplicações da Válvula com Ajuste do Piloto requerem o uso do procedimento de calibração de Parada Manual. Não execute o assistente Localizar paradas ou Configuração do ValVue em válvulas com ajuste do piloto, pois ocorrerão danos à válvula.*

Calibração da Unidade SVI II AP Usando Botões

Para calibrar o SVI II AP (consulte Figura 40 na página 100):

1. Observe a tela após a inicialização O SVI II AP é ligado no modo anteriormente ativo, tanto no modo MANUAL quanto no modo NORMAL (operacional):
   - Se estiver no modo NORMAL, o visor alterna entre *POS* e *SINAL* indicando o modo Normal.
   - *Se em MANUAL, o visor alterna entre POS –M* e *SIG* indicando o modo MANUAL.
2. Com o modo MANUAL exibido, pressione * para selecionar o modo MANUAL.
3. *Pressione qualquer tecla para entrar no* menu MANUAL.
4. *Pressione + para exibir CONFIGURAÇÃO*.
5. *Pressione * para entrar no modo de* CONFIGURAÇÃO.
6. *No* modo de *CONFIGURAÇÃO pressione * novamente* e ↓*CONFIG* aparece Pressionar **+** novamente traz ↓*CALIB*
7. Selecione *CALIB* pressionando *. *PARADAS* é exibido.
8. Pressione * para executar *LOCALIZAR PARADAS.*
   A válvula se move totalmente aberta e de volta para totalmente fechada.
9. Observe todos os avisos.
10. Pressione * e a válvula é acionada e calibra automaticamente o curso da válvula.
11. Após a conclusão do procedimento PARADAS , pressione + duas vezes até que AJUSTE apareça.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Calibração usando ajuste automático

Para autoajustar o SVI-II AP:

1. Pressione * para iniciar o procedimento de Ajuste Automático. Este procedimento leva de 3 a 10 minutos e aciona a válvula em etapas grandes e pequenas para definir os parâmetros PID para a melhor resposta de posicionamento.

   Quando o ajuste automático prossegue, mensagens numéricas são exibidas, indicando que o procedimento está funcionando.

   Quando o Ajuste Automático estiver concluído, o AJUSTE aparecerá.

2. Pressione + repetidamente até que ↑*CONFIGURAÇÃO* apareça.
3. Pressione * para retornar ao menu *CONFIGURAÇÃO*, ↓*CALIB* é exibido.

AVISO

NÃO execute PARADAS enquanto a válvula estiver controlando o processo.
NÃO execute o ajuste automático enquanto a válvula estiver controlando o processo.

Correto para sobre deslocamento

AVISO

Durante a Calibração e Configuração, a válvula se move. Mantenha as mãos afastadas. Isole a válvula do processo. As funções de calibração movimentam a válvula em toda a sua faixa de deslocamento.

Em algumas válvulas, o curso total é maior do que o curso nominal da válvula e pode ser desejável que a posição de 100% relatada corresponda ao curso nominal em vez do curso completo. A opção PARAR OP permite esta correção. Use este procedimento para fazer uma correção.

1. Em *CALIB pressione * para exibir Paradas*.
2. Pressione **+** *para exibir OP DE PARADA*.
3. Pressione * para mover a válvula para a posição 100%.
4. Use os botões + e - para posicionar a válvula na posição nominal totalmente aberta.
5. Pressione * para aceitar esta posição como a nova posição de 100%.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Ajuste a faixa do sinal de entrada

SIG LO exibe o sinal de entrada que corresponde à posição totalmente fechada (ATO) ou totalmente aberta (ATC) da válvula.

1. Se o valor exibido for:
   - Correto, pressione + para avançar para o próximo item.
   - Incorreto, pressione * para exibir o valor de SIG LO.
2. Use os botões + e - para alterar o valor.
3. Pressione * para retornar ao menu e passar para o próximo item. SIG LO deve estar entre 3,8 e 14,0 mA.

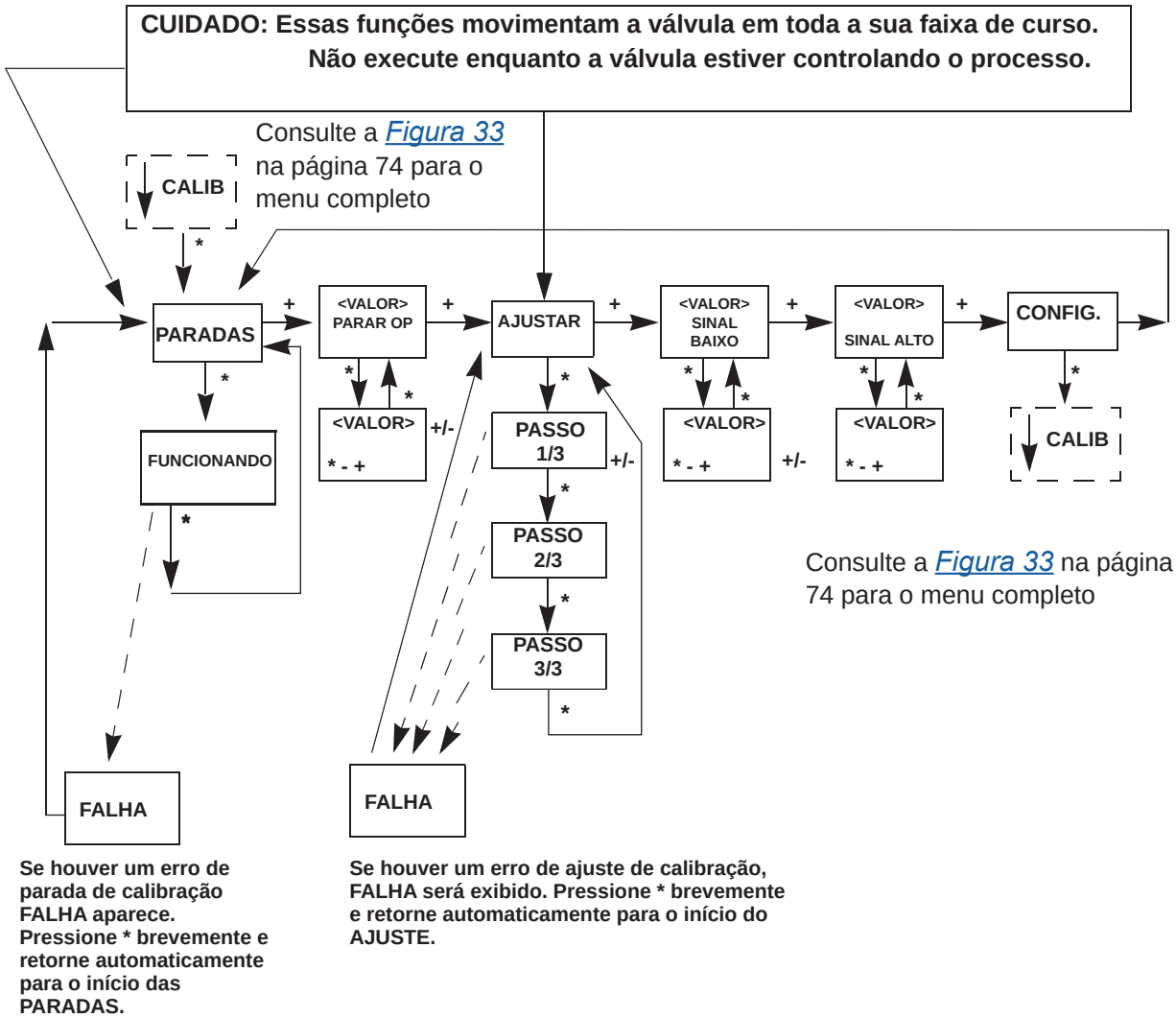
   SIG HI exibe o sinal de entrada que corresponde à posição totalmente aberta, ATO ou totalmente fechada, ATC.
4. Se o valor exibido for:
   - Correto, pressione + para avançar para o próximo item.
   - Incorreto, pressione * para exibir o valor de SIG HI.
5. Use os botões + e - para alterar o valor.
6. Pressione * para retornar ao menu e passar para o próximo item. *SIG LO* deve estar entre 10,0 e 20,2 mA. SIG HI deve ser maior do que SIG LO em pelo menos 5 mA.

   A calibração do posicionador está concluída.
7. Em → *MAN*, pressione ***** para retornar ao modo *MANUAL*. *MAN POS* aparece.

OBSERVAÇÃO

SIG HI e SIG LO permitem o ajuste da faixa de corrente de entrada que corresponde ao curso total da válvula. Normalmente, eles são definidos para 4 e 20 mA. O ajuste é normalmente necessário apenas para aplicações de faixa dividida e fornece flexibilidade para aplicações incomuns. Um procedimento de calibração ValVue separado permite o ajuste do circuito de detecção de corrente para um padrão de referência de corrente de precisão.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.



Se houver um erro de parada de calibração FALHA aparece. Pressione * brevemente e retorne automaticamente para o início das PARADAS.

Se houver um erro de ajuste de calibração, FALHA será exibido. Pressione * brevemente e retorne automaticamente para o início do AJUSTE.

Figura 40 - Guia do botão de calibração

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Conferência com um comunicador HART® portátil.

Esta seção abrange um subconjunto das funções disponíveis com o HART®. Para uma descrição completa, consulte o Capítulo 4 *Usando as Interfaces Digitais*. Se o SVI II AP não estiver equipado com botões de pressão opcionais e visor local, a conferência e a configuração serão realizadas usando a interface de comunicação padrão do HART®. Além das funções realizadas com os botões locais, funções adicionais são realizadas com o HART®. Por exemplo, o descritor de etiqueta de instrumento é gravado e armazenado na memória não volátil e usado para verificação de fiação ponto a ponto.

Conecte o comunicador portátil HART® ao SVI II AP conforme mostrado na Figura 41 Consulte o manual do produto para o comunicador HART® incluído com o GE DPI620 ou outros dispositivos HART® de comunicação.

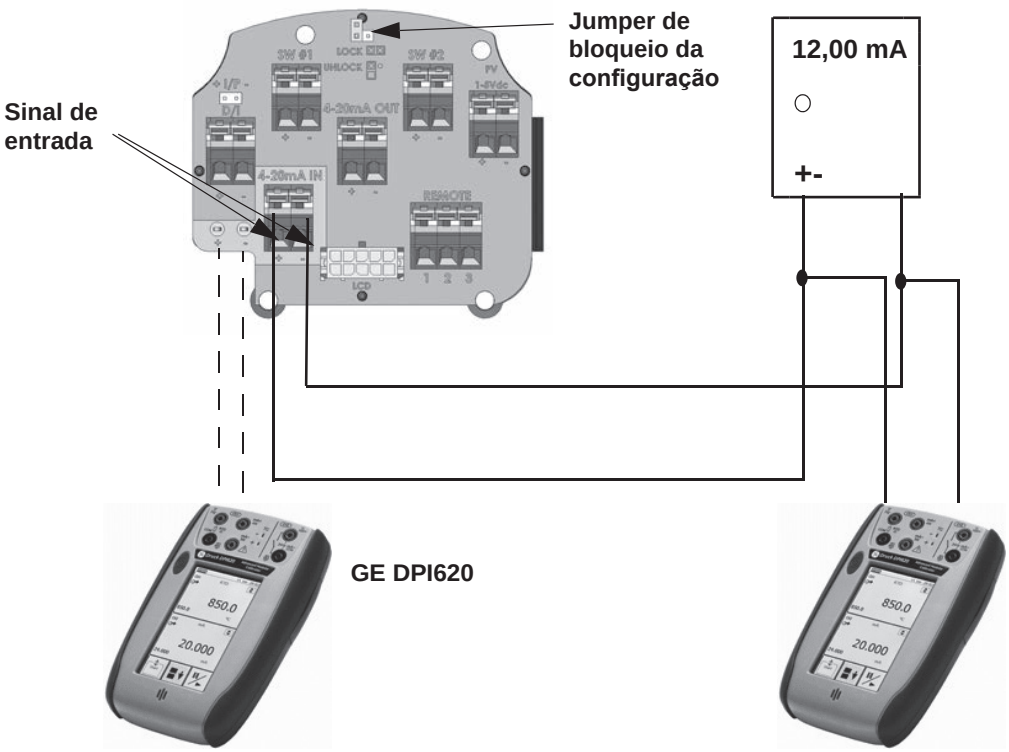


Figura 41 - Conexões do comunicador SVI II AP HART®

Certifique-se de que o jumper de bloqueio de configuração esteja em posição desbloqueada. Quando o jumper está na posição bloqueada (em curto-circuito com o conector de dois pinos), o dispositivo portátil não pode fazer alterações. No entanto, os parâmetros são legíveis. Se mensagens de falha aparecerem, elas deverão ser resolvidas antes de prosseguir com as comunicações do HART®. Antes de prosseguir com as comunicações, todas as mensagens de erro devem ser apagadas. Por exemplo, a seguinte mensagem será exibida se o instrumento tiver sido reparado e o ar não estiver conectado.

> *"O processo aplicado à variável não primária está fora dos limites operacionais do dispositivo de campo"*

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

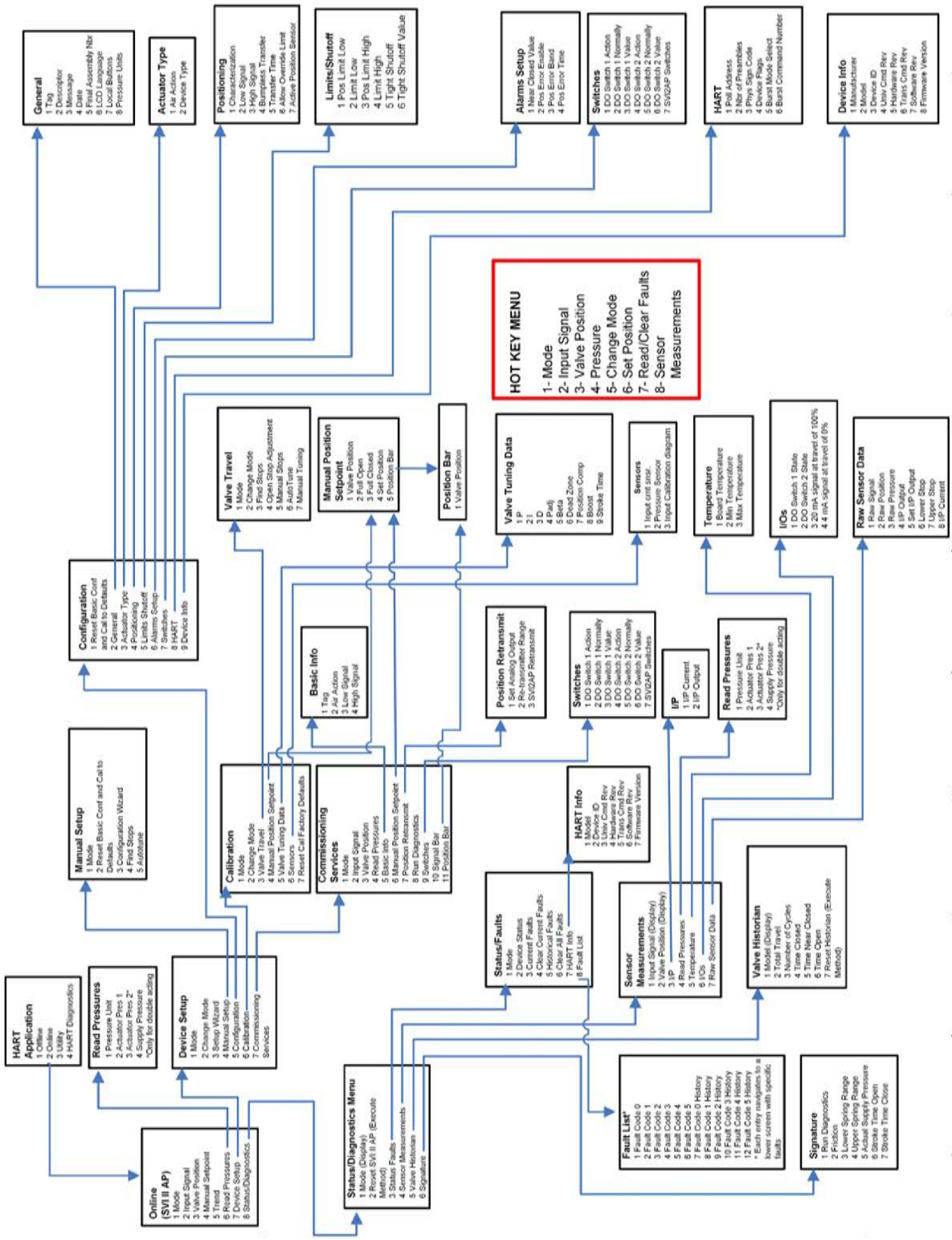
Prossiga com as seguintes etapas:

1. Pressione **AVANÇAR**.
2. O dispositivo de campo tem mais status disponível.
3. Pressione **PRÓXIMO.**
4. **Ignorar as próximas 50 ocorrências de** status?
5. Pressione **SIM.**
6. Altere para o **modo MANUAL**.
7. Role até a linha **6 EXAMINAR**, pressione →.
8. Role para baixo até **5 ler status**.
9. Leia a mensagem.
10. Pressione **OK**.
11. Repita **OK** para ler todas as mensagens até que o visor retorne para *ler status*.
12. Role para baixo até **6 limpar status**, pressione **→.**
13. Se aparecer *apagar códigos de falha não concluído*, pressione **OK** e leia a mensagem (*Erro de posição*, por exemplo).
14. Corrija o problema (O suprimento de ar está ligado?) e vá para *limpar status* até que *apagar códigos de falha concluído* seja exibido.
15. Pressione **OK.**

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Estrutura do menu do Emerson 475 portátil

A estrutura do menu mostrada abaixo começa no canto superior esquerdo do cartão (Firmware 3.2.3 HART 5®, 4.1.1 (HART® 6).



© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Executar ajuste automático

1. *Abra* a tela *HART* e toque em **Online.**
2. Toque em **Configuração do Dispositivo.**
3. Toque em **Configuração Manual**.
4. Toque em **Alterar Modo** e mude para o modo de *Configuração*.
5. Toque na seta para trás.
6. Toque em **Ajuste Automático**. Você é conduzido através de uma série de telas que executam o processo.
7. Toque em **Alterar Modo** e volte ao modo desejado.

Executar encontrar batentes

1. Abra a tela *HART* e toque em **Online.**
2. Toque em **Configuração do Dispositivo**.
3. Toque em **Configuração Manual**.
4. Toque em **Alterar Modo** e mude o modo para *Configuração*
5. Toque na seta para trás.
6. Toque em **Encontrar Paradas**. Você é conduzido através de uma série de telas que executam o processo.
7. Toque em **Alterar Modo** e volte ao modo desejado.

Executar ajuste de parada aberta

1. Abra a tela *HART* e toque em **Online.**
2. Toque em **Configuração do Dispositivo.**
3. Toque em **Calibração**.
4. Toque em **Deslocamento da Válvula.**
5. Toque em **Alterar Modo** e mude para o modo de *Configuração*.
6. Toque na seta para trás.
7. Toque em **Abrir Ajuste de Parada.** Você é conduzido através de uma série de telas que executam o processo.
8. Toque em **Alterar Modo** e volte ao modo desejado.

Executar diagnóstico

1. *Abra* a tela HART e toque em **Online.**
2. Toque em Status/Diagnóstico.
3. Toque em **Assinatura**.
4. Toque em **Executar Diagnóstico**. Você é conduzido através de uma série de telas que executam o processo.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Ver e eliminar falhas

1. *Abra* a tela *HART* e toque em **Online.**
2. Toque em **Status/Diagnóstico**.
3. Toque em **Status/Falhas**.

   Nesta tela, você pode tocar em:

   - **Falhas Atuais** para visualizar apenas as falhas ativas.
   - **Limpar Falhas Atuais** para limpar as falhas.
     As falhas ocorrerão novamente se a causa não for corrigida.
   - **Histórico de Falhas** para visualizar todas as falhas atuais e passadas.
   - **Limpar todas as Falhas** para limpar as falhas atuais e históricas.
4. Toque em **Lista de Falhas** para visualizar a lista completa de códigos de falha.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Configurar e calibrar com o ValVue

O ValVue é a ferramenta de configuração mais completa e fácil de usar. O ValVue é baixado do site (*valves.bakerhughes.com/resource-center*) e fornece uma interface para configurar e calibrar o SVI II AP. O uso dessas ferramentas é recomendado. Consulte o Manual de Instruções do ValVue incluído no download do SVI II AP.

Nesta seção, recomendamos algumas etapas do ValVue para fazer o checkout e configurar um
SVI II AP pré-instalado em uma válvula de controle.

- Ler e Definir Parâmetros de Configuração
- Altere para o modo MANUAL
- Executar Encontrar Paradas
- Executar Ajuste Automático
- Visualizar Parâmetros de Calibração
- Visualizar Diagnóstico
- Status de Leitura e Limpeza
- Retorne para modo NORMAL

OBSERVAÇÃO

A configuração do intervalo de corrente de entrada é desnecessária, exceto para aplicações como faixa dividida. A calibração do sensor de corrente de entrada requer o uso de padrões de corrente de alta precisão. As configurações de fábrica só devem ser alteradas se um laboratório de calibração detectar erros.

Nunca conecte o ValVue a um SVI II AP que esteja em Configuração ou Calibração usando botões.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Resolução de problemas de ajuste automático

O ajuste automático, seja usando o ValVue, botões, um DD ou um dispositivo portátil, é a melhor maneira de ajustar a válvula. Se não funcionar:

Etapa um

Faça novamente o ajuste automático usando os parâmetros de ajuste recomendados para a válvula que está sendo usada.

O manual do SVI II AP DTM contém instruções sobre como inserir esses parâmetros no procedimento de Ajuste Automático. Como alternativa, tente começar a sintonizar na posição de 50%.

Isso geralmente ajuda com válvulas de movimento lento. No modo manual na tela Tendência do Masoneilan DTM ou no modo de Configuração na tela Tendência ou na guia Ponto de Ajuste da Posição Manual, altere o Ponto de Ajuste para 50% antes de tentar o Ajuste Automático.

A tabela 14 descreve alguns efeitos das mudanças de parâmetro.

Tabela 14 - Guia aproximado dos efeitos da alteração dos valores PID

Parâmetro	Tempo de subida		Over-shoot		Tempo de estabilização	
	Aumentar valor	Diminuir valor	Aumentar valor	Diminuir valor	Aumentar valor	Diminuir valor
P	Diminuir	Aumentar	Aumentar	Diminuir	Pequeno efeito	Pequeno efeito
I	Pequeno efeito	Pequeno efeito	Diminuir	Aumentar	Diminuir	Aumentar
D	Pequeno efeito	Pequeno efeito	Diminuir	Aumentar	Diminuir	Aumentar

Etapa dois

Execute o Ajuste Automático novamente depois de garantir que:

- O suprimento de ar seja suficiente e que não há vazamentos de ar.
- A ligação não está solta ou em uma posição inadequada.
- Os alarmes estão liberados.
- Os boosters não são muito agressivos.
- A válvula de desvio de reforço está fechada? Abra a válvula de desvio ½ volta a partir da posição fechada e faça o ajuste automático novamente
- A válvula não tem atrito excessivo Adicione alguma Zona Morta (0,25).
- A montagem está instalada corretamente.
- O ímã não está fora de posição.
- O solenóide na linha de alimentação deve ter um Cv igual ou superior a 0.25 (Capacidade Padrão SVI II AP).

Outros problemas que afetam o Ajuste Automático

Válvula oscilando rapidamente:

- Termo P muito alto: reduza P em ½ e tente novamente
- Reforço muito quente (agressivo), abra o desvio no reforço e tente novamente

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Oscilação lenta da válvula - fricção:

- Aumente / termo em 20-25%
- Adicionar *Zona Morta* – tente 0.25%

A válvula se move muito lentamente:

- Termo *P* muito baixo, tente aumentar em 25%
- Tempo de curso definido para um valor diferente de zero.

Se o atuador for muito grande:

Insira um valor típico para P no parâmetro PID em ValVue. O valor de fábrica do SVI II AP para P é 100; se for uma válvula grande, pode ser necessário que esse valor seja mais alto para iniciar. No modo Configuração, insira um valor mais alto e execute o Ajuste Automático novamente (Consulte *Tabela 14*).

Instalação da tampa

A tampa do SVI II AP é um componente crítico para a segurança em áreas perigosas. Para garantir um funcionamento seguro, as superfícies planas da cobertura e o alojamento devem estar limpos e totalmente livres de partículas ou deformações. O anel de vedação deve estar firmemente localizado em sua ranhura. Instale a tampa e aperte os quatro parafusos Não deve existir nenhum espaço entre o alojamento e a cobertura.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

7. Fiação do SVI II AP

Descrição geral

O SVI II AP é usado como um dispositivo de circuito de corrente que extrai energia e sinal de entrada analógico de uma fonte de corrente de precisão. Esta seção descreve as configurações de fiação usando comunicações digitais HART® operando no modo de corrente de 4 - 20 mA.

Conexões do sistema

Todas as conexões do sistema devem estar em conformidade com as especificações do protocolo de comunicação HART®. Para obter informações técnicas completas, consulte o Documento úmero HCF-SPEC-11 do Grupo FieldComm™ e as referências. O SVI II AP é um dispositivo compatível com HART® do tipo *Atuador*. Portanto, é um receptor de 4 - 20 mA e não pode ter uma fonte de tensão aplicada aos seus terminais de entrada.

Ao instalar o SVI II AP em um circuito de corrente de 4 - 20 mA, o engenheiro que projetar o circuito deve considerar um conjunto de requisitos elétricos conflitantes. O sinal de controle para o posicionador é uma corrente de 4 - 20 mA gerada pelo controlador ou DCS e transmitida para o posicionador localizado remotamente no campo. As características elétricas de um circuito de corrente que envia um sinal para o dispositivo de campo são diferentes das característica do circuito aparentemente semelhante que envia um sinal para um controlador a partir de um transmissor no campo.

O posicionador recebe sua energia do sinal de corrente. Ele recebe seu ponto de ajuste de controle do valor da corrente e deve ser capaz de se comunicar bidirecionalmente, sobrepondo tons de sinal no sinal de corrente, sem distorcer o sinal de corrente, sem que os tons sejam afetados pelas características elétricas do dispositivo de sinalização de corrente. Todos esses requisitos conflitantes devem ser atendidos com equipamentos fabricados por vários fabricantes e trabalhar com cabos longos, em um ambiente hostil e barulhento.da planta. Os níveis de energia são frequentemente limitados para instalação segura em ambientes explosivos. Pode ser necessária uma engenharia especial para atender aos requisitos de sinalização em níveis baixos de energia.

O seguinte não cobrirá todos os detalhes para uma instalação bem-sucedida, em todos os casos. Isso está além do escopo instruções. Será suficiente explicar os requisitos como um guia usado para obter os componentes necessários de várias fontes, para uma instalação bem-sucedida.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

CUIDADO

Não conecte um modem HART® e PC a um circuito de controle, a menos que o controlador seja compatível com HART ou tenha um filtro HART®. Pode ocorrer perda de controle ou interrupção do processo se o circuito de saída do controlador não for compatível com os sinais HART®.

Instale de acordo com as regras de Áreas Perigosas, de acordo com os códigos elétricos locais e os padrões da planta, por especialistas treinados.

Não conecte um PC ou modem HART® a um circuito intrinsecamente seguro, exceto no lado da área segura da barreira. Não opere um PC em uma área perigosa sem conformidade com os regulamentos locais e da fábrica.

OBSERVAÇÃO

Um circuito de controle deve ser compatível com HART® ou ter um filtro HART® instalado. Entre em contato com o fabricante do controlador ou DCS. Consulte "Requisitos do filtro HART®" na página 129.

- *Cumpra os regulamentos nacionais e locais atuais para trabalhos de instalação elétrica.*
- *Cumpra as regulamentações nacionais e locais sobre atmosfera explosiva.*
- *Antes de realizar qualquer trabalho no dispositivo, desligue o instrumento ou certifique-se de que as condições locais para atmosfera potencialmente explosiva permitem a abertura segura da tampa.*

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Orientações de cabeamento

Diretrizes para uma implementação bem-sucedida do sinal de corrente CC, alimentação CC e comunicação HART® para o SVI II AP:

- A tensão de conformidade no SVI II AP é de aproximadamente 9 V a 20 mA, 11 V a 4 mA. Consulte "*Como determinar um tensão de conformidade do Posicionador SVI em um Sistema de Controle*" na página 87.
  página 209
- O sinal para o SVI II AP deve ser uma corrente regulada na faixa de 3,2 a 22 mA.
- O circuito de saída do controlador não pode ser afetado pelos tons do HART® que estão no intervalo de frequência entre 1200 e 2200 Hz.
- No intervalo de frequência dos tons HART® , o controlador precisa ter uma impedância de circuito de mais de 220 Ohms, normalmente 250 Ohms.
- Os tons HART® podem ser impostos pelo posicionador e um dispositivo de comunicaçãolocalizado em qualquer ponto do circuito de sinalização.
- O cabeamento deve ser blindado para evitar ruídos elétricos que possam interferir nos tons HART®, com a blindagem aterrada.
- A blindagem deve ser aterrada adequadamente em apenas um local.
- Para obter detalhes e métodos de cálculo para resistência da fiação, capacitância e características de cabo, consulte a Especificação de Camada Física HART® FSK.
- Para instalações de faixa dividida, a tensão de saída deve ser suficiente para operar dois posicionadores (11 V a 4 mA, 9 V a 20 mA) e a queda de tensão esperada no cabo.
- Utilizar uma fonte de tensão de baixa impedância danifica o SVI II AP. A fonte de corrente deve ser um verdadeiro dispositivo limitador de corrente de alta impedância. Uma fonte de corrente adequada permite explicitamente o ajuste da corrente, não da tensão.
- Ao conectar uma retransmissor se posição:
  - Use os mesmos cabos de calibre que o circuito de controle de 4-20 mA.
  - Certifique-se de que o sinal de retransmissão de posição esteja conectado à placa de entrada analógica do sistema de controle.
  - Certifique-se de que o circuito de controle está ligado enquanto faz medições com um medidor.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Configurações do SVI II AP

Os Sistemas de Controle que usam sistemas de E/S à prova de explosão ou convencionais devem ter uma tensão de conformidade maior que 9 V a 20 mA, incluindo perdas de fiação. Consulte "*Como Determinar uma Tensão de Conformidade do Posicionador SVI em um Sistema de Controle*" na página 209.

Os sistemas de controle típicos que usam métodos de segurança intrínseca devem ter uma tensão de conformidade maior que 17,64 V.

As configurações típicas do sistema são mostradas na *Figura 42* na página 113, Esquema de Instalação para Fins Gerais à Prova de Explosão (EEx d) e na *Figura 43* na página 114, Esquema de Instalação Intrinsecamente Segura. O posicionador da válvula digital do SVI II AP pode ser localizado em uma área de uso geral ou perigosa protegida por métodos à prova de explosão (EEx d). Os diagramas de fiação são generalizados, a fiação real deve seguir a seção de Instalação Elétrica do manual e os códigos elétricos locais. O uso de um comunicador portátil ou um modem HART® não é permitido em áreas perigosas protegidas por métodos à prova de explosão (EEx d). Na *Figura 43* na página 114, o posicionador da válvula digital do SVI II AP está localizado em uma área perigosa protegida por práticas de fiação intrinsecamente seguras.

O SVI II AP requer uma entrada elétrica de uma fonte de corrente de 4 - 20 mA. O sinal de entrada do SVI II AP pode conter um sinal de protocolo de comunicação HART® do software ValVue e de um modem HART® ou de um comunicador HART® portátil. Como o sistema de controle de processo, a fonte do sinal de entrada, está localizado em um local não perigoso, a configuração requer que uma barreira de segurança intrínseca seja colocada entre o sistema de controle de processo e o SVI II AP. Se o SVI II AP estiver localizado em uma área perigosa com proteção intrinsecamente segura, não será necessária uma barreira para uma instalação à prova de chamas. Alternativamente, o sistema pode ser instalado como à prova de explosão/à prova de chamas.
O SVI II AP pode se comunicar com um PC remoto executando o software ValVue por meio de um modem conectado à porta serial do PC. O PC, que não é intrinsecamente seguro, deve ser conectado ao circuito no lado da área segura da barreira de segurança intrínseca se a válvula estiver localizada em uma área perigosa.

O SVI II AP pode ser operado, calibrado, configurado e interrogado tanto usando os botões locais e o visor quanto por meio de um PC remoto executando o software ValVue, ou com o comunicador HART® portátil. O SVI II AP é sensível à polaridade, portanto, o fio positivo deve ser conectado ao terminal positivo (+) e o fio negativo, ao terminal negativo (-). A reversão da entrada não causará danos, mas a unidade não funcionará.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

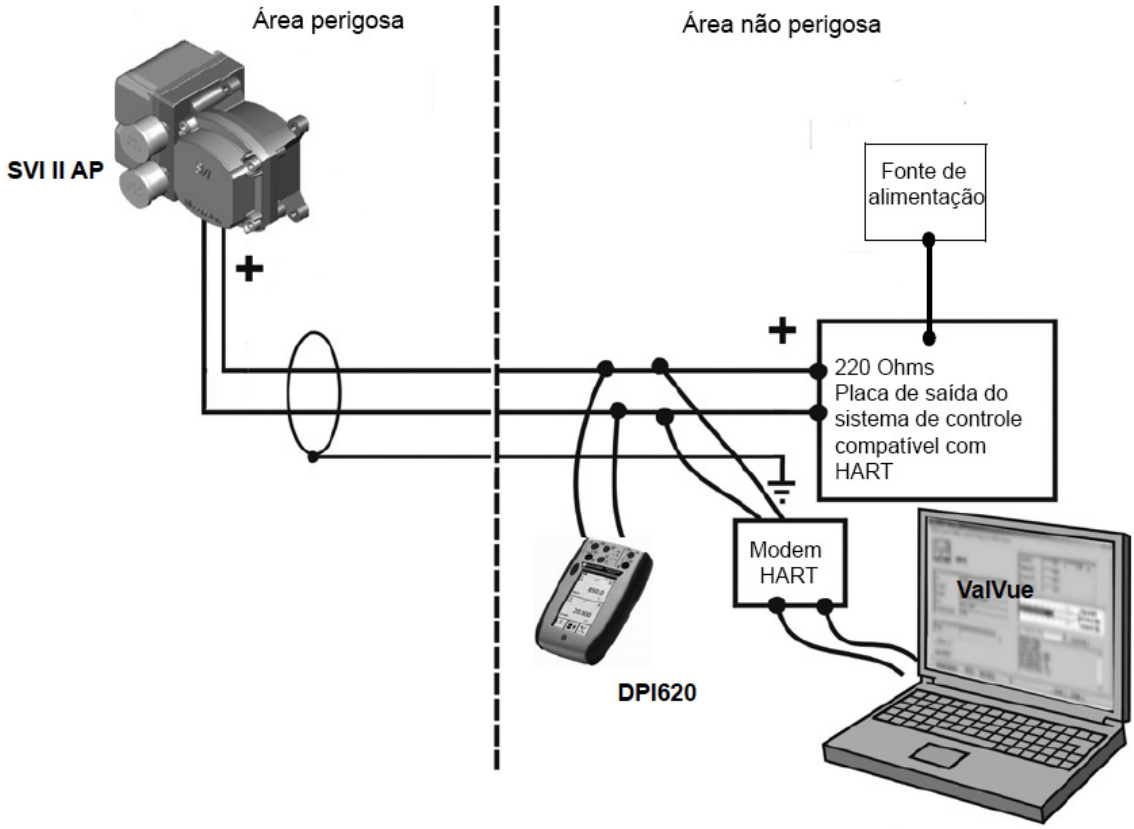


Figura 42 - Instalação para Fins Gerais e à Prova de Explosão

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

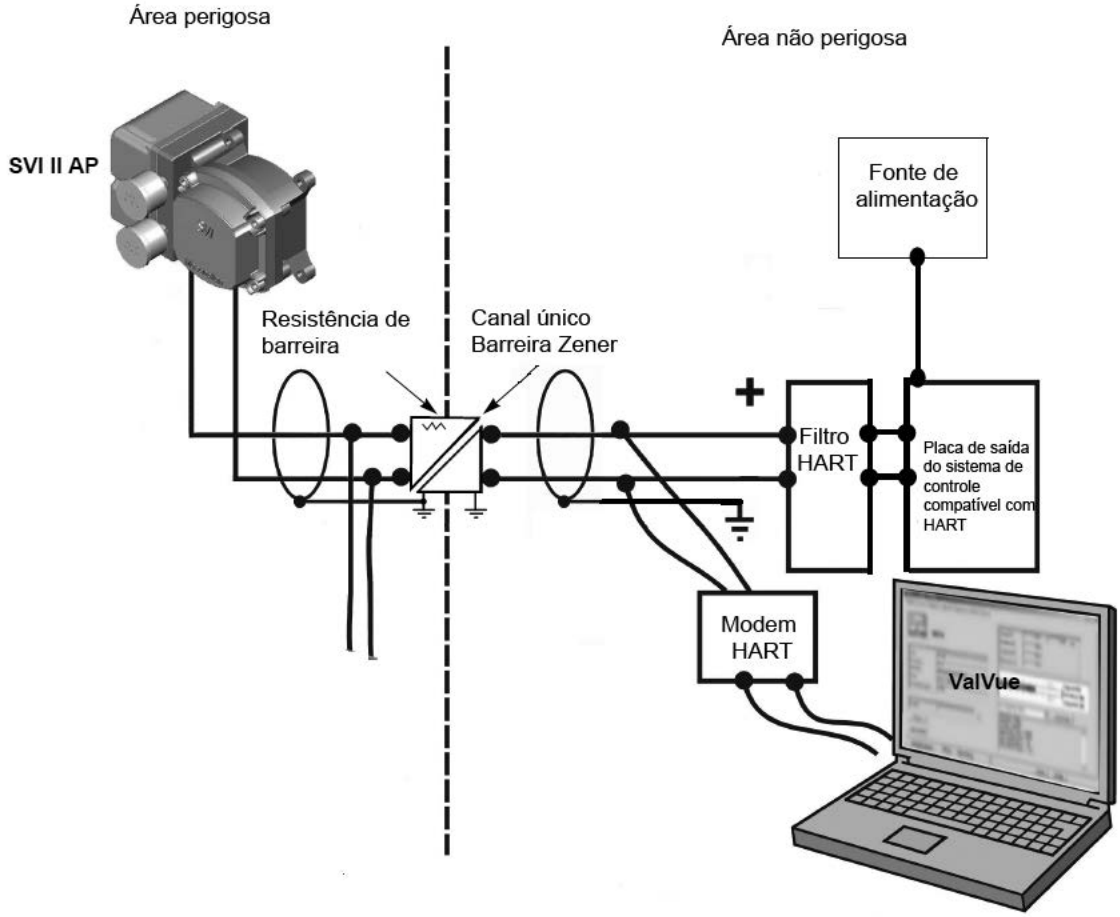


Figura 43 - Instalação Intrinsecamente Segura

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Práticas de aterramento

Nunca deve haver mais de um ponto de aterramento para a blindagem da fiação de sinal. Normalmente o terra é conectado ao controlador ou na barreira de segurança intrínseca.

Os parafusos de aterramento da caixa estão localizados na parte externa da caixa, na parte inferior direita da tampa do visor e dentro da tampa. O revestimento é isolado de todos os circuitos e pode ser aterrado localmente em conformidade com as normas aplicáveis.

Se houver ruído ou instabilidade, defina o posicionador para o modo de operação MANUAL e posicione manualmente a válvula em toda a sua faixa. Se a válvula estiver estável no modo MANUAL, o problema pode ser ruído no sistema de controle. Verifique novamente todas as conexões de fiação e pontos de aterramento.

Tensão em conformidade no modo de Corrente de impulso único

O SVI II AP requer 9,0 V a 20 mA e 11,0 V a 4 mA. Dispositivos inteligentes típicos requerem MAIS tensão em corrente mais alta. O controlador que fornece a corrente tem MENOS tensão disponível na corrente mais alta. O SVI II AP é notável pelo fato de exigir MENOS tensão em uma corrente mais alta, o que complementa a característica da fonte que exigir apenas 9 V a 20 mA. Consulte "*Como Determinar uma Tensão de Conformidade do Posicionador SVI em um Sistema de Controle*" na página 209.

OBSERVAÇÃO

Instalações com aterramento incorreto ou inadequado podem causar ruído ou instabilidade no circuito de controle. Os componentes eletrônicos internos são isolados do aterramento. A ligação à terra do revestimento é desnecessária para fins funcionais, mas ligar à terra o revestimento poderá ser necessário para estar em conformidade com os códigos locais.

As Tabelas de 15 a 17 fornecem exemplos de várias instalação de SVI II AP e calculam a tensão de conformidade necessária para fornecer 9 V a 20 mA.

Tabela 15 - Tensão de Conformidade para Zener de Canal Único com Cabo de 22 AWG

Tensão no SVI II AP a 20 mA	9,0 V
Queda na barreira Zener de canal único com resistência ponta a ponta de 342 Ohms	6,84 V
Queda em cabo 22 AWG, 3000' de comprimento (30 Ohms por 1000')	1,8 V
Queda no filtro HART® passivo	0,0 V
Tensão necessária no controlador	17,64 V

Conclusão: O sistema de controle deve ter uma tensão de conformidade igual ou superior a 17,64 V, Entre em contato com o fornecedor do DCS para verificar a conformidade.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Tabela 16 - Tensão de conformidade para isolador galvânico com cabo 22 AWG

Tensão no SVI II AP a 20 mA	9,0 V
Queda em cabo 22 AWG, 3000' de comprimento (30 Ohms por 1000')	1,8 V
Tensão necessária no isolador	10,8 V
Tensão disponível do isolador classificada para conduzir 22 mA em 700 Ohm[1]	13,2 V
Tensão necessária no controlador	Não aplicável - o isolador fornece a energia

[1] Por exemplo, produtos MTL.

Conclusão: O problema de tensão de conformidade não está presente porque o isolador fornece toda a tensão necessária.

Tabela 17 - Tensão de Conformidade sem Barreira com Filtro e Resistor HART®e Cabo 18 AWG

Tensão no SVI II AP a 20 mA	9,0 V
Queda no resistor de 220 Ohm	4,4 V
Queda em cabo 18 AWG, 6000' de comprimento (12 Ohms por 1000')	0,6 V
Queda no filtro HART® passivo	2,3 V
Tensão necessária no controlador	16,3 V

Conclusão: O sistema de controle deve ter uma tensão de conformidade igual ou superior a 16,3 V. Entre em contato com o fornecedor do DCS para verificar a conformidade.

Tamanho do fio e conduíte

As conexões elétricas são feitas na placa de terminais do módulo eletrônico, como mostrado na *Figura 31* na página 64. Os terminais aceitam tamanhos de fio de até AWG 14. O posicionador é geralmente fornecido com duas entrada de conduíte de 1/2” NPT. Adaptadores M20 estão disponíveis. Terminais de aterramento internos e externos são fornecidos para uso se o aterramento for necessário.

OBSERVAÇÃO *Quando uma barreira de segurança intrínseca separa o SVI II AP do modem ou dispositivo portátil, deve ser usada uma barreira compatível com HART®.*

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Conformidade da camada física HART® do sistema de controle

Conformidade da camada física das comunicações com um SVI II AP requer um HART® - compatível circuito de comunicações. O protocolo HART® especifica o nível de ruído, os requisitos de impedância e a configuração do circuito. O controlador ou placa de saída do sistema de controle deve estar em conformidade com a especificação da camada física.

Restrições de impedância

A comunicação HART® é baseada no dispositivo *de fala* gerando uma corrente alternada AC sobreposta ao sinal de controle de 4 a 20 mA. Duas frequências são geradas; 1200 Hz representando o valor digital 1 e 2200 Hz representando o valor digital 0. O dispositivo *de escuta* responde à tensão gerada quando a corrente AC flui pela impedância do circuito. Para gerar uma tensão a partir de uma corrente, deve haver impedância. O protocolo HART® requer que esta impedância seja de pelo menos 220 Ohms nas frequências de sinalização de tom.

As fontes de corrente compatíveis com HART® são fornecidas com a característica correta de impedância versus frequência. Em fontes de corrente não compatíveis, pode haver um capacitor de redução de ruído na saída que diminui a impedância em frequências mais altas e, portanto, diminui a tensão de sinalização. Para ter certeza de que pelo menos 220 Ohms de impedância é apresentado pela fonte de corrente, um resistor pode ser adicionado em série com a fonte de corrente. Isso reduz a tensão de conformidade efetiva da fonte de corrente em 20 mA vezes o valor do resistor em série. Um resistor adicionado é desnecessário durante os testes com calibradores de corrente de alta impedância, como o calibrador de circuito Altek Modelo 334.

Restrições de ruído

A comunicação HART® depende da conversão de duas frequências (1200 e 2200 Hz) em valores digitais *1* e *0*. O ruído pode causar erros na conversão. As boas práticas convencionais de fiação, como o uso de cabo de par trançado blindado com a blindagem aterrada em apenas um ponto, minimizam os efeitos do ruído.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Requisitos de cabeamento e interconexão

As interconexões são feitas usando cabos de par trançado blindados. A blindagem é conectada ao terra em um único ponto. É comum aterrar no controlador ou barreira de segurança intrínseca. O SVI II AP é fornecido com duas entradas de conduíte de 1/2” NPT. Adaptadores M20 estão disponíveis. Terminais de aterramento internos e externos são fornecidos para uso se o aterramento for necessário.

AVISO

Instale o SVI II AP de acordo com códigos locais e nacionais tanto em locais de área geral quanto de área de risco. A substituição de componentes pode prejudicar a adequação para uso em um locais de risco.

OBSERVAÇÃO

Os componentes eletrônicos internos estão isolados do aterramento. O aterramento do caso é desnecessário para fins funcionais. Pode ser necessário aterrar a caixa para estar em conformidade com os códigos locais.

Capacitância vs. comprimento do cabo para HART®

O Grupo FieldComm® especifica os requisitos de capacitância do cabo para preservar a força do sinal. Consulte os padrões para métodos de cálculo detalhados.

CUIDADO

Não conecte um modem HART® e um PC a um circuito de controle, a menos que o controlador seja compatível com HART® ou tenha um filtro HART®. Pode ocorrer perda de controle ou interrupção do processo se o circuito de saída do controlador não for compatível com os sinais HART®.

Filtro HART®necessário para determinados circuitos de saída do sistema de controle.

O SVI II AP destina-se ao uso com todos os sistemas de controle. No entanto, os circuitos de saída de vários dos principais sistemas DCS são incompatíveis com os tons usados para os sinais HART®.
Você deve verificar se o DCS ou controlador funciona de forma confiável com o protocolo HART® , Quando o DCS é incompatível, um filtro externo HART® deve ser instalado entre a fiação de campo e a placa de saída. A MTL fabrica filtros HART® como um dispositivo de 16 canais montado em trilho DIN, composto por circuitos passivos que introduzem uma queda de tensão insignificante. Para obter informações adicionais, entre em contato com a MTL.

OBSERVAÇÃO

Um circuito de controle deve ser compatível com HART® ou ter um filtro HART® instalado. Entre em contato com o fabricante do controlador ou DCS. Consulte “Requisitos do Filtro HART®” na página 129. deste manual para mais informações.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Aplicações de faixa dividida

O SVI II AP foi projetado para operar em configurações de faixa dividida, suportando até três válvulas de controle conectadas a uma única saída do controlador. A amplitude mínima da corrente de entrada para cada SVI II AP é 5 mA. Para cada posicionador, o valor da faixa superior está entre 8 e 20 mA e o valor da faixa inferior está entre 4 e 14 mA. Por exemplo, três dispositivos podem ser configurados com faixas de corrente de entrada de 4 a 9 mA; 9 - 14 mA e 14 - 20 mA. A operação de faixa dividida com SVI II AP requer consideração especial da tensão de conformidade. O SVI II AP requer pelo menos 9,0 V. Dois SVI II AP em série requerem pelo menos 18,0 V além das quedas de tensão na fiação e outros dispositivos em série. As fontes típicas de corrente de saída do controlador raramente fornecem 24 V, de modo que o sistema pode ficar sem tensão. É possível aumentar a tensão de conformidade do DCS usando uma fonte de alimentação de tensão com fiação em série,conforme mostrado na *Figura 45* na página 124. A tensão total do circuito não deve exceder a classificação para a fonte de corrente de saída do controlador. Entre em contato com o fornecedor DCS para validar esta abordagem.

Consulte "*Como Determinar uma Tensão de Conformidade do Posicionador SVI em um Sistema de Controle*" na página 209.

OBSERVAÇÃO *Os componentes eletrônicos internos estão isolados do aterramento. O aterramento do caso é desnecessário para fins funcionais. O aterramento do caso pode ser necessário para estar em conformidade com os códigos locais.*

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Sistema de controle de circuito de saída múltipla

O ValVue oferece suporte a dispositivos HART® ,incluindo o SVI II AP com endereços de sondagem diferente de zero e suporta múltiplos SVI II AP no mesmo circuito, para faixa dividida.
Para habilitar este suporte:

1. Selecione **Ativado** no menu suspenso *Modo de Corrente de Circuito*.
2. Digite o *Endereço de Sondagem* na guia **Configuração Avançada** > **Identificação do Posicionador.**

Os sistemas DCS oferecem várias saídas analógicas independentes acionadas pelo mesmo sinal de controle para resolver o problema de tensão com posicionadores de faixa dividida. O Uso de tais sistemas é recomendado para aplicações de faixa dividida. O endereço HART® de cada SVI II AP é *0*.

Para mais informações sobre isso e como configurar Redes de Campo, incluindo a configuração para comunicações HART® e FF, consulte a ajuda do ValVue *Redes de Campo*.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Isoladores

Outra solução é usar um isolador de segurança intrínseca para cada circuito, conforme mostrado na *Figura 44* na página 122. Vários fabricantes fazem isoladores adequados projetados para uso com circuitos de saída HART®. O uso de um isolador IS permite que até três SVI II AP sejam operados a partir de uma única saída DCS de 4 - 20 mA. Cada isolador tem um requisito de entrada de tensão de conformidade baixa e uma capacidade de saída de alta tensão.

Até três isoladores podem ser conectados em série a uma única saída do controlador e cada um deles pode acionar um posicionador. Os isoladores são usados para fornecer tensão de conformidade e isolamento, mesmo em instalações que não requeiram segurança intrínseca. Consulte o fabricante para obter instruções de instalação detalhadas.

O endereço de circuito HART® de cada dispositivo deve ser definido como 1, 2 e 3 (ou outros valores diferentes de zero) para permitir que um HART® primário reconheça cada SVI II AP quando conectado a todos os três dispositivos no lado da área segura dos vários isoladores. Não use *0* para nenhum dos posicionadores. Um *0* faz com que os HART[0] primários parem de procurar por posicionadores adicionais.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

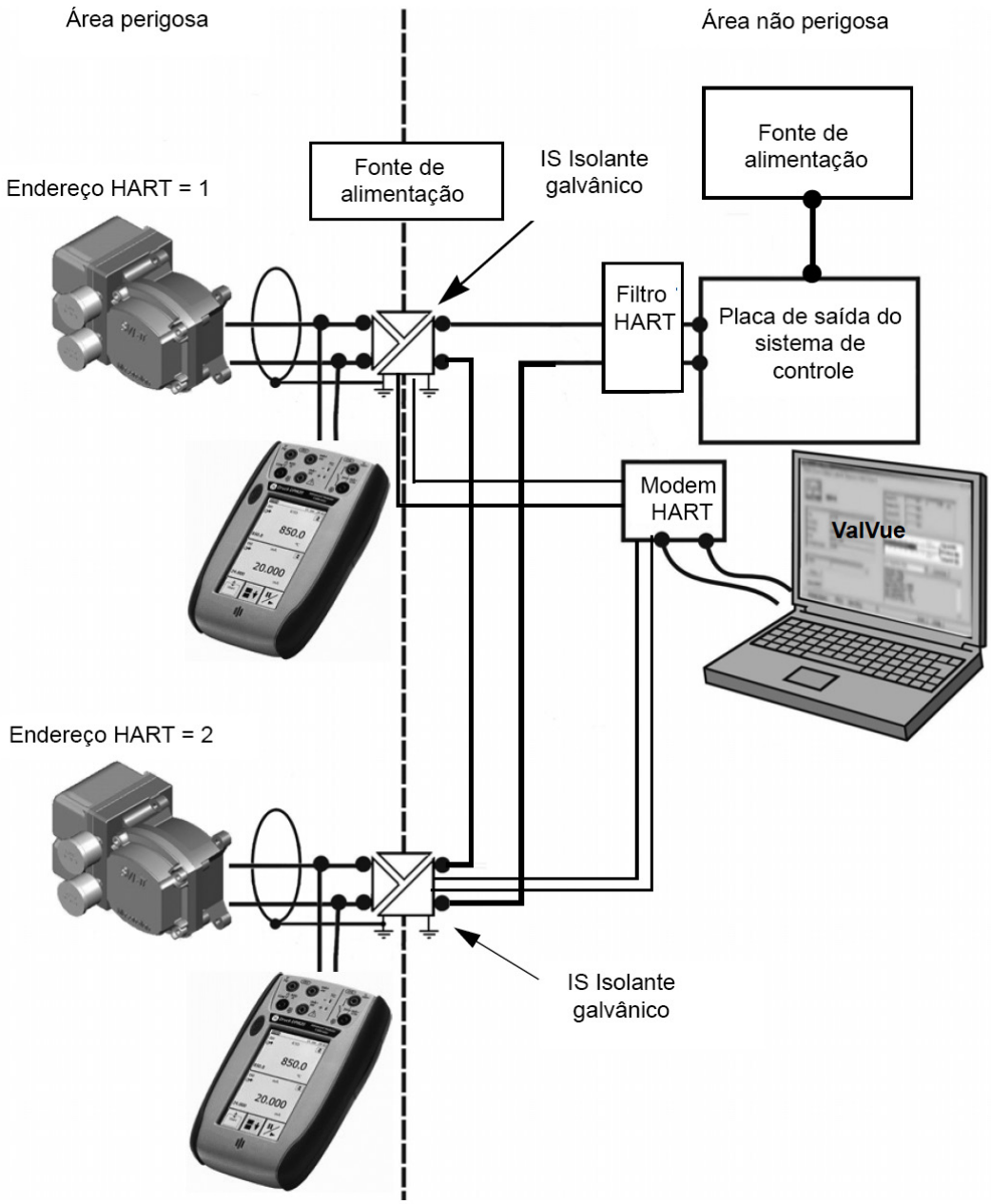


Figura 44 - Faixa dividida com isolador

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Fonte de alimentação complementar

Outra abordagem é aumentar a tensão de conformidade do DCS usando uma fonte de alimentação complementar (Consulte *Figura 45* na página 124) com o SVI II AP conectado em séries com a fonte. Não é prático usar suprimentos complementares quando a segurança intrínseca é necessária. As barreiras não permitem tensão adequada. Entre em contato com o fornecedor DCS para verificar se o circuito de saída é compatível com a tensão adicionada. A tensão complementar deve ser igual a 9,0 V para cada SVI II AP adicional. Exceder os valores da tabela 18 causará danos se os fios de sinal entrarem em curto-circuito.

Tabela 18 - Tensão complementar para faixa dividida

Número de SVI II APs em um circuito atual	Tensão complementar máxima permitida
1	0
2	9,0 VCC
3	18,0 VCC

Verifique a fiação e as conexões

Para instalações de faixa dividida, existem restrições adicionais no sistema de faixa dividida:
o intervalo mínimo deve ser de 5 mA; o valor da faixa superior deve ser de 8 mA a 20 mA; os valores da faixa inferior devem ser de 4 mA a 14 mA.

Use o seguinte procedimento para garantir que o sistema de faixa dividida do SVI II AP esteja devidamente alimentado:

- Conecte um voltímetro DC nos terminais de entrada.
- Para um valor de corrente de entrada entre 4 e 20 mA, a tensão varia entre 11 V e 9 V, respectivamente. Consulte "*Como Determinar uma Tensão de Conformidade do Posicionador SVI em um Sistema*" na página 209
- A corrente é lida no visor local ou com um miliamperímetro instalado em sériecom o SVI II AP.
- Quando a tensão exceder 11 V, verifique se a polaridade está correta.
- Se a tensão for inferior a 9 V e a polaridade estiver correta, a conformidade da tensão dafonte de corrente é inadequada.
- Conecte um miliamperímetro em série com o sinal de corrente. Verifique se a fonte pode fornecer 20 mA à entrada do SVI II AP.
- Se não for possível atingir 20 mA, solucione o problema da fonte e configure.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

OBSERVAÇÃO

Instalações com aterramento incorreto ou inadequado podem causar ruído ou instabilidade no circuito de controle. Os componentes eletrônicos internos estão isolados da ligação à massa. A ligação à terra do revestimento é desnecessária para fins funcionais, mas ligar à terra o revestimento poderá ser necessário para estar em conformidade com os códigos locais.

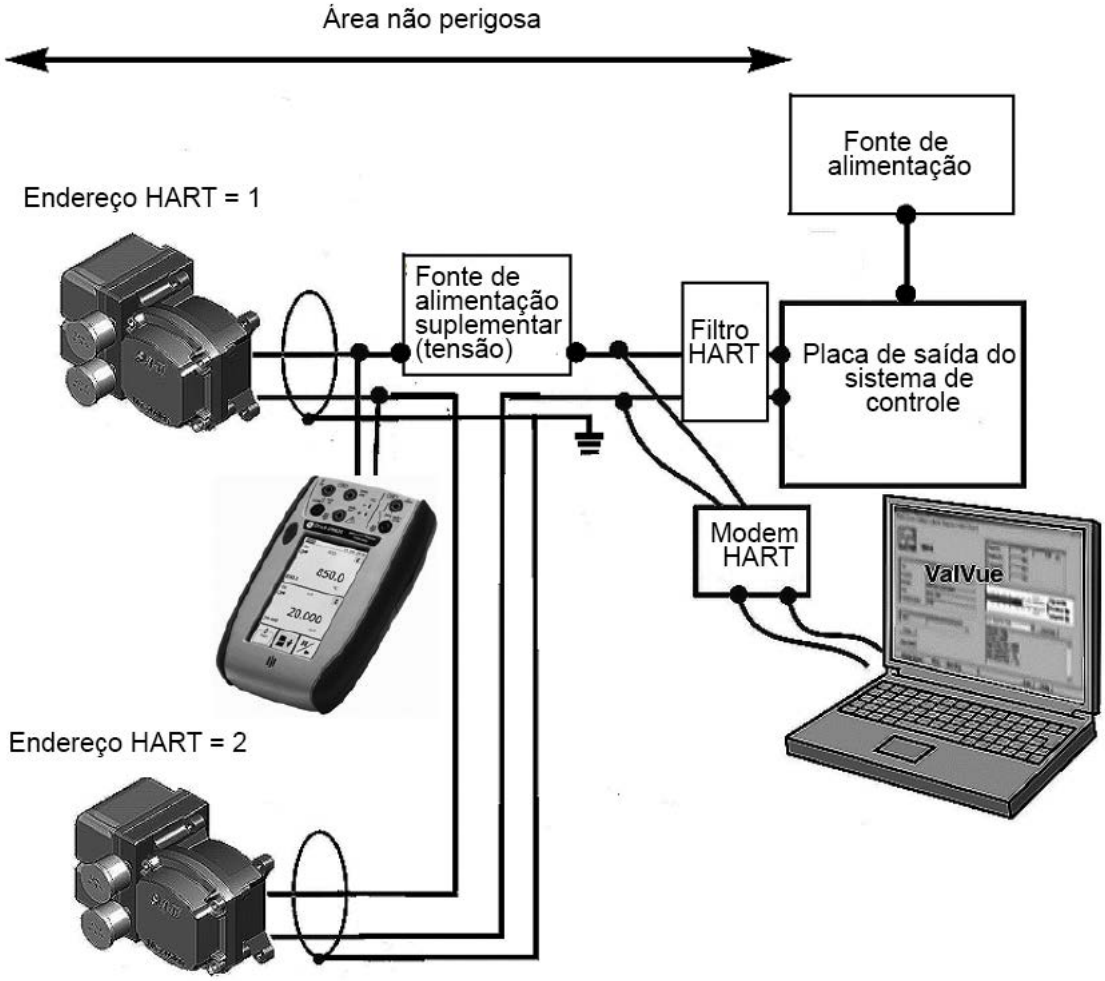


Figura 45 - Faixa Dividida com Fonte de Alimentação Suplementar - Não Perigosa

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Práticas necessárias para instalações à prova de explosão

O SVI II AP é fornecido com duas entradas de conduíte com rosca. Toda a fiação deve ser instalada com conduíte aprovado e vedações aprovadas ou com cabos e prensa-cabos aprovados de acordo com os códigos locais. A entrada do conduíte não utilizado é tampada com um bujão de tubo de ½ NPT. O engate da rosca deve estar em conformidade com os códigos elétricos locais. A tampa deve ser sempre fixada antes da aplicação de energia.

Não conecte um dispositivo de comunicação HART® na área de risco. O uso do visor local do SVI II AP com botões de pressão é recomendado quando os métodos à prova de explosão estiverem em vigor.

Esclarecimento da terminologia

Nos códigos da Factory Mutual Research e da Canadian Standards Association, *á prova de explosão* significa o uso de gabinetes aprovados e cabos fechados por conduítes, mas em países ATEX, esse método é chamado *à prova de chamas*. Nos países ATEX, *à prova de explosão* significa à prova de chamas e intrinsecamente seguro.

Prática recomendada para ambientes severos ou úmidos

O circuito do SVI II AP é encapsulado para proteção contra atmosferas corrosivas. Para evitar que a umidade danifique os componentes eletrônicos do SVI II AP, use uma caixa de junção selada em ambientes tropicais ou de alta umidade. A fiação da caixa de junção para o SVI II AP é selada por cabo flexível com um prensa-cabos ou com um bocal e rabicho, quando os códigos aplicáveis permitirem.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

8. Comunicações HART®com segurança intrínseca

Descrição geral

Quando um SVI II AP é instalado em uma área perigosa classificada de acordo com os códigos e normas aplicáveis de segurança intrínseca, há considerações de fiação para uma operação bem-sucedida, além dos requisitos de segurança, A escolha e aplicação de barreiras de segurança intrínseca requerem treinamento especial. Para obter informações adicionais, consulte a MTL Instruments PLC Measurement Technology Limited: *www.mtl-inst.com* ou a R.Stahl, Inc. *www.rstahl.com*.

Todas as instalações devem estar de acordo com os padrões da planta e os códigos elétricos locais e internacionais.

Existem três tipos básicos de barreira:

- Barreiras de diodo Zener de canal único
- Barreiras de diodo Zener de canal duplo
- Isoladores galvânicos ativos

Para determinar se a instalação será bem-sucedida com as comunicações HART®, considere os requisitos do filtro HART® e a conformidade da barreira HART®

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Conformidade da barreira HART®

A barreira de segurança intrínseca deve ser projetada para transmitir os sinais HART® em ambas as direções. Tanto as barreiras passivas de diodo Zener quanto os isoladores galvânicos ativos são oferecidos em conformidade com HART® Consulte o fabricante ou consulte os documentos listados no final deste manual de instruções.

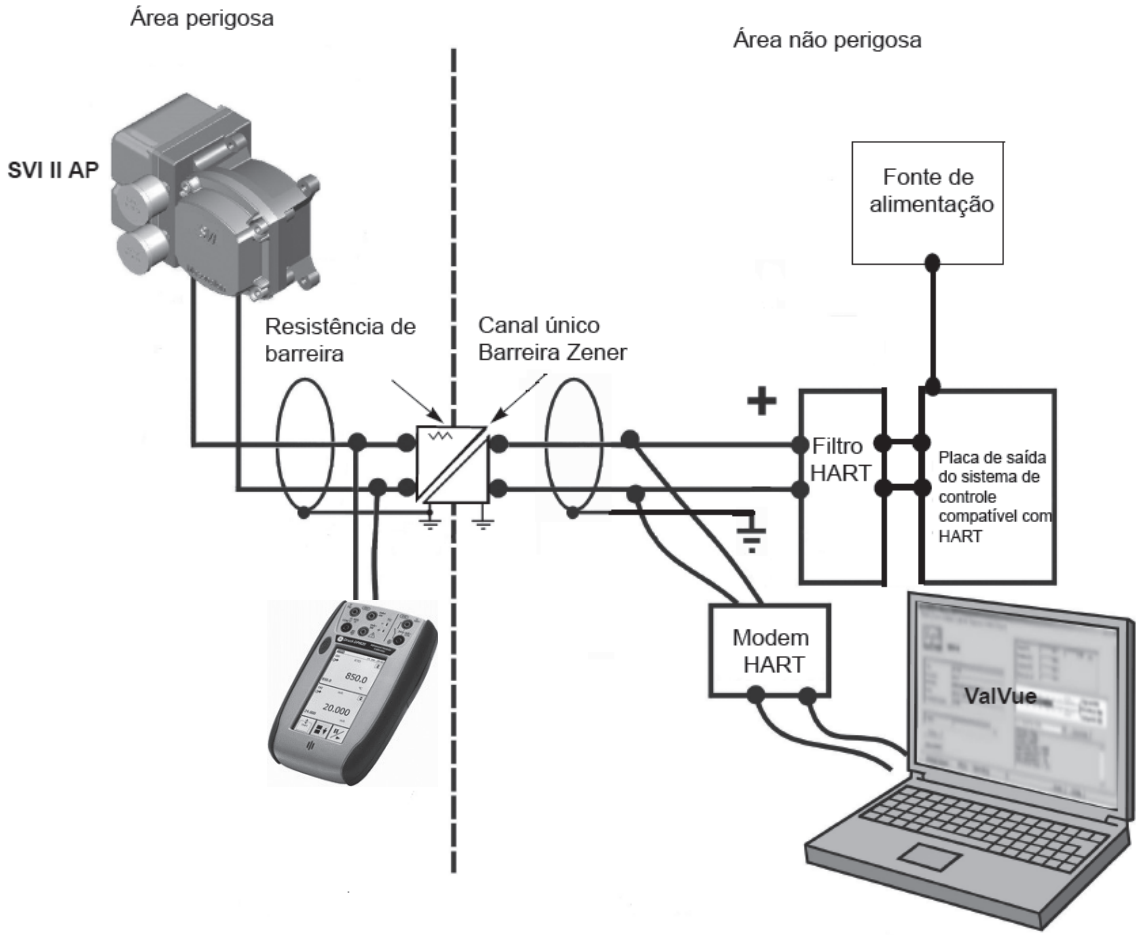


Figura 46 - Instalação intrinsecamente segura com barreira Zener e filtro HART®

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Isolamento do canal de saída

O projetista do circuito de sinalização onde o SVI II AP será instalado deve considerar as 8 regras de projeto nas Diretrizes de Fiação (consulte "*Diretrizes de Fiação*" na página 111 deste manual). Em particular, a interface de saída do sistema de controle tem canais de saída analógica que são galvanicamente isolados e compartilham um aterramento comum ou são separados do aterramento pelo transistor de controle de corrente ou resistor de detecção.

- Se as saídas forem isoladas, uma barreira de diodo Zener de canal único pode ser usada.
- Se as saídas compartilham um aterramento comum, uma barreira de diodo Zener de canal único podeser usada.
- Se as saídas forem separadas do aterramento, será necessária uma barreira Zener de canal duplo.

As saídas do controlador são separadas internamente do aterramento por um resistor

de detecção de corrente ou um transistor de controle. Barreiras de canal duplo aplicam resistência de ciclo excessivo e causam problemas de tensão de conformidade. Um isolador galvânico intrinsecamente seguro opera com todos os três tipos de canais de saída, isolados, aterrados ou separados do terra, e fornece tensão suficiente. O isolador galvânico deve ser certificado pelo fabricante para ser compatível com HART® se as conexões HART® forem apoiadas no lado da área segura do isolador. Consulte a *Figura 46* na página 128. Consulte o fabricante da barreira e do isolador para os dispositivos classificados para uso com os parâmetros de identidade SVI II AP I.S. em aprovações de áreas perigosas."

Requisitos de filtro HART®

A interface de saída do sistema de controle deve permitir que as frequências HART® coexistam com o sinal CC de precisão de 4 a 20 mA. Os circuitos que não são projetados para HART® podem precisar de um filtro HART® Consulte o controlador ou o fabricante do DCS para fazer a interface com um sistema específico. As comunicações HART® podem fazer com que um circuito de saída não compatível com HART® funcione mal, em alguns casos. Em outros casos, os tons de comunicação HART® são desabilitados pelo circuito de controle.

O SVI II AP pode ser usado com circuitos de saída não compatíveis com HART®, mas a funcionalidade de comunicação remota não está ativada.

Use botões de pressão para toda a operação e manutenção. Se a manutenção remota for desejada, sempre isole a válvula de controle do processo e desconecte o controlador não compatível antes de conectar uma fonte de corrente para alimentação e um dispositivo HART® primário.

Se um filtro HART® for necessário, sua queda de tensão deve ser considerada no cálculo da tensão de conformidade.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

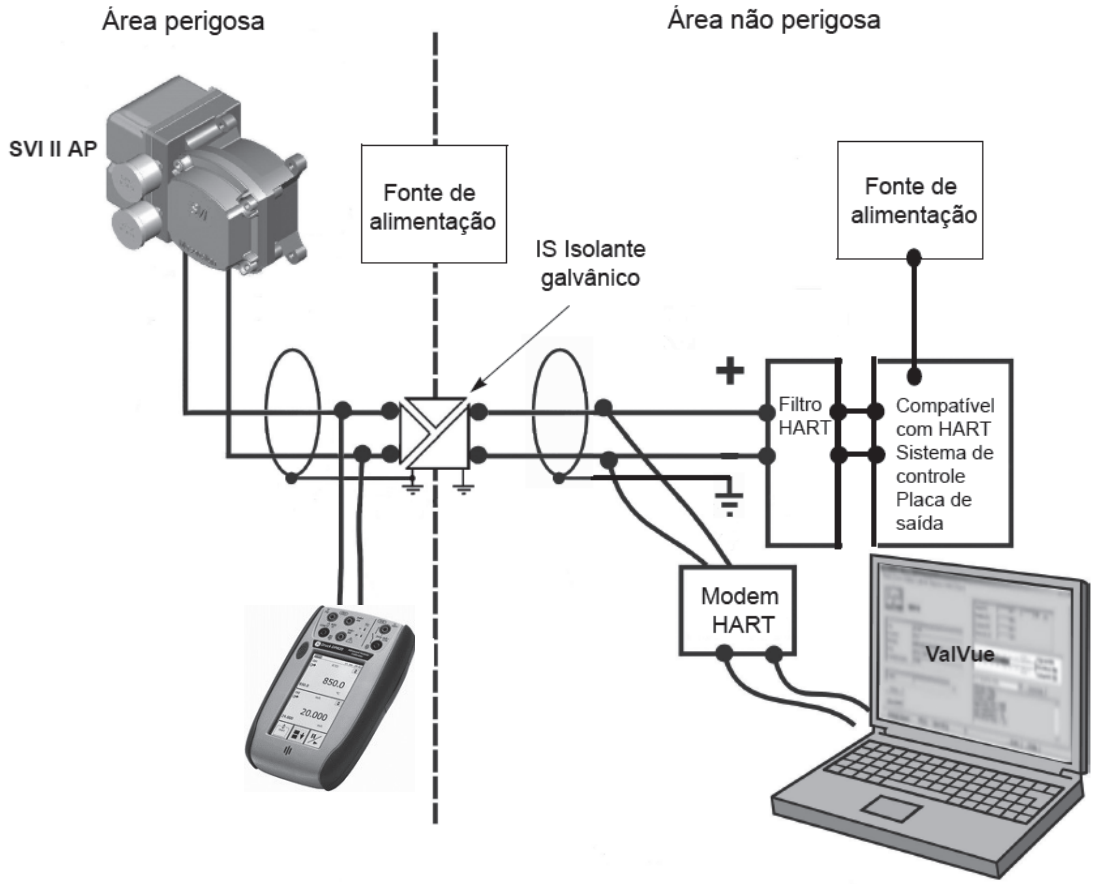


Figura 47 - Instalação intrinsecamente segura com isolador galvânico

CUIDADO

Não conecte um modem HART® e um PC a um circuito de controle, a menos que o controlador seja compatível com HART® ou tenha um filtro HART®. Pode ocorrer perda de controle ou interrupção do processo se o circuito de saída do controlador não for compatível com os sinais HART®.

OBSERVAÇÃO

Um circuito de controle deve ser compatível com HART® ou ter um filtro HART® instalado. Entre em contato com o fabricante do controlador ou DCS. Consulte Filtro HART® necessário para determinados circuitos de saída do sistema de controle.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Uso de modem e computador em circuitos intrinsecamente seguros

Muitos modems HART® que estão em uso hoje não são aprovados para conexões com circuitos de controle intrinsecamente seguros. A maioria dos computadores portáteis NÃO está aprovada para uso em áreas perigosas. Os modems podem ser conectados com segurança ao lado da área segura de barreiras e isoladores. Observe os requisitos para o filtro HART®

Modem intrinsecamente seguro MACTek®

A interface VIATOR RS232 HART® [Eex ia] IIC está em conformidade com os Requisitos Essenciais de Saúde e Segurança relacionados ao projeto e à construção de equipamentos e sistemas de proteção destinados ao uso em atmosferas potencialmente explosivas. Requisitos constantes do Anexo II da Diretiva 94/9/EC (Diretiva ATEX) do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de março de 1994. Consulte a MAC TekMACTek® Corporation, *http://www.mactekcorp.com/company.html* para obter os requisitos detalhados para uso seguro.

Aviso MACTek®.

"Este produto não foi testado por nenhuma agência de certificação, como a Factory Mutual, com jurisdição fora da União Europeia para segurança intrínseca. O produto pode ser usado fora da União Europeia (por exemplo, nos EUA) sob a autoridade exclusiva do comprador. A MACTek® não faz reivindicações de adequação e não oferece garantias em relação ao uso deste produto para conexão de PCs a circuitos que se estendem para áreas perigosas em países fora da União Europeia."

Não conecte um PC ou modem HART® a um circuito intrinsecamente seguro, exceto no lado da área segura da barreira. Não opere um PC em uma área perigosa sem conformidade com os regulamentos locais e da fábrica.

Uso de comunicadores portáteis em circuitos intrinsecamente seguros

AVISO

Certifique-se de que qualquer comunicador portátil em uso seja aprovado para uso em áreas perigosas que usam práticas de segurança à prova de explosão. Não use comunicadores portáteis não aprovados, a menos que a área tenha sido declarada segura (Permissão de Trabalho a Quente).

Se um comunicador HART® for aprovado para se comunicar com circuitos de controle intrinsecamente seguros em áreas perigosas. Leia o manual do produto antes de usar e observe todos os avisos. Os parâmetros de entidade de segurança intrínseca devem ser adicionados aos parâmetros de entidade SVI II AP para determinar a adequação ao uso em qualquer circuito intrinsecamente seguro. Observe as etiquetas no comunicador portátil ou consulte o fabricante.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

9. Manual de operação e manutenção

Princípio de funcionamento

O posicionador de válvula digital eletropneumático SVI II AP recebe um sinal elétrico de ponto de ajuste de posição de um controlador ou outro dispositivo e compara o sinal de entrada do ponto de ajuste de posição com a posição da válvula. A diferença entre o ponto de ajuste de posição e o feedback de posição é interpretada pelo algoritmo de controle de posição. Isso é usado para calcular uma nova pressão de saída. Essa pressão de saída é amplificada por um relé pneumático que aciona o atuador. Quando a posição da válvula estiver de acordo com o valor solicitado pelo sinal de entrada do ponto de ajuste da posição, o sistema se estabiliza sem nenhum movimento adicional do atuador.

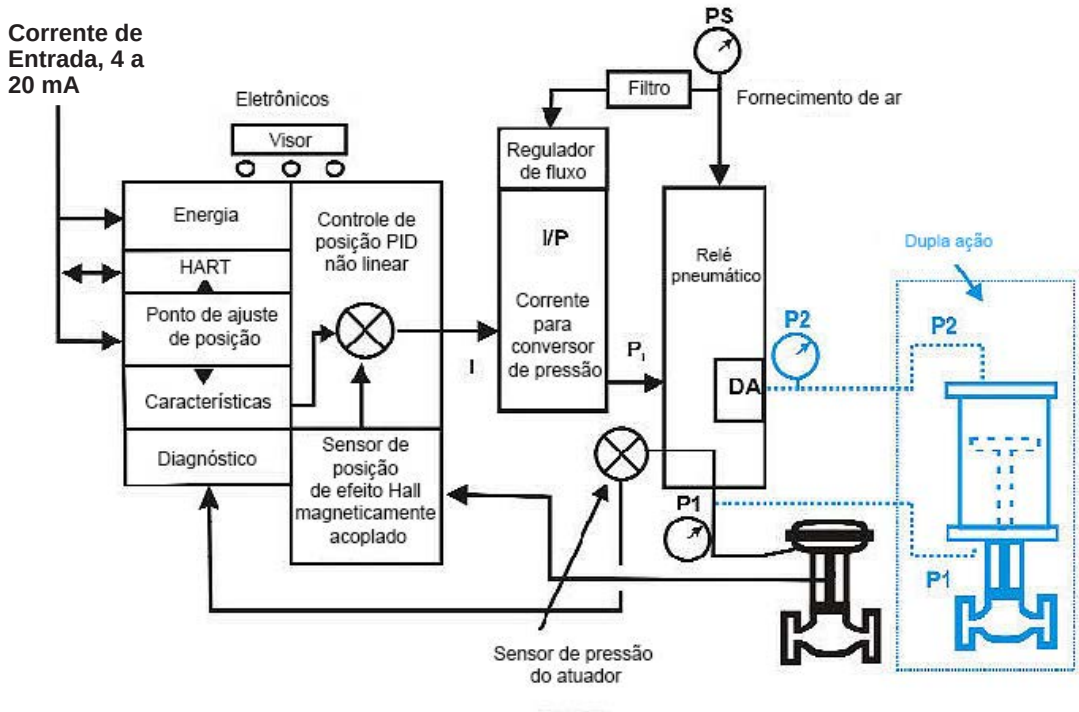


Figura 48 - Diagrama de blocos com conversor I/P e sensor de pressão

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Descrição física e operacional

O SVI II AP está alojado em um invólucro de alumínio industrial, robusto, à prova de intempéries e resistente à corrosão que foi projetado para operação em áreas perigosas, conforme listado em 10 “Especificações e Referências” e 8 “Comunicações HART® com Segurança Intrínseca”. As conexões elétricas são feitas por meio de duas entradas de conduíte NPT de ½”.
As conexões pneumáticas são feitas por meio de duas portas NPT de ¼".

Módulo eletrônico

O módulo Eletrônico consiste em um circuito eletrônico encapsulado em um alojamento. Os componentes eletrônicos incluem um multiplexador, A/D, D/A, sensor de temperatura, sensor de efeito Hall de posição magnético, sensores de pressão, um microcontrolador e um circuito de gerenciamento/distribuição de energia. Os programas que controlam o posicionador de válvula digital SVI II AP são armazenados em uma memória *flash* que permite o download de *firmware* atualizado.

Uma memória não volátil separada armazena informações de configuração e resultados de diagnósticos contínuos. Os recursos de expansão incluem conectores para a adição do visor local opcional com botões de pressão. Usando o algoritmo do posicionador programado interno, a CPU calcula a saída necessária com base nas informações recebidas dos sensores de medição. O módulo base não possui componentes reparáveis pelo usuário.

Sensor de posição magnética

Um sensor sem contato usa um campo magnético para transferir a posição através da parede do compartimento, sem penetração, para detectar a posição da válvula. Um dispositivo de efeito Hall, vedado dentro do compartimento eletrônico, detecta a rotação de um conjunto magnético montado na extremidade do eixo de uma válvula rotativa ou em uma ligação acionada montada em uma válvula recíproca.

A saída do sensor Hall fornece o sinal de retorno de posição para o algoritmo de controle de posição. O conjunto magnético é vedado do ponto de vista ambiental e é totalmente externo ao compartimento do material eletrônico.(Consulte *Figura 14* na página 45). O sensor de efeito Hall tem uma faixa máxima de deslocamento de até 140° de rotação.

Retransmissão de posição

O sensor de posição também fornece, através do módulo eletrônico, leitura da posição da válvula no visor opcional e comunicação da posição da válvula através do protocolo HART®

A opção de transmissão de posição fornece um sinal de 4 - 20 mA proporcional à posição da válvula transmitido em um par separado de cabos. Um par de contatos pode sinalizar limites de posição alta e baixa.

A retransmissão 4-20 é isolada galvanicamente da entrada 4-20 na placa principal.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Sensor de pressão

O sensor de pressão localizado no Módulo Eletrônico mede a saída do relé de ação simples. A medição de pressão é exibida no visor local ou lida por um dispositivo de comunicação HART®

Sensor de temperatura

Um sensor de temperatura está localizado no módulo eletrônico e mede a temperatura ambiente. Esta medição é usada para fornecer compensação de temperatura para os sensores de posição e pressão e outros componentes eletrônicos internos. A temperatura é lida por meio de um *link* de comunicação HART® para fornecer um aviso de temperatura ambiente excessiva no posicionador.

Chaves de saída

O SVI II AP comporta duas saídas de contato idênticas, SW n.º 1 e SW n.º 2 (chaves de saída digital), que podem ser vinculadas logicamente a bits de status.

Os interruptores são sensíveis à polaridade e devem ser conectados apenas a um circuito CC. O terminal do interruptor (+) deve ser eletricamente positivo em relação ao terminal (-). Se o terminal (+) for eletricamente negativo em relação ao terminal (-), a chave conduzirá, independentemente do estado da chave.

Se o switch estiver conectado diretamente à fonte de alimentação, a corrente será limitada apenas pela capacidade da fonte de alimentação e o switch poderá ser danificado.

Sem carga, quando o interruptor está ligado (fechado) a tensão externa diminui no interruptor. **Isso danifica o interruptor** (Figura 49).

Figura 49 - Desenho de instalação do interruptor sem carga: Configuração não permitida

Notas gerais de configuração

Esta seção discute as precauções necessárias ao configurar um sistema.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

	DESLIGAR	LIGAR
INTERRUPTOR V	30 VCC máx.	≤ 1 V (tensão de saturação do interruptor)
INTERRUPTOR I	≤ 0,200 mA (corrente de vazamento do interruptor)	1 A máx.

CUIDADO

A conexão de polaridade incorreta resulta em uma conexão efetivamente fechada.

CUIDADO

Consulte pessoal qualificado para garantir que os requisitos elétricos do interruptor sejam atendidos.

A tensão máxima que pode ser aplicada às saídas da chave digital é 30 VCC. Este é um parâmetro de circuito aberto (o interruptor digital se encontra em estado aberto). Em condições de circuito aberto, a corrente de comutação será menor que 0,200 mA.

A classificação máxima de corrente do interruptor é 1 A. Quando o interruptor está LIGADO, a tensão típica do interruptor é ≤ 1V.

Quando a chave está ligada (fechada), a tensão externa deve cair sobre a carga (*Figura 50*).

CUIDADO

A carga deve ser projetada de forma que a corrente no circuito seja de ≤ 1 A o tempo todo. Alguns dispositivos de terceiros, como lâmpadas incandescentes ou solenoides, requerem proteção contra sobretensão e contra EMF para evitar picos de tensão.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Carga indutiva, solenoide, configuração de lâmpadas incandescentes

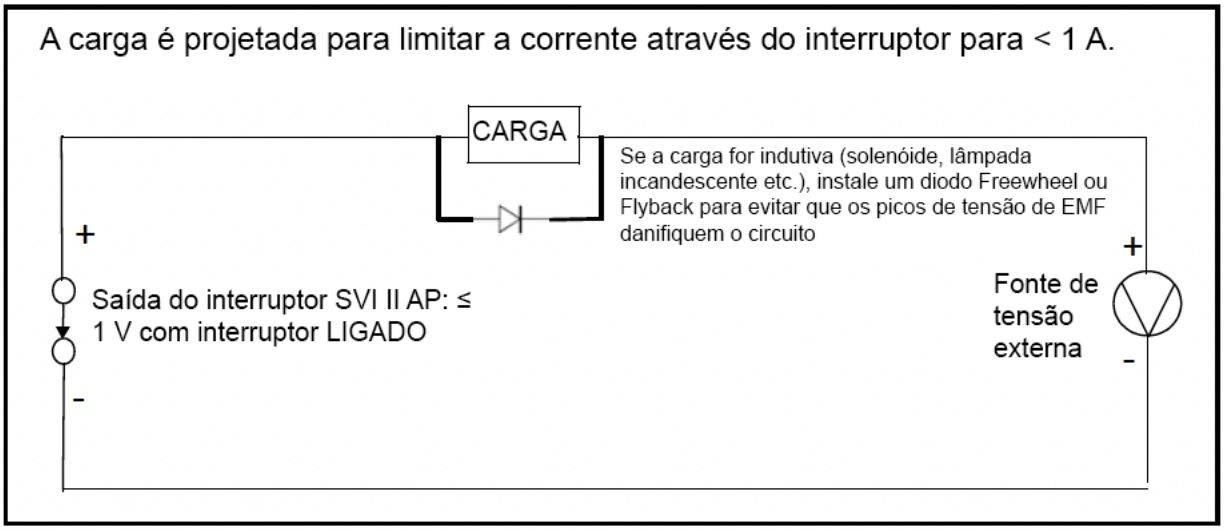


Figura 50 - Desenho da instalação do interruptor: Configuração correta com carga

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Configurações dos sistemas de controle distribuído

Esta seção fornece orientações para a configuração em um aplicativo DCS. A Figura 51 fornece dois desenhos generalizados que cobrem as aplicações DCS para garantir a segurança do interruptor.

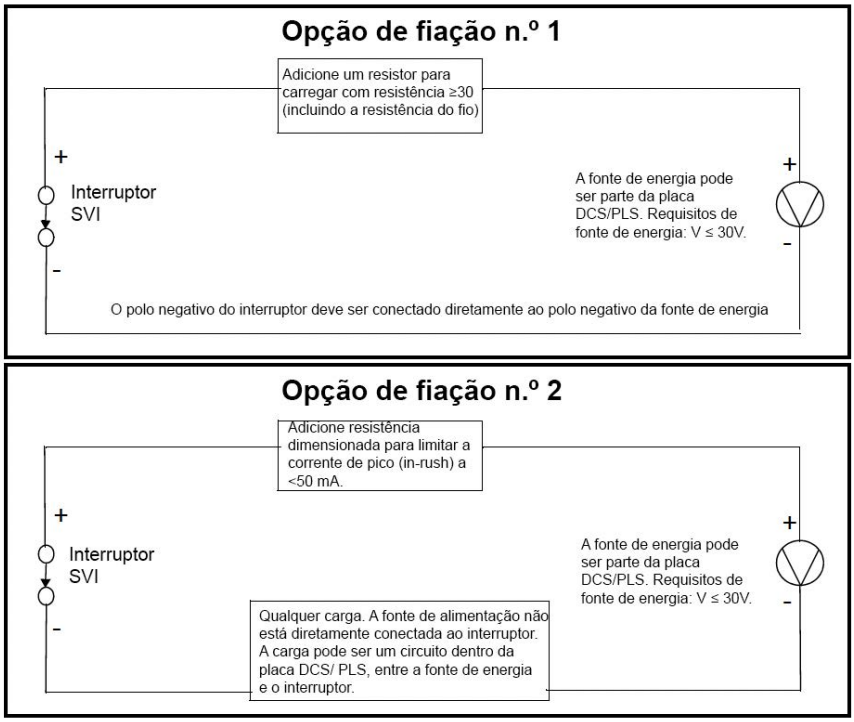


Figura 51 - Opções de fiação dos interruptores DCS

Considerações sobre a configuração

- Um valor típico para um cabo 24 AWG é de aproximadamente 0,025 Ohm/pé (consulte a Opção de fiação nº 1).
- Se a barreira IS for uma combinação de fusível, resistor e diodo Zener, a conexão será mostrada na Opção nº 2. A barreira deve ter resistência adequada para limitar a corrente de irrupção, pois o fusível não pode limitar a corrente de irrupção (consulte a Opção de fiação 2).

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Configurações do interruptor

As duas chaves de saída digital podem ser abertas ou fechadas em resposta a estas condições:

0. *Posição Sempre Normal* - o interruptor permanece em sua posição padrão. As duas chaves de saída digital podem ser abertas ou fechadas em resposta às condições detectadas. A configuração padrão é *Posição Sempre Normal,* onde o normal é fechado, o que significa que o interruptor não comutará em nenhum deslocamento da válvula. Para ativar o interruptor em uma determinada posição da válvula, configure o interruptor *Limite Inferior da Posição* ou *Limite Superior da Posição*.

1. *À Prova de Falhas* - o interruptor é ativado quando o SVI II AP está no modo à prova de falhas.

2. *Redefinição* - o interruptor é ativado sempre que ocorre uma reinicialização e o interruptor permanece ativado até que o status do SVI II AP seja apagado.

3. *Erro de Posição* - o interruptor é ativado sempre que ocorre um erro de posição e é desativado quando a posição volta à posição correta.

4. *Fechamento Hermético Ativo* - o interruptor é ativado sempre que o dispositivo está em fechamento hermético (o fechamento hermético está ativado e a posição da válvula é inferior à posição de fechamento hermético). Para ATO, o SVI II AP pode não fechar a válvula completamente. A função de Fechamento Hermético deve ser empregada para garantir o fechamento hermético.

5. *Limite Inferior de Posição* - o interruptor é ativado sempre que a posição da válvula for menor que a configuração de posição deste controle do interruptor.

CUIDADO

Se o Limite Inferior de Posição e o Desligamento Hermético forem usados, o Limite Inferior de Posição ***deve*** *estar acima do Desligamento Hermético.*

6. *Limite Superior de Posição* - o interruptor é ativado sempre que a posição da válvula for maior que a configuração de posição deste controle do interruptor.

CUIDADO

Se forem usados o Limite Superior de Posição e a Abertura Total Acima, o Limite Superior da Posição ***deverá*** *estar abaixo da Abertura Total Acima.*

7. *Modo Manual* - o interruptor é ativado sempre que o SVI II AP estiver no modo Manual.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

OBSERVAÇÃO *Os contatos ficam ABERTOS quando o SVI II AP não está ligado e podem ser configurados (por meio do DTM ou DD) para serem abertos ou fechados quando o sinalizador é ativado após a inicialização.*

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Módulo pneumático

O módulo pneumático consiste em um conjunto de I/P e Relé.

Conversor de corrente para pressão, I/P

O I/P converte um sinal de corrente em um sinal de pressão da seguinte maneira. Uma bobina fixa cria um campo magnético proporcional à corrente aplicada. O campo puxa magneticamente uma flexão em direção a um bico para aumentar a pressão na flexão. A pressão na flexão aumenta em resposta a um aumento na corrente da bobina. O encapsulamento da bobina oferece proteção contra o meio ambiente.

Relé pneumático de ação simples

SVI II AP

O relé pneumático de ação simples amplifica a pressão do I/P e aumenta o fluxo de ar conforme necessário para um desempenho estável e responsivo do atuador. O relé de ação simples opera em qualquer pressão de alimentação de pelo menos 5 psi (0,345 bar, 34,5 kPa) acima da pressão do atuador necessária, até 100 psi (6,9 bar, 690 kPa).

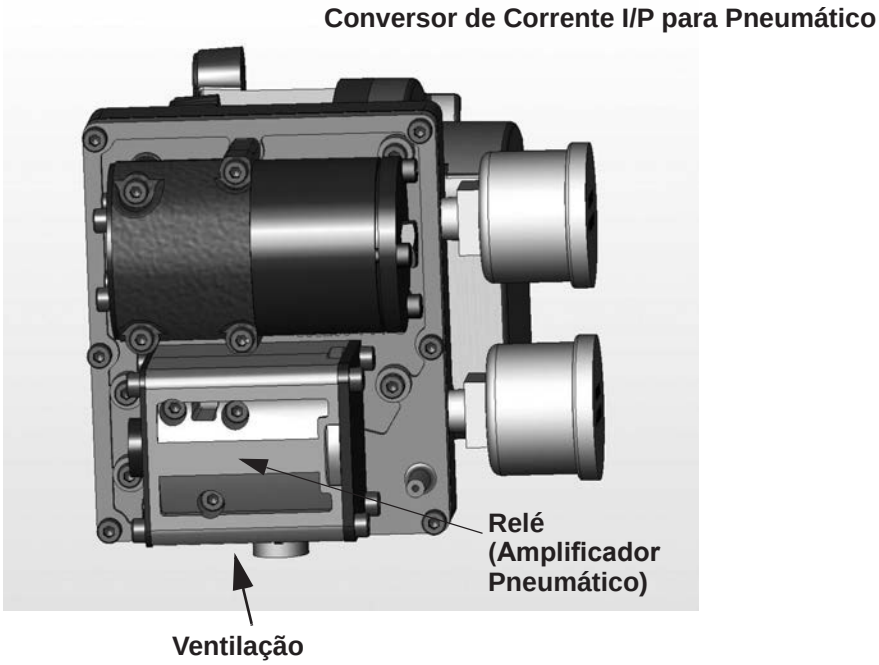


Figura 52 - Módulo pneumático SVI II AP com Relé de Ação Simples

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

SVI II AP Alto Fluxo

O relé pneumático de ação simples amplifica a pressão do I/P e aumenta o fluxo de ar conforme necessário para um desempenho estável e responsivo do atuador. O relé de ação simples opera em qualquer pressão de alimentação de pelo menos 5 psi (0,345 bar, 34,5 kPa) acima da pressão do atuador necessária, até 100 psi (6,9 bar, 690 kPa).

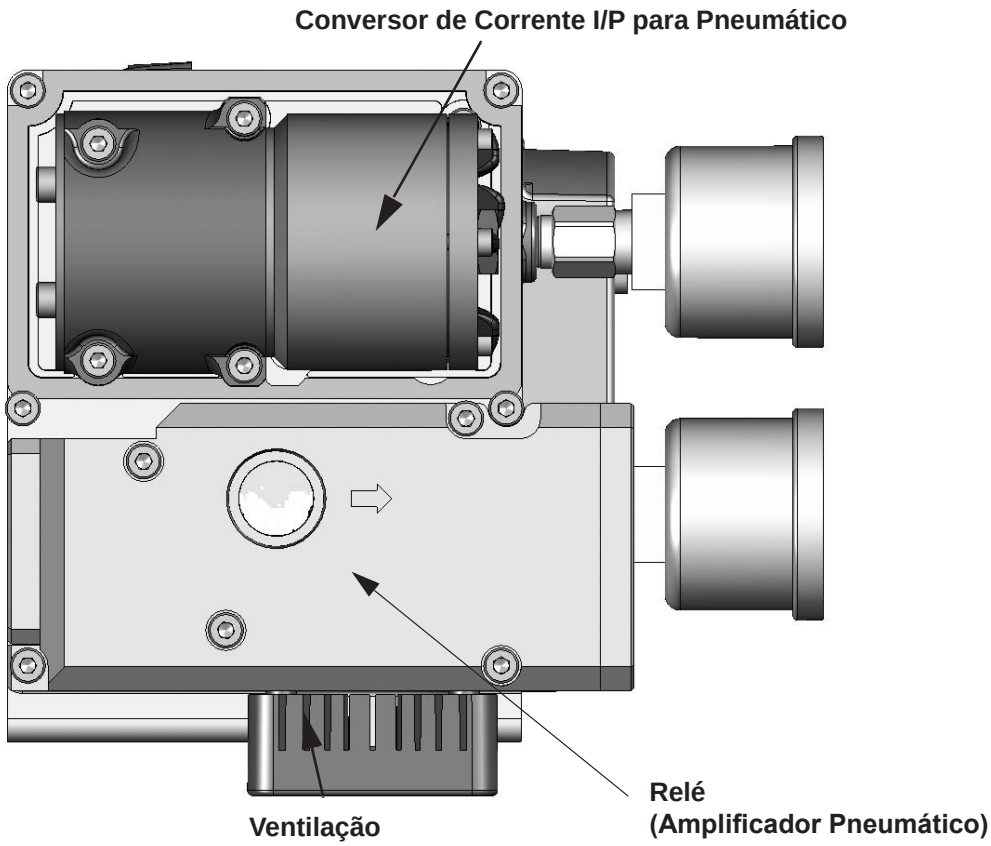


Figura 53 - Modo pneumático de alto fluxo do SVI II AP com relé de ação simples

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Relé pneumático de ação dupla

O relé pneumático de ação dupla amplifica a pressão do I/P e fornece um par de sinais de saída de alto fluxo para operar um atuador de cilindro de ação dupla. O relé de ação dupla opera em qualquer pressão de alimentação de pelo menos 5 psi (0,345 bar, 34,5 kPa) acima da pressão necessária do atuador, até 150 psi (10,35 bar, 1035 kPa). As duas pressões de saída podem ser balanceadas por meio de um conjunto de assento ajustável. A média das duas pressões é ajustada para igual a 70% da pressão de alimentação. O relé de ação dupla é classificado para pressão de alimentação de até 150 psi (10,35 bar, 1035 kPa).

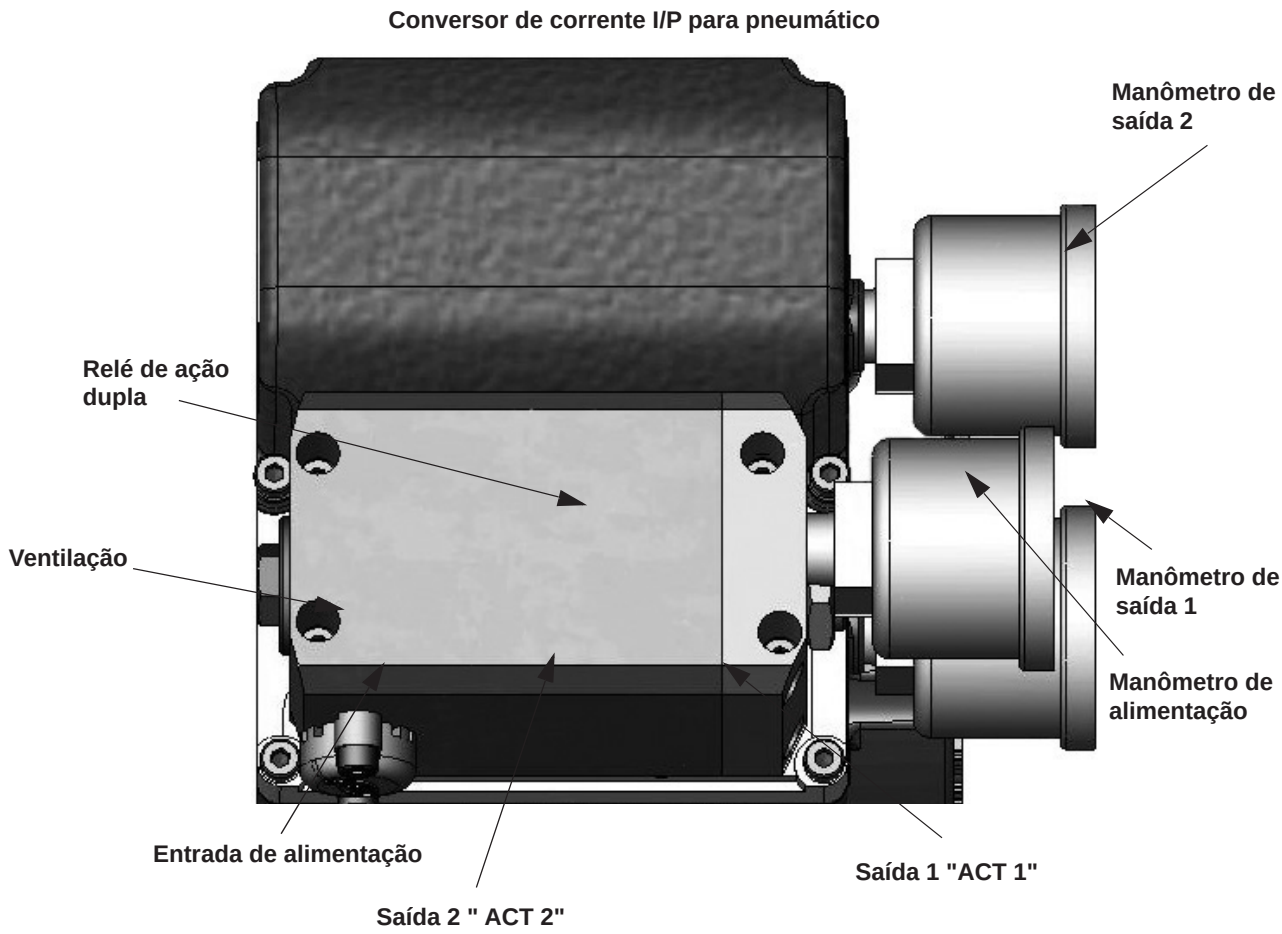


Figura 54 - Relé pneumático de ação dupla

Equilíbrio de pressão de alimentação de ação dupla

Após a instalação no atuador, defina a pressão de alimentação de acordo com as especificações do atuador. Não exceda a pressão nominal máxima do atuador. O relé de ação dupla é ajustado na fábrica e definido para 70% da pressão de alimentação. Se for necessário ajuste, consulte a fábrica.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Slots de sangria SVI II AP D/A

Esta seção mostra as ranhuras de sangria onde você normalmente esperaria ver a exaustão da unidade. As ranhuras estão marcadas em vermelho na placa de roteamento na Figura 55 com o relé, I/P e todas as outras peças removidas. A Figura 56 relaciona os destaques em caixa vermelha na Figura 55 a uma unidade completa.

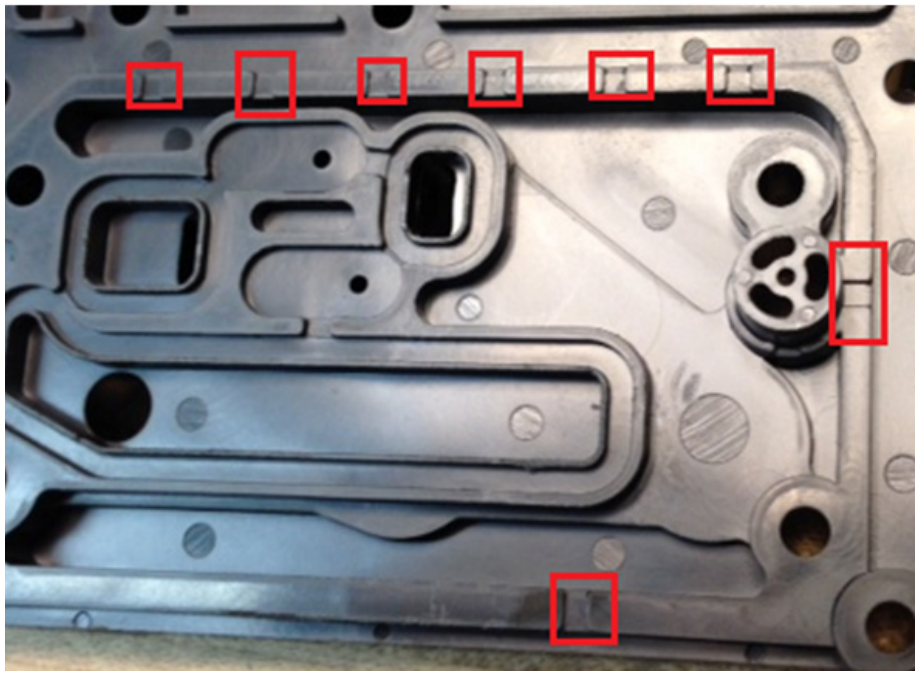


Figura 55 - Slots de sangria na placa de roteamento de ar

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

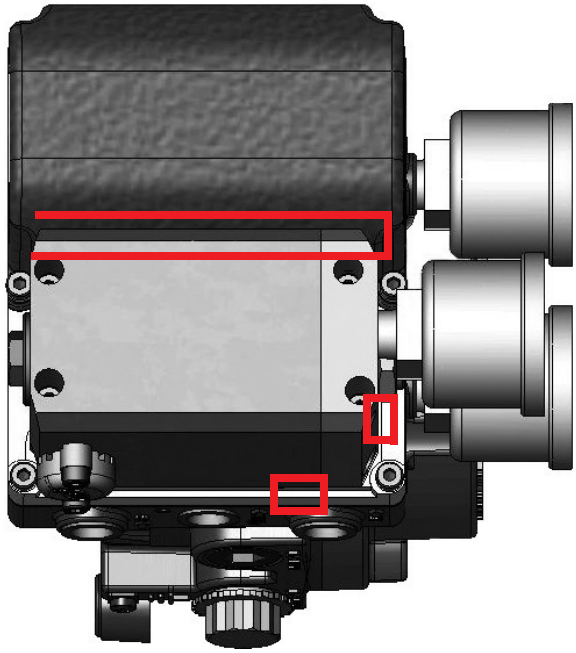


Figura 56 - Ranhuras de sangria na unidade completa

Visor e botões de pressão opcionais

O visor e os botões opcionais são montados na placa de cobertura do SVI II AP. Os três botões de pressão operando em conjunto com o visor permitem a leitura e modificação dos parâmetros de operação do instrumento sem um PC ou um comunicador portátil HART® Esses interruptores executam funções genéricas - Aumentar, Diminuir e Aceitar movendo-se em uma estrutura de menu convencional, consulte "*Usando as Interfaces Digitais*" na página 69. Os interruptores são operados em um ambiente perigoso sem comprometer o gabinete à prova de chamas.

Manutenção e reparo do SVI II AP

O SVI II AP foi projetado com base em um conceito modular. Todos os componentes são intercambiáveis, permitindo uma troca fácil e rápida.

Os únicos procedimentos de manutenção recomendados para o SVI II AP são:

- Remover e instalar a tampa para atualização do visor
- Remover e instalar o módulo I/P
- Remover e instalar o relé pneumático

ADVERTÊNCIA *Não remova a tampa do instrumento ou conecte a um circuito elétrico em uma área perigosa, a menos que a energia seja desligada*

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Reparo

A substituição do relé pneumático, I/P e tampa (com ou sem visor) é o único reparo de campo permitido.

Apenas o pessoal de serviço qualificado tem permissão para fazer reparos.

Somente peças fornecidas pela fábrica são permitidas. Isso inclui não só os principais conjuntos, mas também os parafusos de montagem e os anéis de vedação. Não são permitidas substituições com peças que não são da Masoneilan.

Ferramentas necessárias

- Chave sextavada de 5 mm
- Chave sextavada de 3 mm

Instalação e remoção da cobertura da tela

A tampa do visor (mostrada na Figura 57) é fornecida como uma opção para o SVI II AP. Se você tem um SVI II AP com uma tampa sólida e deseja fazer um upgrade para uma tampa de visor, siga as instruções abaixo para remoção e instalação.

Remoção da tampa do visor do SVI II AP

Para remover a tampa do visor do SVI II AP:

1. Usando uma chave sextavada de 5 mm, desaparafuse os quatro parafusos ao redor do perímetro da tampa do SVI II AP.
2. Levante a cobertura do posicionador.

Figura 57 - Tampas do visor e pneumática do SVI II AP

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Instalação da tampa do visor do SVI II AP

OBSERVAÇÃO *Depois de substituir a tampa do visor do SVI II AP você deve ligar a unidade (consulte Ligar o SVI II AP na página 66).*

A tampa do visor de reposição é enviada com um cordão, para evitar que o cabo (que se conecta do visor à placa de terminais) se quebre. O cordão deve ser inserido sob o parafuso no canto inferior esquerdo que prende a placa de terminais ao compartimento do SVI II AP.

Para instalar a cobertura:

1. Instale o cordão de segurança e aperte o parafuso a 5 pol-lb (0,565 N-m).
2. Usando a chave sextavada de 3 mm, remova o parafuso do canto inferior esquerdo, conectandoa placa de terminais ao compartimento do SVI II AP.
3. Conecte o cabo da tela ao conector do LCD no painel de terminais.
4. Certifique-se de que a gaxeta se encontra na ranhura do alojamento.
5. Coloque a cobertura sobre os suportes dos parafusos.
6. Aperte os quatro parafusos com a chave sextavada de 5 mm.
7. Depois de instalar o novo visor, ligue a unidade (consulte "*Ligando o SVI II AP*" na página 66).

OBSERVAÇÃO *A tampa do SVI II AP é um componente crítico para a segurança em áreas perigosas. Para garantir um funcionamento seguro, as superfícies planas da cobertura e o alojamento devem estar limpos e totalmente livres de partículas ou deformações. Não deve existir nenhum espaço entre o compartimento e a cobertura. O valor de torque é de 50 pol-lb (5,65 N-m).*

Garanta que:

- A gaxeta esteja assentada na ranhura no flange do compartimento.
- Nenhum fio ou cabo de retenção pode ficar preso sob o flange da tampa.
- A área do flange não está corroída e a superfície não apresenta marcas.
- Os quatro parafusos da tampa estejam firmemente apertados a 50 in-lb (5,65 N-m).

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Remoção e Instalação do Módulo I/P

Antes de remover os componentes pneumáticos, é necessário remover a tampa do módulo eletrônico (consulte "*Removendo a tampa do visor SVI II AP*" na página 146) e a tampa pneumática primeiro.

Não remova o módulo I/P em uma área perigosa, a menos que a energia esteja desconectada. A aplicação de mais de 1,6 mA ao motor I/P pode danificá-lo permanentemente.

O I/P é montado rigidamente em uma luva de passagem de fio que é um componente crítico para o serviço à prova de explosão. Tenha cuidado para deslizar a manga do módulo pneumático sem aplicar tensão sobre ele.

Remoção da tampa pneumática AP e alto fluxo

Para remover a tampa do SV! II AP:

1. Usando uma chave sextavada de 3 mm, remova os seis parafusos ao redor do perímetro da tampa.
2. Levante a tampa e separe para reinstalação.

Para remover a tampa pneumática do AP de alto fluxo:

1. Usando uma chave sextavada de 3 mm, remova os quatro parafusos ao redor do perímetro da tampa (Figura 58 ou *Figura 59*).

Figura 58 - Parafusos da tampa pneumática: Alto fluxo

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

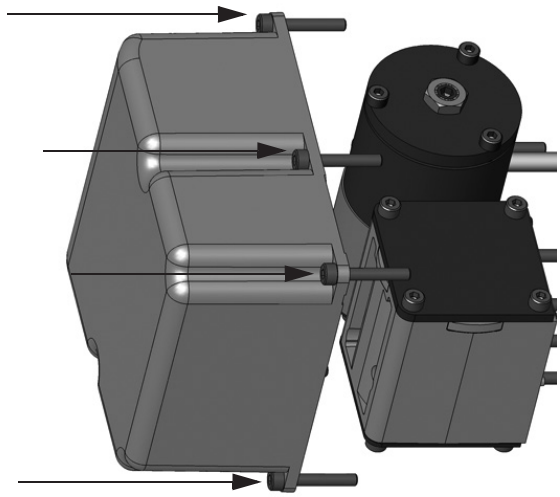


Figura 59 - Parafusos da tampa pneumática: AP (quatro mostrados)

2. Levante a tampa e reserve para instalação.

Remoção do módulo I/P

Para remover o módulo I/P :

1. Desconecte o fio I/P da placa de terminais.
2. Usando uma chave sextavada de 3 mm, remova os quatro parafusos ao redor do perímetro do módulo I/P.

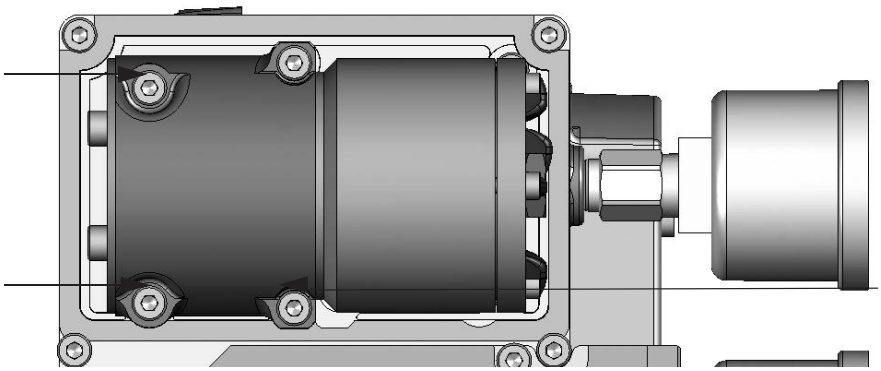


Figura 60 - Modo pneumático de alto fluxo do SVI II AP com relé de ação simples

3. Levante o módulo do posicionador.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Instalação do módulo I/P

Para instalar o módulo I/P :

1. Coloque o módulo na área designada no posicionador.
2. Usando uma chave sextavada de 3 mm, desaparafuse os quatro parafusos ao redor do perímetro da tampa do módulo I/P
3. Substitua o conector do fio I/P na placa de terminais.
4. Substitua a tampa do visor (consulte "*Instalação da tampa do visor SVI II AP*" na página 147). Garanta que:
   - O fio não é danificado ao ser passado pelo compartimento.
   - Um único anel O-ring está instalado na luva do fio e não está danificado.
   - Os quatro parafusos de retenção estão apertados e com torque de 15 pol-lb (1,7 N-m).
   - A inserção da luva do fio através o compartimento não requer força.

Instalação da tampa pneumática

Para instalar a tampa:

1. Coloque a cobertura sobre o módulo pneumático.
2. Usando uma chave sextavada de 3 mm, instale os seis parafusos ao redor do perímetro da tampa e aperte com torque de 8 pol-lb (0,9 N-m).

Remoção e instalação do relé

Para remover o relé pneumático:

1. Usando uma chave sextavada de 3 mm, desaparafuse os três parafusos ao redor do perímetro do relé.
2. Levante a tampa do posicionador.

Instalação do relé

1. Coloque o relé na área designada no posicionador.
2. Usando uma chave sextavada de 3 mm, instale os três parafusos ao redor do perímetro do relé.

Garanta que:

1. Os cinco anéis de vedação estão sentados na base do relé e não estão danificados.
2. Os três parafusos de montagem são apertados com um torque de 15 pol-lb (1,7 N-m).

OBSERVAÇÃO

Quando tiver concluído a manutenção no relé pneumático, é necessário reinstalar a tampa pneumática. Consulte "Instalação da Tampa Pneumáticas" na página 150.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Ajuste do zero I/P

O Zero I/P é calibrado na fábrica antes do envio. Se houver um problema com o Zero I/P, entre em contato com seu representante.

Conectando componentes ao módulo eletrônico

Se for necessário remover e instalar qualquer componente do SVI II AP, pode ser necessário reconectar o componente ao Módulo Eletrônico do SVI II AP através da Placa de Terminais do SVI II AP. Consulte “Fazendo Conexões com a Placa de Terminais” na página 65 deste manual para obter instruções.

Reparos por substituição

O uso de ValVue e do reparo por substituição é o método mais rápido para fazer a manutenção de um SVI II AP. Consulte o manual de instruções do ValVue para obter detalhes sobre o *upload* e download de arquivos de configuração. Faça o *upload* de todas as informações de configuração do posicionador instalado para o ValVue, então instale o posicionador substituto e faça o *download* do arquivo de configuração na unidade substituta. Execute PARADAS e Ajuste Automático, e o reparo estará concluído. O posicionador que foi removido pode ser recondicionado e reutilizado.

OBSERVAÇÃO *A substituição de componentes pode anular as aprovações de segurança.*

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Diagnóstico interno

O SVI II AP realiza autodiagnósticos internos e verificações de hardware. Quando o ValVue, ou HART® portátil, ou o visor local indicar que há mensagens de erro, anote-as para solucionar o problema

Modo À PROVA DE FALHAS

Vários dos testes de diagnóstico interno colocam o SVI II AP no modo À PROVA DE FALHAS se os erros continuarem por um tempo predefinido. Quando o SVI II AP entra em À PROVA DE FALHAS, a válvula é conduzida para sua posição à prova de falhas. Permanece nessa posição até que um técnico libere a causa do erro e reinicialize o instrumento. A Reinicialização é realizada de duas maneiras:

- Conecte um modem HART® e o ValVue e clique no botão de **REDEFINIÇÃO,** ou

ou

- Desligue e ligue a energia.

Para evitar que a válvula se mova após a redefinição, coloque o controlador em manual e defina oponto de ajuste da posição da válvula para a posição à prova de falhas 0% se ATO, 100% se ATC. Você pode definir um caso especial de À PROVA DE FALHAS. Você pode definir uma faixa de erro de posição e um tempo de erro de posição 2 que força a válvula a sua posição à prova de falhas se o erro de posição exceder a faixa por um tempo maior que o tempo 2. Isso pode ser usado em circuitos críticos para forçar o processo a desarmar se o posicionador não for capaz de controlar a válvula.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Atualizar o firmware

O SVI II AP está equipado com uma Memória Flash regravável e não volátil para armazenamento de programas. O firmware pode ser atualizado à medida que melhorias e avanços são feitos nos programas incorporados que operam o SVI II AP. As melhorias de firmware para o SVI II AP podem ser obtidas entrando em contato com a fábrica.

A Figura 61 mostra a etiqueta na parte inferior da unidade com a revisão do firmware (caixa vermelha).

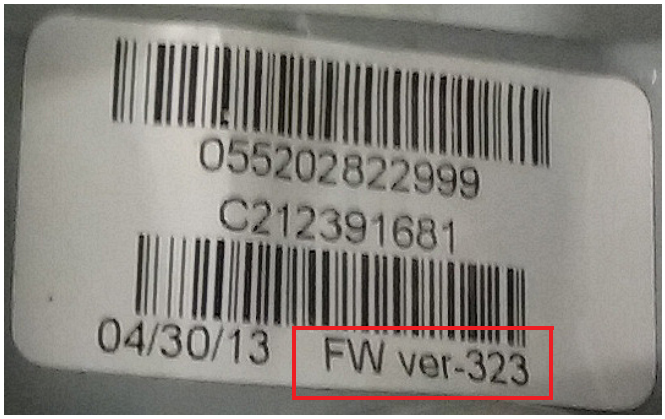


Figura 61 - Adesivo do Corpo

As versões de firmware podem ser visualizadas usando o:

- SVI II AP DTM na *guia Informações do Dispositivo* A revisão do firmware é: *Hardware Rev. Trans Cmd Rev.Software Rev.*
- Portátil selecionando **Online** > **Configuração do Dispositivo** > **Configuração** > **Informações do Dispositivo.**

Certas versões de firmware permitem que o dispositivo opere em vários dispositivos HART® versões como as seguintes:

- Firmware 3.2.3/4.1.1 – compatível com HART® 5 (3.2.3) e HART® 6 (4.1.1)
- Firmware 3.2.5/5.1.1 – compatível com HART® 5 (3.2.5) e HART® 7 (5.1.1)
- Firmware 3.2.7/5.1.3 – compatível com HART® 5 (3.2.7) e HART® 7 (5.1.3)
- Firmware 3.2.8/5.1.4 - compatível com HART® 5 (3.2.8) e HART® 7 (5.1.4)

Ferramentas requeridas

- Modem HART®
- PC/notebook com Windows® 7 ou posterior, 4 GB de RAM
- Assistente SMARTs Ver. 3.X

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Instalando atualização do firmware

Recomenda-se que a configuração seja carregada e salva antes do procedimento de instalação. Siga as instruções do ValVue para salvar a configuração antiga. Siga as instruções detalhadas incluídas na atualização do software usando o Assistente SMARTs.

Quando a manutenção estiver concluída, reinstale o posicionador e execute o procedimento de verificação detalhado em "*Instalação e Configuração*" na página 31. Consulte a fábrica para obter serviços de atualização de firmware. O ValVue é a ferramenta recomendada para reconfiguração completa. Consulte "*Configuração e Calibração Usando Botões*" na página 93.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Preparando-se para contactar o apoio ao cliente ou para devolução do produto

Preencha o formulário de duas páginas abaixo antes de entrar em contato com o suporte ou antes do envio da devolução.

Produtos Baker Hughes Masoneilan

Digital Products Material Return Authorization							
Technical Support	**Phone Number** **Email Address**	**+1 888-784-5463** svisupport@bakerhughes.com					
MRA Guidelines	☐ **Complete the following Material Return Authorization Questionnaire.** ☐ **Email the form to the SVI Help Desk Representative for an MRA Number.** ☐ **Decontaminate the unit and provide an MSDS (Material Safety Data Sheet).**						
FIRT #:_____ / MRA #:_____							
Warranty Claimed				**YES**	☐	**NO**	☐
1	Date:	Authorized By:				Original Sales Order:	
2	Plant of Origin	Jacksonville	☐	Deer Park	☐	Other	☐
3	Product	Other:_____	☐	FVP	☐	SVI II AP	☐
		SVi1000	☐	SVI II ESD	☐	SVI FF	☐
4	Part Number:			Serial Number:			
5	With Display		☐	Remotely Mounted			☐
6	Dates in Service:			Date of Field Issue:			
7	Actuator	Masoneilan	☐	Model Size			
		Other _____	☐				
8	Spring Range:			Air Supply - Pressure / Dew point: /			
9	**Sales Representative Information**			**End User Information**			
	Sales Rep. Name			Company Name			
	Address			Address			
	Contact			Contact			
	Phone			Phone			
10	**Field Issues**						
	Troubleshooting Guide Complete		☐	Find Stops Failed			☐
	No Communication Go to page 2:		☐	Auto Tune Failed & Manual Tuning Failed			☐
	No Communication using a Handheld		☐	Unstable Output (Cycling)			☐
	No Pneumatic Output		☐	Output Saturated to Supply			☐
	SVI Display Functional		☐	Unit in Failsafe Mode			☐
	Erratic Valve Positioning		☐	Failsafe Fault _____			
11	**Additional Information:**						
12	**Warranty Authorized By:**			**Estimated Warranty Cost:**			
	Authorized By:			**Date:**			

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Detalhes do Problema de Campo: Não Comunicação

Não se comunicou com o quê?
Portátil
PC com software em execução? Qual software
DCS executando qual software? Tipo de DCS: _____ Software: _____
Envie a foto da fiação usada para comunicação

Detalhes FF: Endereço de Barramento para SVI FF em DTM ou DCS:_____

Para Portátil, que tipo de dispositivo portátil? Qual é a versão DD no dispositivo portátil: _____

O SVI foi vendido em uma nova válvula de controle construída na fábrica da GE? [ ] Sim [ ] Não. Se sim:

Nome da fábrica: _____
Data de envio da válvula: _____
Número de série da válvula: _____ Número da etiqueta da válvula: _____
Ordem de Venda para válvula de controle: _____
Forneça uma folha de especificações para a válvula de controle
Informações do usuário no final na página 1:

O posicionador foi enviado da GE desmontado: [ ] Sim Nome do local da GE que enviou o posicionador: _____

O representante montou o posicionador na válvula de controle e na válvula de controle e enviou com SVI II AP? Forneça detalhes da válvula de controle, bem como a data do primeiro uso do SVI II AP. A data do primeiro uso do SVI II AP é a data quando selecionada do estoque de REP e montada na válvula de controle no representante
Forneça também a data em que a válvula de controle foi colocada em serviço pelo cliente.

Incluir:

- Relatório de configuração do posicionador do software ValVue.
- Relatório de diagnóstico de teste de etapa de 25% de 2 vias do ValVue.
- Temperaturas mínimas/máximas do ambiente de instalação quando ocorreu o problema de campo.
- Fotografias da instalação (mostrar toda a válvula de controle).
- Arquivo ValSpeQ para nova válvula de controle ou registro ValKeep para válvula reparada.

Se o SVI for uma versão de diagnóstico padrão, execute também o teste de etapa manual e preencha a tabela "Posicionador Testado" abaixo:

Esperado – Bom Posicionador		
sinal mA	**Posição da válvula**	**P1**
0	aberto	0
4	aberto	0
8	25% fechado	10
12	50% fechado	12
16	75% fechado	15
20	100% fechado	20
16	75%	15
12	50%	12
8	25% fechado	10
4	100% aberto	0

Posicionador testado s/n _____		
sinal mA	**Posição da válvula**	**P1**
0		
4		
8		
12		
16		
20		
16		
12		
8		
4		

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

10. Especificações e referências

Especificações físicas e operacionais

Esta seção apresenta as especificações físicas e operacionais do SVI II AP. As especificações estão sujeitas a mudanças sem aviso prévio.

Tabela 19 - Especificações ambientais

Limites de temperatura operacional	-58° F a 185° F (-50° C a 85° C)
Limites de temperatura de armazenamento	-58° F a 200° F (-50° C a 93° C)
Efeito da temperatura	< 0,005% /° F típico; -40° F a 180° F (< 0,01% /° C típico; -40° C a 82° C)
Efeito da pressão de alimentação	0,05% por unidade psi (0,73% por unidade de bar)
Umidade relativa	10 a 90% sem condensação
Efeito de umidade	Menos de 0,2% após 2 dias a 104° F (40° C), 95% de umidade relativa.
Resistência de isolamento	Mais de 10 G Ohms a 50% UR.
MTBF	49 anos com base no cálculo do manual MIL para peças eletrônicas e dados de campo em peças mecânicas
Compatibilidade eletromagnética Eletrostática	Descarga eletrostática - Sem efeito com nível de descarga de contato de 4kV e nível de descarga de ar de 8 kV (IEC 1000-4-2) Interferência de radiofrequência — Menos de 0,2% a 10 volts por metro (EN 50140)
Burst rápido transiente	Nenhum efeito a 2 kV (braçadeira de acoplamento IEC 1000-4-4).
Influência de vibração Medida na carcaça do SVI II AP	4 mm a 5 - 15 Hz - Insignificante 2 G a 15 - 150 Hz - Menos de 2% de intervalo 1 G a 150 - 2000 Hz - Menos de 2% de intervalo
Influência do campo magnético	Insignificante a 30 A/m (EN61000-4-8) CE MARK certificado para EN50081-2 e EN50082-2

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Tabela 20 - Especificações operacionais

Precisão	+/- 0,5% (típico +/-0. 10% ou menos) do intervalo completo
Histerese e faixa morta	+/- 0,3% de intervalo total
Repetibilidade	+/- 0,3% de intervalo total
Conformidade	+/- 0,5% de intervalo total
Desvio inicial	Menos de 0,02% na primeira hora
Desvio de longo prazo	Menos de 0,003% ao mês
Limites de deslocamento de posição	Rotativo: 18 - 140° Recíproco: 0,25”- 2,5“ (6 mm - 64 mm) Observação: Acima de 2,5” (64 mm), consulte a fábrica para obter instruções de montagem.
Características de fluxo Aplicado além da característica inerente da válvula de controle.	Linear Porcentagem igual (de 50:1 ou 30:1) Camflex Abertura rápida (inverso de 50:1 porcentagem igual) Configurável pelo usuário Fechamento total (0-20% da entrada)
Ajuste automático O SVI II AP realiza a determinação automática dos parâmetros de controle ideal do posicionador da válvula. Além de P, I, D, o algoritmo de posição usa amortecimento, simetria para exaustão e constantes de tempo de enchimento, zona morta e parâmetros de caracterização de magnitude O Ajuste automático é otimizado para alterações com incrementos de 5% com superação insignificante. Após a conclusão do processo de Auto Tune, você pode ajustar ainda mais os parâmetros de ajuste do posicionador para valores mais conservadores ou mais responsivos.	Ganho proporcional: 0 a 5, exibido como 0 a 5000 Tempo integral: 0 a 100 segundos - exibido como 0 a 1000 (1/10s) Tempo derivado: 0 a 200 milissegundos Zona morta: 0 a +/- 5% (0 a 10% de faixa morta) Padj: +/- 3000 (depende de P) Beta (fator de ganho não linear: -9 até +9 Tempo de curso: 0 a 250 segundos Coeficiente de compensação de posição: 1 até 20 Impulso: 0 até 20
Ajuste de posição totalmente aberta	60 a 100% da parada real
Tempo de inicialização (sem energia)	Menos de 200 ms
Corrente mínima para manter HART®	3,0 mA
Mapeamento HART® comando #3	Sinal de entrada HART® 4-20 mA PV = Posição da válvula, 0-100% SV = Pressão do atuador (P1-P2) (N/A para versão de diagnóstico padrão; unidades enviam zero) TV = Pressão de alimentação QV = P2 para unidades de ação dupla (N/A para. versão de diagnóstico padrão; unidades enviam zero)

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Tabela 21 - Sinal de entrada, energia e especificações de exibição

Fonte de alimentação	Ciclo alimentado por sinal de controle de 4 - 20 mA
Ponto de ajuste da válvula	4 - 20 mA. Resistência de entrada de 450 Ohms
Classificação de tensão de conformidade	9,0 V a 20 mA, 11,0 V a 4,0 mA
Sinal mínimo atual para iniciar	3,2 mA
Faixa de impedância	Baixo: 450 Ohms; alto: 2750 0hms
Extensão mínima de entrada para operação de intervalo dividido	5 mA
Valor de intervalo superior para operação de intervalo dividido	Entre 8 e 20 mA
Valor de intervalo inferior para operação de intervalo dividido	Entre 4 e 14 mA
Tamanho de fio	14/28 AWG
Comprimento da tira	0,22 pol / 6 mm
Comunicação digital	Revisões 5, 6 ou 7 do protocolo de comunicação HART®
Visor local de cristal líquido (opcional)	LCD, à prova de explosão com duas linhas de nove caracteres alfanuméricos. O visor fica ilegível entre 0 °C e -10 °C. A tela é desligada a -15°C.
Botões de acionamento	Externo, Três botões de pressão à prova de explosões / à prova de fogo

Tabela 22 - Especificações do material de construção

Carcaça e cobertura	Alumínio padrão ASTM B85, liga SG100A Aço inoxidável opcional
Peso	Modelo de fluxo padrão: • Alumínio - 7.4 lbs./ 3,3kg • Aço Inoxidável - 16 lb/7,3 kg Modelo de fluxo padrão: • Com visor: 9,4 lbs./ 4,2kg • Sem visor: 8,9 lbs./ 4,0kg
Relé e coletor	Modelo de fluxo padrão: • Ação simples PPS, aço inoxidável série 300, diafragmas de nitrilo • Ação Dupla - Aço Inoxidável série 300, Ryton; Alumínio 6061 T6, Ryton Modelo de fluxo padrão: • Aço Inoxidável série 300, Ryton; Alumínio 6061 T6, Ryton
Motor I/P	Aço inoxidável 430, PPS, aço inoxidável série 300
Suporte de montagem	Aço inoxidável série 300
Porta-ímã	Alumínio anodizado protegido contra corrosão 6061 T6
Anel de polo	Aço Inoxidável 416
Alavancas	Aço inoxidável 300 Series

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Tabela 23 - Conectividade do sistema

Tipo de dispositivo físico HART®	Tipo de dispositivo atuador: Rev 1: HART®5: CA (202), HART®6: 65CE (206), HART®7: 65EE (238) Rev 2: HART®5: CA (202)
DD Registrado com o Grupo Field Comm®	Sim, disponível através do Grupo Field Comm®
Integração com software host HART®	Aplicativo ValVue AMS SNAP-ON disponível, aplicativo plug-in for Yokagawa® PRM, ValVue para Honeywell® FDM, gerenciador de tipo de dispositivo (DTM) para FDT Host
Diagnóstico	As opções incluem: Assinatura da válvula, assinatura do posicionador, assinatura estendida do atuador, atrito, velocidade do curso, resposta do passo, deslocamento cumulativo, ciclos cumulativos e tempo de operação na posição quase fechada. Alguns diagnósticos requerem sensor de pressão e software ValVue. Consulte“Comparação de Modelos e Recursos” na página 26.

Tabela 24 - Fluxo padrão de ação simples pneumática

Fornecimento de ar	Ar seco, sem óleo, filtrado de 5 mícrons (Consulte ISA S7.3)
Ação	Ação direta
Pressão de fornecimento	20 -100 psi máx. (1,4 - 6,9 bar) Regule 5 - 10 psi (0,345 bar - 0,69 bar) acima da faixa da mola do atuador. Não exceda a classificação do atuador.
Entrega de ar - Relé de ação simples	10,0 scf/min. Suprimento de (283 L/min) a 30 psi (2,1 bar) 16,6 scf/min. Suprimento de (470 L/min) a 60 psi (4,2 bar) 23,3 scf/min. Suprimento de (660 L/min) a 90 psi (6,2 bar)
Capacidade de ar: (coeficiente de fluxo)	Carregamento Cv = 0,57 Ventilação Cv - 0,53
Consumo de ar	0,2 scf/min. Suprimento de (5,7 L/min) a 30 psi (2,1 bar) 0,26 scf/min. Suprimento de (7,4 L/min) a 45 psi (3,1 bar)
Falha no fornecimento de ar	Relé de ação simples Em caso de falha de alimentação, a saída do atuador cai. Pode ocorrer algum over-shoot quando a pressão do ar retornar após um período sem pressão de suprimento de ar. Sempre defina o ponto de ajuste de controle para 0% e coloque o sistema de controle de processo no modo manual, para uma recuperação suave da falha no fornecimento de ar.
Perda de sinal de entrada	A saída cai para baixa pressão.
Pressão de saída	0-150 psi (10,3 bar) máx.
Fornecimento de ar	Ar seco, sem óleo, filtrado de 5 mícrons (Consulte ISA S7.3)
Gás natural doce	Conteúdo de H_2S não superior a 20 ppm

Tabela 25 - Alto fluxo de ação simples pneumática

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Fornecimento de ar	Ar seco, sem óleo, filtrado de 5 mícrons (Consulte ISA S7.3)
Ação	Ação direta
Pressão de fornecimento	20 -100 psi máx. (1,4 - 6,9 bar) Regule 5 - 10 psi (0,345 bar - 0,69 bar) acima da faixa da mola do atuador. Não exceda a classificação do atuador.
Entrega de ar - Relé de ação simples	39,0 scf/min. Suprimento de (1100 L/min) a 30 psi (2,1 bar) 70,6 scf/min. Suprimento de (2000 L/min) a 60 psi (4,2 bar) 102,0 scf/min. Suprimento de (2900 L/min) a 90 psi (6,2 bar)
Capacidade de ar (coeficiente de fluxo)	Carregamento Cv = 2,2 Ventilação C_v = 2,8
Consumo de ar	0,28 scf/min. Suprimento de (8,0 L/min) a 30 psi (2,1 bar) 0,35 scf/min. Suprimento de (10 L/min) a 45 psi (3,1 bar)
Consumo de ar	Relé de ação simples Em caso de falha de alimentação, a saída do atuador cai. Pode ocorrer algum over-shoot quando a pressão do ar retornar após um período sem pressão de suprimento de ar. Sempre defina o ponto de ajuste de controle para 0% e coloque o sistema de controle de processo no modo manual, para uma recuperação suave da falha no fornecimento de ar.
Perda de sinal de entrada	A saída cai para baixa pressão.
Pressão de saída	0-150 psi (10,3 bar) máx.
Gás natural doce	Teor de H_2S não superior a 20 ppm

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Tabela 26 - Fluxo padrão de ação dupla pneumática

Fornecimento de ar	Ar seco, sem óleo, filtrado a 5 mícrons (consulte ISA S7.3)
Ação	A saída 1 aumenta com o aumento A saída 2 diminui com o aumento
Pressão de alimentação para atuação dupla	25 - 150 psi máx. (1,73 a 10,3 bar) Não exceda a classificação do atuador.
Entrega de ar para Ação dupla	7,2 scf/min. Suprimento de (203 L/min) a 30 psi (2,1 bar) 12,8 scf/min. Suprimento de (362 L/min) a 60 psi (4,2 bar) 18,3 scf/min. Suprimento de (518 L/min) a 90 psi (6,3 bar) 23,8 scf/min. Suprimento de (674 L/min) a 120 psi (8,4 bar)
Fornecimento de ar	Ar seco, sem óleo, filtrado a 5 mícrons (consulte ISA S7.3)
Capacidade de ar: (coeficiente de fluxo)	Carregamento C_v = 0.39 Ventilação C_v = 0,33
Consumo de ar para ação dupla	0,4 scf/min. Suprimento de (11,3 L/min) a 30 psi (2,1 bar) 0,85 scf/min. Suprimento de (22,6 L/min) a 80 psi (5,52 bar)
Falha no fornecimento de ar	O posicionador não pode controlar a posição de falha de um atuador sem uma mola. O atuador pode, sob diferentes condições, falhar no lugar, falhar na abertura ou falhar ao fechamento Nos casos em que a válvula precisa falhar em uma posição exigida, é necessário um equipamento de controle adicional. Pode ocorrer algum over-shoot quando a pressão do ar retornar após um período sem pressão de suprimento de ar. Sempre defina o ponto de ajuste de controle para 0% e coloque o sistema de controle de processo no modo manual, para uma recuperação suave da falha no fornecimento de ar.
Perda de sinal de entrada	A saída 1 cai para baixa pressão. A saída 2 sobe para fornecer pressão.
Gás natural doce	Conteúdo de H_2S não superior a 20 ppm

Tabela 27 - Informações do dispositivo HART®

Item	Definição[1]
Nome do modelo	SVI2 AP
Código de tipo de dispositivo	238 ou 0xEE (firmware 5.x.x) 206 ou 0xCE (firmware 4.1.1) 202 ou 0xCA (firmware 3.x.x)
Revisão do dispositivo	1 se firmware 5.1.x, 4.1.1 ou 3.1.x 2 se firmware 3.2.x
Revisão do protocolo HART®	Firmware 3.2.8/5.1.4 (HART® 5 /HART® 7 comutável) Firmware 3.2.7/5.1.3 (HART® 5 /HART® 7 comutável) Firmware 3.2.5/5.1.1 (HART® 5/HART® 7 comutável) Firmware 3.2.3/4.1.1 (HART® 5/HART® 6 comutável) Firmware 3.2.1, 3.1.2, 3.1.1 (HART® 5)
Número de variáveis do dispositivo	20 (em HART® 7 para firmware 5.x.x 15 (em HART® 6 para firmware 4.x.x
Camadas físicas suportadas	FSK
Categoria de dispositivo físico	Posicionador de válvula digital avançado Dispositivo de barramento não isolado por CC

[1]Os dispositivos com firmware 3.2.8/5.1.4 podem alternar entre as versões HART® para operar o dispositivo em HART® 5 ou HART® 7. Da mesma forma, o firmware 3.2.3/4.1.1 pode operar no HART® 5 (3.2.3) ou HART® 6 (4.1.1).

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Tabela 28 Variáveis retornadas pelo comando HART® 9.

Tabela 28 - Variáveis do dispositivo

Código variável	Nome da variável	Descrição	Unidade	Disponibilidade por revisão de firmware
0	Posição	Posição da válvula	Por cento	Disponível para ambos os firmware 4.1.1 (no HART® 6) e 5.1.X (in HART® 7);
1	P1-P2	Pressão do atuador (se ação simples) Pressão diferencial (se ação dupla)	psi	“
2	Pressão de fornecimento	Pressão de alimentação	psi	“
3	P2	Pressão na porta 2 (para ação dupla)	psi	“
4	Ponto de ajuste	Ponto de ajuste da válvula	Por cento	“
5	Sinal	Sinal de corrente de entrada analógica	mA	“
6	SW1	Interruptor 1 (DO1)	Porcentagem (0% = desligado, 100% = ligado)	“
7	SW2	Interruptor 2 (DO2)	Porcentagem (0% = desligado, 100% = ligado)	“
8	DI	Entrada digital	Porcentagem (0% = desligado, 100% = ligado)	“
9	Temperatura	Temperatura da placa	Celsius	“
10	Reservado	Reservado	Reservado	“
11	Posição bruta	Posição bruta da válvula	Contagens	“
12	Cursos	Odômetro de deslocamento total da válvula (Um valor acumulado de 100% de deslocamento = 1 curso. O deslocamento não precisa ocorrer em um só movimento.	Contagens	“
13	Ciclos	Número de reversões de direção no curso da válvula	Contagens	“
14	Posição Retransmissão	Retransmissão de posição via saída analógica	Contagens	“
15	Corrente I/P	Corrente para a corrente do transdutor de pressão	mA	Disponível para firmware 5.1.X (apenas no HART®7)
16	Fricção	Atrito da válvula estática	psi	“

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Tabela 28 - Variáveis do dispositivo (continuação)

Código variável	Nome da variável	Descrição	Unidade	Disponível por Revisão de Firmware
17	Faixa de erro de posição	Faixa de desvio de posição permitida do ponto de ajuste; faixa de desvio de posição do ponto de ajuste maior do que este valor resulta em erro de posição.	Por cento	“
18	Ajuste de parada aberta	Limite superior de deslocamento da válvula	Por cento	“
19	Porcentagem do intervalo	Sinal de corrente de entrada analógica em porcentagem	Por cento	“

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Identificação da série **SVI II AP - abcdefgh**

a Estilo 2, 3
2. Versão SD - Diagnóstico padrão
3. Versão AD - Diagnóstico avançado

b Trem pneumático 1, 2
1. Ação simples
2. Ação dupla

c Pneumático
1. Fluxo padrão
2. Alto fluxo

d Visor 1, 2, 3, 4
1. Sem visor e botões de pressão
2. Com visor e botões de pressão
3. Sem visor e botões de pressão, marítimo
4. Com visor e botões de pressão, marítimo

e Hardware versão 3
3.

f Comunicações 1
1. 4 a 20 mA - HART® Comunicações

g Quadro de opções 1, 2
1. Nenhuma
2. Retransmissão de posição
E interruptores de limite

h Aprovações da agência 1-4
1. ATEX/FM/CSA/segurança intrínseca e Exprf
4. ATEX (IS, NI)

Códigos de configuração aprovados

SVI2 -	**2** **3**	**1** **2**	**1** **2**	**2** **2** **3** **4**	**3**	**1**	**1** **2**	**1** **4**

Figura 62 - Numeração dos modelos do SVI II AP

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Peças de reposição

Kits de placa de circuito (padrão e offshore, não JIS)

SVI II AP-2	Posição TX e interruptores desligados	011531862, -999-0000
SVI II AP-2	Posição TX. e interruptores ligados	011531863, -999-0000
SVI II AP-3	Posição TX. e interruptores desligados	011531864, -999-0000
SVI II AP-3	Posição TX. e interruptores ligados	011531865, -999-0000
SVI II **AP-2 Ação dupla.**	Posição TX. e interruptores desligados	011531866, -999-0000
SVI II **AP-2 Ação dupla.**	Posição TX. e interruptores ligados	011531867, -999-0000
SVI II **AP-3 Ação dupla**	Posição TX. e interruptores desligados	720081578, -999-0000
SVI II **AP-3 Ação dupla**	Posição TX. e interruptores ligados	720081579, -999-0000

Kit de peças sobressalentes para tampa do visor/botão

Construção padrão, SVI II AP-2 720003884-999-0000
Construção offshore, SVI II AP-2 720003885-999-0000

Item n.º	Descrição	Quantidade
1	JANELA DE COBERTURA DO CONJUNTO	1
2	Eletrônicos da tampa da gaxeta	1
3	Instruções	1

Kit de peças de reposição do relé, padrão e offshore
Construção

720003880-999-0000

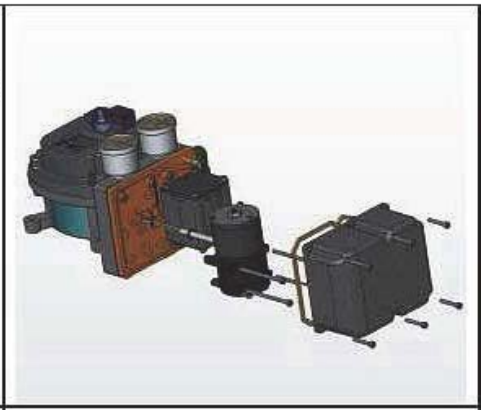
Item n.º	Descrição	Quantidade
1	Ação única do RELÉ	1
2	M4 x 0.7x 60 SHCS	3
3	Tampa pneumática	1
4	Junta da tampa pneumática	1
5	M4 x 0.7x 25 SHCS	6
6	Instruções	1

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Kit de peças de reposição I/P, ação única (padrão e offshore)

720003878-999-0000

Item n.º	Descrição	Quantidade
1	Conjunto I/P	1
2	Anel de vedação, haste I/P	2
3	M4 x 0.7x 60 SHCS	4
4	Tampa pneumática	1
5	Junta da tampa pneumática	1
6	M4 x 0.7x 25 SHCS	6
7	Instruções	1



Kit de peças de reposição I/P, ação dupla (padrão e offshore)

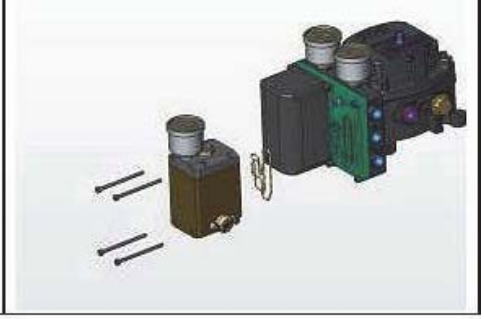
720003879-999-0000

Item n.º	Descrição	Quantidade
1	Conjunto I/P	1
2	Anel de vedação, haste I/P	2
3	M4 x 0.7x 60 SHCS	4
4	Tampa pneumática	1
5	Junta da tampa pneumática	1
6	M4 x 0.7x 25 SHCS	6
7	Instruções	1

Kit de peças de reposição de relé, ação dupla,

Construção padrão 720003881-999-0000
Construção offshore 720003882-999-0000

Item n.º	Descrição	Quantidade
1	Relé de Ação Dupla	1
2	ANEL DE VEDAÇÃO CONTORNADO, RELÉ DA12:1	1
3	M4 x 0.7x 60 SHCS	4
4	Instruções	1

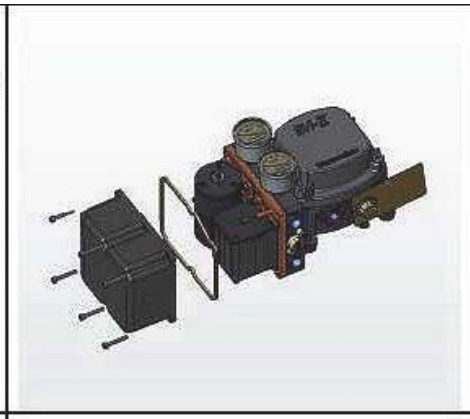


© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Kit de tampa pneumática, ação única

720002450-999-0000

Item n.º	Descrição	Quantidade
1	LOCTITE 222MS, 0,5 mL, BAIXA RESISTÊNCIA	1
2	PARAFUSO ALLEN M4 X 0,7 x 25	6
3	COLETOR DE GAXETA S/A	1
4	TAMPA PNEUMÁTICA S/A SVI2AP	1
5	MINIVÁLVULA 064.001 DE SILICONE	1



Kit de tampa pneumática, ação dupla

720002451-999-0000

Item n.º	Descrição	Quantidade
1	LOCTITE 222MS, 0,5 mL, BAIXA RESISTÊNCIA	1
2	PARAFUSO ALLEN M4 X 0,7 X 25	4
3	GAXETA I/P TAMPA D/A SVI2AP	1
4	TAMPA PNEUMÁTICA DA	1
5	MINIVÁLVULA 064.001 DE SILICONE	1

Porta do botão, Kit

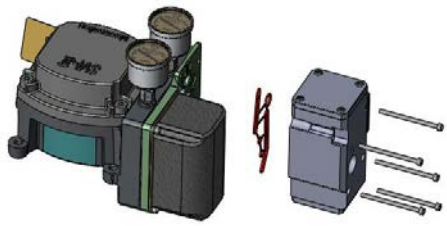
720002448-999-0000

Item n.º	Descrição	Quantidade
1	PAINEL CATIVO DO PARAFUSO	1
2	PINO DE ARTICULAÇÃO TAMPA DO BOTÃO SVI II	1
3	BOTÃO DO EIXO CIRCLIP B	2
4	BOTÃO DA TAMPA SVI2AP	1
5	BOTÃO DA TAMPA DA GAXETA SVI2	1

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Kit de peças de reposição, construção padrão, alto fluxo SVI2 AP-2 de ação simples

720014541-999-0000



Nº do item	Código da peça	Descrição	Quantidade
1	720017771-265-0000	SCR HEX SHCS M4 X 0,7 X 60 MICROESFERAS 593 PATCH	5
2	971886015-681-0000	ANEL DE VEDAÇÃO DI 9,19 [0,362] LARGURA 2,62 [0,103] REF Nº 2-110	3
3	971886124-681-0000	ANEL DE VEDAÇÃO DI 29,87 [1,176] LARGURA 1,78 [0,0703] REF Nº 2-025	1
4	720020224-681-0000	ANEL DE VEDAÇÃO DI 9.137.82 [1,498] LARGURA 1,78 [0,0703] REF Nº 2-029	1
5	720014540-779-0000	Instruções	1
6	7200096389990000	RELÉ SA HCR	1

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

11. Atuadores de ar para abrir e ar para fechar

Ação do atuador

É importante atribuir corretamente o sinal + ou - de cada variável de controle em todo o sistema de controle. Até mesmo o subsistema da válvula de controle pode ser complexo. *Figura 63* e *Figura 64* mostram a ação do ar para abrir, ATO, e do ar para fechar, ATC, válvulas quando usadas com SVI II AP. As figuras mostram um posicionador de ação direta com características lineares e percentuais. Alguma histerese é mostrada para o sinal de pressão do atuador que é causado pelo atrito em atuadores típicos. As escalas são escolhidas para enfatizar as relações entre a corrente de entrada e a pressão do atuador, de modo que a posição da válvula à prova de falhas seja mostrada no canto inferior esquerdo de cada gráfico. Observe que para uma válvula ATC, 4 mA representa 100% do curso da válvula, não os 0% esperados. O controlador e outras interfaces homem-máquina devem mostrar corretamente que a válvula está aberta 100% a 4 mA e fechada 0% a 20 mA. O gráfico mostra o movimento da válvula e a pressão do atuador quando a opção Fechamento Hermético, T.S., é definida em cerca de 5%, neste exemplo. O movimento da válvula e a pressão do atuador também são mostrados no ponto de elevação de baixa corrente em cerca de 3,6 mA, abaixo do qual o posicionador está inicializando suas configurações até que a energia esteja estabilizada.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

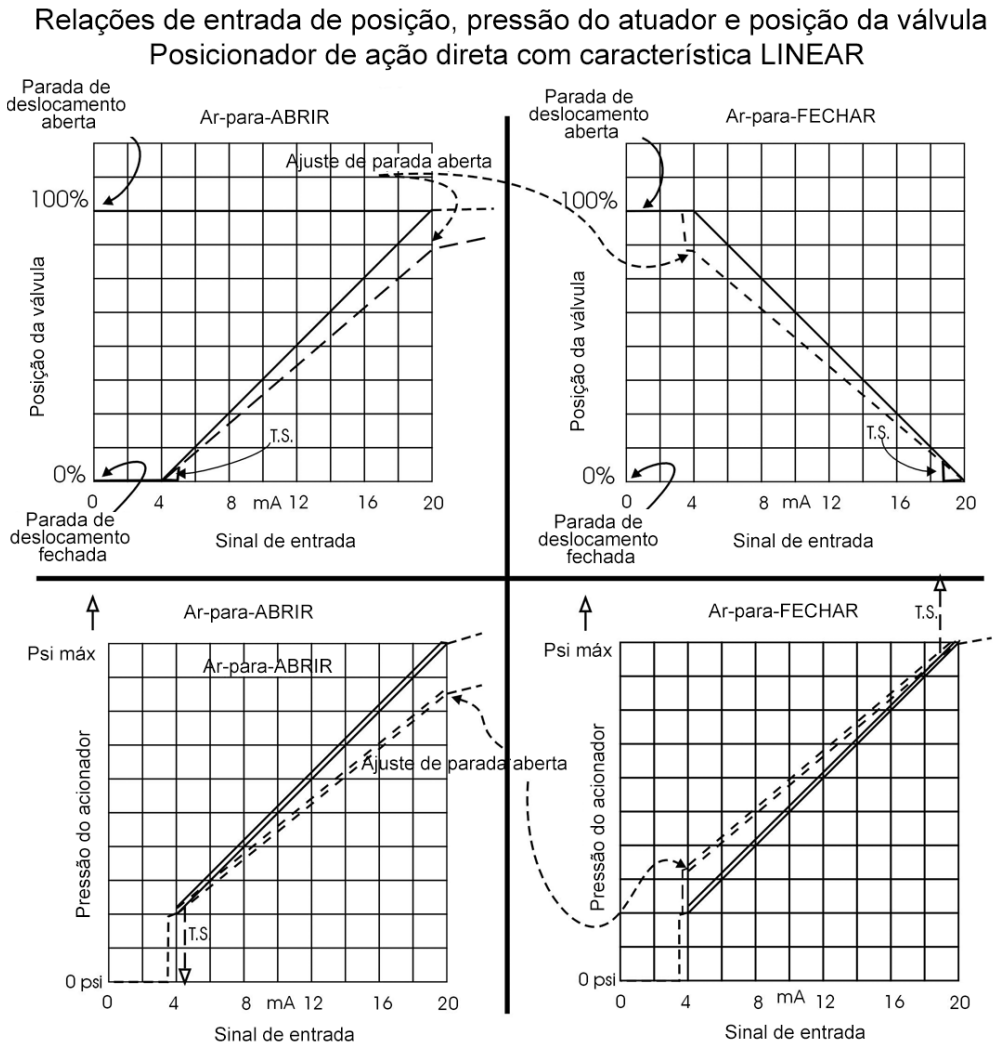


Figura 63 - Ação ATO e ATC com características de posicionador linear

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

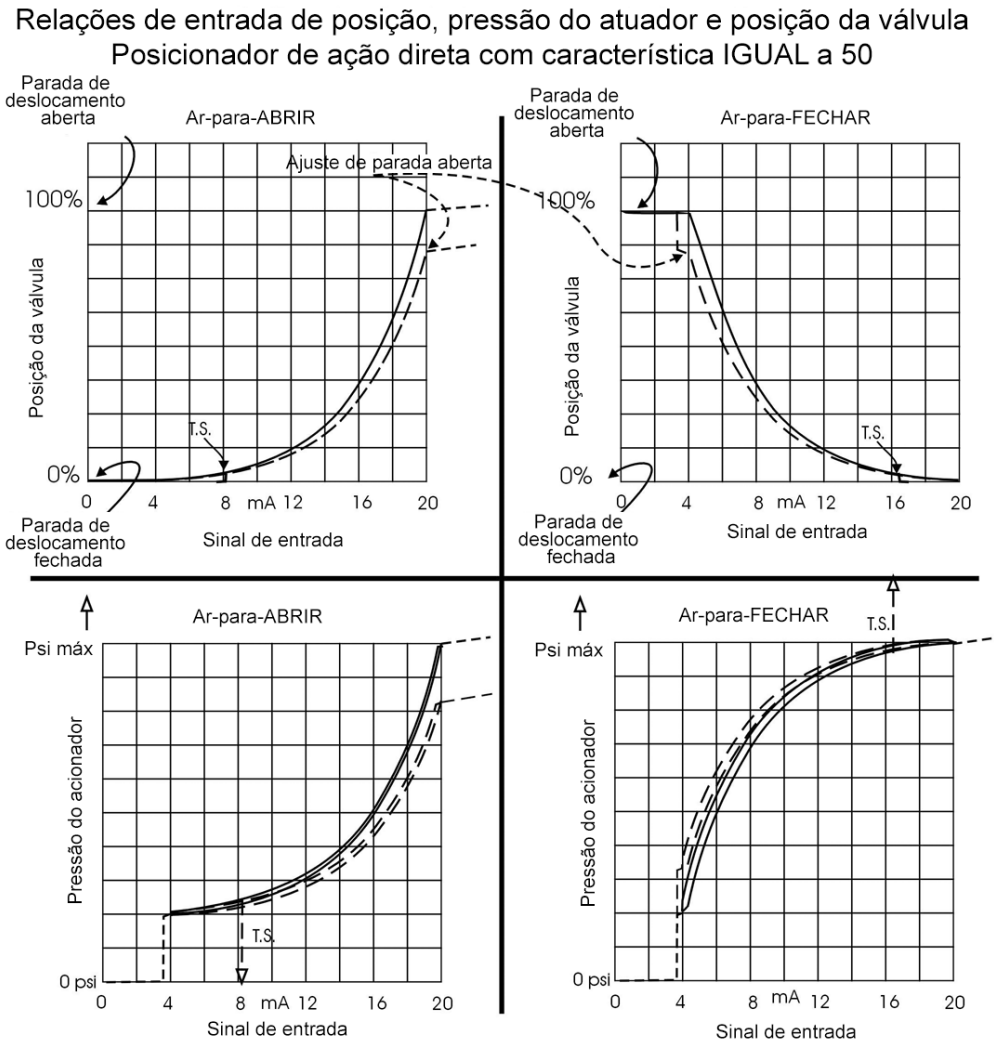


Figura 64 - Ação ATO e ATC em percentual de características do posicionador

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

12. Instalação de um SVI II AP em um ambiente de gás natural

ADVERTÊNCIA

O interior do SVI II AP é pressurizado positivamente com o meio de alimentação. Devem ser tomadas medidas de segurança apropriadas para lidar com o gás natural pressurizado que possa entrar no conduíte elétrico ou no sistema de cabos.

AVISO: RISCO DE EXPLOSÃO - Uma vedação de conduíte, vedação de cabo ou prensa-cabo ausente ou instalada incorretamente pode vazar gás natural para a área ao redor da área de instalação do SVI II AP ou para qualquer área onde o conduíte esteja presente. *Certifique-se de que o gás natural que é ventilado do SVI II AP se dissipa rapidamente. O sistema de controle pneumático sangra constantemente uma pequena quantidade de gás natural na área ao redor do SVII I AP, a partir do (s) respiradouro(s) de pressão positiva (ver imagens para locais das aberturas de sangria). Além disso, durante um ciclo de ventilação do atuador (alívio de pressão do atuador), o gás natural do atuador é liberado para a área ao redor da porta de ventilação (consulte as imagens para ver os locais de ventilação do atuador), a menos que a unidade esteja conectada à tubulação de gás de ventilação remota (consulte "Tubulação de gás remota"). Ambas as fontes de gás natural (sangria de pressão positiva e ventilação do atuador) devem ser consideradas na avaliação da Classificação de Perigos para a área.*

AVISO: PERIGO DE EXPLOSÃO - A ventilação de pressão positiva e a ventilação do atuador vazam gás natural para a área de instalação do SVI II AP.

Não tente coletar o gás do respiro de sangria de pressão positiva. A tentativa de coletar o gás do respiro de sangria de pressão positiva pode aumentar a pressão interna, o que pode afetar o desempenho e comprometer a proteção à prova de chamas/à prova de explosão.

Certifique-se de que todas as tampas e outros componentes que contenham pressão estejam instalados corretamente antes de colocar ou retornar a unidade à manutenção.

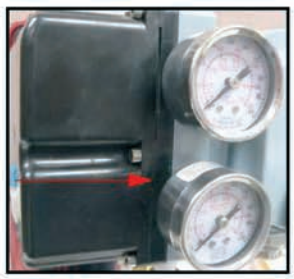
AVISO: PERIGO DE EXPLOSÃO - Uma tampa ou um componente contendo pressão instalada incorretamente pode vazar gás natural para a área de instalação do SVI II AP.

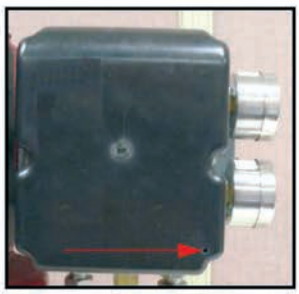
© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

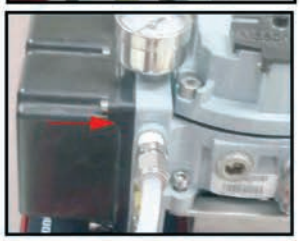
Aproximadamente 0,2 ft3/min a 30 psi (6 sLp/min) de gás natural escapa do I/P e é ventilado. Para aplicações internas, leve isso em consideração e providencie circulação e ventilação.

Os pontos de exaustão são mostrados abaixo usando setas vermelhas (→)

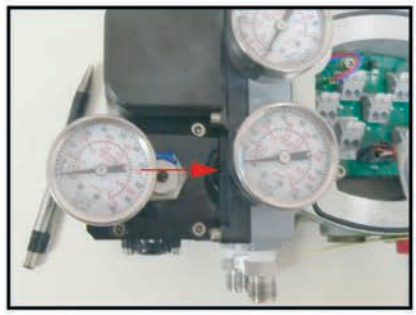
Ação única

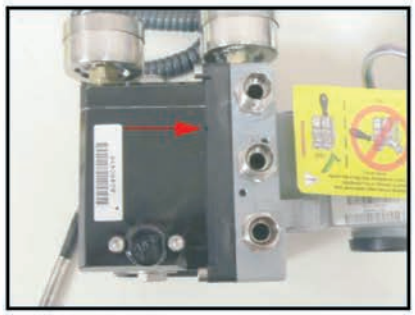




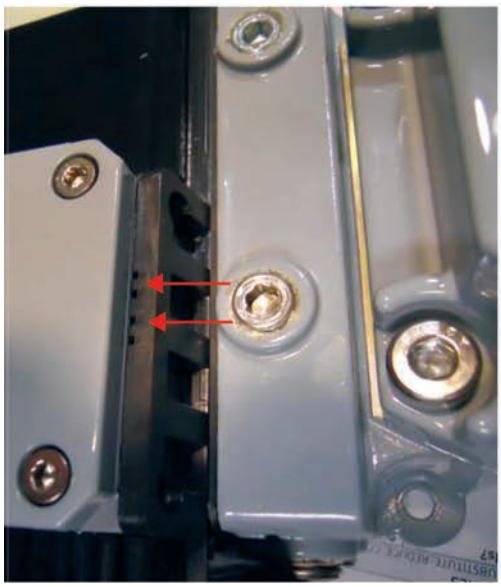


Dupla ação





Alto fluxo



© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Conexão de gás de ventilação do atuador remoto

Tubulação remota de gás

A tubulação de gás de ventilação remota deve ser de fluxo livre para minimizar o acúmulo de pressão durante a ventilação do atuador. O acúmulo de pressão dentro da tubulação de gás de ventilação pode afetar o desempenho da atuação da válvula de controle. (O acúmulo excessivo de pressão pode afetar significativamente o desempenho).

O acúmulo de pressão dentro da tubulação de gás de ventilação pode ser minimizado mantendo-se o comprimento total da tubulação de gás de ventilação o mais curto possível, e limitando o número de conexões, cotovelos e curvas de raio curto. Mantenha o diâmetro da tubulação de gás de ventilação grande com um diâmetro mínimo (tubulação) de 12,7 mm (1/2”) para SVI II AP de Ação Simples e de Ação Dupla ou 19 mm (3/4”) para SVI II AP de Alto Fluxo.

Além da tubulação de gás de ventilação remota, certifique-se de que todos os componentes e tampas estejam instalados corretamente.

Instalação de ação simples e dupla

Ferramentas necessárias:

- Chaves de 9/16 e 1”
- Chaves sextavadas M3 e M5

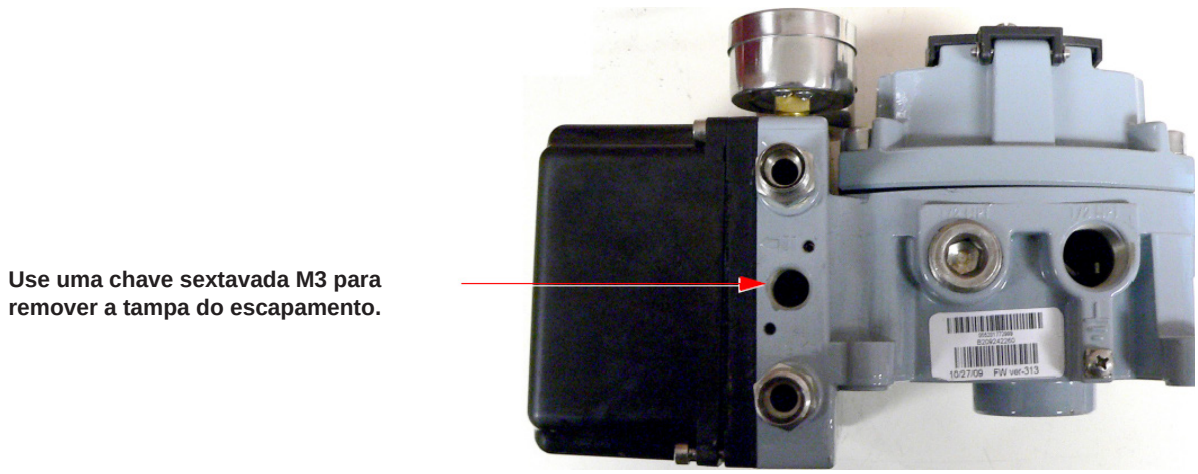
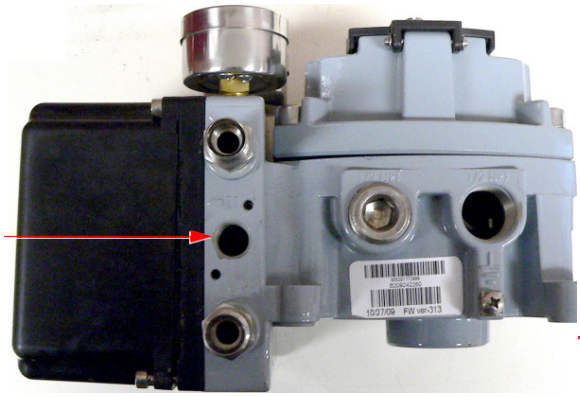


Figura 65 - Etapa 1 Remova a tampa de exaustão

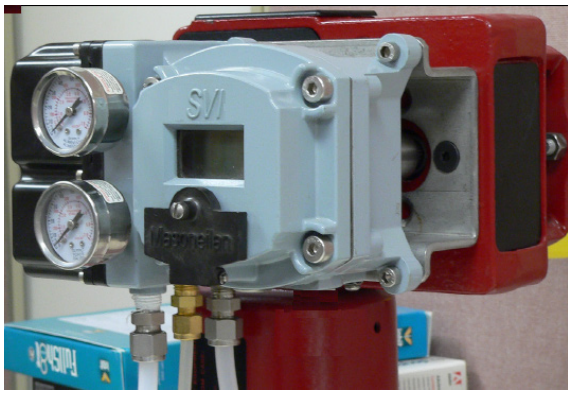
© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

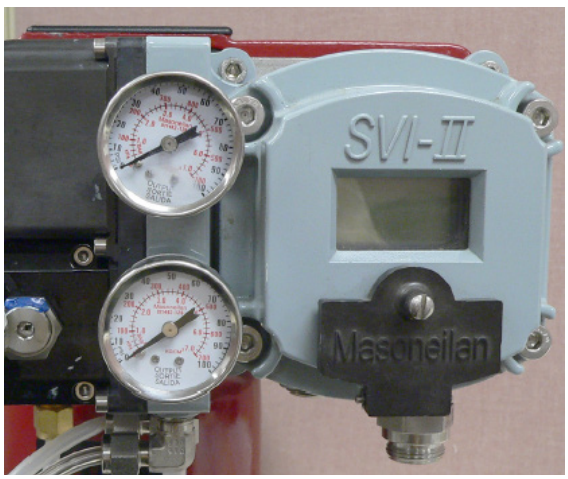


Ação simples **Ação dupla**

Use uma chave 9/16 para instalar um encaixe de 1/2" X 1/4" na porta de exaustão.

Figura 66 - Etapa 2 Instale um encaixe de 1/2" x 1/4"





CUIDADO

A tubulação instalada nesta etapa não capturará todos os gases. Preste atenção aos avisos da primeira página.

1. **Monte o SVI II AP no suporte de montagem.**
2. **Conecte a tubulação de 1/4"ao fornecimento de gás (S⟵|).**
3. **Canalize a saída da pressão de saída:**
   - **Abertura (⟵I), para ação simples, para o atuador.**
   - **Portas (⟵I) e (⟵II), para ação dupla no atuador.**
4. **Conecte um tubo de 1/2"ao escapamento e o direcione para:**
   - **A atmosfera se for externa.**
   - **Uma área externa, se estiver dentro. Não crie contrapressão no relé. O relé não funcionará corretamente com uma pressão de escape superior à atmosférica. Considere o seguinte:**
     a. **Minimize o comprimento da tubulação de exaustão e as curvas acentuadas (90°) na tubulação.**
     b. **Maximize o tamanho do tubo; considere as velocidades de curso, se especificado.**
5. **Inspecione a conexão do conduíte elétrico para garantir que uma vedação adequada (bucim do conduíte) esteja instalada.**
6. **Certifique-se de que as tampas e outros componentes contendo pressão estejam instalados corretamente antes de colocar a unidade**

Figura 67 - Etapa 4 Conectar fornecimento de gás e exaustão

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Instalação de alto fluxo:

Ferramentas necessárias:

- Chaves de 3/4" e 1-1/6”
- Chave sextavada M3 e M5

Use uma chave 1-1/16 para instalar um encaixe macho/macho de 3/4"X 3/4”

Figura 68 - Etapa 1 Instale um encaixede 3/4" x 3/4”

CUIDADO

A tubulação instalada nesta etapa não capturará todos os gases. Preste atenção aos avisos da primeira página.

1. **Monte o SVI II AP no suporte de montagem.**
2. **Conecte a tubulação de 1/2"ao fornecimento de gás (←).**
3. **Canalize o ar de saída da porta de pressão de saída para o atuador.**
4. **Conecte um tubo de 3/4"ao escapamento e o direcione para:**
   - **A atmosfera se for externa.**
   - **Uma área externa, se estiver dentro. Não crie contrapressão no relé. O relé não funcionará corretamente com uma pressão de escape superior à atmosférica. Considere o seguinte:**

     a. **Minimize o comprimento da tubulação de exaustão e as curvas acentuadas (90°) na tubulação.**

     b. **Maximize o tamanho do tubo; considere as velocidades de curso, se especificado.**
5. **Inspecione a conexão do conduíte elétrico para garantir que uma vedação adequada (bucim do conduíte) esteja instalada.**
6. **Certifique-se de que as tampas e outros componentes contendo pressão estejam instalados corretamente antes de colocar a unidade em serviço**

Figura 69 - Etapa 2 Conectar fornecimento de gás e exaustão

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

13. Requisitos de fornecimento de ar

Requisitos de fornecimento de ar

Um suprimento de ar de alta qualidade melhora muito a qualidade do controle e reduz os custos de manutenção do equipamento pneumático. Consulte ANI/ISA-7.0.01-1996 - Norma de qualidade para ar de instrumento. A falha no fornecimento de ar requer atenção especial para minimizar os efeitos do processo. Projete e aplique todos os equipamentos de processo para que falhem em uma condição segura. Isso inclui falha no fornecimento de ar. O SVI II AP foi projetado para falhar em uma condição de baixa ou nenhuma pressão de ar. Escolha os atuadores da válvula de controle para mover a válvula para uma condição segura quando a pressão do ar estiver baixa ou ausente. Por exemplo, uma válvula que fornece combustível para um processo de combustão é normalmente equipada com uma válvula de Ar para Abrir. Em outras palavras, o fluxo de combustível é desligado se o ar falhar.

Podem ser tomadas precauções adicionais no processo. Quando o suprimento de ar se recupera, o ponto de ajuste da válvula deve estar em um valor que continue a manter a válvula em sua condição segura ou a movê-la para uma condição segura conhecida. Para isso, coloque o sistema de controle que envia o ponto de ajuste da posição da válvula de controle no modo manual e defina para 0%. Após o fornecimento de ar ter estabilizado em sua pressão correta, o ponto de ajuste pode ser movido para seu ponto de operação de acordo com os procedimentos de inicialização segura da planta. Uma precaução adicional exigida em processos críticos com uma válvula de controle ATO é a instalação de uma válvula de corte que complementa a válvula de controle, passando para uma condição segura em caso de falha de ar e permanecendo nessa condição até que todos os requisitos necessários para uma partida segura tenham sido atendidos.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

14. Ajuste da velocidade de resposta

Ajuste da velocidade de resposta

O SVI II AP fornece em seu software de calibração a capacidade de ajustar automaticamente a válvula conectada. O recurso de ajuste automático possui parâmetros de ajuste robustos projetados para tolerar variações nas características do processo. É possível ajustar a velocidade de resposta da válvula de controle ajustando os parâmetros no SVI II AP. Os parâmetros de ajuste são ajustados por ValVue, o método preferido, ou pelo dispositivo portátil.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

15. Uso avançado

Tecnologia para maximizar a economia e o desempenho do processo

Esta seção mostra exemplos de técnicas para obter resultados de processo superiores, usando o ValVue com SVI II AP para simplificar a manutenção e obter os benefícios dos recursos de diagnóstico avançado do SV II AP. Presume-se que esteja usando comunicações HART® com um modem e o ValVue. Consulte o Manual de Instruções do ValVue para obter instruções completas sobre esses e outros procedimentos.

Aplicação de fechamento hermético para proteger da erosão do assentamento

O recurso de fechamento hermético pode ser programado para evitar a erosão do assento da válvula usando a força total do atuador para eliminar vazamentos prejudiciais. Em um ponto de ajuste de posição de 2%, por exemplo, esta função permite que o impulso total ocorra quando o sinal de entrada for inferior a 2%. Isso resolve uma causa comum de reparo de válvula. Não use o corte hermético se for necessário estrangular a válvula em fluxos muito pequenos.

Aplicação de fechamento hermético à guarnição da válvula de descarga de líquido de alta pressão

Quando a guarnição escalonada é usada em válvulas de descarga de líquido de alta pressão, o Fechamento Hermético pode ser ajustado para mover a válvula do assento para iniciar o estrangulamento no nível mínimo operável de C_v O uso do recurso de fechamento hermético no SVI II AP evita danos ao assento da válvula que podem ocorrer durante o estrangulamento nos fluxos de folga. Consulte as configurações recomendadas de Fechamento Hermético na tabela a seguir. O fechamento hermético pode ser ajustado com botões ou com o ValVue, ou com um comunicador HART®.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Tabela 29 - Parâmetros de fechamento hermético para compensação de queda de líquido de alta pressão

Tipo de válvula Masoneilan	Tipo de guarnição da válvula	Ajustar fechamento hermético	Características do posicionador
Log Lincoln	Qualquer	15%	Linear
41000 VRT Tipo S	Pilha parcial	6%	Linear
41000 VRT Tipo S	Pilha completa	3,5%	Linear
41000 VRT tipo C	Gaiola	6%	Linear
28000	Varilog	5%	Linear
Qualquer	Fechamento classe V	2%	Linear

Usando o diagnostico do ValVue

Os recursos avançados do SVI II AP são simples de usar com o software ValVue. Os exemplos seguintes ilustram alguns usos.

Diagnóstico contínuo

O SVI II AP coleta continuamente informações críticas que podem ser usadas para prever os intervalos de manutenção das válvulas de controle. Estes são:

- Deslocamento total
- Número de ciclos
- Tempo aberto
- Tempo fechado
- Tempo quase fechado

Monitorando uma vedação de fole de válvula

O SVI II AP armazena automaticamente as reversões de curso da válvula acumuladas, como Número de ciclos. O ValVue pode ser usado para recuperar periodicamente os valores e rastrear a vida útil restante de uma vedação ou gaxeta de fole. O curso total também pode ser usado para estimar a vida útil restante dos flanges e vedações.

Serviço crítico, guarnição de controle de cavitação

O tempo quase fechado, de uma válvula com serviço severo quando perto do assento, pode ser monitorado pela ValVue e salvo em arquivos permanentes para monitorar e prever as necessidades de manutenção. Use ValVue para especificar o critério de tempo gasto quase fechado (uma posição de válvula como 4%, por exemplo). Consulte também Fechamento Hermético - Aplicação à guarnição da válvula de descarga de líquido de alta pressão.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Testes de válvula de diagnóstico

O teste de diagnóstico padrão executa um teste de curso completo e determina a velocidade do curso. O teste Resposta de Etapa move a válvula entre vários pontos selecionados e apresenta graficamente a resposta dinâmica para cada etapa. O teste de Assinatura do Posicionador percorre a válvula ao longo de um curso especificado e registra uma assinatura para comparação com o executado e com testes futuros para prever os intervalos de manutenção. A versão completa do ValVue é necessária para testes de diagnóstico.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

16. Glossário

Precisão	Em uma válvula de controle, a posição é medida entre os limites de movimento mecânico na válvula Esses limites podem incluir variações de posição devido à *rigidez*do atuador e da válvula. Portanto, a precisão é referenciada às posições dentro do curso normal da válvula, independentemente dos efeitos de rigidez nos limites mecânicos. A precisão é o maior desvio da posição esperada dentro do curso normal, expresso como porcentagem do deslocamento normal.
Tipo de atuador	Um atuador é um dispositivo que transforma um sinal de entrada (principalmente um sinal elétrico) em movimento. Um atuador compatível com HART® recebe um sinal de corrente de controle de 4 - 20 mA e causa uma função de atuação. Existem vários tipos de atuadores HART® ; um posicionador é um tipo de atuador. Um dispositivo do tipo Atuador não pode ser conectado a um circuito destinado a um dispositivo do tipo Transmissor.
Algoritmo	Um algoritmo é um procedimento ou fórmula para resolver um problema. Existem vários algoritmos envolvidos na operação do SVI II AP. O SVI II AP tem um algoritmo de controle de posição que é um PID modificado. Outros algoritmos incorporados no SVI II AP incluem o método PARADAS para calibrar o curso, e o método AJUSTE AUTOMÁTICO para estabelecer os melhores parâmetros para o algoritmo PID.
ATC (Ar para Fechar)	A combinação de um atuador de ação simples e a válvula de controle onde a válvula é fechada quando a pressão do ar é aplicada ao atuador.
ATO (Ar para Fechar)	A combinação de um atuador de ação simples e a válvula de controle, em que a válvula (Ar para Abrir) está aberta quando a pressão do ar é aplicada ao atuador.
CALIBRAÇÃO	Um modo do posicionador no qual você pode alterar a calibração do curso, sinal de entrada e parâmetros de ajuste.
Característica	O comando do ponto de ajuste de entrada do posicionador pode ser modificado seletivamente para proporcionar uma relação desejada entre o ponto de ajuste e a posição da válvula. Na válvula, a relação entre curso e Cv também é chamada de característica inerente à válvula. Muitas vezes é ajustado por *design*, para porcentagem igual, por exemplo. A característica do posicionador é aplicada para modificar a relação entre o ponto de ajuste e o deslocamento do atuador. A característica do posicionador deve ser escolhida para complementar a válvula. Se a válvula for de igual porcentagem, defina o posicionador para linear. Se uma válvula linear for instalada, o posicionador pode ser ajustado para uma característica de porcentagem igual para melhorar o controle de fluxo. O SVI II AP oferece uma opção de característica personalizada de onze pontos que pode ser criada e editada no ValVue. A exibição local pode ser usada para selecionar a característica personalizada, mas não pode ajustar os pontos.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Fechada	A posição da válvula em que o fluxo é mínimo ou zero. Consulte “Ajustar fechamento Hermético”
Conformidade Tensão	A tensão que deve estar disponível na saída do sistema de controle para aciona a corrente de controle através do SVI II AP e de todos os dispositivos resistivos em série com ele.
Conformidade	A proximidade à qual a posição se aproxima da curva de posição teórica, por exemplo, porcentagem igual ou abertura rápida. É independente dos efeitos devido à rigidez da válvula ou do atuador nos limites mecânicos de deslocamento. Consulte "Precisão"
Conformidade, Padrões	fabricado e testado de acordo com o Field Comm® do Grupo HART®.
Condição Monitorar	Uma tecnologia para medir o desempenho de equipamentos de processo e as válvulas durante um período de tempo para prever a necessidade de manutenção. A tecnologia evoluiu para atender aos requisitos do NRC GL 89-10 e provou ser valiosa para outras indústrias de processo. O SVI II AP e o ValVue oferecem um conjunto de ferramentas de diagnóstico para implementar o monitoramento de condições.
CONFIGURAR	Um modo do posicionador no qual você pode alterar os parâmetros permanentes necessários para o controle de posição ou para comunicações.
Personalizar	A característica personalizada no SVI II AP tem dez pontos para definir a relação (Ver Característica) entre o ponto de ajuste e a posição da válvula. Os botões permitem a seleção da característica personalizada que deve ser baixada como pares de dados usando as comunicações HART® de um HART® primário. O ValVue oferece um método gráfico de arrastar e soltar para definir a característica. Inclui um método para corrigir a não linearidade geométrica da ligação de feedback do posicionador.
Sistema de	É um termo genérico para a arquitetura de sistema de controle comum que geralmente executa controle de processo em computadores em rede e interage com dispositivos de campo através de placas de E/S montadas em rack Um posicionador é geralmente conectado a uma placa de saída DCS que controla a corrente de 4-20 mA para o posicionador.
Dispositivo Descrição, DD	O objeto de software instalado no Comunicador Portátil HART® portátil para permitir que ele se comunique e exiba os parâmetros personalizados disponíveis em um dispositivo de campo.
Diagnóstico	O conjunto de ferramentas de software e hardware que permitem que um SVI II AP monitore sua própria condição interna e monitore o desempenho da válvula de controle e do sistema do atuador Dependendo das opções adquiridas, os diagnósticos podem avaliar o número de cursos da válvula, o deslocamento total acumulado da haste da válvula, os tempos de resposta das etapas com gráficos e as relações entre a entrada e a posição. Muitas vezes, as assinaturas de desempenho do sistema são obtidas e retidas para comparar o desempenho *as-built* com o desempenho futuro para prever a vida útil restante.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Duplo Ação	Um atuador é de ação dupla quando tem pressão aplicada a ambos os lados do o pistão. Um posicionador é montado e calibrado na fábrica como um dispositivo de ação dupla que tem duas saídas de pressão, uma que aumenta e outra que diminui com o aumento do ponto de ajuste da posição. O posicionador SVI II AP pode ser de ação simples ou de ação dupla.
EEPROM	Uma Memória Somente de Leitura Programável Elétrica Apagável. O SVI II AP tem duas memórias que são usadas para armazenamento permanente de dados que mudam durante a operação. O microcontrolador possui EEPROM que armazena permanentemente informações de alteração, como número de ciclos do atuador e deslocamento totalizado da válvula. O programa é armazenado na memória flash e pode receber upgrade.
Igual Percentagem	Uma característica da válvula projetada para compensar a perda de pressão em umcomo uma válvula de controle é aberta. Destina-se a linearizar a característica de fluxo instalado versus elevação para melhorar o controle. A curva teórica é y= a *exln(1/a), em que “a” é 0,02, 1/R e R=50 para uma característica porcentagem igual a 50:1. No entanto, a curva teórica deixa a válvula desacoplada em 2% a 0% de entrada. A curva real, mostrada aqui, é corrigida para assentar a válvula em 0%. A curva corrigida é Y=(a*exln(1/a) -a)/(1-a).
Erro Mensagens	O posicionador armazena os motivos dos erros. As mensagens de erro podem ser lidas pelo HART® ou com o visor local.
À Prova de Falhas	Um modo do posicionador em que a posição da válvula é controlada para uma posição segura predeterminada. Este modo é forçado pelo programa do posicionador em resposta a erros. Se os erros forem apagados, a REDEFINIÇÃO retornará o posicionador ao modo anterior ao erro.
Erro fatal	Um erro que o programa SVI II AP trata como irrecuperável. É necessário fazer manutenção.
Memória Flash	Uma memória de computador que não é volátil. Ela armazena todos os seus dados, mesmo quando a energia está desligada. Realiza leituras em alta velocidade e pode ser regravada várias vezes. É usada para armazenar programas e parâmetros permanentes.
FSK	Frequency Shift Keying consulte o protocolo HART ®.
Efeito Hall Sensor	*Um sensor de campo magnético semicondutor que mede o fluxo magnético perpendicular ao sensor.*

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

HART®	HART ® é um acrônimo para Highway Addressable Remote Transducer. O protocolo HART® utiliza o padrão Bell 202 Frequency Shift Keying (FSK) para sobrepor sinais digitais em um nível baixo sobre o 4-20 mA. Isso permite a comunicação bidirecional e possibilita que informações adicionais, além da variável normal do processo, sejam comunicadas amanhã a um instrumento de campo inteligente. O protocolo HART® se comunica sem interromper o sinal de 4-20 mA e permite que um aplicativo host (primário) obtenha duas ou mais atualizações digitais por segundo, de um dispositivo de campo. Como o sinal FSK digital é contínuo, em fase, não há interferência com o sinal de 4-20 mA.
HART® Comunicação	O Grupo Field Comm® é uma corporação independente e sem fins lucrativos organizada especificamente para coordenar e apoiar a aplicação da tecnologia HART ® em todo o mundo. Educar o setor da indústria sobre as capacidades e o valor dessa importante tecnologia é um papel fundamental. Os custos operacionais são compensados pelas taxas de associação e de serviço de treinamento/suporte. A associação está aberta a todos os fornecedores, usuários finais e outros interessados no uso da tecnologia HART®.
Filtro HART®	Um filtro necessário para determinados sistemas DCS que não são compatíveis com HART®. Ele permite que o sinal de saída de 4 - 20 mA passe do sistema de controle para o posicionador, mas impede que os tons HART® FSK passem da fiação de campo para o sistema de controle.
HART® Primário	Um dispositivo, geralmente um PC que controla as comunicações através de uma rede de protocolo HART ®. O HART® primário envia um comando para um dispositivo de campo e requer uma resposta.
HART® secundário	Um dispositivo, normalmente um transmissor ou posicionador, que se comunica através de uma rede de protocolo HART ® apenas em resposta a um comando de um primário.
Área Perigosa	A área da fábrica onde os riscos de explosão estão presentes, riscos como gás propano em uma refinaria, ou poeira em um moinho de farinha.
Alto Fluxo	O Posicionador de Alto Fluxo SVI II AP melhora o desempenho dinâmico de atuadores de volume médio a grande, sem a necessidade de um reforço de volume.
Trocável a quente	O SVI II AP, em combinação com o ValVue, permite um Tempo Médio de reparo muito curto,para reparo pelo seguinte processo: Carregue todas as informações de configuração do posicionador instalado para o ValVue, em seguida, substitua o posicionador e baixe o arquivo de configuração. Execute PARADAS e AJUSTE AUTOMÁTICO, e o reparo será concluído.
Conversor I/P	O dispositivo de conversão de corrente em pressão. O SVI II AP envia um sinal analógico de corrente para o I/P que produz uma pressão controlada para o relé de amplificação pneumática.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

ISA	A Sociedade Internacional de Automação. A ISA desenvolve e publica normas internacionais para uso em controle de processos. Consulte *www.isi.org*.
Multidrop	Uma variação do Protocolo de Comunicações HART ® que permite que muitos dispositivos de campo inteligentes obtenham energia e se comuniquem através de um único par de fios. Embora seja mais adequado para vários dispositivos de medição, ele pode ser usado com SVI II AP para permitir a comunicação digital do ponto de ajuste e dos dados de configuração para vários posicionadores, ou uma combinação de posicionadores e transmissores de medição. Essa comunicação pode não ser rápida o suficiente para o controle de fluxo.
Multiplexador	Vários fornecedores de instrumentos oferecem equipamentos que podem ser conectados a vários cabos para monitorar e se comunicar com os posicionadores e transmissores conectados usando o protocolo HART ®.HART® Geralmente, o multiplexador é usado com um DCS que não é compatível com HART®.
NAMUR	A NAMUR é uma associação europeia de usuários de tecnologia de controle de processos nos setores químico e farmacêutico. "Recomendações e planilhas são relatórios de experiência e documentos de trabalho preparados pela NAMUR para seus membros, entre os usuários de controle de processos para utilização facultativa". A NAMUR emitiu uma recomendação de montagem de acessório para válvulas de controle (NE 14 Anschluß von Schwenkantrieben an Armaturen 06.08.96) que descreve um método para montar um posicionador em um atuador. Consulte em www.namur.de.
Neodímio Ferro Boro	Uma liga imã que fornece o magnetismo de mais alta energia disponível em um imã permanente.
Não Volátil	Memória de computador que não é perdida quando a energia é desligada. Usada para
A memória	armazena permanentemente informações de calibração, configuração e diagnóstico no SVI II AP
Modo NORMAL	O modo de controle para uso normal de um posicionador de válvula. O posicionador recebe um ponto de ajuste de um controlador ou DCS e aplica pressão ao atuador para mover a válvula para a posição desejada.
PC	Um computador pessoal ou notebook executando o Windows ®
Posição	Com uma válvula recíproca, a posição é a distância do bujão de seu assento, normalmente medida como um movimento linear da válvula ou haste do atuador Em uma válvula rotativa, a posição é o ângulo de rotação do bujão da válvula, medido como rotação angular do eixo da válvula.
Limite de Posição	O atuador pode ser ajustado mecanicamente para parar em uma posição predeterminadadefinindo um ajuste, às vezes com um volante ou batente de parafuso. O SVI II AP pode ser configurado para fornecer os mesmos limites por meio do controle de posição do software.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Posicionador	O posicionador requer seis parâmetros inteiros para determinar os parâmetros
Ajuste	Resposta de ajuste do posicionador para uma alteração do ponto de ajuste. Internamente, o posicionador usa um algoritmo de controle PID aprimorado para controlar a posição da válvula.
Não Volátil A memória	Memória de computador que não é perdida quando a energia é desligada. Usada paraarmazena permanentemente informações de calibração, configuração e diagnóstico no SVI II AP
Afinação:	
Parâmetros	
P	P é um fator de ganho sem dimensão relacionado à ação de proporção do algoritmo. Ele varia de 0 a 5000. Os valores comuns para o posicionador são 50 para válvulas pequenas até 4000 para válvulas grandes.
I	(0,1 seg): Tempo integral ou tempo de reinicialização é a constante de tempo do controle integral. Valores mais altos de I causam ação integral mais lenta. Os valores comuns são de 10 (1 segundo) a 200 (20 segundos). Um valor de zero desativa a ação integral.
D	(ms): Tempo derivativo ou tempo de taxa é a constante de tempo de controle derivativo expresso em milissegundos. Varia de 0 a 200 ms. Os valores comuns são de 0 a 100. Um valor de zero desabilita a ação derivativa.
Beta	Beta é um fator de ganho não linear, sem dimensão, variando de -9 a 9. Quando beta é 0, o ganho do controlador é linear. Caso contrário, o ganho é a função do erro. Quanto maior for o beta, menor será o ganho para um erro pequeno. Os valores típicos de beta para um controlador de posição de válvula estão entre –9 e 0.
Padj (%)	As válvulas geralmente têm uma resposta significativamente diferente no enchimento e na exaustão O ganho proporcional é ajustado pela adição de Padj a P quando a válvula está em exaustão. Normalmente Padj é menor que P.
Posição	A resposta da válvula é diferente quando a válvula está quase fechada
Compensação	Coeficiente de compensação de posição do que quando a válvula está quase aberta O coeficiente de compensação de posição, que é um número entre 0 e 9, permite que o algoritmo de controle otimize a resposta da válvula.
Amortecimento	A *resposta da válvula pode ser mais lenta para algumas aplicações. Um valor de 0 não proporciona amortecimento, e um valor de 9 fornece amortecimento máximo de do movimento da válvula.*
O coeficiente (Padj (%)	
Zona morta (%)	Quando a posição da válvula está dentro do ponto de ajuste +/- da zona morta, nenhum controle de posição adicional é realizado. Este valor é normalmente 0%, porém, para válvulas de alto atrito (por exemplo, válvulas com gaxeta de grafite). Uma zona morta mais alta ajuda a evitar o ciclo limite devido à ação de aderência/escorregamento da válvula. Nestes casos, a zona morta escolhida pode ser de 0,2% a 1%.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Abertura Rápida	(consulte Característica)
Relé, Pneumática	O componente que amplifica os sinais de controle pneumático para fornecer uma ampla faixa de pressão de atuação e para fornecer e ventilar altas taxas de fluxo para um controle responsivo.
Área Segura	A área de uma fábrica onde nunca há risco de explosão presente, como a sala de controle ou uma área de rack de distribuição de fios.
Sig Hi	Na configuração SVI II AP, a configuração de corrente de entrada na qual a válvula está totalmente aberta (ATO) ou totalmente fechada (ATC).
Sig Lo	Na configuração do SVI II AP, a configuração de corrente de entrada na qual a válvulaestá totalmente fechado (ATO) ou totalmente aberto (ATC)
Ação Simples	A ação de uma posição com uma única saída pneumática para operação comum atuador de retorno por mola. (consulte ação dupla).
Área Dividida	Uma configuração de controle em que uma única saída de controle é enviada para duas ou mais válvulas de controle. Cada posicionador de válvula de controle é calibrado para responder a uma parte separada do sinal de controle. Um exemplo é uma válvula de vapor e uma válvula de água de resfriamento dispostas para serem fechadas a 50% e a válvula de vapor para abrir.
PARADAS	O SVI II AP executa o procedimento de PARADAS para ajustar o posicionador ao curso real da válvula. Primeiro, a pressão de saída é reduzida a zero e a posição é registrada. Essa posição corresponde a 0%. A pressão de saída é elevada ao máximo com base na pressão de alimentação. A posição é registrada e corresponde a 100%.
Curso	O intervalo total (Um valor acumulado de 100% de curso = 1 curso. O deslocamento não precisa ocorrer em um único movimento. Frequentemente usado como verbo para descrever o processo de movimentação da válvula.
Tag	O designador formal da válvula de controle usado na documentação do circuito de controle.
Fechamento Hermético,	Uma propriedade do posicionador que é selecionada e ajustada quando se deseja
(TS)	impedir a operação da válvula na posição fechada ou próxima a ela. O posicionador faz com que toda a força disponível do atuador seja aplicada ao assento da válvula em um ponto de ajuste de posição igual ou inferior ao parâmetro ajustável TS. Uma banda morta é aplicada para evitar o ciclo de entrada e saída desse comportamento.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

ValVue	Software Masoneilan com todos os recursos para diagnóstico, calibração e configuração do SVI II AP.
VDE／VDI 3845	Um padrão comum na Europa para montagem de posicionadores e acessórios em atuadores de válvulas rotativas.
VISUALIZADOR DE DADOS	Um moo do posicionador no qual os parâmetros de configuração e calibração podem ser examinados, seja remotamente ou com visor o local.
EXIBIR ERR	Um modo do posicionador no qual o status de erro ou as mensagens de erro podem ser examinados.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

17. Operações do modo Burst

O modo Burst é quando o dispositivo HART® envia continuamente dados para um dispositivo que não pode ser pesquisado por um primário. Use este modo apenas para dispositivos passivos (ou seja, que não sejam um HART® primário), como um conversor HART® para Analógico (SPA da Moore Industries, Tri-Loop da Rosemount). Ligar o modo Burst afeta a largura de banda geral da comunicação. O modo Burst não está disponível para o SVI II AP no HART® 7.

Em um ambiente controlado por DCS, se você estiver usando:

- Configuração Tri-Loop: Aqui, o DCS não tem uma placa com capacidade analógica. O SVI deve estar no modo BURST ao usar o Tri-Loop.
- DCS com uma mistura de placas de saída analógicas: Algumas sem HART® e outras com HART®. Os SVIs conectados a placas sem HART® precisam usar o conversor HART® para analógico. O SVI também deve ser configurado para usar o modo Burst para que envie a resposta, conforme solicitado.

Para ver como o modo Burst é configurado, consulte a ajuda online do SVI II AP DTM
O modo Burst pode enviar os seguintes comandos:

- Cmd1: PV
- Cmd2: %intervalo/corrente
- Cmd3: Vars din/corrente
- Cmd9: Vars do dispositivo c/ status
- Cmd33: Variáveis do dispositivo

Escolha as variáveis de comando Burst a serem retornadas consultando a lista de variáveis de dispositivo na *Tabela 28* na página 163.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

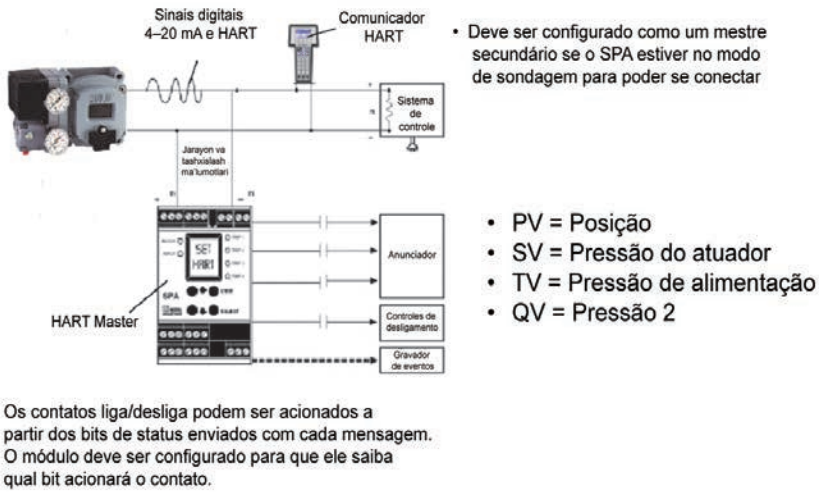


Figura 70 - Configuração do modo Burst SPA com SVI II AP

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Exemplo de configuração de Tri-Loop (circuito triplo)

A Figura 71 apresenta um esquema simplificado que mostra a conexão entre o SVI II AP, um Tri-Loop e um sistema de controle. Algumas considerações:

- O canal de entrada do sistema de controle deve ter uma impedância de pelo menos 250 Ohms, caso contrário o sinal do HART será atenuado.
- O canal um deve estar habilitado e definido como Variável Primária, com um intervalo de 0-100%. O Tri-Loop de outros fornecedores pode estar configurado para funcionar em outro canal.
- Você pode ativar os canais 2 e 3, mesmo que não os conecte.

CUIDADO

Consulte o manual de instruções do TRI-LOOP para ver os diagramas de fiação. A Masoneilan não é responsável pela conexão indevida do TRI-LOOP. Pode ser necessário um resistor na perna positiva do Canal 1 para limitar a corrente ao TRI-LOOP.

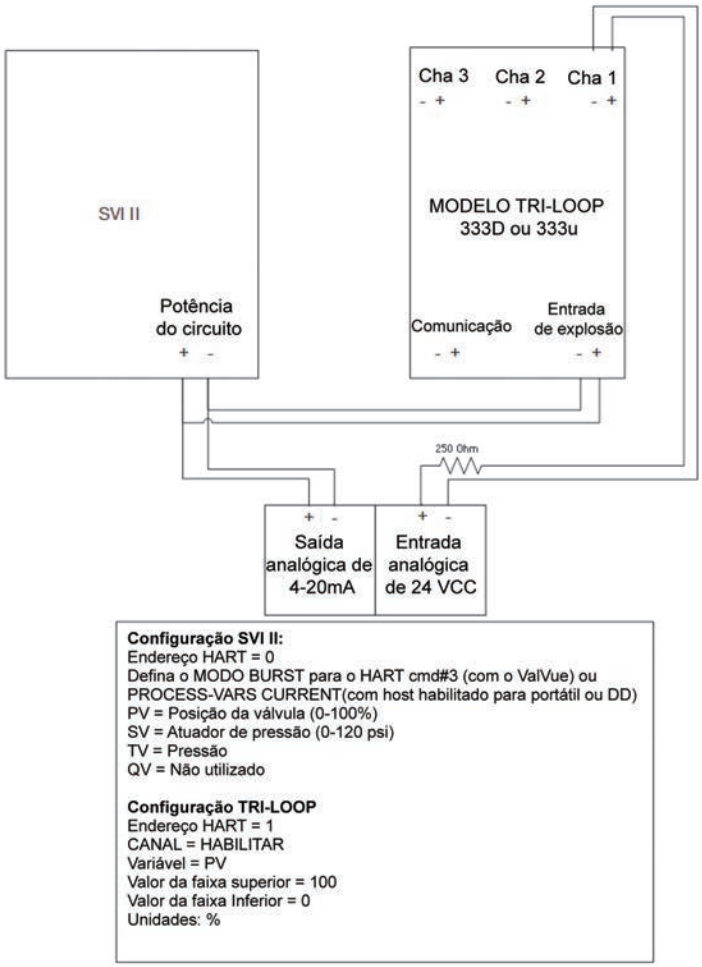


Figura 71 - Exemplo de configuração de Tri-Loop

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

18. Diagnóstico de status do dispositivo

A Tabela 30 lista as falhas, os tipos, as possíveis causas e as possíveis soluções.

Tabela 30 - Diagnóstico de status do dispositivo

Status do byte	Bit de status	CMD 48 Strings	Categoria de alerta NAMUR NE107	Causa	Ações recomendadas
0	0	Redefinir	N/A Apenas informação	Qualquer reinicialização, exceto a causada por erro de checksum de RAM ou estouro de pilha (firmware 3.1.1); ou por configuração de trap (firmware posterior).	Nenhuma
0	1	LowPower	Função de verificação	Corrente de entrada < 3,15 mA	Aumente a corrente de entrada > 3,25 mA.
0	2	ActuatorError	Manutenção	Incapaz de posicionar a válvula normalmente.	1. Verifique se há pressão de ar suficiente (faixa superior da mola + 10 psi ou força de abertura ou fechamento necessária para ação dupla). 2. Verifique se há bloqueio na válvula, volante, etc. 3. Verifique se há problemas de ligação. 4. Verifique se há vazamento de ar no sistema do atuador do posicionador
0	3	AirSupplyLow	Manutenção	O suprimento de ar não está ligado ou está ajustado abaixo de 10 psig (ação simples) ou 15 psig (ação dupla)	1. Ação Simples Aumente o suprimento de ar acima do valor final da mola + 10 psig 2. Ação Dupla Aumente o fornecimento de ar acima de 15-20 psig.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Tabela 30 - Diagnóstico do status do dispositivo (continuação)

Status do byte	Bit de status	CMD 48 Strings	Categoria de alerta NAMUR NE107	Causa	Ações recomendadas
0	4	PositionError	Manutenção	A posição não corresponde ao sinal.	1. Verifique se há pressão de ar suficiente (faixa superior da mola + 10 psi ou força de abertura ou fechamento necessária para ação dupla). 2. Verifique se há bloqueio na válvula, volante, etc. 3. Verifique se há problemas de ligação. 4. Verifique se há vazamento de ar no sistema de acionamento do posicionador
0	6	KeypadFault	Manutenção	LCD com defeito.	1. Verifique se o cabo LCD está conectado e não está danificado 2. Verifique se há umidade dentro da caixa no cabo LCD, verifique se os componentes eletrônicos estão limpos e secos e que a tampa foi fechada corretamente para evitar entrada de água. 3. Substitua o LCD por um LCD em bom estado.
0	7	MarginalPower	Verifique: Função	A corrente de entrada está entre 3,75 mA e 3,15 mA.	1. Aumente a corrente de entrada > 3,85 mA. Compare o sinal com o visor LCD.
1	0	CalibrationFailed	Manutenção	Verifique se a calibração do sensor de sinal de entrada mA ou dos sensores de pressão está fora da faixa aceitável ao tentar calibrar.	Verifique novamente se está calibrando o canal correto, seja o 4-20 ma INPUT ou o sensor de pressão. Verifique novamente a diferença entre o valor calibrado e o real
1	1	FindStopsFailed	Manutenção	Zero e amplitude não definidos.	1. Ao calibrar as paradas (Zero/ Amplitude), o sensor de deslocamento se moveu para fora dos limites aceitáveis. Verifique a orientação e as ligações corretas do ímã 2. O tempo limite ocorreu devido ao grande atuador com reforços insuficientes. 3. A posição da válvula não pôde estabilizar ao desenergizar ou ao energizar o atuador.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Tabela 30 - Diagnóstico do status do dispositivo (continuação)

Status do byte	Bit de status	CMD 48 Strings	Categoria de alerta NAMUR NE107	Causa	Ações recomendadas
1	2	AutoTuneFailed	Verifique: Função	O dispositivo não pode ser sintonizado automaticamente; é necessário sintonizar o sistema manualmente	1. Aumente o fornecimento de ar acima do valor final da mola + 10 psig 2. Verifique se há vazamentos de ar e se há corrente suficiente aplicada à entrada de 4-20 mA. 3. Usando o ValVue ou HART® Host, faça o ajuste automaticamente com um nível de agressividade de -9. 4. Faça o ajuste manual dos parâmetros de acordo com as instruções anuais para garantir que os acessórios (boosters, etc.) estejam configurados corretamente.
1	3	StdDiagnostics-Reprovado/falhou	N/A Informações Apenas	Ao executar uma assinatura de atuador padrão, o SVI não moveu a válvula entre 10% a 90%.	1. A velocidade selecionada é muito lenta. Aumente a velocidade para o teste em 1. 2. Fornecimento de ar insuficiente; aumente o fornecimento de ar 3. Verifique os limites (fechamento hermético, etc.)
1	4	ExtDiagnostics-Reprovado/falhou	N/A Informações Apenas	Ao executar uma assinatura de atuador estendido, o SVI não moveu a válvula entre os parâmetros de deslocamento configurados (ou seja, 5 a 95%)	1. A velocidade selecionada é muito lenta. Aumente a velocidade para o teste em 1. 2. Fornecimento de ar insuficiente; aumente o fornecimento de ar 3. Verifique os limites (fechamento hermético, etc.)
1	5	Operação SystemFault	Falha	Uma condição interna da qual o dispositivo se recuperou automaticamente	1. Desligue a energia do dispositivo durante 2 minutos e reinicie o dispositivo. 2. Limpe o alarme usando o ValVue ou o HART Host 3. Se a falha persistir, substitua o dispositivo completo ou o módulo eletrônico

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Tabela 30 - Diagnóstico do status do dispositivo (continuação)

Status do byte	Bit de status	CMD 48 Strings	Categoria de alerta NAMUR NE107	Causa	Ações recomendadas
2	0	BiasOutofRange	Manutenção	A corrente de acionamento de I/P está fora do intervalo esperado (contagens de 10k a 35k)	1. Verifique se há pressão de ar suficiente (faixa da mola superior + 10psi ou força de abertura ou fechamento necessária para ação dupla). 2. Verifique se há bloqueio da válvula, volante, etc. 3. Verifique se há problemas de ligação. 4. Verifique se há vazamento de ar
2	1	I_POutofRange	Falha	Falha de hardware	1. Desligue a energia do dispositivo durante 2 minutos e reinicie o dispositivo. 2. Limpe o alarme usando o ValVue ou o HART Host 3. Se a falha persistir, substitua o dispositivo completo ou o módulo eletrônico.
3	0	NVMChecksum-Erro	Falha	Falha de hardware	1. Desligue a energia do dispositivo durante 2 minutos e reinicie o dispositivo. 2. Limpe o alarme usando ValVue ou HART Host 3. Se a falha persistir, substitua o dispositivo completo ou o módulo eletrônico
3	1	RAMChecksum-Erro	Falha	Falha de hardware	1. Desligue a energia do dispositivo durante 2 minutos e reinicie o dispositivo. 2. Limpe o alarme usando ValVue ou HART Host 3. Se a falha persistir, substitua o dispositivo completo ou o módulo eletrônico
3	2	FlashChecksum-Erro	Falha	Falha de hardware	1. Desligue e a energia do dispositivo durante 2 minutos e reinicie o dispositivo. 2. Limpe o alarme usando ValVue ou HART Host 3. Se a falha persistir, substitua o dispositivo completo ou o módulo eletrônico

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Tabela 30 - Diagnóstico do status do dispositivo (continuação)

Status do byte	Bit de status	CMD 48 Strings	Categoria de alerta NAMUR NE107	Causa	Ações recomendadas
3	3	StackError	Falha	Falha de hardware	1. Desligue a energia do dispositivo durante 2 minutos e reinicie o dispositivo. 2. Limpe o alarme usando ValVue ou HART Host 3. Se a falha persistir, substitua o dispositivo completo ou módulo eletrônico
3	4	FactoryMode-Fault		Modo permitido apenas para atualização de firmware em flash.	1. Desligue a energia do dispositivo durante 2 minutos e reinicie o dispositivo. 2. Limpe o alarme usando ValVue ou HART Host 3. Se a falha persistir, substitua o dispositivo completo ou módulo eletrônico
3	5	NVMTestError	Falha	Falha de hardware	1. Desligue a energia do dispositivo durante 2 minutos e reinicie o dispositivo. 2. Limpe o alarme usando ValVue ou HART Host 3. Se a falha persistir, substitua o dispositivo completo ou módulo eletrônico
4	0	RefVoltageFault	Falha	Falha de hardware	1. Desligue a energia do dispositivo durante 2 minutos e reinicie o dispositivo. 2. Limpe o alarme usando ValVue ou HART Host 3. Se a falha persistir, substitua o dispositivo completo ou módulo eletrônico

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Tabela 30 - Diagnóstico do status do dispositivo (continuação)

Status do byte	Bit de status	CMD 48 Strings	Categoria de alerta NAMUR NE107	Causa	Ações recomendadas
4	1	PositionSensor-Falha	Falha	O sensor do posicionador interno não está lendo os valores corretos	1. Use o Smart Assistant para confirmar a seleção do sensor de deslocamento adequado. 2. Certifique-se de que os ímãs do kit de montagem estejam se movendo apenas +/- 65 graus (o sensor deve ler entre -10k a 10k contagens sem saltos, ou seja, enquanto viaja em uma direção, ler -8000 contagens, -9900 contagens e, em seguida, ler +10.000 contagens) 3. Se estiver usando o controle remoto, verifique se ele está ligado e se o limpador está conectado; verifique a tensão do limpador entre 0 e 1,25 volts 4. Se o sensor correto for selecionado, substitua o módulo eletrônico e informe o problema em svisupport@bakerhughes.com
4	2	CurrentLoop-SensorFault	Falha	Detectada falha no sensor de entrada de 4-20 mA	1. Desligue a energia do dispositivo durante 2 minutos e reinicie o dispositivo. 2. Limpe o alarme usando ValVue ou HART Host 3. Se a falha persistir, substitua o dispositivo completo ou módulo eletrônico
4	3	Temperatura SensorFault	Falha	Falha do sensor de temperatura	1. Desligue a energia do dispositivo durante 2 minutos e reinicie o dispositivo. 2. Limpe o alarme usando o ValVue ou o HART Host 3. Se a falha persistir, substitua o dispositivo completo ou o módulo eletrônico
4	5	Pressão do atuador-1Fault	Manutenção	Falha no sensor de pressão de saída (ação simples) ou falha no sensor de pressão de saída 2 (ação dupla).	1. Desligue energia do dispositivo durante 2 minutos e reinicie o dispositivo. 2. Limpe o alarme usando o ValVue ou o HART Host 3. Se a falha persistir, substitua o dispositivo completo ou o módulo eletrônico

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Tabela 30 - Diagnóstico do status do dispositivo (continuação)

Status do byte	Bit de status	CMD 48 Strings	Categoria de alerta NAMUR NE107	Causa	Ações recomendadas
4	6	Pressão do atuador-2Fault	Manutenção	Falha no sensor de pressão de alimentação (ação simples) ou falha no sensor de pressão de saída 1 (ação dupla).	1. Desligue a energia do dispositivo durante 2 minutos e reinicie o dispositivo. 2. Limpe o alarme usando o ValVue ou o HART Host 3. Se a falha persistir,substitua o dispositivo completo ou o módulo eletrônico
4	7	SupplyPressure-SensorFault	Manutenção	Falha no sensor de pressão de alimentação (apenas de ação dupla).	1. Desligue a energia do dispositivo durante 2 minutos e reinicie o dispositivo. 2. Limpe o alarme usando o ValVue ou o HART Host 3. Se a falha persistir, substitua o dispositivo completo ou o módulo eletrônico
5	0	I_PPressure-SensorFault	Falha	Falha no sensor de pressão I/P	1. Desligue a energia do dispositivo durante 2 minutos e reinicie o dispositivo. 2. Limpe o alarme usando o ValVue ou o HART Host 3. Se a falha persistir, substitua o dispositivo completo ou o módulo eletrônico
5	1	Atmosférico PressureSensor-Falha	Manutenção	Falha no sensor de pressão Atm detectada.	1. Desligue a energia do dispositivo durante 2 minutos e reinicie o dispositivo. 2. Limpe o alarme usando o ValVue ou o HART Host 3. Se a falha persistir, substitua o dispositivo completo ou o módulo eletrônico.
5	3	NVMWriteFault	Falha	Falha de hardware	1. Desligue a energia do dispositivo durante 2 minutos e reinicie o dispositivo. 2. Limpe o alarme usando o ValVue ou o HART Host 3. Se a falha persistir, substitua o dispositivo completo ou o módulo eletrônico

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Tabela 30 - Diagnóstico do status do dispositivo (continuação)

Status do byte	Bit de status	CMD 48 Strings	Categoria de alerta NAMUR NE107	Causa	Ações recomendadas
5	4	IRQFault	Falha	Falha de hardware	1. Desligue a energia do dispositivo durante 2 minutos e reinicie o dispositivo. 2. Limpe o alarme usando o ValVue ou o HART Host 3. Se a falha persistir, substitua o dispositivo completo ou o módulo eletrônico
5	5	SelfCheckError	Falha	Falha de hardware	1. Desligue a energia do dispositivo durante 2 minutos e reinicie o dispositivo. 2. Limpe o alarme usando o ValVue ou o HART Host 3. Se a falha persistir, substitua o dispositivo completo ou o módulo eletrônico
5	6	SoftwareError	Falha	Falha de hardware	1. Desligue a energia do dispositivo durante 2 minutos e reinicie o dispositivo. 2. Limpe o alarme usando ValVue ou HART Host 3. Se a falha persistir, substitua o dispositivo completo ou o módulo eletrônico.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

19. Determinar uma tensão de conformidade do posicionador SVI em um controle Sistema

Esta discussão explica como determinar a tensão de conformidade de um posicionador SVI. Ela se aplica ao SVI II AP, ao SVI II ESD, ao SVI II APN e ao SVi1000.

Uma definição de tensão de conformidade é: A tensão que deve estar disponível na saída do sistema de controle para acionar a corrente de controle através do SVI II AP e todos os dispositivos resistivos em série com ele.

A Medição da tensão entre os terminais SVI II AP não fornece a verdadeira tensão de conformidade do sistema disponível, pois o posicionador autorregula a tensão à medida que a corrente flui através dele. Além disso, também não confirma qual tensão do sistema está disponível sob condições de carga. *Portanto, se o teste de conformidade precisa ser feito, é melhor fazê-lo antes da instalação.*

Use um potenciômetro de 1 K, pois esse é o máximo para a maioria das placas de saída analógicas e porque a 20 mA isso equivale a 20 VCC, que é um valor máximo suficiente.

Configuração de teste de conformidade

1. Configure uma configuração de teste como na Figura 72.

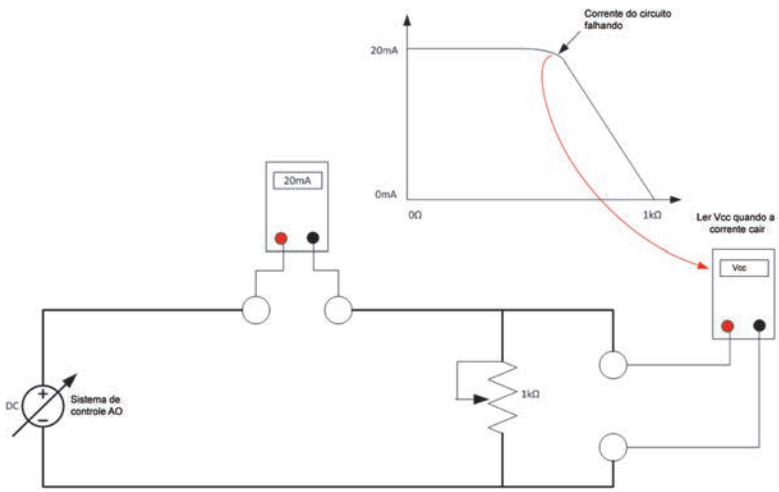


Figura 72 - Configuração do teste de tensão de conformidade

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

2. Envie 4 mA para a configuração de teste.
3. Aumente o valor do potenciômetro até que a corrente do circuito atinja 3,95.
4. Leia a tensão no potenciômetro, que deve ser > 11 VDC. Esta é a tensão do sistema disponível na saída mínima.
5. Envie 20 mA para a configuração de teste.
6. Aumente o valor do potenciômetro até que a corrente do circuito atinja 19,95 mA.
7. Leia a tensão no potenciômetro, que deve ser > 9 VDC. Esta é a tensão do sistema disponível na saída máxima.

A Tabela 31 lista algumas leituras de tensão de conformidade em terminais de posicionadores com várias correntes.

Tabela 31 - Faixa de tensão esperada nos terminais do posicionador

Corrente	Requisito de tensão de conformidade nos terminais do posicionador	Tensão esperada medida nos terminais do posicionador
4 mA	11 V	10 para 11 V
8 mA	10,5 V	9,5 para 10,5 V
12 mA	10 V	9 para 10 V
16 mA	9,5 V	8,5 para 9,5 V
20 mA	9 V	8 para 9 V

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

20. Identificação das características físicas do SVI

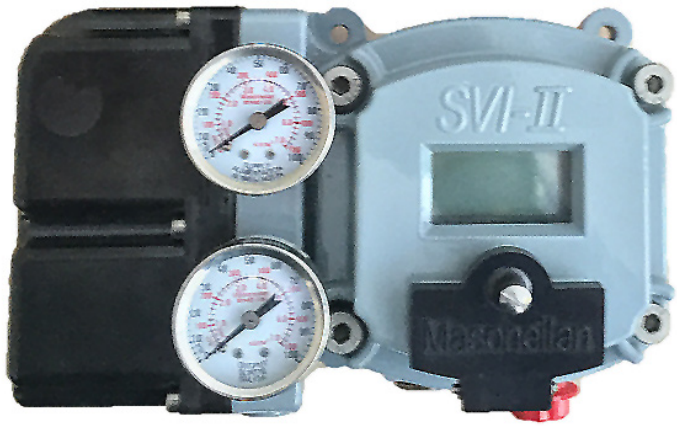
Este guia foi criado para ajudar o usuário a identificar rapidamente as diferentes versões do produto SVI: SVI I2 AP, Svi1000, SVI2-1, SVI2 ou SVI 1.

Estilos do corpo

Característica Reconhecível: *SVI* mostrado na capa do visor (a mudança é apenas a inscrição SVI na capa)

Figura 73 - SVI2 AP. Fase de cobertura iniciada em 2015

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.



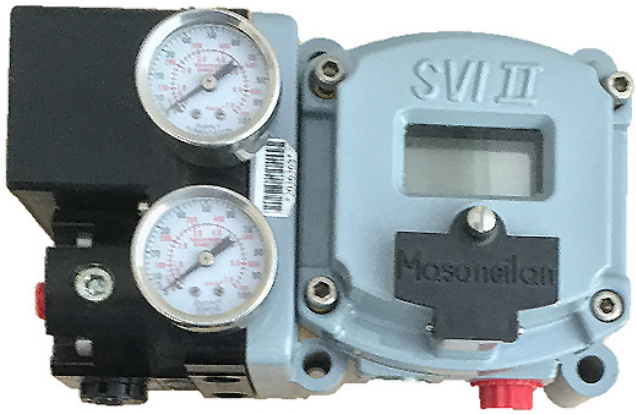
Característica Reconhecível: *SVI-II* (com traço) mostrado na tampa do visor

Figura 74 - SVI2 AP. Início da eliminação da cobertura em 2015

Figura 75 - SVi1000 Início da remessa em 2011

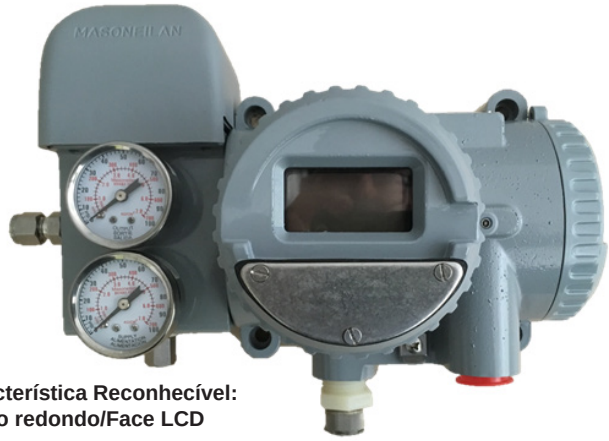
Figura 76 - SVI2-1 Obsoleto

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.



Característica Reconhecível: *SVI II* mostrado na tampa do visor

Figura 77 - SVI2: Obsoleto



Característica Reconhecível:
Corpo redondo/Face LCD

Figura 78 - SVI I Obsoleto

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Diferenças adicionais entre SVI II AP e SVI II

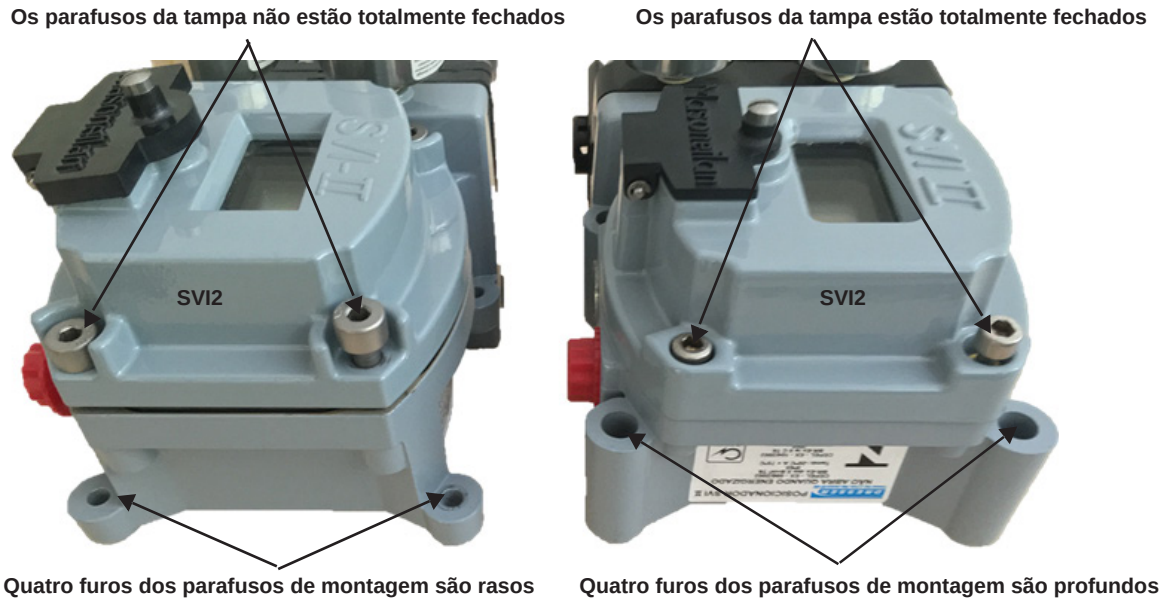


Figura 79 - Configuração da tampa e dos parafusos de montagem

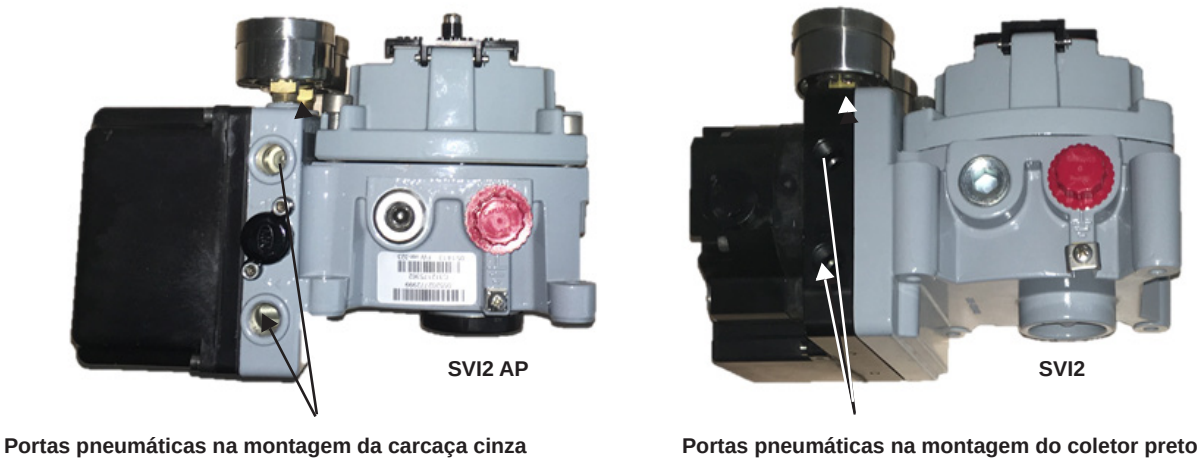
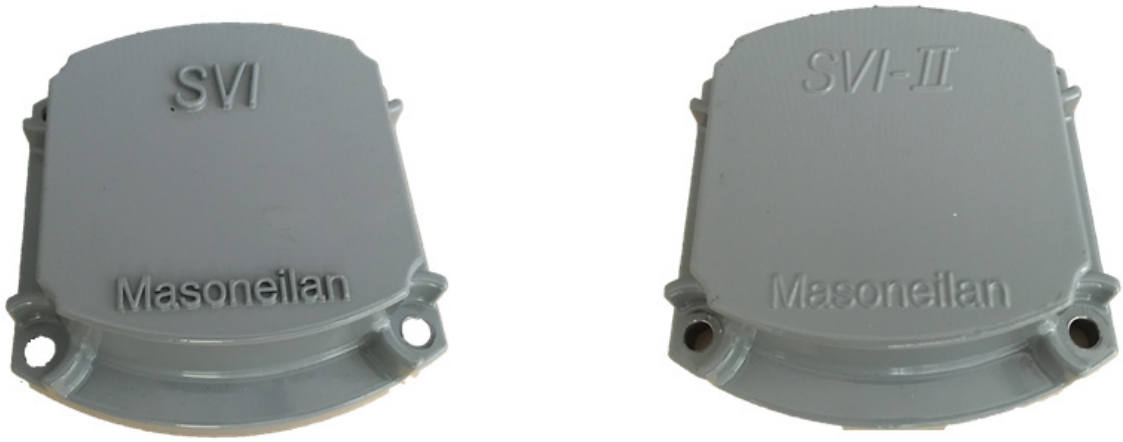


Figura 80 - Instalação pneumática

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.



Tampa cega do SVI2 AP (Nova) **Tampa Cega do SVI2 AP (Original)**

Figura 81 - Diferenças entre as tampas SVI2 AP

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

21. Como faço interface com o SVI II AP DTM?

As listas abaixo dão uma ideia das tarefas que você precisa realizar usando o SVI II AP DTM. As tarefas são divididas em *Tarefas de Introdução* que são necessárias pelo menos na primeira vez que você configurar e *Tarefas Comuns* para tarefas executadas a qualquer momento. Todas as tarefas são listadas usando o título pelo qual você pode encontrá-las na Ajuda do SVI II AP DTM ou na versão em pdf da ajuda (Manual do Software para Produtos Masoneilan GEA31429 SVI II AP DTM).

Tarefas de introdução

- *O processo de registro* conduz você por todo o processo de registro.
- A Tela *HART®* explica as operações da tela na qual você visualiza as informações do processo, altera o modo e altera o ponto de ajuste.
- *Tela de Ajuste Automático de Calibração:* para executar o ajuste automático.
- O Ambiente de Trabalho do AP DTM oferece uma visão geral da funcionalidade. Adicione um pouco de Zona Morta (0,25).
- O Assistente de Configuração explica como usar o assistente para fazer a configuração inicial.

Tarefas comuns

- *Trilha de Auditoria* explica como gerar um relatório de eventos do posicionador.
- *Registro* conduz o usuário por todo o processo de registro.
- *Relatório* explica como criar/imprimir um relatório da configuração do dispositivo SVI II AP.
- *Instalação e logon do ValVue™ 3.*
- *Instalação do software SVI II AP avançado DTM.*
- *Tela de Calibração:* para restaurar os dados de calibração de fábrica de todos os sensores.
- *Tela de Faixa de Calibração:* para realizar o ajuste da válvula, incluindo paradas manuais e automáticas e ajuste de parada aberta.
- *Tela Ajuste Automático de Calibração:* para executar o Ajuste Automático
- *Tela de Ajuste Manual de Calibração:* para inserir parâmetros de ajuste manual e visualizar os resultados desses parâmetros no visor de Tendência.
- *Calibração da Tela de Calibração:* para calibrar a pressão e os sinais de entrada.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

- *Ambiente de Trabalho do AP DTM* fornece uma visão geral da funcionalidade.
- *Tela HART®* explica as operações da tela em que você visualiza as informações do processo, altera o modo e altere o ponto de ajuste.
- *Assistente de Configuração* explica como usar o assistente para fazer a configuração inicial.
- *Tela Geral de Configuração:* Use essa tela para configurar as informações da tag, o idioma de exibição e definir o controle dos botões do LCD.
- *Configuração de Posição:* para definir todos os limites baseados em posição.
- *Configuração do Atuador:* para selecionar o tipo de Ação do Ar.
- *Configuração de I/O (E/S):* para configurar os estados do interruptor, ativar/desativar a entrada digital, configurar a faixa de sinal de entrada e a faixa de retransmissão da válvula.
- *Tela de Opções de Configuração: p*ara configurar os parâmetros relacionados à caracterização da válvula, às unidades de pressão e a transferência sem bumpless.
- *Tela de Análise de Assinatura de Diagnóstico:* para ver os resultados de diagnóstico do desempenho da válvula.
- *Diagnóstico de Status da Tela:* para ver o status operacional e interno do SVI II AP.
- *Tela de Diagnóstico de Saúde:* para visualizar o status dos sinais, pressão, temperaturas e E/S.
- *Tela de Serviços de Comissionamento*: para monitorar todas as pressões em uma única tela.
- *Tela de Configuração dos Serviços de Comissionamento:* para definir os sinais Tag e Baixa e Alta.
- *Tela de Ponto de Ajuste de Posição Manual dos Serviços de Comissionamento :* para abrir totalmente a válvula, fechar totalmente a válvula ou usar o recurso Manual de Ponto de Ajuste para inserir um ponto de ajuste em porcentagem da posição da válvula ou na faixa de sinal (mA).
- *Tela Definir Saída Analógica de serviços de comissionamento:* para definir uma saída analógica fixa para o retransmissor de posição para uma verificação de fio de loop.
- *Tela de intervalo do retransmissor dos serviços de comissionamento:* para alterar a relação entre a saída do transmissor de posição de válvula e a abertura da válvula.
- *Tela de Interruptores dos Serviços de Comissionamento:* para definir a posição de operação padrão dos interruptores.
- *Tela de Diagnóstico:* para executar a reinicialização do dispositivo do SVI II AP.
- *Dados contínuos de diagnóstico:* para visualizar dados sobre as operações da válvula no fechamento e na abertura, o que é útil na análise da operação da válvula.
- *Tela de Assinatura de Diagnóstico:* para realizar testes de diagnóstico e exibir os resultados dos testes na janela *Tendência*.
- *Tela de Dados Brutos de Diagnóstico:* para visualizar as contagens brutas de status de sinais, pressão, temperaturas e E/S. Além disso, pode definir a Saída de E/S.

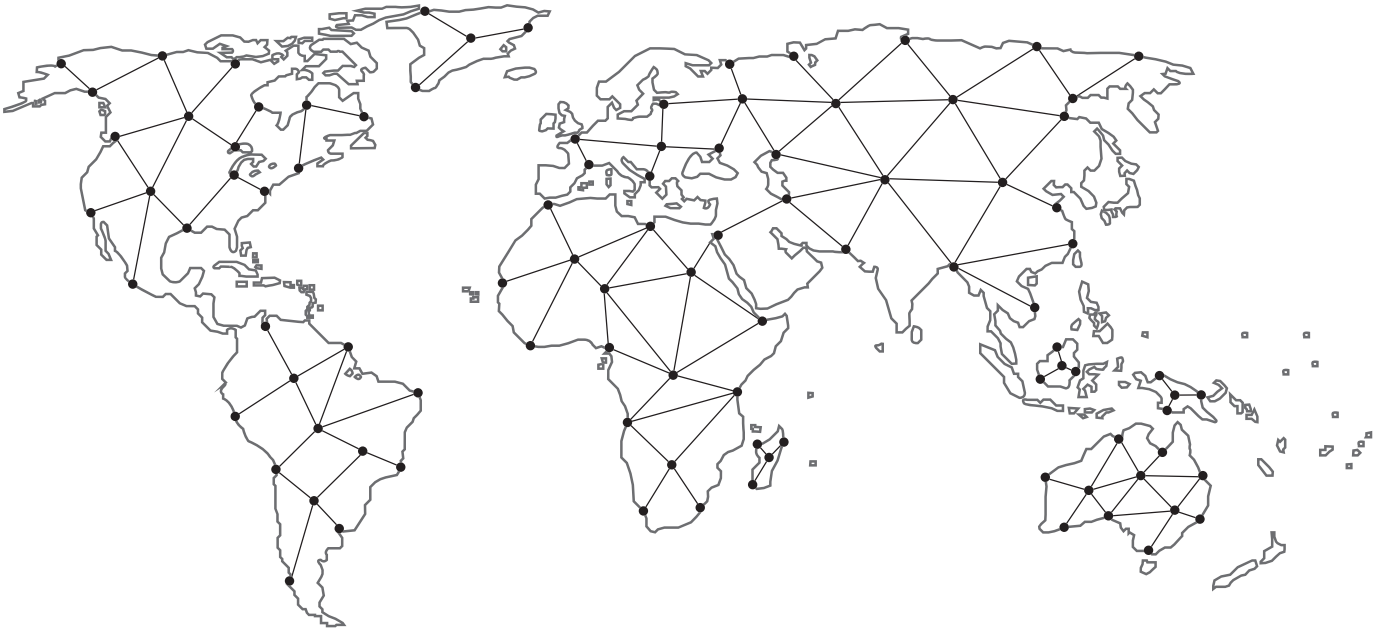
© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

© 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados.

Encontre o Parceiro de Canal local mais próximo na sua área:

valves.bakerhughes.com/contact-us



Suporte técnico e garantia de campo:

Telefone: +1-866-827-5378

valvesupport@bakerhughes.com

valves.bakerhughes.com

Direitos autorais 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados. A Baker Hughes fornece essas informações “como estão” para fins de informações gerais. A Baker Hughes não faz nenhuma representação quanto à precisão ou integridade das informações e não oferece garantias de nenhum tipo, específico, implícito ou oral, na medida máxima permitida por lei, incluindo as de comercialização e adequação a um propósito ou uso específico. A Baker Hughes se isenta de toda e qualquer responsabilidade por danos diretos, indiretos, consequenciais ou especiais, reclamações por lucros cessantes ou reclamações de terceiros decorrentes do uso das informações, independentemente de uma reclamação ser feita em contrato, delito ou outro motivo. A Baker Hughes reserva-se o direito de fazer alterações nas especificações e características aqui apresentadas, ou descontinuar o produto descrito a qualquer momento, sem aviso prévio ou obrigação. Entre em contato com seu representante Baker Hughes para obter as informações mais recentes. Os logotipos Baker Hughes, Masoneilan, SVI e Camflex são marcas registradas da Baker Hughes Company. Outros nomes de empresas e nomes de produtos utilizados neste documento são marcas registradas ou marcas comerciais de seus respectivos proprietários.

Baker Hughes

BHMN-SVI2AP-IOM-19681Z-0823_PT-BR 08/2023

bakerhughes.com