

Chronos IDP7600[®]

42

Posicionador Digital Inteligente para Válvulas de Controle



Índice

1 – Informações para a utilização segura	3	configuração rápida (acr)	30
		8.5 – Estrutura do menu	31
2 – Como utilizar este manual	3	8.6 – Procedimentos de configuração e calibração	37
2.1 – Público-alvo	3	8.6.1 – Usando o menu normal (processo passo a passo)	37
2.2 – Experiência e treinamento dos usuários	3	8.6.2 – Usando o assistente de configuração rápida (acr)	38
2.3 – Conteúdo	3	8.7 – Alertas	39
2.4 – Alertas de segurança!	3	8.8 Reset de fábrica	39
3 – Informações gerais sobre o produto	4	9 – Manutenção e reparo	40
3.1 – Características	4	9.1 – Informações gerais para manutenção	40
3.2 – Descrição técnica	4	9.2 – Descomissionamento	40
3.3 – Especificações do produto	6	9.3 – Desmontagem e remontagem	41
4 – Antes de instalar	8	9.3.1 – Tampa frontal e tampa plástica de proteção	41
4.1 – Identificação do produto	8	9.3.2 – Placa da interface com o usuário	43
4.2 – Remoção da embalagem	8	9.3.3 – Placa principal	44
4.3 – Armazenamento	9	9.3.4 – Potenciômetro de realimentação	45
4.4 – Funcionamento do posicionador	9	9.3.5 – Tampa pneumática	46
5 – Montagem e instalação	11	9.3.6 – Relé-piloto	46
5.1 – Tipos de montagem	11	9.3.6.2 – Filtro de ar	47
5.2 – Ferramentas necessárias	12	9.3.6.3 – Diafragma do relé-piloto	48
5.3 – Kits de montagem	12	9.3.6.4 – Diafragma do regulador de pressão	48
5.3.1 – Ângulos da alavanca de realimentação	12	9.3.7 – Módulo i/p	48
5.4 – Preparação do posicionador	15	9.3.8 – Conjunto do sensor de efeito hall	50
5.5 – Montagem em atuadores lineares	15	9.3.9 – Placa dos terminais de campo	51
5.6 – Montagem em atuadores rotativos	18	9.3.10 – Manômetros	52
6 – Alimentação pneumática	24	9.3.11 – Tampa dos botões	52
6.1 – Tamanhos dos tubos	24	9.3.12 – Tampa de ventilação	52
6.2 – Interligação dos tubos	24	9.4 – Outras operações de manutenção	53
6.2.1 – Atuadores lineares de dupla ação	25	9.4.1 – Instruções para ajustar a pressão do módulo i/p para a corrente “zero”	53
6.2.2 – Atuadores rotativos de dupla ação	25	9.4.2 – Manutenção da qualidade do ar de suprimento	53
6.2.3 – Atuadores de simples ação	25	10 – Peças de reposição	53
7 – Diretrizes para cabeamento e aterramento	26	11 – Codificação do posicionador	58
7.1 – Cabeamento do sinal de 4-20 ma	26	12 – Desenho dimensional	59
7.2 – Parafuso de aterramento	27	13 – Localização de falhas	60
7.3 – Tensão de carga	27		
7.4 – Requisitos dos cabos	27		
8 – Configuração e calibração	28		
8.1 – Interface local com o usuário	28		
8.1.1 – Visor lcd e leds	28		
8.1.2 – Botões	30		
8.2 – Inicialização	30		
8.3 – Configuração pelo método passo a passo	30		
8.4 – Configuração com o assistente de			

1 – INFORMAÇÕES PARA A UTILIZAÇÃO SEGURA

As informações a seguir são importantes para a utilização segura do posicionador digital de válvulas, modelo Chronos IDP7600, da Valtek Sulamericana. Não utilize o produto antes de ler este boletim e de se familiarizar com o funcionamento do posicionador.

A operação deste equipamento envolve alguns riscos. Sob certas condições, o uso indevido do posicionador pode provocar perdas materiais, acidentes pessoais e, em casos extremos, até a morte.

Este produto deve ser utilizado apenas por pessoal qualificado e treinado, conforme indicado nos itens 2.1 e 2.2 deste manual.

A modificação do produto, a utilização de peças não originais, o uso de procedimentos de manutenção diferentes dos aqui apresentados ou a utilização do produto em condições que excedam os limites para os quais ele foi projetado podem afetar negativamente o desempenho do posicionador, pôr em risco pessoas e equipamentos e anular as garantias do fabricante.

As normas e as boas práticas de segurança industrial devem ser sempre obedecidas. Isto inclui, mas não se limita a: adesão aos procedimentos de segurança da planta e; o uso de vestuário e equipamentos de proteção individual adequados para instalar, operar e realizar a manutenção do posicionador com segurança.

2 – COMO UTILIZAR ESTE MANUAL

Este manual contém as instruções necessárias para a instalação, a operação e a manutenção do posicionador Chronos IDP7600, além de informações importantes para a utilização segura do produto. Para evitar riscos de acidentes ou ferimentos, é importante que estas instruções sejam lidas e bem compreendidas.

Todos os usuários devem estar cientes do conteúdo deste manual antes de instalar, operar ou fazer a manutenção do posicionador. A leitura dos boletins de manutenção da válvula e do atuador onde o posicionador está ou será instalado é igualmente recomendada.

2.1 – PÚBLICO-ALVO

O posicionador e a documentação que o acompanha devem ser utilizados por engenheiros e técnicos qualificados. Nenhuma pessoa deve utilizar este produto sem ter uma boa compreensão do sistema onde ele é instalado e sem conhecer o modo como o posicionador Chronos IDP7600 funciona, conforme indicado neste manual.

2.2 – EXPERIÊNCIA E TREINAMENTO DOS USUÁRIOS

As pessoas que irão operar o posicionador Chronos IDP7600 devem conhecer o funcionamento do produto, os procedimentos de segurança e devem ser capazes de reconhecer possíveis perigos relacionados à instalação, operação e manutenção de equipamentos elétricos e equipamentos mecânicos submetidos à pressão.

2.3 – CONTEÚDO

Além das informações específicas para a instalação, operação e manutenção, este manual contém outras instruções úteis para facilitar o manuseio dos posicionadores Chronos IDP7600, tais como: armazenamento, remoção da embalagem, ferramentas necessárias, aquisição de peças de reposição, etc. Para facilitar a localização de falhas, uma tabela prática é fornecida na última seção deste manual.

No que diz respeito à operação, este manual fornece as especificações e as instruções necessárias para configurar e calibrar o posicionador através da interface local. As instruções para configurar e calibrar o posicionador através da interface remota estão contidas em um boletim separado.



2.4 ALERTAS DE SEGURANÇA

As instruções para o uso seguro do posicionador apresentadas neste manual estão de acordo com a norma ANSI Z535-4 e estão classificadas como AVISO, ATENÇÃO ou NOTAS conforme descrito a seguir. Preste especial atenção à estas instruções para evitar acidentes pessoais e/ou danos materiais.



AVISO

Indica a possibilidade de ferimentos graves e até mesmo a morte caso não sejam tomadas as precauções indicadas.



ATENÇÃO

Indica a possibilidade de danos ao posicionador, aos equipamentos adjacentes e às instalações fabris caso não sejam tomadas as precauções necessárias.

Instruções de Instalação, Operação e Manutenção

Nota: Fornecem informações técnicas adicionais que podem não ser óbvias mesmo para os profissionais bem treinados.

Outros perigos ainda podem existir além daqueles explicitamente mencionados neste manual. Os usuários devem prestar atenção minuciosa às instruções específicas fornecidas neste documento e obedecer às normas de segurança vigentes para assegurar o correto manuseio do posicionador e também para evitar ferimentos ou danos à propriedade.

3 – INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE O PRODUTO

A família Chronos IDP7000 da Valtek Sulamericana é composta por posicionadores inteligentes de última geração que, além de oferecerem elevada confiabilidade e excelente desempenho, são fáceis de configurar e de calibrar graças ao seu uso intuitivo.

Para o protocolo de comunicação HART®, o posicionador Chronos IDP7600 oferece a flexibilidade necessária para atender a uma ampla variedade de aplicações, mantendo um elevado padrão de precisão e conveniência.

3.1 – CARACTERÍSTICAS

- Compatível com o protocolo HART
- Etc. (o que o John definiria como “etc...”)

3.2 – DESCRIÇÃO TÉCNICA

O posicionador digital inteligente para válvulas de controle modelo Chronos IDP7600 é um equipamento digital-pneumático que utiliza tecnologia microprocessada e o protocolo de comunicação HART™ (Highway Addressable Remote Transducer). O protocolo HART™ permite uma comunicação bidirecional com os instrumentos de campo.

A comunicação bidirecional remota pode ser realizada utilizando a interface de um sistema hospedeiro HART registrado, pré-carregado com o arquivo de Descrição do Dispositivo (DD) fornecido pelo fabricante. Além disto, este posicionador também pode ser configurado e calibrado localmente por meio dos botões e do visor LCD.

O posicionador Chronos IDP7600 é alimentado pelo sinal de entrada de 4-20 mA, sendo que o protocolo HART™ fornece dois canais de comunicação: um canal é usado para o sinal analógico de 4-20 mA, que é

usado para comunicar as variáveis primárias medidas/ajustadas e; o segundo canal é um sinal digital superposto que contém informações adicionais do dispositivo. Este sinal digital contém informações do dispositivo tais como: status do dispositivo, diagnósticos, valores adicionais medidos ou calculados, parâmetros de calibração e de sintonia, etc.

Texto adicional do John (pág. 5).

Seja na fonte analógica ou na fonte digital, 0% é sempre definido como a posição fechada da válvula e 100% é sempre definido como a posição aberta da válvula. Com a fonte analógica, o sinal de 4-20 mA é convertido em porcentagem. Durante a calibração do circuito (loop), os sinais que correspondem a 0% e a 100% são definidos. O sinal de entrada em porcentagem passam através de bloco modificador de caracterização/limites e, sendo assim, não são necessários came ou outros meios mecânicos para caracterizar a saída do posicionador. Esta função é feita através de software e permite que o usuário faça ajustes em campo.

O posicionador tem três modos básicos: linear, igual porcentagem (=%) e caracterização “personalizada”, que pode ser definida pelo cliente. No modo linear, o sinal de entrada é passado diretamente através do algoritmo de controle em uma transferência de 1:1. No modo igual porcentagem (=%), o sinal de entrada é mapeado para uma rangeabilidade standard de 30:1 na curva igual porcentagem. Se a caracterização “personalizada” estiver habilitada, o sinal de entrada pode ser mapeado tanto para uma curva igual porcentagem (default) ou uma curva de saída definida pelo usuário através de 21 pontos. A curva de saída “personalizada” definida pelo usuário é definida com a ajuda de um computador de mão (handheld) ou do software ValveDoc. Adicionalmente, duas características definidas pelo usuário, que são a Soft Limit Switches e o MPC (Minimum Position Cutoff), podem afetar o sinal de entrada final. O comando real que está sendo usado para posicionar a haste, depois de qualquer caracterização, ou depois que os limites do usuário foram avaliados, é chamado de Comando de Controle. O Chronos IDP7600 utiliza um algoritmo de posicionamento da haste de dois estágios.

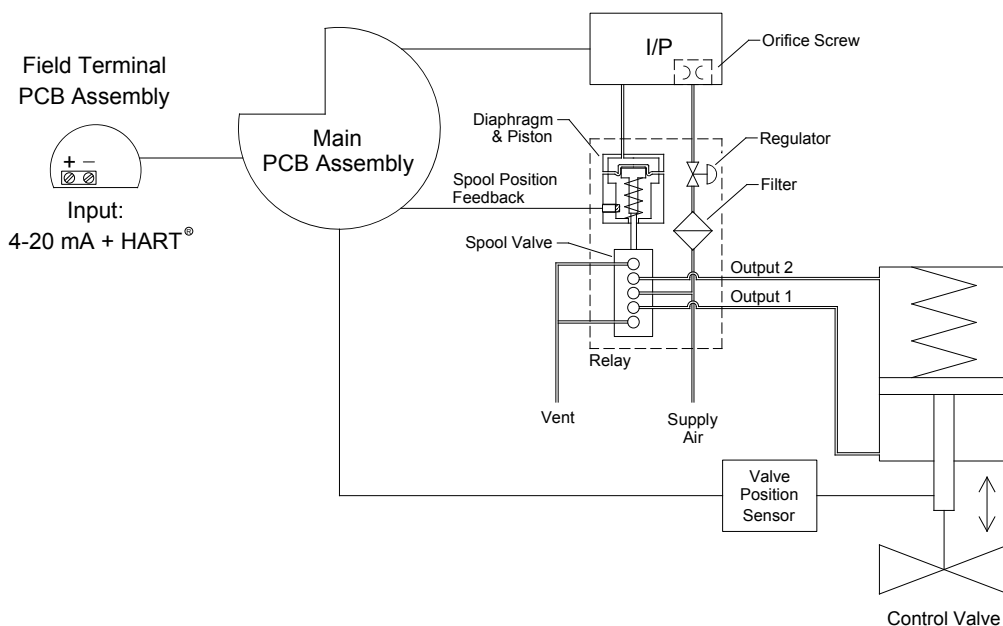


Figura 1 - Princípio de funcionamento do posicionador Chronos IDP7600.

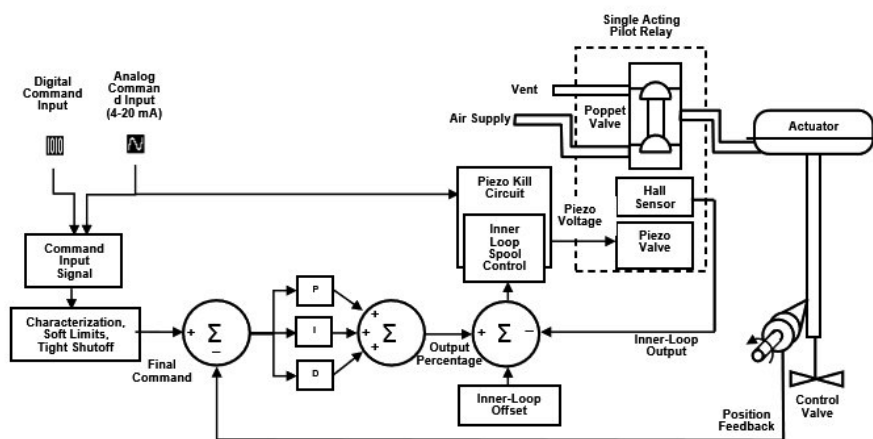


Figura 2 – Esquema do loop de controle do posicionador Chronos IDP7600.

3.3 – Especificações do produto

Tabela I: Especificações físicas

Material do invólucro	Alumínio anodizado com baixo teor de cobre, pintura à base de poliéster (padrão)
	Aço inoxidável da série 300 (opcional)
Materiais internos	Alumínio e aço inoxidável da série 300
Partes Macias	Buna-N e Silicone
Indicador digital	Display de cristal líquido gráfico de grandes dimensões e com fundo iluminado. O indicador digital fornece informações em português, Inglês e Espanhol ⁽¹⁾ que podem ser giradas 180° para facilitar a leitura ⁽²⁾
Manômetros	Para monitoração das pressões de alimentação e das saídas. Escala dupla de 0-11 Bar (0-160 psi), visor de vidro, caixa em aço inoxidável e componentes internos em latão ⁽³⁾
Conexões elétricas	1/2"-14 NPT (padrão)
	M20 x 1.5 (opcional)
Conexões pneumáticas	Alimentação e saídas: 1/4" - 18 NPT
	Manômetros: 1/8" - 27 NPT
Pesos ⁽⁴⁾	Versão em alumínio: 4,4 kg (9,6 lbs.)
	Versão em aço inoxidável: 9,4 kg (20,6 lbs.)
Dimensões	22 x 15 x 17 cm (8,4 x 5,7 x 6,5 pol.)

(1) As informações também podem ser fornecidas em outros idiomas. Consulte o fabricante.

(2) As informações contidas no indicador digital podem ser giradas 180° para facilitar a leitura caso a válvula tenha que operar de ponta cabeça.

(3) Outros materiais de construção estão disponíveis. Consulte o fabricante.

(4) Peso líquido sem o kit de montagem no atuador e sem o kit da alavanca de alimentação.

Tabela II: Suprimento pneumático

Meio	Ar comprimido conforme a norma ANSI/ISA 7.0.01 ⁽⁵⁾ / Nitrogênio
Pressão de alimentação	2,1 a 8,3 bar (30 a 120 psig)

(2) O ponto de orvalho do ar de suprimento deve ser de pelo menos 10°C (18°F) abaixo da temperatura ambiente, a quantidade de óleo não deve exceder a um parte por milhão e o tamanho das partículas deve ser inferior a 5 microns (é recomendável que seja superior a 1 micron).

Tabela III: Especificações elétricas

Alimentação	4-20 mA a 2-fios (alimentado pelo loop), entrada protegida contra polaridade reversa 12,5 a 40 Vcc (24 Vcc típico)
Tensão de carga	10,4 Vcc (24 Vcc típico)
Impedância equivalente	520 Ω @ 20mA
	Adicione 20 Ω quando a comunicação HART® estiver ativa
Mínima corrente de operação	3,8 mA

Tabela IV: Condições ambientais

Temperatura de operação	Versão padrão: -20 a 85°C (-4 a 185°F)
	Versão para baixas temperaturas: -40 a 85°C (-40 a 185°F)
Umidade relativa	0 - 100%, não condensável

Tabela V: Especificações funcionais

Tipos de Montagem	Atuador lineares Valtek
	Atuadores rotativos Valtek
	Atuadores de válvulas lineares (com haste deslizante) de outros fabricantes
	Atuadores rotativos de outros fabricantes com fechamento no sentido horário e anti-horário
	Atuadores rotativos do tipo quarto-de-volta com fechamento no sentido horário e anti-horário
Cursos	Atuadores lineares: 10,2 a 304 mm (0,4 a 12 pol.)
	Atuadores rotativos: 0 a 90°
Posição de montagem	Qualquer
Realimentação	O eixo do potenciômetro do posicionador é conectado ao atuador da válvula por meio de links mecânicos
	Via interface local (botões)
	Via DD
Caracterização	Linear, igual porcentagem ou personalizado, com curva caracterizável a partir de 21 pontos livremente configurável via configurador
Ganho	Ajustável localmente ou via comunicação

Tabela VI: Especificações de Desempenho

Banda morta	< 0,2 F.S. ⁽¹⁾
Repetibilidade	< 0,05% F.S.
Linearidade	Atuadores rotativos: <0,5% F.S.
	Atuadores lineares: < 0,8% F.S.
Efeitos da temperatura	± 0,08% F.S./°C (±0,04% F.S./°F)
Vazão de ar	Válvula carretel standard: 22,5 Nm³/h @ 4,1 bar (14 SCFM @ 60 psig)
Consumo de ar constante	Típico: 0,63 Nm³/h @ 4,1 Bar (0,39 SCFM @ 60 psig)
Vibration tolerance	4g (5 to 15 Hz.) / 2g (15 to 2000 Hz.) - Please confirm

(1) Fundo de escala.

Tabela VII: Certificações para áreas perigosas

IECEX ⁽¹⁾	À prova de explosão Ex dm IIC Código de temperatura T5/T6 Grau de proteção do invólucro IP66W
ATEX ⁽¹⁾	II 2 G D Ex db mb IIC T6 Gb T _a = -40°C to +75°C Ex db mb IIIC T80°C Db T _a = -40°C to +75°C

(1) Certificações pendentes.

4 – ANTES DE INSTALAR

Antes que o posicionador possa ser instalado, é necessário checar as especificações técnicas do produto, contidas na etiqueta de identificação, e ler as instruções para a remoção da embalagem.

Se o posicionador tiver que ser armazenado antes da instalação no campo, siga as instruções contidas no item 4.3 deste manual.

4.1 – IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO

Todos os posicionadores Chronos IDP7600 possuem uma etiqueta de identificação fixada no topo da carcaça do posicionador (vide Figura 3). Esta etiqueta informa o modelo e o sufixo que refletem todas as características técnicas do produto.

Compare o modelo e o sufixo do posicionador recebido com a chave para a formação de códigos na seção 11 deste manual e verifique se as características técnicas do produto estão de acordo com as especificações indicadas na ordem de serviço ou no romaneio de embarque.

Antes de instalar o posicionador em uma área classificada, verifique a marcação do invólucro indicada na etiqueta de identificação.

TAG	VALTEK SULAMERICANA
MODEL IDP7600EDI40SSBNO	
O.S.	S/N
AIR SUPPLY 2.1 - 8.3 Bar	INPUT 4 - 20 mA
ENCLOSURE MARKING: Ex II GD, Exdm IIC T5/T6 AMBIENT TEMP.: - 40 TO + 85°C DO NOT OPEN THE MAIN COVER WHEN AN EXPLOSIVE GAS ATMOSPHERE IS PRESENT.	

0306003

Figura 3 – Etiqueta de Identificação dos Posicionadores Chronos IDP7000

4.2 – REMOÇÃO DA EMBALAGEM

A embalagem original de fábrica é projetada para proteger o posicionador adequadamente durante o transporte e o armazenamento. Todavia, caso seja chacoalhada, sofra quedas ou leve batidas, o posicionador poderá sofrer danos.

Ao receber o posicionador Chronos IDP7600, verifique a embalagem e o produto e observe quaisquer danos que possam ter sido provocados durante o transporte.

- Em caso de danos durante o transporte, contate imediatamente a transportadora.
- Caso ocorra qualquer problema, contate o seu representante da Valtek Sulamericana.



AVISO

Contate o fabricante antes de tentar operar qualquer produto que pareça ter sido danificado.

- Abra a embalagem delicadamente e manuseie o produto com cuidado para evitar danos. Caso o posicionador tenha que ser armazenado, é aconselhável guardá-lo na embalagem original de fábrica.
- Ao desembalar o posicionador, verifique a ordem de serviço ou o romaneio de embarque, comparando-os com o material recebido (vide seção 4.1 – Identificação). Uma cópia da ordem de serviço segue dentro de cada embalagem.

Nota: O kit de montagem do posicionador no atuador e o kit da alavanca de realimentação são fornecidos separadamente. Caso estes itens tenham sido adquiridos no mesmo momento da compra do posicionador, verifique se eles estão dentro da embalagem recebida.



AVISO

Caso seja necessário limpar as superfícies externas do posicionador Chronos IDP7600, utilize apenas um pano úmido. A limpeza com um pano úmido reduz o risco de descargas elétricas.



AVISO

Não instale o posicionador em locais onde ele possa receber impactos ou possa sofrer desgaste por contato com outras superfícies metálicas.



AVISO

Não remova ou afrouxe as tampas do posicionador enquanto ele estiver em operação, pois, caso contrário, a certificação à prova de explosão será invalidada. Sempre desconecte a energia elétrica e a alimentação pneumática antes de abrir as tampas do posicionador.



AVISO

Verifique a seção sobre a ligação elétrica para obter maiores informações sobre as condições para o uso com segurança intrínseca.

4.3 – ARMAZENAMENTO

O posicionador Chronos IDP7600 deve ser armazenado de um modo que o proteja contra umidade, pó e outras formas de contaminação.

Antes de serem despachados pela fábrica, as conexões elétricas e pneumáticas do posicionador são fechadas com tampões para evitar a entrada de corpos estranhos e o eixo do potenciômetro recebe uma cobertura de plástico que o protege contra impactos. Ao armazenar o posicionador, procure guardá-lo em sua embalagem original (caso isto não seja possível, utilize outra embalagem que proteja o equipamento contra choques, quedas, umidade, etc.).

Antes de armazenar o posicionador por um período de tempo prolongado, é necessário tomar as precauções indicadas a seguir:



ATENÇÃO

Caso seja necessário armazenar os produtos antes da instalação no campo, a Valtek Sulamericana recomenda que os posicionadores sejam armazenados em ambientes fechados, frescos e secos.

Não armazenar os posicionadores em locais onde as temperaturas sejam inferiores a 5°C, superiores a 45°C ou onde a umidade relativa seja superior a 85%. Ambientes com excesso de radiação ultravioleta, com névoas ácidas ou alcalinas ou contendo fontes de ozônio devem ser igualmente evitados.

A armazenagem em locais não recomendados pode anular as garantias do fabricante.

- Certifique-se de que todas as tampas do posicionador estejam devidamente fechadas.
- Feche as conexões elétricas, pneumáticas e o orifício de respiro do posicionador com tampões plásticos apropriados ou com uma fita adesiva para evitar a entrada de umidade e de corpos estranhos.
- Tanto quanto possível, os posicionadores a serem armazenados devem ser guardados na embalagem original de fábrica. Caso isto não seja possível, utilize outra embalagem que possa assegurar a correta preservação do equipamento
- Se o posicionador ficar armazenado por um período demasiadamente longo, é recomendável substituir as suas partes macias (O-rings, juntas, diafragmas, etc.) antes de colocá-lo em operação.

4.4 – FUNCIONAMENTO DO POSICIONADOR

A posição da válvula de controle é determinada através de uma interface local com o usuário e controlada com o uso de um circuito de realimentação fechado com elementos eletrônicos e pneumáticos, sendo que o Chronos IDP7600 é compatível com a montagem em atuadores lineares e rotativos. O posicionador é alimentado através dos dois fios do sinal de entrada de 4-20 mA e requer no mínimo 3.8 mA para o start up (arranque).

A posição da válvula é controlada por meio de um circuito de realimentação duplo. O circuito (ou loop) externo contém um potenciômetro que mede a posição da haste (ou do eixo) da válvula. O algoritmo de controle compara esta posição com o comando de entrada e

aciona o loop interno para corrigir qualquer diferença entre os dois sinais. O comando para o loop interno ativa o modulador de pressão e faz com que o carretel (spool) se mova para cima ou para baixo, conforme necessário, para corrigir a posição da haste (ou eixo) da válvula. Isto causa um diferencial de pressão no atuador que provoca o movimento da haste. O loop continua a executar ajustes até que o feedback vindo do potenciômetro indique que a posição da haste esteja correspondendo ao comando.

O controle da posição do spool é acionado pelo modulador de pressão e monitorado através de um sensor de efeito hall. A pressão é controlada com um transdutor que alimenta uma corrente elétrica através de uma série de bobinas magnéticas para puxar uma placa magnética contra um bocal, fazendo com que a pressão sobre o diafragma aumente à medida que o bocal é fechado. A mudança de pressão que atua sobre o diafragma estimula o movimento do spool e o sensor de efeito hall

retransmite o feedback da posição do spool para o algoritmo para melhorar o controle do posicionador.

Escape de ar:

Existe uma quantidade nominal de ar de suprimento que escapa constantemente através do relê e que faz parte da operação normal do posicionador.

Esta parcela do ar de suprimento é exaurida (ou ventada) do posicionador através do orifício de exaustão que fica situado próximo da conexão de ar de suprimento.

Certifique-se sempre de que o orifício de exaustão esteja aberto e desobstruído. Para melhor funcionamento, assegure-se de que o posicionador fique montado de uma forma que o orifício de exaustão fique por baixo da unidade, de modo que o excesso de umidade possa escoar através do orifício de exaustão (ilustrar esta explicação com uma imagem mostrando o orifício de exaustão, ou incluir neste boletim uma imagem do conjunto montado, mostrando as principais partes do posicionador).

5 – MONTAGEM E INSTALAÇÃO

Se encomendado como parte de um conjunto de válvula de controle, a fábrica irá montar o posicionador digital Chronos IDP7600 no atuador e calibrar o instrumento. Caso o posicionador seja comprado separadamente, será preciso adquirir um kit de montagem e também um kit da alavanca de realimentação.

Ao instalar o posicionador Chronos IDP7600 em uma válvula de controle que esteja instalada na tubulação, observe os alertas gerais de segurança a seguir:

Nota: Os mesmos alertas são válidos quando o posicionador tiver que ser retirado de uma válvula de controle que esteja instalada na tubulação.



AVISO

Ao realizar serviços em uma válvula que esteja instalada na tubulação, certifique-se de que a válvula esteja isolada do processo e de que a pressão do processo tenha sido aliviada em ambos os lados da válvula.

Certifique-se também de que a válvula, seus componentes e acessórios estejam à uma temperatura em que possam ser manuseados com segurança.



AVISO

Verifique com o pessoal de segurança da planta quais são as precauções adicionais que devem ser adotadas nos casos em que a válvula trabalha com fluidos tóxicos, cáusticos ou corrosivos.



AVISO

Para evitar que o atuador acione a válvula de controle acidentalmente, abrindo-a ou fechando-a, desconecte todas as linhas de alimentação pneumática e a ligação elétrica.



AVISO

Caso seja necessário remover o atuador da válvula de controle, certifique-se novamente de que a válvula esteja isolada do processo e de que a pressão do processo tenha sido aliviada em ambos os lados da válvula.



AVISO

Caso seja necessário desfazer ou refazer a ligação mecânica entre o posicionador e o atuador da válvula, o atuador deverá ser despressurizado e a tensão da mola deverá ser completamente aliviada. A não observância deste aviso pode resultar em sérios acidentes pessoais.



AVISO

Utilize procedimentos adequados para garantir que as medidas de segurança acima descritas permaneçam em vigor durante todo o tempo que durar a intervenção na válvula de controle.



AVISO

As boas práticas de segurança industrial devem ser aplicadas no uso e na manutenção deste equipamento. As normas industriais de proteção pessoal e de movimentação de equipamentos também devem ser observadas.



AVISO

Ao instalar, operar ou realizar manutenção no posicionador, utilize sempre equipamentos de proteção individual adequados.

5.1 – TIPOS DE MONTAGEM

Os posicionadores Chronos IDP7600 podem ser montados nos seguintes tipos de atuadores:

- Atuadores lineares para válvulas com haste deslizante e cursos de 10,2 a 304 mm (0,4 a 12 pol.);
- Atuadores rotativos em geral, com curso de 0 a 90°;
- Atuadores rotativos para trabalhos pesados (do tipo “Scotch Yoke”), com curso de 0 a 90°.
- Atuadores rotativos do tipo ¼ de volta (pinhão e cremalheira), com curso de 0 a 90°, inclusive aqueles que obedecem os padrões de montagem NAMUR.

Embora a instalação do posicionador na posição vertical (com os botões da interface local posicionados abaixo do visor LCD) seja a mais prática, o posicionador Chronos IDP7600 pode trabalhar em qualquer posição sem que isto afete o seu desempenho.

Nota: O posicionador Chronos IDP7600 é equipado com uma tampa de respiro que evita o ingresso de água em seu interior, mas se ele tiver que ser instalado de ponta-cabeça, pode ser necessário adotar medidas adicionais para assegurar que a água não ingresse no instrumento em caso de chuva intensa associada a ventos fortes. A utilização de um cotovelo com um pequeno trecho de tubo voltado para o chão pode ser uma alternativa simples para estes casos.

5.2 – FERRAMENTAS NECESSÁRIAS

As ferramentas necessárias para a montagem do posicionador Chronos nos atuadores Valtek estão indicadas na tabela VIII. Além de informar as ferramentas necessárias para montar o posicionador no atuador, a tabela VIII informa também as ferramentas que são necessárias para realizar a manutenção completa do produto (montagem e desmontagem) e aquelas que são necessárias para fazer a interligação pneumática entre o atuador e o posicionador.

5.3 – KITS DE MONTAGEM

Para a montagem dos posicionadores Chronos em atuadores Valtek, selecione o kit de montagem e o kit da alavanca de realimentação conforme indicado nas tabelas IX, X, XI e XII.

Para o fornecimento de kits de montagem dos posicionadores Chronos em atuadores de outros fabricantes, consulte a Valtek Sulamericana.

5.3.1 – ÂNGULOS DA ALAVANCA DE REALIMENTAÇÃO

Caso seja necessário desenvolver um novo kit de montagem específico, seja porque este kit de montagem não esteja disponibilizado pela Valtek Sulamericana, seja porque o cliente deseja desenvolver ele mesmo o kit de montagem do posicionador em suas válvulas, os seguintes ângulos deverão ser observados para a alavanca de realimentação em função do ângulo ativo do potenciômetro de realimentação (vide Figura 4):

- Montagem em atuadores lineares: utilizar um ângulo de $+27,5^\circ$ a $-27,5^\circ$ com relação à horizontal
- Montagem em atuadores rotativos: utilizar um ângulo de $+45^\circ$ a -45° com relação à horizontal.

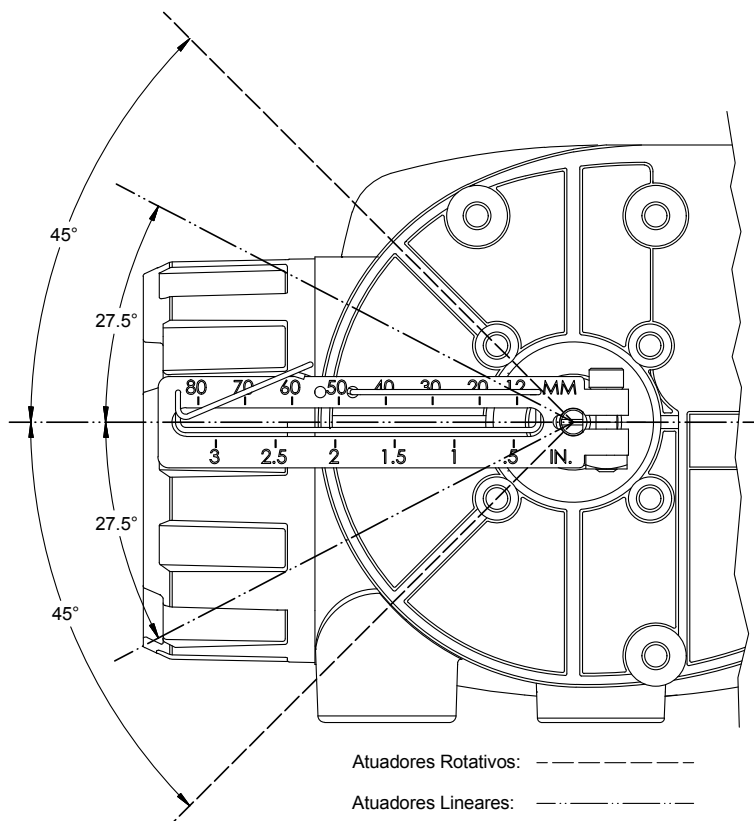


Figura 4 – Ângulos de rotação da alavanca de realimentação

Tabela VIII: Ferramentas necessárias para instalação, interligação pneumática e manutenção

Montagem do Posicionador nos Atuadores Lineares Valtek Sulamericana	Chave Allen de 5/32"
	Chave fixa ou estrela de 3/8"
	Chave fixa ou estrela de 7/16"
	Chave fixa ou estrela de 1/2"
	Chave fixa ou estrela 9/16"
Montagem do Posicionador nos Atuadores Rotativos Valtek Sulamericana	Chave Phillips
	Chave Allen de 5/32"
	Chave fixa ou estrela de 10mm
	Chave fixa ou estrela de 3/8"
	Chave fixa ou estrela de 1/2"
Ferramentas para instalar os tubos de 1/4"	Dobrador de Tubos de 1/4"
	Chave fixa de 7/16"
	Chave fixa de 9/16"
	Alicate de pressão (para nipples redondos)
	Chave inglesa
	Selante à base de PTFE (Loctite 567 ou similar)
Ferramentas para instalar os tubings de 3/8"	Dobrador de tubos de 3/8"
	Chave fixa de 5/8"
	Chave fixa de 11/16"
	Alicate de pressão (para nipples redondos)
	Chave inglesa
	Selante à base de PTFE (Loctite 567 ou similar)
Desmontagem e Remontagem Completa do Posicionador	Chave Phillips
	Chave estrela ou catraca com soquete de 3/4"
	Chave fixa de 7/16"
	Chave Allen de 5/16"
	Chave Allen de 5/64"
	Graxa para O-ring (Molykote 55 ou similar)
	Trava química para parafuso (Loctite® 242 ou similar)
	Selante à base de PTFE (Loctite 567 ou similar)
	1 chave de fenda grande
	1 chave de fenda pequena ou média
	Pasta de montagem (alumínio/alumínio) (Interflon Fin Grease MP 2/3 ou similar)

Tabela IX: Kits de Montagem dos posicionadores Chronos IDP7600 nos Atuadores Lineares

Tamanho do Atuador	Spud	Aplicação (Famílias de Válvulas)	Código do Kit ^{(1) (2)}
15 Pol. ²	2.36"	GXL	0306390
25 Pol. ²	2.02"	GLS e outras válvulas lineares	0306391
	2.36"	GXL	0306392
50 Pol. ²	2.02"	GLS e outras válvulas lineares	0306393
	2.68"	GLS e outras válvulas lineares	0306394
	2.95"	Válvulas GXL	0306395
100 e 200 Pol. ²	2.68"	GLS e outras válvulas lineares	0306396
	3.43" e 4.80"	GLS e outras válvulas lineares (cursos 3/4 a 4")	0306397
	3.43" e 4.80"	GLS e outras válvulas lineares (cursos 6 a 8")	0306398

(1) O kit de montagem inclui o suporte, o braço seguidor e os elementos de fixação.

(2) Os kits listados acima são válidos para válvulas equipadas com atuadores standard. Para atuadores equipados com volantes laterais e/ou chaves fim-de-curso consulte o fabricante.

Tabela X: Kits da Alavanca de Realimentação para Atuadores Lineares

Tamanho do Atuador	Spud	Curso	Código do Kit (1)
15 Pol. ²	2.36"	3/4"	0306399
25 Pol. ²	2.02"	1/2" a 1.1/2"	0306399
	2.36"	3/4" a 1.1/2"	
50 Pol. ²	2.02"	1/2" a 1.1/2"	0306400
	2.68"	3"	
	2.95"	3/4" a 1.1/2"	
100 e 200 Pol. ²	2.68"	3/4" a 3"	0306400
	2.68"	4"	0306401
	3.43" e 4.80"	3/4" a 3"	0306400
		4"	0306101
	4.80"	6" a 8"	0306402

(1) O kit da alavanca de realimentação inclui a alavanca de realimentação (com a mola e o parafuso) e o pino seguidor (com as porcas e a arruela elástica).

Tabela XI: Kits de Montagem dos posicionadores Chronos IDP7600 nos Atuadores Rotativos

Tamanho do Atuador	Aplicação (Famílias de Válvulas)	Código do Kit ^{(1) (2)}
		Ar-para-Fechar ou Ar-para-Abrir
25 Pol. ²	BXL, VXL e EXL	0306403
50 Pol. ²	BXL, VXL e EXL	0306404
100 e 200 Pol. ²	BXL, VXL e EXL	0306405

(1) O kit de montagem inclui o suporte, o braço seguidor e os elementos de fixação.

(2) Os kits listados acima são válidos para válvulas equipadas com atuadores standard. Para atuadores equipados com volantes laterais e/ou chaves fim-de-curso consulte o fabricante.

Tabela XII: Kits da Alavanca de Realimentação para Atuadores Rotativos

Tamanho do Atuador	Código do Kit ⁽¹⁾			
	BXL / VXL		EXL	
	Ar-para-Fechar	Ar-para-Abrir	Ar-para-Abrir	Ar-para-Abrir
25 Pol. ²	0306406	0306407	0306407	0306406
50 Pol. ²	0306406	0306407	0306407	0306406
100 e 200 Pol. ²	0306406	0306407	0306407	0306406

(1) O kit da alavanca de realimentação inclui a alavanca de realimentação (com a mola e o parafuso) e o pino seguidor (com as porcas e a arruela elástica).

5.4 – PREPARAÇÃO DO POSICIONADOR

Na maioria dos atuadores lineares, incluindo os atuadores Valtek, os posicionadores Chronos IDP7600 são montados com a alavanca de realimentação voltada para o lado direito (quando o posicionador é visto de frente), embora a montagem com a alavanca de realimentação voltada para o lado esquerdo também seja possível.

Analogamente, a maioria dos atuadores rotativos irá fechar as válvulas de controle nas quais estão instalados produzindo um movimento de rotação no sentido horário, embora no caso das válvulas rotativas exista uma proporção maior de casos em que o atuador, para fechar a válvula, tenha que produzir um movimento de rotação no sentido anti-horário.

Antes que o posicionador comece a ser montado no atuador de uma válvula de controle, é importante verificar se a válvula está na posição de falha e qual é o sentido de rotação que a haste (ou o eixo) do atuador irá impor à alavanca de realimentação do posicionador quando a válvula tiver que ser fechada. Estes itens são fundamentais para o bom funcionamento do conjunto da válvula de controle e, caso não estejam claros, podem ser verificados como segue:

A) Nos atuadores de simples ou de dupla ação equipados com mola(s), a força da(s) mola(s) é responsável por garantir a posição de falha segura da válvula quando a(s) câmara(s) do atuador não está(ão) pressurizada(s). Aplique pressão de ar diretamente na câmara do atuador que fica no lado oposto ao lado em que a(s) mola(s) esta (ão) montada (s) e observe qual é o sentido do movimento que a haste (ou o eixo) do atuador irá impor à alavanca de realimentação do posicionador quando a válvula de controle tiver que ser fechada. Quando o posicionador Chronos IDP7600 não está energizado, a saída #1 fica sem pressão e a saída #2 fica pressurizada.

B) Nos atuadores de dupla ação sem molas, as câmaras de ar do atuador são basicamente iguais e a posição de falha pode ser tanto “falha-abre” quanto “falha-fecha”. Por isso, a indicação da posição de falha tem de ser determinada pela engenharia do cliente. Com a posição de falha já determinada pela engenharia e o conhecimento do sentido de giro preferencial da válvula (se houver algum), o sentido de rotação do eixo poderá ser determinado através da aplicação de ar comprimido diretamente na câmara do atuador. Como consequência disto, o sentido do movimento que o eixo do atuador irá impor à alavanca de realimentação do posicionador quando a válvula de controle tiver que ser fechada também se tornará conhecido. Quando o posicionador

Chronos IDP7600 não está energizado, a saída #1 fica sem pressão e a saída #2 fica pressurizada.

5.5 – MONTAGEM EM ATUADORES LINEARES

Para montar o posicionador Chronos nos atuadores lineares Valtek, selecione o Kit de montagem e o kit da alavanca de realimentação conforme indicado nas tabelas IX e X, observe a Figura 6 e proceda conforme indicado a seguir:

- Instale o suporte de montagem do posicionador, apertando firmemente os dois parafusos que fixam o suporte na perna da torre do atuador. Não se esqueça de utilizar as duas arruelas de pressão.
- Instale a alavanca de realimentação no eixo do potenciômetro que fica localizado na face traseira do posicionador. Neste caso, a face plana do eixo do potenciômetro deve ficar na posição vertical, voltada para o lado da tampa pneumática (vide Figura 5) e a alavanca de realimentação ficará voltada para o lado direito do posicionador (em direção à tampa dos terminais). Aperte firmemente o parafuso Allen que fixa a alavanca de realimentação no eixo do potenciômetro.
- Instale o posicionador (já com a alavanca de realimentação instalada) no suporte que está fixado na perna da torre, apertando os três parafusos que fixam o posicionador no suporte. Não se esqueça de utilizar as três arruelas de pressão.
- Com o auxílio de uma válvula reguladora de pressão, aplique ar diretamente no atuador até que o indicador de posição, que fica instalado na haste do atuador, indique 50% de abertura. Nas válvulas com configuração ar-para-abrir, o ar deverá ser aplicado na câmara inferior do cilindro; nas válvulas com configuração ar-para-fechar, o ar deverá ser aplicado na câmara superior do cilindro.
- Rosqueie uma porca no pino seguidor fazendo com que ela se desloque ao longo do comprimento roscado do pino.
- Insira a ponta lisa do pino seguidor no rasgo da alavanca de realimentação e, à seguir, encaixe a ponta roscada do pino em um furo do braço seguidor que permita à alavanca de realimentação ficar na posição mais próxima possível da posição horizontal.
- Instale a arruela elástica e, a seguir, instale a contraporca que trava o pino seguidor no braço seguidor, apertando-a firmemente.
- Varie a pressão de ar fornecida ao atuador, fazendo com que a haste do atuador se desloque ao longo do curso total da válvula, de 0 a 100% de abertura.

Certifique-se de que o pino seguidor permanece corretamente conectado à alavanca de realimentação ao longo de todo o curso da válvula.

➔ Desconecte o ar de suprimento e despressurize a

câmara do atuador.

➔ Instale os tubos e os conectores da ligação pneumática entre o posicionador e o atuador de acordo com as instruções contidas na seção 6 deste manual.

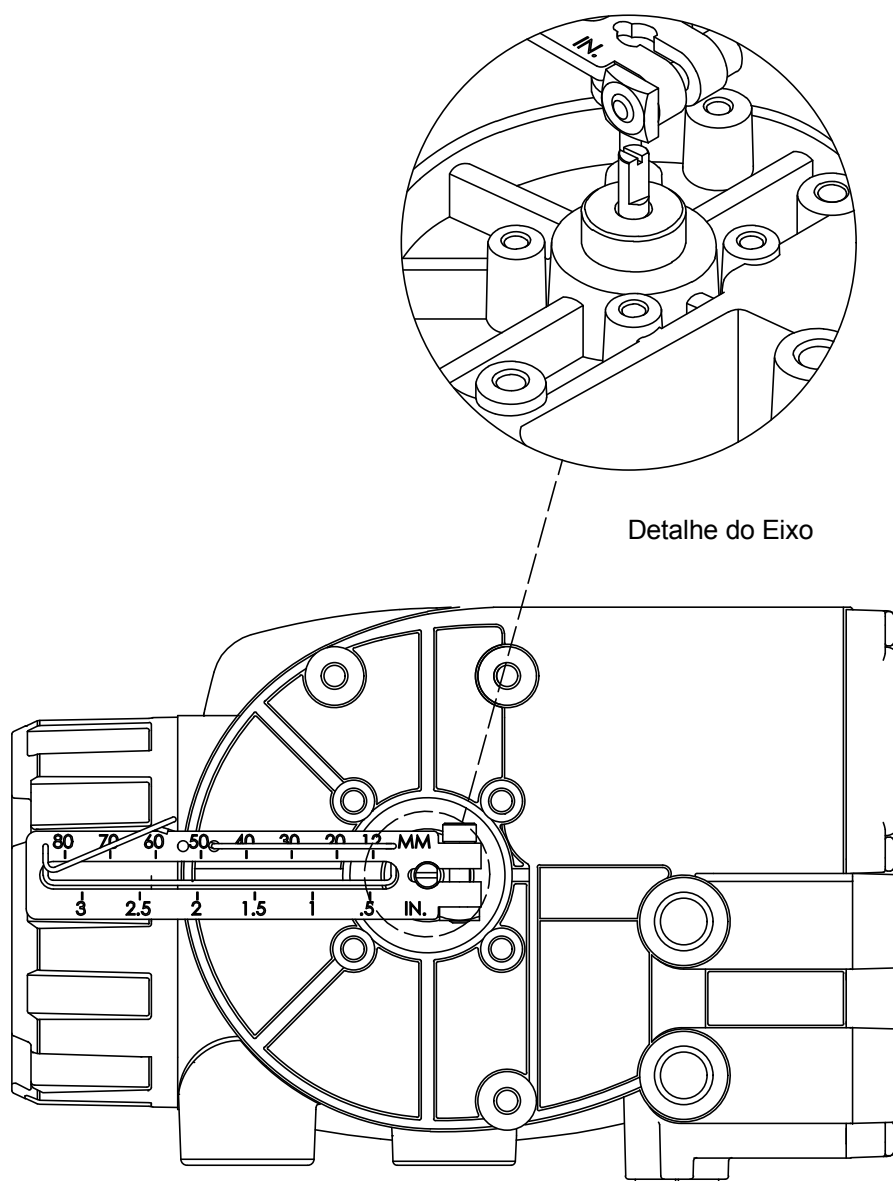


Figura 5 – Orientação do eixo do potenciômetro e montagem da alavanca de realimentação para a instalação em atuadores lineares Valtek

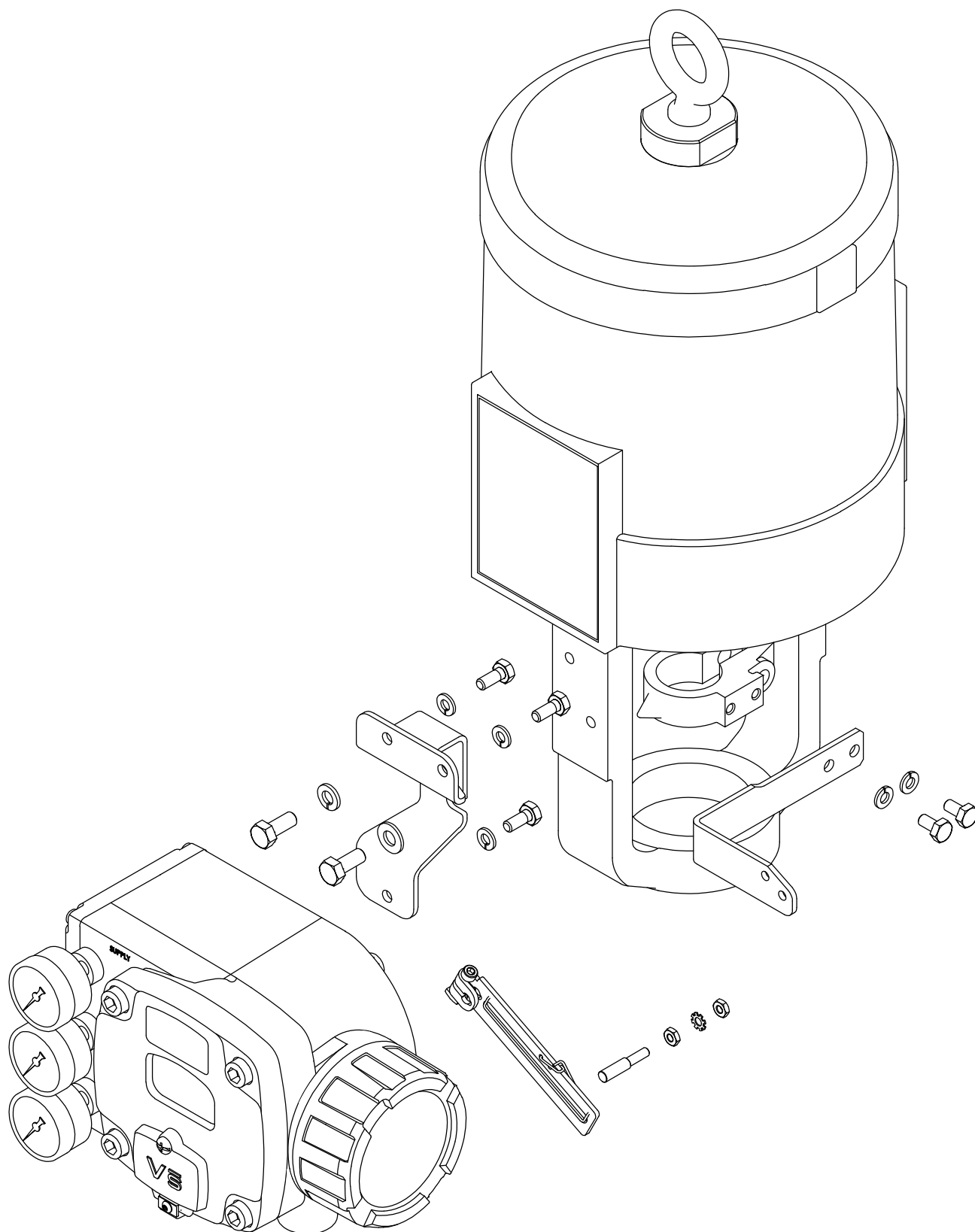


Figura 6 – Montagem do Posicionador Chronos nos atuadores lineares Valtek

5.6 – MONTAGEM EM ATUADORES ROTATIVOS

Para montar o posicionador Chronos nos atuadores rotativos Valtek, selecione o Kit de montagem e o kit da alavanca de realimentação conforme indicado nas tabelas XI e XII, observe as Figuras indicadas e proceda conforme indicado a seguir:

Válvulas BXL e VXL com configuração ar-para-abrir / falha-fecha

- Instale o conector no garfo do atuador com os dois furos auxiliares voltados para a esquerda (vide Figura 7). Aperte firmemente os dois parafusos que fixam o conector no garfo.
- Encaixe o braço seguidor no ressalto do conector de modo que ele fique apontando para o quadrante superior esquerdo (vide Figuras 7 e 8), e aperte o parafuso que mantém o braço seguidor unido ao conector.
- Instale o posicionador no suporte em “L”, que é fixado na caixa de transferência do atuador (vide Figura 8), apertando os quatro parafusos que fixam o posicionador no suporte. Não se esqueça de utilizar as quatro arruelas de pressão.
- Instale a alavanca de realimentação no eixo do potenciômetro que fica localizado na face traseira do posicionador. Neste caso, a face plana do eixo do potenciômetro deve ficar na posição vertical, voltada para o lado da tampa pneumática (vide Figura 5) e a alavanca de realimentação deve ficar voltada para o lado esquerdo do posicionador (também em direção à tampa pneumática). Aperte firmemente o parafuso que fixa a alavanca de realimentação no eixo do potenciômetro.
- Instale o posicionador (já com a alavanca de realimentação instalada) e o suporte na caixa de transferência do atuador, apertando os dois parafusos que fixam o suporte na caixa de transferência. Não se esqueça de utilizar as duas arruelas de pressão.
- Deslize o pino seguidor através do rasgo da alavanca de realimentação e posicione-o de tal modo que ele possa ser conectado ao furo do braço seguidor. Instale o pino seguidor no braço e utilize a porca e a arruela elástica para fixar o pino no lugar.
- Instale os tubos e os conectores da ligação pneumática entre o posicionador e o atuador de acordo com as instruções contidas na seção 6 deste manual.

Válvulas BXL e VXL com configuração ar-para-fechar / falha-abre

- Instale o conector no garfo do atuador com os dois furos auxiliares voltados para cima (vide Figura 9). Aperte firmemente os dois parafusos que fixam o conector no garfo.
- Encaixe o braço seguidor no ressalto do conector de modo que ele fique apontando para o quadrante superior direito (vide Figuras 9 e 10), e aperte o parafuso que mantém o braço seguidor unido ao conector.
- Instale o posicionador no suporte em “L”, que é fixado na caixa de transferência do atuador (vide Figura 10), apertando os quatro parafusos que fixam o posicionador no suporte. Não se esqueça de utilizar as quatro arruelas de pressão.
- Instale a alavanca de realimentação no eixo do potenciômetro que fica localizado na face traseira do posicionador. Neste caso, a face plana do eixo do potenciômetro deve ficar na posição vertical, voltada para o lado da tampa pneumática (vide Figura 5) e a alavanca de realimentação deve ficar voltada para o lado direito do posicionador (em direção à tampa dos terminais elétricos). Aperte firmemente o parafuso que fixa a alavanca de realimentação no eixo do potenciômetro.
- Instale o posicionador (já com a alavanca de realimentação instalada) e o suporte na caixa de transferência do atuador, apertando os dois parafusos que fixam o suporte na caixa de transferência. Não se esqueça de utilizar as duas arruelas de pressão.
- Deslize o pino seguidor através do rasgo da alavanca de realimentação e posicione-o de tal modo que ele possa ser conectado ao furo do braço seguidor. Instale o pino seguidor no braço e utilize a porca e a arruela elástica para fixar o pino no lugar.
- Instale os tubos e os conectores da ligação pneumática entre o posicionador e o atuador de acordo com as instruções contidas na seção 6 deste manual.

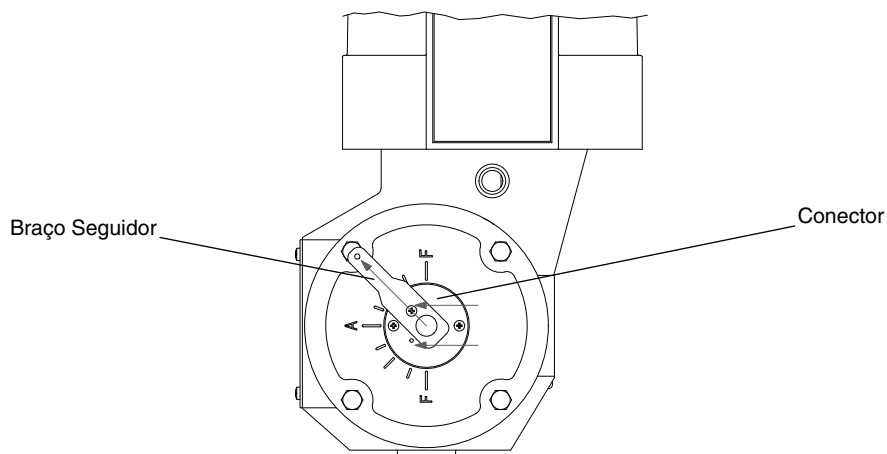


Figura 7 – Montagem do conector e do braço seguidor nos atuadores rotativos das válvulas BXL e VXL (configuração ar-para-abrir / falha-fecha)

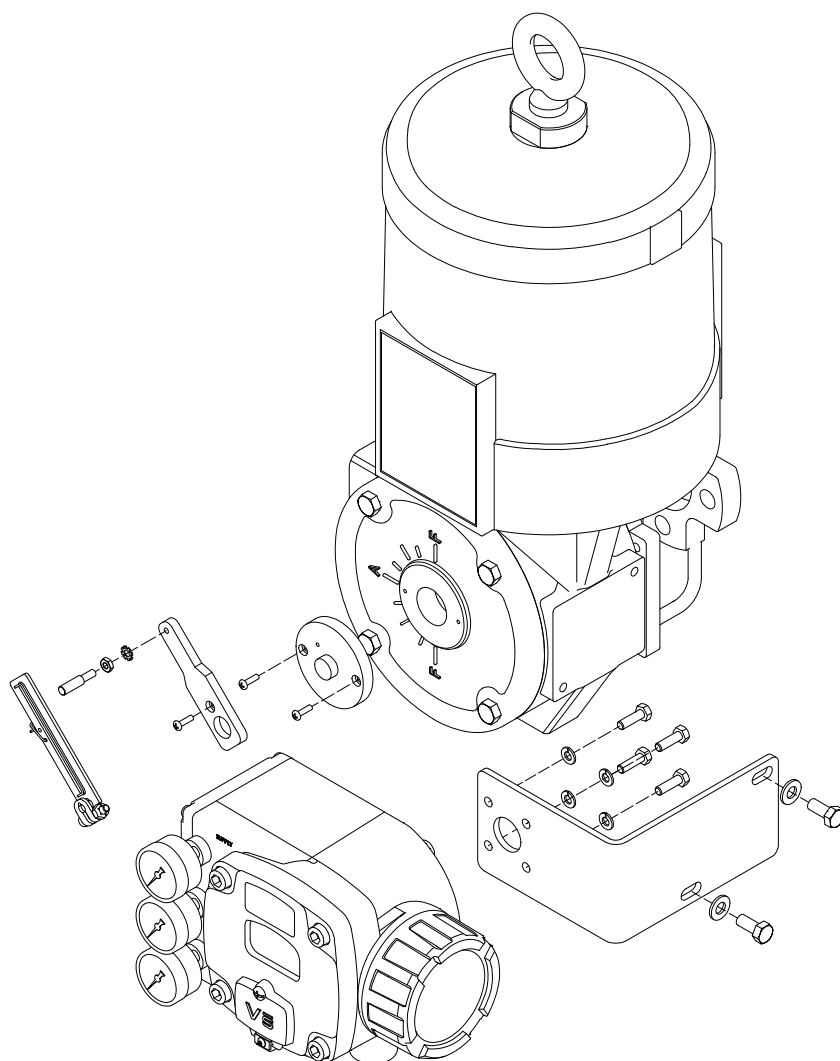


Figura 8 – Montagem do posicionador Chronos nos atuadores rotativos das válvulas BXL e VXL (configuração ar-para-abrir / falha-fecha)

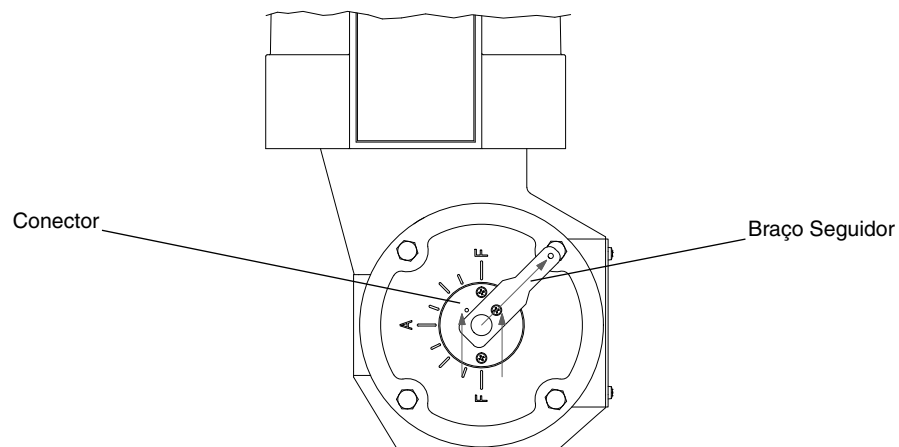


Figura 9 – Montagem do conector e do braço seguidor nos atuadores rotativos das válvulas BXL e VXL (configuração ar-para-fechar / falha-abre)

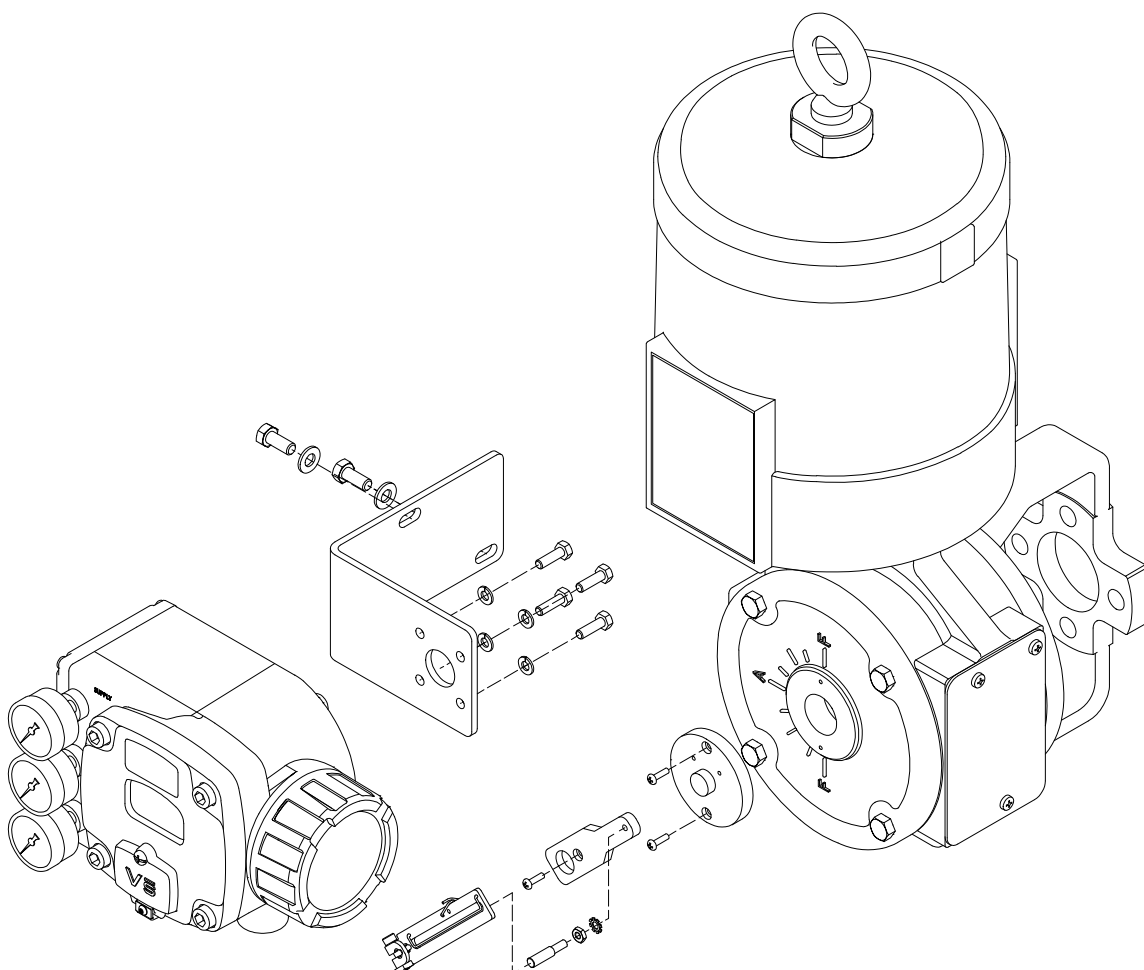


Figura 10 – Montagem do posicionador Chronos nos atuadores rotativos das válvulas BXL e VXL (configuração ar-para-fechar / falha-abre)

Válvulas EXL com configuração ar-para-abrir / falha-fecha

- Instale o conector no garfo do atuador com os dois furos auxiliares voltados para cima (vide Figura 11). Aperte firmemente os dois parafusos que fixam o conector no garfo.
- Encaixe o braço seguidor no ressalto do conector de modo que ele fique apontando para o quadrante inferior esquerdo (vide Figuras 11 e 12), e aperte o parafuso que mantém o braço seguidor unido ao conector.
- Instale o posicionador no suporte em “L”, que é fixado na caixa de transferência do atuador (vide Figura 12), apertando os quatro parafusos que fixam o posicionador no suporte. Não se esqueça de utilizar as quatro arruelas de pressão.
- Instale a alavanca de realimentação no eixo do potenciômetro que fica localizado na face traseira do posicionador. Neste caso, a face plana do eixo do potenciômetro deve ficar na posição vertical, voltada para o lado da tampa pneumática (vide Figura 5) e a alavanca de realimentação deve ficar voltada para o lado direito do posicionador (em direção à tampa dos terminais elétricos). Aperte firmemente o parafuso que fixa a alavanca de realimentação no eixo do potenciômetro.
- Instale o posicionador (já com a alavanca de realimentação instalada) e o suporte na caixa de transferência do atuador, apertando os dois parafusos que fixam o suporte na caixa de transferência. Não se esqueça de utilizar as duas arruelas de pressão.
- Deslize o pino seguidor através do rasgo da alavanca de realimentação e posicione-o de tal modo que ele possa ser conectado ao furo do braço seguidor. Instale o pino seguidor no braço e utilize a porca e a arruela elástica para fixar o pino no lugar.
- Instale os tubos e os conectores da ligação pneumática entre o posicionador e o atuador de acordo com as instruções contidas na seção 6 deste manual.

Válvulas EXL com configuração ar-para-fechar / falha-abre

- Instale o conector no garfo do atuador com os dois furos auxiliares voltados para a esquerda (vide Figura 13). Aperte firmemente os dois parafusos que fixam o conector no garfo.
- Encaixe o braço seguidor no ressalto do conector de modo que ele fique apontando para o quadrante superior esquerdo (vide figuras 13 e 14), e aperte o parafuso que mantém o braço seguidor unido ao conector.
- Instale o posicionador no suporte em “L”, que é fixado na caixa de transferência do atuador (vide Figura 14), apertando os quatro parafusos que fixam o posicionador no suporte. Não se esqueça de utilizar as quatro arruelas de pressão.
- Instale a alavanca de realimentação no eixo do potenciômetro que fica localizado na face traseira do posicionador. Neste caso, a face plana do eixo do potenciômetro deve ficar na posição vertical, voltada para o lado da tampa pneumática (vide Figura 5) e a alavanca de realimentação deve ficar voltada para o lado esquerdo do posicionador (também em direção à tampa pneumática). Aperte firmemente o parafuso que fixa a alavanca de realimentação no eixo do potenciômetro.
- Instale o posicionador (já com a alavanca de realimentação instalada) e o suporte na caixa de transferência do atuador, apertando os dois parafusos que fixam o suporte na caixa de transferência. Não se esqueça de utilizar as duas arruelas de pressão.
- Deslize o pino seguidor através do rasgo da alavanca de realimentação e posicione-o de tal modo que ele possa ser conectado ao furo do braço seguidor. Instale o pino seguidor no braço e utilize a porca e a arruela elástica para fixar o pino no lugar.
- Instale os tubos e os conectores da ligação pneumática entre o posicionador e o atuador de acordo com as instruções contidas na seção 6 deste manual.

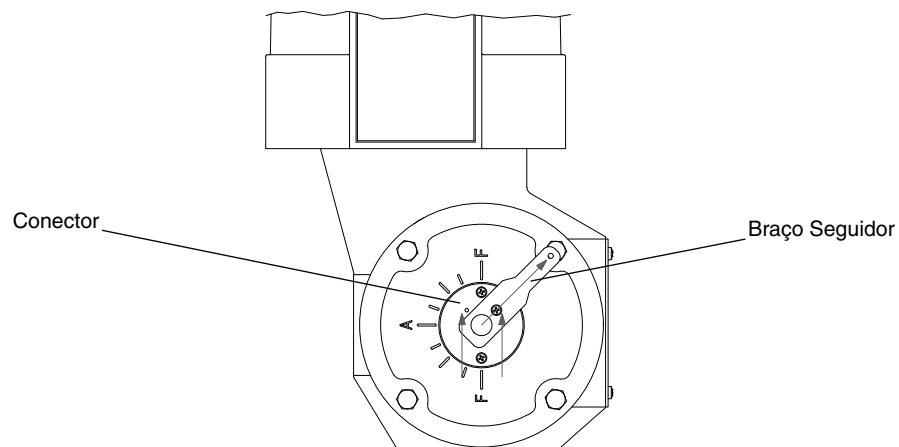


Figura 11 – Montagem do conector e do braço seguidor no atuador rotativo da válvula EXL (configuração ar-para-abrir / falha-fecha)

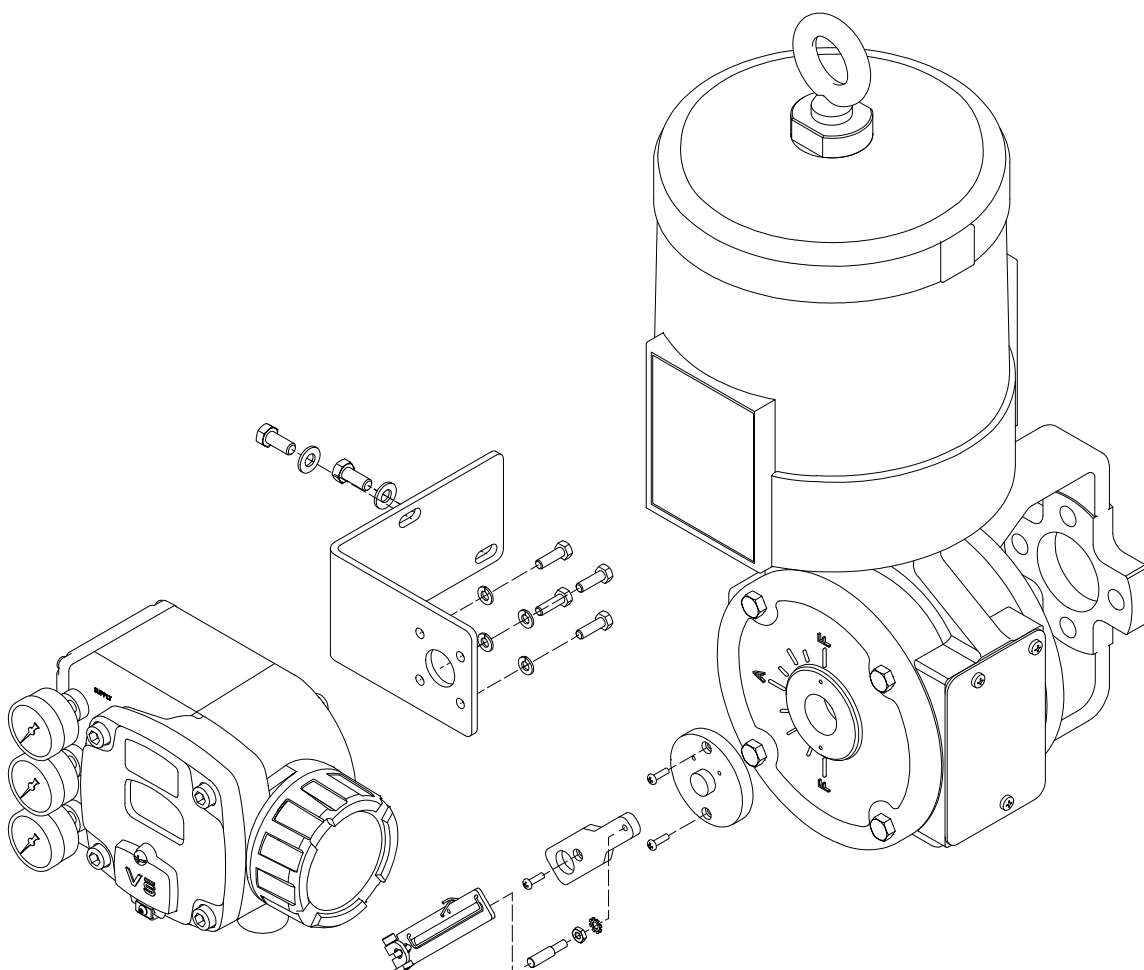


Figura 12 – Montagem do posicionador Chronos no atuador rotativo da válvula EXL (configuração ar-para-abrir / falha-fecha)

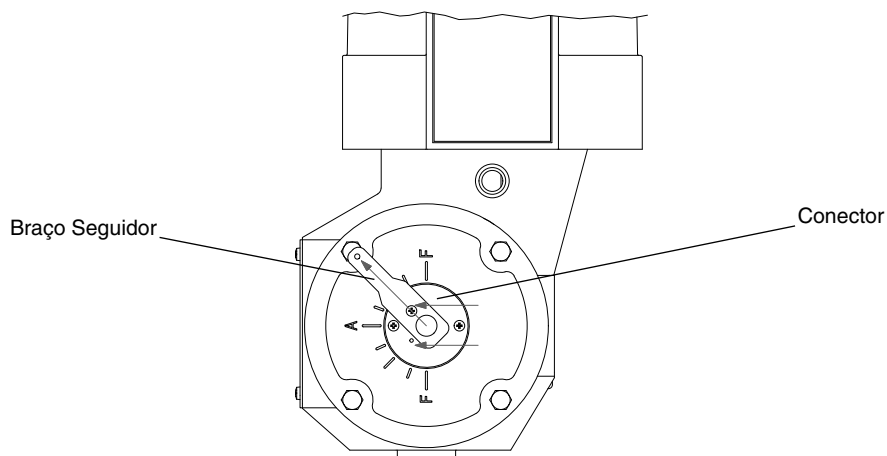


Figura 13 – Montagem do conector e do braço seguidor no atuador rotativo da válvula EXL (configuração ar-para-fechar / falha-abre)

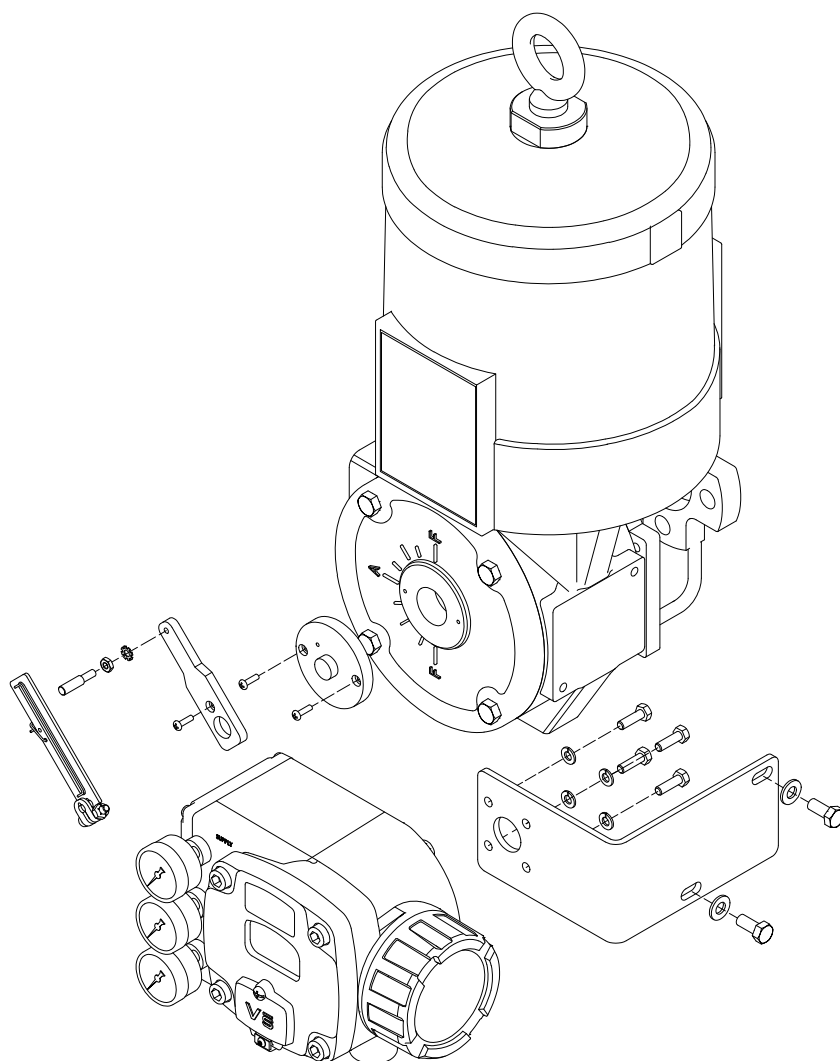


Figura 14 – Montagem do posicionador Chronos no atuador rotativo das válvulas EXL (configuração ar-para-fechar / falha-abre)

6 – ALIMENTAÇÃO PNEUMÁTICA

O posicionador digital Chronos IDP7600 é insensível às variações de pressão e pode trabalhar com pressões de ar de suprimento de 30 a 120 psig. Caso a pressão do ar de suprimento disponível seja maior que a máxima pressão de ar admissível pelo posicionador e/ou pelo atuador, é necessário utilizar um regulador de pressão para baixar a pressão para valores admissíveis pelo atuador e posicionador (no caso dos atuadores do tipo mola-diafragma, não confundir a máxima pressão de trabalho do atuador com a faixa de mola). A utilização de um filtro de ar é altamente recomendável para todas as aplicações onde haja a possibilidade de ter umidade e partículas contaminantes presentes no ar de suprimento.



AVISO

Não exceda a pressão máxima indicada na etiqueta de identificação do posicionador e a pressão indicada na etiqueta do atuador (dentre estes dois equipamentos, deve prevalecer o valor da máxima pressão de alimentação que for mais baixo). A não observância deste aviso pode resultar em sérios acidentes.

Nota: o suprimento de ar deve estar em conformidade com a Norma ISA 7.0.01: o ponto de orvalho deve ser de, pelo menos, 18°F abaixo da temperatura ambiente; o tamanho das partícula deve ser menor que cinco micra – o recomendado é que seja menor que um micron – e a quantidade de óleo não deve exceder uma parte por milhão).

6.1 – TAMANHOS DOS TUBOS

Uma vez que o posicionador tenha sido montado no atuador da válvula, os tubos da interligação pneumática devem ser instalados.

Selecione o tamanho dos tubos de acordo com a tabela XIII e as ferramentas necessárias de acordo com a tabela VIII e proceda à instalação da interligação pneumática.

6.2 – INTERLIGAÇÃO DOS TUBOS

As configurações ar-para-abrir e ar-para-fechar são determinadas pelos tubos que fazem a ligação pneumática entre o posicionador e o atuador da válvula, e não

por meio do software do posicionador.

Quando a seleção da ação do ar é feita durante a configuração, esta seleção informa o posicionador sobre a forma como os tubos da interligação pneumática foram conectados ao atuador. A porta de saída inferior é chamada de saída #1 e ela deve ser conectada, por meio de tubo, à câmara do atuador que deve receber ar para iniciar a ação correta quando houver o incremento de sinal. Antes de realizar a calibração do posicionador, verifique se as ligações dos tubos às câmaras do atuador estão corretas. A interligação pneumática correta é fundamental para que o posicionador opere adequadamente e para que a válvula alcance a posição de falha especificada. Consulte a Figura 15 e siga as instruções a seguir:



Figura 15 – Conexões Pneumáticas

Tabela XII: Tamanhos dos tubos

Tamanho do Atuador (Pol. ²)	Tamanho Padrão do Tubo
15, 25, 50 ou 100	1/4" O.D. ^{(1) (2)}
200 e maiores	3/8" O.D. ⁽³⁾

(1) Também indicado para atuadores de outros fabricantes cujo máximo volume acima do pistão (ou do diafragma) seja de até 16898 cm³ (1031 pol³).

(2) Dependendo do tempo de atuação requerido, os atuadores com tamanhos 15, 25, 50 e 100 podem ser equipados, opcionalmente, com tubos de 3/8" O.D.

(3) Também indicado para atuadores de outros fabricantes cujo máximo volume acima do pistão (ou do diafragma) seja igual ou maior que 16898 cm³ (1031 pol³).

6.2.1 – Atuadores Lineares Valtek de Dupla Ação

Configuração ar-para-abrir: a porta de saída #1 do posicionador deve ser conectada, por meio de tubo, à câmara inferior do atuador e a porta de saída #2 deve ser conectada à câmara superior.

Configuração ar-para-fechar: a porta de saída #1 do posicionador deve ser conectada, por meio de tubo, à câmara superior do atuador e a porta de saída #2 deve ser conectada à câmara inferior.

- Com os tubos da interligação devidamente instalados, conecte o suprimento de ar na porta de alimentação localizada na parte de baixo da caixa do posicionador (que recebe a gravação “SUPPLY” em alto relevo) e realize os procedimentos de configuração e calibração conforme indicado na seção 8.6 deste manual.



AVISO

Ao operar o atuador, mantenha as mãos, cabelos, roupas, etc. distantes dos componentes móveis da válvula e do atuador. A não observância deste aviso pode resultar em sérios acidentes.

- Quando as câmaras do atuador estiverem pressurizadas, aplique uma solução de água e sabão sobre os tubos e os conectores da interligação pneumática e verifique se há vazamentos de ar entre o posicionador e o atuador.

6.2.2 – Atuadores Rotativos Valtek de Dupla Ação

No atuador rotativo, a porta de saída #1 do posicionador deve ser conectada, por meio de tubo, à câmara inferior do atuador e a porta de saída #2 do posicionador deve ser conectada à câmara superior. Esta convenção para a interligação pneumática deve ser seguida independentemente da ação do ar, já que no caso dos atuadores rotativos é a orientação da caixa de transferência que determina a ação do ar.

- Com os tubos da interligação devidamente instalados, conecte o suprimento de ar na porta de alimentação localizada na parte de baixo da caixa do posicionador (que recebe a gravação “SUPPLY” em alto relevo) e realize os procedimentos de configuração e calibração conforme indicado na seção 8.6 deste manual.



AVISO

Ao operar o atuador, mantenha as mãos, cabelos, roupas, etc. distantes dos componentes móveis da válvula e do atuador. A não observância deste aviso pode resultar em sérios acidentes.

- Quando as câmaras do atuador estiverem pressurizadas, aplique uma solução de água e sabão sobre os tubos e os conectores da interligação pneumática e verifique se há vazamentos de ar entre o posicionador e o atuador.

6.2.3 – Atuadores de Simples Ação

Nos atuadores de simples ação, a porta de saída #1 do posicionador deve ser sempre conectada, por meio de tubo, ao lado pneumático do atuador (lado oposto ao lado da mola) independentemente da ação do ar. A porta de saída #2 deve ser plugada.

- Com o tubo da interligação devidamente instalado, conecte o suprimento de ar na porta de alimentação localizada na parte de baixo da caixa do posicionador (que recebe a gravação “SUPPLY” em alto relevo) e realize os procedimentos de configuração e calibração conforme indicado na seção 8.6 deste manual.



AVISO

Ao operar o atuador, mantenha as mãos, cabelos, roupas, etc. distantes dos componentes móveis da válvula e do atuador. A não observância deste aviso pode resultar em sérios acidentes.

- Quando a câmara do atuador estiver pressurizada, aplique uma solução de água e sabão sobre o tubo e os conectores da interligação pneumática e verifique se há vazamentos de ar entre o posicionador e o atuador.

7 – DIRETRIZES PARA CABEAMENTO E ATERRAMENTO



AVISO

Ao realizar a ligação elétrica (cabeamento) do posicionador Chronos IDP7600, siga todas as regras aplicáveis às áreas perigosas, os códigos elétricos nacionais e locais e as normas de segurança da planta.



AVISO

Interrompa o fornecimento de energia elétrica antes de realizar quaisquer trabalhos de manutenção e antes de abrir as tampas do posicionador (exceto a tampa dos botões) quando ele ainda estiver instalado em uma área perigosa.



AVISO

Para a conexão do conduíte elétrico, a caixa do posicionador Chronos IDP7600 está disponível com ambos os tamanhos de rosca: 1/2" NPT (padrão) ou M20 (opcional). Embora estas rosças pareçam iguais, elas não são intercambiáveis e, por esta razão, as caixas dos posicionadores equipados com a rosca M20 recebem a inscrição "M20" na região onde o conduíte elétrico é conectado.

Forçar a união de dois tipos diferentes de rosças irá danificar o equipamento, provocar danos pessoais e anular a certificação do produto para instalação em áreas perigosas. Antes da instalação, verifique se as conexões do conduíte elétrico são compatíveis com as rosças da caixa do posicionador. Caso as conexões não sejam compatíveis, utilize adaptadores adequados ou contate o seu representante da Valtek Sulamericana. A caixa dos terminais de campo do posicionador Chronos IDP7600 possui duas entradas para conduíte e o cliente pode escolher qual das entradas é mais convenientes para a instalação do posicionador em sua planta. Instale um tampão NPT apropriado na entrada para conduíte que não for utilizada para proteger o instrumento das atmosferas agressivas e para não invalidar a certificação do posicionador para uso em áreas classificadas (perigosas).

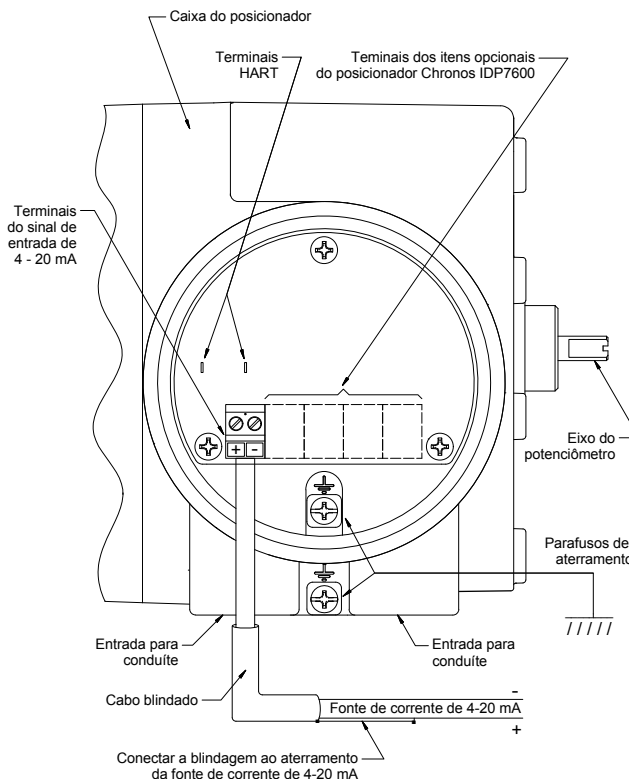


Figura 16: Caixa dos terminais elétricos

7.1 – CABEAMENTO DO SINAL DE 4-20 mA

O posicionador digital Chronos IDP7600 é alimentado pelo próprio sinal de comando de 4-20 mA e, embora esteja protegido contra a inversão de polaridade, é necessário observar a polaridade correta ao fazer a ligação dos fios nos terminais de campo para que o posicionador possa operar.

Conecte os fios da fonte de corrente de 4-20 mA aos terminais de entrada existentes na placa de circuito dos terminais de campo (veja a Figura 16).



ATENÇÃO

Nunca ligue uma fonte de tensão diretamente nos terminais do posicionador, pois isto pode causar danos permanentes nas placas de circuito.

A corrente deve ser sempre limitada para a operação com o sinal de 4-20 mA, sendo que a mínima corrente de operação é de 3,8 mA.

O sinal de comando para o posicionador digital Chronos deve estar em um cabo blindado. A blindagem deve

ser aterrada em apenas uma extremidade do cabo para proporcionar um local por onde o ruído elétrico ambiental possa ser removido. Preferencialmente, o cabo blindado deve ser conectado à fonte.

7.2 – PARAFUSO DE ATERRAMENTO

Os parafusos de aterramento, localizados dentro e fora do alojamento dos terminais de campo, devem ser usados para proporcionar um aterramento adequado e confiável à unidade. Este aterramento deve ser conectado ao mesmo aterramento do conduto elétrico. Além disso, o conduto elétrico deve ser aterrado em ambas as extremidades de seu comprimento (ou trecho).



AVISO

Os parafusos de aterramento, localizados dentro e fora do alojamento dos terminais de campo, não devem ser usados para fazer o aterramento do cabo blindado do sinal.

7.3 – TENSÃO DE CARGA

A tensão de carga refere-se ao limite de tensão que pode ser fornecido pela fonte de corrente. Um sistema de loop de corrente é constituído pela fonte de corrente, pela resistência dos condutores, pela resistência da barreira (se houver) e pela impedância do posicionador. O posicionador digital Chronos IDP7600 requer que o sistema de loop de corrente admita um diferencial de 10,4 Vcc através do posicionador na máxima corrente do loop.

O diferencial de 10,4 Vcc através dos terminais do posicionador Chronos é gerado pelo posicionador a partir do sinal de 4-20 mA do loop de corrente.

Nota: A tensão real nos terminais pode variar dependendo do sinal de comando (mA), da comunicação HART e da temperatura ambiente.



ATENÇÃO

Nunca ligue uma fonte de tensão diretamente nos terminais do posicionador, pois isto pode causar danos permanentes nas placas de circuito.

Para determinar se o loop de corrente poderá dar suporte ao posicionador Chronos IDP7600, deve ser feito o seguinte cálculo:

$$\text{Tensão} = \text{Tensão de Carga (@ corrente}_{\text{Máx.}}) - \text{Corrente}_{\text{Máx.}} \times (R_{\text{Barreira}} + R_{\text{Fiação}})$$

Para suportar o posicionador digital Chronos com segurança, a tensão calculada deve ser superior a 10,4 Vcc.

Exemplo:

Tensão de Carga do SDCD = 19 Vcc

$$R_{\text{Barreira}} = 300 \, \Omega$$

$$R_{\text{Fiação}} = 25 \, \Omega$$

$$\text{Corrente}_{\text{Máx.}} = 20 \, \text{mA}$$

$$\text{Tensão} = 19 \, \text{Vcc} - 0,020 \, \text{A} \times (300 + 25) = 12,5 \, \text{Vcc}$$

A tensão de 12,5 Vcc é maior do que a necessária (10,4 Vcc); portanto, o sistema irá suportar o posicionador digital Chronos IDP7600.

O posicionador Chronos IDP7600 tem, no pior caso, uma impedância equivalente a 520Ω com o sinal de entrada de 20 mA.

7.4 – REQUISITOS DOS CABOS

O posicionador digital Chronos IDP7600 utiliza o protocolo de comunicação HART®. Este sinal de comunicação é sobreposto ao sinal de corrente de 4-20 mA, sendo que as duas frequências utilizadas pelo protocolo HART® são 1.200 Hz e 2.200 Hz.

Os cabos utilizados para alimentar o sinal de entrada de 4-20 mA devem ser blindados e compatíveis com o protocolo HART®.

A fim de evitar a distorção do sinal de comunicação HART®, a capacitância e o comprimento do cabo devem ser considerados. Se a capacitância do cabo for muito alta, o comprimento do cabo deverá ser limitado ou o uso de um cabo com uma menor taxa de capacitância/pé deverá ser considerado.

Além da a capacitância do cabo, a resistência da rede também afeta o comprimento de cabo que é permitido. Para calcular a capacitância máxima da rede, deve ser feito o seguinte cálculo:

$$C_{\text{Rede}} \leq \left[\frac{65}{(R_{\text{Barreira}} + R_{\text{Fiação}} + 390)} \right] - 0,0032$$

Exemplo:

$$R_{\text{Barreira}} = 300 \, \Omega$$

$$R_{\text{Fiação}} = 50 \, \Omega$$

$$C_{\text{Cabo}} = 22 \, \text{pF} / \text{Pé} \quad \text{ou} \quad 0,000022 \, \mu\text{F} / \text{Pé}$$

$$\left[\frac{65}{(300 + 50 + 390)} \right] - 0,0032 = C_{\text{Máx. Rede}} = 0,08 \, \mu\text{F}$$

$$\text{Max. comprimento do cabo} = \frac{C_{\text{Máx. Rede}} (\mu\text{F})}{C_{\text{Cabo}} (\mu\text{F} / \text{Pé})}$$

$$\text{Max. comprimento do cabo} = \frac{0,08 \, \mu\text{F}}{0,000022 (\mu\text{F} / \text{Pé})} = 3836 \, \text{Pés}$$

Para controlar a resistência do cabo, um cabo 24 AWG pode ser utilizado para trechos menores que 5000 pés⁽¹⁾. Se o comprimento do trecho for maior que 5000 pés, um cabo 20 AWG deve ser usado.

(1) Para converter o comprimento do cabo de pés para metros, multiplique o valor calculado por 0,3048.

8 – CONFIGURAÇÃO E CALIBRAÇÃO

8.1 – INTERFACE LOCAL COM O USUÁRIO

A interface local do posicionador Chronos é constituída pelo visor de cristal líquido, pelos LEDs de advertência e pelos botões de comando (vide Figura 17).

8.1.1 – VISOR LCD E LEDs

O visor LCD do posicionador Chronos é do tipo gráfico e possui fundo iluminado para facilitar a sua leitura

à noite ou quando o posicionador estiver instalado em locais com baixa luminosidade.

Nota: Quando operando com o sinal analógico de 4-20 mA, a intensidade da iluminação de fundo pode variar, sendo tanto mais intensa quanto maior for o sinal de comando. Isto faz parte do funcionamento normal do posicionador.

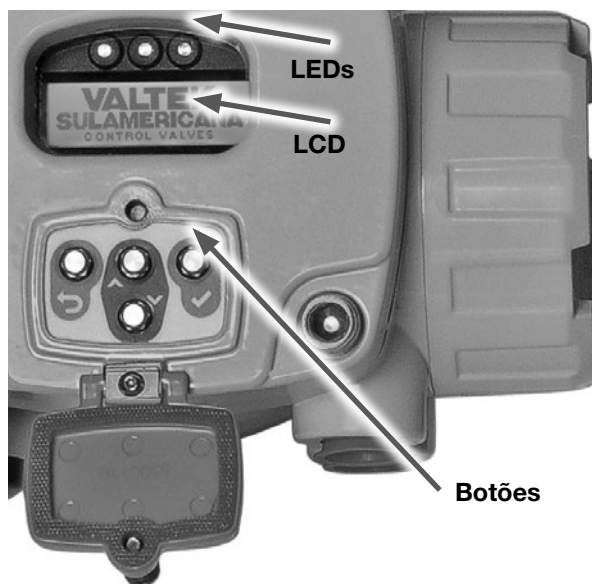


Figura 17: Interface local com o usuário

Além disso, as dimensões generosas do visor (54 x 16 mm) permitem a visualização de textos com até quatro linhas.

Os LEDs coloridos situados acima do visor funcionam como luzes de advertência e servem para chamar a atenção dos usuários para as condições gerais de funcionamento do posicionador, conforme indicado abaixo:

LED Verde (lado esquerdo): indica que o posicionador está funcionando normalmente.

LED Amarelo (centro): indica que o posicionador apresenta um problema que precisa ser verificado, mas que não implica na manutenção ou na substituição imediata do equipamento.

LED Vermelho (lado direito): indica que o posicionador apresenta um problema que requer manutenção ou substituição imediata do equipamento.

As informações e os ícones normalmente apresentados no visor LCD são as seguintes:

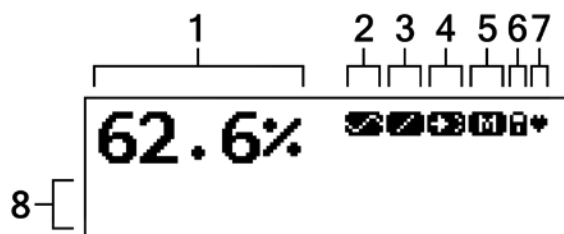


Figura 18: Detalhes do visor LCD

(1) Posição da válvula:

Esta área do visor mostra a posição da válvula na forma de porcentagem do curso. A posição 100% será exibida quando a válvula estiver totalmente aberta e a posição 0% quando a válvula estiver totalmente fechada.

(2) Modo de controle:

Analógico – o ponto de ajuste da válvula irá seguir a entrada de 4-20 mA.

Digital – o ponto de ajuste da válvula irá seguir a comunicação HART.

Fora de serviço – o relé-piloto se encontra em sua posição de falha segura e o posicionador não responde ao setpoint (sinal) analógico ou digital.

(3) Caracterização:

Linear

Igual Porcentagem

Customizada ou personalizada

(4) Fechamento forçado:

[Nenhuma indicação] – a função “Fechamento forçado” está desativada.

Ativado – a função “Fechamento forçado” está habilitada, mas não ativa.

Ativo – a função “Fechamento forçado” está habilitada e atualmente mantém a válvula em 0% (totalmente fechada).

(5) Modo de sintonia:

[autotune]

A sintonia será menos sensível (números negativos) ou mais sensível (números positivos) do que foi determinado durante a última autocalibração. Quando nenhum ícone for exibido, o posicionador irá utilizar os ajustes de sintonia que foram determinados durante a última autocalibração realizada.

Manual – A sintonia foi ajustada manualmente através da descrição do dispositivo (DD).

(6) Bloqueio da Interface Local com o Usuário:

Bloqueada – A interface local com o usuário foi bloqueada via HART. A interface local também pode ser automaticamente bloqueada devido a um botão preso (se este for o caso, uma mensagem aparecerá no visor LCD - consulte a seção 8.7.

(7) Comunicação HART:

Recebendo – O posicionador está recebendo dados da interface HART.

Transmitindo – O posicionador está enviando dados para a interface HART.

(8) Duas linhas em branco:

Essas duas linhas de exibição são para as mensagens de alerta e condições de erro. Consulte a seção 8.7 para uma explicação sobre estas mensagens.

Outras definições de ícones:

Os itens de menu com este ícone são submenus. A seleção deles vai abrir um novo menu ao invés de executar uma ação.

... Os itens de menu com este ícone irão iniciar um processo ou assistente.

Este ícone aparece ao lado do item atualmente selecionado em um menu.

Estes ícones aparecem na parte inferior e superior direita do visor se houver mais informações acima ou abaixo do que está sendo exibido atualmente. Use os botões [Up] e [Down] para deslocar o cursor.

8.1.2 – BOTÕES

Para acessar os botões de comando da interface local com o usuário, é necessário afrouxar o parafuso da tampa dos botões. Como este botão é do tipo cativo, não é necessário afrouxar o parafuso até que ele escape completamente da tampa (vide Figura 19).



Figura 19 – Tampa dos botões da Interface local

O Posicionador Chronos IDP7600 tem quatro botões na sua interface com o usuário: [Enter/Menu], [Back], [Up] e [Down] conforme indicado na Figura 20.

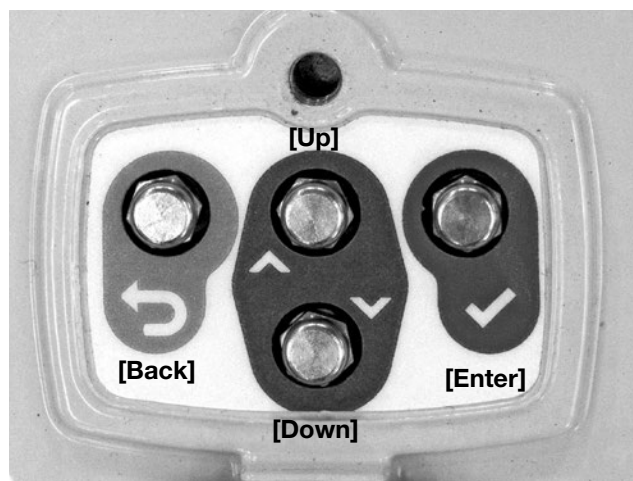


Figura 20 – Botões da interface local

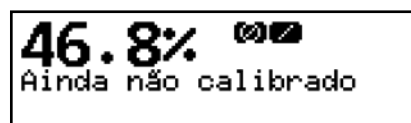
8.2 – INICIALIZAÇÃO

Depois que o posicionador for inicializado, a tela abaixo será exibida no visor LCD:



Tela Inicial

Depois de alguns segundos, o visor LCD do posicionador irá exibir automaticamente a tela com o status:



Tela de status

8.3 – CONFIGURAÇÃO PELO MÉTODO PASSO A PASSO

Para alterar as configurações, pressione o botão [Enter/Menu] na tela de status. Isto irá exibir o Menu Principal. Use o botão [Up] e [Down] para navegar pelo menu. Use o botão [Enter/Menu] para selecionar submenus ou fazer alterações. Pressione [Back] para voltar ao menu anterior. Pressionar o botão [Back] quando o posicionador estiver exibindo o menu principal vai fazer com que a tela do menu principal saia e que o posicionador volte a apresentar a tela com o status.

No modo de configuração passo a passo, ao selecionar uma opção para o item atualmente apresentado no menu, o visor LCD seguirá um atalho e retornará para a tela de status.

A tela de status também será exibida depois de alguns segundos de inatividade, sem que o usuário tenha escolhido ou confirmado uma opção para o item atualmente apresentado no menu.

8.4 – CONFIGURAÇÃO COM O ASSISTENTE DE CONFIGURAÇÃO RÁPIDA (ACR)

O IDP7600 tem um Assistente de Configuração Rápida (ACR) que pode ser usado para configurar facilmente o posicionador para a maioria das válvulas de controle. Para iniciar o Assistente de Configuração Rápida, pressione o botão [Enter/Menu] para visualizar o menu principal e, em seguida, pressione [Enter/Menu] novamente

para selecionar a “Configuração Rápida”.

Siga as instruções na tela para configurar o posicionador. Use os botões [Up] e [Down] para alterar as seleções e os botões [Enter/Menu] e [Back] para passar para as seleções seguintes e retornar para as anteriores, respectivamente.

Observe que a seleção “Ar-para-fechar” no campo “Ação do ar” do Assistente de Configuração Rápida configurará automaticamente o “Sinal quando fechada” para “20 mA quando fechada”. Isto não acontece, porém, ao modificar a “Ação do ar” fora do Assistente de Configuração Rápida no processo de configuração passo a passo.

As alterações feitas no Assistente de Configuração Rápida não terão efeito imediato: quando chegar ao final do Assistente de Configuração Rápida, o usuário será solicitado a aplicar os ajustes definidos. Uma vez que o botão [Enter/Menu] foi pressionado enquanto a opção “sim” foi selecionada no prompt “Aplicar Alterações”, todas as configurações escolhidas no Assistente de Configuração Rápida serão aplicadas.



AVISO

A válvula pode ser mover ao aplicar as configurações. As configurações no Assistente de Configuração Rápida podem afetar a maneira como o posicionador controla o atuador; tome todas as precauções necessárias para evitar ferimentos caso as novas configurações provoquem uma repentina mudança de posição da haste (ou do eixo) da válvula.

Para cancelar o Assistente de Configuração Rápida, pode ser pressionado o botão [Back] no primeiro prompt ou pode ser selecionada a opção “Cancelar” e pressionado o botão [Enter/Menu] quando for solicitado à aplicar as alterações.

Depois de aplicar as configurações feitas no Assistente de Configuração Rápida, o usuário será solicitado a executar a autocalibração. Se a autocalibração não tiver sido executada, ela deve ser executada neste momento.



AVISO

A autocalibração irá fazer com que a válvula se mova independentemente do sinal de controle; tome todas as precauções necessárias para evitar ferimentos quando a haste (ou eixo) da válvula começar a se movimentar.

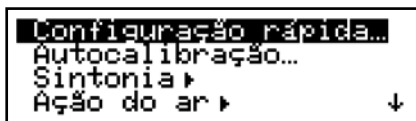
8.5 – ESTRUTURA DO MENU

Tabela XIV: Estrutura do Menu

1. **Assistente de Configuração Rápida**
2. **Autocalibração**
3. **Sintonização (Sintonia)**
 - Autotune -3
 - Autotune -2
 - Autotune -1
 - Autotune
 - Autotune +1
 - Autotune +2
 - Autotune +3
 - Sintonia Manual
4. **Ação do ar**
 - Ar-para-abrir
 - Ar-para-fechar
5. **Sinal quando fechada**
 - 4 mA quando fechada
 - 20 mA quando fechada
6. **Modo de controle**
 - Modo analógico
 - Modo digital
 - Fora de serviço
7. **Caracterização**
 - Linear
 - Igual Porcentagem
 - Personalizado
8. **Fechamento forçado**
 - Desligado
 - Ligado
9. **Direção da realimentação**
 - CW Fecha (normal)
 - CCW Fecha
10. **Ajustes**
 - Idioma
 - Inglês
 - Português
 - Espanhol
 - Orientação do visor LCD
 - Normal
 - Invertida
 - Informações do sistema
 - Tipo de dispositivo HART
 - Identificação HART
 - Versão do SW/HW/Disp.
 - Redefinir (Reset)

Para obter informações sobre os itens encontrados no menu, consulte as seções correspondentes abaixo.

1 – Assistente de Configuração Rápida (ACR)



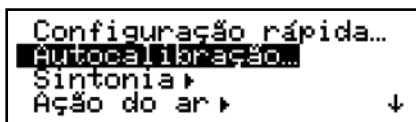
O assistente de configuração rápida (ACR) irá orientar o usuário através de uma série de opções de configurações comuns (itens 4 a 9 da estrutura do menu), incluindo: ação do ar, sinal quando fechada, modo de controle, caracterização, fechamento forçado, direção da realimentação.

Use os botões [Up] e [Down] para alterar as configurações. Use o botão [Enter/Menu] para avançar e o botão [Back] para retornar ao Assistente de Configuração Rápida.

Para sair do assistente sem salvar as alterações, você pode avançar para o prompt “Aplicar alterações” e selecionar “Cancela” ou pressionar o botão [Back] até que a tela de status seja apresentada.

As alterações feitas através do Assistente de Configuração Rápida não terão efeito até que a opção “Sim” seja selecionada no prompt “Aplicar alterações”. No final do Assistente de Configuração Rápida, o usuário terá a opção de executar a autocalibração. Para obter mais informações, consulte a seção 8.4.

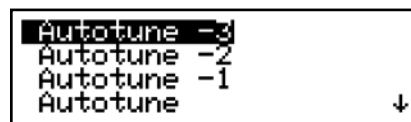
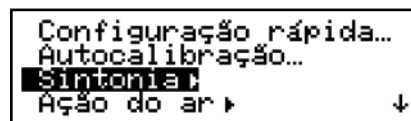
2 – Autocalibração



Selecionar a opção “Autocalibração” começará um processo automático de determinação dos limites físicos de movimentação da haste (ou do eixo) da válvula, calibrando estes limites como sendo 0% e 100%.

Características-chave do atuador são medidas durante a autocalibração e são usadas pelo posicionador para calcular os parâmetros de sintonia (autotune) apropriados. O processo de autocalibração irá mover a haste/eixo da válvula para cada um dos seus extremos e, sem seguida, controlar em um ponto próximo dos 50% de curso por um momento, enquanto o posicionador avalia as características do atuador.

3 – Sintonia



Este menu pode ser usado para modificar o ganho automaticamente calculado e determinado pelo posicionador durante a última autocalibração bem sucedida.

Os ajustes “Autotune +1”, “Autotune +2” e “Autotune +3” representam ganhos progressivamente maiores do que aquele determinado pelo posicionador durante a autocalibração, ou seja, a válvula irá responder mais rapidamente.

Os ajustes “Autotune -1”, “Autotune -2” e “Autotune -3” representam ganhos progressivamente menores do que aqueles determinados durante a autocalibração, ou seja, a válvula irá responder mais lentamente.

Um ícone será exibido para indicar o modo de sintonia:

Por exemplo, o ícone **+1** indica que o ganho “Autotune +1” está sendo usado. Quando for utilizado o ganho automaticamente determinado durante a autocalibração, nenhum ícone será exibido.

Escolher a opção “Sintonia manual” irá manter o ganho previamente selecionado de forma manual e irá evitar que ele seja substituído no futuro durante um novo processo de autocalibração (o processo de autocalibração irá perguntar ao usuário se o ajuste manual deve ser substituído).

Alterar manualmente o ganho através da descrição do dispositivo (DD) irá selecionar automaticamente o modo de “Sintonia manual”. Sair do modo de “Sintonia manual” irá substituir o ganho que foi ajustado manualmente por qualquer opção de ganho que for selecionada.

O ícone **M** será exibido quando o posicionador estiver no modo de sintonia manual.

4 – Ação do ar

```
Configuração rápida...
Autocalibração...
Sintonia ▶
Ação do ar ▶ ↓
```

```
Ar para abrir
Ar para fechar
```

Utilize este item do menu para ajustar o posicionador à configuração da válvula/atuador (com a interligação pneumática e a posição em que a mola é montada no atuador), uma vez que estes itens irão determinar a ação do ar do conjunto.

Selecione **Ar-para-abrir** se o posicionador está ligado ao atuador, por meio de um tubo, de tal modo que aumento da pressão na saída 1 do posicionador irá fazer com que a válvula abra.

Selecione **Ar-para-fechar** se o posicionador está ligado ao atuador, por meio de tubo, de tal modo que aumento da pressão na saída 1 do posicionador irá fazer que a válvula feche.

5 – Sinal quando fechada

```
Sintonia ▶ ↑
Ação do ar ▶
Sinal quando fechada ▶
Modo de controle ▶ ↓
```

```
4 mA quando fech.
20 mA quando fech.
```

Normalmente, este item será ajustado em 4 mA para um atuador com configuração ar-para-abrir e em 20 mA para um atuador com configuração ar-para-fechar:

4 mA: Selecionar 4 mA fará com que a válvula vá para a posição totalmente fechada quando o sinal for 4 mA e vá para a posição totalmente aberta quando o sinal de for de 20 mA.

20 mA: Selecionar 20 mA fará com que a válvula vá para a posição totalmente fechada quando o sinal for 20 mA e vá para a posição totalmente aberta quando o sinal de for de 4 mA.

6 – Modo de Controle

```
Ação do ar ▶ ↑
Sinal quando fechada ▶
Modo de controle ▶
Caracterização ▶ ↓
```

```
Modo analógico
Modo digital
Fora de serviço
```

No modo de controle “analógico”, a posição da haste (ou do eixo) da válvula é controlada por um valor correspondente ao sinal de entrada analógico de 4-20 mA depois que os seguintes ajustes foram aplicados: sinal quando fechada, caracterização e fechamento forçado.

No modo de controle “digital”, a posição da haste (ou do eixo) da válvula é controlada por um valor ajustado por meio da interface HART. Enquanto o posicionador está no modo de controle “analógico”, o ponto de ajuste digital é continuamente atualizado com o valor nominal analógico, o que permite uma transferência do modo de controle “analógico” para o modo de controle “digital” sem sobressaltos.

No modo “Fora de serviço”, o I/P é desenergizado, a saída 1 é aberta para a atmosfera e a saída 2 é pressurizada. Se a calibração automática for executada enquanto o posicionador estiver no modo “Fora de serviço”, a bobina será energizada e a válvula de controle irá se mover.

7 – Caracterização

```
Ação do ar ▶ ↑
Sinal quando fechada ▶
Modo de controle ▶
Caracterização ▶ ↓
```

```
Linear
Igual porcentagem
Personalizado
```

Linear: a seleção da característica “linear” fará com que a resposta do atuador seja diretamente proporcional ao sinal de controle, quer seja ele analógico (4-20 mA) ou digital. Devido à característica inerente “igual porcentagem” da maioria das válvulas rotativas, selecionar a opção “linear” durante a configuração do posicionador

Chronos IDP7600, dará às válvulas rotativas uma curva de Cv com característica “igual porcentagem”.

Igual Porcentagem (=%): a seleção da característica “igual porcentagem” fará com que a resposta do atuador para o sinal de controle seja baseada em uma curva igual porcentagem padrão com rangeabilidade de 30:1.

Personalizado: se a opção de caracterização for uma curva com perfil “personalizado”, o posicionador será caracterizado com base em uma tabela preparada pelo usuário e que deverá ser aplicada com a ajuda de um handheld HART 275 devidamente configurado ou outro software hospedeiro. A configuração default para a curva com perfil “personalizado” é uma curva de Cv “abertura rápida modificada”, que deve ser utilizada também para dar à maioria das válvulas rotativas uma curva de Cv com característica “linear”.

Os 21 pontos utilizados como default para a curva característica com perfil “Personalizado” estão indicados na Tabela XV a seguir e podem ser alterados via HART (os valores entre os pontos serão interpolados linearmente).

Tabela XV: Dados das Curvas Características

% do Comando	% do Comando (para a característica):		
	Linear	=%	Personalizado (default)
0	0	0	0
5	5	0.62	8.66
10	10	1.35	16.24
15	15	2.22	23.17
20	20	3.25	30.11
25	25	4.47	35.31
30	30	5.91	40.51
35	35	7.63	45.42
40	40	9.66	50.34
45	45	12.07	54.40
50	50	14.92	58.47
55	55	18.31	62.39
60	60	22.32	66.31
65	65	27.08	70.27
70	70	32.71	74.23
75	75	39.40	78.17
80	80	47.32	82.11
85	85	56.71	85.50
90	90	67.84	88.89
95	95	81.03	94.45
100	100	100	100

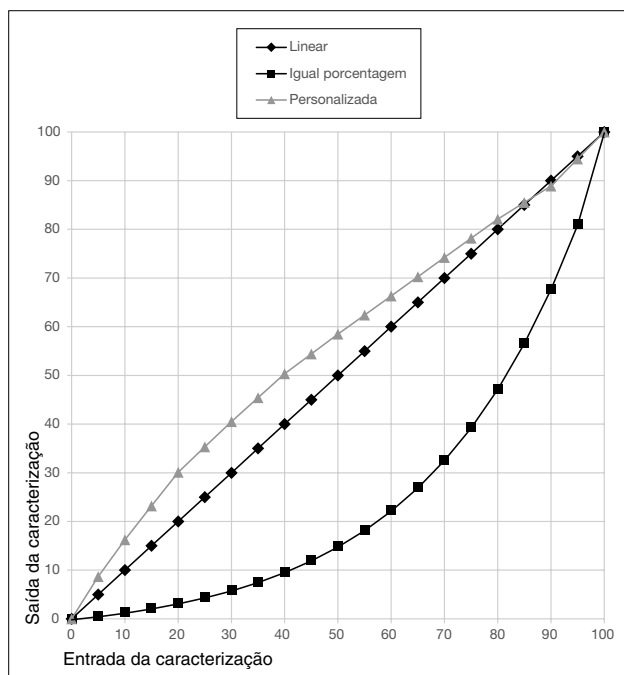


Figura 21: Gráfico das curvas características

8 – Fechamento forçado

```
Sinal quando fechada↑
Modo de controle▶
Caracterização▶
Fechamento forçado: ↓
```

```
Ativo
Ativo
```

Quando o recurso de “Fechamento forçado” estiver ativado e a abertura da válvula cair para um ponto abaixo do limite estabelecido para este recurso, o carretel da válvula-piloto (ou válvula-carretel) do posicionador será movido de tal forma que a válvula de controle seja forçada a fechar com toda a força disponível (a saída #2 será pressurizada na configuração ar-para-abrir e a saída #1 será pressurizada na configuração ar-para-fechar).

O limite default para o fechamento forçado é de 1%, mas pode ser modificado via HART. Uma vez acionado, o recurso do fechamento forçado permanecerá ativo até que o setpoint (ou a porcentagem de abertura da válvula) retorne para um valor que seja um ponto percentual acima do limite estabelecido para o fechamento forçado. Por exemplo, na configuração padrão (com o recurso do

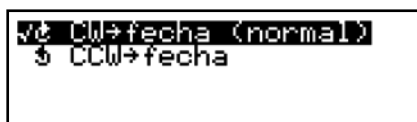
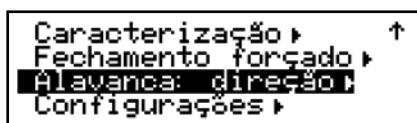
fechamento forçado habilitado), o “fechamento forçado” será ativado quando o setpoint cair abaixo de 1% e permanecerá ativo até que o setpoint suba acima de 2%.

O ícone  será mostrado quando o recurso do fechamento forçado estiver ativado, mas não ativo (ou seja, o setpoint estiver acima do limite estabelecido para este recurso).

Quando ativo, o ícone mudará para .

Nenhum ícone será exibido enquanto o recurso do fechamento forçado estiver desabilitado.

9 – Direção da realimentação



Este item inverte a resposta dada pelo eixo do potenciômetro e permite alterar o sentido de rotação da alavanca de realimentação do posicionador:

A opção “**CW→fecha (normal)**” deve ser utilizada sempre que o atuador, ao fechar a válvula, fizer com que a alavanca de realimentação descreva um movimento de rotação no sentido horário (clockwise) quando observada através da face do posicionador. Esta opção é adequada para a maioria das válvulas e deve ser escolhida ao se configurar o posicionador Chronos para as válvulas Valtek equipadas com atuadores lineares e para as válvulas rotativas Valtek modelos BXL e VXL.

A opção “**CCW→fecha**” deve ser utilizada sempre que o atuador, ao fechar a válvula, fizer com que a alavanca de realimentação descreva um movimento de rotação no sentido anti-horário (counterclockwise) quando observada através da face do posicionador. Esta opção deve ser escolhida ao se configurar o posicionador Chronos para as válvulas Valtek modelo EXL.

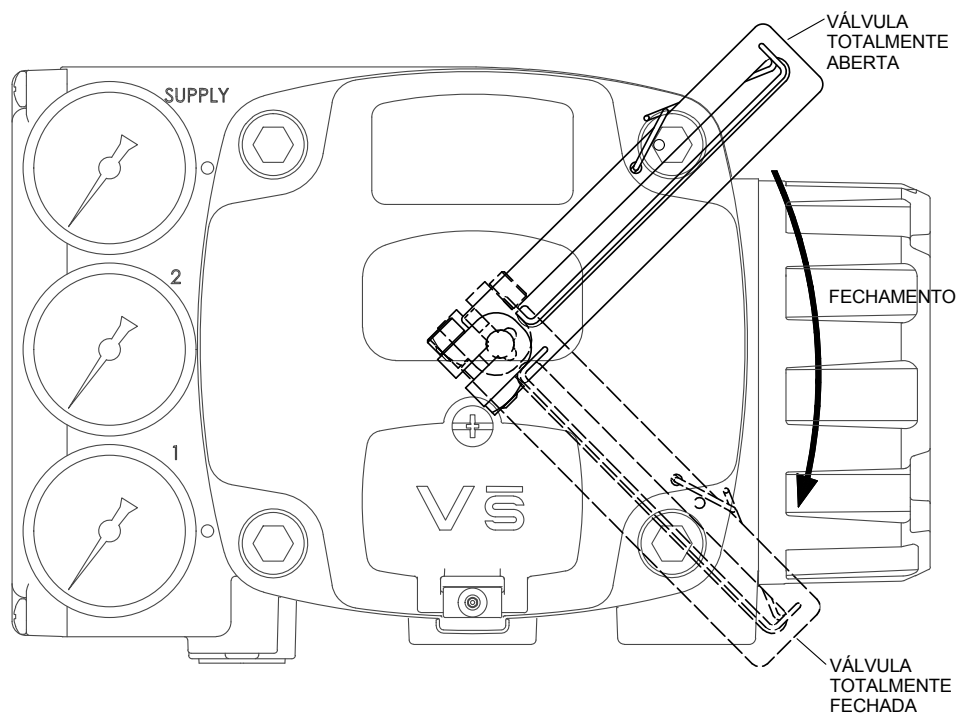


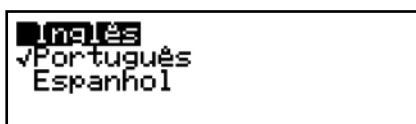
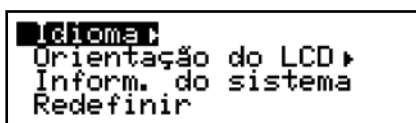
Figura 22: Alavanca de alimentação descrevendo um movimento de rotação no sentido horário durante o fechamento da válvula

10 – Configurações



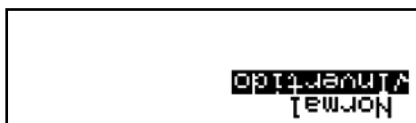
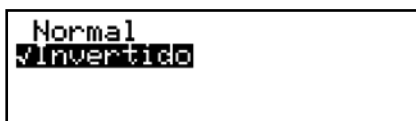
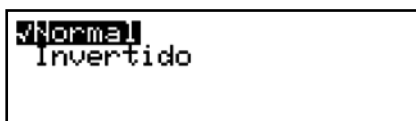
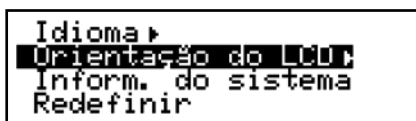
Este menu pode ser utilizado para configurar ajustes adicionais do posicionador Chronos e também para se obter informações adicionais sobre o equipamento.

Idioma



Usando a opção “Idioma”, é possível selecionar o idioma das informações apresentadas no visor LCD. Como padrão, estão disponíveis os idiomas inglês, espanhol e português, embora outros idiomas escritos com o alfabeto latino estejam disponíveis sob consulta.

Orientação Visor do LCD



A orientação do visor LCD do posicionador Chronos

pode ser configurada de duas formas: com os textos indicados na posição normal ou com os textos girados de 180° (o que pode ser útil quando o atuador da válvula tiver que ser instalado de ponta-cabeça, com o cilindro apontando para baixo).

Nota: Ao selecionar a posição “Invertido” para o visor LCD do posicionador Chronos, o firmware do posicionador irá alterar automaticamente as funções dos botões da interface: o botão [Enter/Menu] passará a funcionar como o botão [Back] e vice-versa. Analogamente, o botão [Up] passará a funcionar como o botão [Down] e vice-versa (vide Figuras 23 e 24 abaixo).



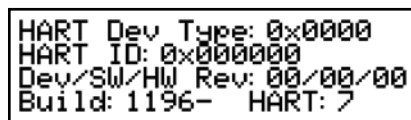
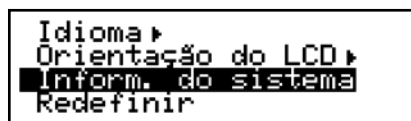
Figura 23 – Etiqueta para instalação normal do posicionador Chronos



Figura 24 – Etiqueta para instalação do posicionador Chronos de ponta-cabeça (vista quando o atuador da válvula e o posicionador ainda estão na posição normal)

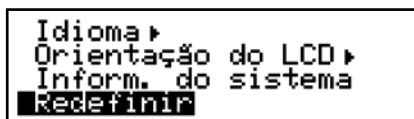
Nota: Quando o posicionador tiver que ser instalado de ponta-cabeça, é recomendável substituir a etiqueta normal dos botões por uma etiqueta especificamente concebida para este fim (vide Figura 24 acima). O uso desta etiqueta específica evita que o usuário se confunda ao configurar e calibrar um posicionador que está instalado de ponta-cabeça.

Informações do sistema



Ao selecionar este item do menu, serão exibidas informações sobre o tipo do dispositivo e a identificação HART, as informações do software e do firmware (Build) e também a indicação da versão HART. Verifique a seção 8.6 para obter informações sobre a atualização do firmware.

Redefinir (Resetar)



Ao selecionar este item do menu, o processador do posicionador será imediatamente redefinido (resetado). Esta redefinição equivale à desconectar a energia elétrica do posicionador por um breve período de tempo e, em seguida, reconectar.



Ao selecionar a opção “Redefinir” (ou resetar), a capacidade do posicionador controlar a posição da válvula será momentaneamente interrompida.

Nota: o item “Redefinir” também pode ser usado para executar um reset de fábrica sem que haja a necessidade de desconectar e reconectar a energia elétrica do posicionador. Consulte a seção 8.9 para obter informações detalhadas.

8.6 – Atualização do Firmware

Certifique-se de que a versão (Build) do firmware seja 1190 ou maior. A versão do firmware pode ser verificada seguindo as instruções contidas no item 10 da seção 8.5 deste manual. Apenas os representantes autorizados da Valtek Sulamericana podem atualizar o firmware. Se a atualização do firmware for necessária, entre em contato com seu representante de vendas.

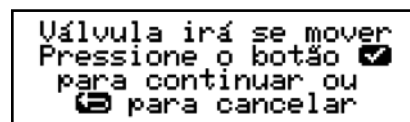
8.7 – Procedimentos de Configuração e Calibração

8.7.1 – Usando o Menu normal (processo passo a passo)

Para realizar os procedimentos de configuração e calibração utilizando o menu normal, siga os passos indicados a seguir:

1 - Configure o posicionador selecionando as opções desejadas para cada um dos quesitos de 3 a 10 (vide tabela XIV com a estrutura do menu). Se, durante a escolha das opções desejadas, os botões do posicionador ficarem sem ser pressionados por um período de tempo maior que 30 segundos, o posicionador irá voltar para a tela inicial do menu. Depois de selecionada a opção para cada um dos quesitos, o visor irá voltar para a tela inicial do menu. O usuário terá de selecionar cada um dos quesitos e, dentro de cada um destes quesitos, escolher a opção que desejar.

2 - Volte ao topo do menu e pressione a opção “Auto-calibração”. Ao selecionar esta opção, o visor LCD irá apresentar a seguinte mensagem:



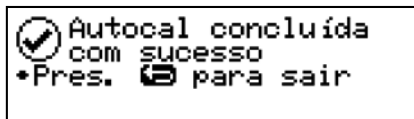
3- A válvula irá abrir e fechar (ou fechar e abrir, dependendo da configuração do atuador) e depois irá para uma posição intermediária (+/- 50%) do curso:



4- Uma vez que esta ciclagem tenha sido concluída, o posicionador começará a processar os dados para encontrar os ajustes e as compensações necessárias e, enquanto isto, o visor LCD irá apresentar a seguinte informação:



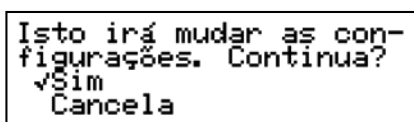
5- O processo de autocalibração usualmente demora de 3 a 5 minutos, dependendo do tamanho do atuador, e ao término deste processo, o visor LCD irá apresentar a seguinte mensagem:



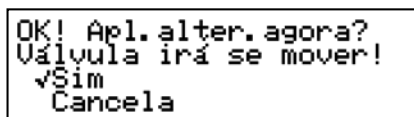
8.7.2 - Usando o Assistente de Configuração Rápida (ACR)

Para realizar os procedimentos de configuração e calibração utilizando o Assistente de Configuração Rápida, siga os passos indicados a seguir:

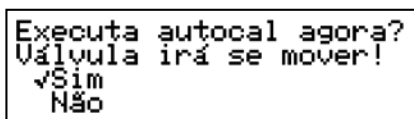
1 – Selecione no menu a opção “Configuração rápida”. O visor LCD irá apresentar a seguinte mensagem:



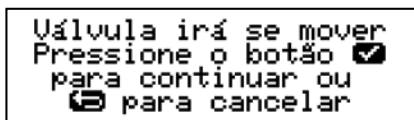
2 – Em seguida, o Assistente de Configuração Rápida irá passar automaticamente pelos passos 4 a 9 da estrutura (vide Tabela XIV), sem voltar para a tela inicial do menu, o que facilita e diminui o tempo de configuração. Ao selecionar a opção para o quesito 9, o visor LCD irá apresentar a seguinte mensagem:



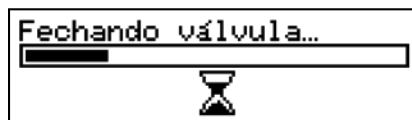
3- Ao escolher a opção “Sim”, surgirá a seguinte mensagem no visor LCD:



4- Ao escolher a opção “Sim”, o visor LCD irá apresentar a seguinte mensagem:



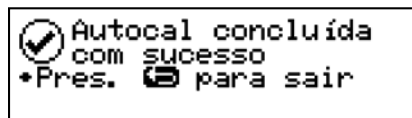
5- A válvula irá abrir e fechar (ou fechar e abrir, dependendo da configuração do atuador) e depois irá para uma posição intermediária (+/- 50%) do curso:



6- Uma vez que esta ciclagem tenha sido concluída, o posicionador começará a processar os dados para encontrar os ajustes e as compensações necessárias e, enquanto isto, o visor LCD irá apresentar a seguinte informação:



7- O processo de autocalibração usualmente demora de 3 a 5 minutos, dependendo do tamanho do atuador e ao término deste processo, o visor LCD irá apresentar a seguinte mensagem:



8.7.3 - Calibração em Split-range

8.8 – ALERTAS

As seguintes mensagens podem aparecer no visor LCD para alertar o usuário sobre uma condição anormal.

Falha: Vigilante SO – Um erro interno ocorreu no firmware do posicionador, que deverá ser reparado imediatamente. Esta mensagem permanecerá no visor até que o posicionador seja reparado e resetado.

NV0 ruim/NV1 em uso – A primeira cópia da memória

não volátil falhou durante a verificação da integridade e a segunda cópia está sendo usada em seu lugar, o que pode indicar uma falha da memória não-volátil. O posicionador deve ser reparado imediatamente. Esta mensagem permanecerá no visor até que o posicionador seja reparado e resetado.

Falha, readback da NV– A informação escrita na memória não volátil não foi capaz de ser lida de volta corretamente, o que pode indicar uma falha da memória não-volátil. O posicionador deve ser reparado imediatamente. Esta mensagem permanecerá no visor até que o posicionador seja reparado e resetado.

NV ruim, def. em uso – Nenhuma informação válida foi encontrada na memória não-volátil, o que pode indicar uma falha da memória não-volátil. O posicionador deve ser reparado imediatamente. Esta mensagem permanecerá no visor até que o posicionador seja reparado e resetado.

Temperatura elevada – A temperatura da placa de circuito principal ultrapassou o limite de temperatura de operação. Esta mensagem permanecerá no visor até que o posicionador seja resetado.

Temperatura baixa – A temperatura da placa de circuito principal caiu abaixo do limite inferior de temperatura de operação. Esta mensagem permanecerá no visor até que o posicionador seja resetado.

Ainda não calibrado – O posicionador ainda não concluiu a autocalibração com sucesso.

Desvio de posição – A distância entre a posição da válvula e o setpoint tem sido maior do que o limite estabelecido para o desvio de posição por um período mais longo do que o limite de tempo ajustado. Tanto o limite para o desvio de posição quanto o limite de tempo são configuráveis via HART.

Fech. forçado ativo – A válvula está sendo forçada a fechar porque o recurso do fechamento forçado está habilitado e o valor do setpoint está abaixo do limite estabelecido para o fechamento forçado.

Travado: botão preso – Quando energizado (ou após um reset), o posicionador irá verificar se algum botão da interface local está danificado ou preso. Se qualquer problema for encontrado, os botões serão desabilitados (ou seja, a interface local será bloqueada) e esta mensagem será exibida.

8.9 – Reset de Fábrica

Ao realizar um reset de fábrica, o posicionador Chronos IDP7600 voltará a ter a configuração original com a qual ele saiu de fábrica.

Para executar um reset de fábrica enquanto liga o posicionador, proceda como indicado a seguir:

1. Ajuste a corrente do loop em 0,0 mA.
2. Simultaneamente, pressione e segure os botões [Up] e [Down].
3. Aumente a corrente do loop para, pelo menos, 8 mA.
4. Continue segurando os botões [Up] e [Down] até que a tela de confirmação do reset de fábrica seja exibida no visor LCD.



Nota: Uma vez que a mensagem do “reset de fábrica” é exibida antes que o posicionador leia a configuração do idioma fora da memória FRAM, ela é sempre apresentada em inglês.

5. Solte os botões [Up] e [Down] e pressione o botão [Enter/Menu] para executar o reset de fábrica ou [Back] para cancelar e continue a inicialização normalmente.

Para executar um reset de fábrica sem desconectar a energia elétrica, proceda como indicado a seguir:

1. Ajuste a corrente do loop para, pelo menos, 8 mA.
2. Utilizando os botões da interface, selecione a opção “Redefinir (Reset)” no menu de “ajustes”.
3. Simultaneamente, pressione e segure os botões [Up] e [Down].
4. Com os botões [Up] e [Down] simultaneamente pressionados e a opção “Redefinir (Reset)” realçada no menu, pressione e solte o botão [Enter/Menu]. Isto irá reiniciar o posicionador.
5. Continue a pressionar os botões [Up] e [Down] simultaneamente até que a tela de confirmação do reset de fábrica seja exibida no visor LCD.
6. Solte os botões [Up] e [Down] e pressione o botão [Enter/Menu] para executar o reset de fábrica ou [Back] para cancelar e continue a inicialização normalmente.

Instruções de Instalação, Operação e Manutenção

Os itens abaixo não afetados pelo reset de fábrica:

- Identificação HART do dispositivo;
- Reversão da haste: um contador armazena o número de vezes que a haste (ou eixo) da válvula mudou de direção. O contador pode ser visto e resetado via DD. A banda morta da reversão, isto é, a porcentagem de curso necessária antes que uma reversão seja registrada, também pode ser modificada via DD.
- Horas de operação: o número de horas que o posicionador permaneceu energizado desde que este foi resetado pela última vez. Este *timer* pode ser usado para controlar o número de horas de funcionamento do posicionador. Este valor pode ser visualizado e resetado por meio da descrição do dispositivo (DD).
- Horas da Válvula: o número de horas que o permaneceu ligado desde que este valor foi resetado pela última vez. Este *timer* pode ser utilizado para controlar o número de horas de funcionamento da válvula/atuator que o posicionador está controlando. Este valor pode ser visualizado e resetado por meio da descrição do dispositivo (DD).
- Calibração do sensor de temperatura: informações de calibração para o sensor de temperatura do sistema eletrônico. A calibração da temperatura é realizada na fábrica, mas pode ser modificada via DD.
- Calibração da corrente do *loop*: informações da calibração para os sensores de corrente do loop (entrada de 4-20 mA). A calibração da temperatura é realizada na fábrica, mas pode ser modificada via DD.

Exceto pela identificação HART do dispositivo, todos os outros itens acima podem ser modificados via HART.

9 – MANUTENÇÃO E REPARO

9.1 – INFORMAÇÕES GERAIS PARA MANUTENÇÃO

Enquanto nenhuma manutenção regularmente programada é necessária, a operação normal por um período de tempo prolongado pode causar um desgaste significativo aos componentes do posicionador, principalmente se as condições de operação forem adversas. Desta forma, pode ser necessário reparar ou substituir componentes quando eles não estiverem mais funcionando da forma para a qual eles foram concebidos.

A pessoa que for abrir o posicionador para realizar serviços de manutenção deve ser um profissional qualificado. Além disso, não deverão ser feitas modificações exceto à substituição das peças que não estiverem mais funcionando adequadamente. Ao substituir componentes do posicionador Chronos, utilize apenas peças originais fornecidas pela Valtek Sulamericana.



AVISO

A modificação deste produto, a utilização de peças não originais ou o uso de procedimentos de manutenção diferentes dos aqui apresentados podem afetar o desempenho do posicionador, pôr em risco pessoas ou equipamentos e anular as garantias do fabricante.

Para obter informações sobre como adquirir peças de reposição para os posicionadores Chronos, consulte a seção 10 deste boletim de manutenção.

9.2 – DESCOMISSIONAMENTO

Os reparos do posicionador Chronos IDP7600 devem ser realizados em um ambiente limpo como uma oficina de manutenção bem organizada, onde o equipamento esteja protegido de poeira e outros contaminantes. Para tanto, é necessário descomissionar a válvula e interromper a operação.



ATENÇÃO

Abrir o posicionador apenas em ambientes limpos, onde o equipamento esteja protegido de poeira e outros contaminantes.



AVISO

Ao instalar, operar ou realizar a manutenção do posicionador, utilize sempre equipamentos de proteção individual adequados.



AVISO

As boas práticas de segurança industrial devem ser aplicadas no uso e na manutenção deste equipamento. As normas industriais de proteção pessoal e de movimentação de equipamentos também devem ser observadas.

Para descomissionar a válvula, siga os passos indicados abaixo:

- Isole a válvula de controle da tubulação e alivie a pressão de processo em ambos os lados do corpo da válvula.
- Interrompa o fornecimento de ar para o posicionador/atuador e alivie toda a pressão de ar contida no atuador.
- Corte o sinal de entrada (fornecimento de energia) para o posicionador.



AVISO

Utilize procedimentos adequados para garantir que as medidas de segurança acima descritas permaneçam válidas durante todo o tempo que durar a intervenção na válvula de controle.

- Depois de desconectar o sinal de entrada (fornecimento de energia), o posicionador irá manter em sua memória a última configuração que foi definida.

Nota: Quando é sabido que o posicionador, depois de reparado, será instalado em uma válvula diferente da qual ele foi removido, é recomendável reestabelecer os ajustes “de fábrica” antes de desligar o posicionador. Isto irá facilitar o recomissionamento posterior (Vide item 8.8).



AVISO

Antes de abrir o posicionador, verifique se o fornecimento de energia elétrica foi interrompido, se o suprimento de ar foi cortado e se a pressão interna no equipamento foi aliviada.

9.3 – DESMONTAGEM E REMONTAGEM

Embora muitos trabalhos de manutenção possam ser realizados com o posicionador ainda montado no atuador (caso a válvula completa tenha sido removida da tubulação e levada para a oficina), fazer a manutenção do posicionador quando ele foi desmontado e separado do atuador é consideravelmente mais fácil e rápido.

Os procedimentos informados nos tópicos a seguir são válidos para a manutenção do posicionador, já separado do atuador, realizada em uma banca limpa e revestida com uma manta antiestática.



ATENÇÃO

Observe as precauções para lidar com dispositivos sensíveis à eletricidade estática.

Para desmontar e remontar os diversos subconjuntos do posicionador Chronos IDP7600, observe a Figura 25 e proceda conforme indicado a seguir.

Nota: Nos tópicos, a diante sempre que a limpeza de um determinado subconjunto ou do alojamento de um subconjunto for indicada para a remoção de poeira e/ou partículas contaminantes, é recomendável que a limpeza seja feita por um processo de “aspiração da sujeira”. Caso isto não seja possível e a limpeza tenha que ser feita por um processo de “sopro de ar”, é necessário assegurar que durante a limpeza o ar não empurre a poeira e as partículas ainda mais para dentro do posicionador, na direção dos componentes e subconjuntos que permanecerão montados. A pressão de ar deve ser baixa e o ar comprimido usado para a limpeza deve ser isento de partículas, de óleo e de umidade.

9.3.1 – TAMPA FRONTAL E TAMPA PLÁSTICA DE PROTEÇÃO

A tampa frontal e a tampa plástica protegem as partes eletrônicas do posicionador Chronos. A tampa frontal possui uma janela que permite visualizar as informações exibidas no visor LCD e uma tampa menor, na parte inferior, que protege os botões da interface com o usuário.

Para desmontar e remontar a tampa frontal e a tampa plástica de proteção, observe a Figuras 26 e 27 e proceda conforme indicado a seguir:

Desmontagem:

- Utilize uma chave Allen de 5/16” para soltar os quatro parafusos localizados nos cantos da tampa frontal. Como estes parafusos são do tipo “cativo”, não é necessário desrosquear os parafusos até que eles escapem completamente da tampa frontal.
- Com a ajuda de duas chaves de fenda, alavanque a tampa frontal para fora da caixa do posicionador. Isto é necessário devido à pequena folga existente entre o ressalto interno da tampa frontal e o diâmetro interno da caixa. Apoie uma chave de fenda média em um dos quatro rebaixos existentes nos cantos da caixa (Figura 26), comece a alavancar a tampa e utilize a ponta de uma chave de fenda pequena para evitar que a tampa frontal retorne à sua posição inicial. Assim que a tampa se afastar alguns milímetros da caixa do

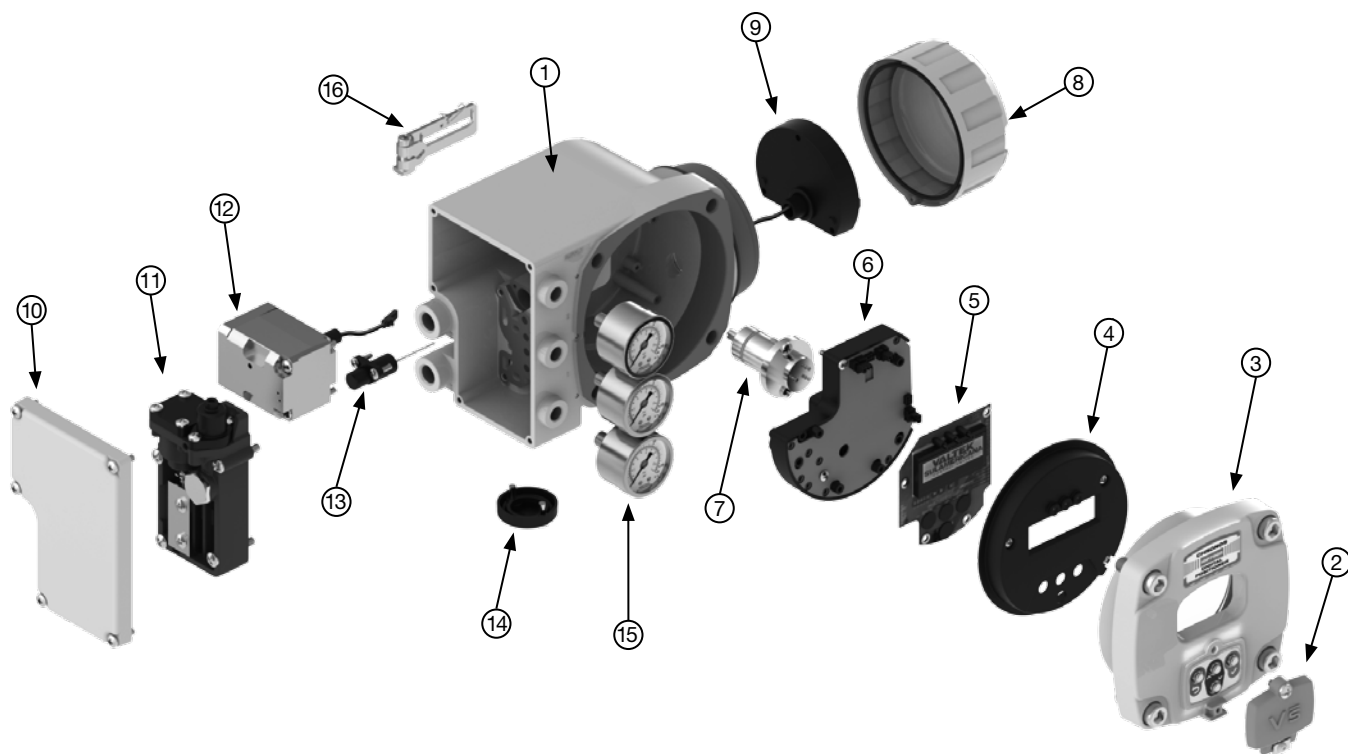


Figura 25 - Vista explodida do Posicionador Chronos IDP7600

Item	Descrição
1	Caixa do posicionador Chronos, série IDP7000, versão básica
2	Conjunto da tampa dos botões
3	Conjunto da tampa frontal
4	Conjunto da tampa plástica de proteção
5	Conjunto da placa de circuito da interface do usuário
6	Conjunto da placa de circuito principal
7	Conjunto do potenciômetro de realimentação
8	Conjunto da tampa dos terminais de campo
9	Conjunto da placa de circuito dos terminais de campo
10	Conjunto da tampa pneumática
11	Conjunto do relé-piloto
12	Modulo I/P
13	Conjunto do sensor de efeito HALL
14	Conjunto da tampa de ventilação
15	Kit de manômetros
16	Kit da alavanca de realimentação

posicionador, a operação de alavancagem poderá ser feita com apenas uma chave. Quando a tampa estiver cerca de 10 mm (3/8 pol.) afastada da caixa, já será possível retirá-la com a mão, girando-a levemente para um lado e para o outro (Figura 27).



ATENÇÃO

Ao utilizar chaves de fenda para alavancar a tampa frontal, cubra as pontas das chaves com um pedaço de pano ou com fita crepe para evitar riscos e arranhões na pintura do posicionador.

- Remova o O-ring da tampa frontal.
- Limpe o canal onde o O-ring estava instalado, a superfície externa do ressalto redondo da tampa frontal e o diâmetro interno da caixa do posicionador (que recebe o ressalto da tampa) para eliminar vestígios de graxa velha.



Figura 26 – Alavancagem da tampa frontal



Figura 27 – Remoção da tampa frontal

- Limpe o vidro que protege o visor LCD pelo lado de fora e, caso haja necessidade, também pelo lado de dentro.

Nota: Normalmente não é necessário remover ou desmontar a tampa dos botões quando a tampa frontal é removida do posicionador. Caso isto seja necessário, observe o procedimento descrito no item 9.3.11.



AVISO

Os botões da interface com o usuário e o vidro que cobre o visor LCD não devem ser desmontados da tampa frontal, pois são itens que afetam a certificação do invólucro para uso em áreas classificadas (atmosferas perigosas). Caso estes itens precisem ser substituídos, consulte o fabricante.

- Cuidadosamente, remova a tampa plástica que protege a parte eletrônica soltando os três parafusos Phillips que fixam a tampa na caixa do posicionador.



ATENÇÃO

Ao desmontar e remontar a tampa plástica que protege a parte eletrônica (placa de circuito da interface com o usuário e placa de circuito principal), tome cuidado para evitar danos ao visor LCD.

Remontagem:

- Instale a tampa plástica que protege a parte eletrônica e aperte os três parafusos que fixam a tampa na caixa do posicionador.
- Aplique o lubrificante apropriado (Molykote 55 ou similar) em um novo O-ring da tampa e instale este O-ring no rebaixo usinado na tampa frontal.



AVISO

A Valtek recomenda a substituição do O-ring da tampa frontal sempre que esta tampa tiver que ser aberta. Esta recomendação é particularmente importante caso o posicionador seja instalado em áreas classificadas ou atmosferas agressivas.

- Aplique uma fina camada de graxa (Interflon Fin Grease MP 2/3 ou similar) de uma polegada de largura cada, em quatro pontos diferentes do diâmetro externo do ressalto redondo da tampa frontal (não aplicar graxa ao redor de todo o diâmetro externo do ressalto).
- Aplique uma pequena quantidade de graxa (Interflon Fin Grease MP 2/3 ou similar) na ponta dos quatro parafusos de fixação da tampa frontal.
- Posicione a tampa frontal adequadamente sobre a caixa do posicionador e empurre-a para baixo, até que as rosca dos parafusos da tampa possam se conectar às rosca da caixa. Ao pressionar a tampa para baixo, pode ser sentida certa resistência em função do ar que fica retido no interior do posicionador.
- Usando um padrão cruzado, aperte os quatro parafusos que fixam a tampa frontal na caixa do posicionador.

9.3.2 – PLACA DA INTERFACE COM O USUÁRIO

A placa de circuito da interface com o usuário está localizada diretamente sob a tampa plástica que protege os componentes eletrônicos do posicionador Chronos. Ao acessar a placa da interface com o usuário, cuidados devem ser tomados para evitar danos aos componentes eletrônicos.

Para desmontar e remontar a placa da interface com o usuário, observe a Figura 25 e proceda conforme indicado a seguir:

Desmontagem:

- Remova a tampa frontal e a tampa plástica de proteção conforme indicado no item 9.3.1.
- Com a tampa frontal e a tampa plástica removida, solte os três parafusos Phillips que fixam a placa da interface com o usuário.
- Para desconectar a placa da interface com o usuário da placa principal, puxe a placa da interface perpendicularmente para cima e para fora da caixa do posicionador (vide Figura 28).



ATENÇÃO

Tome cuidado ao desconectar e reconectar a placa da interface com o usuário à placa principal, pois caso contrário, os pinos da placa da interface e o conector azul que une as duas placas de circuito poderão ser danificados.



Figura 28 – Remoção da placa da interface com o usuário

Remontagem:

- Para conectar a placa da interface com o usuário à placa principal, empurre a placa da interface perpendicularmente para baixo e, cuidadosamente, encaixe os pinos da placa da interface no conector azul instalado na placa principal.
- Aperte os três parafusos Phillips que fixam a placa da interface com o usuário na placa principal.
- Reinstale a tampa frontal e a tampa plástica conforme indicado no item 9.3.1.

9.3.3 – PLACA PRINCIPAL

A placa eletrônica principal ou placa-mãe está localizada diretamente abaixo da placa da interface com o usuário. Para desmontar e remontar a placa principal observe a Figura 25 e proceda conforme indicado a seguir:

Desmontagem:

- Remova a tampa frontal e a tampa plástica de proteção conforme indicado no item 9.3.1.
- Neste ponto, a placa da interface com o usuário pode ser removida conforme indicado no item 9.3.2.
- Certifique-se de que os terminais (com os respectivos fios) do potenciômetro, do módulo I/P, do sensor de efeito Hall e dos terminais de campo (vide Figura 29) tenham sido previamente desconectados da placa principal.
- Remova o conjunto da placa principal

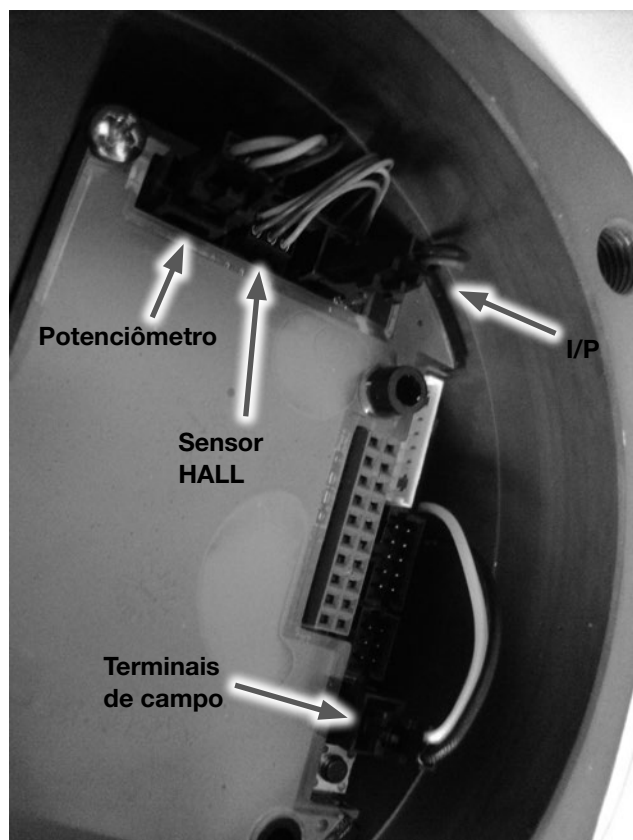


Figura 29 – Ligação dos fios/conectores à placa principal

Nota: A placa principal é blindada com um elemento de selagem. Caso se suspeite de um problema interno na placa principal, a Valtek Sulamericana recomenda a substituição do conjunto completo da placa.

Remontagem:

- Limpe o alojamento da caixa do posicionador onde fica instalada a placa principal de acordo com as instruções para limpeza contidas na nota da página 41 deste manual. Tome cuidado para que a poeira e as partículas contaminantes eventualmente presentes no alojamento da placa não sejam empurradas ainda mais para dentro da caixa do posicionador, penetrando nas aberturas por onde passam os fios do módulo I/P e do sensor de efeito hall.
- Posicione a placa principal em seu alojamento na caixa do posicionador.
- Aplique uma gota de trava química para parafusos (Loctite® 242 ou similar) nos primeiros filetes de rosca dos dois parafusos que fixam a placa principal na caixa do posicionador.

- Aperte os parafusos que fixam a placa principal na caixa com um torque de 0,45 Nm (4 lbs. x pol.).
- Conecte os terminais do potenciômetro, do sensor de efeito Hall, do módulo I/P e da placa dos terminais de campo que haviam sido desconectados da placa principal.
- Reinstale a placa da interface com o usuário acima da placa principal, conforme indicado no item 9.3.2.
- Reinstale a tampa frontal e a tampa plástica que protege as placas de circuito conforme indicado no item 9.3.1.

9.3.4 – CONJUNTO DO POTENCIÔMETRO DE REALIMENTAÇÃO

O conjunto do potenciômetro de realimentação atravessa a parede traseira da caixa do posicionador. Ele pode ser acessado mediante a remoção da tampa frontal, da tampa plástica de proteção, da placa da interface com o usuário e da placa principal.

Para desmontar e remontar a potenciômetro de realimentação observe a Figura 25 e proceda conforme indicado a seguir:

Desmontagem:

- Se a alavanca de realimentação ainda estiver conectada ao eixo do potenciômetro, desmonte a alavanca de realimentação. Afrouxe o parafuso que fixa a alavanca no lugar e deslize-a para fora do eixo do potenciômetro.
- Remova a tampa frontal e a tampa plástica conforme indicado no item 9.2.1 acima.
- Desconecte os terminais com os fios que fazem a ligação elétrica do potenciômetro, do sensor de efeito Hall, do módulo I/P e da placa dos terminais de campo à placa principal.
- Retire o conjunto da placa principal seguindo as instruções do item 9.3.3 acima. Neste caso, a placa de interface com o usuário não precisa ser separada do conjunto da placa principal.
- Solte e remova os dois parafusos Phillips que fixam o conjunto do potenciômetro de realimentação na caixa do posicionador.
- Remova o conjunto do potenciômetro de realimentação empurrando-o, de fora para dentro, através da parede traseira da caixa do posicionador (o O-ring que faz a vedação do conjunto do potenciômetro pode oferecer certa resistência).



ATENÇÃO

O conjunto do potenciômetro deve ser empurrado para dentro da caixa do posicionador pressionando-se a base do potenciômetro e não diretamente o eixo do potenciômetro (vide Figura 30). Caso o conjunto do potenciômetro seja empurrado diretamente através do eixo, o conjunto poderá sofrer avarias.



ATENÇÃO

O conjunto do potenciômetro não deve ser desmontado. Tentativas de desmontar os componentes do conjunto do potenciômetro de realimentação irão, provavelmente, resultar em danos irreparáveis.



Figura 30 – Remoção do conjunto do potenciômetro

- Remova o O-ring que faz a vedação do conjunto do potenciômetro. Remontagem:
- Remova toda a poeira e partículas contaminantes que eventualmente estiverem presentes no orifício onde é instalado o conjunto do potenciômetro.
- Instale um O-ring novo no canal usinado no conjunto do potenciômetro. Lubrifique o O-ring com a graxa apropriada (Molykote 5 ou similar) uma fina camada é suficiente.



AVISO

A Valtek recomenda a substituição do O-ring do potenciômetro sempre que o conjunto do potenciômetro for desmontado e removido da caixa do posicionador. Esta recomendação é particularmente importante caso o posicionador seja instalado em áreas classificadas ou atmosferas agressivas.

- Cuidadosamente, empurre o conjunto do potenciômetro através do furo da caixa e posicione este componente de tal forma que os furos da base do potenciômetro fiquem alinhados com os furos roscados da caixa.
- Aplique uma gota de trava química para parafusos (Loctite® 242 ou similar) nos primeiros filetes de rosca dos dois parafusos que fixam o conjunto do potenciômetro na caixa do posicionador.
- Instale os dois parafusos que fixam o conjunto do potenciômetro de realimentação, apertando-os firmemente.
- Reinstale o conjunto formado pela placa principal e pela placa de interface com o usuário conforme indicado no item 9.3.3.
- Reinstale a tampa frontal e a tampa plástica que protege as placas de circuito conforme indicado no item 9.3.1.

9.3.5 – TAMPA PNEUMÁTICA

A tampa pneumática está localizada no lado esquerdo do posicionador, sobre o relé-piloto.

Para desmontar e remontar a tampa pneumática, observe a Figura 25 e proceda conforme indicado a seguir.

Desmontagem:

- Solte os cinco parafusos Phillips que fixam a tampa pneumática e remova a tampa. Como estes parafusos são do tipo cativo, não é necessário desrosquear os parafusos até que eles escapem da tampa.
- Remova toda a poeira e partículas contaminantes que eventualmente estiverem presentes no alojamento do relé-piloto de acordo com as instruções para limpeza contidas na página 41 deste manual. Tome cuidado para que a poeira e as partículas contaminantes não sejam empurradas ainda mais para dentro do alojamento do relé-piloto.
- Inspeção a junta da tampa pneumática e observe se existem danos na junta que possam comprometer uma vedação hermética. Caso a junta tenha que ser substituída, remova a junta antiga e limpe a superfície da tampa pneumática onde a junta é montada. Em seguida, pegue uma junta nova, remova o papel que cobre a face adesiva e alinhe a junta com as bordas da tampa pneumática antes que a junta nova seja definitivamente colada.

Remontagem:

- Limpe a superfície da caixa do posicionador sobre a

qual assenta a junta da tampa pneumática.

- ➔ Instale a tampa pneumática e aperte os cinco parafusos de fixação.

9.3.6 – CONJUNTO DO RELÉ-PILOTO

O relé-piloto está localizado debaixo da tampa pneumática e não deve ser desmontado, exceto para a substituição de itens específicos como o conjunto da válvula carretel, o filtro de ar e os diafragmas do relé-piloto e do regulador de pressão.

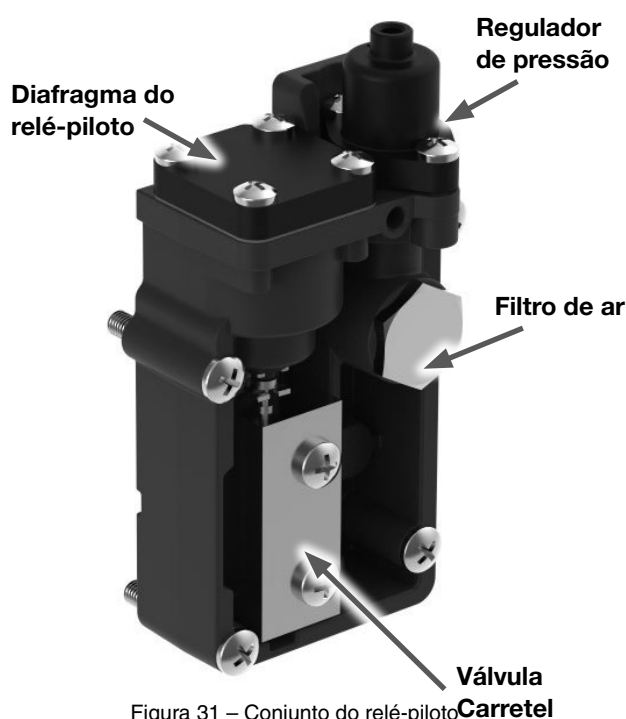


Figura 31 – Conjunto do relé-piloto

Para desmontar e remontar o conjunto do relé-piloto, observe as Figuras 25 e 31 e proceda conforme indicado a seguir.

Desmontagem:

- ➔ Remova a tampa pneumática conforme indicado no item 9.3.5.
- ➔ Solte os parafusos Phillips que ficam localizados nos quatro cantos da base do relé-piloto. Como estes parafusos são do tipo cativo, não é necessário desrosquear os parafusos até que eles escapem completamente da base.
- ➔ Com os dedos, puxe o conjunto do relé-piloto para fora de seu alojamento na caixa do posicionador.
- ➔ Remova toda a poeira e partículas contaminantes que

eventualmente estiverem presentes no alojamento do relé-piloto de acordo com as instruções para limpeza contidas na página 41 deste manual. Tome cuidado para que a poeira e as partículas contaminantes não sejam empurradas ainda mais para dentro do alojamento do relé-piloto (na direção do módulo I/P e do sensor de efeito Hall).

Remontagem:

- ➔ Inspeção as duas juntas que ficam instaladas na face posterior do relé-piloto e observe se existem danos que possam comprometer uma vedação hermética. Caso as juntas tenham que ser substituídas, remova as juntas antigas e limpe a superfície da base do relé-piloto onde as juntas são montadas e também a superfície de assentamento das juntas na caixa do posicionador. Em seguida, pegue as juntas novas e pressione cada uma delas contra o conjunto do relé até que elas fiquem perfeitamente encaixadas em seus respectivos canais.
- ➔ Aplique uma gota de trava química para parafusos (Loctite® 242 ou similar) nos primeiros filetes de rosca dos quatro parafusos que fixam o relé-piloto na caixa do posicionador.
- ➔ Certifique-se de que as duas juntas estejam corretamente instaladas em seus alojamentos e posicione o conjunto do relé-piloto na caixa do posicionador.
- ➔ Aperte firmemente os quatro parafusos que fixam o conjunto do relé-piloto em um padrão cruzado.
- ➔ Reinstale a tampa pneumática conforme indicado no item 9.3.5.

9.3.6.1 – CONJUNTO DA VÁLVULA CARRETEL

Logo depois de abrir a tampa pneumática, o conjunto da válvula carretel pode ser visto montado na frente do relé-piloto.

Para desmontar e remontar o conjunto da válvula carretel, observe as Figuras 25 e 31 e proceda conforme indicado a seguir.

Desmontagem:

- ➔ Remova a tampa pneumática conforme indicado no item 9.3.5.
- ➔ Sem desmontar o conjunto do relé-piloto, remova os dois parafusos que fixam o o corpo da válvula

carretel no relé e puxe o conjunto da válvula carretel com delicadeza para afastá-lo do relé-piloto. Tome cuidado ao desconectar a ponta do carretel do clipe que une o carretel ao pistão e ao diafragma do relé.

Remontagem:

- ➔ Inspeção a junta que fica instalada entre a válvula carretel e a base do relé-piloto e observe se existem danos que possam comprometer uma vedação hermética. Caso a junta tenha que ser substituída, remova a junta antiga e limpe as superfícies da base do relé-piloto e da válvula carretel que comprimem esta junta. Em seguida, pegue uma junta nova e a pressione contra o conjunto do relé até que ela fique perfeitamente encaixada em seu canal.
- ➔ Certifique-se de que a junta esteja corretamente instalada em seu canal. Posicione o conjunto da válvula carretel na superfície do relé em que ele deve ser fixado (os cinco furos de comunicação de pressão do corpo da válvula carretel devem estar voltados para baixo, em direção à junta). Cuidadosamente, conecte a ponta do carretel ao clipe que une o carretel ao pistão e ao diafragma do relé.
- ➔ Aplique uma gota de trava química para parafusos (Loctite® 242 ou similar) nos primeiros filetes de rosca dos dois parafusos que fixam o conjunto da válvula carretel na base do relé-piloto.
- ➔ Insira os dois parafusos que fixam o conjunto da válvula carretel através do corpo da válvula e aperte-os firmemente.
- ➔ Reinstale a tampa pneumática conforme indicado no item 9.3.5.

9.3.6.2 – FILTRO DE AR

O filtro de ar está localizado de baixo do grande parafuso sextavado que fica rosqueado na base do relé-piloto. Para inspecionar e substituir o filtro de ar, observe as Figuras 25 e 31 e proceda conforme indicado a seguir.

Desmontagem:

- ➔ Com uma chave estrela ou uma boca de catraca de $\frac{3}{4}$ ", remova o grande parafuso sextavado. O filtro de ar será removido juntamente com o parafuso.
- ➔ Com os dedos, desconecte o filtro de ar do parafuso.
- ➔ Remova o O-ring que fica instalado no pescoço do parafuso sextavado.
- ➔ Insira uma chave de fenda até o fundo do alojamento

do filtro e remova o O-ring que fica posicionado diretamente abaixo do filtro.

Remontagem:

- ➔ Remova toda a poeira e partículas contaminantes que eventualmente estiverem presentes no alojamento do filtro de ar de acordo com as instruções para limpeza contidas na página 41 deste manual. Se o conjunto do relé-pneumático não tiver sido removido da caixa do posicionador, a limpeza terá de ser feita obrigatoriamente por um processo de aspiração da sujeira.



ATENÇÃO

Caso o conjunto do relé-pneumático ainda esteja instalado na caixa do posicionador, a limpeza por meio de “sopro de ar” certamente irá empurrar partículas contaminantes para os dutos de comunicação de pressão do posicionador. Caso isto ocorra, o posicionador poderá sofrer sérias avarias.

- ➔ Instale um novo O-ring no fundo do alojamento do filtro de ar, certificando-se de que o O-ring fique corretamente posicionado em seu recesso.
- ➔ Instale um novo O-ring no pescoço do parafuso sextavado.



ATENÇÃO

Os O-rings instalados dentro do alojamento do filtro de ar devem ser trocados por outros novos sempre que o filtro de ar tiver que ser substituído. A utilização de O-rings velhos, gastos ou deformados pode comprometer a qualidade da filtragem do ar e causar danos aos componentes do posicionador.

- ➔ Encaixe um novo filtro de ar na ponta do parafuso sextavado.
- ➔ Aponte o parafuso com o filtro no alojamento do filtro de ar e rosqueie o parafuso, apertando-o firmemente.

9.3.6.3 – DIAFRAGMA DO RELÉ-PILOTO

O diafragma do relé-piloto está montado no topo do relé, do lado esquerdo.

Para desmontar e substituir o diafragma do relé-piloto, observe as Figuras 25, 31 e 32 e proceda conforme

indicado a seguir:

Desmontagem:

- ➔ Com uma chave Phillips, solte os quatro parafusos que fixam a tampa do diafragma e remova a tampa.
- ➔ Remova o diafragma.

Remontagem:

- ➔ Instale um novo diafragma com o lado côncavo voltado para baixo, de modo que o diafragma fique corretamente assentado no topo do pistão e o orifício de comunicação de pressão fique corretamente posicionado (vide Figura 32).
- ➔ Reinstale a tampa do diafragma e aperte firmemente os quatro parafusos que fixam a tampa do diafragma à base do relé-piloto.

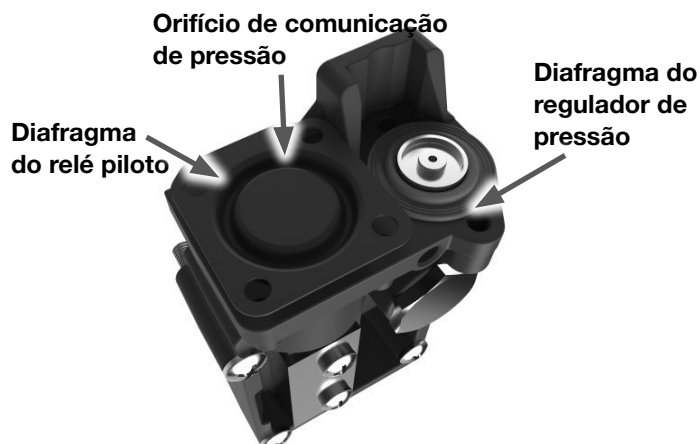


Figura 32 – Posição de montagem dos diafragmas do regulador de pressão e do relé-piloto

9.3.6.4 – DIAFRAGMA DO REGULADOR DE PRESSÃO

O diafragma do regulador de pressão está montado no topo do relé-piloto, posicionado no lado direito do relé e logo abaixo do capuz do regulador de pressão. Para desmontar e substituir o diafragma do regulador de pressão, observe as Figuras 25, 31 e 32 e proceda conforme indicado a seguir:

Desmontagem:

- ➔ Com uma chave Phillips, solte os dois parafusos que fixam o capuz da mola à base do relé-piloto.

Nota: Quando o capuz da mola é removido, o para-

fuso de ajuste localizado no topo do capuz não deve ser afrouxado ou apertado. Em nenhuma circunstância o lacre azul deve ser rompido ou violado, exceto se a unidade for enviada para a Valtek Sulamericana.

- ➔ Remova a mola e o prato da mola
- ➔ Remova o conjunto formado pelo diafragma e o prato do diafragma.
- ➔ Siga as instruções para limpeza contidas na página 41 deste manual e remova toda a poeira e partículas de contaminante que eventualmente estiverem presentes no interior do capuz e na base do relé-piloto onde fica assentado o diafragma.

Remontagem:

- ➔ Instale um novo conjunto do diafragma com o lado côncavo do prato do diafragma voltado para cima (vide Figura 32), de tal modo que a mola do regulador de pressão possa assentar corretamente no prato do diafragma.
- ➔ Reinstale a mola e o prato da mola.
- ➔ Reinstale o capuz da mola e aperte firmemente os dois parafusos Phillips que fixam o capuz da mola à base do relé-piloto.

9.3.7 – MÓDULO I/P

O módulo I/P está localizado atrás do relé-piloto, na porção superior esquerda da caixa do posicionador.

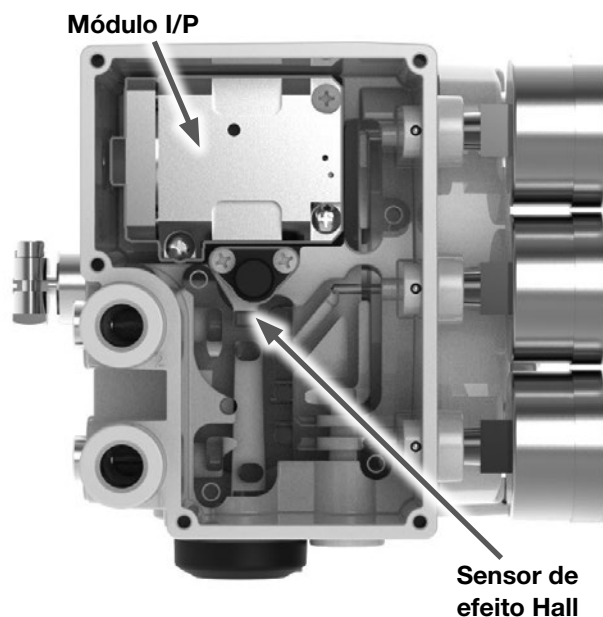


Figura 33 – Localização do módulo I/P e do sensor de efeito Hall

Para desmontar e remontar o módulo I/P, observe as Figuras 25 e 33 e proceda conforme indicado a seguir:

Nota: Quando o módulo I/P é removido, ele não deve ser aberto e a porca e os parafusos da tampa não devem ser afrouxados. Em nenhuma circunstância os lacres azuis devem ser rompidos ou violados, exceto se a unidade for enviada para reparo na Valtek Sulamericana. Para maiores informações sobre o módulo I/P, consulte a seção “Outras operações de manutenção”.

Desmontagem:

- ➔ Remova a tampa frontal e a tampa plástica de proteção conforme indicado no item 9.3.1.
- ➔ Desconecte o módulo I/P da placa principal, puxando o conector que contém os fios preto e vermelho (vide Figura 29). Empurre o terminal desconectado, com os fios preto e vermelho, para baixo da placa principal.
- ➔ Retire a tampa pneumática conforme indicado no item 9.3.5.
- ➔ Remova o conjunto do relé-piloto conforme indicado no item 9.3.6.
- ➔ Remova os três parafusos Phillips que fixam o módulo I/P na caixa do posicionador.
- ➔ Puxe cuidadosamente o módulo I/P para fora da caixa até que os fios da bobina (com o respectivo terminal) fiquem completamente expostos. Se o terminal plástico ficar preso na caixa do posicionador, guie os fios preto e vermelho com os dedos ou com uma pinça até que o terminal possa passar livremente através da abertura existente na caixa do posicionador.
- ➔ Remova o O-ring que fica instalado em torno do tubo da bobina.
- ➔ Remova toda a poeira e partículas contaminantes que eventualmente estiverem presentes no alojamento do módulo I/P de acordo com as instruções para limpeza contidas na página 42 deste manual. Tome cuidado para que a poeira e as partículas contaminantes não sejam empurradas ainda mais para dentro do alojamento do módulo I/P (na direção das placas de circuito).

Remontagem:

- ➔ Instale um novo O-ring ao redor do tubo da bobina, deslizando-o até o fim do tubo metálico por onde saem os fios da bobina.



AVISO

O O-ring instalado ao redor do tubo da bobina deve ser substituído por outro novo sempre que o módulo I/P for desmontado e removido do seu alojamento. Esta recomendação é particularmente importante caso o posicionador seja instalado em áreas classificadas ou em atmosferas agressivas.

- ➔ Passe o conector plástico e os fios (preto e vermelho) através da abertura da caixa, em direção à placa de circuito principal.
- ➔ Posicione o módulo I/P em seu alojamento na caixa do posicionador
- ➔ Aplique uma gota de trava química para parafusos (Loctite® 242 ou similar) nos primeiros filetes de rosca dos três parafusos que fixam o módulo I/P na caixa do posicionador.
- ➔ Insira os três parafusos que fixam o módulo I/P através da carcaça do módulo e aperte-os firmemente.
- ➔ Reinstale o conjunto do relé-piloto conforme indicado no item 9.3.6.
- ➔ Reinstale a tampa pneumática conforme indicado no item 9.3.5.
- ➔ Para reconectar os fios do módulo I/P à placa principal, puxe delicadamente os fios (e o conector) com uma pinça. Caso isto não seja possível, remova o conjunto da placa principal seguindo as instruções do item 9.3.3 (neste caso, a placa da interface com o usuário não precisa ser separada do conjunto da placa principal) e puxe delicadamente os fios até que o conector do módulo I/P possa ser encaixado no conector da placa principal.
- ➔ Encaixe o conector com os fios do módulo I/P no slot da placa principal, que fica localizado no canto superior direito da placa (vide Figura 29).
- ➔ Se necessário, reinstale o conjunto formado pela placa principal e pela placa da interface com o usuário seguindo as instruções do item 9.3.3.
- ➔ Reinstale a tampa frontal e a tampa plástica que protege as placas de circuito conforme indicado no item 9.3.1.

9.3.8 – CONJUNTO DO SENSOR DE EFEITO HALL

O tubo que contém o sensor de efeito Hall está localizado atrás do relé piloto, na porção central da caixa do posicionador.

Para desmontar e remontar o sensor de efeito Hall, observe as Figuras 25 e 33 e proceda conforme indicado a seguir:

Desmontagem:

- Remova a tampa frontal e a tampa plástica de proteção conforme indicado no item 9.3.1.
- Desconecte o conjunto do sensor de efeito Hall da placa principal, puxando o conector que contém os fios laranja, marrom, vermelho, amarelo e azul (vide Figura 29). Empurre o terminal desconectado e os fios para baixo da placa principal.
- Retire a tampa pneumática conforme indicado no item 9.3.5.
- Remova o conjunto do relé-piloto conforme indicado no item 9.3.6.
- Remova os dois parafusos Phillips que fixam o tubo do sensor de efeito Hall e, com os dedos, puxe o tubo do sensor para fora do seu alojamento na caixa do posicionador até que os fios do sensor (com o respectivo terminal) fiquem completamente expostos. Se o terminal plástico ficar preso na caixa, guie os fios com os dedos até que o terminal possa passar livremente através da abertura existente na caixa do posicionador.
- Remova o O-ring que fica instalado ao redor do tubo do sensor de efeito Hall.

Remontagem:

- Limpe o tubo do sensor de efeito Hall e o respectivo furo de alojamento na caixa do posicionador.
- Instale um novo O-ring no canal usinado no tubo do sensor de efeito Hall. Lubrifique o O-ring com a graxa apropriada (Molykote 55 ou similar), uma fina camada é suficiente.



AVISO

O O-ring instalado no tubo do sensor de efeito Hall deve ser substituído por outro novo sempre que o sensor for desmontado e removido do seu alojamento. Esta recomendação é particularmente importante caso o posicionador seja instalado em áreas classificadas ou em atmosferas agressivas.

- Passe o conector plástico e os fios do sensor Hall através da abertura da caixa do posicionador, em direção à placa de circuito principal.
- Posicione o tubo do sensor Hall em seu alojamento na caixa do posicionador.

- Aplique uma gota de trava química para parafusos (Loctite® 242 ou similar) nos primeiros filetes de rosca dos dois parafusos que fixam o tubo do sensor na caixa do posicionador.
- Insira os dois parafusos que fixam o tubo do sensor na caixa do posicionador e aperte-os firmemente.
- Reinstale o conjunto do relé-piloto conforme indicado no item 9.3.6.
- Reinstale a tampa pneumática conforme indicado no item 9.3.5.
- Para reconectar os fios do sensor de efeito Hall à placa principal, puxe delicadamente os fios (e o conector) com uma pinça. Caso isto não seja possível, remova o conjunto da placa principal seguindo as instruções do item 9.3.3 (neste caso, a placa da interface com o usuário não precisa ser separada do conjunto da placa principal) e puxe delicadamente os fios até que o conector do sensor de efeito Hall possa ser encaixado no conector da placa principal.
- Encaixe o conector com os fios do sensor de efeito Hall no slot da placa principal, que fica localizado na parte superior da placa principal (é encaixado no slot central conforme indicado na Figura 29).
- Se necessário, reinstale o conjunto formado pela placa principal e pela placa da interface com o usuário seguindo as instruções do item 9.3.3.
- Reinstale a tampa frontal e a tampa plástica que protege as placas de circuito conforme indicado no item 9.3.1.

9.3.9 – PLACA DOS TERMINAIS DE CAMPO

A placa dos terminais de campo está localizada debaixo da tampa dos terminais de campo, no lado direito do posicionador.

Para desmontar e remontar a placa dos terminais de campo, observe a Figura 25 e proceda conforme indicado a seguir:

Desmontagem:

- Remova a tampa frontal e a tampa plástica de proteção conforme indicado no item 9.3.1.
- Desconecte o terminal com os fios branco e preto que fazem a ligação elétrica da placa dos terminais de campo com a placa principal (vide Figura 29). Empurre o terminal desconectado e os fios para baixo da placa principal.
- Solte o parafuso Allen que trava a tampa dos terminais.
- Solte e remova a tampa roscada dos terminais de campo, girando-a com a mão no sentido anti-horário.
- Solte e remova os três parafusos Phillips que fixam a

placa dos terminais de campo na caixa do posicionador.

- ➔ Puxe cuidadosamente a placa dos terminais de campo para fora da caixa do posicionador até que os fios branco e preto (com o respectivo terminal) fiquem completamente expostos. Se o terminal plástico ficar preso na caixa, guie os fios com os dedos até que o terminal passe livremente através da abertura existente na caixa do posicionador.
- ➔ Remova o O-ring que faz a vedação do alojamento da placa dos terminais de campo.

Remontagem:

- ➔ Remova toda a poeira e partículas contaminantes que eventualmente estiverem presentes no alojamento da placa dos terminais de campo de acordo com as instruções para limpeza contidas na página 42 deste manual. Tome cuidado para que a poeira e as partículas contaminantes não sejam empurradas ainda mais para dentro do alojamento da placas dos terminais (na direção das placas de circuito).
- ➔ Limpe a rosca interna da tampa dos terminais de campo, a rosca externa da caixa do posicionador e o canal onde o O-ring da tampa dos terminais é instalado para eliminar vestígios de graxa velha.
- ➔ Instale um novo O-ring no ressalto circular da bandeja plástica, por onde saem os fios da placa dos terminais de campo.



AVISO

O O-ring instalado no ressalto circular da bandeja que abriga a placa dos terminais de campo deve ser substituído por outro novo sempre que a bandeja da placa for desmontada e removida do seu alojamento na caixa do posicionador. Esta recomendação é particularmente importante caso o posicionador seja instalado em áreas classificadas ou em atmosferas agressivas.

- ➔ Passe o conector plástico e os fios (branco e preto) através da abertura da caixa do posicionador, em direção à placa de circuito principal.
- ➔ Posicione a placa dos terminais de campo em seu alojamento na caixa do posicionador.
- ➔ Aplique uma gota de trava química para parafusos (Loctite® 242 ou similar) nos primeiros filetes de rosca dos três parafusos que fixam a placa dos terminais na caixa do posicionador.
- ➔ Insira os três parafusos que fixam a placa dos

terminais na caixa do posicionador e aperte-os com um torque de 0,45 Nm (4 lbs. x pol.).

- ➔ Para reconectar os fios da placa dos terminais de campo à placa principal, puxe delicadamente os fios (e o conector) da placa com os dedos ou com uma pinça. Caso isto não seja possível, remova o conjunto da placa principal seguindo as instruções do item 9.3.3 (neste caso, a placa da interface com o usuário não precisa ser separada do conjunto da placa principal) e puxe delicadamente os fios até que o conector da placa dos terminais possa ser encaixado no conector da placa principal.
- ➔ Encaixe o conector com os fios da placa dos terminais no slot da placa principal, que fica localizado no canto inferior direito da placa principal (vide Figura 29).
- ➔ Se necessário, reinstale o conjunto formado pela placa principal e pela placa da interface com o usuário seguindo as instruções do item 9.3.3.
- ➔ Reinstale a tampa frontal e a tampa plástica que protege as placas de circuito conforme indicado no item 9.3.1.
- ➔ Aplique o lubrificante apropriado em um novo O-ring da tampa dos terminais e instale este O-ring no rebaixo usinado no pescoço da caixa do posicionador.



AVISO

A Valtek recomenda a substituição do O-ring da tampa dos terminais sempre que esta tampa tiver que ser aberta. Esta recomendação é particularmente importante caso o posicionador seja instalado em áreas classificadas ou atmosferas agressivas.

- ➔ Aplique uma quantidade razoável de graxa (Interflon Fin Grease MP 2/3 ou similar) na rosca interna da tampa dos terminais e também na rosca externa da caixa do posicionador onde é rosqueada a tampa dos terminais.
- ➔ Rosqueie a tampa dos terminais na caixa do posicionador, girando-a com a mão no sentido horário até que ela fique bem apertada e que o O-ring de vedação seja devidamente comprimido.
- ➔ Aperte o parafuso Allen que trava a tampa dos terminais.

9.3.10 – MANÔMETROS

Os manômetros estão localizados no lado esquerdo do posicionador.

Para desmontar e remontar os manômetros, proceda conforme indicado a seguir:

Desmontagem:

- Utilize uma chave fixa de 7/16" para desrosquear o manômetro desejado da caixa do posicionador.

Remontagem:

- Aplique selante à base de PTFE na rosca da conexão traseira do manômetro.
- Utilize uma chave fixa de 7/16" para rosquear o manômetro na caixa do posicionador. Gire o manômetro no sentido horário até sentir que está bem apertado e, em seguida, gire levemente no sentido contrário para corrigir o posicionamento dos textos e das escalas do manômetro.

9.3.11 – TAMPA DOS BOTÕES

A tampa dos botões está localizada sobre a tampa frontal e é pintada na cor laranja.

Para desmontar e remontar a tampa dos botões, observe a Figura 25 e proceda conforme indicado a seguir:

Desmontagem:

- Solte o parafuso Phillips que fica na parte superior da tampa, de forma que a tampa possa ser aberta normalmente.
- Solte o parafuso Allen que fica na parte inferior da tampa. Remova o parafuso e a placa de metal que fixa a tampa dos botões no ponto em que ela é articulada.
- Remova a tampa dos botões.

Remontagem:

- Inspeção a junta da tampa dos botões e substitua a junta caso ela apresente sinais de desgaste e não possa assegurar uma boa vedação.
- Posicione a tampa dos botões (na posição fechada) sobre a tampa frontal.
- Monte a placa de metal e aperte o parafuso Allen que fixa a tampa dos botões no ponto em que ela é articulada.
- Aperte o parafuso Phillips que fica na parte superior da tampa para travar a tampa na posição "fechada".



AVISO

Os botões da interface com o usuário e o vidro que cobre o visor LCD não devem ser desmontados da tampa frontal, pois são itens que afetam a certificação do invólucro para uso em áreas classificadas (atmosferas perigosas). Caso estes itens precisem ser substituídos, consulte o fabricante.

9.3.12 – TAMPA DE VENTILAÇÃO

A tampa de ventilação está localizada na parte inferior do posicionador e está indicada pela inscrição "VENT" gravada em alto relevo na caixa do posicionador.

Para desmontar e remontar a tampa de ventilação, observe a Figura 25 e proceda conforme indicado a seguir:

Desmontagem:

- Solte os dois parafusos Phillips e remova a tampa de ventilação.

Remontagem:

- Posicione a tampa de ventilação na caixa do posicionador e aperte os dois parafusos Phillips para fixá-la no lugar.

9.4 – OUTRAS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO

9.4.1 – INSTRUÇÕES PARA AJUSTAR A PRESSÃO DO MÓDULO I/P PARA A CORRENTE "ZERO"

O módulo I/P é calibrado de fábrica e não necessita de ajustes antes do uso. Caso haja algum problema aparente no módulo I/P, o fabricante deverá ser contatado.

9.4.2 – MANUTENÇÃO DA QUALIDADE DO AR DE SUPRIMENTO

- O posicionador opera melhor com um suprimento de ar limpo e, se a linha de suprimento de ar ficar contaminada, o posicionador poderá não operar corretamente.
- O filtro de ar instalado na tubulação de ar de alimentação deve ser regularmente verificado para detectar a existência de contaminações. Se este filtro de ar (externo) estiver sujo, é recomendável verificar o filtro de ar interno do posicionador.
- Retire a tampa pneumática conforme indicado no item 9.3.5 para ter acesso ao conjunto do relé-piloto e inspecione o filtro interno do posicionador (vide item 9.3.6.2).
- Se o filtro de ar precisar ser substituído (por conta de sujeira ou entupimentos), é recomendável que o posicionador seja inspecionado quanto à contaminação (contate o fabricante).
- Caso o posicionador seja contaminado por ar de alimentação impuro, ele terá que ser limpo e reparado: pode ser necessário substituir o conjunto do relé-piloto e o módulo I/P, além do filtro de ar interno.

10 – PEÇAS DE REPOSIÇÃO

Para o fornecimento de peças de reposição, é necessário que sejam informados ao fornecedor o nome e o código da peça de reposição desejada e/ou o nome do componente desejado e o número de série do posicionador. As peças de reposição são fornecidas em Kits que foram

critériosamente estudados pela Engenharia da Valtek Sulamericana para assegurar a manutenção correta de cada um dos subconjuntos do posicionador Chronos IDP7600. Para facilitar a encomenda de peças sobressalentes, as tabelas com os códigos dos kits de peças de reposição e dos itens que compõem cada um destes kits são fornecidas a seguir:

Tabela XVI: Kits de peças de reposição

	Kit #1 - Caixa do posicionador Chronos - P/N 6500421			
	Item	Qtd.	Código	Descrição
		1		Caixa do posicionador Chronos*, série IDP7000, versão básica, alumínio
	* Nota: Inclui os e os tampões das conexões roscadas (NPT)			
	Kit #3 - Tampa Frontal - P/N 6500422			
	Item	Qtd.	Código	Descrição
		1		Conjunto da tampa frontal (com vidro, botões e etiquetas)*
		4		Parafuso cab. cil. Allen, 0,375-24 x 1,00", cativo
		1		O-ring da tampa frontal (M1,78 x 110,74)
	*Nota: Não inclui a tampa dos dos botões, qqe é vendida em um kit separado.			
	Kit #2 - Tampa dos botões - P/N 6500423			
	Item	Qtd.	Código	Descrição
		1		Tampa dos botões com a junta, Chronos IDP7000
		1		Placa da dobradiça, tampa dos botões
		1		Parafuso-trava, tampa dos botões
		1		Parafuso da dobradiça, tampa dos botões
	Kit #4 - Tampa de proteção P/N 6500424			
	Item	Qtd.	Código	Descrição
		1		Tampa plástica de proteção
		1		Parafuso Phillips, #6-32 x 0,375"
		2		Parafuso Phillips, #6-32 x 1,25"

	Kit #5 - Placa da interface com o usuário - P/N 6500425			
	Item	Qtd.	Código	Descrição
		1		Placa de circuito da interface com o usuário
		3		Parafuso Phillips #4-24 x 0,31"

	Kit #6 - Placa principal - P/N 6500426			
	Item	Qtd.	Código	Descrição
		1		Conjunto da placa de circuito principal
		2		Parafuso Philips da placa principal

	Kit #7 - Conjunto do potenciômetro - P/N 6500433			
	Item	Qtd.	Código	Descrição
		1		Conjunto do potenciômetro
		2		Parafuso Phillips, #8-32 x 0,50"
		1		O-ring do potenciômetro (018-1)

	Kit #8 - Tampa dos terminais de campo - P/N 6500428			
	Item	Qtd.	Código	Descrição
		1		Tampa dos terminais de campo
		1		O-ring da tampa (152-1)
		1		Parafuso Allen sem cabeça

	Kit #9 - Placa de circuito dos terminais de campo - P/N 6500429			
	Item	Qtd.	Código	Descrição
		1		Conjunto da placa de circuito dos terminais de campo
		3		Parafuso Phillips, #6-32 x 0,750"
		1		O-ring da placa dos terminais de campo

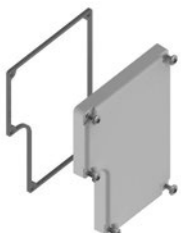
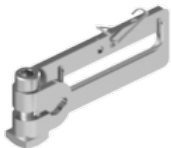
	Kit #10 - Tampa pneumática - P/N 6500430			
	Item	Qtd.	Código	Descrição
		1		Tampa pneumática com a junta
		5		Parafuso Phillips, #8-32 x 0,625", cativo

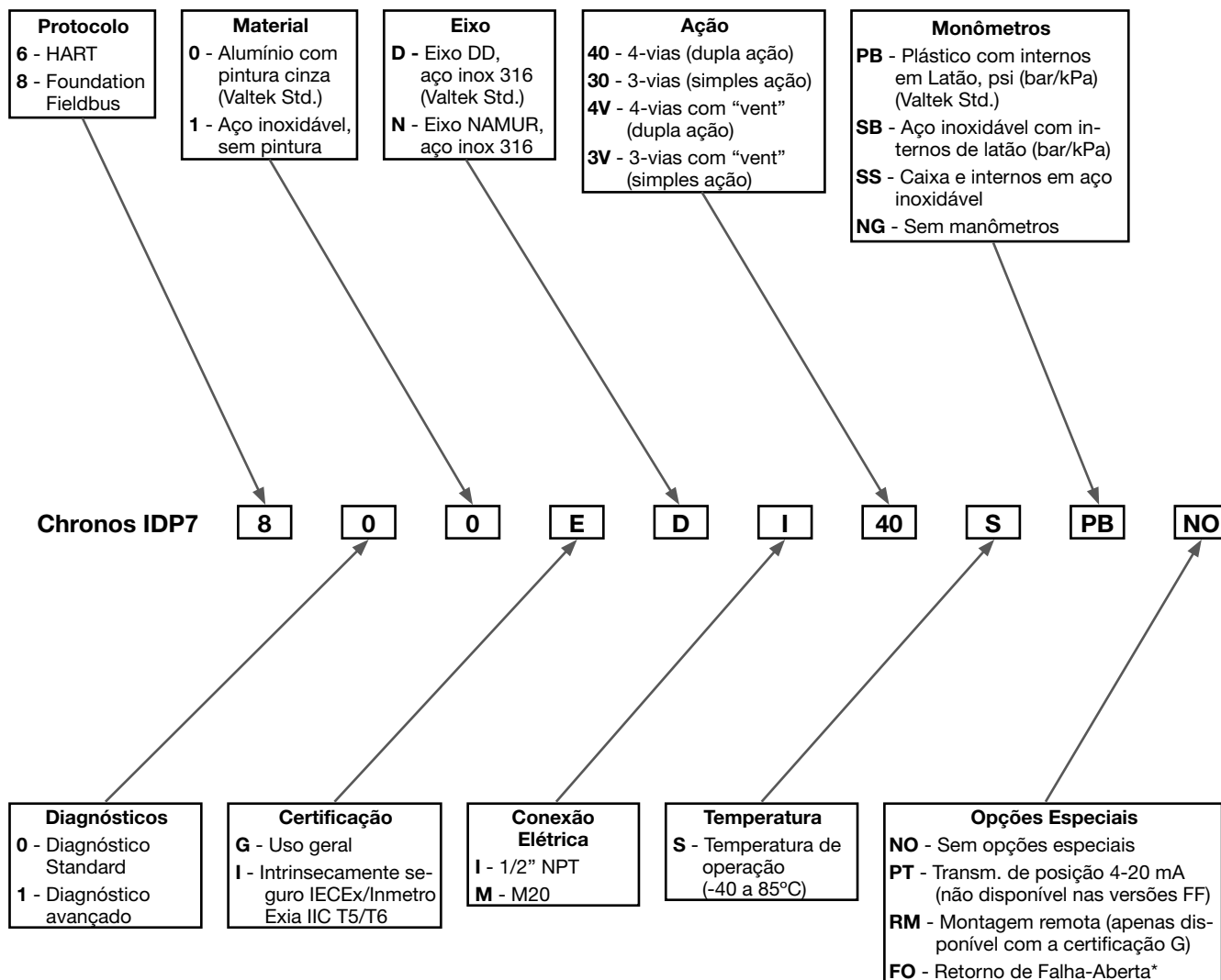
Tabela XVI: Kits de peças de reposição (cont.)

	Kit #11 - Relé-piloto - P/N 6500XXX			
	Item	Qtd.	Código	Descrição
		1		Conjunto do relé-piloto*
		4		Parafuso Phillips, #10-32 x 1,250", cativo
	*Nota: inclui as juntas do relé-piloto, da válvula-carretel e do I/P.			
	Kit #12 - Módulo I/P - P/N 6500432			
	Item	Qtd.	Código	Descrição
		1		Conjunto do módulo I/P
				Parafuso Phillips, #8-32 x 1,500"
		1		Parafuso Phillips, #8-32 x 1,250"
		1		O-ring do tubo do I/P (012-1)
	Kit #13 - Conjunto do sensor de efeito Hall - P/N 6500433			
	Item	Qtd.	Código	Descrição
		1		Conjunto do sensor de efeito Hall
		2		Parafuso Phillips, #6-32 x 0,500"
		1		O-ring do tubo do sensor (M1,5 x 10,5)
	Kit #14 - Tampa de ventilação - P/N 6500434			
	Item	Qtd.	Código	Descrição
		1		Tampa de ventilação
		2		Parafuso Phillips, #8-32 x 0,500"
	Kit #15 - Manômetros - P/N 6500435			
	Item	Qtd.	Código	Descrição
		3		Manômetro, 0-160 psi (0-11 bar)

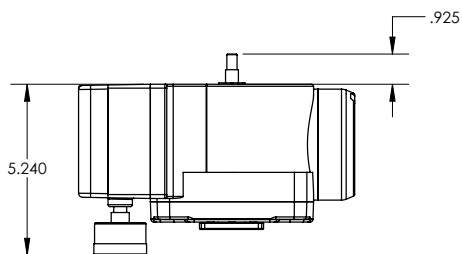
	Kit #16 - Alavanca de realimentação - P/N (Veja página 14)			
	Item	Qtd.	Código	Descrição
		1		Alavanca de realimentação, com mola de pressão
		1		Parafuso
		1		Porca-trava

Kit #17 - Itens básicos para manutenção P/N 6500440				
Item	Qtd.	Código	Descrição	
	1		Junta da tampa dos botões	
	1		Placa da dobradiça, tampa dos botões	
	1		Parafuso da dobradiça, tampa dos botões, #6-32 x 0,250"	
	1		Parafuso-trava, tampa dos botões, #10-32 x 1,500", cativo	
	1		O-ring da tampa frontal (M1,78 x 110,74)	
	1		O-ring do potenciômetro (018-1)	
	1		O-ring da tampa dos terminais (152-1)	
	1		Parafuso Allen sem cabeça, tampa dos terminais	
	1		O-ring da placa dos terminais de campo	
	1		Junta da tampa pneumática	
	1		O-ring do parafuso do filtro	
	1		Elemento filtrante	
	1		O-ring do Elemento filtrante	
	1		O-ring do tubo do I/P (012-1)	
	1		O-ring do tubo do sensor (M1,5 x 10,5)	
	1		Junta do relé-piloto	
	1		Junta da válvula carretel	
	1		Junta do I/P	
	1		Diafragma do relé-piloto	
	1		Conjunto diafragma do regulador de pressão	
	1		O-ring da sede do regulador de pressão	
	1		Orifice screw O-ring ???	
	1		Etiqueta da tampa frontal, posicionador digital Chronos IDP7000	
	1		Etiqueta dos botões (montagem normal)	
	1		Etiqueta dos botões (montagem invertida)	
	2		Parafuso aterramento com arruela quadrada	

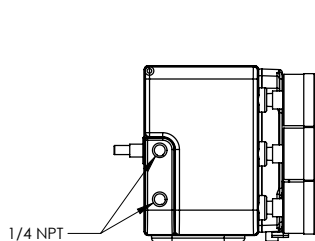
11 – CODIFICAÇÃO DO POSICIONADOR



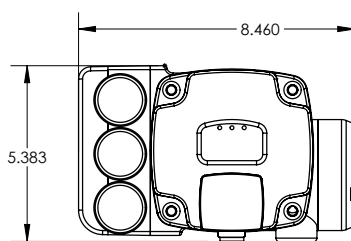
12 – DESENHO DIMENSIONAL



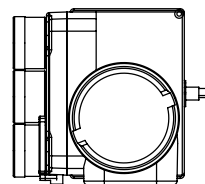
VISTA DE TOPO



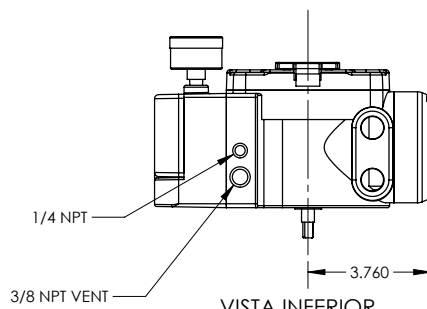
LATERAL ESQUERDA



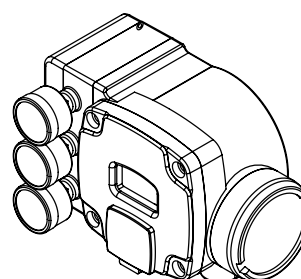
VISTA FRONTAL



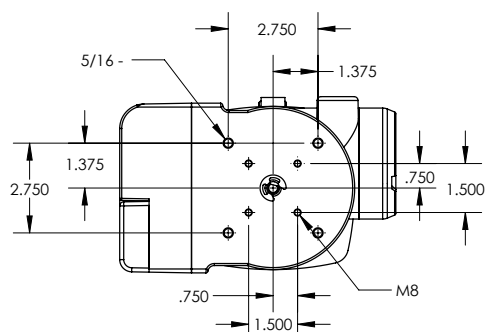
LATERAL DIREITA



VISTA INFERIOR



PERSPECTIVA



VISTA TRASEIRA

A Valtek Sulamericana procura fornecer sempre instruções de uso e manutenção precisas, detalhadas e em consonância com as atualizações de seus projetos. Entretanto, o cliente/usuário deve assumir a responsabilidade pelas informações por ele apresentadas para gerar as especificações do produto, compreender com exatidão as instruções de operação e manutenção fornecidas junto com os produtos e treinar seus funcionários e contratados com relação à segurança do uso dos produtos da Valtek Sulamericana, em acordo com as aplicações específicas a que se destinam. As informações aqui contidas não devem ser consideradas como uma certificação de garantia de resultados satisfatórios. Os produtos Valtek Sulamericana são aprimorados continuamente e as especificações, dimensões e informações aqui contidas podem sofrer alterações sem prévio aviso. Para informações adicionais ou confirmação das mesmas, consulte a Valtek Sulamericana, Rua Goiás, 345 , Diadema, São Paulo, CEP 09941-690, Fone: 55-11 4072-8600, Fax: 55-11 4075-2477.

Sistema de Gestão da Qualidade

Valtek Sulamericana é marca registrada.



Certificate No. 311001 QM

Impresso no Brasil

www.valteksulamericana.com.br

IOM 42 Posicionador Chronos IDP7600 Rev. 0 03/2016P PN-9865011 (Copyright 2016 Valtek Sulamericana)