



Manual do produto 26717
(Revisão A, 11/2025)
Instruções originais



Sistema de Medição de Água WT6

Válvula com controlador eletrônico integrado
Versões analógicas e digitais, resolver único

Manual de instalação e operação



Precauções gerais

Leia este manual por completo e todas as outras publicações relativas ao trabalho a ser executado, antes da instalação, operação ou manutenção deste equipamento.

Coloque em prática todas as instruções e precauções de instalação e segurança. A inobservância das instruções pode causar danos pessoais e/ou patrimoniais.



Revisões

Esta publicação pode ter sido revisada ou atualizada depois que esta cópia foi gerada. A versão mais recente da maioria das publicações está disponível no site da Woodward.

<http://www.woodward.com>

Caso não encontre a publicação, entre em contato com seu representante de serviço ao cliente para obter a cópia mais recente.



Uso adequado

Todas as modificações não autorizadas ou o uso deste equipamento fora dos limites operacionais mecânicos, elétricos ou outros especificados podem causar danos pessoais e/ou patrimoniais, incluindo danos ao equipamento. Tais modificações não autorizadas: (i) constituem “uso indevido” e/ou “negligência” na aceção da garantia do produto, excluindo, assim, a cobertura da garantia por qualquer dano resultante; e (ii) invalidam as certificações de produtos ou listas.



Publicações traduzidas

Se a capa desta publicação informar “Tradução das instruções originais”, queira observar:

A fonte original desta publicação pode ter sido atualizada desde que a tradução foi feita. A versão mais recente da maioria das publicações está disponível no site da Woodward.

www.woodward.com/publications

Sempre compare com o original para obter especificações técnicas, procedimentos de instalação e operação adequados e seguros.

Caso não encontre a publicação no site da Woodward, entre em contato com seu representante de serviço ao cliente para obter a cópia mais recente.

Revisões — As alterações nesta publicação desde a última revisão são indicadas por uma linha preta ao lado do texto.

A Woodward reserva o direito de atualizar qualquer parte desta publicação, a qualquer momento. As informações fornecidas pela Woodward são tidas como corretas e confiáveis. No entanto, a Woodward não assume qualquer responsabilidade, salvo disposições expressas em contrário.

Sumário

ADVERTÊNCIAS E AVISOS.....	3
CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE DESCARGA ELETROSTÁTICA.....	4
CONFORMIDADE REGULATÓRIA	5
CAPÍTULO 1. INFORMAÇÕES GERAIS	7
Introdução	7
Conexões com a válvula WT6	7
CAPÍTULO 2. INSTALAÇÃO.....	9
Introdução	9
Montagem	9
Porta de manutenção	18
CAPÍTULO 3. DESCRIÇÃO DA OPERAÇÃO	20
Descrição	20
Comunicações CANopen.....	21
Glossário de Desligamento (SD) e Alarme (ALM)	28
CAPÍTULO 4. SERVICE TOOL	31
Introdução	31
Obtendo o Service Tool	31
Procedimento de instalação.....	31
Usando o Service Tool.....	31
Página de título do VPC Service Tool.....	31
Conectando e Desconectando o VPC Service Tool	32
Tela de Introdução e Instrução	34
Navegação na tela do VPC Service Tool.....	36
Tela de controle manual.....	38
Visão Geral de Falha e Status do Processo	42
Visão Geral de Configuração de Falha e Status do Processo	42
Resumo da Operação de Controle e Seleção de Fonte do Ponto de Ajuste	44
Calibração do atuador.....	49
Configuração de Saída	50
Ferramenta do editor de configurações	51
Novo a partir dos padrões de especificação SID	51
Seleção do tipo de entrada	53
Modificação de entrada.....	56
Erro de posição/Resolves	57
Seleções de saída.....	58
Seleções de desligamento de alarme.....	59
CAPÍTULO 5. ATUALIZAÇÃO DE SOFTWARE DO VPC	62
CAPÍTULO 6. DIMENSIONAMENTO DA VÁLVULA	70
Cálculos do fluxo da válvula padrão	70
CAPÍTULO 7. SOLUÇÃO DE PROBLEMAS.....	72
CAPÍTULO 8. MANUTENÇÃO	75
CAPÍTULO 9. PREPARAÇÃO PARA O INVERNO.....	77
CAPÍTULO 10. OPÇÕES DE MANUTENÇÃO	78
Assistência técnica.....	82
ANEXO ESPECIFICAÇÕES	83
HISTÓRICO DE REVISÕES.....	85

DECLARAÇÕES.....	86
------------------	----

Ilustrações

Figura 1-1. Desenho do esboço da válvula WT6 (duplo-conduíte)	8
Figura 2-1. Portas de instrumentação de pressão na válvula WT6	10
Figura 2-2. Bloco de terminais da série WAGO 736.....	12
Figura 2-3. Diagrama de fiação do bloco de terminais WT6	12
Figura 2-4. Diagrama de fiação da planta WT6	13
Figura 2-5. Porta de manutenção	19
Figura 3-1. Gráfico de estado CANopen.....	23
Figura 4-1. Página de título do VPC	32
Figura 4-2. Conexão do Service Tool	32
Figura 4-3. Desconexão do Service Tool Selecionando uma porta de comunicação	32
Figura 4-4. Seleção da porta de comunicação da ferramenta VPC	33
Figura 4-5. Comunicação perdida.....	34
Figura 4-6. Tela de Introdução e Instrução	35
Figura 4-7. Tela de exibição do VPC	36
Figura 4-8. Status de Falha e Botão de Controle	36
Figura 4-9. Tela de controle manual	38
Figura 4-10. Gráfico de tendência	39
Figura 4-11. Criando um gráfico de tendências personalizado	40
Figura 4-12. Propriedades de tendência.....	41
Figura 4-13. Visão Geral de Falha e Status do Processo	42
Figura 4-14. Visão Geral de Configuração de Falha e Status do Processo	43
Figura 4-15. LED de configuração de diagnóstico.....	43
Figura 4-16. Tela de seleção da origem do ponto de ajuste	44
Figura 4-17. Controle de posição manual.....	46
Figura 4-18. Controle de posição CANopen	47
Figura 4-19. Controle de Posição do Gerador de Função	48
Figura 4-20. Tela de resolver único	50
Figura 4-21. Configuração de Saída.....	50
Figura 4-22. Menu de configurações do Toolkit da Woodward	51
Figura 4-23. Seletor de arquivo SID	51
Figura 4-24. Seletor de arquivo SID	52
Figura 4-25. Opções configuráveis disponíveis	52
Figura 4-26. Tipo de entrada.....	53
Figura 4-27. Controle de Posição Analógica	53
Figura 4-28. Controle de posição manual.....	54
Figura 4-29. Controle de posição CANopen	54
Figura 4-30. Controle de posição DeviceNet.....	55
Figura 4-31. Controle de Posição do Gerador de Função	56
Figura 4-32. Modificações de entrada	56
Figura 4-33. Função de relubrificação	57
Figura 4-34. Tela de configuração de Erro de posição/Resolver	57
Figura 4-35. Tela de Configuração de Seleções de Saída.....	58
Figura 4-36. Tela de seleção de desligamento de alarme.....	59
Figura 4-37. Salvar arquivo *.wset.....	59
Figura 6-1. Tamanho da porta de medição.....	71
Figura 7-1. Fluxograma de resolução de problemas	74

Estas são marcas registradas da Woodward, Inc.:
MicroNet

Estas são marcas registradas de suas respectivas empresas:
DeviceNet (ODVA — Open DeviceNet Vendor Association, Inc)
WAGO (WAGO Corporation)

Advertências e avisos

Definições importantes



Este é o símbolo de alerta de segurança. Ele é usado para alertá-lo de possíveis riscos de acidente pessoal. Obedeça a todas as mensagens de segurança que acompanham este símbolo, para evitar possíveis ferimentos ou morte.

- **PERIGO** — indica uma situação perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou acidente pessoal grave.
- **ADVERTÊNCIA** — indica uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou acidente pessoal grave.
- **CUIDADO** — indica uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em acidentes pessoais leves ou moderados.
- **AVISO** — indica um risco que poderá resultar apenas em danos à propriedade (inclusive danos ao controle).
- **IMPORTANTE** — designa uma dica de operação ou uma sugestão de manutenção.



ATENÇÃO

Excesso de velocidade/sobreaquecimento/sobrepresão

O motor, turbina, ou outro tipo de acionador primário devem ser equipados com um dispositivo de desligamento por excesso de velocidade, para proteger contra fugas ou danos ao motor principal, com possíveis lesões corporais, perdas de vida ou danos patrimoniais.

O dispositivo de desligamento por excesso de velocidade deve ser totalmente independente do sistema de controle do motor principal. Um dispositivo de desligamento por excesso de aquecimento ou de pressão também pode ser necessário para a segurança, conforme o caso.



ATENÇÃO

Equipamentos de proteção individual

Os produtos descritos nesta publicação podem apresentar riscos que podem levar a ferimentos, perdas de vida ou danos patrimoniais. Sempre utilize equipamentos de proteção individual (EPI) adequados ao trabalho a ser realizado. Os equipamentos que devem ser considerados incluem, entre outros:

- Proteção ocular
- Proteção auditiva
- Capacete de segurança
- Luvas
- Botas de segurança
- Respirador

Sempre leia a Ficha de dados de segurança do material (MSDS) adequada para quaisquer fluidos atuantes e esteja em conformidade com os equipamentos de segurança recomendados.



ATENÇÃO

Partida

Esteja preparado para fazer uma parada de emergência assim que ligar o motor, turbina ou outro tipo de acionador primário, para proteger contra fugas ou excesso de velocidade, com possíveis ferimentos, perdas de vida ou danos patrimoniais.

**ATENÇÃO****Aplicações
automotivas**

Aplicações móveis na estrada e fora-de-estrada: a menos que o controle da Woodward funcione como o controle de supervisão, o cliente deve instalar um sistema totalmente independente do sistema de controle do motor principal que monitore o controle de supervisão do motor (e tome a atitude adequada se o controle de supervisão for perdido) para proteger contra a perda de controle do motor que possa provocar acidente pessoal, perda de vida ou danos à propriedade.

AVISO**Dispositivo de
carregamento de
bateria**

Para evitar danos a um sistema de controle que usa um alternador ou um dispositivo de carregamento de bateria, certifique-se de que o dispositivo de carregamento esteja desligado antes de desconectar a bateria do sistema.

Conscientização sobre descarga eletrostática

AVISO**Precauções
eletrostáticas**

Os controles eletrônicos contêm peças sensíveis à estática. Observe as seguintes precauções para evitar danos a essas peças:

- Descarregue a estática do corpo antes de manipular o controle (com a alimentação do controle desligada, toque em uma superfície aterrada e mantenha o contato enquanto manuseia o controle).
- Evite qualquer tipo de plástico, vinil e isopor (exceto versões antiestáticas) ao redor das placas de circuito impresso.
- Não toque nos componentes ou condutores de uma placa de circuito impresso com as mãos ou com dispositivos condutores.

Para evitar danos aos componentes eletrônicos causados por manuseio inadequado, leia e observe as precauções no manual da Woodward **82715**, *Guide for Handling and Protection of Electronic Controls, Printed Circuit Boards, and Modules* (Guia de manuseio e proteção de controles eletrônicos, placas de circuito impresso e módulos).

Siga estas precauções ao trabalhar com o controle ou perto dele.

1. Evite o acúmulo de eletricidade estática em seu corpo, não usando roupas feitas de materiais sintéticos. Use, o quanto for possível, materiais de algodão ou com mistura de algodão, pois eles não armazenam cargas elétricas estáticas tanto quanto os materiais sintéticos.
2. Não remova a PCB (placa de circuito impresso) do gabinete do controle, a menos que seja absolutamente necessário. Se você precisar remover a PCB do gabinete do controle, siga estas precauções:
 - Não toque qualquer parte da PCB, exceto as beiradas.
 - Não toque os condutores elétricos, conectores ou componentes, com dispositivos condutores ou com as mãos.
 - Ao substituir uma PCB, mantenha a nova PCB em sua embalagem protetora antiestática de plástico até que você esteja pronto para instalá-la. Imediatamente depois de remover a PCB antiga do gabinete do controle, coloque-a na embalagem protetora antiestática.

Conformidade regulatória

Conformidade europeia para marcação CE:

Diretiva EMC: Declarada conforme a DIRETIVA DO CONSELHO 2014/30/EU de 26 de fevereiro de 2014 na proximidade das leis dos Estados membros com relação à compatibilidade eletromagnética e todas as emendas aplicáveis.

ATEX — Diretiva de Atmosferas Potencialmente Explosivas:	Declarado para a DIRETIVA DO CONSELHO 2014/34/EU de 20 de abril de 2016 sobre a aproximação das leis dos Estados-Membros sobre equipamentos e sistemas de proteção destinados ao uso em atmosferas potencialmente explosivas. Zona 2, Categoria 3, Grupo II G, Ex nA IIC T3
---	---

Outra conformidade europeia e internacional:

IECEX:	Certificado para uso em locais perigosos. IECEX CSA 13.0021X Ex nA IIC T3 Gc IP56
---------------	---

A conformidade com as diretivas e normas europeias a seguir não qualificam este produto para a aplicação da marcação CE:

Diretiva de Maquinário:	Em conformidade como maquinário parcialmente concluído com a DIRETIVA 2006/42/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de maio de 2006, sobre máquinas.
--------------------------------	--

Diretiva de Equipamentos de Pressão:	Em conformidade como “SEP” de acordo com o Artigo 3.3 para a Diretiva de Equipamentos de Pressão 2014/68/EU de 28 de fevereiro de 2015 sobre a aproximação das leis dos Estados-Membros com relação a equipamentos de pressão.
---	--

Conformidade norte-americana:

Estas listagens são limitadas àquelas unidades que trazem a identificação da CSA.

CSA:	Certificação CSA para Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C, D T3 a 93 °C ambiente. Para uso no Canadá e nos Estados Unidos. Certificado 1214202.
-------------	---

Condições especiais para uso seguro

O cabeamento da válvula WT6 deve estar de acordo com os métodos de fiação Classe I, Divisão II norte-americana, ou europeia ou Zona 2 internacional e de acordo com a autoridade competente.

A fiação de campo da entrada de alimentação da válvula WT6 deve ser adequada para pelo menos 103 °C.

Conecte o terminal terra da válvula WT6 ao aterramento para obter segurança adequada e desempenho EMC.

A interface RS-232 não deve ser usada em locais perigosos, a menos que se saiba que a área não é perigosa.

O cumprimento da Diretiva máquinas 2006/42/CE, requisitos de medição e redução de ruído, é de responsabilidade do fabricante do equipamento, ao qual este produto é incorporado.

 ATENÇÃO

Risco de explosão - Não remova tampas ou conecte/desconecte conectores elétricos a menos que a alimentação tenha sido desligada ou a área não seja perigosa.

A substituição de componentes pode prejudicar a conformidade para Classe I, Divisão 2 ou Zona 2.

 AVERTISSEMENT

Risque d'explosion—Ne pas enlever les couvercles, ni raccorder / débrancher les prises électriques, sans vous en assurez auparavant que le système a bien été mis hors tension; ou que vous vous situez bien dans une zone non explosive.

La substitution de composants peut rendre ce matériel inacceptable pour les emplacements de Classe I, Division 2 ou Zone 2.

 ATENÇÃO

A válvula resolver única WT6 pesa 18,1 kg (40,0 lb). Para evitar ferimentos, use uma cinta de elevação ao manusear a válvula WT6. Não levante ou manuseie a válvula WT6 por um conduíte ou cabo.

 ATENÇÃO

Devido a níveis de ruído típicos em ambientes com turbinas, deve-se usar proteções auriculares ao trabalhar em ou ao redor da válvula WT6.

 ATENÇÃO

A superfície deste produto pode tornar-se quente ou fria a ponto de ser um perigo. Use equipamento de proteção para o manuseio do produto nestas circunstâncias. Valores nominais de temperaturas são encontrados na seção de especificações deste manual.

AVISO

A proteção contra incêndios externos não é fornecida no escopo deste produto. É de responsabilidade do usuário satisfazer todas as exigências aplicáveis a seu sistema.

Capítulo 1.

Informações gerais

Introdução

A válvula WT6 é uma válvula acionada eletricamente com um controlador de posição eletrônico integrado usado para controle de água de pressão baixa a moderada. A válvula foi projetada para aceitar um sinal de demanda e posicionar com precisão o elemento de medição esférico, regulando a área efetiva da porta para regular a taxa de fluxo. O elemento de medição foi projetado para promover a autolimpeza por uma ação do tipo cisalhamento criada pelo elemento esférico e pela sapata. O feedback de posição é obtido usando um resolver. O resolver é diretamente acoplado ao elemento de medição de combustível, eliminando assim a necessidade de acoplamentos ou trens de engrenagens e suas imprecisões associadas.

Conexões com a válvula WT6

A válvula WT6 tem as seguintes conexões elétricas. Detalhes adicionais são fornecidos no Capítulo 2, Instalação.

Aterramento	Fornecido através do terminal de aterramento no compartimento
Entrada de alimentação	18–32 VCC medidos na válvula WT6
Entrada analógica	4–20 mA sinal de comando de posição
Rede CAN	Posição, status e configuração limitada do DeviceNet/CANopen
Saída analógica	4–20 mA saída proporcional à posição da válvula
Entrada de desligamento	Relé ou entradas de contato seco para desligamento/reinicialização da válvula
Saída de status	Saída de relé estável sólido para estados de desligamento

A válvula WT6 tem uma porta de serviço RS-232 para atualizações de programa pela equipe de serviço qualificada.



ATENÇÃO

Risco de explosão - Não remova tampas ou conecte/desconecte conectores elétricos a menos que a alimentação tenha sido desligada ou a área não seja perigosa.

Ao reinstalar a tampa do invólucro elétrico, ela deverá ser apertada a 50 ±3 N•m (37 ±2 lb-ft).

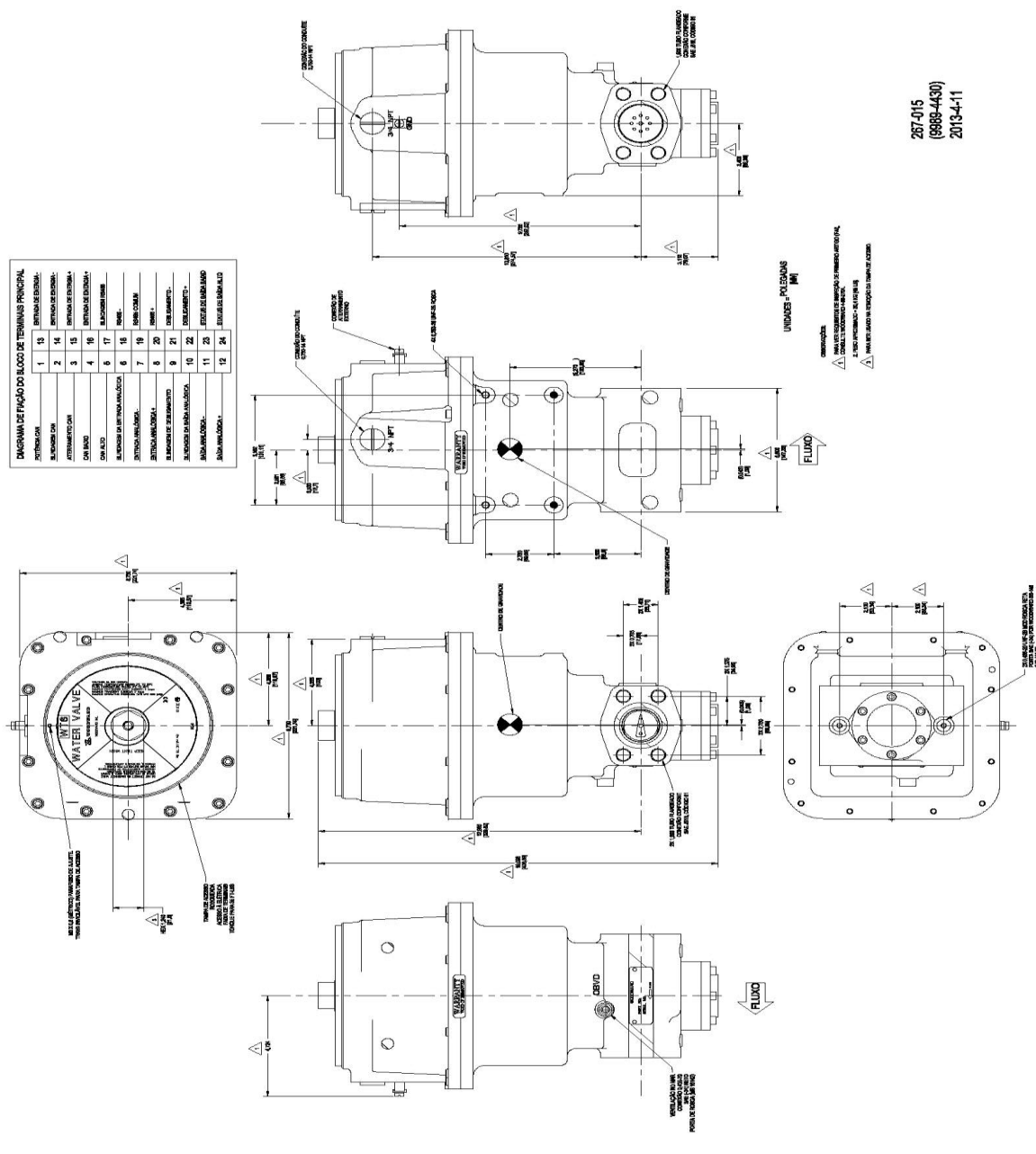


Figura 1-1. Desenho do esboço da válvula WT6 (duplo-conduíte)
(As dimensões mostradas estão em polegadas.)

Capítulo 2. Instalação

Introdução



ATENÇÃO

A válvula resolver única WT6 pesa 18,1 kg (40,0 lb). Para evitar ferimentos, use uma cinta de elevação ao manusear a válvula WT6. Não levante ou manuseie a válvula WT6 por um conduíte ou cabo.



ATENÇÃO

Risco de explosão - Não remova tampas ou conecte/desconecte conectores elétricos a menos que a alimentação tenha sido desligada ou a área não seja perigosa.

Ao reinstalar a tampa do invólucro elétrico, ela deverá ser apertada a $50 \pm 3 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($37 \pm 2 \text{ lb}\cdot\text{ft}$).



ATENÇÃO

Devido a níveis de ruído típicos em ambientes com turbinas, deve-se usar proteções auriculares ao trabalhar em ou ao redor da válvula WT6.



ATENÇÃO

A superfície deste produto pode tornar-se quente ou fria a ponto de ser um perigo. Use equipamento de proteção para o manuseio do produto nestas circunstâncias. Valores nominais de temperaturas são encontrados na seção de especificações deste manual.

AVISO

A proteção contra incêndios externos não é fornecida no escopo deste produto. É de responsabilidade do usuário satisfazer todas as exigências aplicáveis a seu sistema.

Tenha cuidado ao desembalar a válvula WT6. Verifique se há sinais de danos como tampas tortas ou com entalhes, arranhões e peças soltas ou quebradas. Notifique o remetente e a Woodward se danos forem encontrados.

Montagem

A válvula resolver única WT6 foi projetada para operar nas faixas de temperatura indicadas no apêndice de especificações.

A porta de dreno externo (OBVD) é um respiro entre vedações duplas e redundantes do eixo. Ela precisa ser conectada por meio da tubulação de aço rígida a um sistema de conexão, purga, ventilação ou descarga de combustível de modo a não ser exposto a perigo de obstrução, danos físicos ou contrapressão superior a 69 kPa (10 psig). O vazamento da OBVD deve ser direcionado para longe de outros componentes circundantes para um dreno adequado.

AVISO

Pressões superiores a 10 psid (69 kPa) na porta OBVD resultarão em danos internos à vedação da válvula, resultando em vazamento excessivo da OBVD. Esse vazamento altera a precisão de fluxo da válvula.

A WT6 pode ser montada em uma placa plana com parafusos de tamanho 0,250-28 ou montado diretamente no sistema de tubulação usando flanges SAE de 1,5 polegada (38 mm) de acordo com o Código 61 J518. Deve-se considerar a resistência da placa de montagem ou do sistema de tubulação para suportar o peso de 20,4 kg (45,0 lb) da WT6.

Se montado em uma placa plana, o alinhamento adequado da placa de montagem com os flanges da tubulação deve ser mantido para evitar cargas de compressão no corpo da WT6.

As interfaces de montagem da WT6 são projetadas para suportar apenas o peso da própria válvula. A falta de suporte adequado aos componentes (tubulação, válvulas etc.) montados na WT6 pode resultar em cargas de emperramento no corpo da WT6 e pode afetar adversamente o desempenho da válvula.

A WT6 tem portas de instrumentação de pressão nas portas de entrada e descarga da válvula. O tipo e a localização dessas portas são mostrados na Figura 2-1.

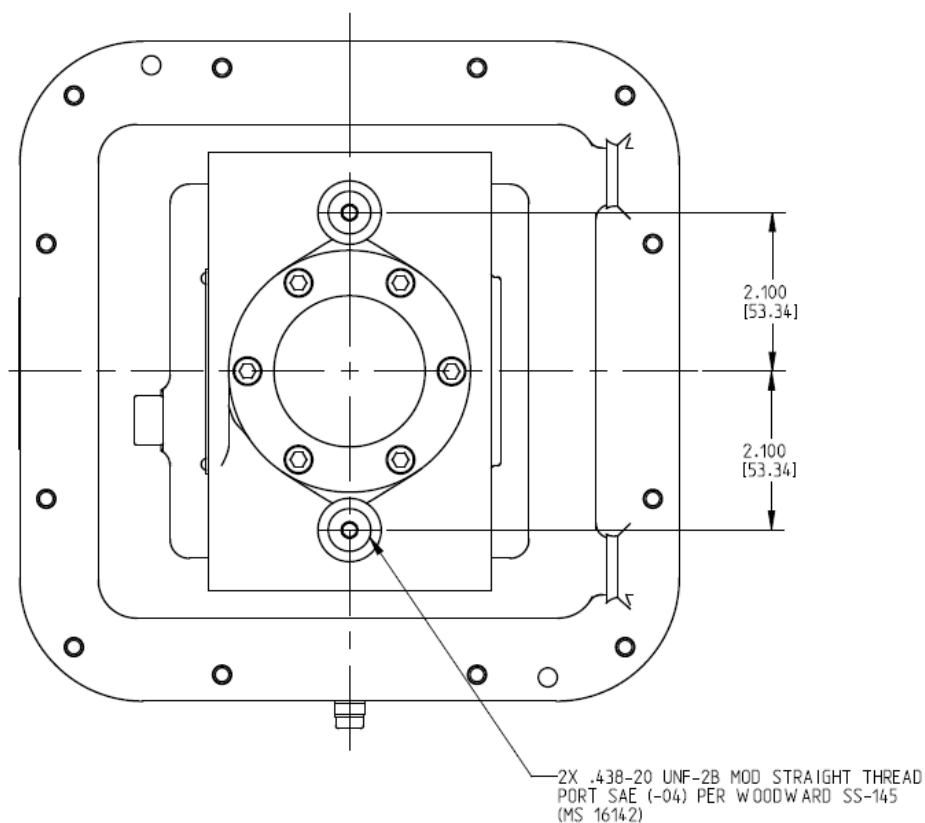


Figura 2-1. Portas de instrumentação de pressão na válvula WT6

 ATENÇÃO

O motor, a turbina ou outro tipo de impulsor principal deve estar equipado com dispositivos de desligamento por detecção de excesso de velocidade, acionamento incorreto, detonação, que funcionem de forma completamente independente dos dispositivos de controle do impulsor principal para proteger contra movimento incontrolável ou danos ao motor, turbina, ou outro tipo de impulsor principal que causem possíveis ferimentos pessoais, morte ou falha do sistema.

 ATENÇÃO

Tenha cuidado para não danificar as rosas ao remover ou substituir as tampas. Danos a essas rosas podem causar entrada de umidade, incêndios ou explosões. Limpe a superfície com álcool isopropílico, se necessário. Inspeção as rosas para garantir que elas não estejam danificadas ou contaminadas.

Ao reinstalar a tampa do invólucro elétrico, ela deverá ser apertada a $50 \pm 3 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($37 \pm 2 \text{ lb}\cdot\text{ft}$).

 ATENÇÃO

Devido às listagens de localizações perigosas associadas a este produto, as práticas de fiação e os tipos de fios corretos são críticos para a operação. Confirme se todas as conexões e a braçadeira de alívio de tensão fornecido estão firmemente conectadas para evitar afrouxamento durante o serviço.

Não conecte nenhum cabo de aterramento ao “terra do instrumento”, “terra de controle” ou a qualquer sistema de não aterramento. Faça todas as conexões elétricas necessárias com base nos diagramas de fiação (Figura 2-3).

Conexões elétricas

A válvula WT6 é conectada ao sistema de controle do motor pelo conector do bloco de terminais principal. A fiação de campo da entrada de alimentação da válvula WT6 deve ser adequada para pelo menos 103 °C.

A válvula WT6 de design atual tem duas entradas de conduíte de 3/4"-NPT para facilitar a separação da fiação de sinal de controle e alimentação em conduítes separados. Se uma entrada não for usada para a fiação, ela deve ser conectada quando a válvula estiver instalada. Os plugues devem ser dimensionados para uma entrada de conduíte de 3/4" — 14 NPT e atender a faixa de temperatura ambiente do produto.

Para válvulas instaladas em áreas de Classe I, Divisão 2 ou Zona 2, o plugue de parada deve atender aos requisitos de instalação com base na autoridade competente. Para unidades da Zona Europeia 2, o tampão deve fornecer um valor mínimo de proteção de entrada de IP56 e só pode ser removido com o auxílio de uma ferramenta. Certifique-se de que todos os tampões ou sobrepostas estejam corretamente apertados durante a instalação.

As conexões fornecidas para aterramento, conforme mostrado no desenho de instalação, devem ser firmemente fixadas para evitar que se soltem durante o serviço.

Os terminais são do tipo acionado por mola, aceitando o tamanho de fio de 0,08 a 3,0 mm² (28 a 12 AWG). Os tamanhos de fio recomendados são 3,0 mm² (12 AWG) para Entrada (+) e (-) e 1,0 mm² (16 AWG) para outros sinais. Consulte as Figuras 2-3 e 2-4, e a descrição abaixo, para os requisitos de fiação WT6.

- Os blocos de terminais são usados em todas as válvulas WT6. Estes blocos de terminais são de carga superior, em estilo de braçadeira de gaiola, e são acionados inserindo uma chave de fenda DIN 5264 na abertura atrás da fenda da fiação. Depois de abrir a braçadeira da gaiola, a fiação pode ser inserida e a chave de fenda removida. Veja a ilustração e as instruções abaixo: A chave de fenda é inserida pela fenda de operação até o batente.
- A chave de fenda mantém a mola de fixação aberta automaticamente, para que o condutor possa ser introduzido na unidade de fixação.
- A chave de fenda é retirada. O condutor se prende automaticamente.

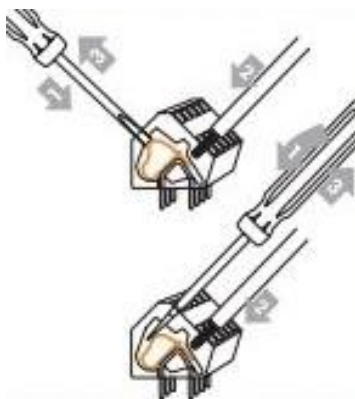


Figura 2-2. Bloco de terminais da série WAGO 736

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Power In -	Power In -	Power In +	Power In +	NC	NC	NC	NC	Shut-down -	Shut-down +	Status Out Lo	Status Out Hi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Can Pwr	Can Shield	Can Gnd	Can Lo	Can Hi	4-20 In Shield	4-20 In -	4-20 In +	Shut-down Shield	4-20 Out Shield	4-20 Out -	4-20 Out +

Shading indicates terminal not used on analog version of GS6

Figura 2-3. Diagrama de fiação do bloco de terminais WT6

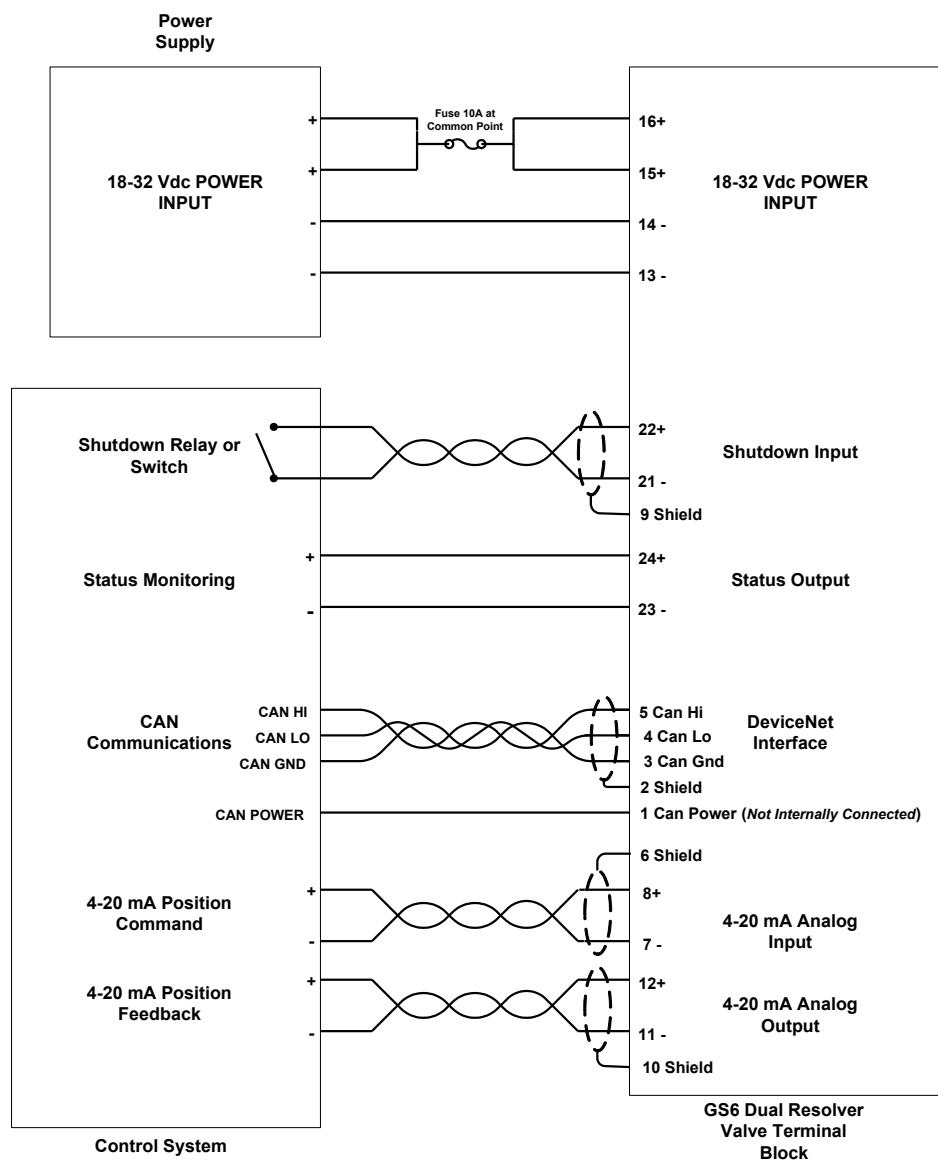


Figura 2-4. Diagrama de fiação da planta WT6

**ATENÇÃO**

Risco de explosão - Não remova tampas ou conecte/desconecte conectores elétricos a menos que a alimentação tenha sido desligada ou a área não seja perigosa.

Ao reinstalar a tampa do invólucro elétrico, ela deverá ser apertada a $50 \pm 3 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($37 \pm 2 \text{ lb}\cdot\text{ft}$).

Fiação blindada

Todos os cabos blindados devem ser pares condutores torcidos. Não tente cobrir de estanho (solda) a blindagem trançada. Todas as linhas de sinal devem ser blindadas para evitar a captação de sinais de ruído parasita do equipamento adjacente. Conecte as blindagens aos pinos corretos no conector do acionador ou na fiação, conforme especificado no diagrama de fiação. Não conecte blindagens ao aterramento do atuador. O fio exposto além da blindagem deve ser o mais curto possível, não excedendo 50 mm (2 polegadas). A outra extremidade das blindagens devem ficar abertas e isoladas de qualquer outro condutor. NÃO passe fios de sinal blindados ao longo de outros fios que transportam correntes altas. Nos locais onde o cabo blindado é necessário, corte o cabo no comprimento desejado e prepare-o conforme as instruções descritas abaixo:

- Descasque o isolamento externo das DUAS EXTREMIDADES, expondo a blindagem trançada ou espiralada. NÃO CORTE A BLINDAGEM.
- Usando uma ferramenta cortante com ponta, espalhe cuidadosamente os fios da blindagem.
- Puxe os condutores internos para fora da blindagem. Se a blindagem for do tipo trançada, torça-a para evitar que desfie.
- Remova 6 mm (1/4 polegada) de isolamentos dos condutores internos. A blindagem deve ser considerada como um circuito separado ao conectar o sistema. A blindagem deve ser transportada através dos conectores sem interrupção.

As instalações com EMI (interferência eletromagnética) severa podem exigir precauções adicionais de blindagem. Entre em contato com a Woodward para obter mais informações.

A falta de proteção pode produzir condições futuras difíceis de diagnosticar. É necessária uma blindagem adequada no momento da instalação para garantir o funcionamento satisfatório do Sistema de Medição de Gás WT6.

Tensão de alimentação

Terminal 15 e/ou 16 = Tensão de alimentação (+)

Terminal 13 e/ou 14 = Tensão de alimentação (-)

A tensão de alimentação durante a operação normal deve ser de 18 a 32 V, medida nos conectores da válvula WT6. A corrente de entrada normalmente é inferior a 2,0 A, mas os picos de corrente momentâneos podem atingir 7 A. O tamanho recomendado do cabo de alimentação é de 3,0 mm² (12 AWG). Dois terminais são fornecidos para a Entrada (+) e a Entrada (-). Isso permite conectar dois cabos de fonte de alimentação paralelos, cada um de 3,0 mm² (12 AWG) para reduzir a perda de linha na fiação da fonte de alimentação. **As perdas na linha de alimentação podem afetar adversamente o desempenho dinâmico da WT6 em condições de tensão mínima de alimentação, alta temperatura e longos comprimentos de linha. Cada válvula WT6 deve ter linhas de fonte de alimentação dedicadas à fonte de alimentação. A alimentação não deve ser ligada em cadeia entre as válvulas.** A fiação da fonte de alimentação deve ser protegida por fusível fora da válvula. Recomenda-se um fusível de 10 A do tipo queima lenta. Se forem usadas linhas de alimentação paralelas, cada linha de alimentação deve ser protegida por fusível, com um fusível de 10 A em um ponto comum.

Consulte as tabelas abaixo para determinar o tamanho e o número apropriados do fio para as linhas de alimentação com base na distância do acionador WT6 até a fonte de alimentação. As seguintes quedas de tensão de linha são calculadas a 27 °C de temperatura ambiente.

Bitola do fio (AWG)	Queda de tensão por metro a 7 A circuito completo (V)	Queda de tensão por pé a 7 A circuito completo (V)
14 AWG (2 mm ²)	0,150	0,046
12 AWG (3 mm ²)	0,094	0,028

Exemplo de cálculo (AWG): os fios de 12 AWG cairão 0,028 V/ft a 7 A. Usar 15 m/50 ft de fio entre o acionador WT6 e a fonte de alimentação resultaria em uma queda de tensão de $50 \times 0,028 = 1,4$ V. Assim, a fonte de alimentação deve sempre fornecer entre 19,4 e 32 VCC, conforme especificado na alimentação de entrada.

Exemplo de cálculo (métrico): fios de 3 mm² cairão 0,094 V/m a 7 A. Usar 15 m de fio entre o acionador WT6 e a fonte de alimentação resultaria em uma queda de tensão de $15 \times 0,094 = 1,4$ V. Assim, a fonte de alimentação deve sempre fornecer entre 19,4 e 32 VCC, conforme especificado na alimentação de entrada.

Comprimento máximo do cabo Medidor Pés		Terminal Pinos 13, 15	Terminal Pinos 14, 16	American Wire Gauge (AWG)	Fio métrico (mm ²)
12	40	X		14	2
24	79	X	X	14	2
19	62	X		12	3
39	128	X	X	12	3

A fiação da fonte de alimentação deve ser protegida por fusível fora da válvula. Recomenda-se um fusível de 10 A do tipo queima lenta. Se forem usadas linhas de alimentação paralelas, cada linha de alimentação deve ser protegida por fusível, com um fusível de 10 A em um ponto comum.

O controlador pode produzir transientes nas linhas de fonte de alimentação que podem interferir em certas fontes de alimentação reguladas. Se este for o caso, a interferência pode ser reduzida ou eliminada conectando um capacitor eletrolítico de 100 V, 1.000 µF ou maior através das linhas de fonte de alimentação. A polaridade correta deve ser observada ao conectar o capacitor eletrolítico.

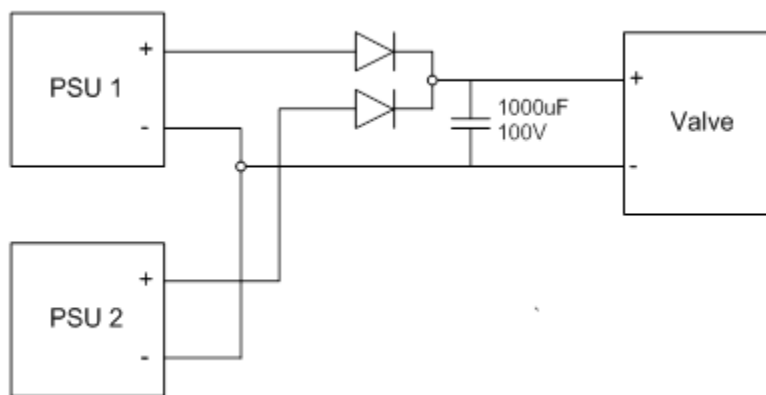
Se as baterias não forem usadas, a Woodward recomenda a seguinte fonte de alimentação:

- Woodward P/N 1784-3032 (Phoenix Contact QUINT-PS-100-240AC/24DC/20, Phoenix Contact P/N 2938620) com capacitor eletrolítico de 1.000 µF 100 V (Woodward P/N 1662-111) instalado.
- Coloque o capacitor de 1.000 µF, 100 V nos terminais de saída + e - cc na fonte de alimentação.

AVISO

Para evitar danos à fonte de alimentação, certifique-se de observar a polaridade correta.

- Esta fonte de alimentação aceita 85–264 Vca (45–65 Hz) ou 90–350 VCC. A tensão de saída é classificada em 22,5 a 28,5 VCC.
- Conexão da fonte de alimentação paralela recomendada:



Entrada 4-20 mA

Terminal 8 = Entrada 4–20 mA (+)

Terminal 7 = Entrada 4–20 mA (-)

Terminal 6 = Blindagem

A versão analógica da WT6 é controlada por meio da entrada de 4–20 mA. A escala de entrada é tal que a corrente de entrada de 4 mA corresponde a 0% da posição da válvula e a corrente de entrada de 20 mA corresponde à posição de válvula de 100%. A posição da válvula (não em fluxo) em comparação com a corrente de entrada é linear entre esses extremos. A corrente de entrada menor que 2 mA ou maior que 22 mA causará uma condição de desligamento onde a válvula será acionada para a posição de 0% e a saída de 4–20 mA será definida como 0 mA.

O cabo recomendado é de 1,0 mm² (16 AWG) torcido, par blindado. A impedância de entrada da entrada de 4–20 mA é de aproximadamente 200 Ω resistiva. O circuito de entrada suportará uma tensão diferencial de até 24 V e tensão de modo comum, em relação à fonte de alimentação (-), até ± 500 V sem danos a 25 °C. A presença de tensão de modo comum nos terminais de entrada causará um pequeno erro na posição da válvula. O desempenho de acordo com as especificações só é possível com tensão de modo comum inferior a ± 40 VCC.

Interface digital DeviceNet/CANopen

Terminal 5 = CAN Hi

Terminal 4 = CAN Lo

Terminal 3 = CAN GND

Terminal 2 = CAN Shield

Terminal 1 = CAN Pwr (não conectado internamente)

A versão digital da WT6 é controlada via DeviceNet ou CANopen. Ele também pode ser configurado para aceitar sinais de demanda de posição DeviceNet/CANopen e 4–20 mA e, após falha de qualquer sinal de demanda, alternar para o sinal de demanda de entrada saudável. O terminal 1 não está conectado internamente e é fornecido como um espaço reservado opcional para o fio de alimentação CAN. Este produto foi autotestado pela Woodward e considerado em conformidade com o Teste de Conformidade com o Protocolo ODVA Versão 16.

Para redes CAN baseadas em CANopen:

A 500 kbps, não deve haver mais de 15 válvulas ativas.

A 250 kbps, não deve haver mais de 7 válvulas ativas.

A 125 kbps, não deve haver mais de 3 válvulas ativas.

Limitação de cabo CANopen para WT6

Taxa de transmissão	Distância (metros)	Distância (ft)
125 kbps	500 m	1.640 ft
250 kbps	250 m	820 ft
500 kbps	100 m	328 ft

Saída 4-20 mA

Terminal 12 = Saída 4–20 mA (+)

Terminal 11 = Saída 4–20 mA (-)

Terminal 10 = Blindagem

A saída de 4–20 mA fornece a indicação de saída analógica da posição da válvula WT6. A escala de saída é de tal forma que a saída de 4 mA corresponde a 0% de posição da válvula e a saída de 20 mA corresponde a uma posição de válvula de 100%. A saída entre estes extremos é uma função linear da posição da válvula. Uma condição de desligamento (resultante de certos erros ou de uma entrada de desligamento aberta) é indicada na saída de 4–20 mA pela corrente de saída de 0 mA.

O cabo recomendado é de 1,0 mm² (16 AWG) torcido, par blindado. A saída acionará uma resistência de carga de até 500 Ω. O circuito de saída é isolado eletricamente de todos os outros circuitos do acionador WT6 e suportará tensão de modo comum de até ±500 VCC em relação à fonte de alimentação (-) sem danos a 25 °C.

Entrada de desligamento

Terminal 22 = Entrada de desligamento (+)

Terminal 21 = Entrada de desligamento (-)

Terminal 9 = Blindagem

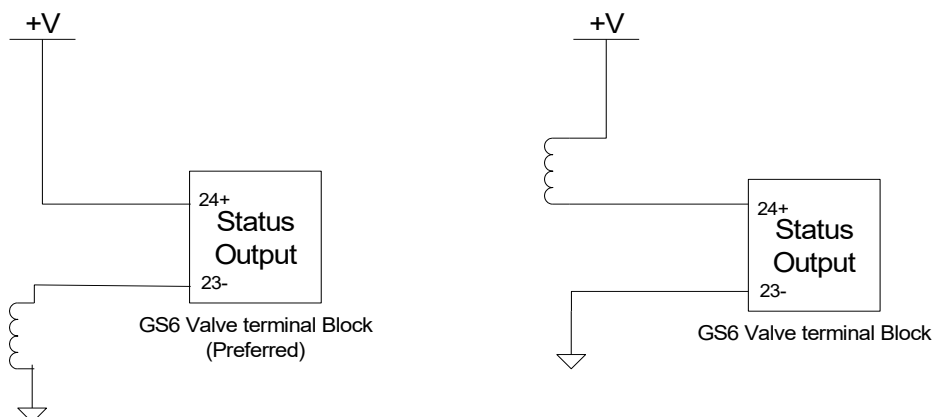
A entrada de desligamento fornece um meio de desligar e redefinir o acionador WT6 por meio de um relé ou outro contato seco. Para operação normal, as entradas de desligamento devem ser fechadas, (+) e (-) conectados diretamente. Quando a entrada de desligamento é aberta, o acionador é mantido no estado de desligamento, a válvula é acionada para a posição 0%, a saída de 4–20 mA é definida como 0 mA e a saída de status é colocada em desligamento. Ao fechar a entrada de desligamento, o driver é redefinido e retomará o controle da posição da válvula de acordo com o comando de entrada.

O cabo recomendado é de 1,0 mm² (16 AWG) torcido, par blindado. A corrente nominal através da fiação e do contato externo é de 10 mA.

Saída de status

Terminal 24 = Saída de status (+)

Terminal 23 = Saída de status (-)



Os dois métodos para fiação da saída de status são mostrados acima. A saída de status indica se a WT6 está desligada ou em execução. Há duas maneiras de desligar a WT6 — se a entrada de Desligamento/Reinicialização estiver em desligamento ou se um diagnóstico tiver sido acionado. Se a WT6 estiver em uma situação de desligamento, a saída de status será aberta (sem corrente).

Corrente máxima de comutação: 500 mA

Tensão máxima de saída a 500 mA: 1 V

Tensão máxima de saída (aberto): 32 V

Padrão na inicialização: Contato aberto

Condição de erro: Alta impedância

Condição de operação normal: Baixa impedância

Faixa do modo comum: 40 V

Tipos de implementação: Relé ou relé de estado sólido

Tipos de configuração de carga: Lado superior ou lado inferior (veja o diagrama acima)

 ATENÇÃO

O motor, a turbina ou outro tipo de impulsor principal deve estar equipado com dispositivos de desligamento por detecção de excesso de velocidade, acionamento incorreto, detonação, que funcionem de forma completamente independente dos dispositivos de controle do impulsor principal para proteger contra movimento incontrolável ou danos ao motor, turbina, ou outro tipo de impulsor principal que causem possíveis ferimentos pessoais, morte ou falha do sistema.

Porta de manutenção

A porta de manutenção (Figura 2-5) fornece uma conexão RS-232 para solução de problemas e atualizações de programa. A conexão com a porta de manutenção deve ser feita somente quando a área for conhecida como não perigosa. Ao substituir a tampa, aperte-a com torque de $50 \pm 3 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($37 \pm 2 \text{ lb}\cdot\text{ft}$). É necessário um cabo serial RS-232 reto de 9 pinos ao usar esta porta de manutenção. Para configurar a porta de manutenção RS-232 para comunicação RS-232, o jumper (JPR3) é definido para a posição RS-232 e o jumper (JPR5) é definido para RS232EN.

Recomenda-se desabilitar a porta de manutenção RS-232 quando a válvula estiver em serviço normal. Para desativar a porta de manutenção RS-232, o jumper (JPR3) é configurado para a posição RS-485 e o jumper (JPR5) é configurado para RS232DIS.

 ATENÇÃO

Não redefina o jumper (JPR7) para executar a atualização do software VPC, pois redefinir esse jumper forçará o driver a entrar no modo de inicialização.

 ATENÇÃO

É importante sempre manter a tampa fechada para proteger o acionador contra umidade ou outras contaminações líquidas. Aplicar o torque adequado é essencial para garantir que a unidade esteja vedada corretamente.

Ao reinstalar a tampa do invólucro elétrico, ela deverá ser apertada a $50 \pm 3 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($37 \pm 2 \text{ lb}\cdot\text{ft}$).

MANUTENÇÃO
PORTA

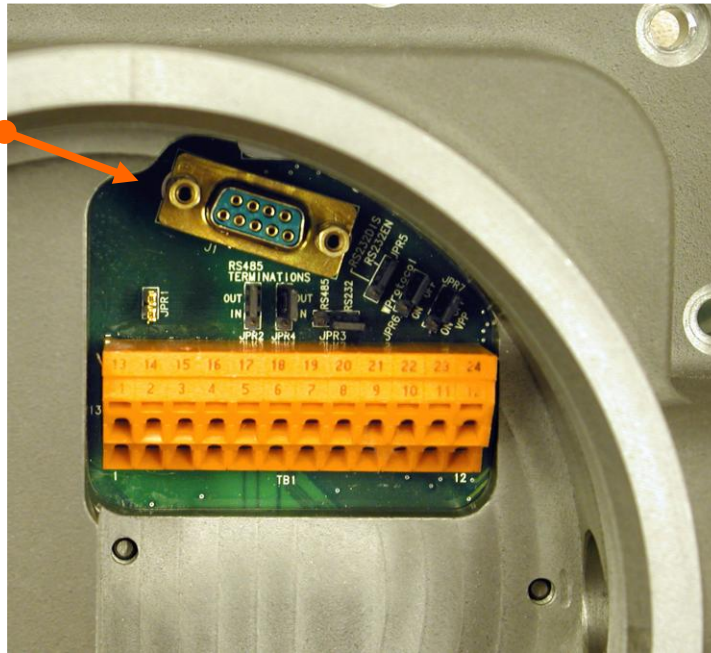
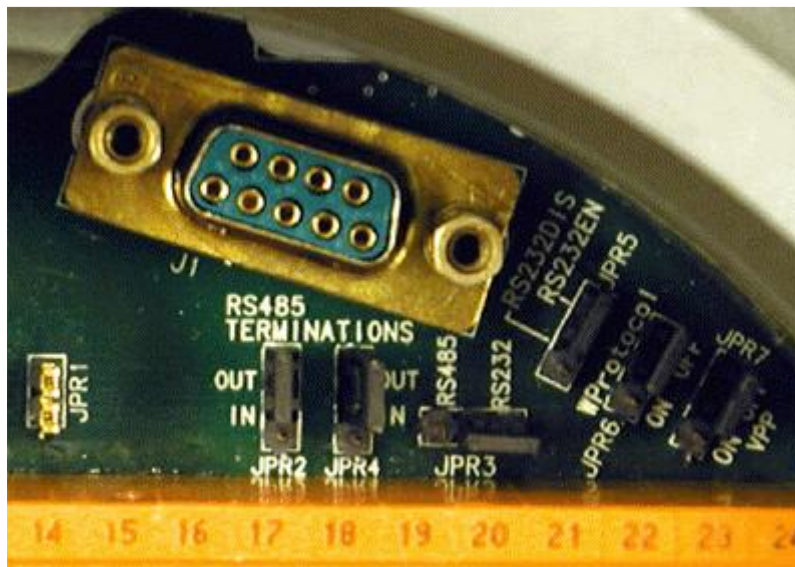


Figura 2-5. Porta de manutenção



(Imagem aproximada)

Capítulo 3.

Descrição da operação

Descrição

Modos operacionais WT6

A válvula pode estar em quatro modos operacionais.

- Em execução
- Desligamento
- Posição de desligamento
- Sistema de desligamento

Em execução:

Neste modo, a válvula está operando normalmente e está no controle da posição. Os terminais de saída de status serão fechados e a saída de 4 a 20 mA seguirá a posição real da válvula.

Desligamento:

Neste modo, a válvula ainda está no controle da posição, mas houve uma situação que forçou o desligamento da válvula. A posição será definida como zero %. A saída de 4–20 mA será ajustada para zero mA e a saída de status estará em desligamento (terminais abertos).

Há diferentes situações que forçarão o desligamento da válvula. Consulte a solução de problemas para obter mais detalhes. Se a válvula WT6 for uma versão digital, consulte também a próxima seção sobre redundância para situações que forçarão o desligamento da válvula.

Posição de desligamento:

Se a válvula estiver no modo de posição de desligamento, a válvula não controlará mais a posição. O acionador tentará fechar a válvula no modo de controle atual. A saída de 4–20 mA será definida como zero mA e a saída de status estará desligada.

Sistema de desligamento

Se a válvula estiver no modo de desligamento do sistema, o acionador tentará fechar a válvula com um sinal PWM. Esta é a última tentativa de fechar a válvula. A saída de 4–20 mA será definida como zero mA e a saída de status estará desligada.

Consulte a solução de problemas para obter mais detalhes sobre as diferentes situações que colocarão a válvula nos diferentes modos.

Redundância

Esta válvula tem os seguintes recursos de redundância.

- Controle de posição DeviceNet com backup analógico. (Somente versão digital)
- Controle de posição CANopen com backup analógico. (Somente versão digital)

Controle de posição:

A tabela a seguir mostra os estados operacionais da versão digital da WT6. A configuração para Backup Usado e Analógico Primário é feita pela Interface Digital (DeviceNet/CANopen). Consulte o Capítulo 6 para obter uma descrição da Entrada de Desligamento, Erro de Rastreamento, Erro de Comunicação Digital e Erro Analógico. Os estados Digital e Analógico indicam se a válvula é controlada através da Interface Digital ou da Entrada Analógica.

Estado da válvula WT6	Desligamento Entrada	Backup Usado	Rastreamento Erro	Digital Com Erro	Analógica Erro	Analógica Primário
DeviceNet/CANopen	Falso	Falso	Não importa	Falso	Não importa	Não importa
Desligamento	Falso	Falso	Não importa	Verd	Não importa	Não importa
DeviceNet/CANopen	Falso	Verd	Não importa	Falso	Verd	Não importa
Analógica	Falso	Verd	Não importa	Verd	Falso	Não importa
DeviceNet/CANopen	Falso	Verd	Falso	Falso	Falso	Falso
Analógica	Falso	Verd	Falso	Falso	Falso	Verd
DeviceNet/CANopen	Falso	Verd	Verd	Falso	Falso	Não importa
Desligamento	Falso	Verd	Não importa	Verd	Verd	Não importa
Desligamento	Verd	Não importa	Não importa	Não importa	Não importa	Não importa

Feedback de posição:

A válvula pode ser configurada para usar a Média, Maior ou Menor dos dois resolvers definindo o Modo de Erro de Diferença de acordo. A tabela a seguir mostra quando a válvula usará a Média, Maior ou Menor dos dois resolvers para diferentes configurações e estados da válvula.

Estado da válvula WT6	Modo de Erro de Diferença		
	Usar Média	Usar Maior	Usar Menor
Sem erros de diferença	Média	Média	Média
Erro de diferença 1	Média	Mais alto	Menor
Erro de diferença 2	Média	Mais alto	Menor

Comunicações CANopen

A válvula WT6 suporta comunicações CAN no formato de protocolo CIA CANopen em conformidade com a versão 4.02 do DS301. Mais informações detalhadas sobre o CANopen podem ser obtidas em www.can-cia.org. Informações sobre o CAN estão disponíveis em www.semiconductors.bosch.de. Informações específicas sobre o comportamento da WT6 estão detalhadas abaixo.

Todas as mensagens CANopen WT6 usam o formato de quadro de dados padrão CAN 2.0 de 11 bits. Todos os dados no CANopen são formatados como “Little Endian”, também conhecido como “Intel Format”.

Taxa de transmissão

A taxa de transmissão é configurável na ferramenta de serviço para 125, 250, 500 kbps. O padrão é 500 kbps.

A WT6 permitirá uma alteração na taxa de transmissão CAN se:

O valor adequado dos Parâmetros CANopen é alterado, ou seja, “BaudRate”,
--E--

A WT6 é então desligada e ligada

-- OU --

A WT6 é definida para um “Tipo de entrada” diferente e, em seguida, retorna à seleção “CANopen com backup analógico”. (Esta ação Fecha/Abre o dispositivo CAN, proporcionando assim a oportunidade de alterar a taxa de transmissão do dispositivo CAN.)

A válvula WT6 operará em uma rede CAN que tem as seguintes restrições de “configuração de taxa de baud por válvulas”:

- A 500 kbps, não deve haver mais de 15 válvulas operando simultaneamente
- A 250 kbps, não deve haver mais de 7 válvulas operando simultaneamente
- A 125 kbps, não deve haver mais de 3 válvulas operando simultaneamente

Limitação de cabo CANopen para WT6

Taxa de transmissão	Distância (metros)	Distância (ft)
125 kbps	500 m	1.640 ft
250 kbps	250 m	820 ft
500 kbps	100 m	328 ft

Recomenda-se que a carga do barramento CAN não exceda 90% para alcançar o melhor desempenho.

Parâmetros CAN que precisam ser configurados no Service Tool:

ID do nó

O nó é configurável no Service Tool.

1..31 se TxPDO5 e 6 estiverem habilitados.

1..255 se TxPDO5 e 6 estiverem desativados.

O valor padrão é 1 e 0 não deve ser usado.

Tempo limite do CAN

Descrição: Tempo limite ou tempo máximo da taxa de sincronização em ms.

Faixa/Tipo: 0 — 1000, 16 bits não assinados.

Valor padrão: 40

Habilitar PDO5 e PDO6

Descrição: Habilitar/desabilitar transmissão de TxPDO5 e TxPDO6

Faixa/Tipo: 0=desativado, 1=ativado

Valor padrão: 0 (= desativado)

Batimento cardíaco

A mensagem de batimento cardíaco não é suportada.

Estado CANopen

A válvula WT6 inicia no modo de inicialização, envia a mensagem de inicialização necessária e, em seguida, vai para o estado pré-operacional. Um comando operacional precisa ser recebido no barramento CAN para entrar no modo operacional.

Quando estiver no modo operacional, a WT6 permanecerá em funcionamento normal se receber uma mensagem SYNC (COB-ID=0x80) e uma mensagem FAST REQUEST (COB-ID=0x20x) dentro de “Tempo limite do CAN” ms. O “Tempo limite do CAN” é configurável no Service Tool.

Outra forma de afirmar isso é: se uma mensagem de sincronização ou rápida NÃO for vista dentro do tempo limite, o bit/alarme DigitalComErr será definido.

O alarme/bit pode ser liberado com um comando “REINICIAR DIAGNÓSTICO” do controlador MicroNet/NMT através do bit de comando de mensagem FAST REQUEST adequado, em combinação com uma mensagem SYNC subsequente.

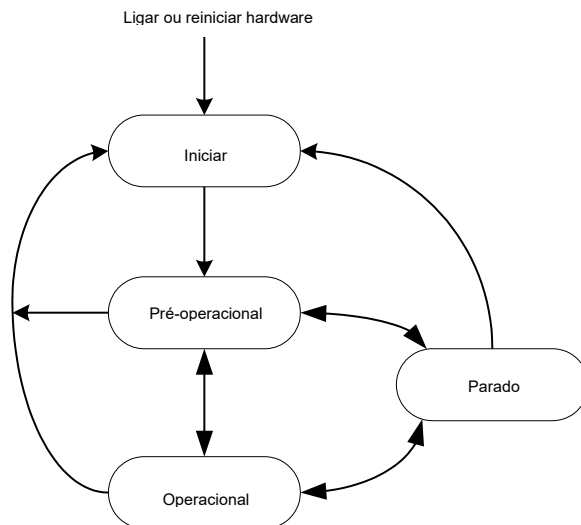


Figura 3-1. Gráfico de estado CANopen

O bit “DigitalCom Slow-Data Not Received” será inicialmente DEFINIDO quando as comunicações digitais CANopen começarem. Ele é LIBERADO quando pelo menos uma “Solicitação lenta n.º 1” (RxPDO2) E pelo menos uma “Solicitação lenta n.º 2” (RxPDO3) tiverem sido recebidas. Ele permanecerá liberado, a menos que as comunicações digitais sejam perdidas. Palavra de diagnóstico 2, Bit 4 em PDO6: DigitalNotAllSlowDataReceived.

Tabela de transmissão PDO

Nome	TxPDO	COB_ID	Tipo	Taxa
Posição e status reais da válvula	1	384 (0x180) +NodeId	SINC	Sincronização/tempo limite ms
Tensão e temperatura de entrada	2	640 (0x280) +NodeId	ASSINC	Taxa de Rx PDO2
Eficiência e posição analógica de entrada	3	896 (0x380) +NodeId	ASSINC	Taxa de Rx PDO2
Corrente real e Corrente Filtrada	4	1152 (0x480) +NodeId	ASSINC	Taxa de Rx PDO2
Posição real 1 e Posição real 2	5	480 (0x1E0) +NodeId	ASSINC	Taxa de Rx PDO2
Bits de status de erro	6	736 (0x2E0) +NodeId	ASSINC	Taxa de Rx PDO2

Tabela de recebimento PDO

Nome	RxPDO	COB_ID	Tempo limite	
Solicitação rápida: Comando de demanda e bit	1	512 (0x200) +NodeId	Taxa de sincronização	
Solicitação lenta n.º 1 e rastreamento	2	768 (0x300) +NodeId	N/A	
Solicitação lenta n.º 2: e diferença máxima dupla	3	1024 (0x400) +NodeId	N/A	

Definições de recebimento (Rx) PDO

Receive PDO1 — solicitação rápida com bits de demanda e comando

Esta e uma mensagem de sincronização precisam ser recebidas no tempo limite em milissegundos.

Tipo de mensagem: "SYNC" (requer mensagem de sincronização)
 Id COB: 512+id nó (0x200+IdNó)
 Comprimento de dados: 3 bytes

Dados:

Byte 1-2: Demanda de posição

Comprimento de dados: 2 bytes, byte 1 é LSB, byte 2 MSB.
 Resolução: 16 bits
 Unidades: %
 Conversão: 2.500 = 0% a 62.500 = 100%.

Byte 3: Bits de comando

Comprimento dos dados: 1 byte

- Bit 0: **Desligamento.** Se este bit for "1", a WT6 desligará e definirá o bit de desligamento.
- Bit 1: **Redefinir bits de diagnóstico.** Em uma transição de "0" para "1" (borda disparada), a WT6 será redefinida a partir de uma condição de desligamento ou alarme e redefinirá todos os bits de diagnóstico.
- Bit 2: **Verificação do resolver ativada.** A WT6 fará uma verificação do resolver. A demanda deve ser ≤ 0 no DeviceNet.
- Bit 3: **AnalogPrimaryDemand.** Se definida, a entrada analógica é a demanda primária. Se as entradas analógicas e DeviceNet estiverem OK, o analógico será usado. Se o bit = "0", a entrada DeviceNet será usada.
- Bit 4: **UseAnalogBackup.** Defina como "0" para que a entrada analógica seja ignorada e nenhuma leitura ou diagnóstico seja acionado.

Bit 5 a bit 7 são reservados, devem ser sempre "0".

Os bytes 4-8 não são utilizados

Receber PDO2 — Solicitação lenta n.º 1 com comando de rastreamento

Tipo de mensagem: "ASync"
 Id COB: 768+id nó (0x300+IdNó)
 Comprimento dos dados: 8 bytes

Dados:

Byte 1-4: TrackingMaxDiff

Comprimento dos dados: 4 bytes, float
 Unidades: % (0..1 = 0%..100%)
 Faixa: 0 a 100%
 Padrão: 1%.

Byte 5-6: TrackingTime

Comprimento dos dados: 2 bytes, sem assinatura 16
 Unidades: milissegundos
 Faixa: 50 a 5.000

Byte 7-8: DualResolverDiffErrMode

Comprimento dos dados: 2 bytes, sem assinatura 16

Unidades: ENUM

Faixa: 0 a 2

0 = UseMaxResolver

1 = UseMinResolver

2 = UseAverage

Receber PDO3 — Solicitação lenta n.º 2 com resolver duplo máx. diferença 1 e 2

Tipo de mensagem: "ASYNC"

Id COB: 1024+id nó (0x400+IdNó)

Comprimento dos dados: 8 bytes

Dados:**Byte 1-4: DualResolverMaxDiff1**

Comprimento dos dados: 4 bytes, float

Unidades: % (0..1 = 0%..100%)

Faixa: 0 a 100%

Byte 5-8: DualResolverMaxDiff2

Comprimento de dados: 4 bytes, float

Unidades: % (0..1 = 0%..100%)

Faixa: 0 a 100%

Definições de transmissão (Tx) PDO**Transmissão PDO1 — Posição real e status da válvula**

Tipo de mensagem: Transmitido em resposta ao recebimento de Receber PDO1

Id COB: 384+id nó (0x180+IdNó)

Comprimento de dados: 3 bytes

Dados:**Byte 1-2: Feedback de posição**

Comprimento de dados: 2 bytes, byte 1 é LSB, byte 2 MSB

Resolução: 16 bits

Unidades: %

Conversão: 2.500 = 0% a 62.500 = 100%

Byte 3: Status Bits

Comprimento dos dados: 1 byte

Bit 0: **Alarme.** Esta é uma cópia do bit de alarme.Bit 1: **Sistema de desligamento.** Esta é uma cópia do bit do sistema de desligamento.Bit 2: **Posição de Desligamento.** Esta é uma cópia do bit da posição de desligamento.Bit 3: **Desligamento.** Se este bit for "1", a WT6 é desligada. Este bit seguirá a saída de status. Se todas as condições de desligamento não forem verdadeiras e a posição de início não for verdadeira, esse bit será definido como zero.Bit 4: **ManualResolverTestInProgress.** Este bit será "1" se o teste do resolver manual estiver em andamento. Se o teste do resolver não for realizado (a demanda não é $\leq 0,0$), este bit não irá para "1".

Bits 5-7 são enviados como 0.

Transmissão PDO2 — Tensão de entrada e temperatura dos componentes eletrônicos

Tipo de mensagem: Transmitido em resposta ao recebimento de Receber PDO2
 Id COB: 640+id nó (0x280+IdNó)
 Comprimento dos dados: 8 bytes

Dados:**Byte 1-4:** Tensão de entrada

Comprimento dos dados 4 bytes, float
 Unidades: Volt

Byte 5-8: Temperatura dos componentes eletrônicos

Comprimento dos dados 4 bytes, float
 Unidades: Kelvin

Transmissão PDO3 — Eficiência e posição analógica de entrada

Tipo de mensagem: Transmitido 2 ms após a transmissão PDO2
 Id COB: 896+id nó (0x380+IdNó)
 Comprimento dos dados: 8 bytes

Dados:**Byte 1-4:** Eficiência

Comprimento dos dados 4 bytes, float
 Unidades: Nenhum

Byte 5-8: Entrada analógica

Comprimento dos dados 4 bytes, float
 Unidades: % (0..1 = 0%..100%)

Transmissão PDO4 — Corrente real e corrente real filtrada

Tipo de mensagem: Transmitido 2 ms após a transmissão PDO3
 Id COB: 1152+id nó (0x480+IdNó)
 Comprimento dos dados: 8 bytes

Dados:**Byte 1-4:** Retorno de corrente

Comprimento dos dados 4 bytes, float
 Unidades: Amperagem

Byte 5-8: Feedback de corrente filtrado

Comprimento dos dados 4 bytes, float
 Unidades: Amperagem

Transmissão PDO5 — Posição real 1 e Posição real 2

Tipo de mensagem: Transmitido 2 ms após a transmissão PDO4
 Id COB: 480+id nó (0x1E0+IdNó)
 Comprimento dos dados: 8 bytes

Dados:**Byte 1-4:** Posição real 1

Comprimento dos dados 4 bytes, float
 Unidades: % (0..1 = 0%..100%)

Byte 5-8: Posição real 2

Comprimento dos dados 4 bytes, float
 Unidades: % (0..1 = 0%..100%)

Transmissão PDO6 — Bits de status de erro

Tipo de mensagem: Transmitido 2 ms após a transmissão PDO5
 Id COB: 736+id nó (0x2E0+IdNó)
 Comprimento dos dados: 8 bytes

Dados:

Byte 1-2: Palavra de diagnóstico 1 (O erro resultará no desligamento da válvula)

Comprimento dos dados: 2 bytes

Bit 0: MainEepromWriteFail.
 Bit 1: MainEepromReadFail.
 Bit 2: ParameterErr.
 Bit 3: ParameterVersionErr.
 Bit 4: Adc5VoltErr.
 Bit 5: AdcRefErr.
 Bit 6: Plus15VoltErr.
 Bit 7: Min15VoltErr.
 Bit 8: AdcErr.
 Bit 9: SpiAdcErr.
 Bit 10: FactoryCalibrationErr.
 Bits 11 a 15: Reservado.

Byte 3-4: Palavra de diagnóstico 2 (A configuração de alarme (ALM) e desligamento (SD) pode variar dependendo da configuração da válvula comprada)

Comprimento dos dados: 2 bytes

Bit0: StartupPositionSensorErr.
 Bit1: PositionSensorErr.
 Bit2: PositionErr.
 Bit3: CurrentControlErr.
 Bit4: DigitalNotAllSlowDataReceived.
 Bit5: AnalogInputHighErr.
 Bit6: AnalogInputLowErr.
 Bit7: PowerupReset.
 Bit8: WatchdogReset.
 Bit9: ShutdownInputActive.
 Bit10: DigitalComErr.
 Bit11: Reservado.
 Bit12: DigitalAnalogTrackingErr.
 Bit13: InputVoltageLowErr.
 Bit14: InputVoltageHighErr.
 Bit15: PositionSensor2Err.

Byte 5-6: Palavra de diagnóstico 3

Comprimento dos dados: 2 bytes

Bit 0: DualResolverDiff1Err. (ALM)
 Bit 1: StartupPositionSensor2Err (ALM)
 Bit 2: DualResolverDiff2Err (SD)
 Bits 3 a 15: Reservado (SD)

No barramento CAN, as palavras de diagnóstico aparecerão na seguinte ordem:

(Palavra de diagnóstico 1)

b7, b6, b5, b4, b3, b2, b1, b0, b15, b14, b13, b12, b11, b10, b9, b8

(Palavra de diagnóstico 2)

b7, b6, b5, b4, b3, b2, b1, b0, b15, b14, b13, b12, b11, b10, b9, b8

(Palavra de diagnóstico 3)

b7, b6, b5, b4, b3, b2, b1, b0, b15, b14, b13, b12, b11, b10, b9, b8

Todo o resto 0x00

Glossário de Desligamento (SD) e Alarme (ALM)

Posição Real 1 (Saída) — Feedback da posição do resolver 1.

Posição Real 2 (Saída) — Feedback da posição do resolver 2.

AdcErr (Saída — Erro do Driver Interno/Eletrônico) — Falha do conversor analógico para digital.

AdcRefErr (Saída — Erro do Driver Interno/Eletrônico) — Este bit será um “1” se um erro de referência for detectado no conversor analógico para digital.

Adc5VoltErr (Saída — Erro do Driver Interno/Eletrônico) — Este é um erro de tensão do conversor analógico para digital (no driver).

Alarme (Saída) — Este é um bit de alarme geral. Se algum parâmetro estiver fora da faixa, este bit enviará um “1”.

Entrada Analógica (Saída) — Esta é a leitura da entrada de sinal analógico para a válvula.

AnalogInputHighErr (Saída) — Se a entrada analógica estiver conectada incorretamente ou acionada com mais do que a corrente normal, um erro alto analógico desligará a válvula (>22 mA).

AnalogInputLowErr (Saída) — Se a entrada analógica não estiver conectada, um erro baixo de entrada analógica (< 2 mA) desligará a válvula.

AnalogPrimaryDemand (Entrada) — Se definido como “1” pelo sistema de controle, a entrada analógica é a demanda primária. Se as entradas analógicas e CANopen estiverem OK, o analógico será usado. Se o bit = “0”, a entrada CANopen será usada.

CurrentControlErr (Saída — Driver interno/Erro eletrônico) — Este bit se tornará um “1” se uma falha for detectada com o driver de realimentação de corrente.

Feedback de corrente (Saída) — Este é o feedback da corrente que está sendo consumida pelo driver.

Feedback de corrente filtrado (Saída) — Este é um feedback filtrado da corrente que está sendo consumida pelo driver. O filtro que está sendo usado é: $\text{Valor}(n+1) = (\text{Valor}(n) - \text{Valor}(n-1)) * \text{Coef} + \text{Valor}(n-1)$
CoEf = 0,002

DigitalAnalogTrackingErr (Saída) — Este bit será um “1” se a diferença entre a demanda digital e a demanda analógica for maior do que a entrada “TRACKMAXDIFF”.

DigitalComErr (Saída) — Esta é uma falha da rede digital. Este erro é causado por uma das seguintes condições:

- Mensagem incorreta ou de comprimento zero
- ID MAC duplicado
- Barramento desligado
- Nenhuma mensagem recebida

DigitalNotAllSlowDataReceived (Saída — Erro do driver interno/Erro eletrônico) — Esse erro ocorre quando nem todas as informações/mensagens digitais foram recebidas do sistema de controle.

Temperatura eletrônica (Saída) — Este é o feedback da temperatura do acionador de bordo.

Eficiência (Saída) — Este é um multiplicador para a demanda de posição para corrigir a posição para um ponto de fluxo calibrado.

FactoryCalibrationErr (Saída — Erro do driver interno/Erro eletrônico) — Erro ao ler o arquivo de calibração de fábrica.

Tensão de entrada (Saída) — Esta é a realimentação da tensão de entrada que está sendo fornecida ao acionador integrado.

InputVoltageLowErr (Saída) — Este bit será um “1” se a tensão de entrada para o acionador ficar abaixo de 17 V.

InputVoltageHighErr (Saída) — Este bit será um “1” se a tensão de entrada para o acionador ultrapassar 33 V.

MainEepromWriteFail (Saída — Driver interno/Erro eletrônico) — Falha da EEPROM no driver.

MainEepromReadFail (Saída — Driver interno/Erro eletrônico) — Falha da EEPROM no driver.

Min15VoltErr (Saída — Driver interno/Erro eletrônico) — Este bit se tornará um “1” se a alimentação de -15 do driver de bordo tiver um erro.

ManualResolverTestInProgress (Saída) — Este bit será “1” se a “Verificação do resolver habilitada” estiver definida como “1” e a verificação estiver em andamento.

ParameterErr (Saída — Driver interno/Erro eletrônico) — Durante um ciclo de leitura ou gravação, os valores dos parâmetros são verificados. Se um dos conjuntos estiver incorreto, os valores do conjunto correto serão copiados para o conjunto incorreto. Se ambos os conjuntos estiverem incorretos, este bit será definido como “1”.

ParameterVersionErr (Saída — Driver interno/Erro eletrônico) — Durante a operação, se o número do bloco no conjunto de parâmetros não corresponder ao número do bloco usado ao recuperar o parâmetro, uma incompatibilidade de versão será detectada e o parâmetro ParameterVersionErr será definido como “1”.

Plus15VoltErr (Saída — Erro do Driver Interno/Erro Eletrônico) — Este bit se tornará um “1” se a alimentação +15 do driver de bordo tiver um erro.

Demanda de posição (Entrada) — A entrada de posição sendo exigida do sistema de controle.

Feedback de posição (Saída) — Esta é a posição real da válvula que está sendo enviada para o sistema de controle.

PositionSensorErr (Saída) — A válvula verifica continuamente se os sinais do resolver 1 estão corretos. Se os sinais do resolver estiverem ausentes ou incorretos, a válvula será desligada.

PositionErr (Saída) — Durante o tempo de execução, a válvula verificará se a realimentação da posição e a posição exigida são as mesmas. Caso contrário, um erro de posição será indicado e a válvula será desligada.

PowerupReset (Saída) — Após a inicialização, a válvula entrará em desligamento até que a válvula seja reiniciada pela entrada de desligamento-reinicialização.

Redefinir bits de diagnóstico (Entrada) — Em uma transição de “0” para “1” (Acionada por borda) do sistema de controle, a WT6 será redefinida a partir de uma condição de desligamento ou alarme e redefinirá todos os bits de diagnóstico.

Verificação do resolver ativada (Entrada) — Durante condições normais de funcionamento, a válvula verifica continuamente se os sinais dos resolveres estão corretos. Você pode executar manualmente uma verificação do resolver quando a válvula estiver em desligamento e a 0% tornando este bit um “1”.

SpiAdcErr (Saída — Erro do Driver Interno/Erro Eletrônico) — Falha do conversor analógico/digital “SPI”.

Desligamento (Saída) — Se este bit for “1”, a WT6 será desligada. Este bit seguirá a saída de status. Se todas as condições de desligamento não forem verdadeiras e a posição de início não for verdadeira, esse bit será definido como zero.

ShutdownInputActive (Saída) — Se a entrada de desligamento estiver ativa (aberta), a válvula estará em desligamento.

Posição de desligamento (Saída) — Se a válvula estiver no modo de posição de desligamento, a válvula não controlará mais a posição. O acionador tentará fechar a válvula no modo de controle atual. A saída de 4–20 mA será definida como zero mA e a saída de status estará desligada. Esse desligamento normalmente ocorre com erros de posição.

Sistema de desligamento (Saída) — Se a válvula estiver no modo de sistema de desligamento, o acionador tentará fechar a válvula com um sinal PWM. Esta é a última tentativa de fechar a válvula. A saída de 4–20 mA será definida como zero mA e a saída de status estará desligada. Esse desligamento normalmente ocorrerá com erros internos.

StartupPositionSensorErr (Saída) — Falha do resolver 1 na inicialização.

StartupPositionSensor2Err (Saída) — Falha do resolver 2 na inicialização.

Desligamento (Entrada) — Se este bit for “1” do sistema de controle, a WT6 desligará e definirá o bit Desligamento.

TrackingMaxDiff (Entrada) — Esta é a diferença máxima permitida entre o comando analógico e o comando digital, se a demanda digital for usada com backup analógico.

TrackingTime (Entrada) — Este é o tempo que deve decorrer após os limites do “TrackingMaxDiff” terem sido excedidos para o acionador desligar a válvula.

UseAnalogBackup (Entrada) — Se definido como “1” pelo sistema de controle, a válvula mudará para o sinal analógico no caso de falha da rede CANopen. Se definida como “0”, a entrada analógica será ignorada e nenhuma leitura ou diagnóstico será acionado.

WatchdogReset (Saída — Erro interno do driver/eletrônico) — O driver verificará se os processos que estão sendo executados no software ainda estão sendo executados. Caso contrário, será feita uma reinicialização do watchdog e o sistema será reiniciado.

Capítulo 4. Service Tool

Introdução

A ferramenta de serviço VPC é usada para monitorar, manipular, visualizar e configurar as definições de configuração em uma válvula equipada com um controlador de posição da válvula (VPC) integrado. A ferramenta de serviço funciona em um computador pessoal e se comunica com a válvula através de uma conexão serial.

O VPC Service Tool está disponível para uso com a versão analógica ou digital da válvula WT6. O Service Tool para este produto pode ser encontrado na web em **www.woodward.com/software**. Selecione o produto de software “VPC Tools” para Valve Position Controller Service Tool.

Obtendo o Service Tool

O software VPC Service Tool baseia-se no software Woodward Toolkit versão padrão incluído no pacote de software de instalação do VPC Service Tool. O VPC Service Tool e os arquivos de configurações apropriados podem ser obtidos na Woodward por e-mail ou baixados do site de download de software da Woodward.

Procedimento de instalação

Depois de obter os pacotes de instalação do software VPC Service Tool da Woodward, execute o programa de instalação incluído e siga as instruções na tela.

Usando o Service Tool

O VPC Service Tool se comunica com o driver da WT6 via conexão RS-232. O computador que executa o VPC Service Tool é conectado à WT6 usando um cabo serial direto de 9 pinos. Conecte o cabo serial à porta de serviço RS-232 na Figura 2-4.

Página de título do VPC Service Tool

A página de título do VPC é exibida quando a ferramenta é iniciada a partir de um PC. A página de título do VPC Service Tool contém informações importantes sobre a versão do Service Tool e o Firmware adequado para ser controlado e monitorado usando o Service Tool. Ela também fornece informações para entrar em contato com o suporte técnico da Woodward para obter assistência (Figura 4-1).

AVISO

Antes de modificar qualquer configuração do VPC, certifique-se de que a válvula esteja desligada. A modificação das configurações com a unidade em operação pode gerar um comportamento inesperado.



ATENÇÃO

O botão de DESLIGAMENTO moverá a válvula para a posição 0%. Isso potencialmente desligará o Prime Mover.

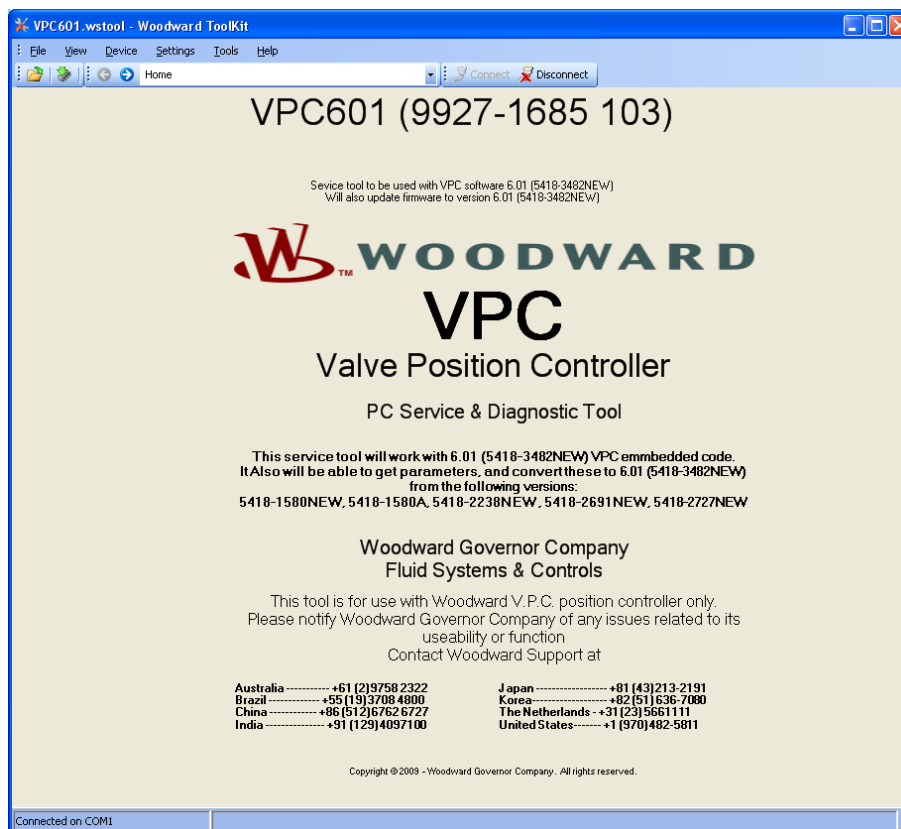


Figura 4-1. Página de título do VPC

Conectando e Desconectando o VPC Service Tool

A conexão ao VPC Service Tool é feita clicando no botão Conectar na barra de ferramentas principal (Figura 4-2).

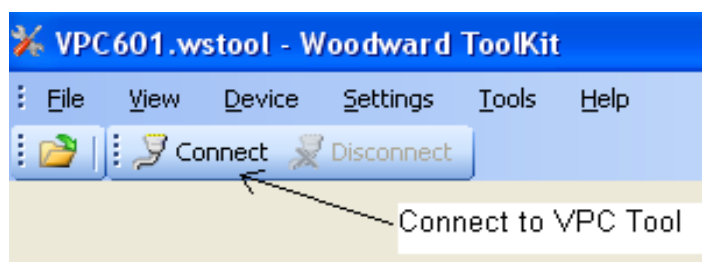


Figura 4-2. Conexão do Service Tool

Desconecte o Service Tool da WT6 pressionando o botão de desconexão ou selecionando “Dispositivo” e “Desconectar todos os dispositivos” no menu pull-down (Figura 4-3).

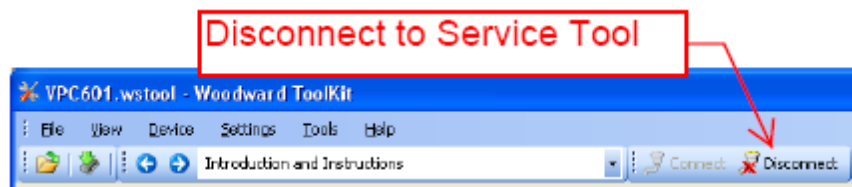


Figura 4-3. Desconexão do Service Tool Selecionando uma porta de comunicação

Ao tentar conectar a ferramenta pela primeira vez, o VPC Service Tool mostrará um menu suspenso e uma consulta para selecionar uma porta de comunicação (COM) adequada para a interface entre o PC e a WT6. Na maioria dos casos, a porta escolhida será COM1 como padrão. Uma marca de seleção na caixa de seleção perto da parte inferior da tela de diálogo indica que a porta selecionada será usada como padrão no futuro (Figura 4-4).

Se uma porta padrão for selecionada, o Service Tool sempre estabelecerá a conexão à WT6 imediatamente após pressionar o botão de conexão, sem pedir por uma porta de comunicação novamente.

Se a caixa “Sempre conectar às minhas últimas redes selecionadas” não estiver marcada, a ferramenta solicitará que o usuário selecione a porta COM desejada na próxima execução da ferramenta.

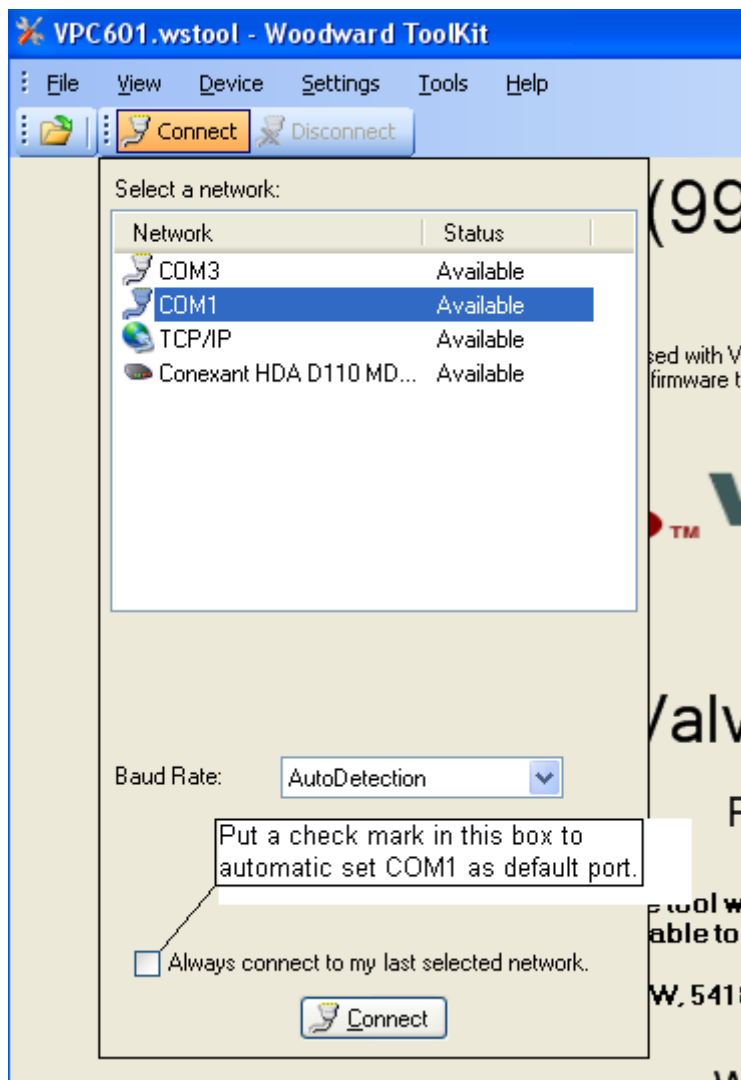


Figura 4-4. Seleção da porta de comunicação da ferramenta VPC

Se a conexão de comunicação entre a WT6 e o PC for perdida, a ferramenta de manutenção tentará restabelecer a conexão. Enquanto a ferramenta de serviço está restabelecendo a conexão, a mensagem “Dispositivo não identificado” é exibida na janela pop-up na parte inferior da janela de exibição (Figura 4-5). Uma mensagem “Reconectando” será exibida no Status se o RS-232 estiver desconectado ou se a WT6 estiver sem energia.

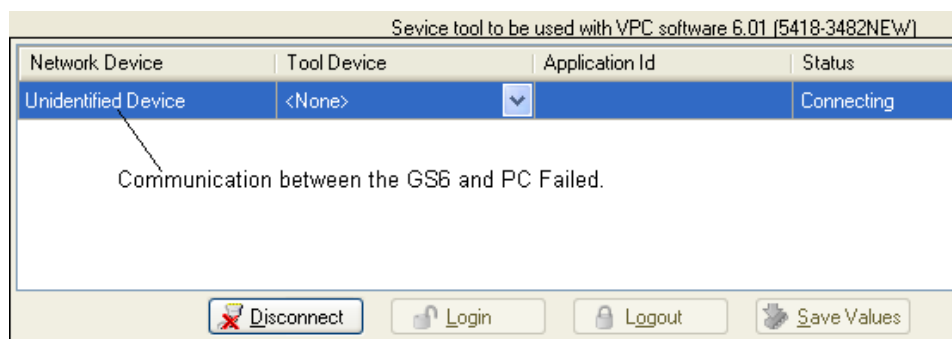


Figura 4-5. Comunicação perdida

Se a comunicação não tiver sido estabelecida, desconecte o Service Tool da WT6 selecionando o botão “Desconectar” na barra de ferramentas principal (Figura 4-3). Verifique a conexão serial entre o driver da WT6 e o PC e verifique se o cabo serial direto está conectado corretamente no PC e na porta RS-232 da WT6.

Tela de Introdução e Instrução

Esta página de introdução do VPC Service Tool contém informações importantes sobre a versão da ferramenta e o firmware da WT6. Ela fornece informações para entrar em contato com o suporte técnico da Woodward para obter assistência. Os LEDs de status e o botão Desligar também são fornecidos nesta página (Figura 4-6).

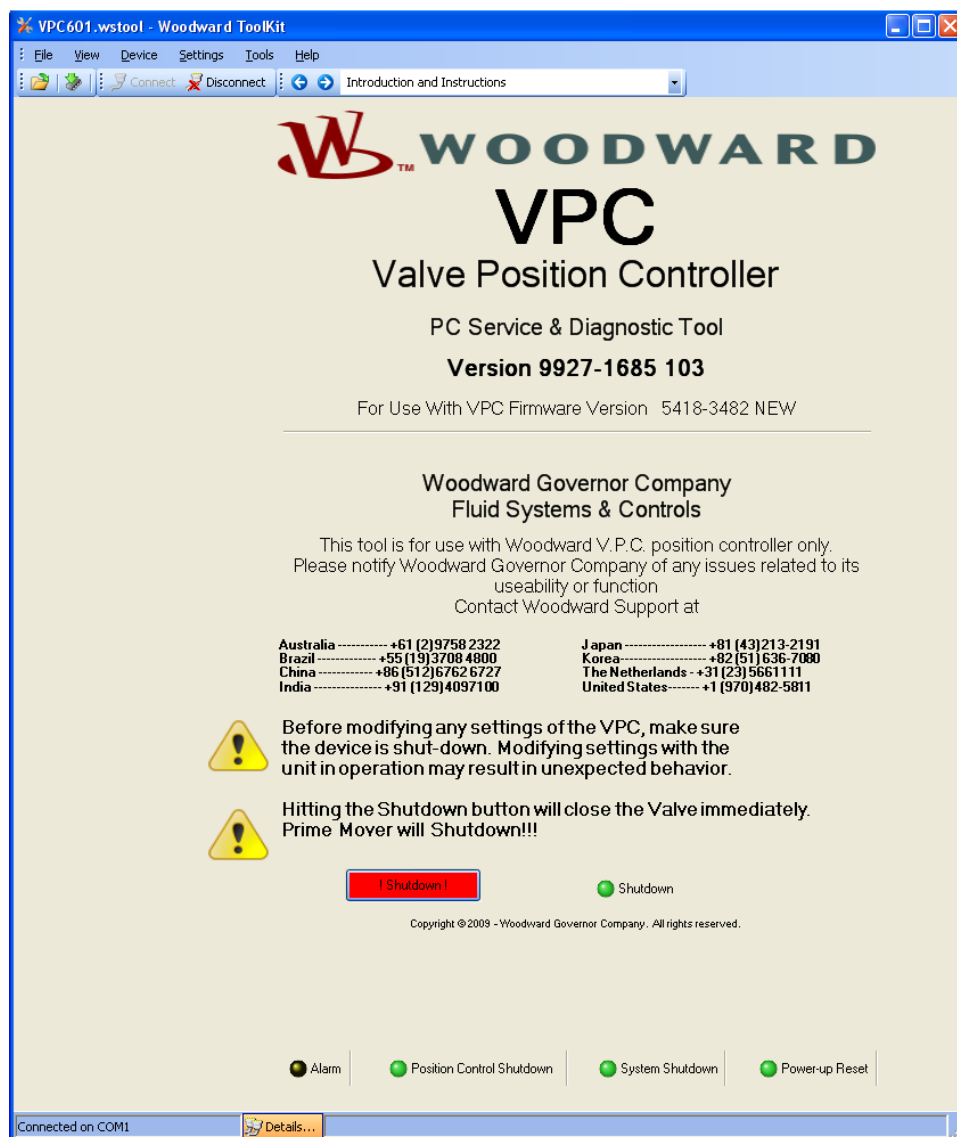


Figura 4-6. Tela de Introdução e Instrução

Há um botão ativo na Tela de Introdução e Instrução: o botão de desligamento.

Botão de desligamento

Pressionar o botão de desligamento fechará a válvula imediatamente e o motor principal será desligado.

LEDs de status

Há cinco componentes comuns de LEDs de status nesta página do VPC Service Tool que representam o status geral do driver da WT6. Esses componentes também são integrados na parte superior de cada página ativa do Service Tool.

Navegação na tela do VPC Service Tool

O VPC Service Tool tem telas que podem ser selecionadas usando os botões de navegação para avançar ou voltar página por página ou usando o menu suspenso para selecionar a página desejada (Figura 4-7).

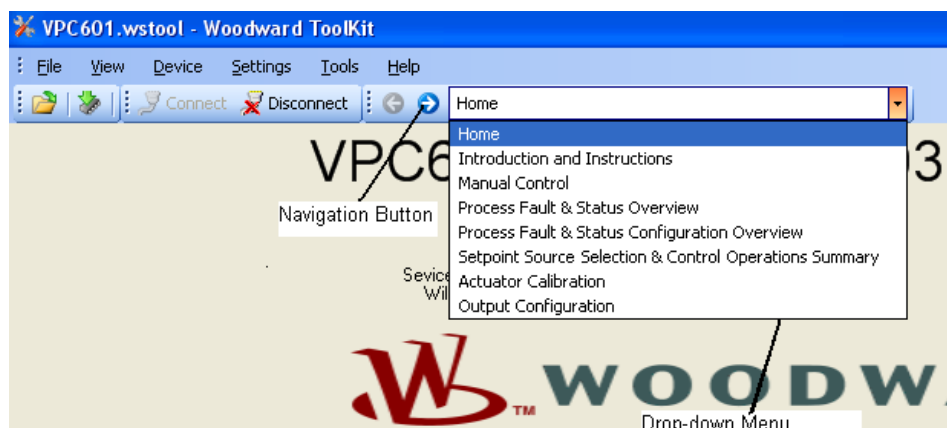


Figura 4-7. Tela de exibição do VPC

A página de navegação contém o seguinte menu:

Início — Exibe a ferramenta de serviço e seu software compatível (Figura 4-1).

Introdução e instruções — Exibe o status da ferramenta e as informações de suporte (Figura 4-6).

Controle manual — Exibe o modo de curso manual da válvula (Figura 4-9).

Visão geral de falha e status do processo — Exibe a página de diagnóstico.

Visão Geral da Configuração de Falhas e Status do Processo — Exibe a página de configuração de diagnóstico.

Resumo da Seleção da Origem do Ponto de Ajuste e Operação de Controle — Exibe o status da operação.

Calibração do Atuador — Exibe a calibração dos sensores de posição.

Configuração de Saída — Exibe o status de saída.

Status de Falha e Botões de Controle

A parte superior de cada tela no VPC Service Tool contém componentes comuns que representam o status geral do driver da WT6. Ela também mostra que os botões de controle podem ser usados para desligar e redefinir o controle a qualquer momento (Figura 4-8).

O status da falha é exibido na parte superior de cada página do serviço para ferramenta por indicadores LED. A condição de alarme ou falha alerta o usuário de que a WT6 detectou uma condição de diagnóstico que pode ser visualizada através da página de navegação da tela da ferramenta de manutenção.

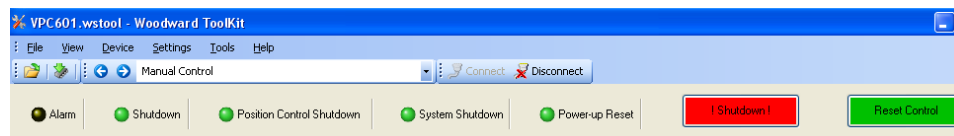


Figura 4-8. Status de Falha e Botão de Controle

Alarme

Um alarme permite que a WT6 mantenha a operação na presença de uma condição de diagnóstico detectada.

Desligamento

A válvula se move para uma posição de 0% e potencialmente desliga o motor principal.

Desligamento do Controle de Posição

Ocorreu uma condição de diagnóstico que exige que a WT6 seja desligada. O acionador tentará fechar a válvula usando o controle de corrente.

Desligamento do sistema

Ocorreu uma condição de diagnóstico que requer um desligamento do controle de posição e corrente. O acionador tentará fechar a válvula usando tensão fixa.

Reinicialização de ligação

A WT6 passou por um ciclo de energia.

Botão de desligamento

A válvula será movida para uma posição 0% pelo driver. O LED de Desligamento acenderá.

Botão Redefinir Controle

O botão reiniciará a WT6. Todos os sinalizadores de diagnóstico serão apagados se a condição de diagnóstico não estiver mais presente.

Tela de controle manual

A tela de controle manual é usada durante o comissionamento inicial ou ao solucionar problemas para confirmar a operação da WT6. Essa tela também pode ser usada para monitorar a capacidade do sistema de responder a uma mudança no ponto de ajuste da posição, posição da válvula, nível de corrente do motor e identificação da válvula (Figura 4-9).

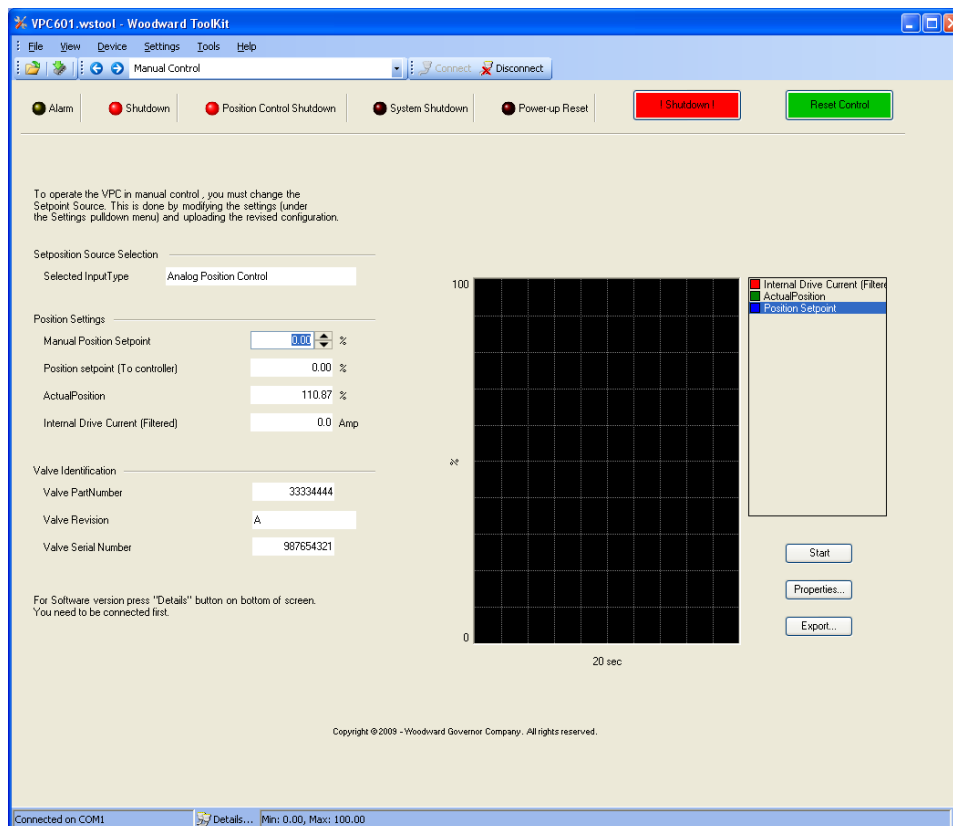


Figura 4-9. Tela de controle manual

Seleção da origem do ponto de ajuste

A origem exibida no campo de entrada selecionado indica a origem de comunicação no modo ativo de controle manual. As possíveis origens para seleção do tipo de entrada são: Modo de Controle de Posição Analógica, modo de Controle de Posição Manual, modo de Controle de Posição CANopen, modo de Controle de Posição DeviceNet e modo de Controle de Posição do Gerador de Função. Essas origens de tipo de entrada selecionadas podem ser alteradas usando o editor de configurações do VPC Service Tool.

Configurações de posição

O VPC pode ser configurado para posicionar a válvula com base em um ponto de ajuste gerado a partir da ferramenta de serviço. Para configurar o VPC para esta operação, a fonte de entrada deve ser definida como Entrada Manual usando o editor de configurações do Service Tool. Após a verificação manual, o driver pode ser colocado no modo de operação normal usando o editor de configurações. O arquivo editado pode ser salvo em um arquivo para reutilização selecionando o Arquivo, depois Salvar, no menu principal da ferramenta Editor de configurações.

Gráfico de tendência

Um gráfico de tendências exibe as posições variáveis com o tempo, o ponto de ajuste, a posição real e a corrente de acionamento filtrada do motor (Figura 4-10).

Pressionar o botão Iniciar inicia o processo de tendência. Pressionar o botão Parar congela os valores atualmente exibidos. Pressionar o botão Iniciar novamente apaga os últimos rastreamentos e reinicia o processo de tendência.

Ao pressionar o botão Propriedades, a janela Propriedades das Tendências é aberta. Nessa janela, as propriedades da tela de tendências, como intervalo de tempo de tendência, taxa de amostra e escala do eixo Y, podem ser modificadas.

Pressionar o botão Exportar durante ou após o processo de tendência permite exportar os dados coletados durante o processo de tendência para um arquivo de Valores Separados por Vírgula (*.csv) ou Página da Web (*.htm). Este arquivo pode ser aberto em uma planilha ou em um pacote de software de análise matemática para pós-processamento dos dados e análises adicionais.

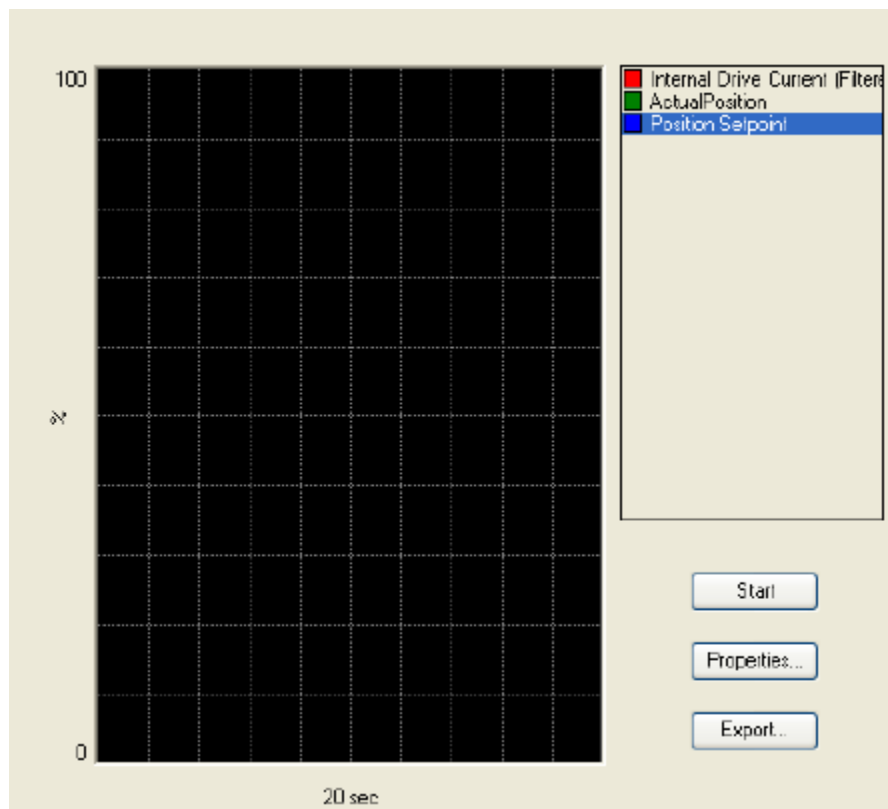


Figura 4-10. Gráfico de tendência

Criando um gráfico de tendências personalizado

Aponte o cursor para um parâmetro de controle a ser monitorado e clique com o botão direito do mouse. O novo botão “Adicionar à tendência” aparecerá (Figura 4-11).

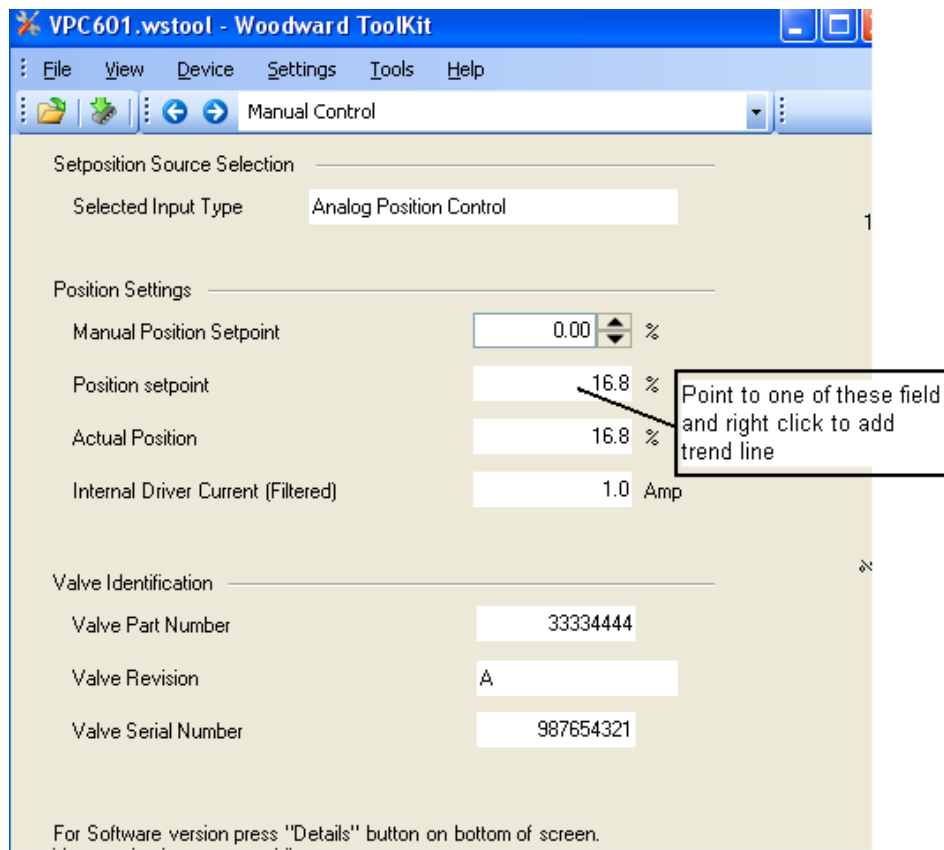


Figura 4-11. Criando um gráfico de tendências personalizado

Ao selecionar o botão “Adicionar à tendência”, uma nova janela de tendências será aberta, mostrando um gráfico de tendências para a variável de controle selecionada. Pressionar o botão Iniciar inicia o processo de tendência para as variáveis selecionadas. Pressionar o botão Parar congela os valores atualmente exibidos. Pressionar o botão Iniciar novamente apaga os últimos rastreamentos e reinicia o processo de tendência.

O gráfico de tendências pode ser modificado pressionando o botão Propriedades. A partir desta janela, as propriedades da tela de tendência, como intervalo de tempo de tendência, taxa de amostra e escala variável, podem ser modificadas (Figura 4-12).

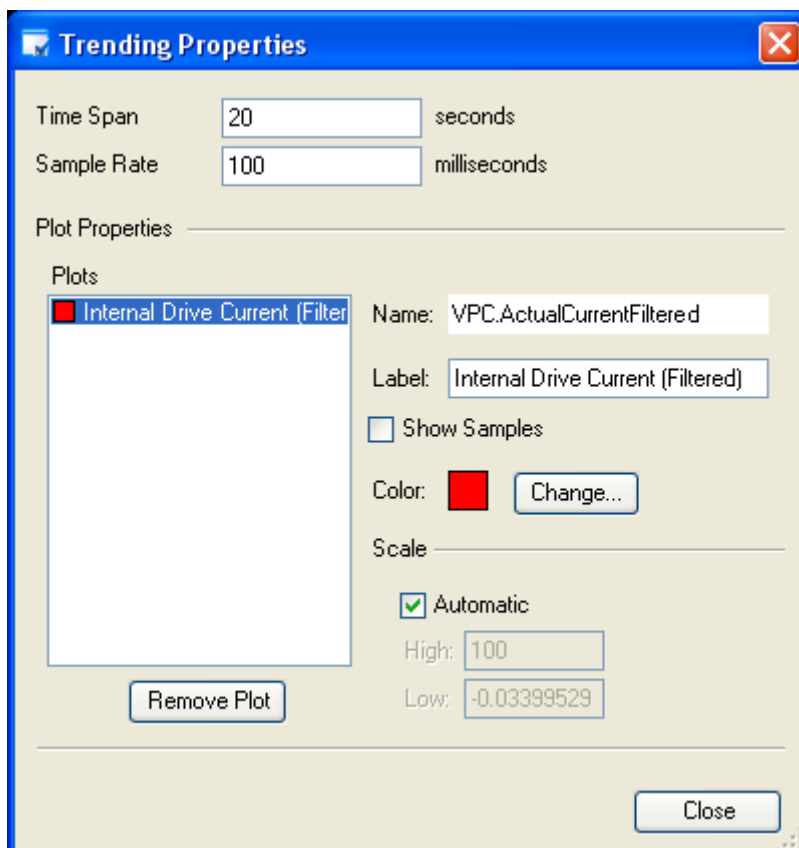


Figura 4-12. Propriedades de tendência

Exportando e salvando valores de tendência

Os valores de tendência personalizados podem ser exportados e salvos em um arquivo de Valores Separados por Vírgula (arquivo *.csv) ou de Página da Web (*.htm) pressionando o botão de exportação. Este arquivo pode ser aberto em uma planilha ou em um pacote de software de análise matemática para pós-processamento dos dados e análises adicionais.

Visão Geral de Falha e Status do Processo

A tela Visão Geral de Falha e Status do Processo fornece uma visão geral de toda a variedade de falhas de processo e sinalizadores de status e seus status individuais. Um LED vermelho indica que o processo está com falha. No caso do erro de redefinição de energia ou de entrada analógica, a WT6 estará em modo de desligamento. Se o indicador de LED estiver verde, o sinalizador de falha de processo ou status indica que não foi detectado nenhum erro e a WT6 está pronta para operação (Figura 4-13). Os sinalizadores de falha de processo e status são agrupados de acordo com sua função.

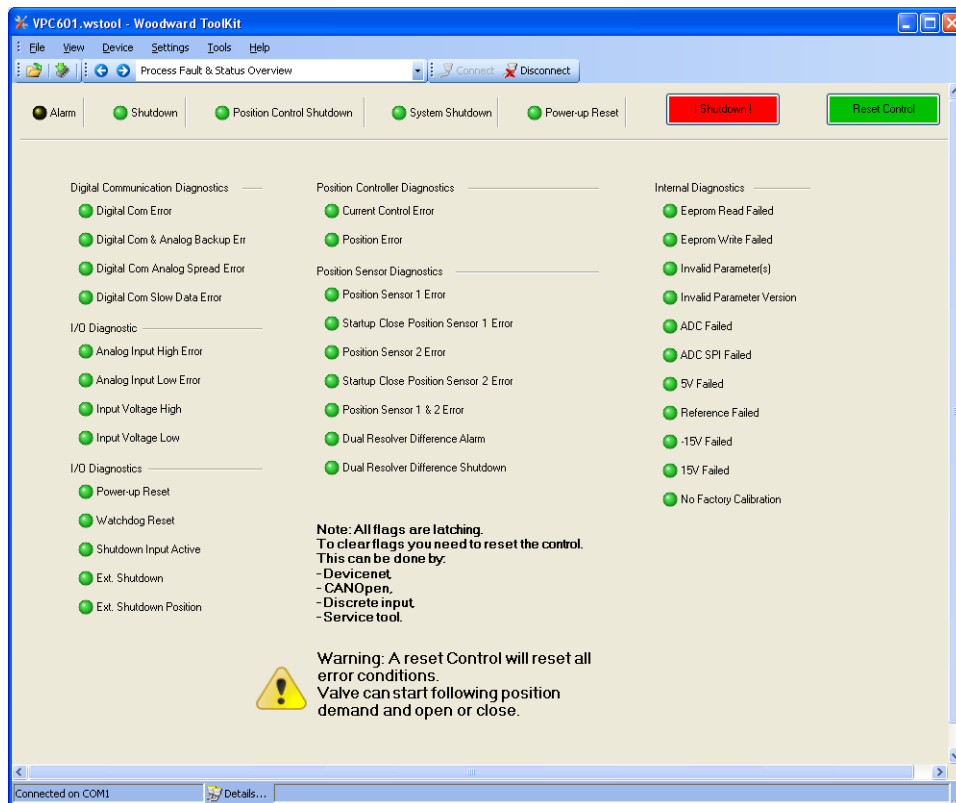


Figura 4-13. Visão Geral de Falha e Status do Processo

Visão Geral de Configuração de Falha e Status do Processo

Esta tela fornece uma visão geral da configuração das falhas de processo e sinalizadores de status. Dois indicadores LED mostram a configuração para cada falha de processo ou sinalização de status individual.

Os sinalizadores aparecem na Visão geral da configuração de status e falha de processo na mesma ordem da tela Visão geral de status e falha de processo anterior (Figura 4-14).

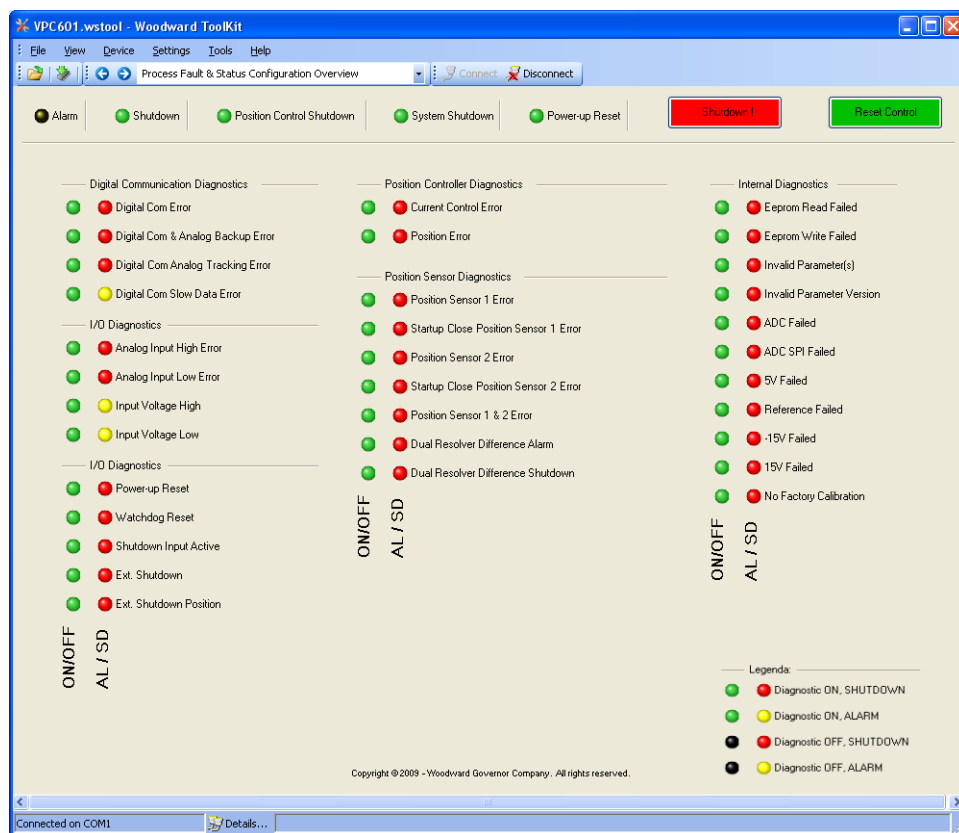


Figura 4-14. Visão Geral de Configuração de Falha e Status do Processo

Um indicador LED verde iluminado à esquerda indica que o sinalizador está ativado. Se não estiver aceso, o sinalizador está desativado. Um indicador LED amarelo à direita indica que o sinalizador de falha de processo ou status está configurado como um alarme. Isso significa que, se houver uma falha no processo, o driver não desligará como resultado da ocorrência. Se estiver vermelho, o sinalizador de status e falha do processo é configurado como um desligamento. Uma falha nesta configuração forçará a WT6 a desligar (Figura 4-15).



Figura 4-15. LED de configuração de diagnóstico

ATENÇÃO

As modificações nessas configurações podem afetar a operação e o anúncio de diagnóstico das instalações.

A desativação dos sinais de diagnósticos ou a alteração de sua função de Desligamento para Alarme pode gerar uma condição perigosa.

É recomendável revisar adequadamente as configurações antes de realizar quaisquer modificações nelas.

A configuração dos sinalizadores configuráveis pelo usuário é feita com o editor de configurações do VPC Service Tool. Alguns desses sinalizadores são alterados dependendo da configuração da válvula. Se o resolver falhar, a eletrônica desligará a válvula.

A mesma regra também é aplicada à comunicação digital. No caso de usar a entrada analógica como backup, os erros de entrada analógica alto e baixo são alarmes e não desligamentos.

Resumo da Operação de Controle e Seleção de Fonte do Ponto de Ajuste

A WT6 pode ser operada usando diferentes fontes para exigir o sinal do ponto de ajuste. A página Seleção da origem do ponto de ajuste fornece uma visão geral sobre qual origem do ponto de ajuste está atualmente selecionada e as configurações atuais do ponto de ajuste para a origem selecionada. A Figura 4-16 mostra a entrada analógica como a fonte selecionada para a WT6.

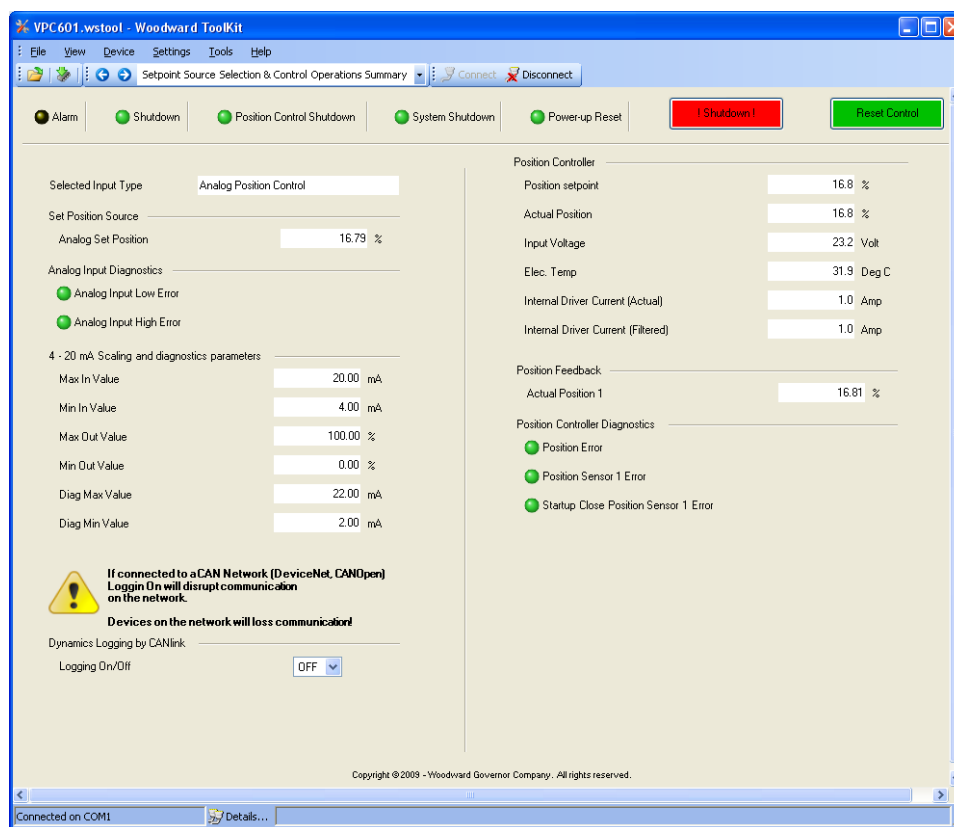


Figura 4-16. Tela de seleção da origem do ponto de ajuste

As fontes de ponto de ajuste disponíveis na WT6 são mostradas na Tabela 4-1.

Origem de entrada selecionada	Tipo de sinal do ponto de ajuste
Controle de Posição Analógica	4–20 mA
Controle de posição manual	Ponto de ajuste gerado internamente, configurável pelo usuário a partir da página Controle manual
Controle de posição CANopen	Protocolo de base CANopen usando a porta CAN. Uso opcional de backup analógico.
Controle de posição DeviceNet	Protocolo baseado em DeviceNet. Usando a porta CAN. Uso opcional de backup analógico.
Controle de Posição do Gerador de Função	Modo de gerador de função integrado.

Tabela 4-1. Origens de ponto de ajuste

Tipo de Entrada Selecionada

Este indicador mostra a origem do ponto de ajuste ativo atualmente selecionado.

Definir origem de posição

O indicador mostra a posição real definida em porcentagem da posição (%) resultante da configuração analógica atualmente ativa.

Diagnóstico de entrada analógica

Dois LEDs são fornecidos na frente do Erro de Entrada Analógica Baixo e do Erro de Entrada Analógica Alto. Um LED vermelho iluminado no Erro de Entrada Analógica Baixo indica que o sinal de entrada analógica está muito baixo ou não é apresentado. Um LED vermelho iluminado no Erro de Entrada Analógica Alto indica que o sinal de entrada analógica está muito alto ou não foi calibrado corretamente.

Parâmetros de Escala e Diagnóstico de 4–20 mA

Esta seção exibe a escala do sinal de entrada de 4–20 mA e a posição da válvula de escala. A configuração de 4–20 mA pode ser ajustada usando o Arquivo de Configurações de Edição.

Controlador de posição

Esta seção mostra o ponto de ajuste da posição para o controlador e a posição real da válvula (em %), a tensão de entrada interna do controlador (volts), a temperatura eletrônica interna do acionador (°C) e a corrente de acionamento do acionador (amperes).

Feedback de posição

A realimentação de posição é a posição real da válvula. A realimentação de posição é exibida como porcentagem da revolução elétrica do resolver (% Elec Rev).

Diagnóstico do controlador de posição

Esta seção exibe o status do controlador de posição. Há três possíveis erros de posição identificados: Erro de Posição, Erro do Sensor de Posição 1 e Erro do Sensor de Posição de Fechamento da Partida 1. Um LED vermelho aceso no indicador indica que o controlador de posição encontrou um erro.

Fonte do ponto de ajuste de controle de posição manual

A WT6 pode ser configurada para o modo de operação de controle manual quando o Controle de Posição Manual estiver definido no Tipo de Entrada Seleccionado (Figura 4-17). Nesse modo, o usuário pode acionar a válvula alterando a posição na página Controle manual.

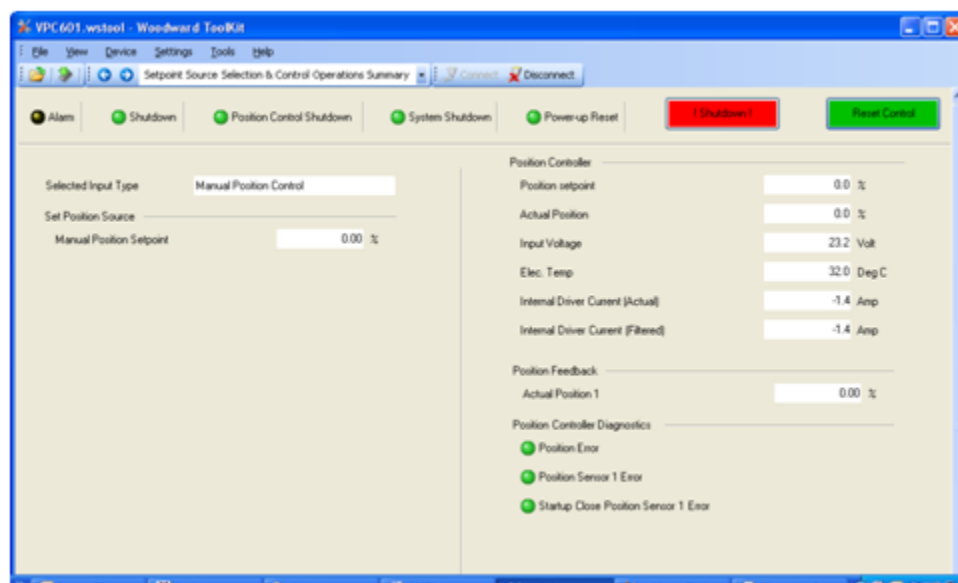


Figura 4-17. Controle de posição manual

Tipo de Entrada Seleccionada

Este indicador mostra a origem do ponto de ajuste ativo atualmente selecionado.

Definir origem de posição

O indicador mostra a posição real definida em porcentagem da posição (%) resultante da ativação atual do ponto de ajuste da posição manual.

Controlador de posição

Esta seção mostra o ponto de ajuste da posição para o controlador e a posição real da válvula (em %), a tensão de entrada interna do controlador (volts), a temperatura eletrônica interna do acionador (°C) e a corrente de acionamento do acionador (amperes).

Feedback de posição

A realimentação de posição é a posição real da válvula. A realimentação de posição é exibida como porcentagem da revolução elétrica do resolver (% Elec Rev).

Diagnóstico do controlador de posição

Esta seção exibe o status do controlador de posição. Há três possíveis erros de posição identificados: Erro de posição, Erro do sensor de posição 1 e Erro do sensor de posição de fechamento da partida 1. Um LED vermelho aceso no indicador indica que o controlador de posição encontrou um erro.

Origem de ponto de ajuste de controle de posição CANopen/DeviceNet

O controle de posição CANopen nas configurações do tipo de entrada selecionado indica que a WT6 está configurada para operação CANopen. A tela Controle de posição CANopen exibe o Tipo de entrada selecionado, Definir origem de posição, Diagnóstico de abertura CAN, Posição de definição analógica, Parâmetros de abertura CAN, Controlador de posição, Feedback de posição e Diagnóstico do controlador de posição (Figura 4-18).

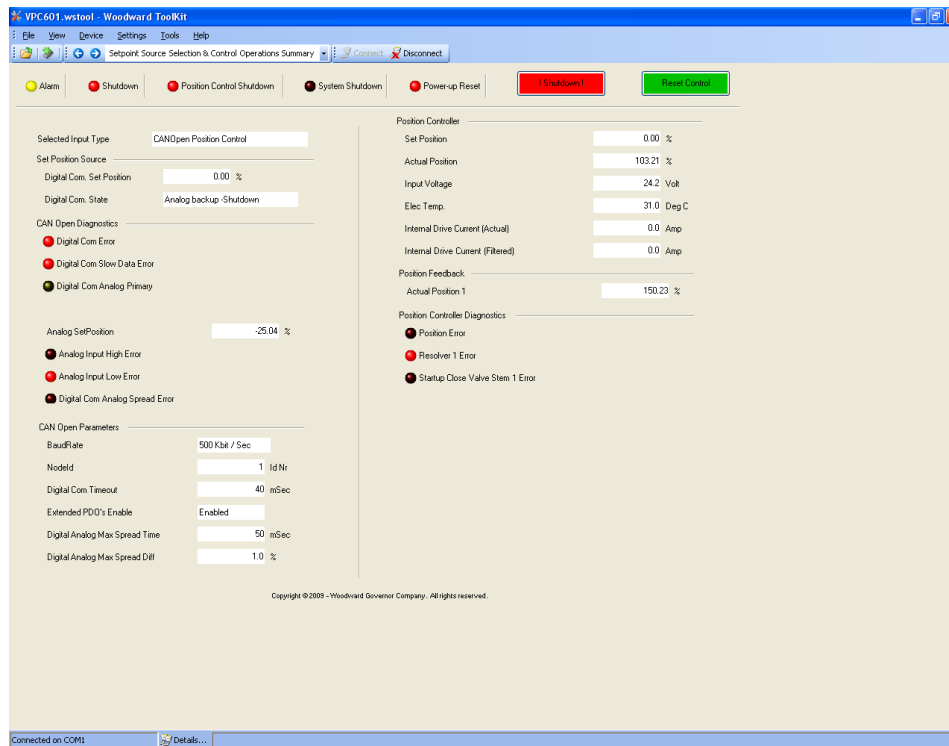


Figura 4-18. Controle de posição CANopen

Tipo de Entrada Selecionada

Este indicador mostra a origem do ponto de ajuste ativo atualmente selecionado.

Definir origem de posição

O indicador mostra a posição real definida de Comunicação digital em porcentagem de posição (%) e o estado de Comunicação digital. Configuração de backup analógico. O backup analógico é usado e o limite de configuração pode ser ajustado usando a ferramenta Editar arquivo de configurações.

Diagnóstico CAN Open

Três possíveis erros neste grupo. Erro de comunicação digital, Erro de dados lentos de comunicação digital e Analógico primário de comunicação digital são fornecidos. Um LED vermelho aceso, em qualquer um dos erros identificados, indica que o controlador pode ter apresentado o erro.

Ponto de ajuste analógico

O indicador mostra a posição de ajuste analógica real em porcentagem da posição (%) com três possíveis sinalizadores de erro. Esses sinalizadores de erro são Erro alto de entrada analógica, Erro baixo de entrada analógica, Erro de espalhamento analógico de comunicação digital. Um LED vermelho aceso, em qualquer um dos erros identificados, indica que o controlador pode ter apresentado o erro.

Parâmetros CAN Open

Esta seção exibe o status de configuração do protocolo CAN e pode ser ajustada usando a ferramenta Editar arquivo de configurações. Consulte a seção de comunicação do CAN Open para obter a configuração adequada.

Controlador de posição

Esta seção mostra o ponto de ajuste da posição para o controlador e a posição real da válvula (em %), a tensão de entrada interna do controlador (volts), a temperatura eletrônica interna do acionador (°C) e a corrente de acionamento do acionador (amperes).

Feedback de posição

A realimentação de posição é a posição real da válvula. A realimentação de posição é exibida como porcentagem da revolução elétrica do resolver (% Elec Rev).

Diagnóstico do controlador de posição

Esta seção exibe o status do controlador de posição. Há três possíveis erros de posição identificados: Erro de Posição, Erro do Resolver e Erro de Partida ao Fechar Haste 1 da Válvula. Um LED vermelho aceso no indicador indica que o controlador de posição encontrou um erro.

Origem do ponto de ajuste de controle de posição do gerador de função

A WT6 pode ser configurada para operar no modo de Controle de Posição do Gerador de Função. A tela Controle de Posição do Gerador de Função exibe o Tipo de Entrada Seleccionado, Definir Fonte de Posição, Configurações do Gerador de Função, Controlador de Posição, Feedback de Posição e Diagnóstico do Controlador de Posição (Figura 4-19).

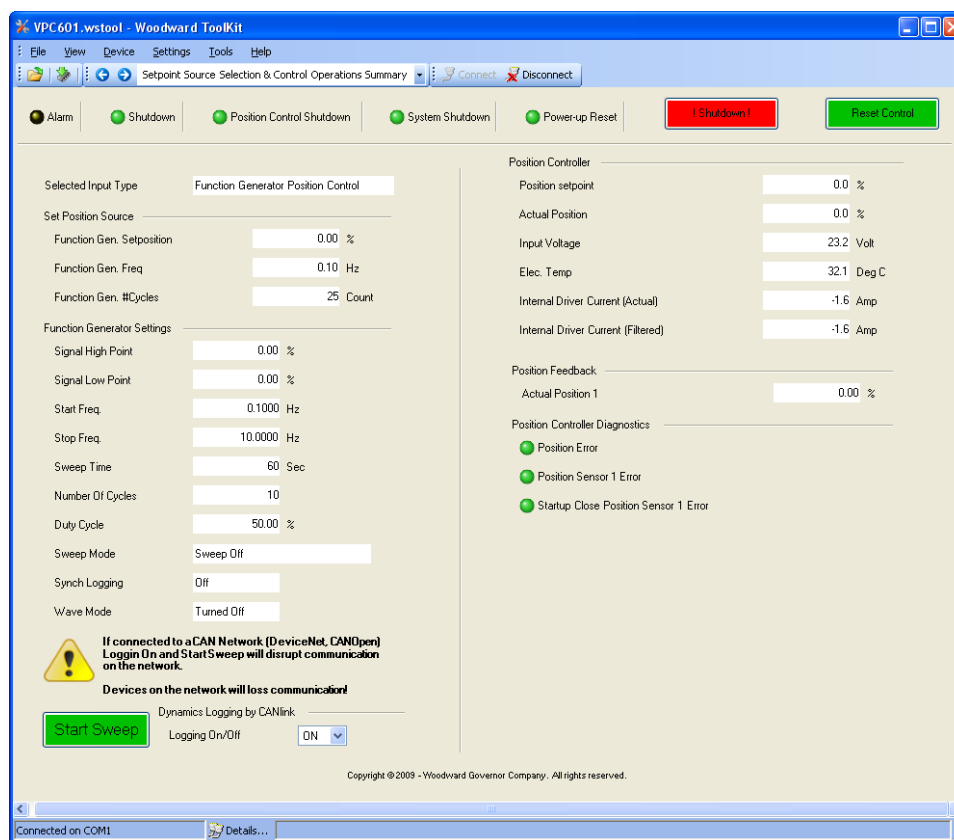


Figura 4-19. Controle de Posição do Gerador de Função

Tipo de Entrada Seleccionada

Este indicador mostra a origem do ponto de ajuste ativo atualmente selecionado.

Definir origem de posição

O indicador mostra a Posição de Ajuste do Gerador de Funções real em porcentagem da posição (%), Frequência do Gerador de Funções (Hz) e n.º de Ciclos do Gerador de Funções (contagem).

Configurações do Gerador de Funções

Os indicadores mostram os parâmetros de configuração do gerador de funções. Esses parâmetros podem ser reconfigurados usando a ferramenta Editar Arquivo de Configurações.

Controlador de posição

Esta seção mostra o ponto de ajuste da posição para o controlador e a posição real da válvula (em %), a tensão de entrada interna do controlador (volts), a temperatura eletrônica interna do acionador (°C) e a corrente de acionamento do acionador (amperes).

Feedback de posição

A realimentação de posição é a posição real da válvula. A realimentação de posição é exibida como porcentagem da revolução elétrica do resolver (% Elec Rev).

Diagnóstico do controlador de posição

Esta seção exibe o status do controlador de posição. Há três possíveis erros de posição identificados: Erro de Posição, Erro do Resolver e Erro de Partida ao Fechar Haste 1 da Válvula. Um LED vermelho aceso no indicador indica que o controlador de posição encontrou um erro.

Calibração do atuador

A página de calibração do atuador VPC do VPC Service Tool fornece uma visão geral da posição do atuador. A tela do atuador do resolver único é mostrada na Figura 4-20. A ferramenta exibe automaticamente a configuração do resolver em resolver simples ou duplo. O resolver é pré-configurado de fábrica.

Atuador do resolver único

A tela única do atuador do resolver mostra a escala de posição e as configurações de diagnóstico, dados brutos do sensor de posição e modo do sensor de posição (Figura 4-20).

Ajustes de escala e diagnóstico do sensor de posição 1

Este indicador exibe o valor calibrado de fábrica do resolver WT6 na contagem digital. A contagem mínima e máxima do resolver representam a escala de 0 a 100% da posição do atuador WT6.

Dados brutos do sensor de posição

Esta seção mostra os dados brutos na Posição 1 e Posição 2 em contagens. Três medidores gráficos digitais são fornecidos para exibir a posição definida e a posição real.

Modo do sensor de posição

O indicador mostra que a WT6 está em um modo de resolver único ou duplo.

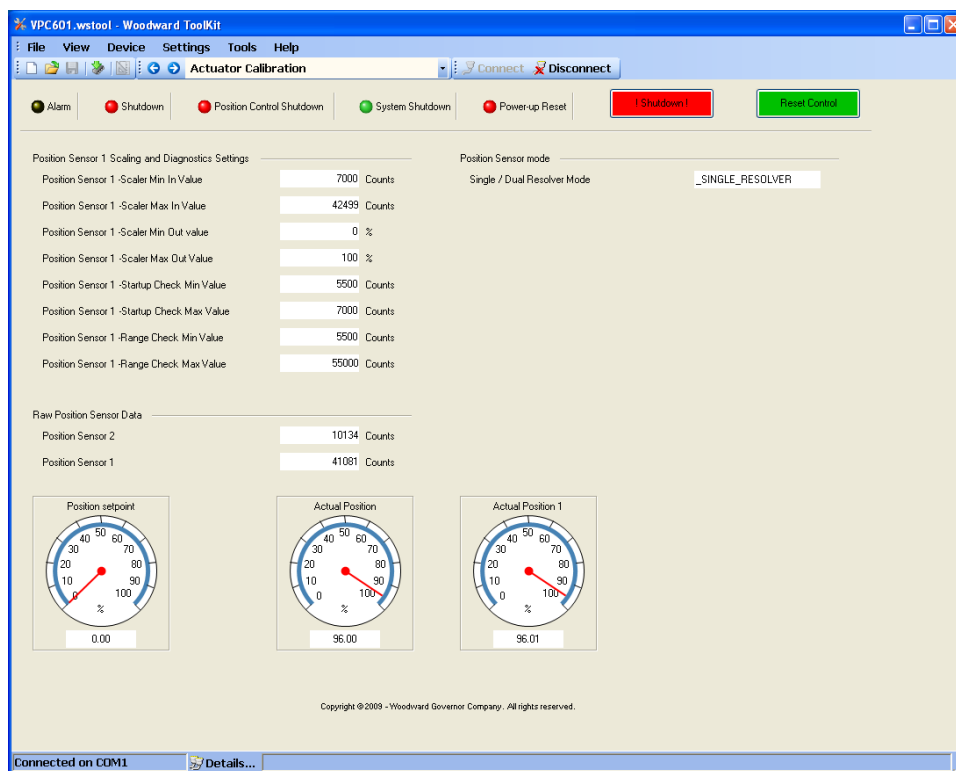


Figura 4-20. Tela de resolver único

Configuração de Saída

A página Configuração de Saída mostra a configuração da saída analógica da WT6 (Figura 4-22). A página de saída fornece dois modos de saída: o estado de saída discreta e as configurações de saída analógica. Essas saídas podem ser configuradas para desligamento, desligamento interno ou não desligamento. A escala de saída analógica é configurável através da ferramenta de edição de configurações do VPC (consulte a seção da ferramenta do editor de configurações).

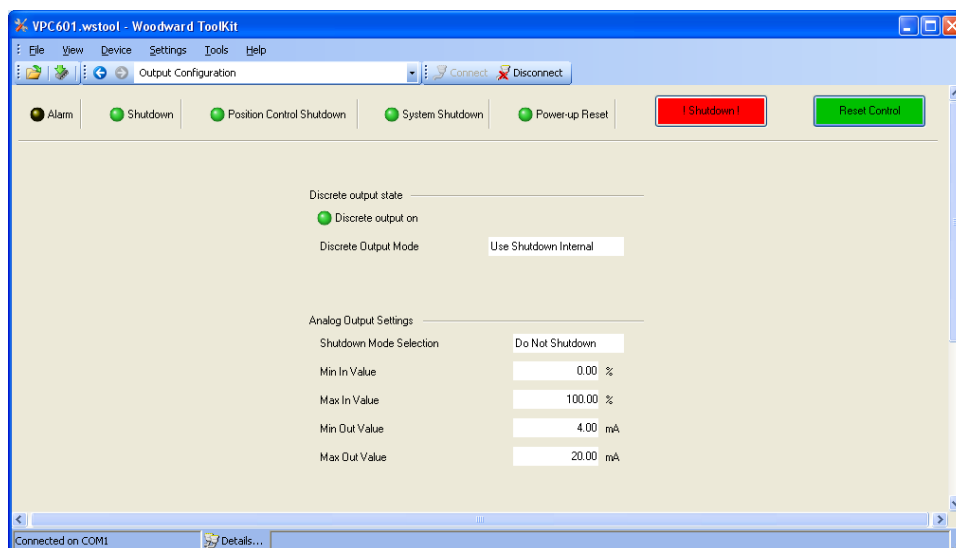


Figura 4-21. Configuração de Saída

Ferramenta do editor de configurações

A VPC Service Tool foi projetada dentro do Woodward Toolkit que permite ao usuário configurar o arquivo WT6 *.wset para se adequar ao aplicativo preferido. Nos utilitários de configurações do Toolkit, são fornecidas muitas opções para o usuário criar, editar e salvar o arquivo *.wset (Figura 4-23).

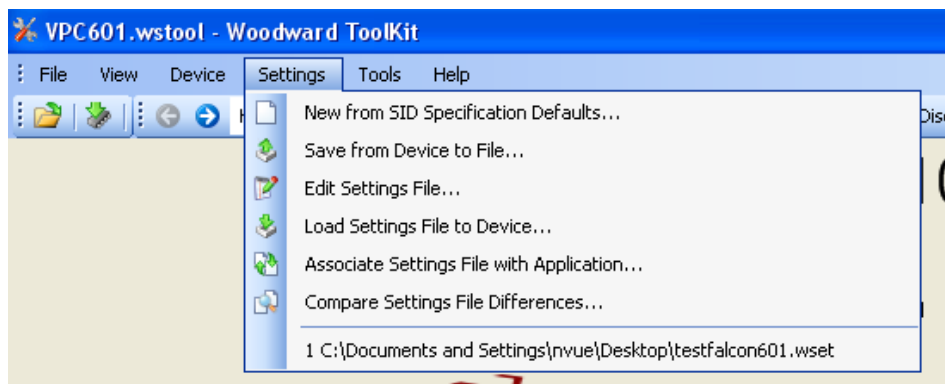


Figura 4-22. Menu de configurações do Toolkit da Woodward

Novo a partir dos padrões de especificação SID (Criando novo arquivo *.wset)

Essas opções permitem que o usuário crie um arquivo *.wset a partir do arquivo SID do software do aplicativo principal. Para criar o novo arquivo *.WSET, selecione “Novo dos padrões de especificação SID” e a ferramenta abrirá em outra janela, conforme mostrado na Figura 4-24. Selecione a versão apropriada do firmware da ferramenta VPC Service e clique em “OK” para continuar.

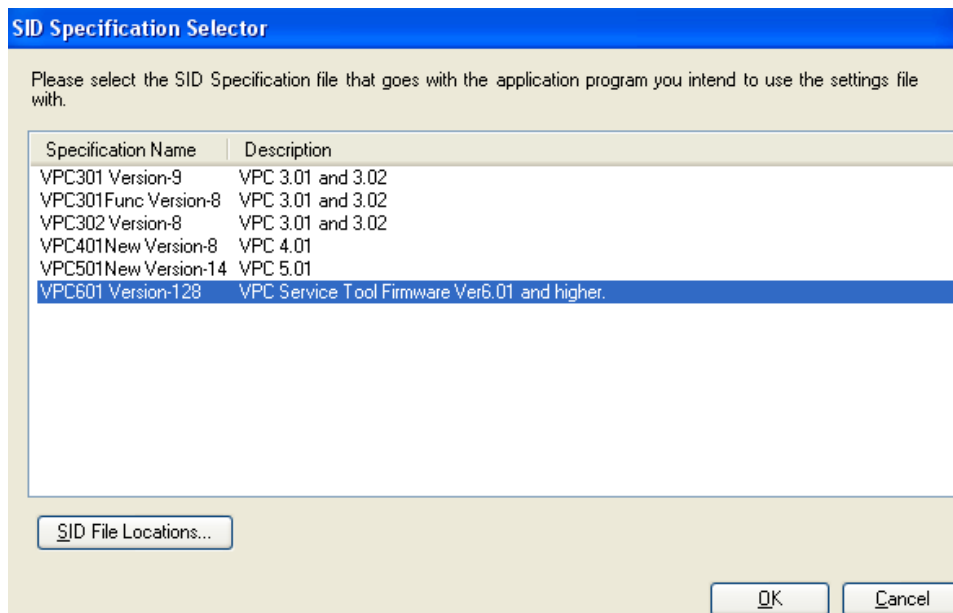


Figura 4-23. Seletor de arquivo SID

Outra janela solicitará as configurações da válvula ou do usuário (Figura 4-25). Recomenda-se que “Configurações do usuário” sejam usadas para modificação de campo. Selecione OK para continuar.

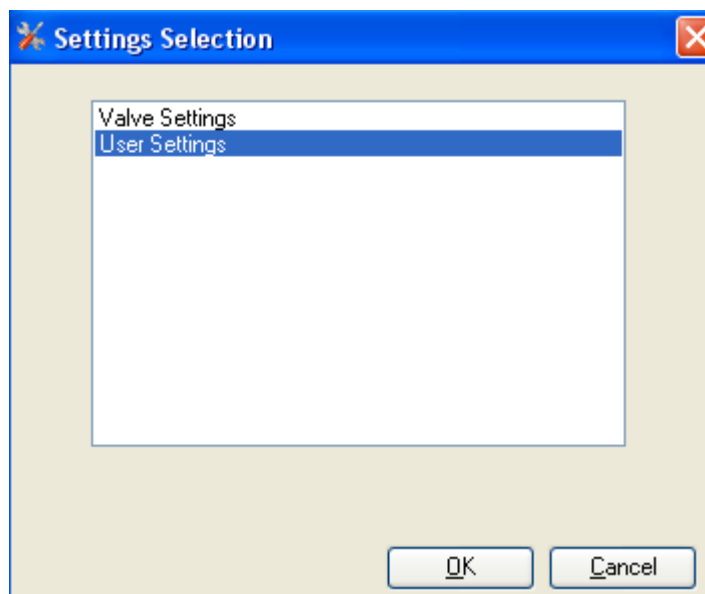


Figura 4-24. Seletor de arquivo SID

A janela Editor de configurações será exibida para a configuração do arquivo *.WSET. As opções configuráveis disponíveis do *.WSET são Seleção de tipo de entrada, Modificações de entrada, Erro/resolvers de posição, Seleções de saída e Seleções de desligamento de alarme (Figura 4-26).

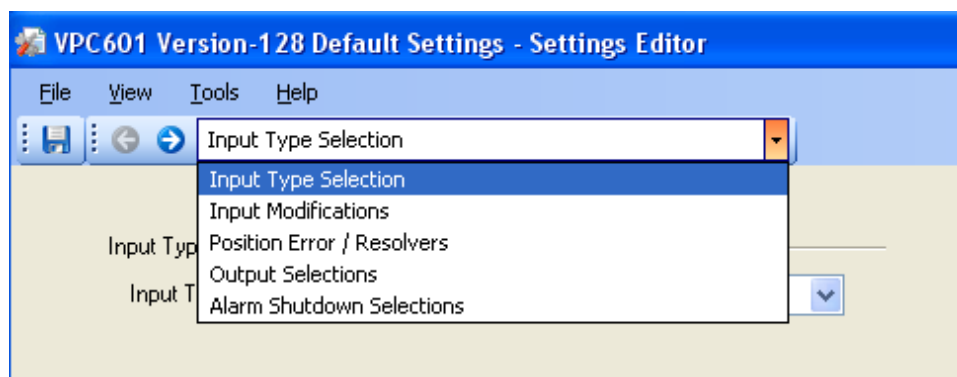


Figura 4-25. Opções configuráveis disponíveis

Seleção do tipo de entrada

Em um produto WT6 típico, a válvula é configurada de fábrica para Controle de Posição Analógica como tipo de entrada padrão. Esse tipo de entrada pode ser configurado para atender à necessidade do uso. A seleção do tipo de entrada inclui Controle de Posição Analógica, Controle de Posição Manual, Controle de Posição CANopen, Controle de Posição DeviceNet, Controle de Posição do Gerador de Função (Figura 4-27).

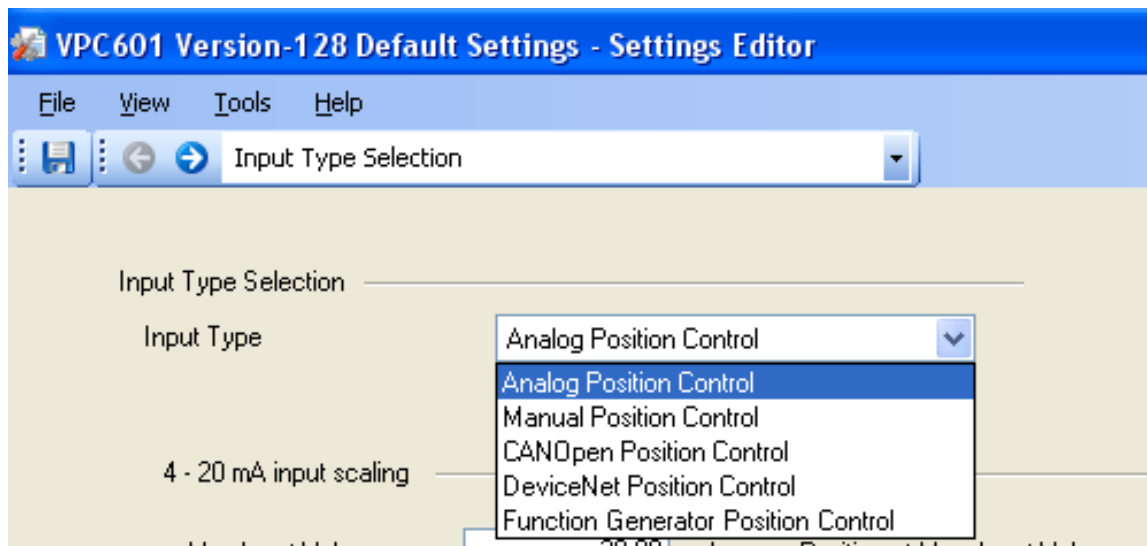


Figura 4-26. Tipo de entrada

Configuração do Controle de Posição Analógica

Esta seção mostra o modo de Controle de Posição de Entrada Analógica e o valor de posição real derivado do sinal de entrada analógica aplicado. As faixas de sinal abaixo ou acima dos limites especificados resultam em uma falha (Figura 4-28).

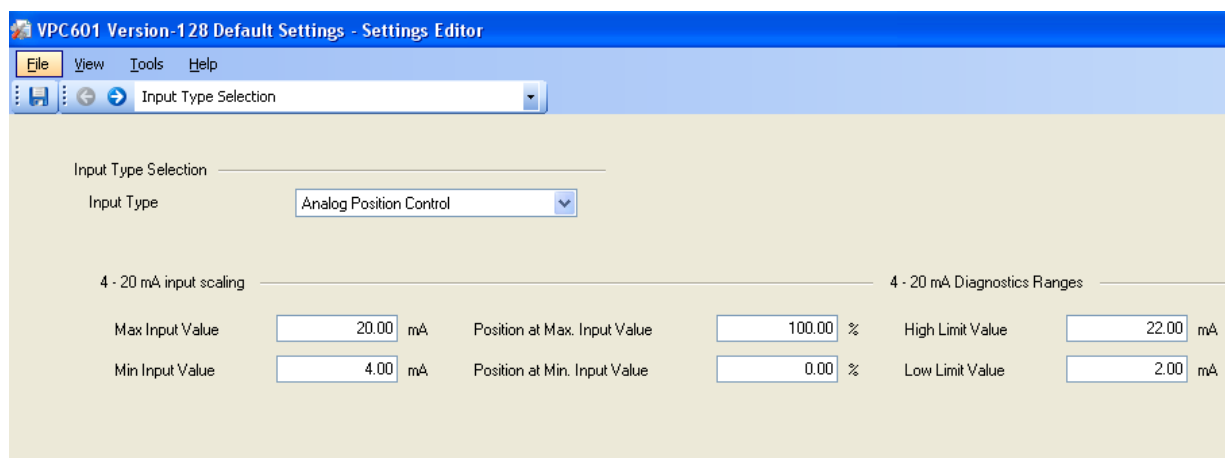


Figura 4-27. Controle de Posição Analógica

Escala de Entrada Analógica de 4–20 mA

O grupo de escala de entrada de 4–20 mA exibe as configurações de calibração usadas para converter o nível de corrente de entrada analógica para a posição do ponto de ajuste em porcentagem da posição (%). A unidade da corrente de entrada é miliamperes (mA).

Faixa de diagnóstico de 4–20 mA

As faixas de diagnóstico para a configuração de entrada de 4–20 mA são exibidas nesta seção. A unidade das configurações de limite é miliamperes (mA). O limite inferior é a corrente de entrada mínima que a WT6 considera como uma entrada válida. Se o sinal de entrada cair abaixo desse limite, o software acionará um sinalizador de erro. O limite alto é a limitação máxima de corrente de entrada na extremidade superior.

Configuração do controle de posição manual

Não há configuração de parâmetro para esta página de controle (Figura 4-29). Os parâmetros de controle são codificados na ferramenta.

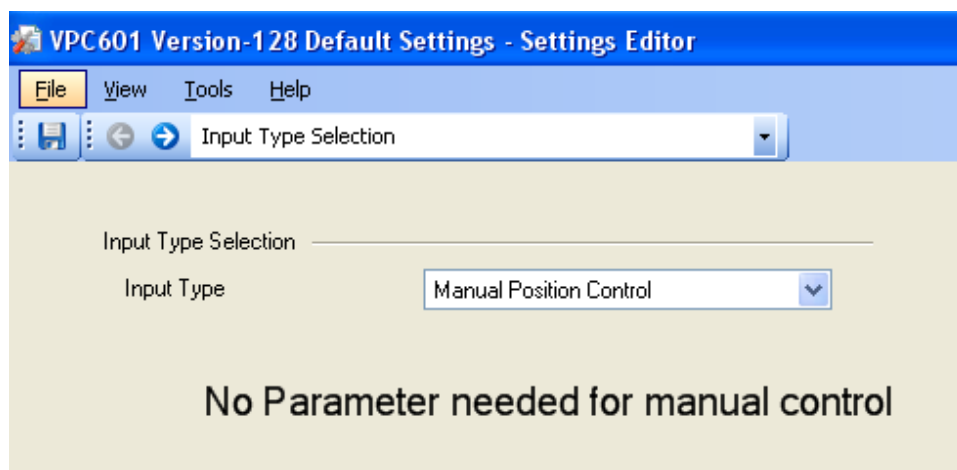


Figura 4-28. Controle de posição manual

Configuração do controle de posição CANopen

CANopen é um protocolo de comando não proprietário baseado em CAN (CAN = “Controller Area Network”). Esses controladores de protocolo são chamados de dispositivos controlados por “NMT”. CANopen, então, está em conformidade com uma hierarquia mestre/escravo tradicional.

A tela Configuração de entrada CANopen mostra as definições de configuração para a entrada de comunicação CANopen da WT6. O protocolo CANopen na WT6 é definido para operar em modo único com uma entrada analógica como backup (Figura 4-30).

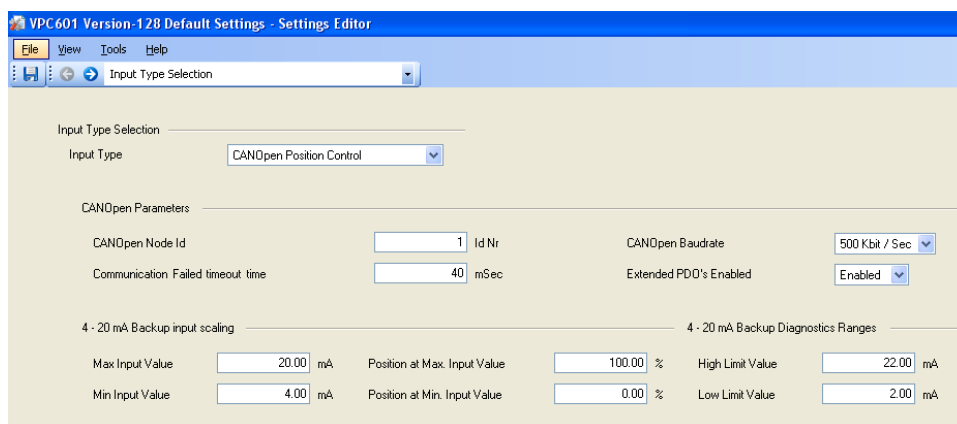


Figura 4-29. Controle de posição CANopen

Configurações de parâmetro CANopen

Esta seção mostra as configurações dos parâmetros de comunicação da entrada de comunicação CANopen. A taxa de transmissão e os IDs de nó específicos da porta são mostrados, bem como o parâmetro de tempo limite que determina a qualidade do link de comunicação CAN. A WT6 normalmente usa uma implementação não padrão do protocolo CANopen. O número de PDOs foi aumentado em relação à configuração padrão para permitir mais transferência de dados entre NMT e a WT6. Isso pode ser desativado para se comunicar com produtos de outros clientes que possam exigir uma implementação real do protocolo CANopen em conformidade com o padrão.

O menu suspenso no campo taxa de transmissão permite alterar a taxa. A seção Comunicação CANopen deste manual fornece informações úteis sobre a taxa de transmissão CAN aberta.

Configurações de parâmetros de backup analógico no CANopen

Esta seção mostra a escala de entrada analógica e a faixa de diagnóstico. Os valores Máx. e Mín. da entrada são convertidos para uma posição de válvula equivalente com uma faixa de falha de diagnóstico. O valor de escala e diagnóstico pode ser inserido para a nova configuração de ajuste.

Configuração do controle de posição DeviceNet

DeviceNet é um protocolo de camada CAN não proprietário. A tela Configuração de entrada do DeviceNet mostra as definições de configuração para a entrada digital DeviceNet da WT6. O protocolo DeviceNet na WT6 é configurado para operar em modo simples com uma entrada analógica como backup (Figura 4-31). Nesta configuração, a entrada analógica pode ser configurada como backup.

VPC601 Version-128 Default Settings - Settings Editor

File View Tools Help

Input Type Selection

Input Type: DeviceNet Position Control

DeviceNet Parameters

DeviceNet Baudrate: 125 Kbit / Sec

DeviceNet Mac ID: 63

4 - 20 mA Backup input scaling

Max Input Value: 20.00 mA

Min Input Value: 4.00 mA

4 - 20 mA Backup Diagnostics Ranges

Position at Max. Input Value: 100.00 %

Position at Min. Input Value: 0.00 %

High Limit Value: 22.00 mA

Low Limit Value: 2.00 mA

Figura 4-30. Controle de posição DeviceNet

Configurações de parâmetros DeviceNet

Esta seção mostra as configurações dos parâmetros de comunicação da entrada digital DeviceNet. A taxa de transmissão e os IDs Mac específicos da porta são mostrados, bem como o tempo limite. A taxa de transmissão pode ser alterada no menu suspenso.

Configurações de parâmetros de backup analógico do DeviceNet

Esta seção mostra a escala de entrada analógica e a faixa de diagnóstico. Os valores Máx. e Mín. da entrada são convertidos para uma posição de válvula equivalente com uma faixa de falha de diagnóstico. O valor de escala e diagnóstico pode ser inserido para a nova configuração de ajuste.

Configuração do controle de posição do gerador de funções

O gerador de funções é uma função interna de controle de posição que simula a válvula. A tela Configuração do gerador de funções mostra as definições de configuração na Figura 4-32.

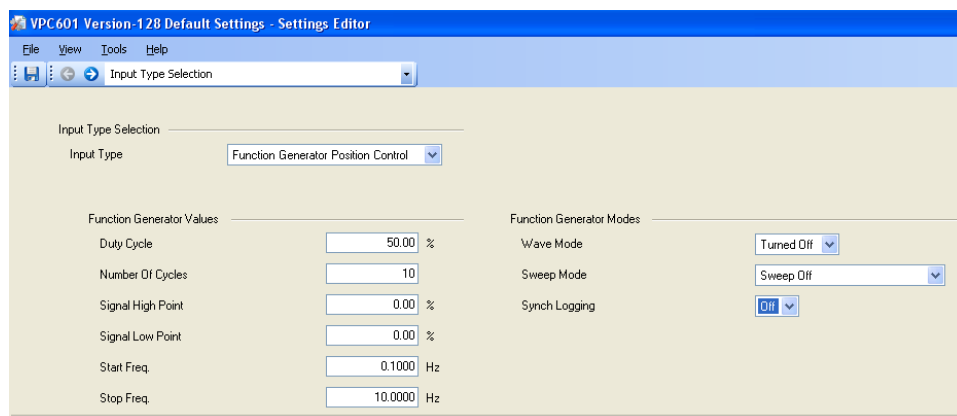


Figura 4-31. Controle de Posição do Gerador de Função

Valor do gerador de funções

Esta seção mostra o ciclo de trabalho, número de ciclos, ponto alto-baixo, frequência de partida-parada e tempo de varredura do valor do gerador.

Modos do gerador de funções

O modo gerador de função define o tipo, a varredura da frequência e também permite LIGAR/DESLIGAR o registro de sincronização.

Modificação de entrada

Esta tela é usada para configurar ou definir a filtragem de um sinal ruidoso. A faixa de frequência na largura de banda do filtro pode ser inserida no espaço disponível. Essa faixa varia de 0,8 a 6 Hz com um filtro de limite de 0,00% a 2,10% (Figura 4-33).

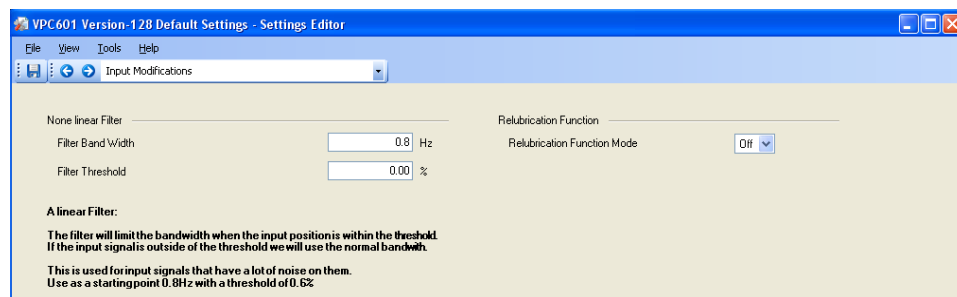


Figura 4-32. Modificações de entrada

Modo de função de relubrificação

O modo de função de relubrificação é um recurso avançado da WT6 que aciona um pulso de posição em pontos periódicos no tempo para redistribuir a lubrificação no atuador. Esta função pode ser selecionada LIGADA/DESLIGADA usando a ferramenta do editor de configurações (Figura 4-34). Uma opção “DESLIGADO” indica que a WT6 não usará a função. Um menu pop-up configurável de parâmetros é preenchido na tela quando a opção “LIGADO” é selecionada. Tempo entre pulsos, meia duração do impulso, tamanho da etapa de posição são os parâmetros que podem ser modificados usando a ferramenta do editor de configurações.

Relubrication Function

Relubrication Function Mode On ▼

Time Between Pulses Min

Impulse Half Duration mSec

Position Step Size %

Figura 4-33. Função de relubrificação

Erro de posição/Resolvers

A página de configuração Erro de posição/Resolvers é usada para definir o erro de posição permitido do resolver de realimentação. A função de erro de posição comparará a posição real e a posição definida (Figura 4-35).

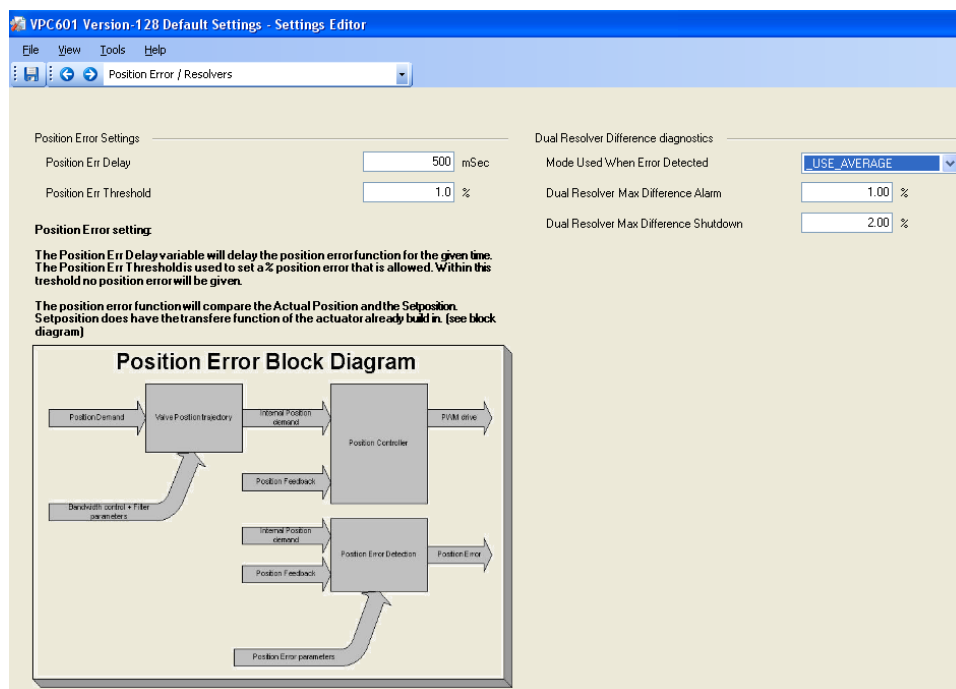


Figura 4-34. Tela de configuração de Erro de posição/Resolver

Configurações de erro de posição

Esta seção é a variável definida para sinalizar o modo de erro do resolver. A variável de atraso de erro de posição atrasará a função de erro de posição por um determinado tempo. O limite PositionErr é usado para definir a % permitida de erro de posição.

Seleções de saída

Esta página de configuração de seleções de saída contém o Dimensionamento de saída analógica, o Modo de desligamento de saída de 4–20 mA e o Modo de desligamento de saída discreta (Figura 4-36).

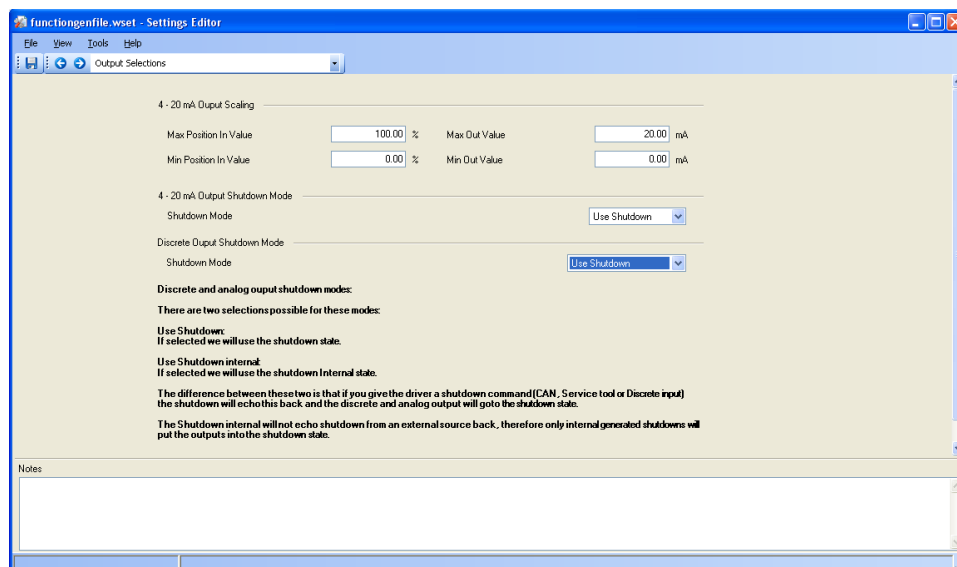


Figura 4-35. Tela de Configuração de Seleções de Saída

Dimensionamento de saída de 4–20 mA

A variável pode ser inserida no campo de Escala Analógica por meio do teclado do PC. A % do valor máximo da posição corresponde ao valor máximo de saída (mA) da saída analógica.

Modo de Desligamento de Saída de 4–20 mA

A saída de 4–20 mA pode ser configurada para acionar um modo de desligamento após a detecção de um evento de diagnóstico ou comando de outras fontes de interface. Use o menu suspenso para definir a configuração selecionável apropriada.

- Use Desligamento
- Não desligar

Modo de desligamento de saída discreta

A saída discreta pode ser configurada para acionar um modo de desligamento após a detecção de um evento de diagnóstico ou comando de desligamento de outras fontes de interface. Use o menu suspenso para definir a configuração selecionável apropriada.

Seleções de desligamento de alarme

A página Seleções de desligamento de alarme pode ser configurada para gerar um alarme ou alarme/desligamento (Figura 4-37).

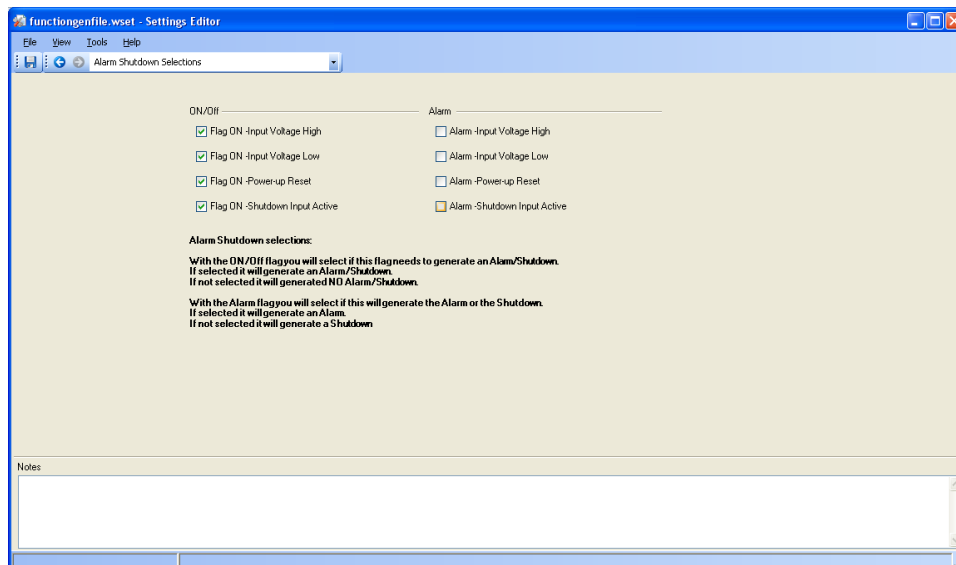


Figura 4-36. Tela de seleção de desligamento de alarme

LIGA/DESLIGA

Com uma marca “√” na caixa do sinalizador LIGA/DESLIGA, ele acionará um alarme/desligamento após a detecção de um evento de diagnóstico. Se a caixa não estiver marcada, NÃO gerará alarme/desligamento após a detecção de um evento de diagnóstico.

Alarme

Com uma marca “√” na caixa do sinalizador LIGA/DESLIGA, ele acionará um alarme após a detecção de um evento de diagnóstico. Se a caixa não estiver marcada, gerará um desligamento após a detecção de um evento de diagnóstico.

Após a conclusão da configuração, o arquivo *.wset pode ser salvo usando a opção de salvar arquivo no menu principal do ToolKit (Figura 4-38). A janela solicitará o local para salvar o arquivo.

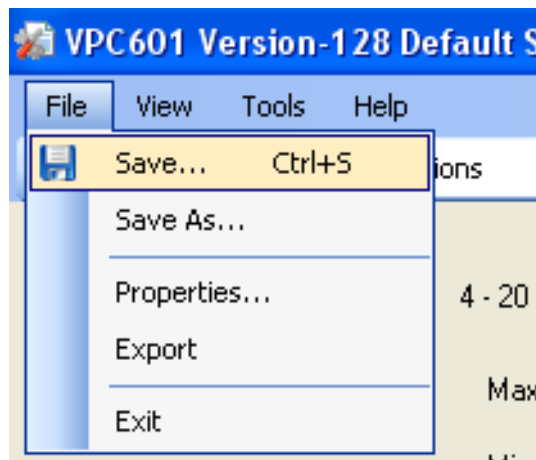


Figura 4-37. Salvar arquivo *.wset

Salvar do dispositivo para o arquivo

Esta opção é para salvar a configuração atual da WT6 em um arquivo no PC. Primeiro, conecte a VPC Service Tool à WT6 pressionando o botão Conectar ou selecionando “Conectar” na barra de ferramentas principal. Os arquivos de configurações da WT6 podem ser criados usando o Assistente do Editor de Configurações do VPC Service Tool.

Procedimento para criar e salvar novo arquivo de configurações da WT6

1. Selecione “Configurações” no menu principal da barra de ferramentas do VPC.
2. Selecione “Salvar do dispositivo para o arquivo” no menu suspenso. Uma janela Seleção de arquivo de configurações é exibida para que um nome de arquivo seja inserido.
3. Pressione “Procurar” para inserir o novo nome de arquivo a ser salvo. Deixe o tipo de extensão como *.wset.
4. Pressione “salvar” para continuar. A janela Salvar é exibida para revisão da localização do arquivo.
5. Se o nome e a localização do arquivo forem o destino desejado, clique no botão “Avançar” para continuar.
6. Uma janela de opção “Configurações da válvula/Configurações do usuário” será exibida. Para um novo arquivo salvo, recomenda-se que “Configurações do usuário” seja usado. Selecione “Configuração do usuário” e pressione “Avançar” para continuar.
7. Uma janela de observação de opção aparecerá para inserir qualquer informação associada ao arquivo.
8. Selecione “Avançar” para continuar. Uma mensagem “Configurações do dispositivo salvas com sucesso” aparecerá na tela. Selecione “fechar” para voltar ao menu do VPC Service Tool.

Editar arquivo de configurações

Esta opção permite que o usuário edite o arquivo *.wset preexistente. Conecte o VPC Service Tool à WT6 pressionando o botão de conexão. Depois que a comunicação tiver sido estabelecida, selecione Configurações na barra de menu principal e escolha “Editar arquivo de configurações”.

Procedimento para editar o arquivo de configurações da WT6

1. Selecione “Configurações” no menu principal da barra de ferramentas do VPC.
2. Selecione “Editar arquivo de configurações” no menu suspenso. Uma janela Seleção de arquivo de configurações é exibida para que um nome de arquivo seja inserido.
3. Pressione “Procurar” para localizar o arquivo a ser editado.
4. Pressione “Abrir” para continuar. A ferramenta solicitará o arquivo na janela do Editor de Configurações.
5. Modifique o arquivo para atender à necessidade e salve no local onde ele possa ser carregado de volta para a WT6.



ATENÇÃO

As ações descritas podem não ser apropriadas em todas as situações. O operador deve verificar se quaisquer ações tomadas durante a solução de problemas não levarão o equipamento fora da especificação, não danificarão a propriedade ou resultarão em situações perigosas. Consulte a autoridade de segurança local, conforme necessário.

Carregar arquivo de configurações no dispositivo

Esta opção permite que o usuário baixe o arquivo *.wset para a WT6. Conecte o VPC Service Tool à WT6 pressionando o botão Conectar ou selecionando “Conectar” na barra de ferramentas principal. Um novo arquivo de configurações da WT6 pode ser carregado no driver da WT6 usando a ferramenta Editor de Configurações.

Procedimento para carregar o arquivo *.wset na WT6

1. Selecione “Configurações” na barra principal do VPC Service Tool.
2. Selecione “Carregar arquivo de configurações no dispositivo” no menu suspenso. Uma janela “Procurar” solicitará a localização do arquivo.
3. Localize e selecione o arquivo a ser carregado e clique no botão “Abrir” para abrir o arquivo.
4. Uma janela de nome de arquivo e localização é solicitada para uma revisão. Se o arquivo for o desejado, pressione “Avançar” para continuar.
5. Após a conclusão do carregamento do arquivo, uma mensagem “Configurações do dispositivo carregadas com sucesso” é exibida. Clique em “Fechar” para voltar ao menu do VPC Service Tool e o arquivo será carregado.

Associar arquivo de configurações ao aplicativo

Esta ferramenta permite que o usuário associe um arquivo *.wset a um aplicativo de software principal específico.

Comparar diferença de arquivo de configurações

Esta ferramenta permite que o usuário utilize dois arquivos *.wset diferentes. A ferramenta retornará a diferença entre os arquivos em forma de relatório.



ATENÇÃO

As ações descritas podem não ser apropriadas em todas as situações. O operador deve verificar se quaisquer ações tomadas durante a solução de problemas não levarão o equipamento fora da especificação, não danificarão a propriedade ou resultarão em situações perigosas. Consulte a autoridade de segurança local, conforme necessário.



ATENÇÃO

Antes que a válvula possa ser operada no modo de curso manual, ela deve estar desligada por meio de comunicações digitais ou entrada de desligamento.



ATENÇÃO

Ao reinstalar a tampa do invólucro elétrico, ela deverá ser apertada a $50 \pm 3 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($37 \pm 2 \text{ lb}\cdot\text{ft}$).

Capítulo 5.

Atualização de software do VPC

Este capítulo aborda as opções para atualizar o Software da WT6 para a versão mais recente lançada usando o VPC Service Tool.

O procedimento a seguir deve ser seguido para atualizar o VPC para a versão mais recente do software.



ATENÇÃO

A Woodward recomenda realizar a atualização do software quando a WT6 estiver operando OFFLINE. No processo de atualização do software, a WT6 interromperá sua operação e a válvula será desligada.



ATENÇÃO

Verifique o sistema para garantir que é seguro atualizar antes de prosseguir com a atualização do software.

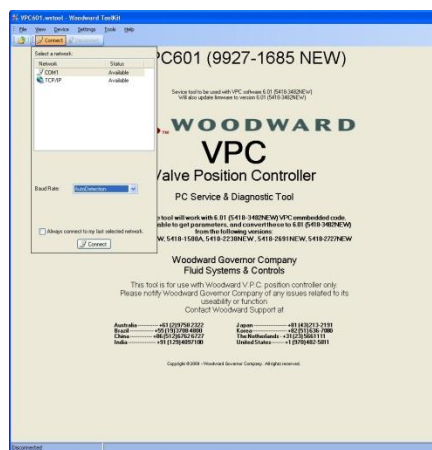
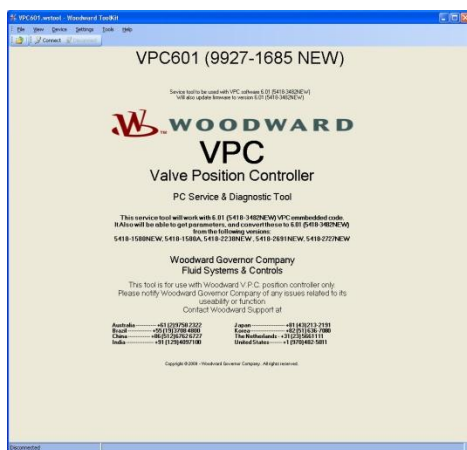


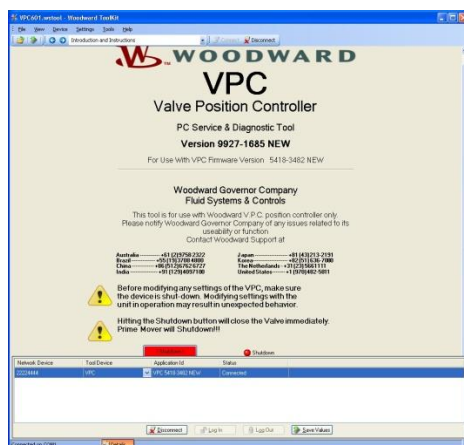
ATENÇÃO

Certifique-se de revisar a configuração atualizada nas páginas de serviço VPC antes de reiniciar a WT6. NÃO reinicie o DVP sem revisar as configurações.

1. Antes de começar, leia o número de peça, revisão e número de série da placa de identificação do produto na válvula. Você precisará desses números posteriormente durante o processo de atualização do software.
2. Certifique-se de que o VPC esteja desligado. Isso pode ser feito desligando e ligando a alimentação, desconectando os sinais de controle usando a entrada de desligamento ou usando o sistema de controle para desligar a válvula.
3. Conecte-se ao driver usando a ferramenta de manutenção. Clique no botão **“Conectar”**. Uma janela suspensa será exibida. Escolha a rede desejada e conecte-se. Depois que uma conexão for estabelecida, selecione **“Detalhes”** na parte inferior da tela. Isso lhe dará o número de série e o ID do aplicativo. O ID do aplicativo é o número de peça do software.

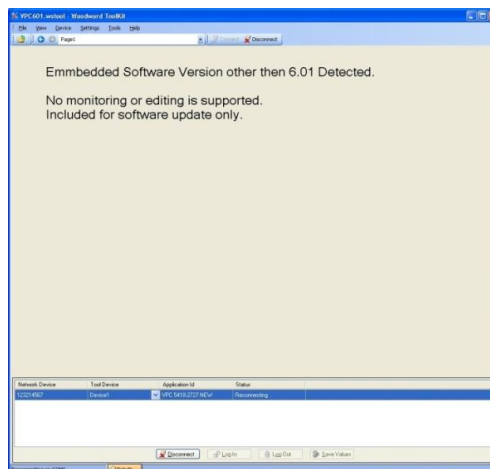
OBSERVAÇÃO: uma seleção típica é COM1; taxa de transmissão 38400.





4. Certifique-se de que o número de peça do software seja um dos seguintes:

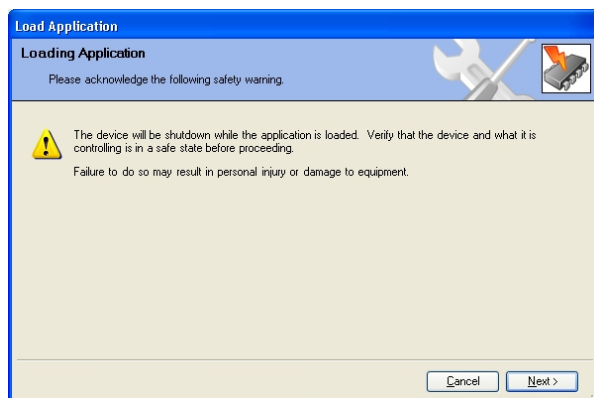
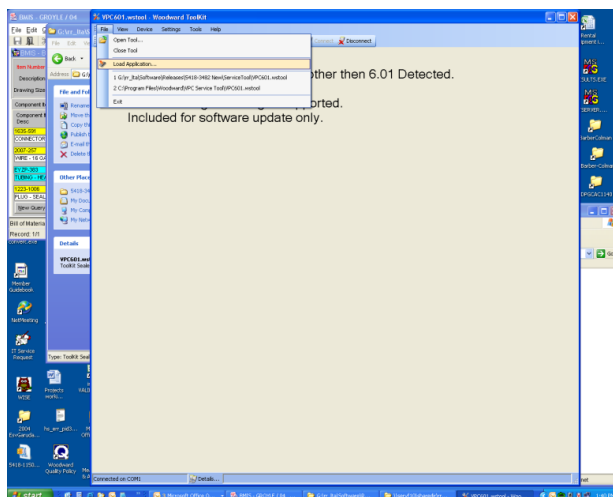
5418-1580New	(Ver. 3.01)
5418-1580A	(Ver. 3.02)
5418-2238New	(Ver. 3.01 Functional)
5418-2691New	(Ver. 4.01)
5418-2727New	(ver. 5.01)
5. Se o número de peça do software for diferente dos números de peça na etapa 4, não atualize o software, desconecte o Service Tool e entre em contato com a Woodward, porque o Service Tool não poderá atualizar o software e a válvula será carregada com o software, mas a conversão falhará, impossibilitando que a válvula opere mais.
6. Para carregar o novo aplicativo: Conectar o Service Tool.



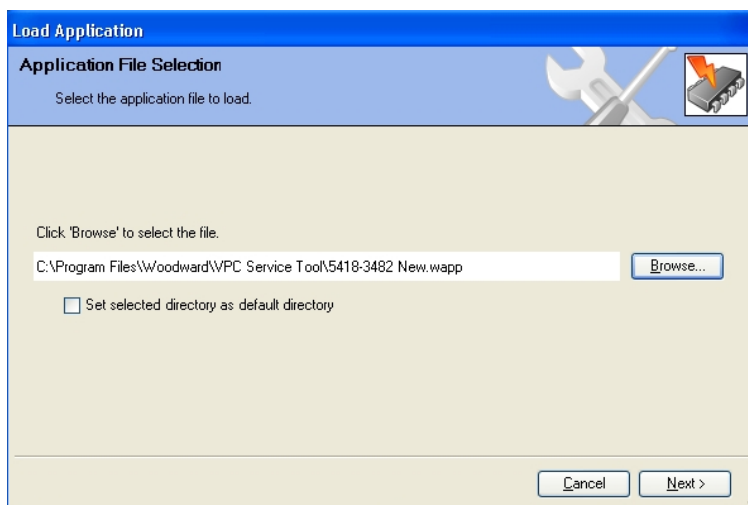
7. Carregue o novo aplicativo usando o menu “Arquivo” “Carregar aplicativo”. Uma tela de assistente será exibida. Siga a orientação dada. Pressione o botão **Avançar**.

IMPORTANTE

O controle deve ser desligado antes de carregar o aplicativo.



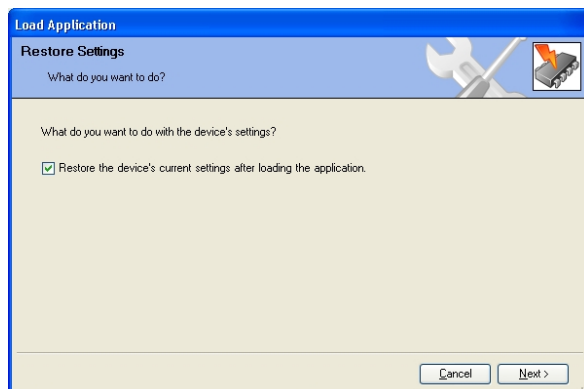
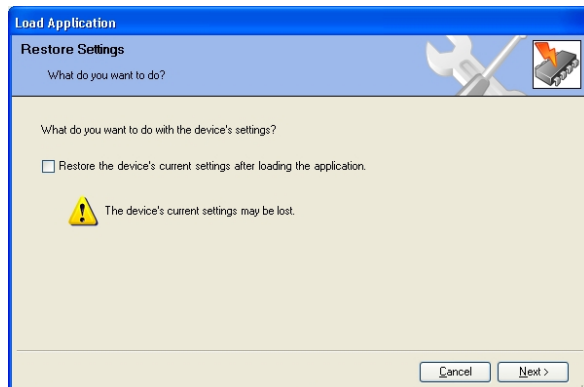
8. Selecione o arquivo com o novo nome de arquivo do aplicativo: VPC5418-3482.scpwapp e clique no botão **Avançar**.



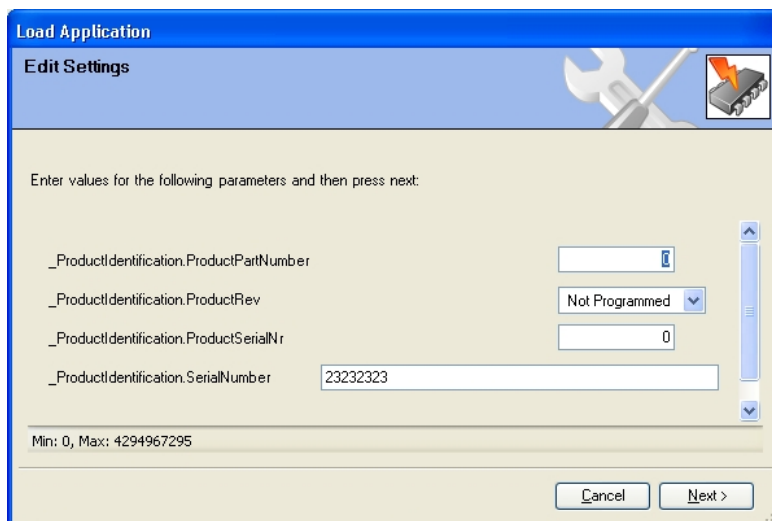
9. Certifique-se de selecionar “Restaurar a configuração atual do dispositivo após carregar o aplicativo”

AVISO

Se você não selecionar essa opção, não poderá mais operar a válvula depois que o software for carregado. Observe que a primeira tela abaixo é exibida com a seleção *incorreta*. Marque a caixa e clique em Avançar.



10. Dependendo da versão do software do qual você está convertendo, a biblioteca de conversão pode ter preenchido os campos que puder encontrar. Verifique o número da peça, os números de série e a revisão, e certifique-se de que todos os números sejam iguais ao número da placa de identificação na válvula.



11. **ProductPartNumber** é o número da peça de controle na parte externa da válvula (9907-661 no exemplo).
12. **ProductRev** — O “Rev” é Novo se nenhuma outra letra estiver presente.
13. **ProductIdentification.ProductSerialNr** — Adicione o número de série se não for encontrado.
14. **ProductIdentification.SerialNumber** — Repita o número de série mais uma vez se não estiver presente. A tela deve ser semelhante a esta. Agora você pode clicar no botão Avançar.

AVISO

Alguns sistemas de controle usarão o número da peça para determinar se a válvula correta está conectada.

Load Application
Edit Settings

Enter values for the following parameters and then press next:

_ProductIdentification.ProductPartNumber	9907661
_ProductIdentification.ProductRev	New
_ProductIdentification.ProductSerialNr	23232323
_ProductIdentification.SerialNumber	23232323

Buttons: Cancel, Next >

15. Se esta tela for exibida, a conversão funcionou corretamente. Siga as instruções e clique no botão **Avançar**.

Load Application
Settings Conversion Finished

Settings reassociated successfully.

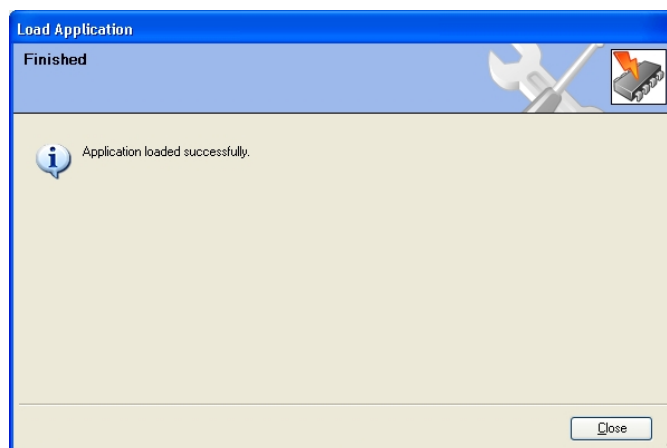
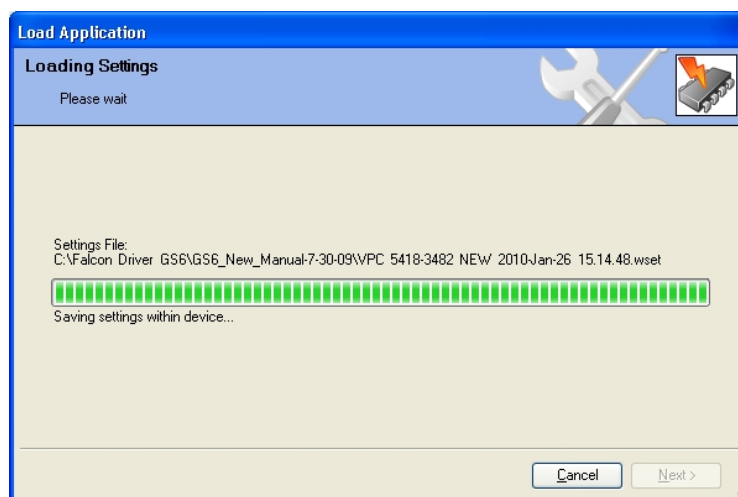
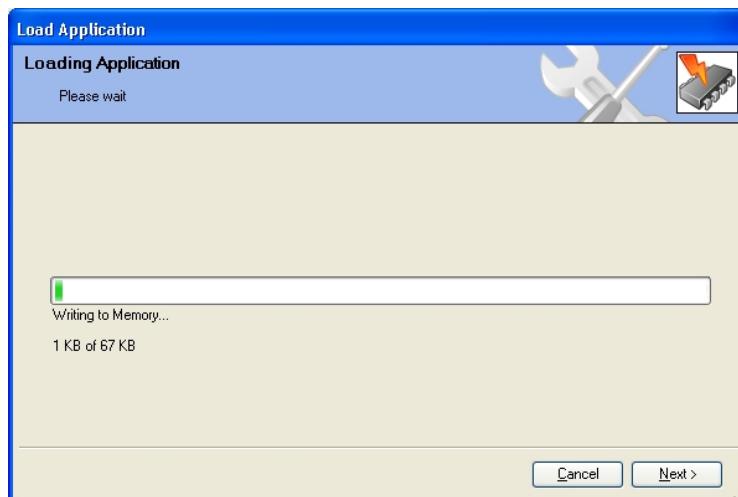
Please review the following warnings and/or information:

Description
ⓘ We have detected GS16 valve, if this is incorrect please turnoff driver and contact Woodward
ⓘ All parameters converted, Please check messages.
ⓘ Please check user setting by reading parameter file from device, and confirm correct settings for your application.
ⓘ Before prime mover operation, confirm correct operation of valve.

0 Errors 0 Warnings

Buttons: Cancel, Next >

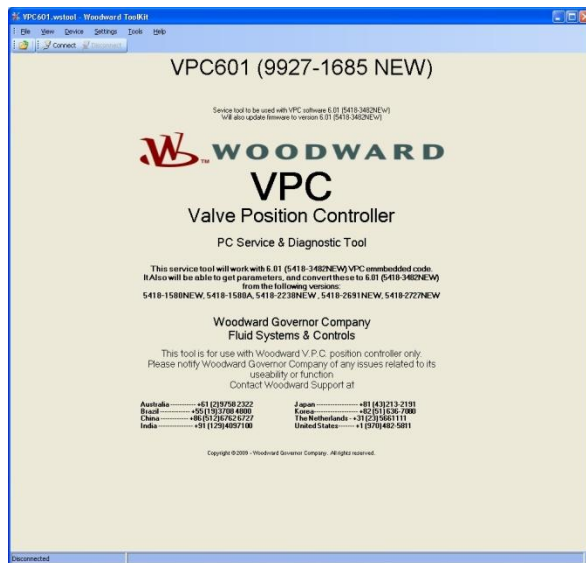
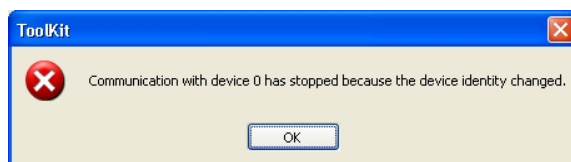
16. A configuração convertida será carregada no controle. Aguarde até que todas as configurações sejam salvas. A última tela mostrará a mensagem “Aplicativo carregado com sucesso”. Clique em **Fechar**.



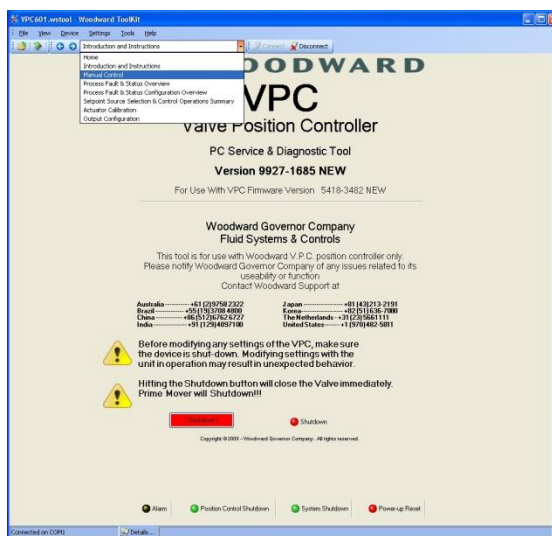
17. Agora, desligue e ligue a válvula.

18. Conecte-se à válvula clicando no botão Conectar — você deve ver o novo ID do aplicativo e o número de série que você forneceu. Vá para a tela “Controle manual” e você poderá ver o número da peça, o número de série e a revisão.

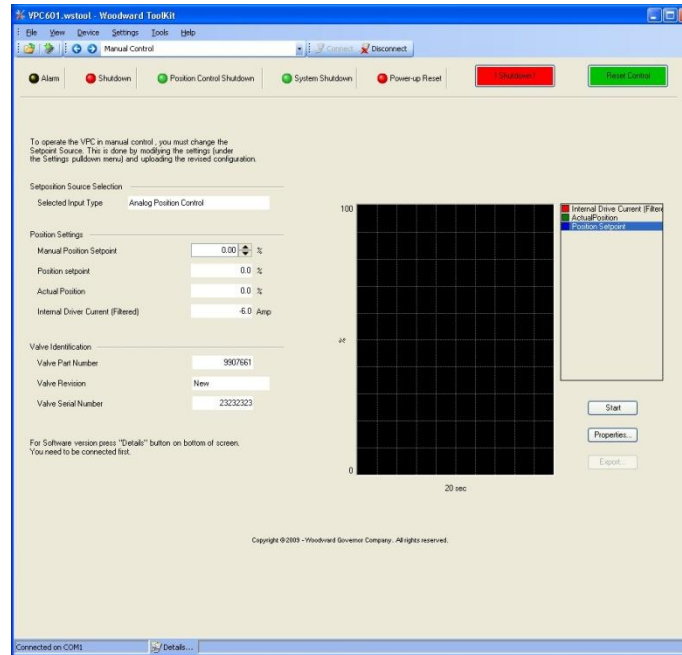
OBSERVAÇÃO — Você pode ver apenas o aviso se o Tipo de entrada selecionado não corresponder ao Parâmetro padrão. Em caso afirmativo, selecione **OK**.



19. Para validar o novo ID do aplicativo e Número de série que você forneceu, vá para a tela “Controle Manual”, onde você pode ver o número de peça, número de série e revisão.



20. Verifique a identificação da válvula.



ATENÇÃO

Ao reinstalar a tampa do invólucro elétrico, ela deverá ser apertada a $50 \pm 3 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($37 \pm 2 \text{ lb}\cdot\text{ft}$).

Capítulo 6.

Dimensionamento da válvula

Cálculos do fluxo da válvula padrão

Dimensionamento do fluxo

Para confirmar que a válvula é dimensionada adequadamente para a aplicação, a capacidade de fluxo dada a pressão diferencial da válvula disponível pode ser determinada usando a seguinte equação de acordo com os cálculos de fluido incompressível ISA S75.02:

$$Q = N_1 * F_p * C_v * \sqrt{\frac{P_1 - P_2}{G_f}}$$

onde:

- Q = Fluxo volumétrico (USGPM)
- N1 = 1 (constante de unidades)
- P1 = Pressão de entrada de fluido (psig)
- P2 = Pressão de saída de fluido (psig)
- Fp = Fator de geometria da tubulação (Fp = 1 tipo)
- Cv = Coeficiente de capacidade da válvula
- Gf = Gravidade específica do líquido em condições a montante (proporção de densidade do líquido em temperatura de fluxo para a densidade da água a 60 °F (15 °C) ($\rho = 8,337 \text{ lbm/gal}$))

IMPORTANTE

Recomenda-se que a capacidade máxima de fluxo seja pelo menos 10% Cv superior ao requisito máximo de aplicação para permitir características de resposta dinâmica apropriadas.

O tamanho da válvula selecionado deve ser adequado (com margem mínima de 10% Cv) para as piores condições de fluxo. Isso seria P1 mínimo, P2 máximo, fluxo máximo e temperatura máxima.

Para os sistemas de controle de fluxo da Woodward, o diferencial de pressão mínimo permitido é de 15 psid para manter a precisão e a capacidade do fluxo do sistema.

IMPORTANTE

A Woodward recomenda transdutores de alta precisão e alta razão de redução para aplicações em campo.

O produto foi validado no transdutor de pressão ultra Rosemount 3051S (exatidão de 0,025%, 200:1).

Determinação do tamanho da porta de medição

Depois que a área efetiva tiver sido determinada e a margem de 10% tiver sido adicionada, determine se a porta de medição WT6 tem o tamanho correto usando o gráfico e/ou tabela a seguir com base no mapa líquido 5418-6469.

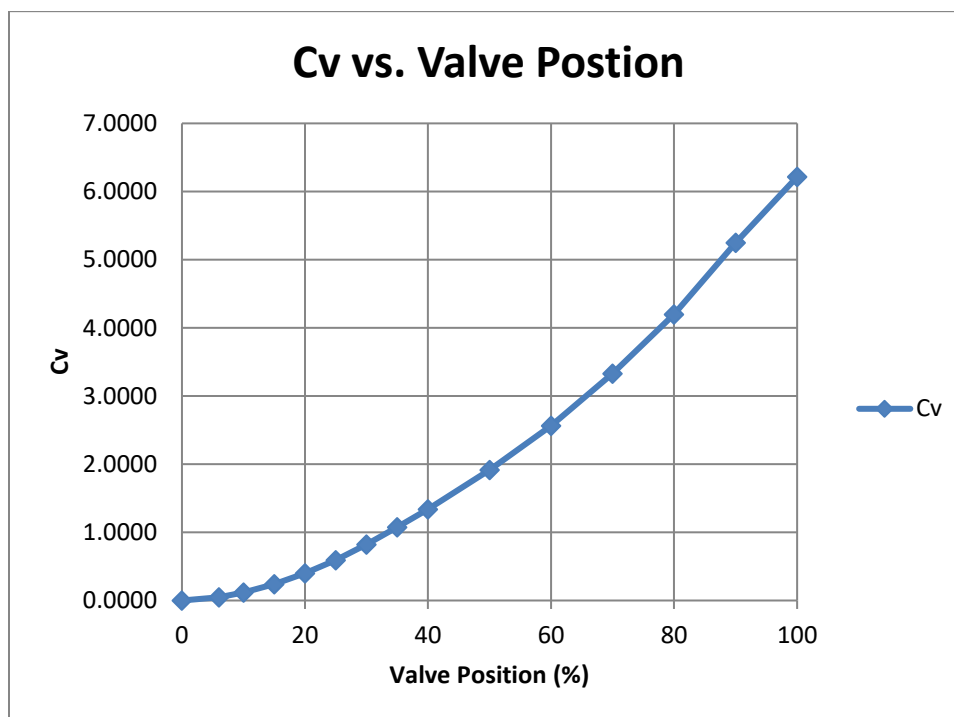


Figura 6-1. Tamanho da porta de medição

Posição da válvula (%)	Cv*
0	0,0000
6	0,0495
10	0,1188
15	0,2399
20	0,3990
25	0,5937
30	0,8233
35	1,0741
40	1,3403
50	1,9138
60	2,5638
70	3,3310
80	4,1992
90	5,2475
100	6,2149

Tabela 6-1. Cv como função da posição da válvula

*Tabela derivada de 5418-6469, Cv médio em DP em cada posição

Capítulo 7.

Solução de problemas

Para solucionar problemas usando o VPC Service Tool, consulte a Figura 4-2 “Status da Visão Geral da Válvula”. Outros métodos de solução de problemas usando o VPC Service Tool podem ser encontrados na seção Ajuda da ferramenta de serviço.

Possível motivo	Explicação	Ação
Reinicialização de ligação (Desligamento)	Após a inicialização, a válvula entrará em desligamento até que a válvula seja reiniciada pela entrada de desligamento-reinicialização.	Reinicie a válvula após ligar.
Entrada de desligamento ativa (Desligamento)	Se a entrada de desligamento estiver ativa (aberta), a válvula estará em desligamento.	Verifique a fiação e/ou o sistema de controle.
Erro baixo analógico (Desligar ou mudar para DeviceNet/CANopen)	Se a entrada analógica não estiver conectada, um erro baixo de entrada analógica (< 2 mA) desligará a válvula.	Verifique a fiação e o sistema de controle.
Erro alto analógico (Desligar ou mudar para DeviceNet/CANopen)	Se a entrada analógica estiver conectada incorretamente ou acionada com mais do que a corrente normal, um erro alto analógico alto desligará a válvula (> 22 mA).	Verifique a fiação e o sistema de controle.
Erro DigitalCom (Desligar ou mudar para analógico)	Esse erro é causado por uma das seguintes condições. • Mensagem incorreta ou de comprimento zero • ID MAC duplicado • Barramento desligado • Nenhuma mensagem recebida	Verifique a fiação e o sistema de controle.
Erro de posição de inicialização 1 (Posição de Desligamento ou executar com outro resolver)	Durante a partida da válvula, a válvula é fechada para detectar se o resolver 1 está na posição programada. Se isso não for feito, a válvula será desligada (Resolver Único).	Reinicie a válvula e o teste será realizado novamente se a válvula estiver Desligada. Verifique se há uma obstrução na válvula. Verifique se a válvula precisa de limpeza. Verifique a classificação de pressão.
Erro de posição (Posição de desligamento)	Durante o tempo de execução, a válvula verificará se a realimentação da posição e a posição exigida são as mesmas. Caso contrário, um erro de posição será indicado e a válvula será desligada.	Verifique se há uma obstrução na válvula. Verifique se a válvula precisa de limpeza. Verifique as classificações de pressão.
Erro de Rastreamento	A diferença entre a demanda de posição DeviceNet/CANopen e a demanda de posição analógica é maior que o limite configurado (1% padrão).	Verifique a saída analógica do sistema de controle e a entrada analógica da válvula.
Erro do Sensor de Posição 1 (Posição de Desligamento ou executar com outro resolver)	A válvula verifica continuamente se os sinais do resolver 1 estão corretos. Se os sinais do resolver estiverem ausentes ou incorretos, a válvula será desligada.	Verifique a fiação na válvula. Substitua a válvula.

Erro interno	Existem diferentes erros internos que podem ser detectados. • Erros na tensão da alimentação • Erros do conversor AD • Erros de software (Watchdog) • Calibração de fábrica e erros de parâmetro Todos esses erros farão com que a válvula seja desligada em um dos três modos (Sistema de desligamento típico).	Foi detectado um erro interno. Substitua a válvula.
Sintoma: Oscilação/vibração	Às vezes, causado pela redução do atrito mecânico interno devido à contaminação	Válvula de descarga de acordo com a Nota de Aplicação 51342

ATENÇÃO

As ações descritas podem não ser apropriadas em todas as situações. O operador deve verificar se quaisquer ações tomadas durante a solução de problemas não levarão o equipamento fora da especificação, não danificarão a propriedade ou resultarão em situações perigosas. Consulte a autoridade de segurança local, conforme necessário.

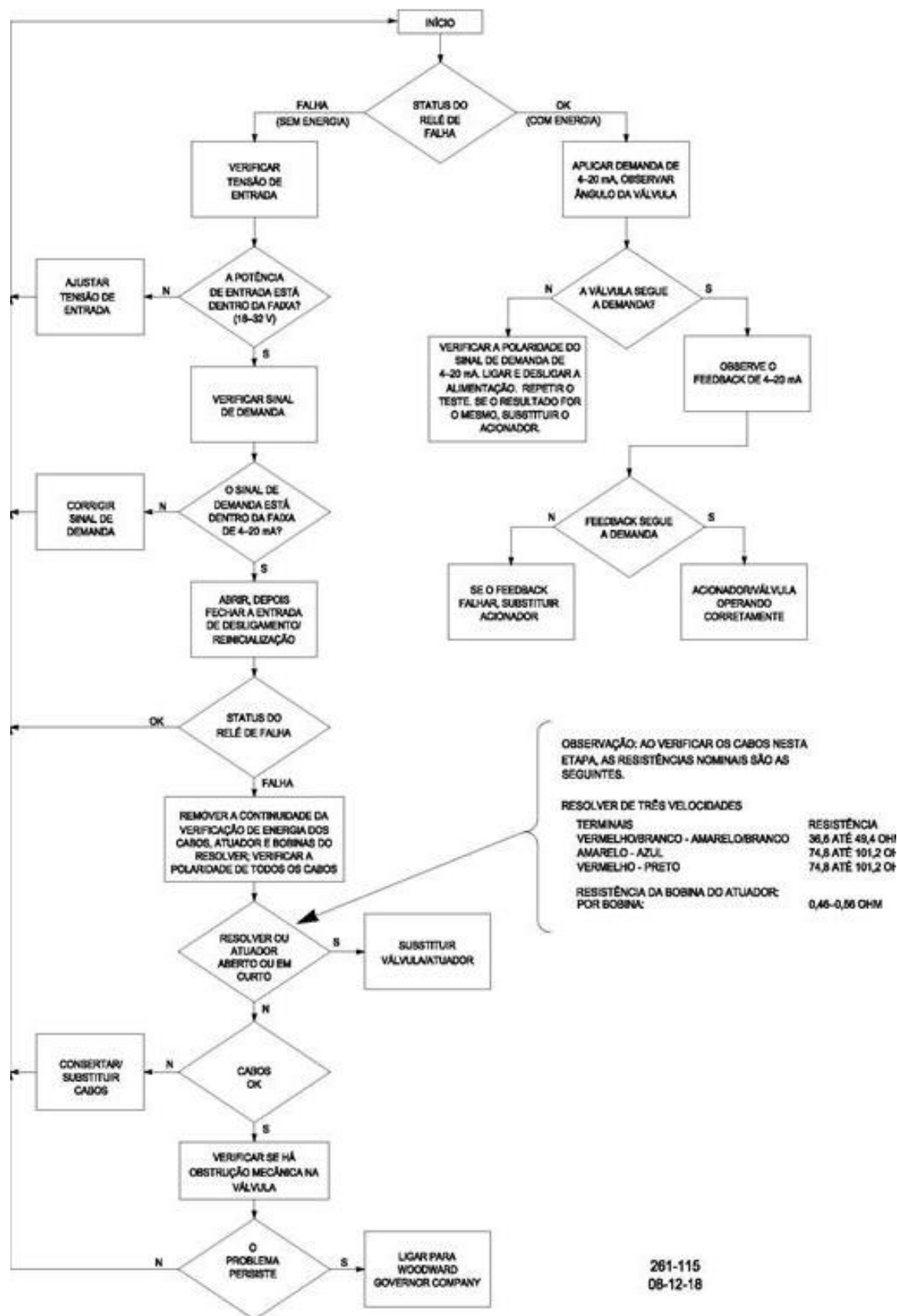


Figura 7-1. Fluxograma de resolução de problemas

Capítulo 8. Manutenção

Nenhuma manutenção é necessária para a válvula WT6. No entanto, uma limpeza periódica pode ser executada. Um solvente petroquímico é recomendado para limpar (lavar e escovar) a válvula. A lavagem com alta pressão não é recomendada. Ao limpar o elemento de medição e o interior do corpo da válvula, não use objetos afiados que possam raspar ou entalhar o elemento de medição, pois isso poderia degradar a precisão da válvula.

Ao usar solvente ou água para limpar a válvula, certifique-se de que todos os pontos de acesso no invólucro estejam fechados ou cobertos (tampa de partes eletrônicas, entrada de conduítes, porta OBVD).

Um procedimento de descarte detalhado (observação sobre a aplicação 51342) está disponível na seção de publicações do site da Woodward (www.woodward.com/searchpublications.aspx).

ATENÇÃO

REMOVER ENTRADAS — Para evitar possíveis ferimentos pessoais ou danos ao equipamento, certifique-se de que toda a alimentação elétrica, pressão hidráulica e pressão de gás tenha sido removida da válvula antes de iniciar qualquer manutenção ou reparo.

ELEVAÇÃO — A válvula resolver única WT6 pesa 18,1 kg (40,0 lb). Para evitar ferimentos, use uma cinta de elevação ao manusear a válvula WT6. Não levante ou manuseie a válvula WT6 por um conduíte ou cabo.

RUÍDOS — Devido a níveis de ruído típicos em ambientes com turbinas, proteções auriculares deverão ser usadas ao trabalhar em ou ao redor da válvula WT6.

RISCO DE QUEIMADURAS — A superfície deste produto pode ser tornar quente ou fria o suficiente para representar riscos. Use equipamento de proteção para o manuseio do produto nestas circunstâncias. Valores nominais de temperaturas são encontrados na seção de especificações deste manual.

ATENÇÃO

Risco de explosão - Não remova tampas ou conecte/desconecte conectores elétricos a menos que a alimentação tenha sido desligada ou a área não seja perigosa.

Ao reinstalar a tampa do invólucro elétrico, ela deverá ser apertada a 50 ±3 N•m (37 ±2 lb-ft).

A substituição de componentes pode prejudicar a conformidade para locais perigosos de Classe I, Divisão 2.

**ATENÇÃO**

COBERTURA — Tenha cuidado para não danificar as roscas ao remover ou substituir a tampa. Danos a essas roscas podem causar entrada de umidade, incêndios ou explosões. Limpe a superfície com álcool isopropílico, se necessário. Inspeção as roscas para garantir que elas não estejam danificadas ou contaminadas. Ao reinstalar a tampa do invólucro elétrico, ela deverá ser apertada a $50 \pm 3 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($37 \pm 2 \text{ lb}\cdot\text{ft}$).

FIAÇÃO — Devido às listagens de localizações perigosas associadas a este produto, práticas de fiação e tipos de fios corretos são críticos para operação.

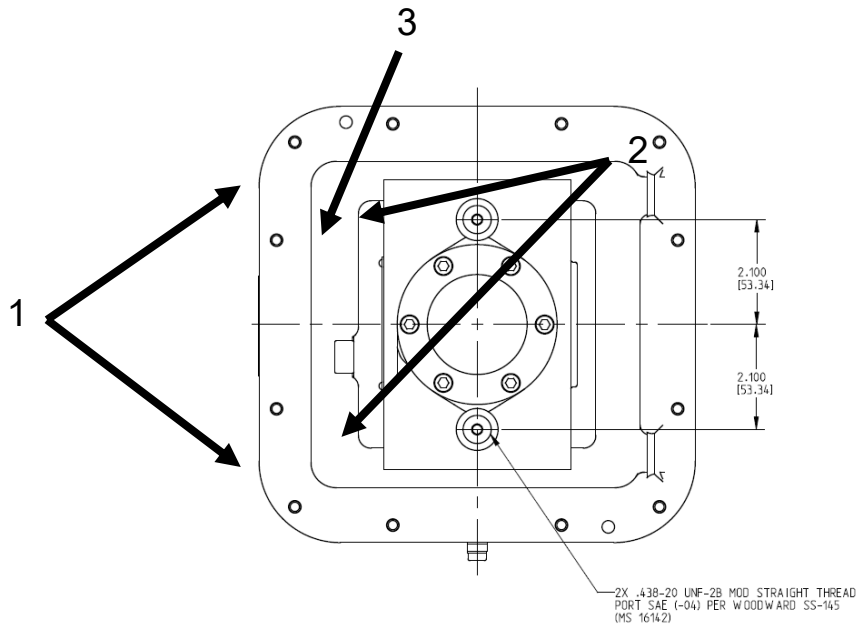
**ATENÇÃO**

Um torque adequado é muito importante para garantir que a unidade seja vedada corretamente. Ao reinstalar a tampa do invólucro elétrico, ela deverá ser apertada a $50 \pm 3 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($37 \pm 2 \text{ lb}\cdot\text{ft}$).

Capítulo 9. Preparação para o inverno

Para períodos de armazenamento em clima frio, a válvula WT6 deve ser completamente drenada ou aquecida termicamente para proteger contra congelamento. Para drenar a válvula corretamente, faça o seguinte:

1. Sopre a válvula com ar comprimido da descarga à entrada. A válvula deve estar aberta para uma purga eficaz.
2. Como alternativa, solte os encaixes de entrada e descarga e separe os flanges o suficiente para drenar a cavidade do fluxo principal.
3. Remova todos os encaixes da porta de drenagem externa e das portas de detecção de pressão e drene a válvula e as linhas de conexão.
4. Solte os seis parafusos na tampa inferior da válvula, o suficiente para permitir que a tampa inferior seja puxada para longe do compartimento em 0,1" ou 2,5 mm. Isso permitirá que qualquer fluido preso no compartimento inferior seja drenado.



Capítulo 10.

Opções de manutenção

Opções de suporte ao produto

Se você estiver enfrentando problemas com a instalação, ou desempenho insatisfatório de um produto da Woodward, as seguintes opções estão disponíveis:

- Consulte o guia de resolução de problemas no manual.
- Entre em contato com o fabricante ou embalador do seu sistema.
- Entre em contato com o distribuidor de serviço completo da Woodward que atende a sua área.
- Entre em contato com a assistência técnica da Woodward (consulte “Como entrar em contato com a Woodward”, mais adiante neste capítulo) e discuta o seu problema. Em muitos casos, o problema pode ser resolvido por telefone. Caso contrário, você pode selecionar qual curso de ação será tomado, com base nos serviços disponíveis listados neste capítulo.

Suporte do fabricante (OEM) ou embalador: Muitos controles e dispositivos de controle da Woodward são instalados nos sistemas de equipamentos e programados por um fabricante de equipamento original (OEM) ou embalador de equipamentos, em suas fábricas. Em alguns casos, a programação é protegida por senha pelo OEM ou embalador, e eles são a melhor fonte de assistência técnica e de suporte. Os serviços de garantia de produtos da Woodward fornecidos com um sistema de equipamento, também devem ser tratados através do OEM ou embalador. Consulte a documentação de seu sistema e equipamento para obter mais detalhes.

Suporte de parceiro de negócios da Woodward: A Woodward oferece apoio e trabalha com uma rede global de parceiros de negócios independentes, cuja missão é servir aos usuários de controles da Woodward, conforme descrito aqui:

- Um **Distribuidor de serviço completo** tem a responsabilidade principal de vendas, serviço, soluções de integração do sistema, suporte técnico e marketing pós-venda de produtos Woodward padrão em uma área geográfica e segmento de mercado específico.
- Uma **AISF (Instalação autorizada independente de serviço)** fornece serviço autorizado que inclui reparos, peças de reparo e serviço de garantia em nome da Woodward. Serviços (que não sejam vendas de novas unidades) é a missão principal de um AISF.

Uma lista atual de Parceiros de negócios da Woodward está disponível em www.woodward.com/local-partner

Opções de assistência técnica do produto

As seguintes opções de fábrica para manutenção de produtos da Woodward estão disponíveis através do seu distribuidor local de serviço completo ou OEM ou embalador de sistemas de equipamentos, com base na Garantia de produtos e serviços da Woodward padrão (5-09-0690) que estiverem em vigor no momento em que o produto for originalmente fornecido pela Woodward ou um serviço for realizado:

- Substituição/troca (serviço 24 horas)
- Reparo a preço fixo
- Remanufatura a preço fixo

Substituição/Troca: Substituição/troca é um programa premium criado para o usuário que necessita de atendimento imediato. Ele permite que você solicite e receba uma unidade de substituição, em estado de nova, em tempo mínimo (geralmente até 24 horas após a solicitação), fornecendo uma unidade adequada, disponível no momento do pedido e minimizando inatividades dispendiosas. Este é um programa a preço fixo e inclui a garantia total de produtos da Woodward padrão (Garantia de produtos e serviços da Woodward 5-09-0690).

Esta opção permite que você ligue para o seu distribuidor de serviço completo, em caso de interrupção inesperada ou antes de uma interrupção agendada, para solicitar uma unidade de controle de substituição. Se a unidade estiver disponível no momento da chamada, ela geralmente pode ser enviada em até 24 horas. Você substitui sua unidade de controle de campo por uma substituta em estado de nova e devolve a unidade de campo ao distribuidor de serviço completo.

Os encargos pelo serviço de substituição/troca são baseados em um preço fixo, mais despesas de frete. Você é faturado pelo preço fixo de substituição/troca, mais uma taxa de núcleo no momento em que a unidade substituta for enviada. Se o núcleo (unidade de campo) for devolvido no prazo de 60 dias, será emitido um crédito referente à taxa de núcleo.

Reparo a preço fixo: O reparo a preço fixo está disponível para a maioria dos produtos-padrão em campo. Este programa lhe oferece serviço de reparo para seus produtos com a vantagem de saber, com antecedência, qual será o custo. Todos os trabalhos de reparo incorporam a garantia de serviços da Woodward padrão (Garantia de produtos e serviços da Woodward 5-09-0690) para peças substituídas e mão de obra.

Remanufatura a preço fixo: A remanufatura a preço fixo é muito semelhante à opção Reparo a preço fixo, com a ressalva de que a unidade será devolvida a você em “estado de nova” incorporando a garantia total de produtos da Woodward padrão (Garantia de produtos e serviços da Woodward 5-09-0690). Esta opção é aplicável somente a produtos mecânicos.

Devolução de equipamentos para reparo

Se um controle (ou qualquer parte de um controle eletrônico) precisar ser devolvido para reparo, contate o seu distribuidor de serviço completo, com antecedência, para obter autorização de devolução e instruções de envio.

Ao enviar os itens, anexe uma etiqueta com as seguintes informações:

- número de autorização de devolução;
- nome e local onde o controle está instalado;
- nome e número de telefone da pessoa de contato;
- números de peças e números de série completos da Woodward;
- descrição do problema;
- instruções que descrevem o tipo de reparo desejado.

Embalando um controle

Use os seguintes materiais ao devolver um controle completo:

- capas protetoras em todos os conectores;
- embalagens protetoras antiestáticas em todos os módulos eletrônicos;
- materiais de embalagem que não danificarão a superfície da unidade;
- pelo menos 100 mm (4 polegadas) de material de embalagem aprovado e firmemente aplicado;
- uma caixa de papelão com paredes duplas;
- uma fita adesiva forte passada ao redor da parte externa da caixa para maior rigidez.

AVISO

Para evitar danos aos componentes eletrônicos causados por manuseio inadequado, leia e observe as precauções no manual da Woodward 82715, *Guide for Handling and Protection of Electronic Controls, Printed Circuit Boards, and Modules (Guia de manuseio e proteção de controles eletrônicos, placas de circuito impresso e módulos)*.

Peças de reposição

Ao encomendar peças de reposição para controles, inclua as seguintes informações:

- o número de peça (XXXX-XXXX) que consta na placa de identificação do compartimento;
- o número de série da unidade, que também consta na placa de identificação.

Serviços de engenharia

A Woodward oferece diversos serviços de engenharia para os nossos produtos. Para estes serviços, entre em contato conosco por telefone, e-mail ou através do site da Woodward.

- Suporte técnico
- Treinamento em produtos
- Serviço de campo

Suporte técnico está disponível no fornecedor do sistema do equipamento, em seu Distribuidor de serviço completo ou de muitos dos locais da Woodward no mundo inteiro, dependendo do produto e da aplicação. Este serviço pode ajudá-lo com questões técnicas ou resolução de problemas, durante o horário comercial do local da Woodward que você contatar. A assistência emergencial também está disponível durante o horário comercial, ligando para a Woodward e indicando a urgência de seu problema.

Treinamento do produto está disponível como aulas-padrão em muitos locais no mundo inteiro. Também oferecemos treinamentos personalizados, que podem ser adaptados às suas necessidades e ser realizados em um de nossos locais ou em sua empresa. Este treinamento, ministrado por pessoal experiente, garantirá que você será capaz de manter a confiabilidade e disponibilidade do sistema.

Serviço de campo, o suporte de engenharia no local está disponível, dependendo do produto e local, de muitas de nossas instalações localizadas no mundo inteiro ou de um de nossos Distribuidores de serviço completo. Os engenheiros de campo são experientes tanto em produtos da Woodward, como na maior parte dos equipamentos não Woodward com os quais nossos produtos fazem interface.

Para obter informações sobre esses serviços, entre em contato com um dos Distribuidores de serviço completo listados em www.woodward.com/local-partner.

Entrando em contato com a organização de suporte da Woodward

Para obter o nome de seu Distribuidor de serviço completo Woodward ou instalação de serviço mais próxima, consulte o diretório mundial em [Contact Woodward Support Team](#) que também contém as informações de suporte ao produto e de contato mais atuais.

Você também pode entrar em contato o atendimento ao cliente da Woodward em uma das unidades abaixo, para saber o endereço e telefone do serviço mais próximo para obter informações e serviços.

Produtos utilizados em Sistemas de energia elétrica

Instalação ----- Número de telefone

Brasil-----+55 (19) 3708 4800
China ----- +86 (512) 8818 5515
Alemanha-----+49 (711)
78954-510
Índia-----+91 (124) 4399500
Japão----- +81 (43) 213-2191
Coreia ----- +82 (32) 422-5551
Polônia -----+48 (12) 295 13 00
Estados Unidos-+1 (970) 482-5811

Produtos utilizados em Sistemas de motor

Instalação Número de telefone

Brasil -----+55 (19) 3708 4800
China ----- +86 (512) 8818 5515
Alemanha +49 (711) 78954-510
Índia -----+91 (124) 4399500
Japão----- +81 (43) 213-2191
Coreia -----+ 82 (32) 422-5551
Países Baixos +31 (23) 5661111
Estados Unidos - +1 (970) 482-5811

Produtos usados em sistemas industriais de turbomáquinas

Instalação Número de telefone

Brasil-----+55 (19) 3708 4800
China-----+86 (512) 8818 5515
Índia-----+91 (124) 4399500
Japão-----+81 (43) 213-2191
Coreia-----+ 82 (32) 422-5551
Países Baixos +31 (23) 5661111
Polônia-----+48 (12) 295 13 00
Estados Unidos--- +1(970)482-5811

Assistência técnica

Se você precisar telefonar para a assistência técnica, precisará fornecer as seguintes informações. Escreva as informações abaixo antes de ligar:

Seu nome	_____
Local da instalação	_____
Telefone	_____
Número de fax	_____
Número de modelo do motor/turbina	_____
Fabricante	_____
Número de cilindros (se aplicável)	_____
Tipo de combustível (gás, gasoso,	_____
Classificação	_____
Aplicação	_____
Controle/Regulador 1	
Número de peça e letra de revisão da	_____
Descrição do controle ou tipo de	_____
Número de série	_____
Controle/Regulador 2	
Número de peça e letra de revisão da	_____
Descrição do controle ou tipo de	_____
Número de série	_____
Controle/Regulador 3	
Número de peça e letra de revisão da	_____
Descrição do controle ou tipo de	_____
Número de série	_____

Se você possui um controle eletrônico ou programável, tenha as posições de definição de ajuste ou as configurações do menu, escritas e com você, no momento da chamada.

Anexo

Especificações

Características elétricas

Faixa de tensão de entrada:	18–32 VCC
Faixa de corrente de entrada normal (estado estável, máximo):	0,2 a 2 A
Corrente máxima contínua de entrada:	3 A
Corrente máxima transiente de entrada:	7 A

Características mecânicas

Peso	
Resolver único WT6	18,1 kg (40 lb)
Montagem	Consulte as ilustrações de instalação
Conexões de fluido	Consulte os desenhos de instalação

Ambiente

Fluido de processo	Água ou água desmineralizada (pH deve estar entre 6 e 9)
Proteção contra ingresso	IP56 conforme IEC EN 60529

Pressão

Faixa de pressão operacional:	690 a 2413 kPa (100 a 350 psig) (6,9 a 24,1 bar)
Pressão de prova:	3620 kPa (525 psig)
Pressão de ruptura:	12066 kPa (1750 psig)
Tamanho nominal da tubulação (NPS):	38,1 mm (1,5 polegadas)
Porta de drenagem máxima externa (OBVD) Contrapressão:	69 kPa (10 psig)

Temperatura

Ambiente:	+2 a +93 °C (+36 a +200 °F)
(restrição para marcação CE)	
Temperatura do fluido do processo:	+7 a +65 °C (+45 a +150 °F)
Imersão térmica sem alimentação:	125 °C, 2 horas

Vibração e choque

Vibração senoidal varrida:	Por US MIL-STD-810C, método 514.2, procedimento I, Figura 514.2-2, Curva AR (2g)
Choque:	De acordo com a MIL-STD-810C dos EUA, Método 516.2, Procedimento I, (10g)

Características do fluxo

Precisão digital	Melhor que 2% do ponto Cv para Cvs maiores que 0,3. 5% do ponto Cv para Cvs de 0,12 a 0,3.
Precisão analógica	Comparável à precisão digital quando usada em uma faixa de temperatura de 50 °F a 110 °F (10 °C a 43 °C). Para temperaturas fora desses limites, recomenda-se a demanda digital.
Desvio de temperatura	O desvio máximo de temperatura para precisão posicional será de 0,05% da demanda de entrada em escala total (4–20 mA) por grau F.
Rejeição de modo comum	O erro de modo comum máximo para precisão posicional será 0,025% da demanda de entrada em escala total por volt no modo comum. Tensão de modo comum sendo a tensão média em entradas de 4–20 mA em relação ao aterramento da fonte de alimentação.
Sistemas de controle de fluxo da Woodward	Para ver as precisões e o desempenho em um sistema de medição e controle de fluxo indireto da Woodward, consulte a Nota de Aplicação 51469.

Histórico de revisões

Alterações na Revisão A—

- Listas de conformidade atualizadas
- Declarações atualizadas

Declarações

EU DECLARATION OF CONFORMITY

EU DoC No.: 00461-04-EU-02-02
Manufacturer's Name: WOODWARD INC.
Manufacturer's Contact Address: 1041 Woodward Way
 Fort Collins, CO 80524 USA
Model Name(s)/Number(s): WT6 Water Valve
The object of the declaration described above is in conformity with the following relevant Union harmonization legislation: Directive 2014/34/EU on the harmonisation of the laws of the Member States relating to equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres
 Directive 2014/30/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (EMC)
Markings in addition to CE marking:  Category 3, Group II G, Ex nA Gas Group IIC, T3
Applicable Standards: EN 60079-0, 2012/A11:2013 Explosive Atmospheres – Part 0: Equipment – General Requirements
 EN 60079-15, 2010: Explosive Atmospheres – Part 15: Equipment protection by type of protection 'n'
 EN 61000-6-4, 2007/A1:2011: EMC Part 6-4: Generic Standards – Emissions for Industrial Environments
 EN 61000-6-2, 2005: EMC Part 6-2: Generic Standards – Immunity for Industrial Environments

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer
 We, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directive(s).

MANUFACTURER



Signature

Christopher Perkins

Full Name

Engineering Manager

Position

Woodward, Fort Collins, CO, USA

Place



Date

5-09-1183 Rev 26

**DECLARATION OF INCORPORATION
Of Partly Completed Machinery
2006/42/EC**

File name: 00461-04-EU-02-01

Manufacturer's Name: WOODWARD INC.

Manufacturer's Address: 1041 Woodward Way
Fort Collins, CO 80524 USA

Model Names: WT6 Water Valve

This product complies, where applicable, with the following Essential Requirements of Annex I: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7

Applicable Standards: EN 12100:2010 – Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction

The relevant technical documentation is compiled in accordance with part B of Annex VII. Woodward shall transmit relevant information if required by a reasoned request by the national authorities. The method of transmittal shall be agreed upon by the applicable parties.

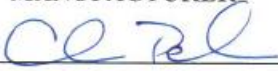
The person authorized to compile the technical documentation:

Name: Dominik Kania, Managing Director
Address: Woodward Poland Sp. z o.o., ul. Skarbowa 32, 32-005 Niepolomice, Poland

This product must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of this Directive, where appropriate.

The undersigned hereby declares, on behalf of Woodward Governor Company of Loveland and Fort Collins, Colorado that the above referenced product is in conformity with Directive 2006/42/EC as partly completed machinery:

MANUFACTURER



Signature

Christopher Perkins

Full Name

Engineering Manager

Position

Woodward Inc., Fort Collins, CO, USA

Place

01-JUN-2016

Date

Document: 5-09-1182 (rev. 16)

Agradecemos seus comentários sobre o conteúdo de nossas publicações.

Envie comentários para: industrial.support@woodward.com

Consulte a publicação **26717**.



PO Box 1519, Fort Collins CO 80522-1519, EUA
1041 Woodward Way, Fort Collins CO 80524, EUA
Fone +1 (970) 482-5811

E-mail e site — www.woodward.com

A Woodward tem fábricas, subsidiárias e filiais de propriedade da empresa, bem como distribuidores autorizados e outras instalações de vendas e serviço autorizadas em todo o mundo.

Informações completas de endereços/telefones/fax/e-mails de todas as unidades estão disponíveis em nosso site.