

Posicionador Digital da Válvula (DVP) DVP5000/DVP10000

Manual de instalação e operação



Precauções gerais

Leia todo este manual e todas as outras publicações relativas ao trabalho a ser realizado antes de instalar, operar ou fazer a manutenção deste equipamento.

Pratique todas as instruções e precauções de segurança e da fábrica.

Não seguir corretamente as instruções pode causar acidentes pessoais e/ou danos à propriedade.



Revisões

Esta publicação pode ter sido revisada ou atualizada desde que esta cópia foi produzida. Para verificar se você tem a revisão mais recente, consulte o manual **26455**, *Customer Publication Cross Reference and Revision Status & Distribution Restrictions* (Referência de publicações para clientes status das revisões e restrições de distribuição), na *página de publicações* do site da Woodward: www.woodward.com/publications

A versão mais recente da maioria das publicações está disponível na *página de publicações*. Se a sua publicação não se encontra lá, entre em contato com um representante do nosso serviço ao consumidor para obter a última cópia.



Uso adequado

Quaisquer modificações sem autorização para o uso deste equipamento fora de seus limites de operação, elétricos ou outras especificações mecânicas podem causar ferimento pessoal e/ou dano à propriedade, incluindo dano ao equipamento. Qualquer modificação não autorizada: (i) constitui “uso inadequado” e/ou “negligência” no significado da garantia do produto, excluindo assim a cobertura da garantia por qualquer dano resultante e (ii) invalida as certificações ou listagens do produto.



Publicações traduzidas

Se a capa desta publicação informar “Tradução das instruções originais”, observe: A fonte original desta publicação pode ter sido atualizada desde que essa tradução foi feita. Consulte o manual **26455**, *Customer Publication Cross Reference and Revision Status & Distribution Restrictions* (Referência de publicações para clientes e status das revisões e restrições de distribuição), para verificar se esta tradução está atualizada. Traduções desatualizadas são marcadas com . Sempre compare com o original para obter especificações técnicas e procedimentos de instalação e operação segura e adequada.

Revisões — as alterações feitas nesta publicação desde a última revisão são indicadas por uma linha preta ao longo do texto.

A Woodward se reserva o direito de atualizar qualquer parte desta publicação a qualquer momento. As informações fornecidas pela Woodward são consideradas corretas e confiáveis. Porém, nenhuma responsabilidade é assumida pela Woodward, exceto se expressamente citada.

Sumário

ADVERTÊNCIAS E AVISOS.....	6
CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE DESCARGA ELETROSTÁTICA.....	7
CONFORMIDADE COM AS NORMAS DE CONTROLE	8
CAPÍTULO 1. INFORMAÇÕES GERAIS.....	11
1.1 Introdução	11
1.2 Finalidade e escopo	12
1.3 Aplicações previstas	12
CAPÍTULO 2. INSTALAÇÃO E SUBSTITUIÇÃO DO VENTILADOR.....	13
2.1 Introdução	13
2.2 Requisitos de blindagem.....	14
2.3 Requisitos de aterramento.....	14
2.4 Notas de instalação de fiação.....	14
2.5 Requisitos de instalação mecânica.....	14
2.6 Reposição do conjunto de ventilador.....	23
CAPÍTULO 3. E/S ELÉTRICA.....	25
3.1 Entradas de fornecimento de energia.....	25
3.2 Fiação elétrica.....	26
3.3 Requisitos do cabo da entrada de energia.....	27
3.4 Retorno do resolver.....	28
3.5 Retorno do LVDT	28
3.6 Saídas de acionamento do motor.....	29
3.7 Entrada e saída discreta EXTERNAL SHUTDOWN.....	31
3.8 Portas de comunicação Ethernet.....	33
3.9 Porta de manutenção RS-232	35
3.10 Entrada analógica	35
3.11 Saída Analógica.....	36
3.12 Entradas discretas	37
3.13 Saídas discretas.....	39
3.14 Portas de comunicação CAN 1 e 2.....	39
3.15 Porta de comunicação RS-485.....	43
3.16 Configuração de comunicação dupla redundante	44
CAPÍTULO 4. DESCRIÇÃO DA OPERAÇÃO	45
4.1 Descrição funcional.....	45
4.2 Limitações operacionais.....	45
4.3 Limitações de perfil da missão e do ciclo de trabalho	46
4.4 Limites de corrente.....	46
4.5 Diagnóstico externo do usuário	49
CAPÍTULO 5. GUIA DE CONFIGURAÇÃO INICIAL	51
CAPÍTULO 6. CONFIGURAÇÃO DO DVP.....	51
CAPÍTULO 7. OPERAÇÃO DO DVP	52
7.1 Introdução	52
7.2 Introdução à Ferramenta de Manutenção (Service Tool).....	52
7.3 Requisitos do sistema.....	52
7.4 Requisitos de cabeamento	52
7.5 Obtendo o Service Tool	52
7.6 Procedimento de instalação da ferramenta	53
7.7 Verificação geral de instalação antes de aplicar energia	53
7.8 Iniciando com o DVP Service Tool	53
CAPÍTULO 8. GERENCIAMENTO DE SEGURANÇA FUNCIONAL	57

8.1	Variações de produtos certificadas.....	57
8.2	Versões cobertas do DVP.....	57
8.3	SFF (Safe Failure Fraction) do DVP.....	57
8.4	Dados do tempo de resposta.....	58
8.5	Limitações.....	58
8.6	Gerenciamento de segurança funcional.....	58
8.7	Restrições.....	58
8.8	Competência do pessoal.....	58
8.9	Prática de Operação e Manutenção.....	58
8.10	Instalação e teste de aceitação do site.....	58
8.11	Testes Funcionais após a instalação inicial.....	59
8.12	Testes Funcionais após as alterações.....	59
8.13	Ensaio (Teste funcional).....	59
CAPÍTULO 9. SOLUÇÃO DE PROBLEMAS		62
9.1	Introdução.....	62
9.2	Guia de resolução de problemas do DVP.....	63
CAPÍTULO 10. OPÇÕES DE SUPORTE E DE SERVIÇOS AO PRODUTO		89
10.1	Opções de suporte ao produto.....	89
10.2	Opções de serviço do produto.....	89
10.3	Devolução de equipamento para reparo.....	90
10.4	Peças de substituição.....	91
10.5	Serviços de engenharia.....	91
10.6	Contato com a organização de suporte da Woodward.....	91
10.7	Assistência técnica.....	92
ANEXO A. COMUNICAÇÃO CANOPEN.....		93
A-1	Introdução.....	93
A-2	Arquitetura de rede.....	93
A-3	Funções NMT Master.....	94
ANEXO B. GLOSSÁRIO DE TERMOS		118
A	.....	118
B	.....	118
C	.....	118
D	.....	121
E	.....	123
F	.....	128
G	.....	130
H	.....	130
I	.....	130
J	.....	130
K	.....	130
L	.....	131
M	.....	131
N	.....	132
O	.....	132
P	.....	132
Q	.....	133
R	.....	133
S	.....	134
T	.....	134
U	.....	135
V	.....	135
W	.....	136
X	.....	136
Y	.....	136
Z	.....	136
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		137

PROCEDIMENTOS DE DESLIGAMENTO 140
HISTÓRICO DE REVISÃO 141
DECLARAÇÕES..... 142

Os itens a seguir são marcas comerciais da Woodward, Inc.:

- ProTech
- Woodward

As seguintes são marcas registradas de suas respectivas empresas:

- Modbus (Schneider Automation Inc.)
- Pentium (Intel Corporation)

Ilustrações e tabelas

Figura 2-1. Visão geral do painel frontal do DVP5000 e DVP10000 e do produto.....	17
Figura 2-2a. Vista do painel frontal do DVP5000 e localização do conector.....	18
(Versão de bloco de terminais).....	18
Figura 2-2b. Vista do painel frontal do DVP10000 e localização do conector.....	19
(Versão de bloco de terminais).....	19
Figura 2-3. Contorno do DVP5000	20
Figura 2-4. Contorno do DVP10000	21
Figura 2-5. Diagrama de pinagem do bloco de terminais.....	22
Figura 2-6. Substituição do ventilador	24
Figura 3-1. Recomendação de fiação de alimentação	26
Figura 3-2. Diagrama de interface de entrada de energia	27
Figura 3-3. Diagrama da Interface do resolver	29
Figura 3-4. Diagrama de acionamento do motor trifásico.....	30
Figura 3-5. Prevenção de “circuitos”.....	30
Figura 3-6a. Diagrama de interface de desligamento externo.....	32
Figura 3-6b. Exemplo de fiação de desligamento externo	33
Figura 3-7. Diagrama da Interface Ethernet	33
Figura 3-8. Diagrama de interface RS-232	35
Figura 3-9. Diagrama de interface de entrada analógica	36
Figura 3-10. Diagrama de interface de saída analógica.....	37
Figura 3-11. Diagrama de interface de entrada discreta	38
Figura 3-12. Diagrama de interface de saída discreta.....	39
Figura 3-13. Porta CAN 1.....	41
Figura 3-14. Porta CAN 2.....	42
Figura 3-15. Diagrama de interface RS-485.....	43
Figura 3-16. Diagrama de conexão DVP duplo redundante.....	44
Figura 4-1. Limites de corrente de saída do DVP5000 e DVP10000.....	46
Figura 4-2. Fórmulas de relação da potência de entrada e potência de saída	46
Figura 4-3. Limites de corrente de entrada do DVP5000.....	47
Figura 4-4. Limites de corrente de entrada do DVP10000.....	47
Figura 4-5. Diagrama de blocos funcionais	48
Figura 4-6. Locais do LED de diagnóstico principal	50
Figura 7-1. Opções de conexão do Service Tool	54
Figura 7-2. Opções de desconexão do Service Tool.....	54
Figura 7-3. Seleção de porta de comunicação do Service Tool.....	55
Figura 7-4. Status de comunicação do Service Tool.....	55
Figura 7-5. Detalhes de status de comunicação	56
Figura 8-1 Página de visão geral do status do Service Tool – tensão interna do barramento.....	59
Figura 8-2 Página de visão geral do status do Service Tool – tensão interna do barramento.....	60
Figura 8-3 Página Fault Status/Configuration (Status de falha/configuração), E-STOP 1 e E-STOP 2 Tripped	60
Figura A-1. Arquitetura de rede CANopen.....	93
Figura A-2. Diagrama de Bloco NMT Master.....	94
Figura A-3. Diagrama de estado escravo do CANopen	94
Figura A-4. Amostra do diagrama de tempo do processo de estado operacional	95
Figura A-5. Amostra de diagrama de tempo do processo SDP.....	96
Figura A-6. Amostra do diagrama de tempo de processo de mensagem rápida	97
Figura A-7. Amostra de diagrama de tempo de processo da mensagem rápida	98
Figura A-8. Diagrama de bloco de definição de tempo de quadro	100
Tabela 2-1. Guia de conexão de fios.....	16
Tabela 3-1. Requisitos de alimentação do DVP	25
Tabela 3-2. Queda de tensão usando o American Wire Gauge (AWG).....	27
Tabela 3-3. Queda de tensão usando a área de fio (mm ²).....	28
Tabela 3-4. Tabela de requisitos de tamanho mínimo de fiação do motor	31
Tabela 3-5. Configurações de Comunicação EGD Triplex.....	34

Tabela 3-6. Comprimentos de cabo recomendados para a comunicação CAN	40
Tabela 3-7. Especificações de fiação de comunicação Dual CAN	42
Tabela 4-1. Principais códigos de LED de diagnóstico	49
Tabela 4-2. Códigos do LED de diagnóstico da placa de comunicação	49
Tabela 4-3. Códigos do LED de Reset/Run da placa de comunicação	50
Tabela 8-1. Taxas de falha de acordo com IEC61508 no FIT	57
Tabela 9-1 Guia de resolução de Problemas de diagnóstico de E/S do RVP.....	63
Tabela 9-2. Guia de Resolução de Problemas do DVP – Diagnóstico de Eletrônica Interna	68
Tabela 9-3. Guia de Resolução de Problemas do DVP – Diagnóstico do Resolver	72
Tabela 9-4. Guia de solução de problemas DVP – Seleção de tipo de válvula	75
Tabela 9-5 Guia de resolução de Problemas de Diagnóstico do Resolver LAT	78
Tabela 9-6. Guia de Resolução de Problemas do DVP – Diagnóstico trifásico	80
Tabela 9-7. Guia de Resolução de Problemas do DVP – Erro de Posição.....	82
Tabela 9-8. Guia de Resolução de Problemas do DVP – Diagnóstico Interno	83
Tabela 9-9. Guia de resolução de problemas da placa de alimentação do DVP e diagnóstico auxiliar	84
Tabela 9-10. Guia de Resolução de Problemas do DVP – Status de diagnóstico do EGD	86
Tabela 9-11. Guia de resolução de problemas o DVP – Desempenho do EGD.....	87
Tabela A-1. Transmitir resumo PDO.....	101
Tabela A-2. Receber resumo PDO	102

Advertências e avisos

Definições importantes



Este é o símbolo de alerta de segurança usado para alertá-lo sobre possíveis riscos de acidentes pessoais. Obedeça todas as mensagens de segurança que seguem este símbolo para evitar possíveis acidentes pessoais 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.

 AVISO	<p>O motor, a turbina ou outro tipo de motor principal deve ser equipado com um dispositivo de desligamento por sobrevelocidade para proteger contra descontrole ou danos ao motor principal com possível acidente pessoal, perda de vida ou danos à propriedade.</p> <p>O dispositivo de desligamento por sobrevelocidade deve ser totalmente independente do sistema de controle do motor principal. Um dispositivo de desligamento por temperatura ou pressão excessiva também pode ser necessário por questões de segurança, conforme apropriado.</p>
<p>Sobrevelocidade / temperatura excessiva / pressão excessiva</p>	

 AVISO	<p>Os produtos descritos nesta publicação podem representar riscos que poderão levar a acidentes pessoais, perda de vida ou danos à propriedade. Sempre use o EPI (equipamento de proteção individual) adequado para o trabalho a ser feito. O equipamento que deve ser considerado inclui, mas não está limitado a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proteção para os olhos • Proteção auricular • Capacete • Luvas • Botas de segurança • Respirador <p>Sempre leia a MSDS (ficha técnica de segurança de material) adequada para qualquer fluido ativo e esteja em conformidade com o equipamento de segurança recomendado.</p>
<p>Equipamento de proteção individual</p>	

 AVISO	<p>Prepare-se para fazer um desligamento de emergência quando der partida no motor, na turbina ou em outro tipo de motor principal, para se proteger contra descontrole ou sobrevelocidade que possa provocar acidente pessoal, perda de vida ou danos à propriedade.</p>
<p>Partida</p>	

Conscientização sobre descarga eletrostática

ALERTA

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 a 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 placa, 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 com as normas de controle

IMPORTANTE

As listas abaixo aplicam-se apenas ao DVP5000. As listas DVP10000 pretendem ser semelhantes e serão atualizadas à medida que forem lançadas.

Conformidade europeia com a Identificação CE:

Estas listagens estão limitadas apenas às unidades que ostentam a Identificação CE.

Diretiva CEM	Diretiva 2014/30/UE do Parlamento Europeu e do Conselho de 26 de fevereiro de 2014, relacionada à harmonização das legislações dos Estados-Membros com relação à compatibilidade eletromagnética (EMC).
ATEX – Diretiva de atmosferas potencialmente explosivas:	Diretiva 2014/34/UE sobre a harmonização das leis dos Estados-Membros com relação a equipamentos e sistemas de proteção destinados à utilização em atmosferas potencialmente explosivas. Categoria II 3 G, Ex nA IIC T4 X; IP-20
Diretiva de baixa tensão:	Diretiva 2014/35/EU sobre a harmonização das leis dos Estados membros com relação à disponibilização de equipamentos elétricos projetados para uso dentro de certos limites de tensão.

Outra conformidade europeia e internacional:

IECEX:	Certificado Ex nA IIC T4 Gc: IECEX CSA 12.0013X IEC 60079-0: 2011 Atmosferas Explosivas – Parte 0: Requisitos gerais. IEC 60079-15: 2010 Atmosferas Explosivas – Parte 15: Proteção de equipamento por tipo de proteção “n”
---------------	---

Conformidade na América do Norte:

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

CSA:	Certificação CSA para Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C e D, T4 em ambiente de 70 °C para uso nos Estados Unidos e Canadá 160584-1682018
-------------	--

Este produto é certificado como componente para uso em outros equipamentos. A combinação final está sujeita à aceitação pela autoridade competente ou pela inspeção local.

Conformidade SIL:



O DVP5000-S e DVP10000-S possuem certificação SIL3 tendo sido avaliados com relação à IEC61508 partes 1-7. Consulte as instruções do Manual de instalação e operação, capítulo 9 – Gerenciamento de segurança funcional.

Certificado SIL WOO 1502076 C001

Nota: Edite o conteúdo conforme necessário para acomodar seu produto. O hiperlink é sugerido, mas não é obrigatório. Remova o texto vermelho depois de preencher a seção SIL. Remova as bordas da tabela.

Condições especiais para uso seguro

A fiação deve estar de acordo com os métodos de fiação Classe I, Divisão 2 norte-americanos, ou europeus Zona 2, Categoria 3, conforme aplicáveis, e de acordo com a autoridade que tem a jurisdição.

É necessária uma instalação de fiação fixa.

A fiação de campo deve ser adequada para pelo menos 95 °C (203 °F).

O Módulo de Comunicação contém uma bateria para alimentar o relógio de tempo real quando a energia do controle está desligada. Esta bateria não precisa ser substituída pelo usuário.

A entrada da fornecimento de energia deve ser devidamente fundida de acordo com o National Electric Code (Código Elétrico Nacional). O fusível recomendado é um fusível do tipo europeu.

O aterramento do controle é exigido pelo terminal PE de entrada.

Um interruptor ou disjuntor deve ser incluído na instalação do prédio próximo do equipamento e com fácil acesso ao operador. O interruptor ou disjuntor deve estar claramente marcado como dispositivo de desconexão do equipamento. O interruptor ou disjuntor não deve interromper o condutor de terra de proteção (PE).

O DVP deve ser instalado em um gabinete codificado Ex nA fornecendo uma proteção de entrada IP54 mínima. O instalador deve assegurar que o ar ambiente máximo ao redor do DVP não seja excedido.

O DVP não deve ser instalado em áreas que excedam o Grau de Poluição 2, conforme definido na IEC 60664-1.

O usuário deverá assegurar para que seja mantida uma folga mínima de 6,4 mm entre as partes energizadas e o metal aterrado.

**CUIDADO**

A alça instalada no conjunto do ventilador não deve ser usada para carregar ou transportar o controle DVP. A alça se destina a ser usada apenas para remover e reinstalar o conjunto do ventilador.

Transporte**AVISO****Perigo de explosão****EXIGÊNCIA DE GABINETE**

As aplicações ATEX/IECEx Zona 2, categoria 3G requerem que o local de instalação final forneça um gabinete de proteção de entrada IP-54 no mínimo contra poeira e água de acordo com a norma IEC 60529. O gabinete deve atender aos requisitos de projeto e teste da norma IEC 60079-0.

**AVISO****Perigo de explosão**

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

**AVISO****Perigo de explosão**

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

**AVISO****Perigo de explosão**

Os grampos de aterramento externos mostrados no desenho da instalação devem ser corretamente conectados para garantir uma ligação equipotencial. Isso reduzirá o risco de descarga eletrostática em uma atmosfera explosiva. A limpeza à mão ou com água pulverizada deve ser realizada em uma área que não seja perigosa para evitar uma descarga eletrostática em uma atmosfera explosiva.

**AVISO****Perigo de explosão**

Não use nenhum ponto de teste de fornecimento de energia ou placas do controle a menos que a área não seja perigosa.

**AVISO****Perigo de explosão**

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.

**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 situez bien dans une zone non explosive.

**AVERTISSEMENT****Risque d'explosion**

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

**AVERTISSEMENT****Risque d'explosion**

Ne pas utiliser les bornes d'essai du block d'alimentation ou des cartes de commande à moins de se trouver dans un emplacement non dangereux.

Símbolos de segurança

Corrente direta



Corrente alternada



Corrente alternada e direta



Cuidado, risco de choque elétrico



Cuidado, consulte os documentos anexos



Terminal condutor de proteção



Terminal de quadro ou do chassi

Capítulo 1. Informações gerais

1.1 Introdução

O Posicionador Digital de Válvula (DVP) pertence à família de posicionadores digitais eletrônicos e acionadores de atuador específicos usados para controlar sistemas de atuação em turbinas a gás e vapor. O DVP foi projetado para controlar válvulas e atuadores com motores CC (BLDC) sem escova. O acionador controla a posição do atuador/válvula com base no resolver e retorno do LVDT localizado na válvula e/ou no atuador. O DVP suporta ambos resolver e dispositivos de retorno do LVDT. O DVP 5000 e 10000 usam o mais recente da arquitetura de controle Woodward e um controlador robusto para fornecer controle de válvula preciso e de alta velocidade. O DVP 5000 fornece uma saída nominal de 5 kW, enquanto o DVP 10000 é capaz de produzir uma saída nominal de 10 kW.

Os produtos DVP5000/DVP10000 são uma extensão da família DVP existente. Estas unidades são montadas no painel traseiro e utilizam o arrefecimento do ar forçado para fornecer uma saída de alta potência com um ambiente operacional prolongado de -40 °C a 70 °C. A saída máxima é de 25 A CC ou 17,7 A rms e o acionador aceita uma tensão de entrada de 90 V a 300 Vcc. Para aplicações de segurança funcionais, o DVP5000/DVP10000 possui uma entrada discreta EXTERNAL SHUTDOWN que pode ser usada como um comando de desligamento remoto independente da CPU. Esta funcionalidade está opcionalmente disponível e certificado para SIL3 conforme a norma IEC61508. As versões com certificação SIL são identificadas pelas etiquetas DVP5000-S e DVP10000-S no painel frontal. Todas as outras funções de E/S e controle são idênticas à família DVP existente.

O DVP10000 possui um módulo de potência que aumenta temporariamente a potência de saída conforme necessário para atingir o desempenho de motor desejado. O pacote do DVP10000 é um pouco maior, mas tem as mesmas conexões de E/S que o DVP 5000. Algumas especificações elétricas são diferentes. Consulte a seção de Especificações elétricas para obter mais detalhes.

Neste manual, o termo DVP às vezes é usado para descrever de forma mais concisa os produtos DVP5000 e DVP10000.

IMPORTANTE

A entrada EXTERNAL SHUTDOWN deve ser conectada a uma fonte de sinal ou ligada a uma das tensões +24 V AUX para ativar o acionador. A unidade vem com os fios do conector (fornecido no kit de conector) pré-instalados para a operação. Se uma fonte externa de entrada EXTERNAL SHUTDOWN for usada, os jumpers podem ser removidos. Para obter mais detalhes, consulte a Figura 3-6.

O DVP foi projetado para instalações plug-and-play em diversos tipos de válvula e atuador Woodward. A Woodward integrou um dispositivo de tecnologia inteligente chamado módulo de ID (identificação) em nossos modelos mais recentes de válvulas e atuadores. Quando o DVP está conectado a uma válvula ou atuador equipado com um módulo de ID, o DVP detectará automaticamente o tipo de válvula ou atuador e lerá a configuração essencial e informações de calibração necessárias para configurar o acionador na válvula ou atuador. Depois de fazer a configuração de interface do cliente, o DVP está pronto para uso.

O DVP foi projetado para aceitar muitos tipos diferentes de comandos de entrada, incluindo Ethernet (se equipado), entrada analógica (4-20 mA ou 0-5 V), CAN ou PWM. A Woodward também forneceu uma Ferramenta de Manutenção que permite aos usuários manipular, configurar e monitorar o status da operação do DVP.

O DVP5000/DVP10000 da Woodward é adequado para uma operação de fornecimento de energia de entrada de 125 Vcc ou 220 Vcc. Entre em contato com a Woodward para conhecer as opções de tensão adicionais.

1.2 Finalidade e escopo

A finalidade deste manual é fornecer as informações de contexto necessárias para instalar e operar o Posicionador Digital da Válvula (DVP) apropriadamente. Os tópicos abordados incluem introdução, descrição funcional básica, instalação mecânica e fiação elétrica. A solução de problemas e instalação e operação da ferramenta básica de software são abordados neste manual.

IMPORTANTE

Lembre-se de fazer o download e usar a última revisão deste manual. As atualizações estão disponíveis no site da Woodward em www.woodward.com/publications.

1.3 Aplicações previstas

O DVP5000 e DVP10000 da Woodward são acionadores personalizados de última geração modernos para acionamento elétrico. Ambas as versões dispõem de um design robusto e compacto. O DVP fornece o posicionamento com base em um sinal de demanda do sistema de controle e monitora a integridade do subsistema de acionador/atuador. Várias configurações de tipo de entrada permitem a utilização do DVP com diversos controladores de turbina. O DVP também suporta instalações redundantes. O DVP oferece avanços significativos sobre a geração anterior de acionador, incluindo configurabilidade interna para acionar diferentes produtos da Woodward.

Capítulo 2. Instalação e substituição do ventilador

2.1 Introdução



AVISO

Perigo de explosão

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



AVISO

Perigo de explosão

O motor, a turbina ou outro tipo de motor principal deve ser equipado com um dispositivo de desligamento por detecção de sobrevelocidade/falha de ignição/detonação para proteger contra descontrole ou danos ao motor principal com possível acidente pessoal, perda de vida ou danos à propriedade.



AVISO

Perigo de explosão

O dispositivo de desligamento por detecção de sobrevelocidade/falha de ignição/detonação deve ser totalmente independente do sistema de controle do motor principal.



AVISO

Perigo de explosão

EXIGÊNCIA DE GABINETE
As aplicações ATEX/IECEx Zona 2, categoria 3G requerem que o local de instalação final forneça um gabinete de proteção de entrada IP-54 no mínimo contra poeira e água de acordo com a norma IEC 60529. O gabinete deve atender aos requisitos de projeto e teste da norma IEC 60079-0.



AVISO

Perigo de explosão

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.



AVISO

Perigo de explosão

O DVP deve ser aterrado para segurança e conformidade com o EMC (consulte Requisitos de instalação mecânica).

Faça todas as conexões elétricas necessárias com base nos diagramas de fiação (Capítulo 3).



CUIDADO

Transporte

A alça instalada no conjunto do ventilador não deve ser usada para carregar ou transportar o controle DVP. A alça se destina a ser usada apenas para remover e reinstalar o conjunto do ventilador.

2.2 Requisitos de blindagem

O uso de cabos blindados trançados é exigido quando indicado pelo diagrama de fiação de controle, para garantir a conformidade com o EMC. Termine a blindagem do cabo conforme indicado pelo diagrama de fiação de controle usando as notas de instalação descritas abaixo.

2.3 Requisitos de aterramento

O chassi do DVP5000/DVP10000 deve ser aterrado usando uma tira ou cabo curto e de baixa impedância cabo (geralmente >12 AWG/3 mm² e <18"/46 cm de comprimento) conectado ao terminal de aterramento do EMC designado ($\#$). Além disso, o terminal PE (\oplus) deverá estar conectado ao terra do PE para garantir a conformidade de segurança.



AVISO

Perigo de explosão

Os grampos de aterramento externos mostrados no desenho da instalação devem ser corretamente conectados para garantir uma ligação equipotencial. Isso reduzirá o risco de descarga eletrostática em uma atmosfera explosiva. A limpeza à mão ou com água pulverizada deve ser realizada em uma área que não seja perigosa para evitar uma descarga eletrostática em uma atmosfera explosiva.

2.4 Notas de instalação de fiação

ALERTA

Consulte o manual da válvula para um diagrama de fiação detalhado para a instalação da sua fiação.

- Conecte todos os fios conforme mostrado no diagrama de fiação para o tipo de atuador apropriado. Consulte o respectivo manual de válvula/atuador para os diagramas de fiação.
- As terminações de carga devem ser aplicadas de acordo.
- Use a prática geral para garantir que os cabos sejam verificados de ponto a ponto. A impedância do motor e resolver são verificadas da potência da linha até o aterramento.
- Os fios expostos além da blindagem devem ser os mais curtos possíveis, não excedendo 51 mm (2 polegadas).
- O fio de terminação da blindagem (ou fio de drenagem) deve ser mantido o mais curto possível, sem exceder 51 mm (2 polegadas) e, sempre que possível, o diâmetro deve ser maximizado.
- 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 produto.

Verifique os detalhes relacionados aos requisitos de montagem da instalação; presilhas do terra, arruelas de bloqueio etc.

2.5 Requisitos de instalação mecânica

Esta seção fornece as informações gerais para a seleção do local de montagem, instalação e fiação do Posicionador Digital da Válvula (DVP).

2.5.1. Desembalar a embalagem do frete

- Antes de desembalar o controle, consulte a capa frontal interna deste manual e a página de Conformidade Regulatória quanto a avisos e precauções. Tome cuidado ao desembalar o controle. Verifique se há sinais de danos como painéis tortos, riscos e peças soltas ou quebradas. Se algum dano for detectado, notifique imediatamente o expedidor.

- O DVP5000/DVP10000 é enviado da fábrica em uma caixa antiestática revestida com isopor. Esta caixa deve sempre ser usada para o transporte do DVP quando não estiver instalado. Antes de manusear o DVP, leia a página de Conscientização Sobre Descarga Eletrostática.
- Verifique e remova todos os manuais, conectores, parafusos de montagem e outros itens antes de descartar a caixa de transporte.

2.5.2. Considerações Gerais de Instalação e Montagem

Ao selecionar um local para montar o DVP, considere o seguinte:

- Proteja a unidade contra exposição direta à água ou a um ambiente propenso à condensação.
- o DVP foi projetado para instalação em um ambiente de baixa vibração. Se instalado em níveis de vibração acima dos níveis normais da sala de controle, o DVP deve ser isolado das vibrações do motor e do acima de 50 Hz. Consulte os Requisitos de Aterramento acima.
- Instale o DVP5000/DVP10000 em uma área onde as temperaturas de operação não excederão -40 a $+70$ °C (-40 a $+158$ °F).
- O DVP foi projetado para montagem em painel traseiro em uma superfície metálica e com folga adequada ao redor de orifícios de admissão e escape de ar.
- O DVP pode ser montado em qualquer orientação com a devida folga para permitir o fluxo de ar. Para obter o máximo de desempenho térmico, o DVP deve ser montado em uma orientação vertical.
- Proteja a unidade das fontes de calor radiante.
- Deixe espaço suficiente ao redor da unidade para manutenção e roteamento de cabo.
- Não instale perto de dispositivos de alta tensão ou alta corrente.
- Instale o DVP em uma área onde exista uma proteção contra contaminação externa.
- Folga de instalação: 15,24 cm (6 polegadas) na parte superior e 15,24 cm (6 polegadas) na parte inferior, além da ventilação de fluxo de ar adequada no gabinete para 100 CFM (ou 2,8 metros cúbicos/minuto) de um fluxo de ar desobstruído por unidade. Não é necessária folga nas laterais para arrefecimento.
- Verifique se os comprimentos dos cabos não excedem os comprimentos especificados na seção de E/S elétrica deste manual.
- Consulte as Especificações Técnicas para informações sobre a carga de calor da embalagem.

ALERTA

O DVP5000/DVP10000 tem um projeto de ar forçado. Para obter o desempenho térmico máximo, o DVP5000/DVP10000 deve ser montado verticalmente com pelo menos 150 mm ou 6 polegadas de folga na parte superior e inferior do DVP para permitir que o ar flua através da unidade. Não é necessária folga nas laterais, exceto para a passagem de cabo. Sem a folga adequada, o ar de arrefecimento não arrefecerá adequadamente a unidade e ela poderá sobreaquecer.

É necessária a ventilação apropriada do gabinete para 100 CFM ou (ou 2,8 metros cúbicos/minuto) de fluxo de ar desobstruído por unidade.

Não monte o DVP5000/DVP10000 perto de fontes de calor radiado excessivo, como coletores de escape ou outros componentes de turbina excessivamente quentes.

IMPORTANTE

A entrada EXTERNAL SHUTDOWN deve ser conectada a uma fonte de sinal ou ligada a uma das tensões +24 V AUX para ativar o acionador. A unidade vem com os fios do conector (fornecido no kit de conector) pré-instalados para a operação. Se uma fonte externa de entrada EXTERNAL SHUTDOWN for usada, os jumpers podem ser removidos. Para obter mais detalhes, consulte a Figura 3-6.

2.5.3. Preparação do fio e recomendação de torque do parafuso do conector

A Woodward recomenda as seguintes especificações de preparação do fio e de torque de parafuso do bloco de terminais todos os blocos de terminais de entrada/saída do DVP.

Nota: Recomenda-se um fio multifilar.

Tabela 2-1. Guia de conexão de fios

Especificação	Bloco de terminais de E/S	Blocos de terminais de energia
Bitola do fio	20 – 16 AWG (0,5 – 1,0 mm ²)	8 a 18 AWG (0,75 a 6 mm ²)
Comprimento da tira do fio	0,25 – 0,300 polegadas (6,4 – 7,6 mm)	0,45 – 0,55 polegadas (11,4 – 14,0 mm)
Unidade de torque recomendada no conector do bloco de terminais	2,5 – 3,5 lb-pol (0,3 – 0,4 N·m)	10 – 12 lb-pol (1,1 – 1,4 N·m)

2.5.4. Kits de conector

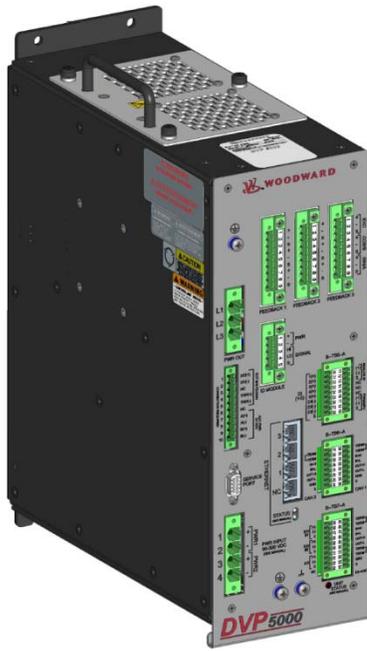
O DVP5000/DVP10000 vem equipado com conectores de acoplamento para todos os conectores de entrada e saída. No entanto, em algumas aplicações onde um conjunto extra de conector seja necessário, a Woodward carrega um kit de conector como mostrado na Tabela 2-2.

2.5.5. Opções de configuração do DVP 5000 e DVP10000

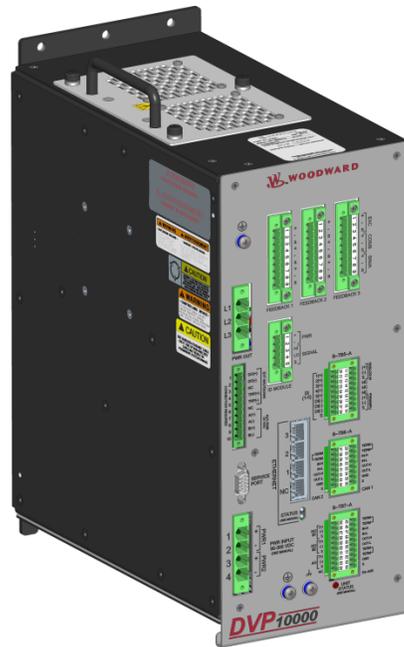
O DVP10000 é o mesmo que o DVP5000 com a adição de um módulo de reforço para aumentar a potência temporariamente para atender aos requisitos de alto desempenho do atuador. O pacote do DVP10000 é ligeiramente maior do que o DVP5000 para acomodar o módulo de reforço.

Opções adicionais:

- Conector circular (conexões do atuador) ou opções de bloco de terminais
- Com ou sem capacidade de comunicação via Ethernet
- O recurso EXTERNAL SHUTDOWN é opcionalmente certificado para SIL nível 3. As versões certificadas estão indicadas no painel frontal pelas etiquetas DVP5000-S e DVP10000-S.



DVP5000



DVP10000

Figura 2-1. Visão geral do painel frontal do DVP5000 e DVP10000 e do produto

2.5.6. Localizações de terminal

Todos os terminais e conectores estão localizados no painel frontal do chassi. As Figuras 2-2 e 2-3 mostram as vistas do painel frontal e de contorno. Para conformidade com o EMC, monte o DVP com conexão de baixa impedância ao terra.

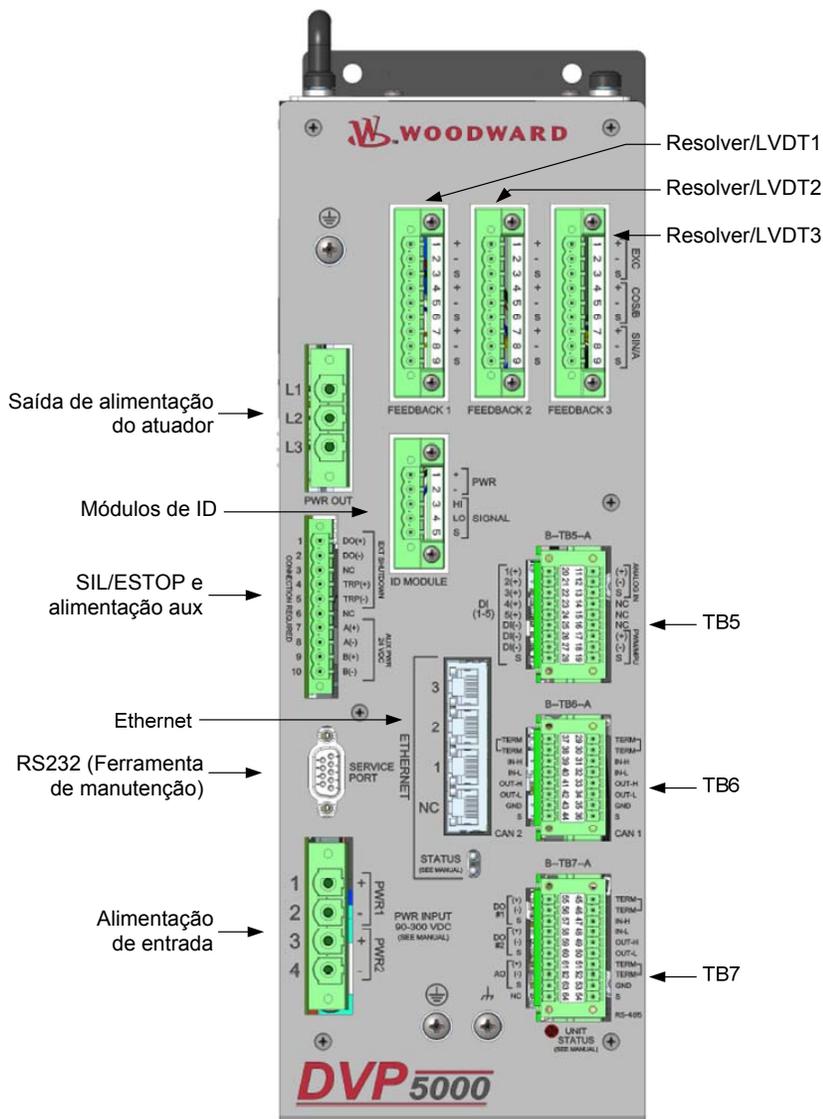


Figura 2-2a. Vista do painel frontal do DVP5000 e localização do conector (Versão de bloco de terminais)

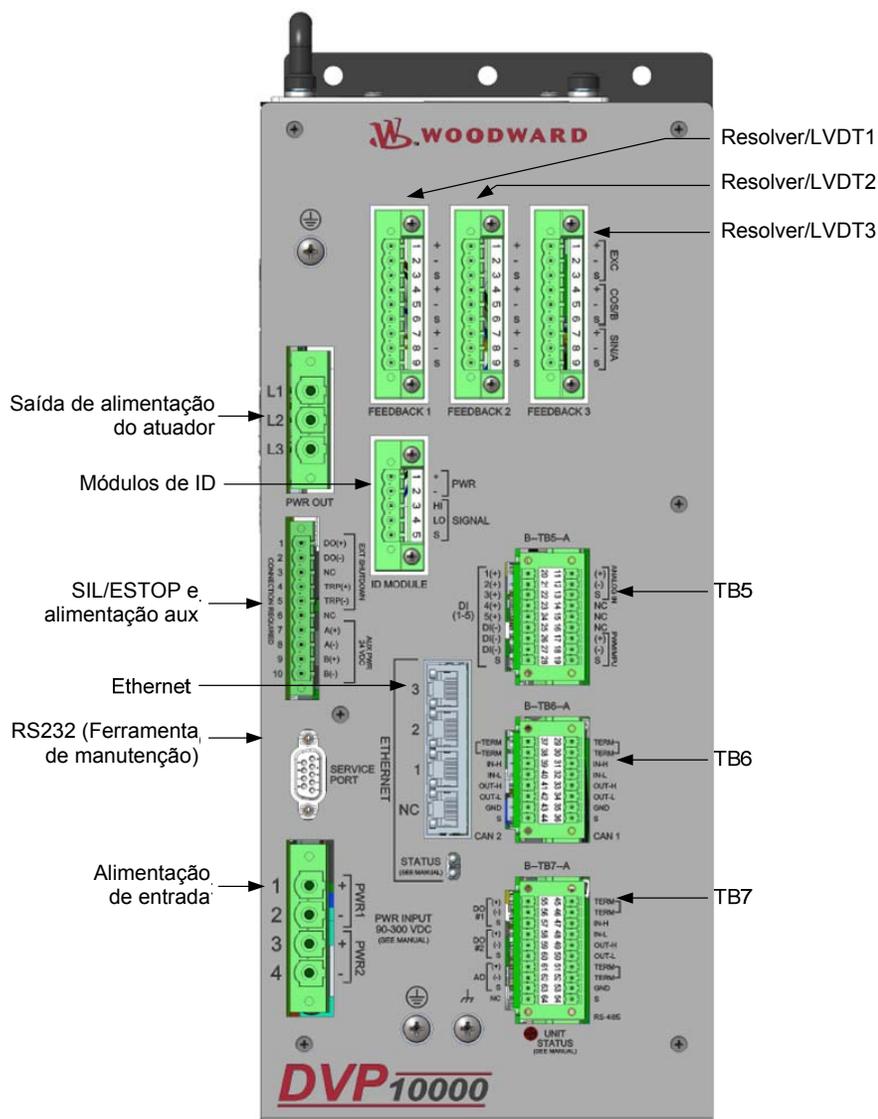


Figura 2-2b. Vista do painel frontal do DVP10000 e localização do conector (Versão de bloco de terminais)

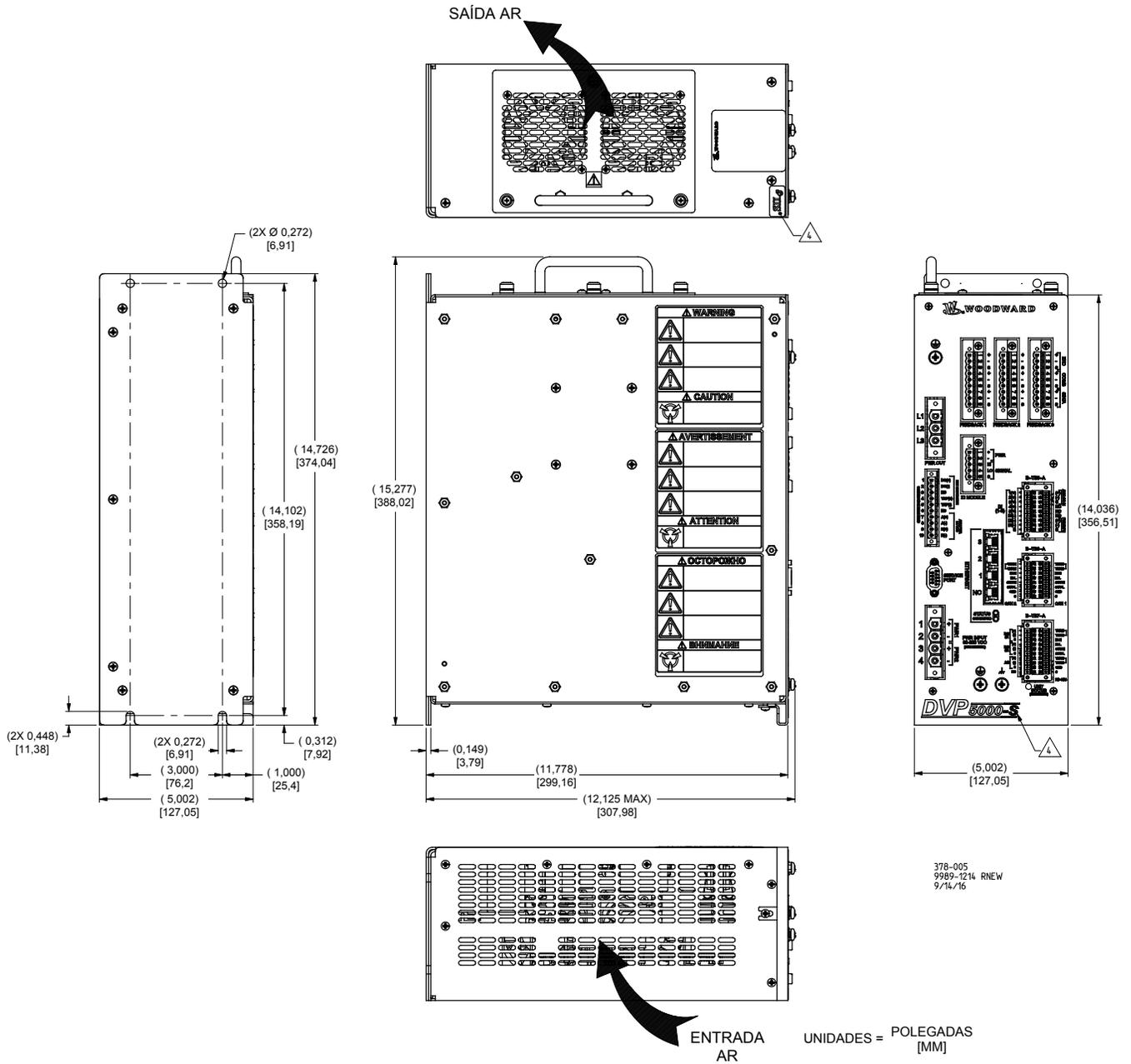


Figura 2-3. Contorno do DVP5000

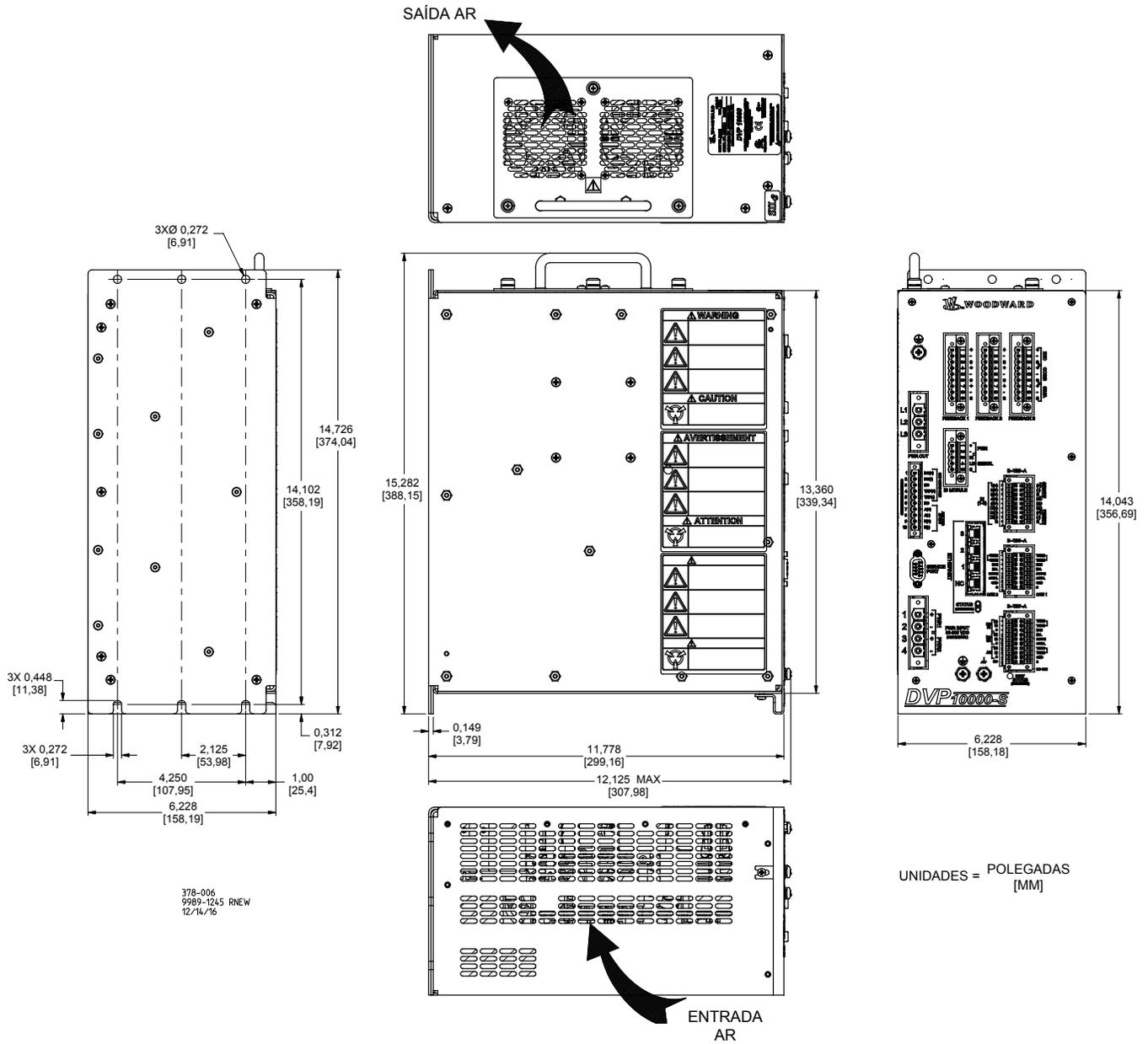


Figura 2-4. Contorno do DVP10000

CONECTORES DE ENTRADA/SAÍDA**ALIMENTAÇÃO DE ENTRADA
TB2-ALIMENTAÇÃO**

DB-9 RS-232

RJ-45, 8 PINOS

ALIMENTAÇÃO DE ENTRADA

1	ALIMENTAÇÃO1 +
2	ALIMENTAÇÃO1 -
3	ALIMENTAÇÃO2 +
4	ALIMENTAÇÃO2 -

PORTA DE MANUTENÇÃO

1	NC (Normalmente fechado)
2	DRV TXD/PC RXD
3	DVR RXD/PC TXD
4	NC (Normalmente fechado)
5	TERRA
6	NC (Normalmente fechado)
7	NC (Normalmente fechado)
8	NC (Normalmente fechado)
9	NC (Normalmente fechado)

ENET #1,2,3

1	1 RXD +
2	2 RXD -
3	3 TXD +
4	4 NC (Normalmente fechado)
5	5 NC (Normalmente fechado)
6	6 TXD -
7	7 NC (Normalmente fechado)
8	8 NC (Normalmente fechado)

CONECTOR TB5**TB5-A (9 PINOS DE CIMA)**

11	ENTRADA ANALÓGICA +
12	ENTRADA ANALÓGICA -
13	BLINDAGEM DA ENTRADA ANALÓGICA
14	NC (Normalmente fechado)
15	NC (Normalmente fechado)
16	NC (Normalmente fechado)
17	PWM MPU +
18	PWM MPU -
19	BLINDAGEM PWM MPU

TB5-B (9 PINOS DE BAIXO)

20	ENTRADA DISCRETA1
21	ENTRADA DISCRETA2
22	ENTRADA DISCRETA3
23	ENTRADA DISCRETA4
24	ENTRADA DISCRETA5
25	TERRA ISO ENTRADA DISCRETA
26	TERRA ISO ENTRADA DISCRETA
27	TERRA ISO ENTRADA DISCRETA
28	BLINDAGEM DA ENTRADA DISCRETA

CONECTOR TB6**TB6-A (8 PINOS DE CIMA)**

29	JUMPER DE TERMINAÇÃO CAN1
30	JUMPER DE TERMINAÇÃO CAN1
31	ENTRADA ALTA CAN1
32	ENTRADA BAIXA CAN1
33	SAÍDA ALTA CAN1
34	SAÍDA BAIXA CAN1
35	TERRA ISO CAN1
36	BLINDAGEM CAN1

TB6-B (8 PINOS DE BAIXO)

37	JUMPER DE TERMINAÇÃO CAN2
38	JUMPER DE TERMINAÇÃO CAN2
39	ENTRADA ALTA CAN2
40	ENTRADA BAIXA CAN2
41	SAÍDA ALTA CAN2
42	SAÍDA BAIXA CAN2
43	TERRA ISO CAN2
44	BLINDAGEM CAN2

CONECTOR TB7**TB7-A (10 PINOS DE CIMA)**

45	JUMPER DE TERMINAÇÃO ALTA RS485
46	JUMPER DE TERMINAÇÃO ALTA RS485
47	ENTRADA ALTA RS485
48	ENTRADA BAIXA RS485
49	SAÍDA ALTA RS485
50	SAÍDA BAIXA RS485
51	JUMPER DE TERMINAÇÃO BAIXA RS485
52	JUMPER DE TERMINAÇÃO BAIXA RS485
53	BLINDAGEM ISO RS485
54	BLINDAGEM RS485

TB7-B (10 PINOS DE BAIXO)

55	SAÍDA DISCRETA1 +
56	SAÍDA DISCRETA1 -
57	BLINDAGEM DA SAÍDA DISCRETA1
58	SAÍDA DISCRETA2 +
59	SAÍDA DISCRETA2 -
60	BLINDAGEM DA SAÍDA DISCRETA2
61	SAÍDA ANALÓGICA +
62	SAÍDA ANALÓGICA -
63	BLINDAGEM ANALÓGICA
64	N/C (Normalmente fechada)

CONECTOR DE DESLIGAMENTO DE SEGURANÇA

1	SAÍDA DISCRETA ESTADO DESARMADO +
2	SAÍDA DISCRETA ESTADO DESARMADO -
3	NC (Normalmente fechado)
4	DESARME EXTERNO DA ENTRADA+
5	DESARME EXTERNO DA ENTRADA-
6	NC (Normalmente fechado)
7	+24VA +
8	+24VA -
9	+24VB+
10	+24VB-

CONECTORES DE INTERFACE DO ATUADOR**TOMADA CONFIGURAÇÃO DO MOTOR**

L1	L1
L2	L2
L3	L3

CONFIG. ACIONADOR DO MOTOR TRIFÁSICO**MÓDULO DE ID (5 PINOS)**

1	ALIMENTAÇÃO+
2	ALIMENTAÇÃO-
3	ALTA CAN3
4	SAÍDA CAN3

RETORNO1/LVDT 1 (9 PINOS)

1	EXC +
2	EXC-
3	BLINDAGEM EXC
4	COS/B +
5	COS/B -
6	BLINDAGEM COS
7	SEN/A +
8	SEN/A -
9	BLINDAGEM SEN

RETORNO2/LVDT2 (9 PINOS)

1	EXC+
2	EXC-
3	BLINDAGEM EXC
4	COS/B +
5	COS/B-
6	BLINDAGEM COS
7	SEN/A +
8	SEN/A -
9	BLINDAGEM SEN

**ESTE CONECTOR DO RESOLVER SÓ É UTILIZADO EM APLICAÇÕES COM 3 RESOLVERS
RETORNO3/LVDT3 (9 PINOS)**

1	EXC +
2	EXC -
3	BLINDAGEM EXC
4	COS/B+
5	COS/B -
6	BLINDAGEM COS
7	SEN/A +
8	SEN/A-
9	BLINDAGEM SEN

Versão de conector do bloco de terminais

Figura 2-5. Diagrama de pinagem do bloco de terminais

2.6 Reposição do conjunto de ventilador

O conjunto de ventilador no DVP5000 e DVP10000 foi projetado para substituição de campo, se necessário. Se um ou ambos os ventiladores falharem, um alarme será gerado.

Os ventiladores são do tipo rolamento de esferas com um fluxo de ar nominal de 51,97 CFM (1,47 m³/min) cada.

Um ventilador degradado ocasionalmente pode ser identificado por um ruído audível que soa como um ruído baixo ou aspereza dos rolamentos. Neste caso, é aconselhável substituir o conjunto do ventilador o quanto antes.

A vida útil L10 do ventilador está avaliada para 30.000 horas a 40C.

Para prolongar a vida útil do ventilador, o DVP altera a velocidade do ventilador em várias temperaturas detectadas internamente para proporcionar o melhor equilíbrio entre o arrefecimento e a vida útil do ventilador. Os sensores de temperatura estão localizados no dissipador de calor do inversor, portanto, em altas cargas, a temperatura do dissipador de calor pode ser maior do que a temperatura ambiente.

Temperatura interna Estado do ventilador

Abaixo de -10 °C: Ventiladores desligados

Entre -10 °C e 50 °C: Ventiladores em velocidade média

Acima de 50 °C: Ventiladores em velocidade máxima

Woodward recomenda que o conjunto do ventilador seja trocado a cada 5 anos de operação.

O número de peça para encomenda do conjunto do ventilador é **8926-1045SPR**.



AVISO

A energia do DVP deve estar desligada para a substituição do ventilador. A substituição do ventilador em linha não é aprovada.

O procedimento a seguir é usado para substituir um conjunto de ventilador.

1. Coloque o atuador em um estado seguro.
2. Certifique-se de que a energia de entrada foi removido do acionador.
3. Afrouxe os 3 elementos de fixação no conjunto do ventilador.
4. Usando a alça, puxe o conjunto do ventilador para fora do DVP.
5. Coloque o novo conjunto do ventilador no conector.
6. Reponha os três parafusos de retenção.
7. Ligue o DVP e veja se os alarmes do ventilador estão desligados.

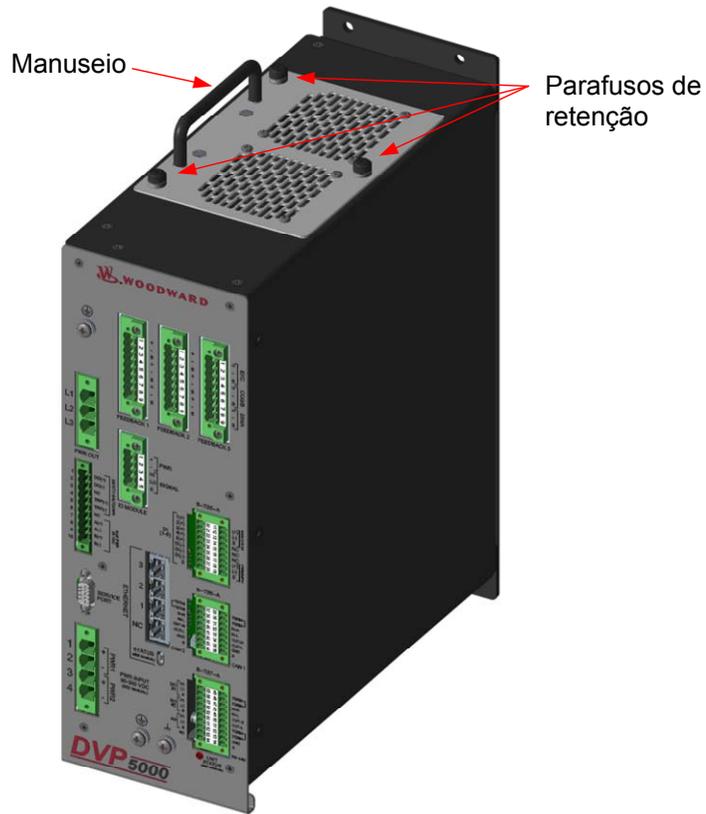


Figura 2-6. Substituição do ventilador

Capítulo 3. E/S elétrica

3.1 Entradas de fornecimento de energia

O DVP foi projetado com entradas de fornecimento de energia redundantes. Essas entradas compartilham um terra comum e são isoladas do terra do chassi. Esta opção permite a redundância na fiação, conectores e fontes de energia, contanto que as fontes de energia compartilhem um terra comum. Se uma das entradas for perdida, apresentar baixa potência ou perda de energia temporária, a outra entrada de energia assumirá o controle sem ser afetada pela primeira entrada. O usuário dispõe de quatro terminais (cada terminal é dimensionado para fio de até 8 AWG), dois positivos e dois negativos. O DVP requer um fornecimento de energia capaz de fornecer as tensões especificadas e os níveis de corrente. Consulte a tabela 3-1 para obter informações sobre energia e fusíveis necessários para o funcionamento seguro e confiável do DVP.

3.1.1. Limitação de corrente de partida

O DVP5000 e DVP10000 têm limitação de corrente de partida incorporada ao projeto. A energia para a CPU ocorre rapidamente após a aplicação, mas os capacitores de armazenamento interno demoram cerca de 6 segundos para carregar completamente. A ativação do inversor é impedida pelo software até o tempo de atividade inicial ter expirado. Esta sequência de ativação ocorre depois que a AMBAS potências de entrada são aplicadas e a entrada EXTERNAL SHUTDOWN é energizada.

 AVISO	Os dispositivos de proteção de sobrecorrente recomendados neste manual servem para proteger contra falhas na fiação ou no DVP que resultam em fluxo de corrente aumentado e, portanto, aumento do aquecimento e a probabilidade de início e propagação de incêndio.
Risco de incêndio	

ALERTA	O DVP foi projetado para funcionar com diversas válvulas Woodward. O requisito de alimentação depende da válvula e do acionador utilizados. Veja a especificação da válvula para obter os requisitos de alimentação adequados. O requisito de alimentação manual da válvula pode ser diferente do requisito de alimentação do DVP.
---------------	---

Tabela 3-1. Requisitos de alimentação do DVP

	DVP5000	DVP10000
Faixa de tensão de entrada	90 Vcc a 300 Vcc	90 Vcc a 300 Vcc
Corrente de partida	< 50 A	< 50 A
Corrente máxima em estado estável	5 A contínuo	5 A contínuo
Corrente de entrada transitória (Nota 1)	Transitória de 40 para 500 ms, 20 A por 30 segundos	40 A por 30 segundos

Nota: Esses números representam a tomada de corrente máxima possível do DVP. Veja os manuais específicos da válvula/atuador para os requisitos de alimentação específicos com base em aplicações individuais de válvula/atuador.

3.2 Fiação elétrica

Proteção de entrada mínima recomendada:

DVP5000: Fusível de retardo de tempo de 15 A ou disjuntor de 15 A

DVP10000: Fusível de retardo de tempo de 30 A ou disjuntor de 35 A

Transientes de alta corrente de entrada podem ser consumidos durante o movimento de carga rápida. As recomendações acima incluem a natureza transiente do sistema de atuador eletricamente acionado. O DVP não está equipado com um interruptor de energia de entrada ou um disjuntor. O dimensionamento correto depende de fatores como o dimensionamento do cabo, ambiente e os requisitos regulamentares locais. Recomenda-se que um interruptor de alimentação de entrada de segurança seja fornecido para a instalação e manutenção.

A fiação de alimentação de entrada correta até o DVP é crucial para a operação. Um disjuntor que atenda ao requerimento de fornecimento de energia pode ser usado para este propósito. É importante que seja aplicada uma fiação adequada durante a instalação do sistema para evitar um disparo de energia ou um circuito de aterramento. A Figura 3-1 ilustra a fiação de cabo de alimentação correta e incorreta.



Figura 3-1. Recomendação de fiação de alimentação

O DVP é equipado com terminais de potência adequados para a tensão e o nível de corrente necessários. Dois pinos positivos e dois pinos negativos são dimensionados para o fio 8 AWG. As entradas duplas permitem a entrada de fornecimento de energia redundante. Se uma das entradas for perdida ou cair, então a outra entrada assumirá o controle sem ser afetada pela primeira entrada e o DVP continuará a funcionar normalmente. As duas entradas são internamente isoladas. A Woodward recomenda que você aproveite a configuração de fiação 8 AWG dupla, no entanto, as entradas podem ser ligadas juntas para uso com uma única fonte de energia.

ALERTA

Os terminais duplos negativo de entrada de entrada estão conectados internamente como mostrado na Figura 3-2. Se utilizar fontes de alimentação redundantes, elas devem compartilhar um terra comum.

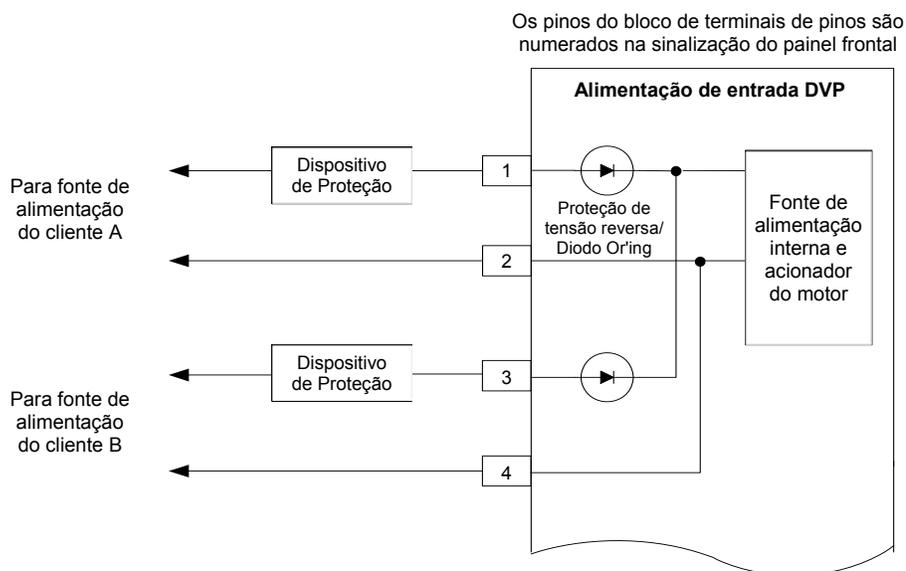


Figura 3-2. Diagrama de interface de entrada de energia

3.3 Requisitos do cabo da entrada de energia

A seleção e o dimensionamento do cabo são muito importantes para evitar a perda de energia durante a operação do acionador. **A entrada de fornecimento de energia no terminal de entrada do acionador deve sempre fornecer a tensão nominal necessária para o acionador, especialmente em condições transitórias.**

ALERTA

Consulte o manual da válvula ou do atuador para um diagrama de fiação detalhado para a instalação da sua fiação.

O fio de alimentação de entrada deve cumprir com os requisitos de código local e ser de tamanho suficiente, de modo que a tensão de fornecimento de energia menos a perda de energia nos dois fios condutores que vão para o acionador do DVP não caia abaixo do requisito mínimo de tensão de entrada do acionador.

3.3.1. Queda de tensão para American Wire Gauge

Uma queda de tensão padrão do fio na temperatura ambiente máxima é dada na Tabela 3-2 para auxiliar na seleção do cabo.

Tabela 3-2. Queda de tensão usando o American Wire Gauge (AWG)

Bitola do fio (AWG)	Queda de tensão por metro @ 20 A circuito completo (V)	Queda de tensão por pé @ 20 A circuito completo (V)
8	0,100	0,031
10	0,165	0,050
12	0,262	0,080

Um guia de queda de tensão permitida é dimensionar o fio para <5% da tensão nominal sob condições transitórias máximas. A corrente transitória máxima pode ser encontrada na Tabela 3-1.

3.3.2. Cálculo da queda de tensão usando o American Wire Gauge

Exemplo: Um fio de bitola 10 AWG terá uma queda de 0,050 V/pé a 20 A em temperatura ambiente máxima. O uso de 100 pés entre o acionador DVP e a fonte de alimentação deve proporcionar uma queda de tensão de $100 \times 0,05 = 5$ V. É muito importante garantir que a tensão no terminal de entrada do acionador esteja dentro da especificação de entrada de energia do produto para atingir o máximo desempenho.

3.3.3. Queda da tensão da área do fio

Uma queda de tensão padrão da área do fio em temperatura ambiente máxima é dada na Tabela 3-3 para auxiliar na seleção do cabo.

Tabela 3-3. Queda de tensão usando a área de fio (mm²)

Bitola do fio (mm ²)	Queda de tensão por metro @ 20 A circuito completo (V)	Queda de tensão por pé @ 20 A circuito completo (V)
10	0,087	0,026
6	0,144	0,044
4	0,216	0,066

Exemplo: Os fios de 6 mm² terão uma queda de 0,144 V/m a 20 A. O uso de 50 metros entre o acionador de DVP e a fonte de alimentação resultaria numa queda de tensão de $50 \times 0,144 = 7,2$ V.

ALERTA

A tensão no bloco de terminais de entrada de energia do DVP deve sempre fornecer a potência nominal para que o DVP funcione corretamente. Não há limitação do comprimento do cabo para a potência de entrada do DVP, desde que a tensão no terminal de entrada de energia do DVP esteja dentro da especificação da faixa de tensão do DVP.

3.4 Retorno do resolver

Existem três entradas de retorno do resolver no DVP para redundância, ou para ler separadamente a posição de vários dispositivos, como o motor e o eixo do atuador. Existe um sinal de excitação de 5 kHz que é enviado para o resolver a partir do posicionador, e um sinal de cosseno e seno é enviado de volta para o DVP. Estes sinais são então traduzidos através de um algoritmo de conversão resolver-digital, e a partir da saída desse bloco, o processador calcula a posição do motor. Esta informação é transmitida ao modelo de controle nos intervalos apropriados. Os retornos do resolver devem ser adequadamente conectados e protegidos de acordo com as instruções e o comprimento dos fios deve ser limitado a 100 m. A capacitância Lumped deve ser limitada a 5 nF (Figura 3-3). Se forem utilizados cabos pré-fabricados aprovados, esses problemas já foram abordados.

3.5 Retorno do LVDT

As três conexões de retorno são configuradas como resolver ou LVDT para coincidir com os dispositivos instalados no atuador específico ou tipo de válvula acoplada ao DVP. Isso ocorre automaticamente quando o módulo de ID é lido na inicialização do DVP e não requer nenhuma ação por parte do usuário. O sistema de retorno do LVDT funciona de forma semelhante aos resolvers. A diferença na demodulação do sinal é tratada no software.

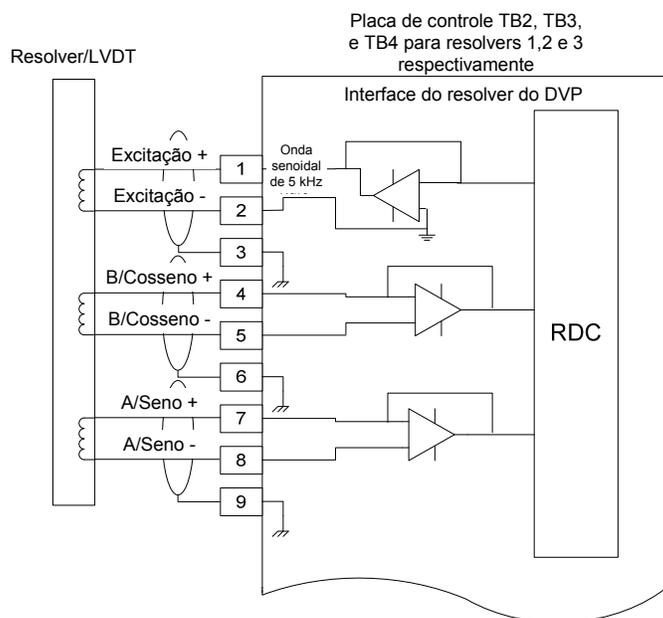


Figura 3-3. Diagrama da Interface do resolver

3.5.1. Requisito de sinal do resolver/LVDT

Excitação (gerada pelo DVP)
 Frequência: 5 kHz
 Tensão: Controlado pelo DVP

Sinais SIN, COS do resolver ou LVDT A, B (sinal retornado pelo sensor de posição).
 Tensão máxima: $\pm 1,5$ V

3.5.2. Requisitos de fiação do resolver:

- Blindagem: Conforme o desenho acima
- A capacitância máxima dos cabos de par trançado e blindado do resolver devem ser inferiores a um total de 5 nF (não incluindo a capacitância interna) para atender às especificações de precisão de posicionamento e desempenho
- Comprimento máximo do cabo: 100 m
- Faixa de bitola do fio: 16–20 AWG
- Todos os cabos de retorno devem ser passados individualmente, longe de cabos do motor, para evitar o acoplamento entre os sinais de transmissão de comutação de alta tensão e os sinais de retorno do resolver de nível inferior.

3.6 Saídas de acionamento do motor

O DVP fornece três saídas de terminal de motor disponíveis na saída de acionamento do motor, Figura 3-4. Cada um dos três terminais de saída é dimensionado para fio de 8 AWG. A saída de acionamento do motor é um software configurado para acionar um motor BLDC trifásico.

O terra de segurança e a blindagem do motor devem ser conectados ao terminal de aterramento PE fornecido no painel frontal do DVP. Se forem utilizados cabos pré-fabricados aprovados, o aterramento apropriado é feito através da fiação do cabo.

Para obter uma melhor imunidade ao ruído, os cabos de alimentação do motor devem ser passados em bandejas ou conduítes de cabos separados de outros cabos do resolver do motor.

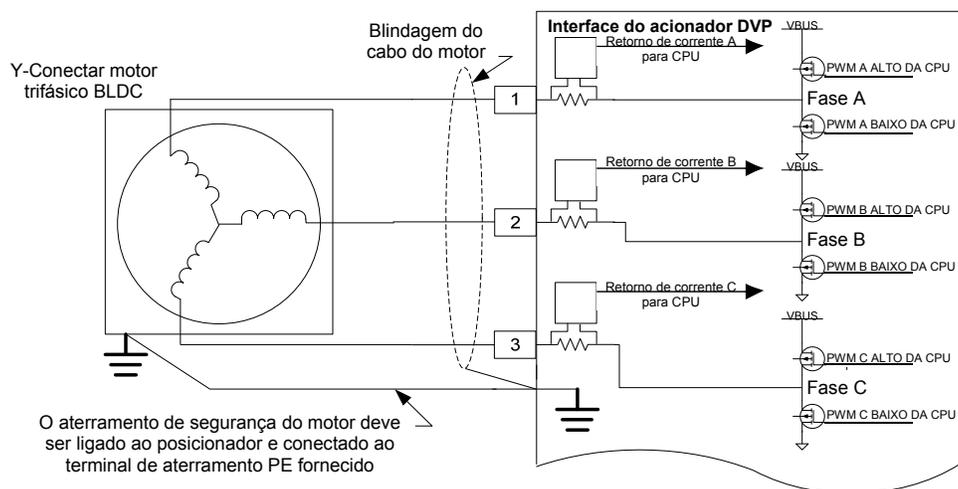


Figura 3-4. Diagrama de acionamento do motor trifásico

3.6.1. Especificações do acionador do motor

- **Motor trifásico**
 - Frequência de comutação: 10 kHz
 - Configurável pelo software (depende do aplicativo de válvula)
- **Corrente máxima do motor**
 - Corrente de estado estável: consulte o manual da válvula
 - Corrente transiente: consulte o manual da válvula

3.6.2. Requisitos gerais de fiação do motor

- Os fios do motor devem ser torcidos juntos para evitar uma área de circuito excessiva e que possa irradiar ou ser mais suscetível à radiação.
- Se precisar de cabos separados, a distância entre os condutores deve ser mínima para reduzir os circuitos anteriormente mencionados, conforme mostrado na Figura 3-5.
- A blindagem do cabo do motor é necessária para todas as instalações do DVP5000/DVP10000. A blindagem é terminada apenas na extremidade do excitador, através do compartimento do conector do cabo correspondente para a versão de conector circular ou para uma conexão ao terra (⊕) para a versão de entrada de conduíte ou de bloco de terminais.
- Todos os cabos do motor devem ser passados separados dos sinais de nível inferior para evitar o ruído de acoplamento dos sinais de alta tensão do acionamento do motor para os sinais de retorno de nível inferior.

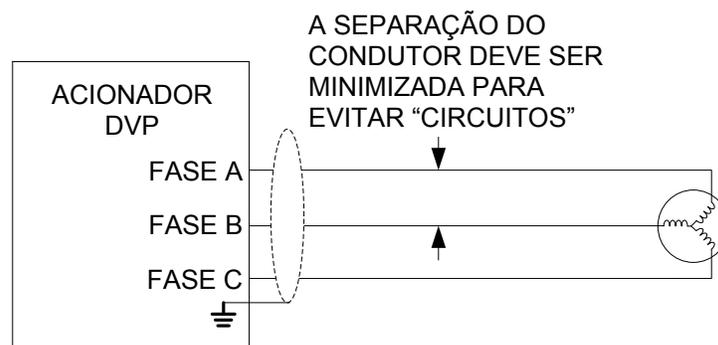


Figura 3-5. Prevenção de "circuitos"

3.6.3. Comprimento de Cabo do motor

Siga as indicações e recomendações de bitola do fio para cada comprimento de cabo desejado na Tabela 3-4. Para um acionamento de saída de motor do modelo DVP circular, o comprimento do cabo é limitado devido a pinos de conector indisponíveis. Uma distância muito longa que supera o comprimento recomendado do cabo provavelmente degradará o desempenho do DVP.

Tabela 3-4. Tabela de requisitos de tamanho mínimo de fiação do motor

Comprimento máximo do cabo		American wire gauge (AWG Medição de cabos americana)	Fio métrico (mm ²)
328 pés	100 m	8	10
206 ft	63 m	10	6
131 ft	40 m	12	4

3.7 Entrada e saída discreta EXTERNAL SHUTDOWN

O recurso External Shutdown (desligamento externo) é uma opção de desligamento independente para o DVP5000 e DVP10000. É uma entrada discreta simples que aceita uma tensão nominal de 24 V ou 125 Vcc. Um nível alto (sinal presente) permitirá a operação do DVP. Quando a entrada é deixada aberta, o DVP desligará a energia do inversor de acionamento do motor. Alternativamente, faça uma conexão de jumper de uma das saídas AUX 24 V disponíveis no conector EXTERNAL SHUTDOWN com a entrada EXTERNAL SHUTDOWN para ativar permanentemente o DVP.

3.7.1. Função EXTERNAL SHUTDOWN

Uma vez que a entrada EXTERNAL SHUTDOWN estiver energizada (entrada de alto nível), o software do acionador inicia a sequência de pré-carga, onde os principais condensadores de armazenamento a granel são carregados. Após um período de cerca de 8 segundos, o inversor está pronto para operar. Esta sequência é controlada pelo software.

Quando a entrada EXTERNAL SHUTDOWN é desenergizada (entrada baixa ou aberta), a energia do inversor é desligada. Quando EXTERNAL SHUTDOWN está novamente energizada, a sequência de pré-carga acima se repete.

Veja a Figura 3-6 para informações de conexão.

IMPORTANTE

A entrada EXTERNAL SHUTDOWN deve ser conectada a uma fonte de sinal ou ligada a uma das tensões +24 V AUX para ativar o acionador. A unidade vem com os fios do conector (fornecido no kit de conector) pré-instalados para a operação. Se uma fonte externa de entrada EXTERNAL SHUTDOWN for usada, os jumpers podem ser removidos. Para obter mais detalhes, consulte a Figura 3-6.

IMPORTANTE

Para o melhor tempo de resposta EXTERNAL SHUTDOWN, a transição do sinal de entrada de alto para baixo deve ser acionada ativamente baixa para obter o tempo mais rápido de borda de sinal.

Uma saída de relé de estado sólido é fornecida como uma leitura que indica o estado de disparo do DVP. Um relé fechado indica que o DVP está habilitado, aberto indica uma unidade disparada ou desativada.

3.7.2. Especificações de entrada de disparo EXTERNAL SHUTDOWN:

- Faixa de tensão: 24 V ou 125 V nominal (18 V – 150 V)
- Tomada de corrente de entrada: 59 mA a 24 V, 75 mA a 125 V
- Limiar de comutação:
 - ON (ligado): > 17,5 V
 - DESLIGADO (desligado): < 14,8 V
- Definição de sinal: Alto (sinal presente) – acionador habilitado
Baixo (sinal aberto) – acionador disparado
- Tempo de resposta: < 10 ms (definido como o tempo desde a remoção do sinal de desligamento externo para a remoção da potência do inversor)

3.7.3. Especificações de indicação de saída discreta EXTERNAL SHUTDOWN:

- Classificações de contato: 150 V
- Corrente Máxima: 1 A
- Definição de sinal: Fechado – acionador habilitado
Aberto – acionador desarmado
- Isolamento: Totalmente isolado, 1500 Vca (2121 Vcc) para o chassi e todos os circuitos de controle.

3.7.4. Saídas de alimentação aux 24 V

- Faixa de tensão: 24 V \pm 10%
- Corrente Máxima: 0,25 A/cada
- Isolamento: Totalmente isolado, 500 Vca (707 Vcc) de cada um, chassi e todos os circuitos de controle.

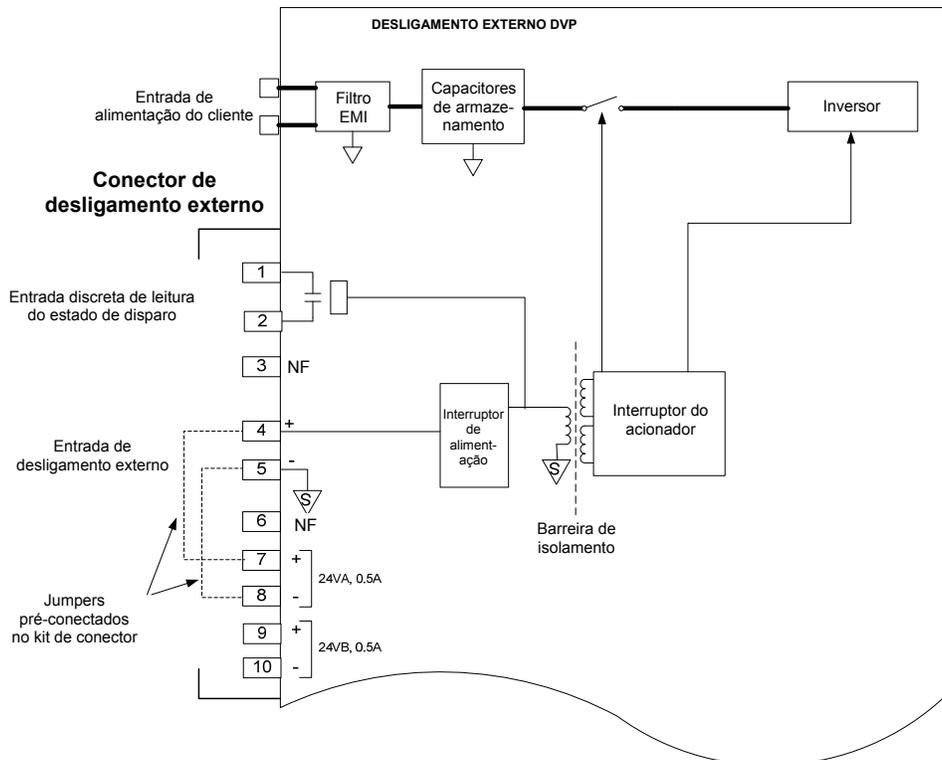


Figura 3-6a. Diagrama de interface de desligamento externo

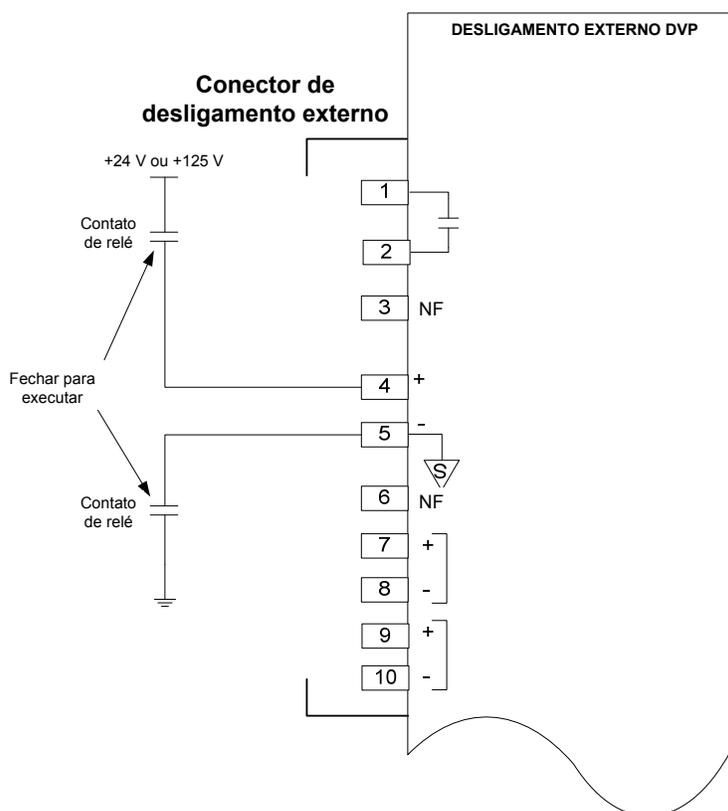


Figura 3-6b. Exemplo de fiação de desligamento externo

3.8 Portas de comunicação Ethernet

Os DVPs equipados com o Módulo de Comunicação Ethernet opcional suportam a comunicação Ethernet com o acionador a partir de um controlador principal. O DVP recebe entradas de comando do controle principal e gera uma resposta digital. Os requisitos de fiação e o protocolo EGD suportado são definidos a seguir. Entre em contato com o representante Woodward para saber sobre a disponibilidade de protocolos alternativos baseados em Ethernet.

Quando o módulo Ethernet está presente, a comunicação Ethernet envia a entrada de comando para o DVP. Esta interface atualmente utiliza o protocolo EGD (Ethernet Global Data). Os três canais Ethernet são definidos por meio de seletor lógico de dois em três, para garantir a confiabilidade operacional em caso de falha de um dos canais. Veja a Figura 3-7 e a Tabela 3-5 para o diagrama de pinagem e as configurações de Ethernet/EGD exigidas.

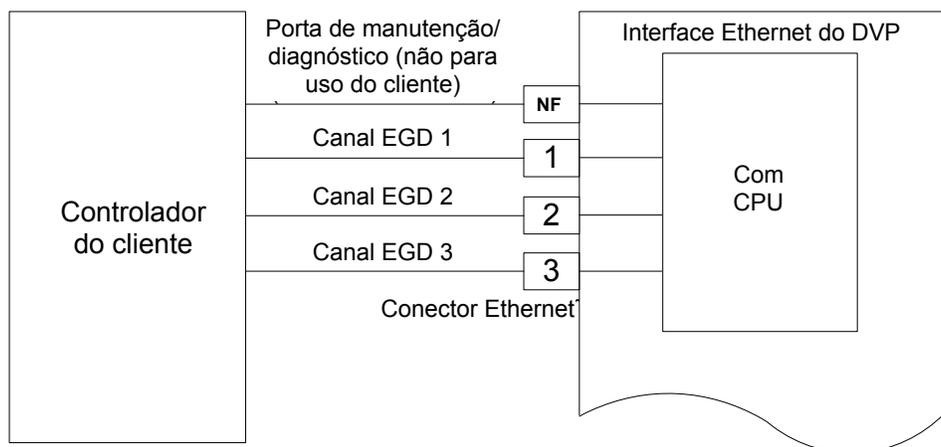


Figura 3-7. Diagrama da Interface Ethernet

3.8.1. Requisitos de fiação:

- Cabos com blindagem dupla (SSTP) são necessários
- Cabo Ethernet CAT-5
- Comprimento máximo do cabo: 30 m
- Para cabos Ethernet longos onde circuitos de aterramento são uma preocupação, a blindagem deve ser capacitivamente acoplada em uma das extremidades. O Módulo de Terminação de Campo 5453-754 da Woodward está disponível para esta finalidade.

3.8.2. Tipos de conexão (detecção automática):

- 10 Base-T
- 10 Base-T Full Duplex
- 100Base-TX
- 100Base-T4
- 100Base-TX Full Duplex

3.8.3. Requisitos de configuração de porta Ethernet:

Todas as portas foram configuradas para subredes diferentes.

3.8.4. Protocolo EGD: Triplex

Tabela 3-5. Configurações de Comunicação EGD Triplex

Porta	Função da porta	Configuração de Porta DVP Endereço IP Subrede	Configuração de produtor DVP EGD ID do Produtor Número de troca	Controlador do cliente Endereço IP Subrede	Configuração de produtor EGD do controlador do cliente ID do Produtor Número de troca
N/C	Porta de Manutenção / Teste	172.168.100.10 255.255.255.0	Sem conexão	Sem conexão	Sem conexão
1	EGD Can. 1	192.168.128.20 255.255.255.0	192.168.128.20 20	192.168.128.1 255.255.255.0	192.168.128.1 1
2	EGD Can. 2	192.168.129.20 255.255.255.0	192.168.129.20 20	192.168.129.1 255.255.255.0	192.168.129.1 1
3	EGD Can. 3	192.168.130.20 255.255.255.0	192.168.120.20 20	192.168.130.1 255.255.255.0	192.168.130.1 1

A tabela acima define a configuração necessária tanto das portas Ethernet como do protocolo EGD. O DVP vem pré-configurado com a configuração mostrada na tabela. Os endereços IP das portas EGD não são configuráveis a partir da ferramenta de manutenção do DVP. O DVP não se comunicará se o endereço IP/sub-rede das portas do controlador do cliente não estiver configurado como mostrado na tabela de configuração do DVP.

A interface do produtor EGD do DVP está configurada para gerar um pacote EGD com a ID do produtor e o número de troca configurado para os valores definidos na coluna "Configuração do produtor DVP" da tabela. A interface do consumidor EGD do DVP está configurada para aceitar os pacotes EGD do controlador do cliente com a ID do produtor e o número de troca ajustado para os valores definidos na coluna de Configuração do Produtor do EGD do Controlador do Cliente.

3.9 Porta de manutenção RS-232

Use a porta RS-232 (Figura 3-8) somente durante a Configuração DVP com a Ferramenta de Manutenção. Consulte o Capítulo 5 para obter uma descrição detalhada da configuração deste posicionador. Faça todo o comando e monitoramento de operação normal através da Ethernet, CAN ou outro tipo de comando e feedback dependendo da configuração do posicionador. Recomenda-se aplicar um isolador RS-232 para usar a porta serial para evitar possíveis problemas de comunicação. A razão para isso é que a porta não está isolada, e gostaríamos de evitar qualquer circuito de aterramento potencial ou ruído EMI desnecessário relacionado a conexões de informática e ambientes industriais típicos. A porta RS-232 requer um cabo direto.

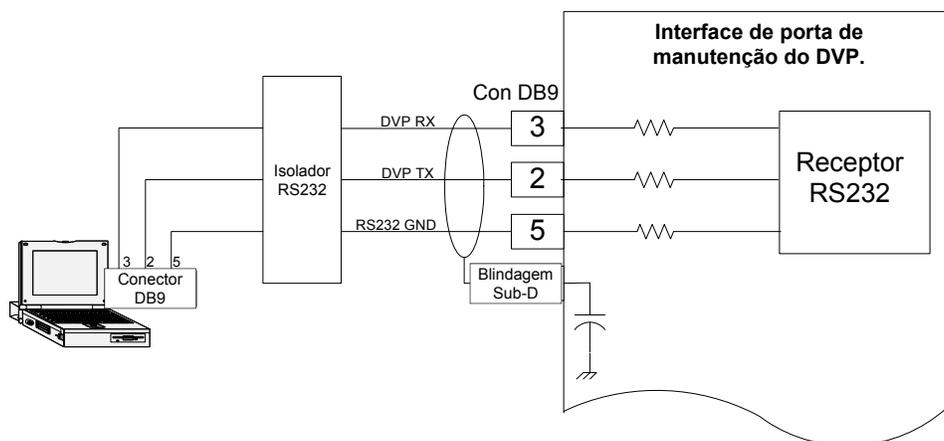


Figura 3-8. Diagrama de interface RS-232

3.9.1. Especificação de comunicação RS-232

- Taxa de dados: taxa de transmissão fixa a 38,4 kbps
- Isolamento: 1500 V CA da potência de entrada

3.9.2. Requisitos de fiação

- Recomenda-se o isolador RS-232 externo (Phoenix Contact PSM-ME-RS-232/RS-232-P, Woodward P/N 1784-635)
- Tipo de cabo direto

3.10 Entrada analógica

A entrada analógica para o DVP é uma configuração 4-20 mA ou 0-5 V e pode ser configurada através do software para ser usada como entrada de comando de posição. A entrada pode ser usada como uma entrada de 4-20 mA ou uma entrada de 0-5 V, e essa configuração também é feita através do software.

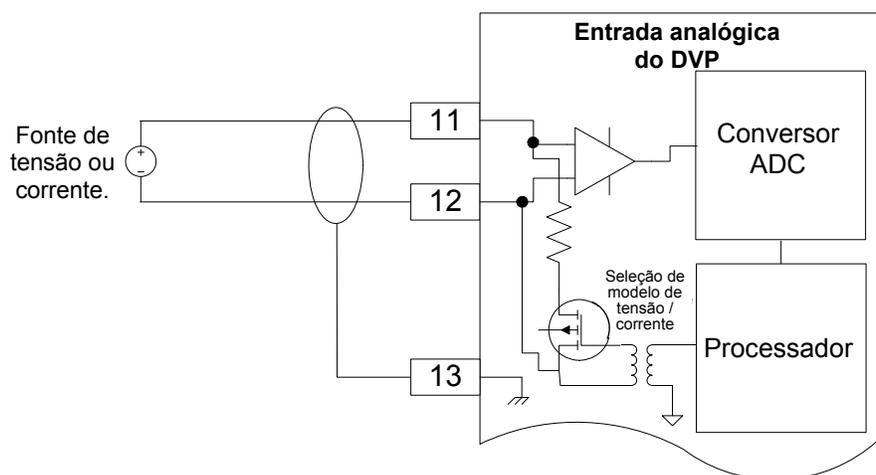


Figura 3-9. Diagrama de interface de entrada analógica

3.10.1. Especificação de entrada analógica:

- Analógico 4-20 mA: O intervalo é de 2 a 22 mA
- Seleção analógica de 0-5 V: O intervalo é de 0 a 5 V
- Derivação máx. de temperatura: 200 ppm/°C
- Precisão calibrada: 0,1% de FS
- Tensão de modo comum: ± 100 V
- Razão de Rejeição de Modo Comum: -70 dB @ 500 Hz
- Isolamento: 400 k Ω De cada terminal para Digital Comum
1500 V CA da potência de entrada

3.10.2. Requisitos de fiação:

- Cabo de par trançado blindado individualmente
- Mantenha este e todos os outros cabos de sinal de nível baixo separados dos cabos do motor e dos cabos de alimentação de entrada para evitar o ruído desnecessário entre eles.
- Comprimento máximo do cabo: 100 m
- Faixa de bitola do fio: 16–20 AWG (0,5 a 1,3 mm²)

3.11 Saída Analógica

A saída analógica do DVP é uma saída de 4-20 mA e pode gerar resistências de carga até 500 Ω . Esta saída pode ser configurada para executar uma das muitas tarefas diferentes, como relatório de posição real, definir posição ou, no caso de um controle de velocidade, a saída pode reportar velocidade. Esta saída é projetada apenas para fins de monitoramento e diagnóstico, e não é para qualquer tipo retorno em circuito fechado.

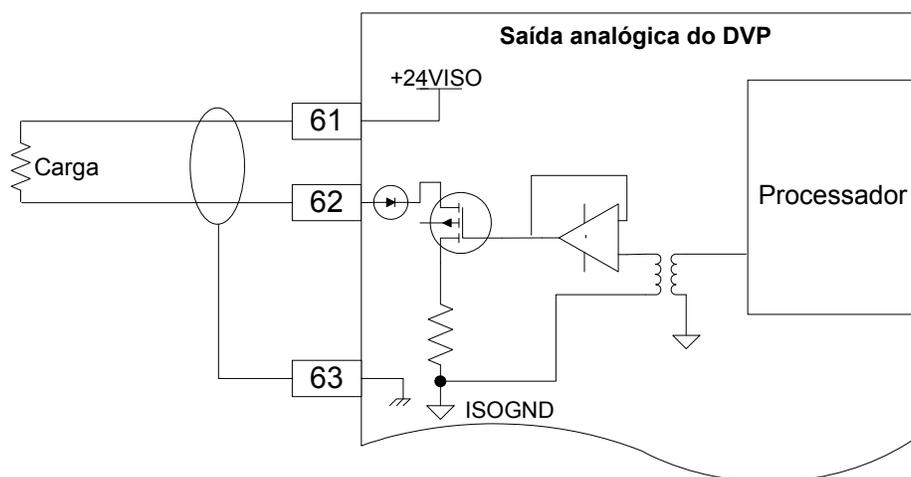


Figura 3-10. Diagrama de interface de saída analógica

3.11.1. Especificações de saída analógica:

- Precisão calibrada: 0,5% da escala total
- Intervalo de saída: 4 a 20 mA
- Escala de carga: 0 Ω até 500 Ω
- Derivação de temperatura máxima: 300 ppm/°C
- Isolamento: 500 V CA de Digital Comum, 1500 V CA de alimentação de entrada

3.11.2. Requisitos de fiação:

- Cabo de par trançado blindado individualmente
- Mantenha este e todos os outros cabos de sinal de nível baixo separados dos cabos do motor e dos cabos de alimentação de entrada para evitar o ruído desnecessário entre eles.
- Comprimento máximo do cabo: 100 m
- Faixa de bitola do fio: 16–20 AWG (0,5 a 1,3 mm²)
- Blindagem: conforme o desenho acima

3.12 Entradas discretas

O DVP possui cinco entradas discretas. Os dois estados que as entradas esperam estão ligados aos terminais de aterramento isolados fornecidos ou à entrada isolada de 18 V para o controle. Existem cinco entradas e apenas três terminais de aterramento fornecidos, portanto, talvez seja necessário usar um aterramento para múltiplas entradas. Isso é compreendido e permitido. Através do software, o usuário pode configurar essas entradas como ativa alta (aberta) ou ativa baixa (terra) dependendo da preferência de fiação. Recomendamos que as entradas discretas sejam configuradas como ativas baixas para proteger contra fios quebrados. Um fio quebrado parecerá como uma entrada aberta, que estará no estado inativo. Isto é especialmente importante no caso de uma entrada de desligamento. A alimentação externa não é necessária para essas entradas, pois o isolamento é fornecido internamente.

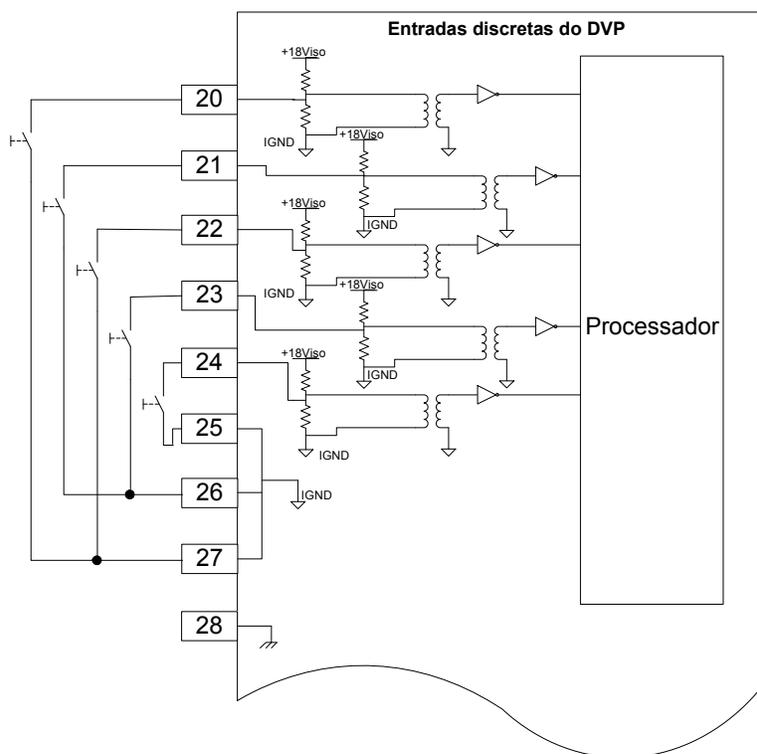


Figura 3-11. Diagrama de interface de entrada discreta

3.12.1. Especificação de entrada discreta

- Pontos de disparo:
 - Se a tensão de entrada for inferior a 3 V, a entrada é garantida para detectar um estado baixo (tensão de entrada $<3\text{ V} = \text{LO}$).
 - Se a tensão de entrada for superior a 7 V, a entrada é garantida para detectar um estado alto (tensão de entrada $>7\text{ V} = \text{HI}$).
 - O estado aberto parecerá um estado alto para o controlador e, portanto, os dois estados da entrada estão abertos ou conectados ao terra.
 - A histerese entre o ponto de disparo baixo e o ponto de disparo alto será maior que 1 V.
- Tipo de contato:
 - As entradas aceitarão um contato seco de cada terminal para terra ou um interruptor de drenagem/coletor aberto para terra.
- Isolamento: 500 V CA de Digital Comum, 1500 V CA de alimentação de entrada

3.12.2. Requisitos de fiação:

- Mantenha este e todos os outros cabos de sinal de nível baixo separados dos cabos do motor e dos cabos de alimentação de entrada para evitar o ruído desnecessário entre eles.
- Comprimento máximo do cabo: 100 m
- Faixa de bitola do fio: 16–20 AWG

3.13 Saídas discretas

Existem duas saídas discretas no DVP. A saída pode ser configurada para reagir a qualquer ou a todos os Alarmes/Desligamentos no posicionador. As saídas também podem ser configuradas como ativa ligada ou ativa desligada. As saídas podem ser usadas como acionadores de lado alto ou baixo, dependendo da preferência do usuário. Recomendamos, no entanto, que a saída seja usada como um acionador de lado alto, como mostrado no diagrama abaixo. Esta configuração fará com que algumas falhas comuns de fiação se tornem mais detectáveis.

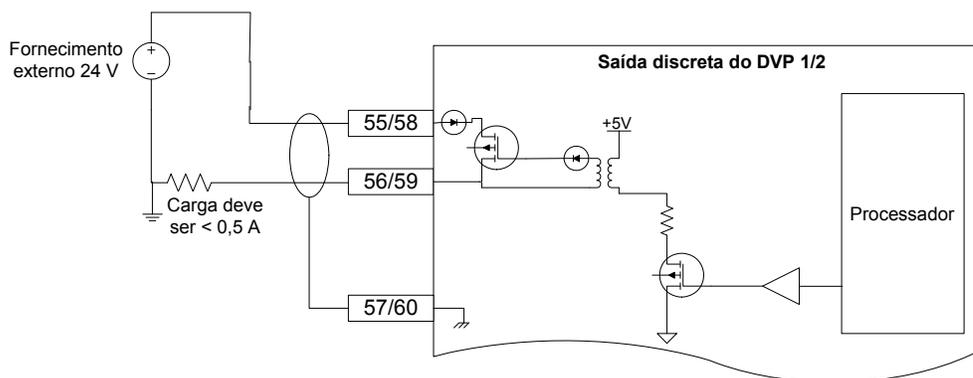


Figura 3-12. Diagrama de interface de saída discreta

3.13.1. Especificação de saída discreta:

- Faixa de tensão da fonte de alimentação externa: 18 -32 V
- Corrente de carga máxima: 500 mA
- Proteção:
 - As saídas são protegidas contra curto-circuito
 - As saídas são recuperáveis após o curto-circuito ser removido
- Tempo de resposta: Menos de 2 ms
- Tensão de saturação em estado ligado: menor que 1 V @ 500 mA
- Corrente de fuga em estado desligado: menor que 10 μ A @ 32 V
- Opções de configuração de hardware: As saídas podem ser configuradas como acionadores de lado alto ou baixo, mas recomendamos que sejam usados como acionadores de lado alto, se possível.
- Isolamento: 500 V CA de Digital Comum, 1500 V CA de alimentação de entrada

3.13.2. Requisitos de fiação:

- Cabo de par trançado blindado individualmente
- Mantenha este e todos os outros cabos de sinal de nível baixo separados dos cabos do motor e dos cabos de alimentação de entrada para evitar o ruído desnecessário entre eles.
- Comprimento máximo do cabo: 100 m
- Faixa de bitola do fio: 16–20 AWG (0,5 a 1,3 mm²)
- Blindagem: conforme o desenho acima

3.14 Portas de comunicação CAN 1 e 2

O dispositivo DVP pode ser controlado via comunicação CAN. Existem três modos possíveis:

1. CANopen único com ou sem backup analógico
2. CANopen dual
3. CANopen virtual

1. O CANopen único com ou sem backup: Este modo usa a porta CAN 1 para comunicação. Opcionalmente, é possível configurar (por comunicação CAN) a entrada analógica como um sinal de backup. Por padrão, a

entrada analógica é um sinal de backup. (Consulte a seção de entrada analógica para saber como fazer a interface e configurar uma entrada analógica.)

2. CANopen Dual: Este modo usa a porta CAN 1 e a porta CAN 2. Se as duas portas estiverem funcionando corretamente, as informações recebidas da porta CAN 1 são usadas. Se a comunicação pela porta CAN 1 não for mais possível (detectada por tempo de comunicação), a porta CAN 2 é usada para comunicação.

3. CANopen virtual: Este modo é usado quando dois DVPs estão ligados entre si para controlar mais de um atuador ou válvula. Ele é usado para operação com DVP duplo redundante.

A taxa de transmissão de comunicação CAN pode ser selecionada. As opções possíveis são:

- 125 kbps
- 250 kbps
- 500 kbps

De acordo com a norma CiA DS-102, recomenda-se os seguintes comprimentos máximos de cabo. As diferenças na taxa de transmissão e no comprimento do cabo afetam o número de unidades que podem ser colocadas em uma rede.

Tabela 3-6. Comprimentos de cabo recomendados para a comunicação CAN

Taxa Baud	Comprimento do cabo	Número de DVP no link
500 kbps	100 m	15
250 kbps	250 m	7
125 kbps	500 m	3

ALERTA

Para a fiação de comunicação, use fios com uma temperatura nominal de pelo menos 5 °C acima do ambiente ao redor. Para todas as demais funções, use fios com uma temperatura nominal de pelo menos 10 °C acima do ambiente ao redor.

ALERTA

Descarregue o chassi antes de conectar ou desconectar o conector CAN.

IMPORTANTE

O uso do cabo de impedância controlada (120 ohm) é recomendado para uma operação adequada do CANbus. Consulte as normas da série ISO 11898 para obter mais informações.

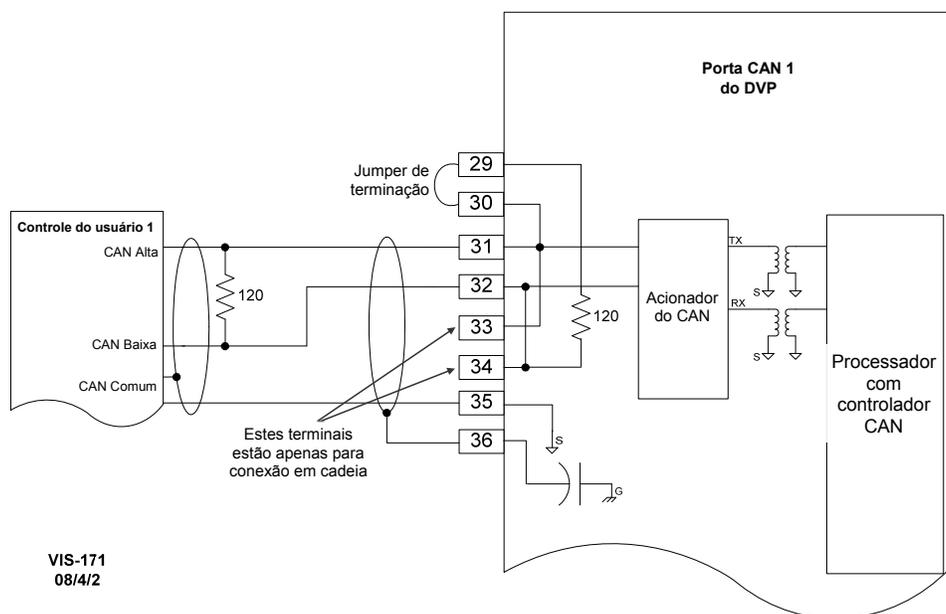


Figura 3-13. Porta CAN 1

Se a porta CAN 1 for usada, veja a Figura 3-13 da interface da porta CAN. Veja a seção de Entrada Analógica acima para o diagrama de interface analógica.

Os pinos 29 e 30 são o jumper de terminação. A conexão desses dois pinos com um fio curto no conector ativará um resistor de 120 Ω entre o fio CAN alto e CAN baixo.

ALERTA

Se a terminação interna for usada, a desconexão do bloco de terminais resultará na interrupção da comunicação de todos os dispositivos CAN na rede, e não apenas no DVP. Se isso não for desejado, não use a terminação interna – use a terminação externa.

Os pinos 31 e Pin 32 são os cabos CAN alto e CAN baixo geralmente encontrados em um sistema CAN.

Os pinos 33 e 34 são dois pinos adicionais CAN alto e CAN baixo. Estes podem ser usados para fazer a ligação em cadeia do CANbus no próximo dispositivo, sem a necessidade de uma caixa de junção.

ALERTA

Se a ligação em cadeia for usada, a desconexão do conector desconectará todo o CANbus. Outros dispositivos que se comunicam no CANbus não poderão mais se comunicar. Se não for isso o que deseja, não faça a ligação em cadeia no DVP.

O pino 35 é o aterramento CAN. O lado DVP do link CAN é galvanicamente isolado do DVP, terra e comum do sistema. Portanto, precisamos conectar o terra isolado ao terra do controle do usuário. O pino 36 é o terra do DVP. Este pino também é usado para terminar a blindagem da fiação.

ALERTA

Descarregue o chassi antes de conectar ou desconectar o conector CAN.

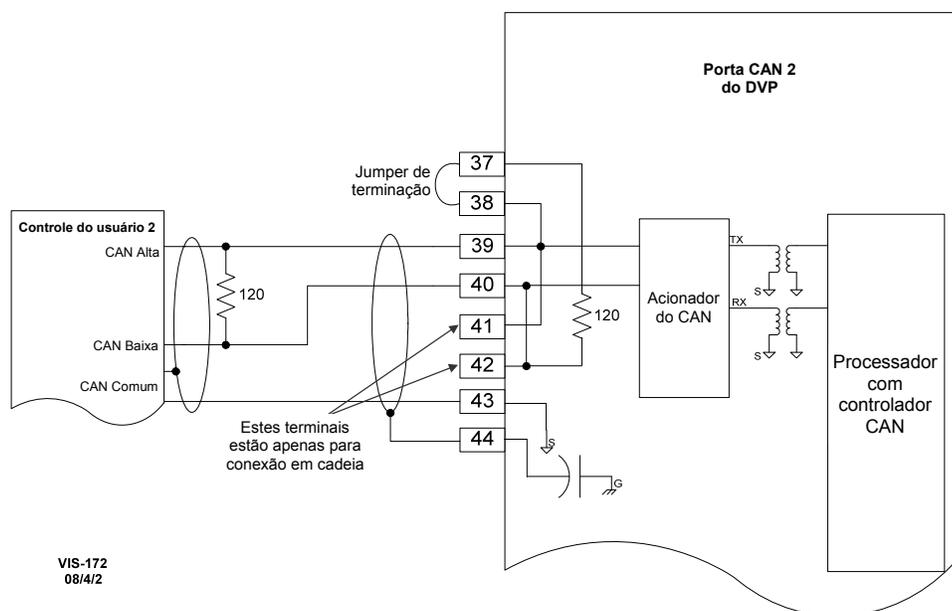


Figura 3-14. Porta CAN 2

Se você estiver usando o modo de comunicação dual can, existem duas portas de comunicação idênticas. A porta 1 e a porta 2 são conectadas de forma idêntica. Para descrição, veja a porta 1.

Tabela 3-7. Especificações de fiação de comunicação Dual CAN

Número do pino	Função
29	Jumper de terminação CAN 1
30	Jumper de terminação CAN 1
31	Entrada CAN 1 alta
32	Entrada CAN 1 baixa
33	Saída CAN 1 alta
34	Saída CAN 1 baixa
35	Terra de isolamento CAN 1
36	Blindagem CAN 1
37	Jumper de terminação CAN 2
38	Jumper de terminação CAN 2
39	Entrada CAN 2 alta
40	Entrada CAN 2 baixa
41	Saída CAN 2 alta
42	Saída CAN 2 baixa
43	Terra de isolamento CAN 2
44	Blindagem CAN 2

Consulte o Capítulo 5 para obter mais informações sobre a comunicação CANopen.

3.15 Porta de comunicação RS-485

O DVP fornece uma porta de comunicação RS-485 isolada (Figura 3-15). Esta porta pode ser usada para uma conexão de longa distância ao sistema de controle para utilizar a ferramenta de manutenção.

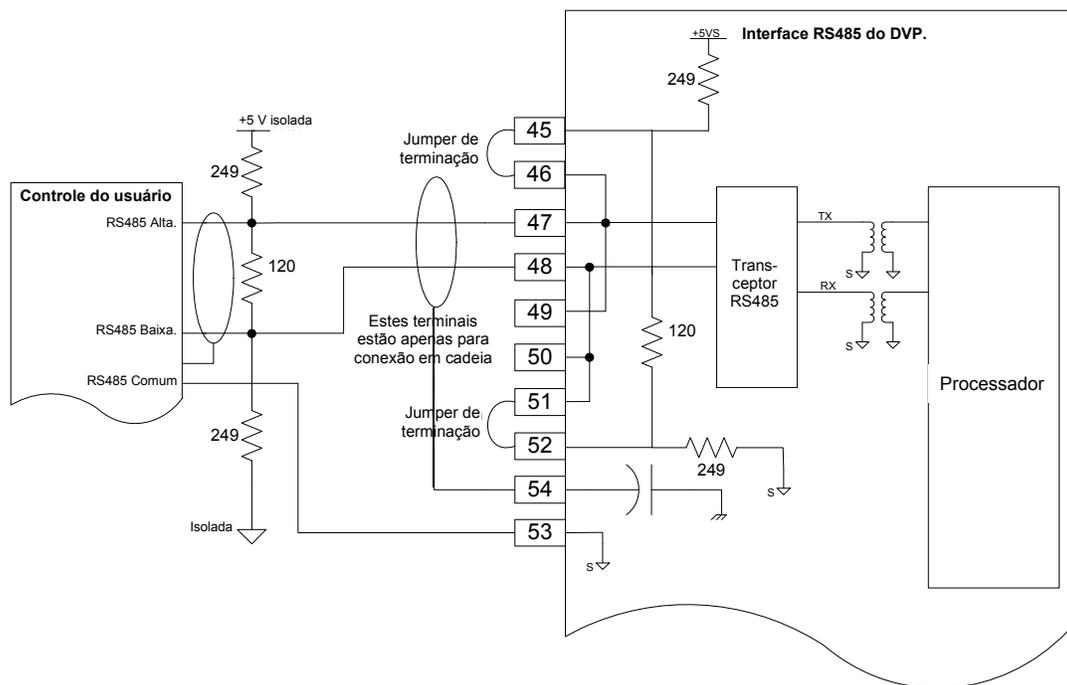


Figura 3-15. Diagrama de interface RS-485

3.15.1 Especificação da porta RS-485 (porta de manutenção)

- Taxa Baud: Fixa a 38,4 kbps
- Isolamento: 500 V CA de Digital Comum, 1500 V CA de alimentação de entrada

3.15.2. Requisitos de fiação:

- Cabo de par trançado blindado individualmente
- Mantenha este e todos os outros cabos de sinal de nível baixo separados dos cabos do motor e dos cabos de alimentação de entrada para evitar o ruído desnecessário entre eles.
- Comprimento máximo do cabo: 100 m
- Faixa de bitola do fio: 16–20 AWG
- Blindagem: conforme o desenho acima

3.16 Configuração de comunicação dupla redundante

O DVP tem uma opção para operar em um modo duplo redundante ou virtual onde dois atuadores são controlados por DVPs conectados em uma configuração dupla redundante. A conexão ao atuador é mostrada no manual do atuador específico. A Figura 3-16 é o diagrama de conexão entre DVPs. Para obter mais informações, consulte as seções sobre RS-485 e CAN.

Para a configuração redundante dupla mostrada na Figura 3-16, o comprimento do cabo da interligação DVP-DVP (CAN 1 e RS485) deve ser mantido a $< 3\text{m}$ ($< 10\text{ pés}$).

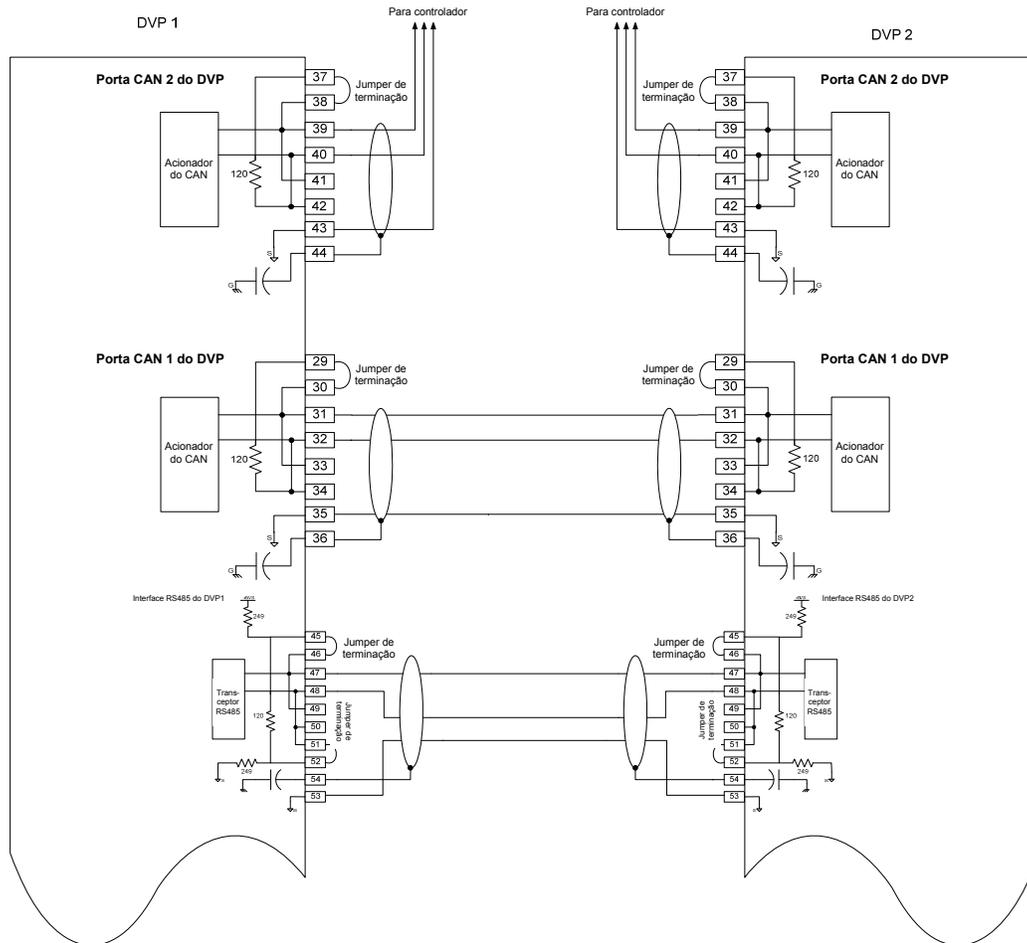


Figura 3-16. Diagrama de conexão DVP duplo redundante

Capítulo 4.

Descrição da operação

4.1 Descrição funcional

O DVP é um controlador de posição eletrônico digital projetado para uso com várias combinações de atuador/válvula da Woodward que são acionadas eletricamente. O posicionador permite três combinações diferentes de resolver ou LVDT e duas entradas de fornecimento de energia independentes para redundância no retorno e na alimentação. Normalmente, os resolvers são usados para comutação do motor e controle de posição, enquanto os LVDTs são usados para a detecção final do eixo. O DVP é capaz de acionar um motor CC trifásico sem escova.

O DVP aceita um sinal de demanda de posição do usuário na forma de Ethernet, 4-20 mA, 0-5 V, RS-485, CAN, Ethernet ou PWM, dependendo da configuração do software do DVP.

Este ponto de ajuste de posição é processado por um algoritmo de controle digital baseado em modelo, que modula a posição do motor (indicado pelo retorno do resolver) para rastrear este ponto de ajuste. Nenhum ajuste dinâmico do controlador é necessário. A tensão interna do barramento, o retorno de corrente das fases do inversor e outras informações são incorporadas neste controlador para garantir um desempenho consistente à medida que as condições externas variam. Essas condições, em conjunto com parâmetros de configuração, como o número de revoluções do motor por curso completo, indutância de bobina, configurações de corte zero e deslocamentos específicos da válvula, são usados para converter os dados de sinal bruto em medições de precisão apropriadas para o sistema de atuador/válvula que o DVP está controlando.

O atuador e os parâmetros específicos da válvula são carregados automaticamente pelo módulo de ID localizado no atuador ou no conjunto da válvula. No caso em que um módulo de ID não está presente, eles podem ser carregados por meio de um arquivo .wset através da ferramenta de manutenção.

O DVP está protegido contra falhas de E/S, motor e aterramento. A saída do motor tolerará uma condição de falha (como uma fase curta ou falha do terra) por uma quantidade predeterminada de tempo antes de desligar o inversor. O controlador protege o DVP contra sobrecargas do atuador, limitando as correntes de saída e entrada do acionador. No caso de a sobrecarga causar limitação de corrente, a corrente de saída completa é mantida, se possível, e o atuador se moverá a uma velocidade mais lenta para evitar a parada do motor.

4.2 Limitações operacionais

As informações fornecidas neste manual representam o desempenho máximo do DVP5000 ou DVP10000. As limitações operacionais também dependem do atuador específico a ser conduzido pelo DVP. O controlador manterá os limites apropriados para o atuador/válvula específico acoplado. Os limites específicos do atuador podem ser menores do que a capacidade máxima do DVP fornecida neste manual. Por exemplo, o DVP é capaz de 40 A por 500 ms para aceleração/desaceleração do motor. Algumas configurações do atuador limitam a corrente de aceleração para um número mais baixo. Consulte o manual específico do atuador ou válvula para obter mais detalhes sobre os limites operacionais.

4.3 Limitações de perfil da missão e do ciclo de trabalho

Os limites atuais são aplicados pelo software do controlador para evitar danos ao DVP que podem impedir o movimento de um atuador sob demanda crítica. No entanto, as limitações de ciclo de trabalho devem ser aplicadas pelo controle de supervisão.

ALERTA

O DVP 5000 e o DVP10000 são classificados para uma saída completa em 30 segundos e uma duração de arrefecimento de 120 segundos. Este ciclo pode ser repetido enquanto for necessário.

Embora a Woodward dimensione o sistema de atuação (válvula/atuador/DVP) para garantir que haja margem suficiente para o requisito de aplicação mais crítico, o DVP pode sobrecarregar se não for tomado cuidado para observar os limites operacionais de ciclo de trabalho.

IMPORTANTE

Para testes de laboratório, permita o arrefecimento de 1 minuto após o teste de frequência com amplitude de demanda > 5% pk-pk. Com esta condição de teste, a duração do teste deve ser limitada a 3 minutos.

Nota: O teste de varredura de frequência ou resposta de frequência pode desencadear níveis muito altos de energia do sistema de alimentação, dependendo da amplitude do sinal de teste e da carga do atuador.

4.4 Limites de corrente

Os gráficos de limite de corrente de saída representam o envelope de desempenho máximo do DVP5000 ou DVP10000. A válvula ou o atuador podem limitar o desempenho abaixo das curvas mostradas abaixo. O dimensionamento do sistema DVP/atuador manterá os pontos operacionais abaixo dos limites.

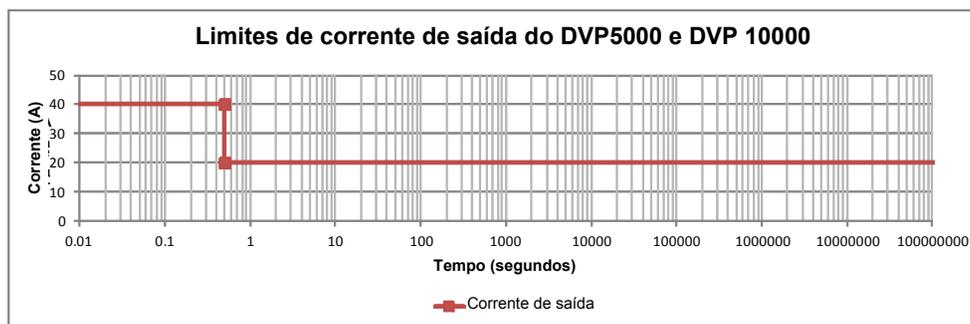


Figura 4-1. Limites de corrente de saída do DVP5000 e DVP10000.

Os limites de corrente de entrada são necessários para evitar o excesso da capacidade de energia do dispositivo. O potência de entrada e potência de saída estão relacionadas pelas seguintes fórmulas:

$$P_{in} = P_{out} \text{ (ignorando a eficiência)}$$

<u>Potência de entrada</u>	<u>Potência de saída</u>
$P_{in} = (V_{in} * I_{in})$	$P_{out} = (V_{out} * I_{out})$
	$P_{out} = (\text{força} * \text{velocidade}) \text{ <-- atuador}$

Figura 4-2. Fórmulas de relação da potência de entrada e potência de saída

À medida que um atuador se move rapidamente, como durante um curso completo, o transiente de carga total, consumo de corrente de entrada do sistema de alimentação do cliente aumenta. No caso de se atingir um limite de corrente de entrada, a corrente de saída total ainda é fornecida ao motor, mas a tensão do motor é reduzida (redução da potência de saída), de modo que o atuador ainda se move, mas mais lentamente.

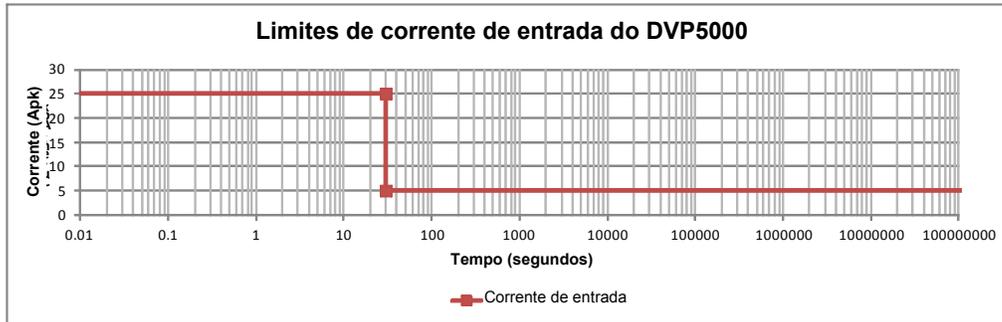


Figura 4-3. Limites de corrente de entrada do DVP5000.

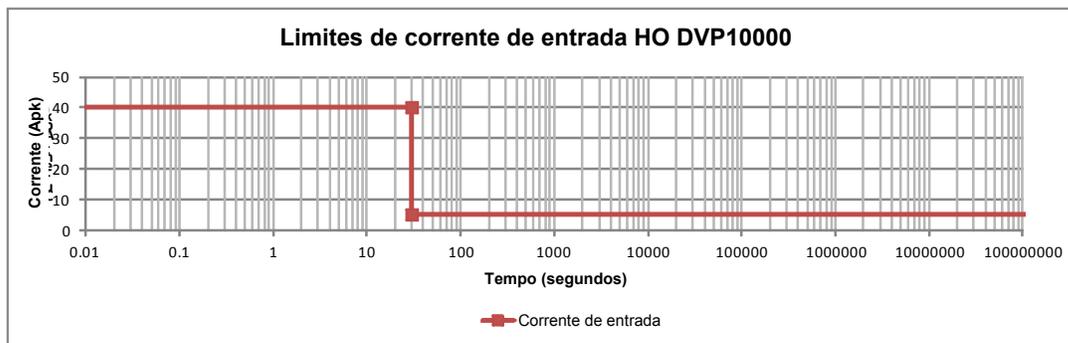


Figura 4-4. Limites de corrente de entrada do DVP10000.

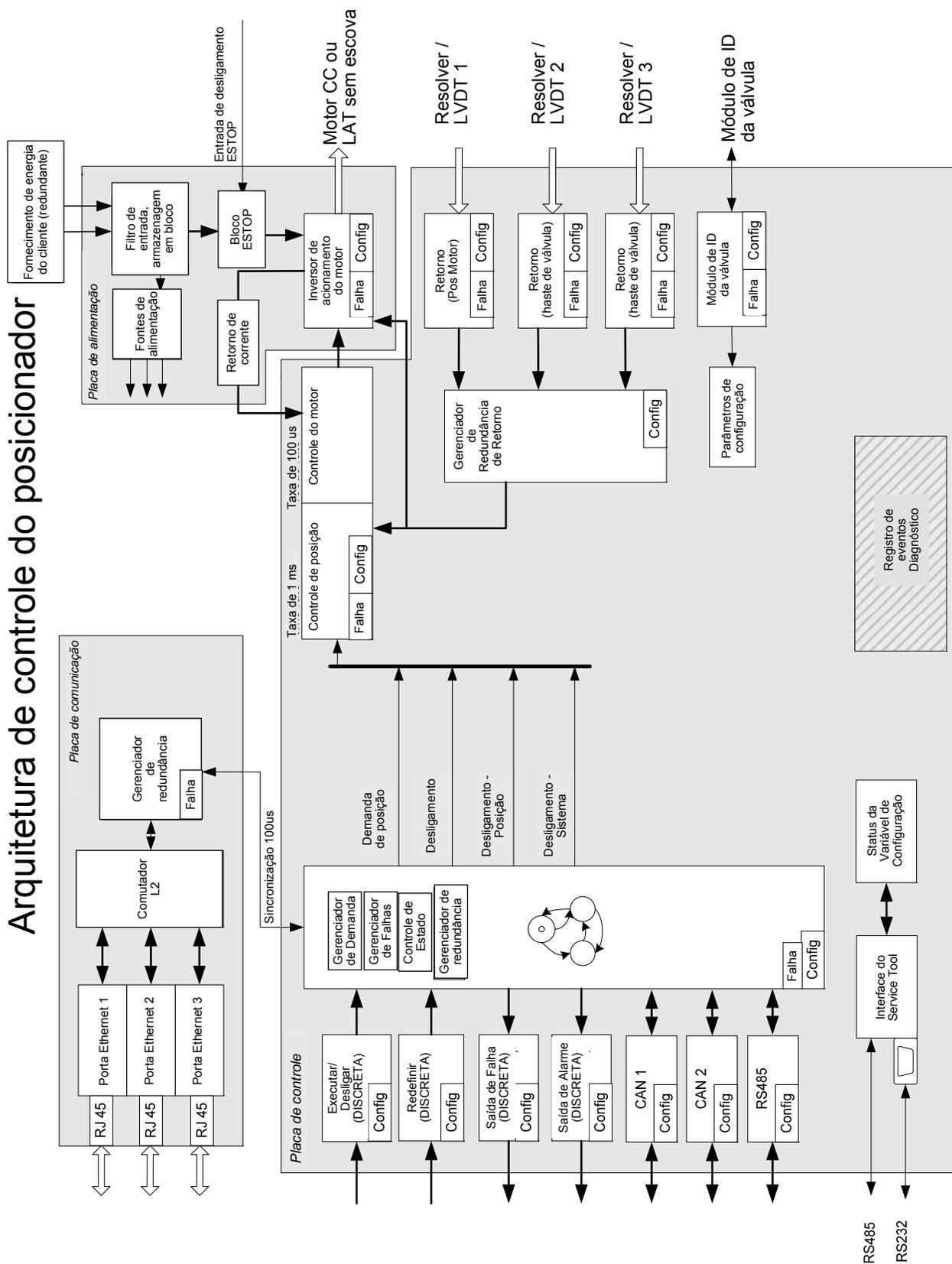


Figura 4-5. Diagrama de blocos funcionais

4.5 Diagnóstico externo do usuário

4.5.1. Códigos de LED de diagnóstico do DVP

Existem três LEDs de diagnóstico localizados no DVP. O LED no canto inferior direito do painel frontal é o principal LED de diagnóstico. Há também dois LEDs no painel frontal localizado abaixo dos conectores Ethernet. O LED inferior (o mais distante das conexões RJ45) é o LED de diagnóstico da placa de comunicação e o LED superior é o LED de Reset/Run da placa de comunicação. As tabelas 4-1, 4-2 e 4-3 apresentam os códigos de intermitência e as condições de operação indicados por cada um dos LEDs.

4.5.2. LED de diagnóstico principal (canto inferior direito do painel frontal)

Tabela 4-1. Principais códigos de LED de diagnóstico

Cor	Tempo de ligar/desligar (a luz fica acesa pelo mesmo tempo em que está desligada)	Condição indicada
Vermelho	500 ms	Sem comunicação Ethernet Erro do acionador Erro de sistema
Verde	500 ms	Modo Okay Desligamento externo Desligamento de posição externa
Laranja (verde e vermelho ao mesmo tempo)	500 ms	Alarme apresenta comunicação digital não controlada O acionador está no modo de alarme ativo ou está no modo seletor de demanda de posição manual.
Vermelho e Verde alternando	60 ms	Sequência de partida do DVP (Alterna para vermelho, verde ou laranja após uma inicialização bem-sucedida)

4.5.3. LED de diagnóstico da placa de comunicação

O módulo de comunicação opcional inclui um LED de diagnóstico que exibe seu código através de duas sequências de intermitência. Cada sequência mostra um dígito no código de dois dígitos. O primeiro dígito pisca, e então há uma pausa de dois segundos. O segundo dígito então pisca e há uma pausa de 5 segundos antes que o padrão se repita. Todos os códigos de diagnóstico são transmitidos em vermelho. Os códigos são dados na tabela a seguir.

Tabela 4-2. Códigos do LED de diagnóstico da placa de comunicação

1.º dígito	2.º dígito	Condição indicada
1	4	Falha no teste de RAM
2	2	Falha no teste do relógio em tempo real
2	3	Falha no teste de unidade de ponto flutuante
2	4	Falha no teste de flash
2	5	Falha no teste de flash HD1
2	6	Falha do teste do barramento I2C

4.5.4. LED Reset/Run da placa de comunicação

O módulo de comunicação opcional inclui um LED Reset/Run que mostra ao usuário o que está acontecendo com o processador da placa de comunicação. O LED será exibido em vermelho ou verde, dependendo do que está acontecendo. Veja a tabela abaixo para os status de LED em determinados modos.

Tabela 4-3. Códigos do LED de Reset/Run da placa de comunicação

Cor	Motivo
Vermelho sólido	Processador mantido em reset (redefinição) pela CPU principal ou por outro motivo
Verde sólido	Entre Reset e teste de RAM onde a RAM está sendo preparada Início do VxWorks Operação normal
Desligado após ligar	Teste de RAM

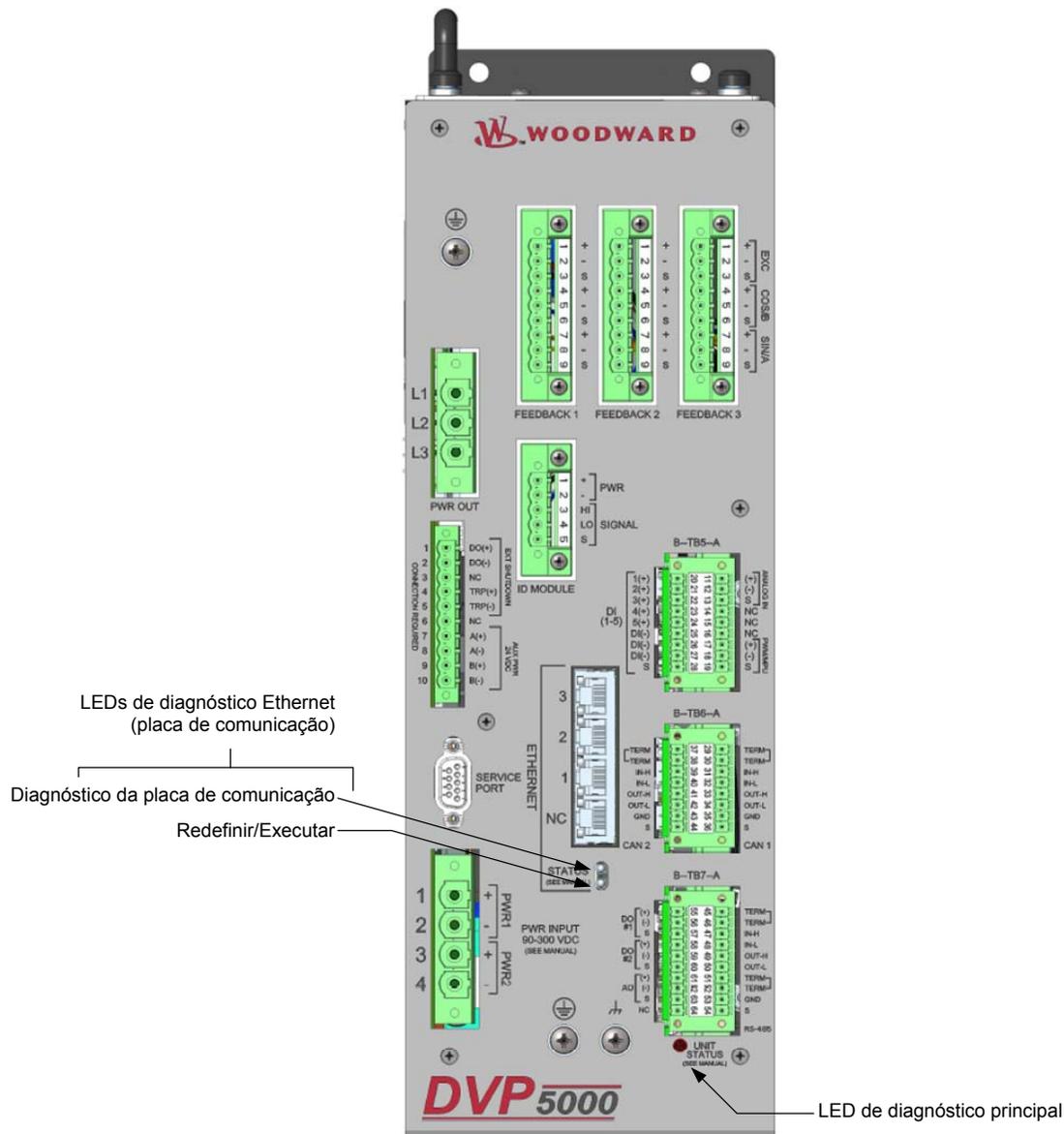


Figura 4-6. Locais do LED de diagnóstico principal

Capítulo 5.

Guia de configuração inicial

O DVP5000 e o DVP10000 são uma extensão da família de produtos DVP existente e utilizam uma ferramenta de manutenção comum e configuração de E/S. No entanto, uma vez que os níveis de potência são maiores e as características adicionais estão incluídas, a operação inicial pode exigir passos extras. Notavelmente, a entrada EXTERNAL SHUTDOWN deve ser configurada para habilitar o acionador.

Consulte o Capítulo 3 para recomendações de dimensionamento e instalação do fio e para obter informações sobre a fiação da entrada EXTERNAL SHUTDOWN. As unidades são fornecidas com o recurso EXTERNAL SHUTDOWN pré-conectado no conector para habilitar o acionador.

Consulte o Manual “26912 DVP Service Tool” (“Ferramenta de Manutenção do DVP 26912”) para a configuração inicial do DVP5000 ou DVP10000.

Capítulo 6.

Configuração do DVP

O DVP5000 e o DVP10000 são uma extensão da família de produtos DVP existente e utilizam uma ferramenta de manutenção comum e configuração de E/S. No entanto, uma vez que os níveis de potência são maiores e as características adicionais estão incluídas, a operação inicial pode exigir passos extras. Notavelmente, a entrada EXTERNAL SHUTDOWN deve ser configurada para habilitar o acionador.

Consulte o Manual “26912 DVP Service Tool” (Ferramenta de Manutenção do DVP 26912) para a configuração inicial do DVP5000 ou DVP10000.

Capítulo 7. Operação do DVP

7.1 Introdução

O DVP da Woodward foi projetado com configurações de controle e parâmetros que podem ser feitas usando a Ferramenta de Manutenção do DVP da Woodward. O DVP vem com configuração pré-configurada que detectará automaticamente o tipo de válvula através do Módulo de Identidade. Existem certos parâmetros que estão disponíveis para fazer as configurações de campo para satisfazer as necessidades de aplicações específicas.

7.2 Introdução à Ferramenta de Manutenção (Service Tool)

O software DVP HO (High Output) Service Tool da Woodward é fornecido para permitir que os usuários finais monitorem a condição do DVP, reconfigurem determinados parâmetros do driver e solucionem a operação do DVP. O comando de ajuda oferece informações detalhadas de configuração e preparação do DVP para aplicações específicas do cliente usando a DVP HO (High Output) Service Tool.



AVISO

Pode ocorrer uma condição insegura com o uso indevido dessas ferramentas de software. Somente pessoal qualificado deve usar essas ferramentas para modificar ou monitorar as funções do DVP.

Lesão pessoal

7.3 Requisitos do sistema

Os requisitos mínimos do sistema para o software da DVP HO (High Output) Service Tool são:

- Microsoft Windows XP, 2000, NT 4.0 Service Pack 6a
- Microsoft .NET Framework ver. 2.0 (pode ser baixado do website de Softwares da Woodward)
- CPU Pentium® 600 MHz
- 96 MB de RAM
- Tela mínima de 800 por 600 pixels com 256 cores
- Resolução de tela recomendada 1024 x 768 pixels ou superior
- Porta serial sub-D de 9 pinos (RS-232)
- Software Woodward ToolKit – última revisão

7.4 Requisitos de cabeamento

Será necessário um cabo serial para a comunicação RS-232. Um conector ou cabo moderno nulo não funcionará com a comunicação RS-232 do DVP. Com a tecnologia avançada de hoje, muitos novos computadores são fornecidos com várias portas USB, mas sem portas seriais RS-232. Nesse caso, é preciso instalar um conversor USB-RS232. Alguns conversores USB-RS232 podem não funcionar corretamente com o DVP. Entre em contato com a Woodward para obter recomendações sobre quais conversores seriais usar.

7.5 Obtendo o Service Tool

O software DVP Service Tool baseia-se no software Woodward ToolKit versão padrão incluído no pacote de software de instalação do DVP Service Tool. O DVP Service Tool e os arquivos de configurações apropriados para sua aplicação específica podem ser obtidos junto à Woodward, através seu website ou via e-mail.

7.6 Procedimento de instalação da ferramenta

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

IMPORTANTE

Verifique todos os conexões de ponto a ponto, todas as conexões e terminais para garantir a instalação adequada antes de aplicar a energia ao DVP.

IMPORTANTE

Verifique se a pressão do combustível não está presente no atuador que pode ser aberto devido ao movimento do atuador antes de aplicar energia ao DVP.

7.7 Verificação geral de instalação antes de aplicar energia

1. Verifique se o fornecimento de energia está configurado dentro da faixa de tensão operacional de entrada. Certifique-se sempre de que a potência no acionador esteja dentro da faixa de potência de entrada para garantir a operação do DVP.
2. Verifique se todas as conexões dos cabos DVP e válvula estão corretamente instaladas, incluindo terra e aterramento do motor e terminação de aterramento da blindagem do cabo de E/S.
3. Verifique se o acionador do DVP está instalado de forma segura e todos os fechos da tampa estão apertados.
4. No caso de usar a entrada analógica como fonte de demanda, verifique se o comando de entrada está entre 4 a 20 mA.



AVISO

**Excesso de
velocidade**

A falha na verificação geral da instalação antes da aplicação de energia ao acionador pode levar a um excesso de velocidade da turbina se o atuador desligar na direção errada.

7.8 Iniciando com o DVP Service Tool

O DVP Service Tool se comunica com o DVP via conexão RS-232. O computador que executa o DVP Service Tool é conectado ao DVP usando um cabo serial direto de 9 pinos. Conecte o cabo serial à porta de manutenção RS-232 na parte traseira do DVP e uma porta serial RS-232 não utilizada (porta COM) no PC.

IMPORTANTE

O cabo serial usado para conectar a DVP ao PC que executa o DVP HO (High output) Service Tool precisa ser configurado como uma configuração direta. **NÃO** use um cabo serial com configuração Null-Modem para conectar o DVP ao PC!

Depois que o DVP e o PC forem conectados por meio do cabo serial, DVP HO (High output) Service Tool pode ser iniciado no menu Iniciar do Windows ou com um atalho na área de trabalho (se for aplicável).

7.8.1. Conectando e Desconectando o DVP Service Tool

A conexão ao DVP é feita clicando no botão Conectar na barra de ferramentas ou selecionando “Device” (Dispositivo) e “Connect” (Conectar) na barra de ferramentas principal.



Figura 7-1. Opções de conexão do Service Tool

Desconecte o Service Tool do DVP pressionando o botão de desconexão ou selecionando “Device” (Dispositivo) e “Disconnect” (Desconectar) na barra de ferramentas principal.



Figura 7-2. Opções de desconexão do Service Tool

7.8.2. Seleção da porta de comunicação

Ao tentar conectar pela primeira vez, o DVP Service Tool mostrará uma caixa de diálogo e uma consulta para selecionar uma porta de comunicação (COM) adequada para a interface entre o PC e o DVP. Na maioria dos casos, a porta escolhida será COM1. Marque a caixa de seleção perto da parte inferior da tela de diálogo para usar a porta selecionada como padrão no futuro.

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

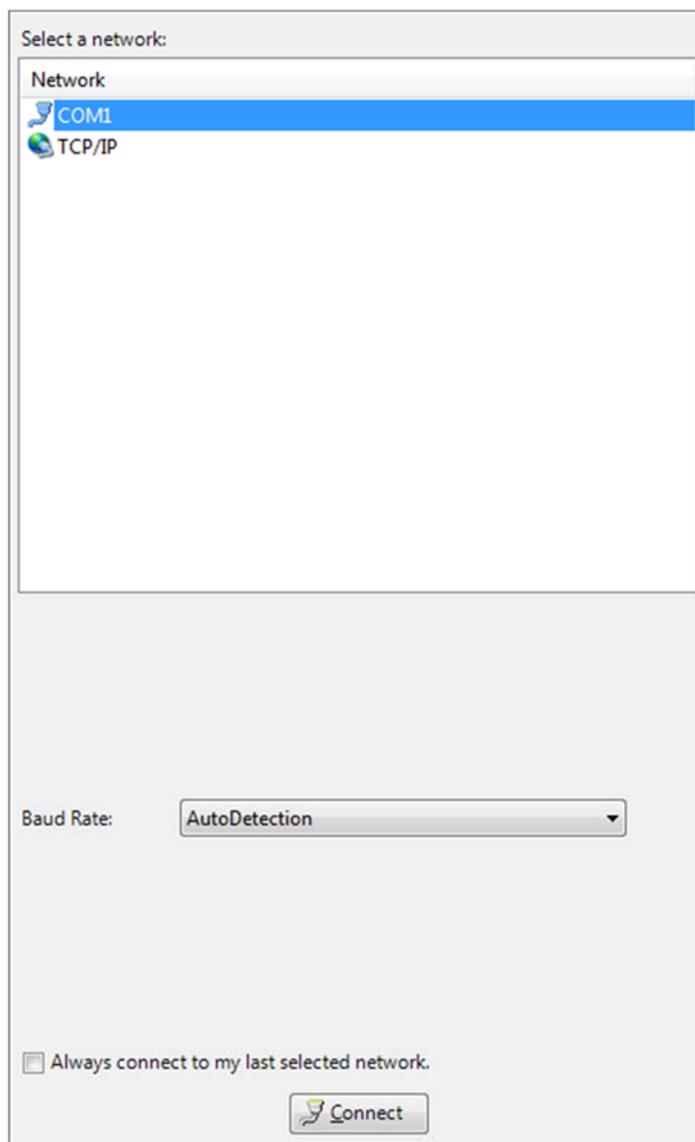


Figura 7-3. Seleção de porta de comunicação do Service Tool

7.8.3. Estabelecendo uma conexão

Após selecionar a porta de comunicação desejada, o Service Tool tentará se conectar ao DVP.

Após uma conexão bem-sucedida ao DVP, a tela será preenchida com os valores atuais e a barra de status exibirá o status da conexão.

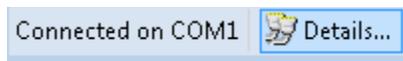


Figura 7-4. Status de comunicação do Service Tool

Após uma conexão bem-sucedida, você poderá clicar no botão Details (Detalhes) e a seguinte tela será exibida:

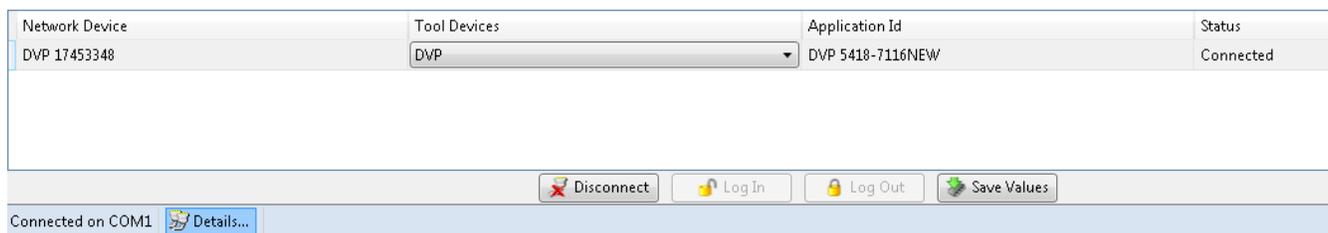


Figura 7-5. Detalhes de status de comunicação

Se a Ferramenta de Serviço não estabelecer uma conexão bem-sucedida com o DVP após aproximadamente 30 segundos, ou o DVP Service Tool anunciar que não consegue encontrar o arquivo SID correto, consulte a próxima seção “Resolução de problemas de conexão” para obter mais informações.

Siga a página de navegação da ferramenta para configurar e operar o DVP. A ferramenta foi projetada com instruções autoexplicativas na janela ativa para o comando específico, explicando a função e a configuração específicas.

7.8.4. Conversor USB para RS-232

Com a ampla adoção do USB, a maioria dos computadores não possui uma porta RS-232. Portanto, para conectar um dispositivo RS-232 ao computador, será necessário um adaptador USB para RS-232.

O adaptador USB para RS-232 tem algumas limitações e recomenda-se que seja selecionado um adaptador apropriado para usar com o DVP. A Woodward tem tido êxito com um adaptador comumente encontrado no mercado, como o cabo conversor USB para RS232 Tripp Lite Modelo U209-000-R.

É muito importante que o driver do dispositivo USB para RS-232 apropriado seja instalado no PC que será usado para a configuração do seu DVP.

Capítulo 8. Gerenciamento de segurança funcional

8.1 Variações de produtos certificadas

O Posicionador Digital da Válvula (DVP) homologada pela SIL3 para o desligamento de combustível foi projetado e certificado dentro dos padrões de segurança funcionais de acordo com a IEC61508, Peças 1 a 7. Consulte o produto FMEDA: WOO 15-02-076 R001 V1R1. A FMEDA foi realizada pela EXIDA.

O requisito de segurança funcional neste manual se aplica a todos os produtos DVP5000-S e DVP10000-S. O sufixo -S após o nome do produto o designa como um produto certificado pela SIL. Estes DVPs com certificação SIL terão um Fail Safe Dangerous Undetected (DU) FIT de menos de 28 FITS para a função ESTOP (Desligamento Externo).

O DVP5000-S e o DVP10000-S possuem certificação para uso em aplicações até o SIL 3 de acordo com o IEC61508.

A família DVP foi projetada e verificada para suportar o pior caso (ou maior) de condições ambientais esperadas conforme listado em outras seções deste manual.

8.2 Versões cobertas do DVP

Todas as variações do DVP5000-S e DVP10000-S são cobertas.

8.3 SFF (Safe Failure Fraction) do DVP

O DVP é apenas uma parte de um sistema de desligamento que suporta uma SIF (Safety Instrumented Function) de desligamento por excesso de velocidade. Esse sistema consiste em um sensor de velocidade, uma unidade de processamento e um subsistema de atuação de desligamento de combustível do qual o DVP é um componente.

O SFF (Safe Failure Fraction) para cada subsistema deve ser calculado. O SFF resume a fração de falhas que levam a um estado seguro mais a fração de falhas que será detectada pelas medidas de diagnóstico e levará a uma ação de segurança definida. Isso se reflete nas seguintes fórmulas para o SFF:

$$SFF = \lambda_{SD} + \lambda_{SU} + \lambda_{DD} / \lambda_{TOTAL}$$

$$\text{onde } \lambda_{TOTAL} = \lambda_{SD} + \lambda_{SU} + \lambda_{DD} + \lambda_{DU}$$

As taxas de falha listadas abaixo, somente para o DVP, não incluem as falhas devido ao desgaste de quaisquer componentes. Elas refletem as falhas aleatórias e incluem falhas devido a eventos externos, como uso inesperado. Consulte o FMEDA: WOO 15-02-076 R001 V1R1 para obter informações detalhadas sobre o SFF e PDF.

Tabela 8-1. Taxas de falha de acordo com IEC61508 no FIT

Dispositivo	λ_{SD}	λ_{SU}	λ_{DD}	λ_{DU}
Desligamento	82	285	0	28

De acordo com a IEC 61508, devem ser determinadas as restrições arquitetônicas de um elemento. Isto pode ser feito seguindo a abordagem 1H de acordo com a 7.4.4.2 do IEC 61508 ou a abordagem 2H de acordo com a 7.4.4.3 do IEC 61508. A abordagem 1H deve ser utilizada para o DVP.

8.4 Dados do tempo de resposta

O tempo de resposta do DVP para a SIF descrito é < 10 ms.

O tempo de resposta do DVP é definido como o tempo desde a remoção do sinal ESTOP (External Shutdown) até o momento em que a energia é removida do atuador. O tempo para fechar o atuador depende do atuador específico e de seu mecanismo de retorno. Essa informação pode ser encontrada no manual do atuador/válvula específico.

8.5 Limitações

Quando a instalação, manutenção, testes de prova e as limitações ambientais adequadas são observadas, a vida útil do DVP é de 90000 horas (10,25 anos).

8.6 Gerenciamento de segurança funcional

O DVP se destina ao uso de acordo com os requisitos de um processo de gerenciamento do ciclo de vida de segurança, como o IEC61508 ou IEC61511. Os números de desempenho de segurança deste capítulo podem ser utilizados para a avaliação do ciclo de vida total de segurança.

8.7 Restrições

O usuário deve concluir uma verificação funcional completa do DVP após a instalação inicial, e após qualquer modificação do sistema de segurança global. Nenhuma modificação deve ser feita ao DVP a menos que esteja sob orientação da Woodward. Esta verificação funcional deve incluir o máximo possível do sistema de segurança, como os sensores, transmissores, atuadores e blocos de disparo. Os resultados de todos os controles funcionais devem ser registrados para análise futura.

O DVP deve ser utilizado dentro da especificação publicada neste manual.

8.8 Competência do pessoal

Todo o pessoal envolvido na instalação e manutenção do DVP deve ter o treinamento adequado. Os materiais de treinamento e orientação estão incluídos nos manuais 26773 do DVP.

Este pessoal deve apresentar um relatório à Woodward se forem detectadas quaisquer falhas durante a operação que possam causar impacto na segurança funcional.

8.9 Prática de Operação e Manutenção

Um ensaio de prova periódico (funcional) do DVP é necessário para verificar se todas as falhas perigosas não detectadas pelo diagnósticos internos do controlador de segurança em tempo de execução são detectadas. Mais informações estão na seção "Ensaio" abaixo. A frequência do ensaio é determinada pelo projeto do sistema total de segurança, do qual o DVP faz parte do sistema de segurança. Os números de segurança são fornecidos nas seções seguintes para ajudar o integrador de sistemas a determinar o intervalo de teste apropriado.

O DVP não exige ferramentas especiais para a operação ou manutenção.

8.10 Instalação e teste de aceitação do site

A instalação e utilização do DVP deve estar em conformidade com as diretrizes e restrições incluídas neste manual. Nenhuma outra informação é necessária para a instalação, programação e manutenção.

8.11 Testes Funcionais após a instalação inicial

Um teste funcional do DVP é necessário antes da utilização em um sistema de segurança. Isto deve ser feito como parte da verificação geral de instalação do sistema de segurança e deve incluir todas as interfaces I/O de e para o DVP. Para obter orientação sobre o teste funcional, consulte o procedimento Ensaio abaixo.

8.12 Testes Funcionais após as alterações

Um teste funcional do DVP é necessário após fazer quaisquer alterações que afetam o sistema de segurança. Apesar de existirem funções no DVP que não estão diretamente relacionadas à segurança, é recomendado um teste funcional realizado após qualquer alteração.

8.13 Ensaio (Teste funcional)

O DVP deve ser testado periodicamente, para assegurar que não existem falhas perigosas presentes as quais não são detectadas por meio de diagnóstico on-line. Este ensaio deve ser realizado pelo menos uma vez por ano. Um ensaio recomendado é descrito abaixo.

Procedimento de ensaio sugerido:

1. Conectar o Service Tool
2. Ative a saída do atuador ativando a Entrada External Shutdown (o sinal de entrada é alto) e colocando a unidade no modo de controle de posição (manual ou remoto a partir de um sinal de demanda externa). A função de segurança é ativada com esta ação.
3. No DVP Service Tool, monitore a tensão interna do barramento, que geralmente está dentro de pouca tensão da tensão de entrada do DVP.

Nota: a ferramenta de manutenção acessa as duas tensões de entrada (tensão de entrada 1 e tensão de entrada 2 e a tensão interna do barramento). É importante ler a tensão interna do barramento para este teste. A tensão interna do barramento é interrompida como parte da função de segurança.

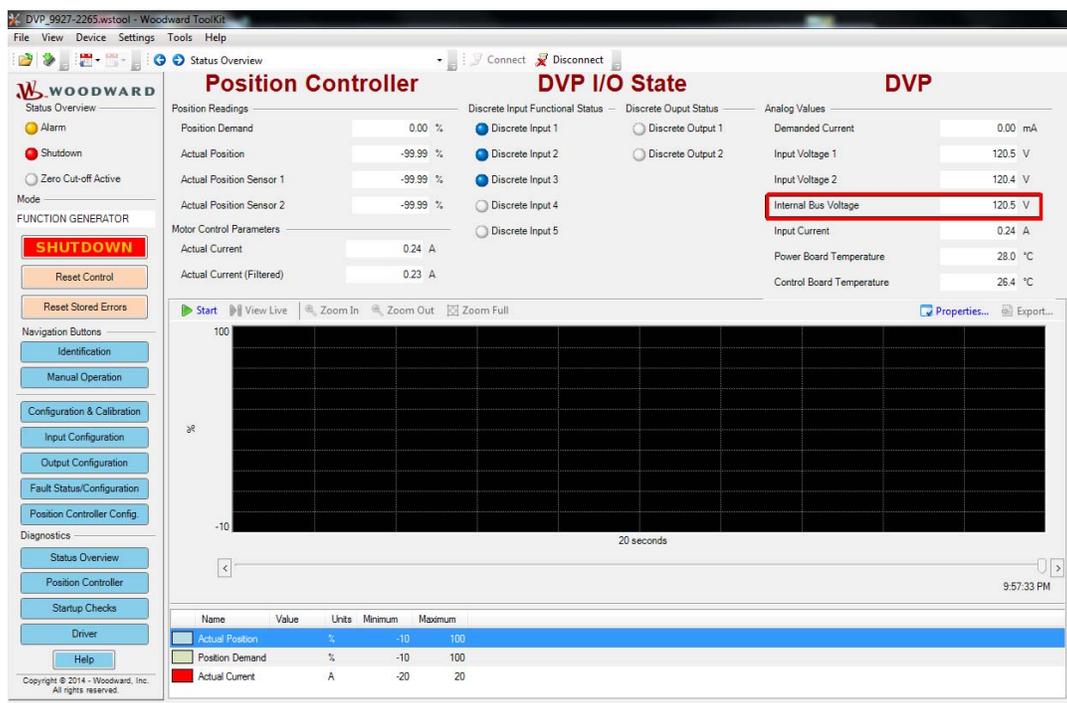


Figura 8-1 Página de visão geral do status do Service Tool – tensão interna do barramento

4. Abra a entrada External Shutdown, permitindo que o atuador mova-se para o estado à prova de falhas. Verifique as etapas “a” e “b”. Este procedimento verifica se a função de segurança está em operação.
 - a. Na página Status Overview (Visão geral de status), verifique se a tensão interna do barramento está diminuindo a partir do valor da tensão de entrada 1 e 2. Pode levar vários minutos para que a tensão chegue abaixo de 20V.

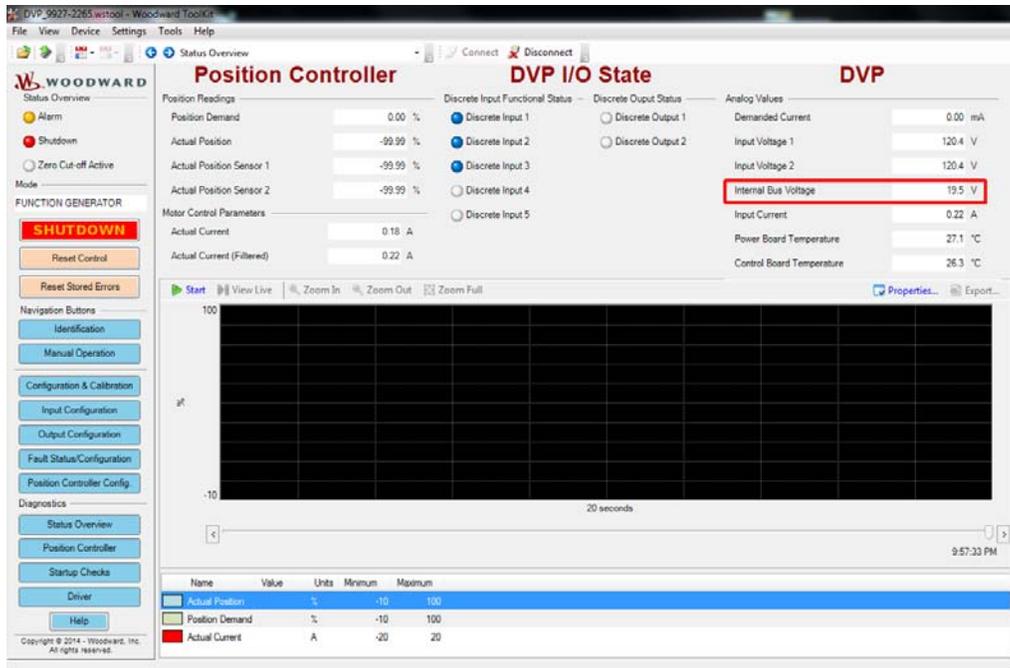


Figura 8-2 Página de visão geral do status do Service Tool – tensão interna do barramento

- b. Na página Fault Status/Configuration (Status de falha/Configuração), verifique se o E-STOP 1 Tripped e E-STOP 2 Tripped estão ativos:

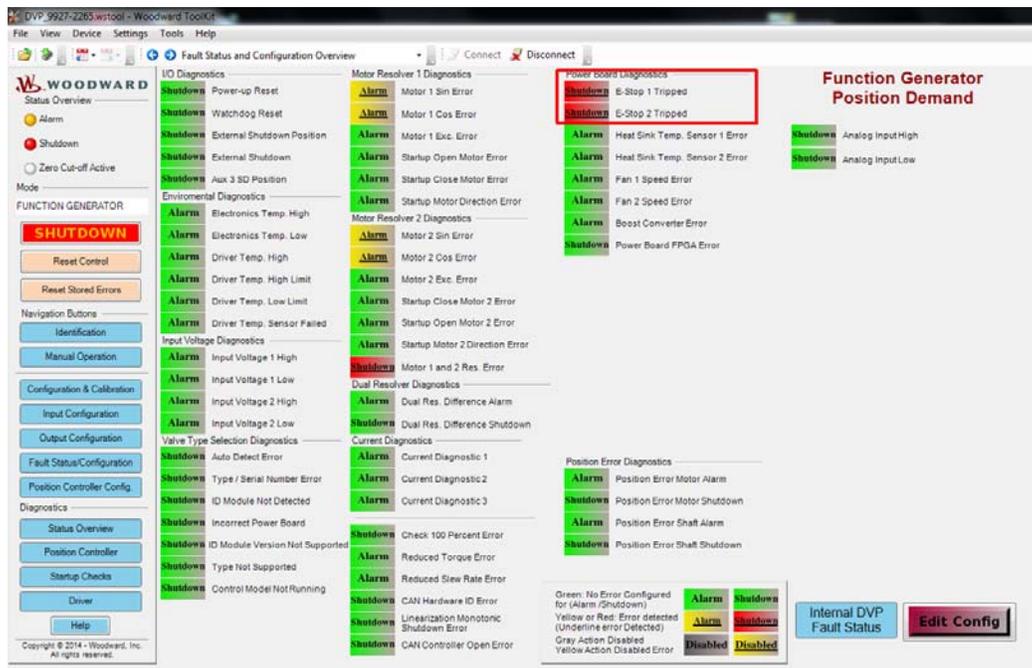


Figura 8-3 Página Fault Status/Configuration (Status de falha/configuração), E-STOP 1 e E-STOP 2 Tripped

IMPORTANTE

A tela representada na Figura 8-3 é um exemplo. A representação na tela pode variar de acordo com o tipo de válvula/atuador, DVP 5000K/10000K e as configurações a serem lidas pelo Service Tool.

5. O atuador agora pode ser posto em operação normal, ativando a entrada de desligamento externo e colocando o acionador em seu modo de demanda anterior.

Capítulo 9.

Solução de problemas



AVISO

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

Perigo de explosão



AVISO

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

Perigo de explosão



AVISO

Siga todas as instruções de segurança/precauções das unidades industriais locais antes de prosseguir com a Solução de Problemas do Controle do DVP.

Perigo de choque elétrico

9.1 Introdução

Este capítulo aborda várias causas possíveis e ações para muitos problemas comuns que podem ser encontrados com um sistema, incluindo o DVP, sua fonte de alimentação, o conjunto do atuador/válvula e a interconexão da fiação entre estes componentes.

A tabela foi ordenada na sequência de exibição do diagnóstico no DVP Service Tool.



AVISO

Lesão pessoal

Configurações incorretas podem afetar negativamente o desempenho, precisão, comportamento e segurança do sistema de válvula/atuador/posicionador. Não faça alterações no controle indicadas pela Ação Recomendada sem revisar minuciosamente a seção deste manual referente à configuração. Pode resultar em ferimentos ao pessoal ou danos ao equipamento.

IMPORTANTE

O seguinte guia de solução de problemas contém informações sobre as indicações de diagnóstico vistas na ferramenta de manutenção. A ferramenta de manutenção contém mais diagnósticos do que os que são mostrados no guia de resolução de problemas. O guia será atualizado em uma versão posterior do manual.

9.2 Guia de resolução de problemas do DVP

Tabela 9-1 Guia de resolução de Problemas de diagnóstico de E/S do RVP

Indicações de diagnóstico	Causas prováveis	Ação recomendada
Inicialização de Energização Detecção: Reinicialização da CPU por meio de um evento de energização.	É normal que o diagnóstico de Inicialização de Energização ocorra após a energização do DVP.	Emita uma inicialização do DVP.
	Se isso ocorrer enquanto o DVP estiver energizado e o diagnóstico for definido durante uma posição transiente rápida, a infraestrutura de alimentação muito provavelmente não está fornecendo a energia necessária.	Durante o transiente: Verificar a tensão do terminal no DVP durante uma posição transiente de 0 a 100%, verifique a bitola do fio, fusíveis ou outros componentes resistivos no sistema de alimentação.
Inicialização do Watchdog Detecção: Reinicialização da CPU sem um evento de energização.	É normal que isso ocorra após o software ser atualizado.	Emita uma inicialização do DVP.
	Ocorreu um bloqueio de software.	Se a causa não for uma atualização de software: Entre em contato com o suporte técnico da Woodward.
Posição de Desligamento Externo Detecção: Comando enviado por protocolos de comunicação digital como: EGD, CANopen.	É normal que isso ocorra quando uma posição de desligamento foi comandada a partir de uma fonte externa. Ou seja, Service Tool ou comunicação digital.	Retire o comando e reinicialize o DVP para a operação normal.
	Comando inesperado da comunicação digital.	Retire o comando e reinicialize o DVP para a operação normal.
Desligamento externo Detecção: Comando enviado por protocolos do Service Tool ou de comunicação digital como: EGD, CANopen ou entradas discretas.	É normal que isso ocorra quando uma posição de desligamento foi comandada a partir de uma fonte externa. Ou seja, Service Tool, Comunicação Digital ou Entrada Discreta.	Retire o comando e reinicialize o DVP para a operação normal.
	Comando inesperado da comunicação digital.	Retire o comando e reinicialize o DVP para a operação normal.
	Problema de fiação de entrada discreta.	Corrija o problema de fiação.
	Problema de configuração de entrada discreta.	Certifique-se de que as configurações Ativas/Inativas dentro do DVP correspondam às configurações Ativas/Inativas do controlador. As configurações podem ser modificadas usando o Service Tool. Se a Entrada Discreta não for usada, desative esta função usando o Service Tool.

Tensão Int. do Barramento Alta Detecção: O sensor de tensão interna do barramento interno está no máximo.	Problema interno com a eletrônica	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
Tensão do Barramento Baixa Detecção: O sensor de tensão interna do barramento interno está no mínimo.	Problema interno com a eletrônica	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
Falha de Corrente do Acionador Detecção: A falha do acionador é detectada por meio monitoramento das correntes nos estágios de saída do acionador.	Um curto existe entre as fases do motor ou fiação.	Verifique se há curtos fase a fase na fiação. Verificar a existência de curtos fase a fase no motor.
	Um curto existe entre uma fase e o terra (fiação ou motor)	Verifique curtos da fase ao terra na fiação. Verifique se há curto da fase ao terra (ligação à terra, carcaça do motor) no motor.
	Existe um curto entre a fase e o positivo da fonte de alimentação (Problema da fiação)	Verifique se há curtos da fase ao positivo da fonte de alimentação na fiação.
	Problema interno de eletrônica. (Isso é improvável, a Falha de Corrente do Acionador foi projetada para proteger o acionador contra danos)	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
Fase de corrente A Alta Detecção: O sensor de corrente de fase A está na saída máxima.	Falha eletrônica interna.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
Fase de corrente A Baixa Detecção: O sensor de corrente de fase A está na saída mínima.	Falha eletrônica interna.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
Fase de corrente B Alta Detecção: O sensor de corrente de fase B está na saída máxima.	Falha eletrônica interna.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
Fase de corrente B Baixa Detecção: O sensor de corrente de fase B está na saída mínima.	Falha eletrônica interna.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.

Ciclo de trabalho PWM Alto Detecção: O ciclo de trabalho de entrada PWM está acima da configuração dada (configuração do usuário)	Configurações de DVP incorretas.	Corrija a configuração máxima de ciclo de trabalho no DVP usando o Service Tool.
	Escala de ciclo de trabalho incorreta no sistema de controle	Corrija a escala no sistema de controle usando o Service Tool.
	Interferência de ruído (acima do ambiente de EMI especificado)	Verifique se o fio terra entre o motor e o acionador está correto e é de bitola suficiente. Verifique a fiação, aterramento do acionador e válvula, terminação das blindagens e níveis de EMI. Verifique a estabilidade do sinal de controle usando a capacidade de tendência no Service Tool.
Ciclo de trabalho PWM Baixo Detecção: O ciclo de trabalho de entrada PWM está abaixo da configuração dada (configuração do usuário)	Configurações de DVP incorretas.	Corrija a configuração mínima de ciclo de trabalho no DVP usando o Service Tool.
	Escala de ciclo de trabalho incorreta no sistema de controle	Corrija a escala no sistema de controle usando o Service Tool.
	Interferência de ruído (acima do ambiente de EMI especificado)	Verifique se o fio terra entre o motor e o acionador está correto e é de bitola suficiente. Verifique a fiação, aterramento do acionador e válvula, terminação das blindagens e níveis de EMI. Verifique a estabilidade do sinal de controle usando a capacidade de tendência no Service Tool.
Frequência PWM Alta Detecção: A frequência PWM está acima da configuração dada (configuração do usuário)	Configuração incorreta no DVP	Corrija a configuração de frequência máxima no DVP usando o Service Tool.
	Configuração de frequência incorreta no controle.	Corrija as definições de frequência no sistema de controle usando o Service Tool.
	Interferência de ruído (acima do ambiente de EMI especificado)	Verifique se o fio terra entre o motor e o acionador está correto e é de bitola suficiente. Verifique a fiação, aterramento do acionador e válvula, terminação das blindagens e níveis de EMI. Verifique a estabilidade do sinal de controle usando a capacidade de tendência no Service Tool.

Frequência PWM baixa Detecção: A frequência PWM está abaixo da configuração dada (configuração do usuário)	Configuração errada no DVP	Corrija a configuração de frequência mínima no DVP usando o Service Tool.
	Configuração de frequência incorreta no controle.	Corrija as definições de frequência no sistema de controle usando o Service Tool.
	Interferência de ruído (acima do ambiente de EMI especificado)	Verifique se o fio terra entre o motor e o acionador está correto e é de bitola suficiente. Verifique a fiação, aterramento do acionador e válvula, terminação das blindagens e níveis de EMI. Verifique a estabilidade do sinal de controle usando a capacidade de tendência no Service Tool.
---Diagnóstico de E/S ---		
Falha de sinal de velocidade Detecção: Utilizado apenas se o sensor de velocidade estiver ativo. O DVP não suporta a entrada do sensor de velocidade com a versão atual.	Não aplicável	Não aplicável
Alarme de rastreamento analógico da comunicação digital Detecção: Quando a diferença entre a posição exigida na porta CANopen 1 e a posição exigida no backup analógico for maior do que o parâmetro de diferença e por um período de tempo maior do que a configuração de parâmetro de tempo permite que este sinalizador seja definido. No modo Dual CANopen, calcularemos a diferença entre a posição exigida da porta 1 e da porta 2.	O sistema analógico tem um erro que não resultou na definição de um indicador de erro alto ou baixo.	Corrija o sistema analógico.
	O sistema de controle não mantém os dois sinais redundantes iguais. Os valores são dimensionados de forma diferente, a partir de um programa de origem diferente, ou o tempo está incorreto.	Depure e corrija o sistema de controle
	Se o backup analógico for usado, a precisão do sistema analógico é pior do que o valor de alarme definido.	Aumente o valor do alarme, se aceitável, para esta aplicação ou melhore a precisão do sistema analógico.
	O atraso é muito longo entre valores analógicos e CANopen que possuem configurações idênticas.	Determine o atraso e, se aceitável para o aplicativo, corrija a diferença de atraso de tempo no DVP.

Rastreamento analógico da comunicação digital Desligamento Detecção: Quando a diferença entre a posição exigida na porta CANopen 1 e a posição exigida no backup analógico for maior do que o parâmetro de diferença e por um período de tempo maior do que a configuração de parâmetro de tempo permite que este sinalizador seja definido. No modo Dual CANopen, calcularemos a diferença entre a posição exigida da porta 1 e da porta 2.	O sistema analógico tem um erro que não resultou na definição de um indicador de erro alto ou baixo.	Corrija o sistema analógico.
	O sistema de controle não mantém os dois sinais redundantes iguais. Os valores são dimensionados de forma diferente, a partir de um programa de origem diferente, ou o tempo está incorreto.	Depure e corrija o sistema de controle
	Se o backup analógico for usado, a precisão do sistema analógico é pior do que o valor de alarme definido.	Aumente o valor do alarme, se aceitável, para esta aplicação ou melhore a precisão do sistema analógico.
	O atraso é muito longo entre valores analógicos e CANopen que possuem configurações idênticas.	Determine o atraso e, se aceitável para o aplicativo, corrija a diferença de atraso de tempo no DVP.
Erro de Entrada Analógica Detecção: A entrada analógica está acima do limiar de diagnóstico. Este é um parâmetro configurável pelo usuário. Tipicamente 22 mA.	Curto na fiação de tensão externa.	Verifique a fiação quanto a curtos nas tensões positivas.
	Sistema de controle de saída 4 a 20 mA teve falha de alta	Verifique a corrente até a entrada analógica para o DVP. Reparar o sistema de controle
	Parâmetro configurável incorreto de usuário no acionador para o diagnóstico da entrada máxima.	Verifique a Faixa de Diagnóstico de 4 a 20 mA: Valor de Limite Alto utilizando o DVP Service Tool.
	Falha da eletrônica interna do DVP.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
Entrada Analógica Baixa Detecção: A entrada analógica está abaixo do limiar de diagnóstico. Este é um parâmetro configurável pelo usuário. Tipicamente 2 mA.	A fiação está desligada ou solta.	Verifique os terminais e conexões.
	O sistema de controle está desligado.	Verifique se o sistema de controle está ligado e fornecendo a corrente de 4 a 20 mA para o acionador.
	Curto na fiação ao terra ou entre os fios mais e menos.	Verifique se há curto entre a fiação de entrada analógica e qualquer outra fiação.
	O sistema de controle de saída 4 a 20 mA falhou de baixa.	Verifique a corrente na entrada para o DVP. Reparar o sistema de controle.
	Parâmetro configurável de usuário incorreto no acionador para o diagnóstico de entrada mínima.	Verifique a Faixa de Diagnóstico de 4 a 20 mA: Valor de Limite Baixo utilizando o DVP Service Tool.
	Falha da eletrônica interna do DVP.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.

<p>E-Stop 1 Tripped E-Stop 2 Tripped</p> <p>Detecção: O acionador está em um estado desarmado a partir da entrada External Shutdown</p>	<p>O contato de entrada de desligamento externo está aberto. Um estado desarmado é normal quando a entrada está aberta.</p>	<p>Verifique se a entrada de desligamento externo está conectada corretamente. Consulte a seção de fiação e instalação do manual para obter instruções.</p> <p>Verifique se o nível do sinal na Entrada de Desligamento Externo está nos níveis corretos para a operação.</p>
<p>EGD L2 Port 0 Stat Error</p> <p>Detecção: A interface Ethernet não está transmitindo informações de status.</p>	<p>Falha da eletrônica interna do DVP.</p>	<p>Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.</p>

Tabela 9-2. Guia de Resolução de Problemas do DVP – Diagnóstico de Eletrônica Interna

--- Diagnóstico Eletrônica Interna ---		
<p>Tensão de Entrada 1 Alta</p> <p>Detecção: A tensão medida na Entrada 1 é maior do que o limite de especificação: 150 V.</p>	<p>Fonte de alimentação e/ou configuração incorreta para o aplicativo.</p>	<p>Verifique a tensão de entrada e a tensão correta dentro dos limites de especificação.</p>
	<p>Tensão de carga excessiva e/ou falha da bateria.</p>	
	<p>A fonte de alimentação tem problema ao regular a tensão nos terminais de entrada durante transientes de alta corrente.</p>	<p>Determinar se a fonte de alimentação é do tipo correto para ser utilizado com o DVP. Consulte a seção de alimentação neste manual.</p>
<p>Tensão de Entrada 1 Baixa</p> <p>Detecção: A tensão de entrada medida na entrada 1 é inferior ao limite de especificação de 90 V.</p>	<p>A alimentação não está conectada a esta entrada. (São fornecidas duas entradas para redundância)</p>	<p>Se a redundância não for necessária, faça a ligação por jumper em ambas as entradas.</p>
	<p>A fonte de alimentação não é capaz de fornecer a corrente transitória.</p>	<p>Determine se a fonte de alimentação é capaz de fornecer a corrente transitória. Consulte a seção de alimentação neste manual.</p>
	<p>A fiação da fonte de alimentação está incorretamente dimensionada para a corrente transitória necessária.</p>	<p>Determine se a fiação está de acordo com o manual.</p>
	<p>Resistência excessiva na fiação devido a fusíveis, conectores, etc. que limitam a corrente transitória máxima ao acionador.</p>	<p>Determine se há resistência excessiva na fiação da fonte de alimentação e se ela está correta. Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para o procedimento apropriado de avaliação da infraestrutura de energia.</p>

Tensão de Entrada 2 Alta Detecção: A tensão de entrada medida é maior do que o limite de especificação de 150 V.	Fonte de alimentação e/ou configuração incorreta para o aplicativo.	Verifique a tensão de entrada e a tensão correta dentro dos limites de especificação.
	Tensão de carga excessiva e/ou falha da bateria.	
	A fonte de alimentação tem problema ao regular a tensão nos terminais de entrada durante transientes de alta corrente.	Determinar se a fonte de alimentação é do tipo correto para ser utilizado com o DVP. Consulte a seção de alimentação neste manual.
Tensão de Entrada 2 Baixa Detecção: A tensão de entrada medida na entrada 2 é inferior ao limite de especificação de 90 V.	O alimentação não está conectada a esta entrada. (São fornecidas duas entradas para redundância)	Se a redundância não for necessária, faça a ligação por jumper em ambas as entradas.
	A fonte de alimentação não é capaz de fornecer a corrente transitória.	Determine se a fonte de alimentação é capaz de fornecer a corrente transitória. Consulte a seção de alimentação neste manual.
	A fiação da fonte de alimentação está incorretamente dimensionada para a corrente transitória necessária.	Determine se a fiação está de acordo com o manual.
	Resistência excessiva na fiação devido a fusíveis, conectores, etc. que limitam a corrente transitória máxima ao acionador.	Determine se há resistência excessiva na fiação da fonte de alimentação e se ela está correta. Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para o procedimento apropriado de avaliação da infraestrutura de energia.
Corrente de Entrada Alta Detecção: O sensor de corrente de entrada está na saída máxima.	O circuito de detecção de corrente falhou.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
Corrente de Entrada Baixa Detecção: O sensor de corrente de entrada está na saída mínima.	O circuito de detecção de corrente falhou.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
Temp. eletrônica Alta Detecção: O sensor de temperatura da placa de controle indica uma temperatura acima de 140 °C.	A temperatura ambiente do acionador é maior do que a permitida pela especificação.	Reduza a temperatura ambiente para dentro dos limites de especificação.
	O sensor de temperatura está com defeito.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.

Erro de Temp. Baixa Detecção: O sensor de temperatura da placa de controle indica uma temperatura abaixo de -45 °C.	A temperatura ambiente do acionador é menor do que a permitido pela especificação.	Aumente a temperatura ambiente conforme os limites de especificação.
	O sensor de temperatura está com defeito.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
Temp. do Acionador Alta Detecção: A temperatura do dissipador de calor é superior a 115 °C.	A temperatura ambiente do acionador está acima da especificação.	Reduza a temperatura ambiente para dentro dos limites de especificação.
	O sensor de temperatura está com defeito.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
Temp. do Acionador Limite Alto Detecção: A temperatura do dissipador de calor é superior a 130 °C.	A temperatura ambiente do acionador está muito acima da especificação.	Reduza a temperatura ambiente para dentro dos limites de especificação.
		Verifique se existem outras fontes de calor na superfície de montagem aquecendo a temperatura ambiente em torno do DVP.
		Verifique se o acionador está usando mais corrente do que o normal para posicionar a válvula.
--- Diagnóstico Eletrônica Interna ---		
Temp. do Acionador Limite baixo Detecção: A temperatura do dissipador de calor está abaixo de -45 °C.	A temperatura ambiente do acionador está abaixo da especificação.	Aumente a temperatura ambiente conforme os limites de especificação.
Temp. do Acionador de Temp. do Acionador Detecção: O sensor de temperatura está no mínimo ou no máximo.	O sensor de temperatura falhou.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
Placa de Alimentação Não Encontrada Detecção: Durante a energização, a placa de controle lerá a placa de alimentação. Este diagnóstico será definido se nenhuma placa de alimentação for encontrada.	Falha na eletrônica interna do DVP ou não há placa de alimentação conectada.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.

<p>Erro de calib. placa de alimentação</p> <p>Detecção: Durante a energização, o registro de calibração no controle é definido como “No Power Board” (Sem placa de alimentação). Este diagnóstico será definido.</p>	<p>A placa de controle não foi calibrada durante a produção elétrica.</p>	<p>Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.</p>
<p>Erro de ID da Placa de Alimentação</p> <p>Detecção: Durante a energização, a ID da placa de alimentação e a ID armazenada no registro de calibração não coincidem.</p>	<p>A placa de alimentação foi alterada para um tipo diferente após a calibração.</p>	<p>Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.</p>
<p>Falha de Leitura da EEPROM</p> <p>Detecção: Após várias tentativas e comparação dos dados, o software não consegue ler a memória não volátil.</p>	<p>Falha eletrônica interna.</p>	<p>Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.</p>
<p>Falha de gravação da EEPROM</p> <p>Detecção: Após várias tentativas e comparação de dados, o software não consegue gravar na memória não volátil.</p>	<p>Falha eletrônica interna.</p>	<p>Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.</p>
<p>Parâmetros Inválidos</p> <p>Detecção: CRC16 verifica falhas em ambas as seções de parâmetros.</p>	<p>Se um novo programa incorporado foi carregado, os parâmetros não foram atualizados.</p>	<p>Consulte o procedimento de atualização de software incorporado para atualizar os parâmetros. Faça o ciclo de energia para reiniciar o DVP.</p>
	<p>Falha eletrônica interna.</p>	<p>Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.</p>
<p>Versão de Parâmetro Inválido</p> <p>Detecção: As informações sobre a versão não estão corretas na memória não-volátil.</p>	<p>Falha eletrônica interna.</p>	<p>Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.</p>

Tabela 9-3. Guia de Resolução de Problemas do DVP – Diagnóstico do Resolver

--- Diagnóstico do Resolver---		
Erro de Sin. do motor 1 Detecção: A tensão de entrada Sin é maior que o limite de diagnóstico no resolver do motor.	A fiação do resolver está desconectada ou intermitente.	Verifique a fiação e os conectores que vão até o resolver.
	O resolver falhou aberto ou está intermitente.	Verifique os valores de ganho e amplitude na página Position Resolver Diagnostic (Diagnóstico do resolver de posição) da ferramenta de manutenção. O valor de amplitude deve ser de aproximadamente 80% máx. ADC. O valor de ganho deve estar entre 10% e 95% da saída máxima. IMPORTANTE O ganho é continuamente ajustado pelo DVP.
	O circuito de entrada do resolver falhou.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
Erro de Cos. do motor 1 Detecção: A tensão de entrada Cos é maior que o permitido no resolver do motor.	A fiação do resolver está desconectada ou com defeito.	Verifique a fiação até o resolver.
	O resolver falhou aberto ou está intermitente.	Verifique os valores de ganho e amplitude na página Position Resolver Diagnostic (Diagnóstico do resolver de posição) da ferramenta de manutenção. O valor de amplitude deve ser de aproximadamente 80% máx. ADC. O valor de ganho deve estar entre 10% e 95% da saída máxima. IMPORTANTE O ganho é continuamente ajustado pelo DVP.
	O circuito de entrada do resolver falhou.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
Erro de Exc. do motor 1 placa de alimentação Detecção: A tensão combinada Sin e Cos está abaixo do limiar de diagnóstico.	A fiação de excitação até o resolver está em curto ou intermitente.	Verificar a resistência da bobina de excitação do resolver. Consulte o manual da válvula apropriada para o valor de resistência.
	A bobina de excitação do resolver está em curto.	Se o ganho estiver temporariamente baixo, verifique a fiação e o resolver. Reinicie o acionador para a operação normal. Permitir o controle de ganho automático para estabilizar.
	O ganho do resolver está muito baixo devido a um problema de fiação do resolver.	
	Falha no circuito de excitação.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.

Erro Sin do Eixo da Válvula 1 Detecção: A tensão de entrada Sin é maior do que o permitido no Resolver de haste/eixo da válvula 1	A fiação do resolver está desconectada ou com defeito.	Verifique a fiação e os conectores que vão até o resolver.
	O resolver falhou aberto ou está intermitente	Verifique os valores de ganho e amplitude do resolver na ferramenta de manutenção. O valor de amplitude deve ser de aproximadamente 80% máx. ADC. O valor de ganho deve estar entre 10% e 95% da saída máxima. IMPORTANTE O ganho é continuamente ajustado pelo DVP.
	O circuito de entrada do resolver falhou.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
--- Diagnóstico do Resolver---		
Erro Cos do Eixo da Válvula 1 Detecção: A tensão de entrada Cos é maior do que a permitida no resolver de haste/eixo da válvula 1.	A fiação do resolver está desconectada ou com defeito.	Verifique a fiação e os conectores que vão até o resolver.
	O resolver falhou aberto ou intermitente.	Verifique os valores de ganho e amplitude do resolver na ferramenta de manutenção. O valor de amplitude deve ser de aproximadamente 80% máx. ADC. O valor de ganho deve estar entre 10% e 95% da saída máxima. IMPORTANTE O ganho é continuamente ajustado pelo DVP.
	O circuito de entrada do resolver falhou.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
Erro de Exc. do eixo da válvula 2 Detecção: A tensão combinada Sin e Cos está muito baixa.	A fiação de excitação até o resolver está em curto ou intermitente.	Verificar a resistência da bobina de excitação do resolver. Consulte o manual da válvula apropriada para o valor de resistência.
	A bobina de excitação do resolver está em curto.	
	O ganho do resolver está muito baixo devido a um problema de fiação do resolver.	Se o ganho estiver temporariamente baixo, verifique a fiação e o resolver. Reinicie o acionador para a operação normal. Permitir o controle de ganho automático para estabilizar.
	Falha no circuito de excitação.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.

Erro Sin do Eixo da Válvula 2 Detecção: A tensão de entrada Sin é maior do que o permitido no resolver de haste/eixo da válvula 2	A fiação do resolver está desconectada ou com defeito.	Verifique a fiação e os conectores que vão até o resolver.
	O resolver falhou aberto.	Verifique os valores de ganho e amplitude do resolver na ferramenta de manutenção. O valor de amplitude deve ser de aproximadamente 80% máx. ADC. O valor de ganho deve estar entre 10% e 95% da saída máxima.
	O circuito de entrada do resolver falhou.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
Erro Cos do Eixo da Válvula 2 Detecção: A tensão de entrada Cos é maior do que o permitido no resolver de haste/eixo da válvula 2	A fiação do resolver está desconectada ou com defeito.	Verifique a fiação e os conectores que vão até o resolver.
	O resolver falhou aberto.	Verifique os valores de ganho e amplitude do resolver na ferramenta de manutenção. O valor de amplitude deve ser de aproximadamente 80% máx. ADC. O valor de ganho deve estar entre 10% e 95% da saída máxima.
	O circuito de entrada do resolver falhou.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
Erro de Exc. do eixo da válvula 2 Detecção: A tensão combinada Sin e Cos está muito baixa.	A fiação de excitação até o resolver está em curto ou intermitente.	Verificar a resistência da bobina de excitação do resolver. Consulte o manual da válvula apropriada para o valor de resistência.
	A bobina de excitação do resolver está em curto.	
	O ganho do resolver está muito baixo devido a um problema de fiação do resolver.	Se o ganho estiver temporariamente baixo, verifique a fiação e o resolver. Reinicie o acionador para a operação normal. Permitir o controle de ganho automático para estabilizar.
	Falha no circuito de excitação.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.

IMPORTANTE

O ganho é continuamente ajustado pelo DVP.

IMPORTANTE

O ganho é continuamente ajustado pelo DVP.

--- Diagnóstico do Resolver ---		
Erro de eixo da válvula 1 e 2 Detecção: O gerenciador de redundância do resolver de haste/eixo detectou um erro de Haste de válvula 1 e haste de válvula 2.	O erro de Haste da Válvula 1 é verdadeiro se qualquer um dos seguintes erros forem detectados: Erro Sin da Haste de Válvula 1 Erro Cos da Haste de Válvula 1 Erro de Exc. da haste da válvula 2 O erro de Haste da Válvula 2 é verdadeiro se qualquer um dos seguintes erros forem detectados: Erro Sin da Haste de Válvula 2 Erro Cos da Haste de Válvula 2 Erro de Exc. da haste de Válvula	Se houver um erro de haste de válvula 1 e 2, use as ações recomendadas para erros de haste da válvula.
	Intervalo ou definição dos Resolvers está Fora de Tolerância.	Se houver um erro de inicialização ou intervalo, verifique os seguintes valores: Erro ao iniciar-fechar haste da válvula 1 Erro ao iniciar-fechar haste da válvula 2 Erro de limite de intervalo da haste de válvula 1 Erro de limite de intervalo da haste de válvula 2

Tabela 9-4. Guia de solução de problemas DVP – Seleção de tipo de válvula

Erro de detecção automática Detecção: Este diagnóstico só é ativado quando o DVP estiver configurado para a detecção automática. (Consulte a seção de detecção automática) Este diagnóstico é definido quando: O DVP não consegue se comunicar com o módulo de ID devido a problemas de gravação ou leitura, ou os registros de calibração do módulo de ID estão corrompidos (falha CRC16) O DVP falha em gravar os registros de calibração na memória não volátil.	Falha ao ler o módulo de ID na válvula/atuador do sistema.	Consulte o diagnóstico associado na Tela de Seleção de Tipo de Válvula da Service Tool. Se "ID Module Not Detected" (Módulo de ID não detectado) for emitido, verifique a fixação do módulo de ID.
	Registro de calibração do módulo de ID está corrompido.	Consulte a tela "Proces Fault & Status Overview" (Visão geral de falha e status do processo) no DVP Service Tool. Se "Invalid Parameter(s)" (Parâmetro(s) inválido(s)) for anunciado, os registros de calibração estão corrompidos no módulo de identificação. Entre em contato com o Suporte Técnico da Woodward para uma cópia do arquivo de parâmetro correto. O número de série da válvula deve ser fornecido.

	Erro de memória não volátil do DVP.	<p>Consulte a tela “Proces Fault & Status Overview” (Visão geral de falha e status do processo) no DVP Service Tool. Se “EEPROM Read/Write Failed” (Falha de leitura/gravação EEPROM) for anunciado, contate o suporte técnico da Woodward</p> <p>IMPORTANTE Uma reinicialização forçará o DVP a tentar novamente a detecção automática da válvula conectada.</p>
<p>Erro de Tipo / Número de Série</p> <p>Detecção:</p> <p>Se, durante a energização, o DVP detectar um sistema de válvula/atuador com um número de série ou tipo de válvula diferente, esse diagnóstico será anunciado.</p>	O usuário conectou uma válvula diferente ao DVP.	<p>Consulte a tela “Valve Type Selection” (Seleção de Tipo de Válvula) do Service Tool. Verifique se o “Valve Type” (Tipo de Válvula) e o “Valve Serial Number” (Número de Série da Válvula) correspondem ao sistema de válvula/atuador conectado ao DVP.</p> <p>Use a função de detecção automática ou baixe o arquivo de calibração específico da válvula no DVP para o número de série correto.</p>
	O usuário carregou um conjunto de conjunto de parâmetros no DVP que não corresponde a este número de série do sistema válvula/atuador.	<p>Use a função de detecção automática ou baixe o arquivo de calibração específico da válvula no DVP para o número de série correto.</p> <p>AVISO A operação do DVP com os arquivos de parâmetros incorretos pode causar ferimentos pessoais e/ou danos à propriedade.</p>
	A calibração de fábrica do módulo de ID está incorreta para este tipo de válvula/número de série.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
<p>Tipo não suportado</p> <p>Detecção:</p> <p>Este diagnóstico é anunciado se o tipo de válvula relatado pelo sistema válvula/atuador no módulo de ID não for suportado pelo software do DVP.</p>	Tipo de válvula não suportado pelo DVP	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para uma atualização potencial para a última revisão do software do DVP.
	O software do DVP não é a revisão necessária para esta válvula.	
<p>Módulo de ID não detectado</p> <p>Detecção:</p> <p>Durante a ativação, o módulo de controle do módulo de ID não pode ser lido.</p>	Falha ao ler o módulo de ID na válvula/atuador do sistema.	Consulte o diagnóstico associado na Tela de Seleção de Tipo de Válvula da Service Tool. Se “ID Module Not Detected” (Módulo de ID não detectado) for emitido, verifique a fixação do módulo de ID.

	<p>Registro de calibração do módulo de ID está corrompido.</p>	<p>Consulte a tela “Proces Fault & Status Overview” (Visão geral de falha e status do processo) no DVP Service Tool. Se “Invalid Parameter(s)” (Parâmetro(s) inválido(s)) for anunciado, os registros de calibração estão corrompidos no módulo de identificação. Entre em contato com o Suporte Técnico da Woodward para uma cópia do arquivo de parâmetro correto. O número de série da válvula deve ser fornecido.</p>
	<p>A válvula não tem um módulo de ID.</p>	<p>Entre em contato com o Suporte Técnico da Woodward para uma cópia do arquivo de parâmetro correto. O número de série da válvula deve ser fornecido.</p> <p>ALERTA</p> <p>O arquivo de parâmetro correto deve ser carregado no DVP. Qualquer comando de reinicialização através do DVP Service Tool ou qualquer outro método aplicável (por exemplo, Entrada Discreta) forçará o acionador a usar os parâmetros armazenados internamente. Isso permitirá que o DVP funcione sem um módulo de ID.</p> <p>AVISO</p> <p>O usuário é responsável por garantir que os parâmetros corretos estejam armazenados no DVP! A operação do DVP com os arquivos de parâmetros incorretos pode causar ferimentos pessoais e/ou danos à propriedade.</p>
<p>Placa de alimentação incorreta</p> <p>Detecção: Durante a energização, o DVP verifica o módulo de ID para determinar a placa de alimentação necessária para o sistema válvula/atuador. Se a ID da placa de alimentação necessária e a placa de alimentação detectada não coincidem, esse diagnóstico será anunciado.</p>	<p>O sistema de válvula/atuador não corresponde à placa de alimentação do DVP.</p>	<p>Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para determinar o sistema de válvula/atuador de DVP correto para sua aplicação.</p>

Tabela 9-5 Guia de resolução de Problemas de Diagnóstico do Resolver LAT

<p>Haste da válvula 1 Erro de verificação do intervalo</p> <p>Detecção: Durante a calibração na fábrica, o alcance do resolver (diferença entre parada mínima e máxima) é gravado. Este diagnóstico ocorre se a leitura do resolver da Haste de Válvula #1 for detectada fora do alcance do resolver calibrado.</p>	Os valores de calibração específicos do número de série da válvula/atuador estão incorretos, conforme armazenados no DVP.	Use a função de detecção automática ou baixe o arquivo de calibração específico da válvula no DVP para o número de série correto.
	Existe um problema elétrico com o resolver e/ou seus circuitos associados resultando em uma leitura incorreta do resolver.	Veja a tela Position Resolver Diagnostics (Diagnósticos de Posição do Resolver) na Service Tool. Verifique as leituras de Posição, Amplitude e Ganho. A amplitude deve ser de aproximadamente 80%. O ganho deve ser de 10-90%. Verifique a leitura de resistência apropriada na excitação, seno e cosseno depois de desconectar os condutores no DVP. Consulte o manual da válvula associado para os valores de resistência. Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência caso as leituras estejam fora das especificações da válvula.
	O resolver se moveu.	Revise e registre os valores mostrados na tela de configuração Atuador LAT/Configuração de Válvula. Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
<p>Haste da válvula 2 Erro de limite de intervalo</p> <p>Detecção: Durante a calibração na fábrica, o alcance do resolver (diferença entre parada mínima e máxima) é gravado. Este diagnóstico ocorre se a leitura do resolver da Haste de Válvula #2 for detectada fora do alcance do resolver calibrado.</p>	Os valores de calibração específicos do número de série da válvula/atuador estão incorretos, conforme armazenados no DVP.	Use a função de detecção automática ou baixe o arquivo de calibração específico da válvula no DVP para o número de série correto.
	Existe um problema elétrico com o resolver e/ou seus circuitos associados resultando em uma leitura incorreta do resolver.	Veja a tela Position Resolver Diagnostics (Diagnósticos de Posição do Resolver) na Service Tool. Verifique as leituras de Posição, Amplitude e Ganho. A amplitude deve ser de aproximadamente 80%. O ganho deve ser de 10-90%. Verifique a leitura de resistência apropriada na excitação, seno e cosseno depois de desconectar os condutores no DVP. Consulte o manual da válvula associado para os valores de resistência. Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência caso as leituras estejam fora das especificações da válvula.
	O resolver mudou mecanicamente para fora do intervalo.	Revise e registre os valores mostrados na tela de configuração Atuador LAT/Configuração de Válvula. Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.

<p>Alarme de diferença res. dupla</p> <p>Detecção: A diferença entre as leituras do resolver é maior do que o valor limite de alarme permitido.</p>	Os valores de calibração específicos do número de série da válvula/atuador estão incorretos, conforme armazenados no DVP. Isso pode resultar em uma escala incorreta do resolver resultando em um erro de diferença.	Use a função de detecção automática ou baixe o arquivo de calibração específico da válvula no DVP para o número de série correto.
	Um ou ambos os resolvers mudaram.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
	Existe um problema elétrico com o resolver e/ou seus circuitos associados resultando em uma leitura incorreta do resolver.	Veja a tela Position Resolver Diagnostics (Diagnósticos de Posição do Resolver) na Service Tool. Verifique as leituras de Posição, Amplitude e Ganho. A amplitude deve ser de aproximadamente 80%. O ganho deve ser de 10-90%. Verifique a leitura de resistência apropriada na excitação, seno e cosseno depois de desconectar os condutores no DVP. Consulte o manual da válvula associado para os valores de resistência. Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência caso as leituras estejam fora das especificações da válvula.
<p>Desligamento de diferença res. dupla</p> <p>Detecção: A diferença entre as leituras do resolver é maior do que o valor limite de desligamento permitido.</p>	Os valores de calibração específicos do número de série da válvula/atuador estão incorretos, conforme armazenados no DVP. Isso pode resultar em uma escala incorreta do resolver resultando em um erro de diferença.	Use a função de detecção automática ou baixe o arquivo de calibração específico da válvula no DVP para o número de série correto.
	Um ou ambos os resolvers mudaram.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
	Existe um problema elétrico com o resolver e/ou seus circuitos associados resultando em um desvio do resolver.	Veja a tela Position Resolver Diagnostics (Diagnósticos de Posição do Resolver) na Service Tool. Verifique as leituras de Posição, Amplitude e Ganho. A amplitude deve ser de aproximadamente 80%. O ganho deve ser de 10-90%. Verifique a leitura de resistência apropriada na excitação, seno e cosseno depois de desconectar os condutores no DVP. Consulte o manual da válvula associado para os valores de resistência. Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência caso as leituras estejam fora das especificações da válvula.

Tabela 9-6. Guia de Resolução de Problemas do DVP – Diagnóstico trifásico

<p>Erro de motor aberto na inicialização</p> <p>Detecção: Durante a calibração na fábrica, os valores do resolver na parada mínima são registrados. As leituras do resolver correspondentes à posição totalmente fechada são registradas na direção de abertura e fechamento em torques suficientes para superar a folga no trem de engrenagens, mas não para abrir a válvula. Durante a energização e inicialização, o DVP verifica se a válvula está na parada mínima. Este diagnóstico ocorre se o resolver do motor não estiver dentro do intervalo calibrado ao verificar a direção aberta.</p>	Os valores de calibração específicos do número de série da válvula/atuador estão incorretos, conforme armazenados no DVP.	Use a função de detecção automática ou baixe o arquivo de calibração específico da válvula no DVP para o número de série correto.
	A válvula não está fechada, detritos ou ocorreu falha mecânica.	Verifique a válvula de acordo com o manual da válvula.
	Os resolvers não estão conectados ou há um erro de fiação. Vejo: Erro de Sin. do motor 1 Erro de Cos. do motor 1 Erro de Exc. do motor 1 E siga os procedimentos se um deles estiver com erro.	Siga os procedimentos do resolver do motor.
	A ligação de fusível na válvula cedeu.	Desligue e verifique novamente o batente mecânico mínimo e máximo para operação correta. Registre resultados de várias energizações. Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
<p>Erro do motor ao fechar na inicialização</p> <p>Detecção: Durante a calibração na fábrica, os valores do resolver na parada mínima são registrados. As leituras do resolver correspondentes à posição totalmente fechada são registradas na direção de abertura e fechamento em torques suficientes para superar a folga no trem de engrenagens, mas não para abrir a válvula. Durante a energização e inicialização, o DVP verifica se a válvula está na parada mínima. Este diagnóstico ocorre se o resolver do motor não estiver dentro do intervalo calibrado ao verificar a direção fechada.</p>	Os valores de calibração específicos do número de série da válvula/atuador estão incorretos, conforme armazenados no DVP	Use a função de detecção automática ou baixe o arquivo de calibração específico da válvula no DVP para o número de série correto.
	A válvula não está fechada, detritos ou ocorreu falha mecânica.	Verifique a válvula de acordo com o manual da válvula.
	Os resolvers não estão conectados ou há um erro de fiação. Vejo: Erro de Sin. do motor 1 Erro de Cos. do motor 1 Erro de Exc. do motor 1 E siga os procedimentos se um deles estiver com erro.	Siga os procedimentos do resolver do motor.
	A ligação de fusível na válvula está danificada.	Desligue e verifique novamente o batente mecânico mínimo e máximo para operação correta. Registre resultados de várias energizações. Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.

<p>Erro Eixo de Válvula 1 ou Eixo 2 Aberto na Inicialização</p> <p>Detecção: Durante a calibração na fábrica, os valores do resolver na parada mínima são registrados. As leituras do resolver correspondentes à posição totalmente fechada são registradas na direção de abertura e fechamento em torques suficientes para superar a folga no trem de engrenagens, mas não para abrir a válvula. Durante a energização e inicialização, o DVP verifica se a válvula está na parada mínima. Este diagnóstico ocorre se o resolver da haste da válvula não estiver dentro do intervalo calibrado ao verificar a direção aberta.</p>	Os valores de calibração específicos do número de série da válvula/atuador estão incorretos, conforme armazenados no DVP.	Use a função de detecção automática ou baixe o arquivo de calibração específico da válvula no DVP para o número de série correto.
	A válvula não está fechada, detritos ou ocorreu falha mecânica.	Verifique a válvula de acordo com o manual da válvula.
	A ligação de fusível na válvula / atuador está danificada ou quebrada.	Verifique se a ligação de fusível na válvula está danificada. Veja o manual da válvula.
	Os resolvers não estão conectados ou há um erro de fiação. Vejo: Erro Sin da Haste 1 Erro Cos da Haste de 1 Erro Exc da Haste de 1 E siga os procedimentos se um deles estiver com erro.	Siga os procedimentos do resolver da haste.
<p>Erro do eixo 1 ou eixo 2 da válvula ao fechar na inicialização</p> <p>Detecção: Durante a calibração na fábrica, os valores do resolver na parada mínima são registrados. As leituras do resolver correspondentes à posição totalmente fechada são registradas na direção de abertura e fechamento em torques suficientes para superar a folga no trem de engrenagens, mas não para abrir a válvula. Durante a energização e inicialização, o DVP verifica se a válvula está na parada mínima. Este diagnóstico ocorre se o resolver da haste da válvula não estiver dentro do intervalo calibrado ao verificar a direção fechada.</p>	Os valores de calibração específicos do número de série da válvula/atuador estão incorretos, conforme armazenados no DVP.	Use a função de detecção automática ou baixe o arquivo de calibração específico da válvula no DVP para o número de série correto.
	A válvula não está fechada, detritos ou ocorreu falha mecânica.	Verifique a válvula de acordo com o manual da válvula.
	A ligação de fusível na válvula / atuador está danificada ou quebrada.	Verifique se a ligação de fusível na válvula está danificada. Veja o manual da válvula.
	Os resolvers não estão conectados ou há um erro de fiação. Vejo: Erro Sin da Haste 1 Erro Cos da Haste de 1 Erro Exc da Haste de 1 E siga os procedimentos se um deles estiver com erro.	Siga os procedimentos do resolver da haste.
<p>Erro de direção do motor na inicialização</p> <p>Detecção: Se o motor não se moveu na direção correta, além da configuração calibrada de fábrica, esse sinalizador é definido.</p>	Fiação do motor não conectada.	Verifique as conexões da fiação.
	Problema da fiação, as fases estão conectadas corretamente.	Verifique a fiação quanto à atribuição de fase incorreta.
	Problema de fiação do resolver, resolver se movendo na direção incorreta.	Verifique a fiação do resolver. Veja os sinalizadores de erro do resolver, ganho e amplitude.
	Defeito do motor, aberto ou em curto. Se estiver em curto, é provável que você tenha um sinalizador de falha de corrente do acionador.	Verificar se o motor está em curto ou com fases abertas.
	Falha eletrônica do DVP.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.

Tabela 9-7. Guia de Resolução de Problemas do DVP – Erro de Posição

Alarme do motor de erro de posição Detecção: A posição do motor não está rastreando o ponto de ajuste dentro dos limites definidos pelos parâmetros de alarme de erro de rastreamento.	Configurações de parâmetro incorretas	Verifique as configurações dos parâmetros. Veja o Resumo Operacional de Controle Trifásico no DVP Service Tool.
	Contaminação no sistema válvula/atuador.	Na primeira oportunidade, execute o procedimento de verificação conforme descrito em Desligamento do Motor por Erro de Posição.
Desligamento do motor de erro de posição Detecção: A posição do motor não está rastreando o ponto de ajuste dentro dos limites definidos pelos parâmetros de desligamento por erro de rastreamento.	Fiação do motor não conectada.	Verifique os terminais de fiação no DVP, conexões intermediárias e válvula/ atuador. Elimine todos os circuitos intermitentes ou abertos.
	Problema da fiação, as fases não estão conectadas corretamente.	Verifique se as fases do motor estão conectadas corretamente. (Veja o diagrama de fiação da válvula associado)
	Problema de fiação do resolver, resolver se movendo na direção incorreta.	Verifique a fiação/conector do resolver. Veja os sinalizadores de erro do resolver, ganho e amplitude.
Alarme da haste da válvula por erro de posição Detecção: A posição da haste da válvula 1 não está rastreando o ponto de ajuste dentro dos limites definidos pelos parâmetros de alarme de erro de rastreamento.	Defeito do motor, aberto ou em curto. Se estiver em curto, é provável que uma falha de corrente do acionador seja anunciada.	Verificar se o motor está em curto ou com fases abertas.
	Desgaste excessivo da válvula/atuador	Na primeira oportunidade, execute o procedimento de verificação conforme descrito em Desligamento do Motor por Erro de Posição.
Desligamento do eixo por erro de posição Detecção: Há um erro maior do que os parâmetros de erro da posição da haste entre a posição da haste e a posição exigida.	Fiação do motor incorreta ou danificada.	Certifique-se de não abrir ou colocar a fiação em curto. Verifique se as fases do motor estão conectadas corretamente. (Veja o diagrama de fiação da válvula associado)
	Falha do motor	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter assistência.
	Falha eletrônica do DVP.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter assistência.

Tabela 9-8. Guia de Resolução de Problemas do DVP – Diagnóstico Interno

Falha a 24 V Detecção: +24 V interna está fora da faixa aceitável de 22,1 V a 30,7 V.	Falha eletrônica interna.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
Falha a 1,8 V Detecção: 1,8 V interna está fora da faixa aceitável de 1,818 V a 2,142 V.	Falha eletrônica interna.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
Falha a +12 V Falha a 1,8 V Detecção: +12 V interna está fora da faixa aceitável de 10,6 V a 15,8 V.	Falha eletrônica interna.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
Falha a -12 V Detecção: -12 V interna está fora da faixa aceitável de -13,7 V a -8,6 V.	Falha eletrônica interna.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
Falha a 5V Detecção: 5 V interna está fora da faixa aceitável de 4,86 V e 6,14 V.	Falha eletrônica interna.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
Falha na referência de 5 V Detecção: A referência interna de 5 V está fora da faixa aceitável.	Falha eletrônica interna.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
Falha na referência RDC de 5 V Detecção: A referência interna RDC de 5 V está fora da faixa aceitável.	Falha eletrônica interna.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
Falha de ADC Detecção: O ADC interno no núcleo do processador parou de funcionar.	Falha eletrônica interna.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
Falha RDC DSP Detecção: O DSP que executa o conversor resolver para Digital parou de funcionar.	Falha eletrônica interna.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
Falha de ADC SPI Detecção: O ADC externo no núcleo do processador parou de funcionar.	Falha eletrônica interna.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.

<p>Erro FPGA da placa de alimentação</p> <p>Detecção: Ocorreu um erro no FPGA localizado na placa de alimentação, um erro interno ou com de comunicação com a placa de controle.</p>	<p>Existe um problema no chip FPGA na placa de alimentação.</p>	<p>Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.</p>
<p>Placa de alimentação Diagnóstico da velocidade do ventilador 1 Erro</p> <p>Detecção: A velocidade no ventilador 1 ou 2 está abaixo da velocidade de ventilador esperada.</p>	<p>O ventilador 1 ou ventilador 2 (ou ambos) estão sendo executadas mais lentamente do que o esperado, possivelmente por conta de um bloqueio da porta de arrefecimento ou um ventilador gasto.</p>	<p>Verifique se há obstruções na entrada ou escape de portas de arrefecimento do DVP.</p> <p>Substitua o conjunto do ventilador, consulte as instruções de substituição do ventilador no Capítulo 2 deste manual</p>
<p>Placa de alimentação Diagnóstico da velocidade do ventilador 2 Erro</p> <p>Detecção: A velocidade no ventilador 1 ou 2 está abaixo da velocidade de ventilador esperada.</p>	<p>O ventilador 1 ou ventilador 2 (ou ambos) estão sendo executadas mais lentamente do que o esperado, possivelmente por conta de um bloqueio da porta de arrefecimento ou um ventilador gasto.</p>	<p>Verifique se há obstruções na entrada ou escape de portas de arrefecimento do DVP.</p> <p>Substitua o conjunto do ventilador, consulte as instruções de substituição do ventilador no Capítulo 2 deste manual</p>

Tabela 9-9. Guia de resolução de problemas da placa de alimentação do DVP e diagnóstico auxiliar

<p>Placa auxiliar não encontrada</p> <p>Detecção: A placa de controle não detectou a placa auxiliar.</p>	<p>O tipo de entrada selecionado requer uma placa auxiliar e não há nenhuma placa auxiliar presente.</p>	<p>Entre em contato com Woodward para determinar como atualizar seu DVP com uma placa auxiliar.</p>
		<p>Selecione um tipo de entrada que não necessita de uma placa auxiliar.</p>
<p>Erro de tipo de placa auxiliar</p> <p>Detecção: A placa de controle detectou um tipo de placa auxiliar incorreto.</p>	<p>Isso ocorre quando a placa auxiliar é necessária e o tipo de entrada selecionado não é compatível.</p>	<p>Entre em contato com a Woodward para obter um DVP com a configuração correta de placa auxiliar.</p>
		<p>Selecione um tipo de entrada que é compatível com a placa auxiliar em seu sistema DVP.</p>
<p>Inicialização da M5200</p> <p>Detecção: A placa de controle aguarda até que a placa auxiliar M5200 seja iniciada. O tempo de espera é de aproximadamente 2 minutos.</p>	<p>Esta é uma situação típica durante uma ativação ou mudança de tipo de entrada que ativará a placa auxiliar M5200. Este sinalizador será reiniciado automaticamente.</p>	<p>Aguarde até que a placa auxiliar M5200 seja iniciada.</p>

M5200 detectou um erro Detecção: Um dos cinco erros possíveis associados à M5200 foi definido.	Erro de verificação de RAM DP: A M5200 detectou um erro de ram de porta dupla.	Redefina o DVP, que vai ressincronizar os estados do M5200. Se não corrigir o problema, entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter assistência.
	Erro de sincronização do MFT: O DVP não foi capaz de fornecer o pulso de sincronização a tempo ao seu M5200.	Redefina o DVP, que vai ressincronizar o MFT (Minor Frame Timer) do M5200. Se não corrigir o problema, entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter assistência.
	Erro de versão: O DVP e a M5200 não possuem versões de software compatíveis.	Carregue a versão correta de software no DVP e/ou a placa M5200. Se não corrigir o problema, entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter assistência.
	Erro de contagem de blocos: O software do DVP e da M5200 tem um número diferente de blocos de interface.	Carregue o software correto no DVP e/ou a placa M5200. Se não corrigir o problema, entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter assistência.
	Erro de pulsação: A M5200 não recebeu a pulsação correta do DVP.	Redefina o DVP, isso redefinirá o M5200 e sincronizará os dois. Se não corrigir o problema, entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter assistência.
Erro DPRAM M5200 Detecção: O DVP detectou um erro de RAM de porta dupla durante a verificação de RAM.	RAM de porta dupla ou interface defeituosa.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter assistência.
Erro de Pulsação da M5200 Detecção: A M5200 não enviou o valor de pulsação correto para o seu DVP.	A M5200 não está sendo executado ou a interface está com defeito.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter assistência.
---Status e Diagnóstico da Placa Auxiliar ---		
Tempo limite de inicialização da M5200 Detecção: Após 2 minutos aguardando um sinal da placa auxiliar M5200, a placa de controle desativará.	Não há nenhum programa M5200 ou ele não está sendo executado.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter assistência.

Tabela 9-10. Guia de Resolução de Problemas do DVP – Status de diagnóstico do EGD

Erro de link EGD porta 1 Detecção: As mensagens EGD são recebidas mais lentamente do que o tempo limite, que é uma configuração de usuário.	Problema de fiação na porta Ethernet 1.	Verifique a fiação na porta Ethernet 1
	Sistema de controle não energizado.	Verifique se o sistema de controle está energizado e em execução.
	Endereços IP incorretos.	Verifique se os endereços IP corretos são dados para o DVP e sistema de controle.
Erro de Mensagem Longa do EGD porta 1 Detecção: O comprimento da mensagem do EGD esperado não é o mesmo que o recebido.	Definição de protocolo incorreta.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
Erro de Mensagem Curta do EGD porta 1 Detecção: O comprimento da mensagem do EGD esperado não é o mesmo que o recebido.	Definição de protocolo incorreta.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
Erro de Dados Obsoletos do EGD porta 1 Detecção: A variável Application Level Heart Beat não foi alterada em um período de tempo superior ao tempo de atraso de dados obsoletos.	Os dados do produtor não estão sendo atualizados (obsoletos) no pacote EGD.	Verifique a fiação da porta Ethernet 1 entre o DVP e o controle da turbina. Verifique a definição de Atraso de Dados Obsoletos usando o Service Tool.
Erro de link EGD porta 2 Detecção: As mensagens EGD são recebidas mais lentamente do que o tempo limite, que é uma configuração de usuário.	Problema de fiação na porta Ethernet 2.	Verifique a fiação na porta Ethernet 2.
	Sistema de controle não energizado.	Verifique se o sistema de controle está energizado e em execução.
	Endereços IP incorretos.	Verifique se os endereços IP corretos são dados para o DVP e sistema de controle.
Erro de Mensagem Longa do EGD porta 2 Detecção: O comprimento da mensagem do EGD esperado não é o mesmo que o recebido.	Definição de protocolo incorreta.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
Erro de Mensagem Curta do EGD porta 2 Detecção: O comprimento da mensagem do EGD esperado não é o mesmo que o recebido.	Definição de protocolo incorreta.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
Erro de Dados Obsoletos do EGD porta 2 Detecção: A variável Application Level Heart Beat não foi alterada em um período de tempo superior ao tempo de atraso de dados obsoletos.	Os dados do produtor não estão sendo atualizados (obsoletos) no pacote EGD.	Verifique a fiação da porta Ethernet 2 entre o DVP e o controle da turbina. Verifique a definição de Atraso de Dados Obsoletos usando o Service Tool.

Erro de link EGD porta 3 Detecção: As mensagens EGD são recebidas mais lentamente do que o tempo limite, que é uma configuração de usuário.	Problema de fiação na porta Ethernet 3.	Verifique a fiação na porta Ethernet 3.
	Sistema de controle não energizado.	Verifique se o sistema de controle está energizado e em execução.
	Endereços IP incorretos.	Verifique se os endereços IP corretos são dados para o DVP e sistema de controle.
Erro de Mensagem Longa do EGD porta 3 Detecção: O comprimento da mensagem do EGD esperado não é o mesmo que o recebido.	Definição de protocolo incorreta.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
Erro de Mensagem Curta do EGD porta 3 Detecção: O comprimento da mensagem do EGD esperado não é o mesmo que o recebido.	Definição de protocolo incorreta.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
Erro de Dados Obsoletos do EGD porta 3 Detecção: A variável Application Level Heart Beat não foi alterada em um período de tempo superior ao tempo de atraso de dados obsoletos.	Os dados do produtor não estão sendo atualizados (obsoletos) no pacote EGD.	Verifique a fiação da porta Ethernet 3 entre o DVP e o controle da turbina. Verifique a definição de Atraso de Dados Obsoletos usando o Service Tool.

Tabela 9-11. Guia de resolução de problemas o DVP – Desempenho do EGD

--- Desempenho do EGD ---		
Discrepância de dados de EGD		
Falha de Revisão do EGD Detecção: Verificação de revisão externa e interna do protocolo EGD.	A revisão da M5200 e a revisão do sistema de controle não coincidem.	Verifique a revisão de protocolo EGD do controle sistema.
Deslizamento de Grupo da Taxa EGD Detecção: Se a M5200 não tiver tempo para terminar a tarefa dentro do grupo de taxa. Isso também dará uma sinalização de erro de pulsação.	Consulte o Capítulo 5 (Erro de pacote longo)	Verificar a porcentagem de carga da CPU da M5200 usando o Service Tool.
Falha EGD Detecção: Dependendo do modo EGD: 3 portas, 2 portas ou 1 porta, este sinalizador indica que os dados necessários para fornecer uma posição definida para o DVP estão faltando.	A seleção do modo EGD está configurada para mais portas do que as suportadas com o sistema de controle.	Altere o modo ou adicione porta(s) do sistema de controle.
	Existem outros sinalizadores de erro ativos: Veja as etapas de solução de problemas associadas para cada sinalizador de erro.	Corrigir os erros de porta individuais EGD.

EGD L2 Port 0 Stat Error	Esta porta é usada apenas para o registro de dados internos	
EGD L2 Port 1 Stat Error Detecção: A interface Ethernet não está transmitindo informações de status.	Falha da eletrônica interna do DVP.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
EGD L2 Port 2 Stat Error Detecção: A interface Ethernet não está transmitindo informações de status.	Falha da eletrônica interna do DVP.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.
EGD L2 Port 3 Stat Error Detecção: A interface Ethernet não está transmitindo informações de status.	Falha da eletrônica interna do DVP.	Entre em contato com o suporte técnico da Woodward para obter mais assistência.

Capítulo 10.

Opções de suporte e de serviços ao produto

10.1 Opções de suporte ao produto

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

- Consulte o guia de resolução de problemas no manual.
- Entre em contato com o fabricante ou montador do sistema.
- Entre em contato com o Distribuidor de serviço completo da Woodward que atende sua área.
- Entre em contato com a assistência técnica da Woodward (consulte “Como entrar em contato com a Woodward” posteriormente neste capítulo) e discuta o problema. Em muitos casos, seu problema pode ser resolvido por telefone. Caso não seja possível, selecione a ação a ser tomada com base nos serviços disponíveis listados neste capítulo.

Suporte de OEM ou de montador: Muitos controles e dispositivos de controle da Woodward são instalados no sistema do equipamento e programados por um OEM (fabricante de equipamentos originais) ou Montador de equipamentos em sua fábrica. Em alguns casos, a programação é protegida por senha pelo OEM ou montador e são a melhor fonte para serviço de produto e suporte. O serviço de garantia para produtos Woodward fornecidos com um sistema de equipamento também devem ser manipulados pelo OEM ou Montador. Analise a documentação do sistema de equipamento para obter detalhes.

Suporte a parceiro de negócios da Woodward: A Woodward trabalha com e oferece suporte a uma rede global de parceiros de negócios independentes cuja missão é atender os 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. Serviço (não novas vendas de unidade) é uma missão principal da AISF.
- Uma **RER (Reformadora de motores reconhecida)** é uma empresa independente que faz reformas e atualizações de controle de turbina a gás e a vapor globalmente e pode fornecer a linha completa de sistemas e componentes da Woodward para as reformas e supervisões, contratos de serviço a longo prazo, reparos de emergência etc.

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

10.2 Opções de serviço do produto

As seguintes opções de fábrica para manutenção de produtos da Woodward estão disponíveis por meio do Distribuidor de serviço completo ou do OEM ou montador local do sistema de equipamentos, com base na Woodward Product and Service Warranty (5-01-1205) (Garantia Woodward de produto e serviço) padrão que entra em vigor no momento em que o produto é originalmente remetido da Woodward ou que um serviço é executado:

- Substituição/Permuta (serviço 24 horas)
- Reparo com tarifa fixa
- Remanufatura com tarifa fixa

Substituição/Troca: Substituição/Troca é um programa premium projetado para o usuário que precisa de manutenção imediata. Ele permite que você solicite e receba uma unidade de substituição como nova em um tempo mínimo (geralmente, no prazo de 24 horas da solicitação), desde que uma unidade adequada esteja disponível no momento da solicitação, reduzindo assim o alto custo de tempo de inatividade. Esse é um programa de taxa fixa e inclui a garantia padrão completa de produtos da Woodward (Woodward Product and Service Warranty 5-01-1205).

Esta opção permite que você ligue para o Distribuidor de serviço completo no caso de uma parada de produção inesperada ou antes de uma parada de produção planejada para solicitar uma unidade de controle de substituição. Se a unidade estiver disponível quando o cliente ligar, geralmente poderá ser fornecida no prazo de 24 horas. Você substitui a unidade de controle de campo pela unidade de substituição quase nova e retorna a unidade de campo para o Distribuidor de serviço completo.

As cobranças para o serviço de substituição/troca são baseadas em uma taxa fixa, mais as despesas com transporte. Você faturou o encargo de substituição/troca de taxa fixa mais um encargo principal no momento em que a unidade de substituição foi remetida. Se o núcleo (unidade de campo) for retornada no prazo de 60 dias, um crédito para o encargo principal será emitido.

Reparo com tarifa fixa: Esse tipo de serviço está disponível para a maioria dos produtos padrão no campo. Esse programa oferece serviço de reparo para os produtos com a vantagem de se saber antecipadamente qual será o custo. Todo o trabalho de reparo é coberto pela garantia de serviço padrão da Woodward (Woodward Product and Service Warranty 5-01-1205) sobre peças substituídas e mão de obra.

Remanufatura com tarifa fixa: Esse programa é muito semelhante à opção Reparo com tarifa fixa, com a exceção de que a unidade será devolvida a você na condição “seminova” e é coberto pela garantia de serviço padrão da Woodward (Woodward Product and Service Warranty 5-01-1205). Essa opção é aplicável apenas para produtos mecânicos.

10.3 Devolução de equipamento para reparo

Se um controle (ou qualquer parte de um controle eletrônico) precisar ser retornado para reparo, entre em contato antecipadamente com o Distribuidor de serviço completo para obter Autorização de devolução e instruções de remessa.

Ao enviar os itens, afixe 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.

Embalagem de um controle

Use os materiais a seguir 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.

ALERTA

Para evitar danos a 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).

10.4 Peças de substituição

Ao encomendar peças de substituição 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.

10.5 Serviços de engenharia

A Woodward oferece vários Serviços de engenharia para nossos produtos. Para esses serviços, você pode entrar em contato por telefone, e-mail ou pelo site da Woodward.

- Suporte técnico
- Treinamento de produto
- 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. Esse serviço pode auxiliá-lo com dúvidas técnicas ou solução de problemas durante o horário comercial do local da Woodward com o qual você entrar em contato. A assistência de emergência também está disponível fora do horário de expediente. É possível telefonar para a Woodward e informar a urgência de seu problema.

Treinamento do produto está disponível como aulas padrão em muitos locais no mundo inteiro. Também oferecemos aulas personalizadas, que podem ser ministradas de acordo com suas necessidades e podem ser realizadas em uma de nossas instalações ou em sua instalação. Esse treinamento, conduzido por pessoal experiente, assegurará que você possa manter a confiabilidade e a 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 Woodward quanto em muitos dos equipamento não Woodward com os quais nossos produtos estabelecem interface.

Para obter informações sobre esses serviços, entre em contato conosco por telefone, e-mail ou use nosso site: www.woodward.com.

10.6 Contato com a organização de suporte da Woodward

Para obter o nome de seu Distribuidor de serviço completo Woodward ou instalação de serviço mais próximo, consulte o diretório mundial publicado em www.woodward.com/directory, que também contém as informações de suporte ao produto e de contato mais atuais.

Você também pode entrar em contato com o Departamento de Serviço ao Cliente da Woodward em uma das seguintes instalações da Woodward para obter o endereço e o número de telefone da instalação mais próxima em que você pode obter informações e serviço.

Produtos usados em Sistemas de energia elétrica	Produtos usados em Sistemas de motor	Produtos usados em Sistemas Industriais de Turbomáquinas
<u>Instalação - Número de telefone</u>	<u>Instalação ---Número de telefone</u>	<u>Instalação Número de telefone</u>
Brasil ----- +55 (19) 3708 4800	Brasil ----- +55 (19) 3708 4800	Brasil----- +55 (19) 3708 4800
China----- +86 (512) 6762 6727	China-----+86 (512) 6762 6727	China -----+86 (512) 6762 6727
Alemanha:	Alemanha --- +49 (711) 78954-510	Índia----- +91 (124) 4399500
Kempen--- +49 (0) 21 52 14 51	Índia ----- +91 (124) 4399500	Japão-----+81 (43) 213-2191
Stuttgart- +49 (711) 78954-510	Japão -----+81 (43) 213-2191	Coreia -----+82 (51) 636-7080
Índia ----- +91 (124) 4399500	Coreia-----+82 (51) 636-7080	Países Baixos -+31 (23) 5661111
Japão-----+81 (43) 213-2191	Países Baixos---+31 (23) 5661111	Polônia ----- +48 12 295 13 00
Coreia-----+82 (51) 636-7080	EUA -----+1 (970) 482-5811	EUA -----+1 (970) 482-5811
Polônia----- +48 12 295 13 00		
EUA -----+1 (970) 482-5811		

10.7 Assistência técnica

Se você precisar entrar em contato com a assistência técnica, terá de fornecer as seguintes informações. Escreva aqui antes de entrar em contato com o OEM do motor, o Montador, um Parceiro de negócios da Woodward ou a fábrica da Woodward:

Geral

Seu nome _____

Local da instalação _____

Número de telefone _____

Número de fax _____

Informações do motor principal

Fabricante _____

Número de modelo do motor _____

Tipo de combustível (gás, vapor etc.) _____

Classificação de saída de potência _____

Aplicação (geração de energia,
marítimo etc.) _____

Informações sobre controle/regulador

Controle/Regulador 1

Número de peça e letra de revisão da
Woodward _____

Descrição de controle ou tipo de
regulador _____

Número de série _____

Controle/Regulador 2

Número de peça e letra de revisão da
Woodward _____

Descrição de controle ou tipo de
regulador _____

Número de série _____

Controle/Regulador 3

Número de peça e letra de revisão da
Woodward _____

Descrição de controle ou tipo de
regulador _____

Número de série _____

Sintomas

Descrição _____

Se você tiver um controle eletrônico ou programável, tenha as posições de configuração de ajuste ou as configurações de menu anotadas e em mãos quando ligar para a assistência técnica.

Anexo A.

Comunicação CANopen

A-1 Introdução

IMPORTANTE

A comunicação CANopen descrita neste manual é uma implementação típica da Woodward.

A rede CAN que é usada para a comunicação com o DVP tem um NMT Master (nó mestre de gerenciamento de mestre de rede). Este nó é responsável por iniciar a comunicação e a distribuição das mensagens CAN. Pode haver até 30 dispositivos escravos (dependendo da carga da rede e distribuição).

A-2 Arquitetura de rede

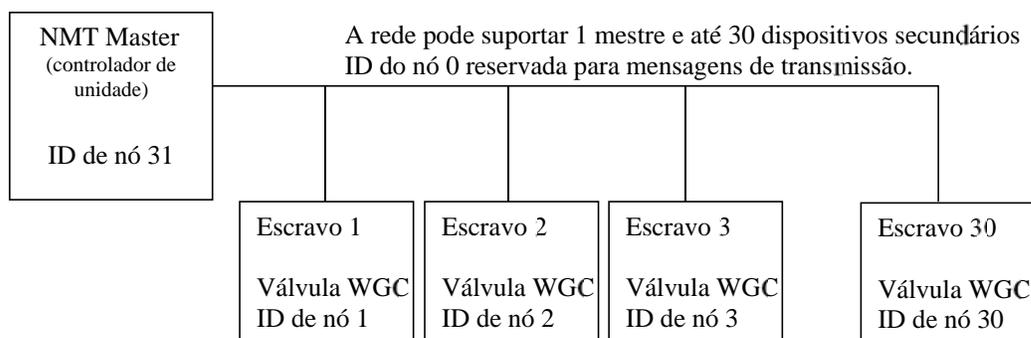


Figura A-1. Arquitetura de rede CANopen

O endereçamento pode suportar até 31 dispositivos. Para satisfazer o requisito de distribuição de 10 ms, apenas 15 dispositivos podem ser utilizados em 500 kbaud.

A-3 Funções NMT Master

Existem quatro funções distintas que o mestre pode executar. As unidades escravas responderão a essas funções.

Diagrama de bloco NMT (implementação da Woodward)

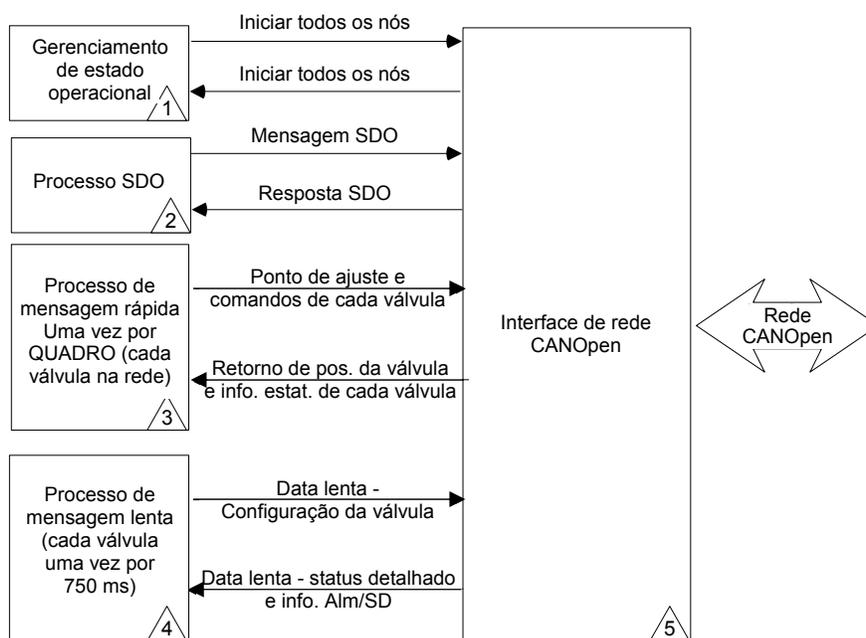


Figura A-2. Diagrama de Bloco NMT Master

- 1) Gerenciamento de estado operacional: Esta função é utilizada para alterar o estado operacional dos dispositivos escravos.
- 2) Processo SDO: Esta função é utilizada para ler e gravar dados SDO de ou para dispositivos escravos. Os dados SDO geralmente são dados de tempo não críticos.
- 3) Processo de mensagem rápida: Esta função lerá e gravará as mensagens rápidas (uma vez a cada quadro) aos dispositivos escravos. Estes são dados de tempo críticos e têm prioridade sobre as outras mensagens. Há também uma mensagem de sincronização suportados para fins de marcação de tempo.
- 4) Processo de mensagem lenta: Esta função escreverá e lerá mensagens lenta de e para os escravos. Taxa de atualização típica é de 750 ms.

Gerenciamento de estado operacional

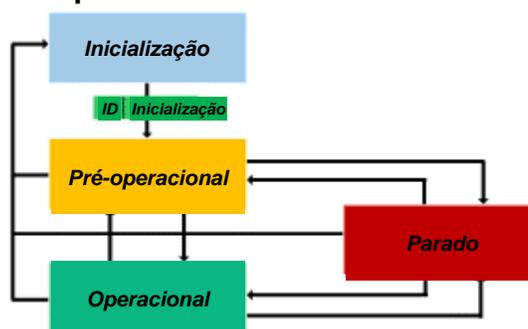


Figura A-3. Diagrama de estado escravo do CANopen

O diagrama de estado acima é obtido a partir da especificação de CANopen.

Inicialização:

NMT e DVP: O estado de inicialização é usado para abrir as portas CAN e inicializar a pilha de comunicação CANopen. Depois de fazer isso, o DVP ou NMT entrará automaticamente no estado Pré-Operacional. Ele enviará a mensagem de inicialização. A mensagem de inicialização é a mensagem de pulsação. Assim que a mensagem de inicialização é enviada, a mensagem de pulsação é desativada.

Pré-operacional:

DVP: Neste estado, o DVP está aguardando pela mensagem “Iniciar todos os nós”. Quando a mensagem for recebida, o DVP entrará no estado operacional.

NMT Master: Neste estado, o NMT transmitirá uma mensagem “Iniciar todos os nós”. Esta mensagem também será recebida pelo NMT Master e fará com que o Master entre no estado operacional.

Operacional:

DVP: Neste estado, o DVP está em modo operacional e executará todas as funções de envio e recebimento.

NMT Master: Neste estado, o NMT executará todas as funções.

- Gerenciamento de estado operacional.
- Processo SDO.
- Mensagens rápidas
- Mensagens lentas

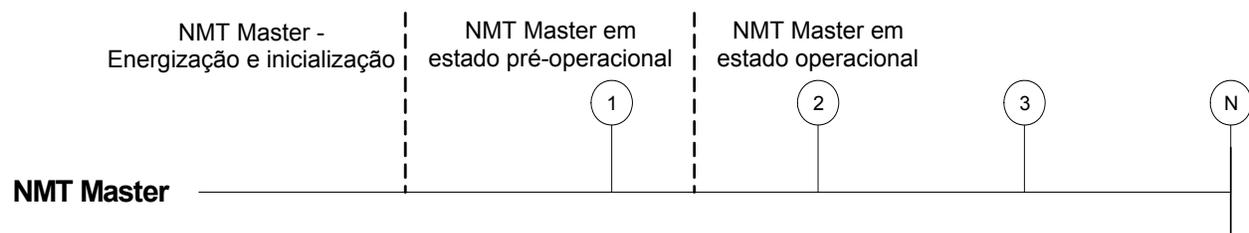
O NMT master transmitirá a mensagem de retransmissão “Iniciar todos nós” a cada 1 seg. Ao enviar esta mensagem em um ciclo periódico, certifique-se de que os nós sejam adicionados ou ciclos de energia voltarão para o estado operacional sem ter de redefinir o NMT Master.

Parado:

O estado Parado não é usado.

Tempo:

Em um diagrama de tempo, o processo terá a seguinte aparência:



- 1 NMT Master transmite “Iniciar todos os nós”
- 2 NMT Master transmite “Iniciar todos os nós” (tempo = 0 s)
- 3 NMT Master transmite “Iniciar todos os nós” (tempo = 1 s)
- N NMT Master transmite “Iniciar todos os nós” (tempo = N s)

Nota: Outras mensagens não mostradas.

Figura A-4. Amostra do diagrama de tempo do processo de estado operacional

Processo SDO

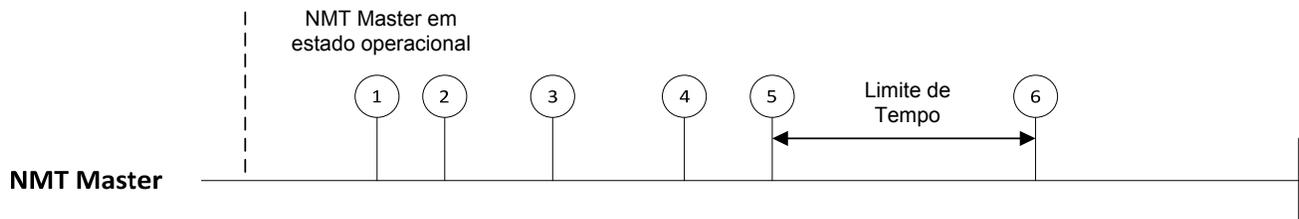
O Mestre enviará mensagens SDO para cada válvula para recuperar informações específicas da válvula, tais como o número de série, número da peça, etc.

Todos os dados SDO serão solicitados quando o NMT Master passar de Pré-Operacional para Operacional. A Woodward dá o aplicativo designado a opção de solicitar todas estas informações sob controle do aplicativo. Isto serve para certificar que os dispositivos escravos sejam energizados, a energia seja reciclada, ou adicionados, e suas informações serão atualizadas.

O protocolo SDO permite apenas que uma mensagem de solicitação seja enviada. A próxima mensagem será enviada depois de uma resposta para a mensagem anterior ter sido recebida. Se nenhuma resposta for recebida, o NMT master atingirá o tempo limite. O tempo limite típico usado é: 1 segundo.

Tempo:

Em um diagrama de tempo, o processo terá a seguinte aparência:



- 1 NMT Master transmite solicitação SDO
- 2 NMT Master recebe resposta SDO
- 3 NMT Master transmite solicitação SDO
- 4 NMT Master recebe resposta SDO
- 5 NMT Master transmite solicitação SDO
- 6 NMT Master retransmite solicitação SDO

Nota: Outras mensagens não mostradas.

Figura A-5. Amostra de diagrama de tempo do processo SDP

Processo de mensagem rápida

Três mensagens são necessárias para fazer com que este processo funcione.

- Mensagem rápida para o escravo
- Mensagem rápida do escravo
- Mensagem de sincronização para o escravo

Mensagem rápida para o escravo: O NMT enviará uma mensagem para o escravo dentro de um quadro. Estes dados são processados, mas não são utilizados até que a mensagem de sincronização seja recebida. Dados típicos são a demanda de posição, sinalizadores de desligamento, etc.

Mensagem rápida do escravo: O escravo enviará uma mensagem para o NMT. Os dados típicos são a posição real, o status de desligamento do escravo, etc.

A mensagem de sincronização enviada do dispositivo principal (master) para o dispositivo secundário (escravo) fará duas coisas.

- Se o escravo receber a sincronização, ele atualizará as informações da mensagem rápida e começará a usar estas informações.
- Se o escravo receber a sincronização, ele enviará de volta a mensagem rápida do dispositivo secundário.



AVISO

Link de comunicação CANopen tem um valor de tempo limite entre 1 ms a 1000 ms e pode ser especificado através do Service Tool. É importante garantir que o tempo limite de CANopen esteja configurado de acordo e use a saída discreta como desligamento em caso de detecção de erros.

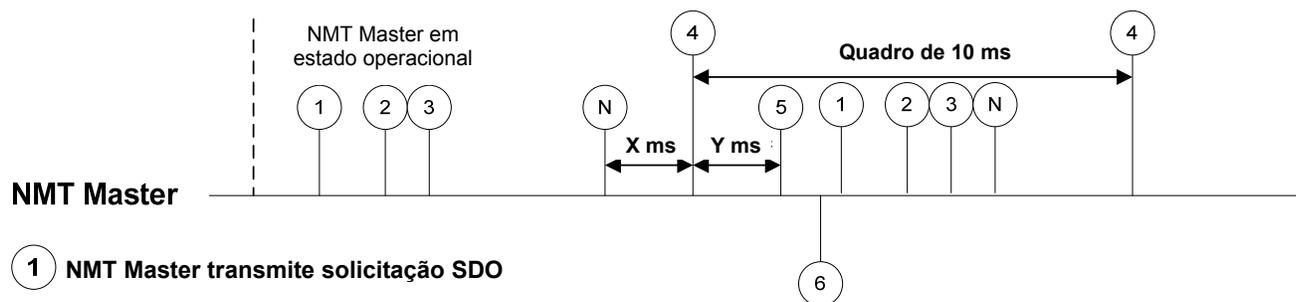
Detecção de erros:

A detecção de erro do escravo é feita por meio da verificação da mensagem de sincronização e a mensagem rápida é recebida dentro de determinado limite de tempo. O tempo limite típico é definido em 40 ms para um grupo de taxa de 10 ms e pode ser alterado usando o Service Tool. Este limite de tempo depende da variável no desempenho da turbina e aplicação. Cabe ao integrador de sistema determinar esse número de tempo limite.

A detecção de erro do mestre é a mesma que a detecção de erro do escravo, com exceção de que ela procurará a mensagem rápida do escravo para determinar se a comunicação falhou. Novamente, o integrador do sistema deve determinar se o tempo limite é aceitável para o sistema/turbina.

Tempo:

Em um diagrama de tempo, o processo terá a seguinte aparência:



- 1 NMT Master transmite solicitação SDO
- 2 NMT Master transmite os dados da válvula para a válvula 1
- 3 NMT Master transmite os dados da válvula para a válvula 2
- N NMT Master transmite os dados da válvula para a válvula N
Tempo X consultado para o recebimento de mensagens pelo escravo:
Para CANopen único ou CANopen duplo (DVP único): $X \leq 1$ ms
Para CANopen duplo (DVP duplo): $X \leq 2,5$ ms antes de sincronizar
- 4 NMT transmite a sincronização
- 5 Escravos recebem a sincronização e terão os novos dados da pilha CANopen em Y ms
Tempo Y consultado para o recebimento de mensagens de sincronização pelos escravos:
Para CANopen único ou CANopen duplo (DVP único): $Y \leq 1$ ms
Para CANopen duplo (DVP duplo): $Y \leq 3$ ms
- 6 Escravos enviam de volta a mensagem rápida desencadeada pela mensagem de sincronização

Nota: Outras mensagens não mostradas.

Figura A-6. Amostra do diagrama de tempo de processo de mensagem rápida

Processo de mensagem lenta

As mensagens lentas são utilizadas para obter informações de status adicionais e definir parâmetros no escravo. Para garantir que o barramento CAN não seja sobrecarregado, o NMT Master deve enviar mensagens lentas a uma taxa que permitirá que todas as mensagens sejam enviadas e recebidas. A Woodward espaça as mensagens, assim, todos os escravos são tratados uma vez a cada 750 ms.

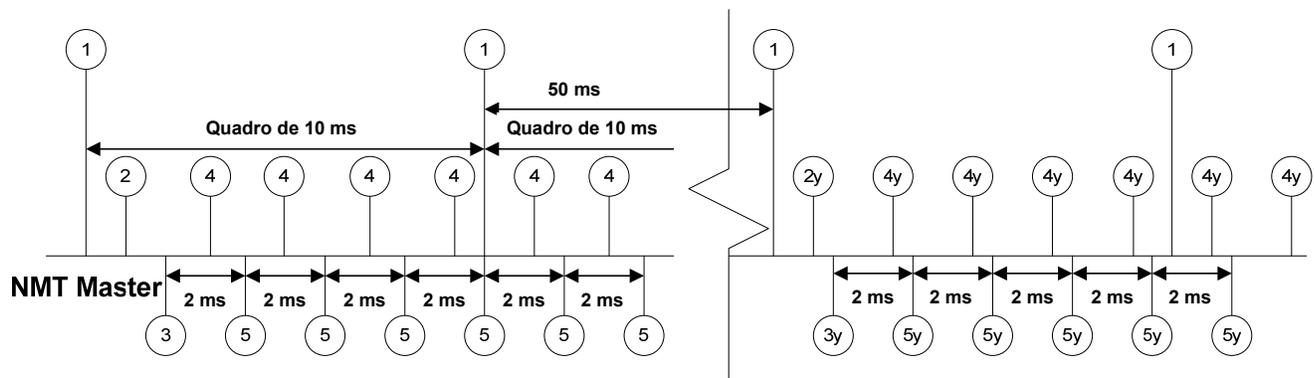
O controle enviará uma mensagem lenta a cada 2 ms e depois aguardará 50 ms após o envio da primeira mensagem antes que o controle comece a enviar para a próxima válvula. Assim, cada válvula receberá e transmitirá mensagens lentas dentro de 50 ms. O número máximo de válvulas na rede é 15.

Sendo assim, o tempo de atualização total para todas as válvulas será de $15 * 50 \text{ ms} = 750 \text{ ms}$.

O Escravo **não** enviará qualquer mensagem lenta até que a primeira mensagem lenta (ou seja, RxPDO2, número de mensagem lenta 1) for recebido, no momento em que o escravo iniciará uma sequência de resposta lenta que inclui todas as mensagens lentas PDO (PDO 2 a PDO N). Desta forma o NMT master pode controlar a carga do barramento, determinando qual escravo responderá com suas mensagens lentas. Os dados de mensagem lenta do escravo são enviados para um pulso de 2 ms. O escravo utilizará os dados padrão quando nenhuma mensagem lenta for recebida.

Tempo:

Em um diagrama de tempo, o processo terá a seguinte aparência:



- 1 NMT Master transmite a sincronização
- 2 NMT Master transmite os dados lentos 1 para a válvula 1
- 3 Válvula 1 devolve os dados Lentos 1 em resposta aos dados lentos de entrada 1 (primeira mensagem na sequência de resposta de dados Lentos)
- 4 NMT Master transmite os dados lentos N para a válvula 1 (não é necessário como parte da recuperação dos dados Lentos, mas pode ser intercalado se desejar)
- 5 Válvula 1 continua a sequência de resposta de dados Lentos devolvendo os dados Lentos N até que todas as mensagens sejam enviadas (intervalo nominal de 2 ms)
- 2y NMT Master transmite os dados lentos 1 para a válvula Y
- 3y Válvula Y devolve os dados Lentos 1 em resposta aos dados lentos de entrada 1 (primeira mensagem na sequência de resposta de dados Lentos)
- 4y NMT Master transmite os dados lentos N para a válvula Y (não é necessário como parte da recuperação dos dados Lentos, mas pode ser intercalado se desejar)
- 5y Válvula Y continua a sequência de resposta de dados Lentos devolvendo os dados Lentos N até que todas as mensagens sejam enviadas (intervalo nominal de 2 ms)

Nota: Outras mensagens não mostradas.

Figura A-7. Amostra de diagrama de tempo de processo da mensagem rápida

Reunindo tudo

Premissas para os cálculos:

Número de bytes de mensagens rápidas para o DVP:	5
Número de bytes de mensagens rápidas do DVP:	4
Número de bytes na mensagem de sincronização:	1
Número de mensagens lentas para o DVP:	7
Número de mensagens lentas do DVP:	7
Número de bytes de dados na mensagem lenta:	8
Número de mensagens SDO por 10 ms:	2
Número de bytes SDO:	8
Link CAN operando a:	500 KBits = 2 μ s por bits
Taxa de quadros:	10 ms
Número máximo de DVPs:	15
O excesso da mensagem é:	51 Bits

Todas as mensagens enviadas em um quadro

Mensagens rápidas:

Se 15 válvulas estão conectadas a uma rede, o NMT master enviará 15 mensagens rápidas 15 e receberá 15 mensagens rápidas. O controle também precisa enviar uma mensagem de sincronização.

Tempo total da mensagem rápida = válvula * (((excesso + (TxBytes * 8)) * Tperbit) + ((excesso + (RxBytes * 8)) * Tperbit))

$$15 * (((51 + (5 * 8)) * 2 \mu s) + ((51 + (4 * 8)) * 2 \mu s)) = 5.22 \text{ ms}$$

Tempo total da mensagem de sincronização é = ((excesso + (BytesDadosSinc * 8)) * Tperbit) + ((51 + (1 * 8)) * 2 uSec) = 118 uSec

Tempo total é: 5.22 ms + 0.118 ms = 5.338 ms
Carga total é: (5.338 ms / 10 ms) * 100 = 53.38%

Mensagens lentas:

O número de mensagens lentas enviadas e recebidas em um quadro é 5 + 5 = 10. As mensagens lenta são enviadas a cada 2 ms.

Tempo total da mensagem lenta = Número de mensagens * ((excesso + (RxTxbytes * 8)) * Tperbit)

$$10 * ((51 + (8 * 8)) * 2 \mu s) = 2.3 \text{ ms}$$

Carga de pico total é: (2.3 ms / 10) * 100 = 23.0%

Mensagens SDO:

O controle pode enviar e receber uma mensagem SDO por quadro, ou seja, duas mensagens.

Tempo de mensagem SDO é = 2 * ((excesso + (SDO bytes * 8)) * Tperbit)

$$2 * ((51 + (8 * 8)) * 2 \mu s) = 460 \text{ uSec}$$

Carga total = (0.46 ms / 10 ms) * 100 = 4.6%

O link CAN agora está carregado:
53.38% + 23.0% + 4.6% = 80.98%

Definições

Quadro

Um quadro é definido como o tempo que leva para processar a entrada ES, transferir esses dados para o nível de aplicativo, calcular um novo ponto de ajuste de válvula, enviar uma mensagem rápida para cada acionador, e finalmente enviar uma mensagem SYNC na rede de comunicação CANopen.

Exemplo: Nos controladores Woodward, um quadro é definido pelo grupo de taxa que é especificado no bloco de interface de comunicação CANopen. Geralmente é de 10 ms, mas também pode ser de 5 ms, 20 ms, 40 ms ou 80 ms.

IMPORTANTE	<p>O tempo de QUADRO exigido é uma função dos requisitos de aplicação e é responsabilidade do integrador de sistema para definir os requisitos do tempo de QUADRO. Os valores típicos da Woodward se aplicam apenas a seus sistemas. Nos sistemas Woodward, todos os parâmetros de temporização do controlador (latência, jitter, tempos de execução, etc) são conhecidos e considerados no cálculo de tempos de QUADRO.</p>
-------------------	--

Diagrama de bloco simples para definir o tempo de quadro

Tempo de quadro é o tempo que leva para o controlador da turbina gerar amostras das entradas, executar o código de aplicativo principal e enviar a mensagem SYN na rede CANopen.

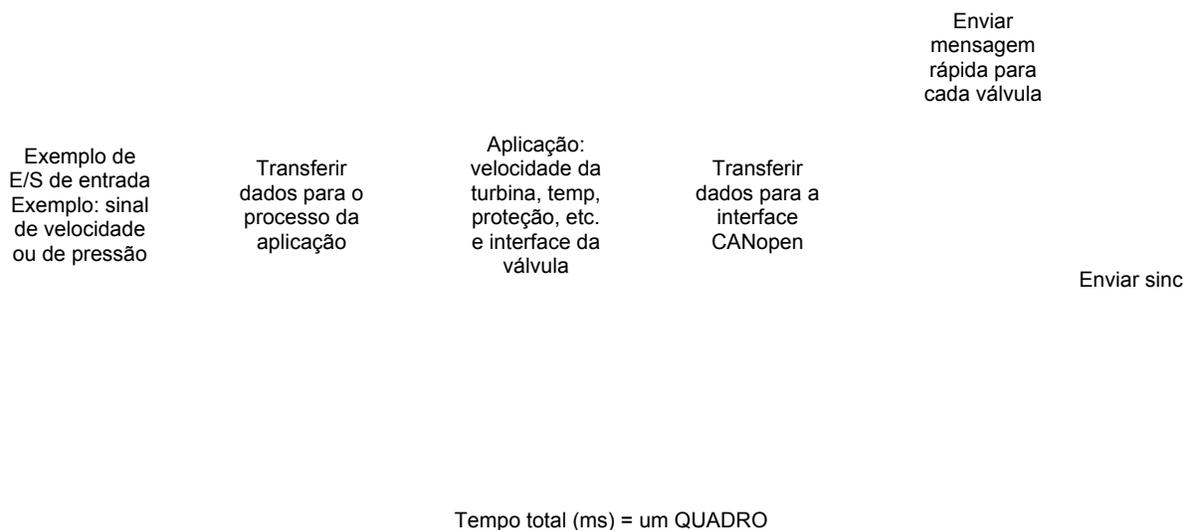


Figura A-8. Diagrama de bloco de definição de tempo de quadro

Tabela A-1. Transmitir resumo PDO

Base de id	Tx PDOs	Nome	Byte CAN	Mensagem ou tipo de dados	N.º fabr. hex
0x180	PDO1	Mensagem rápida		Sinc	
		Posição real	0,1	uint16	2034
		Corrente atual	2,3	uint16	2035
		Bits de Status (0-5 utilizados – 6 e 7 não utilizados)	4	Array[8] Boolean	2036
		Não utilizado	5-7		
0x280	PDO2	Temperatura/Corrente de Entrada		Assinc	
		Temperatura do acionador	0-3	Float	2037
		Corrente de Entrada do Acionador	4-7	Float	2038
0x380	PDO3	TensãoEntrada1/TensãoEntrada2		Assinc	
		InputVoltage1	0-3	Float	2039
		InputVoltage2	4-7	Float	203A
0x480	PDO4	PosiçãoReal1/PosiçãoReal2		Assinc	
		ActualPosition1	0-3	Float	203B
		ActualPosition2	4-7	Float	203C
0x1E0	PDO5	CorrenteRealFiltrada		Assinc	
		CorrenteRealFiltrada	0-3	Float	203D
		Não utilizado	4-7		
0x2E0	PDO6	Sinalizadores de registro de erro de status 0-3		Assinc	
		Sinalizador de registro de erro de status 0	0,1	Array[16] Boolean	203E
		Sinalizador de registro de erro de status 1	2,3	Array[16] Boolean	203F
		Sinalizador de registro de erro de status 2	4,5	Array[16] Boolean	2040
		Sinalizador de registro de erro de status 3	6,7	Array[16] Boolean	2041
0x3E0	PDO7	Sinalizadores de registro de erro de status 4-7		Assinc	
		Sinalizador de registro de erro de status 4	0,1	Array[16] Boolean	2042
		Sinalizador de registro de erro de status 5	2,3	Array[16] Boolean	2043
		Sinalizador de registro de erro de status 13	4,5	Array[16] Boolean	2044
		Sinalizador de registro de erro de status 14	6,7	Array[16] Boolean	2045
0x4E0	PDO8	Sinalizadores de registro de erro de status 8-10		Assinc	
		Sinalizador de registro de erro de status 8	0,1	Array[16] Boolean	2046
		Sinalizador de registro de erro de status 9	2,3	Array[16] Boolean	2047
		Sinalizador de registro de erro de status 10	4,5	Array[16] Boolean	2048
		Sinalizador de registro de erro de status 13 (9 bits não utilizados)	6,7	Array[16] Boolean	

Tabela A-2. Receber resumo PDO

IMPORTANTE

Os números de fabricante indicados aqui para acesso do SDO são para fins de referência. As gravações de SDO não são suportadas, os dados devem ser gravados nos PDOs.

Base de Id (hex)	Rx PDOs	Nome	Byte CAN	Tipo	N.º fabr. (hex)
0x200	PDO1	Mensagem rápida			
		Demanda de posição	0,1	uint16	2022
		Byte de comando 1	2	Array[8] Boolean	2023
		Byte de comando2(1 bit usado, 7 bits usado)	3	Array[8] Boolean	2024
		Não utilizado	4-7		
0x300	PDO2	Erros de rastreamento de diferença de alarme e desligamento			
		Valor do erro de rastreamento de diferença de alarme	0-3	float	2025
		Valor do erro de rastreamento de desligamento	4-7	float	2026
0x400	PDO3	Erros de diferença de alarme e desligamento do resolver			
		Valor do erro de diferença de alarme do resolver	0-3	float	2027
		Valor do erro de diferença de desligamento do resolver	4-7	float	2028
0x500	PDO4	Tempos de diferença de alarme e desligamento			
		Valor de tempo do erro de rastreamento de diferença de alarme	0,1	uint16	2029
		Valor de tempo do erro de rastreamento de diferença de desligamento	2,3	uint16	202A
		Não utilizado	4-7		
0x260	PDO5	Modos de diferença			
		Modo de diferença do resolver	0,1	uint16	202B
		Não utilizado	2-7		
0x360	PDO6	Erro de posição, limites de alarme e desligamento do motor			
		PosErrMotorAlarmLimit	0-3	float	202C
		PosErrMotorShutdownLimit	4-7	float	202D
0x460	PDO7	Erro de posição, limites de alarme e desligamento do eixo			
		PosErrShaftAlarmLimit	0-3	float	202E
		PosErrShaftShutdownLimit	4-7	float	202F
0x560	PDO8	Erro de posição, tempos do motor e eixo			
		PosErrMotorAlarmTime	0,1	uint16	2030
		PosErrMotorShutdownTime	2,3	uint16	2031
		PosErrShaftAlarmTime	4,5	uint16	2032
		PosErrShaftShutdownTime	6,7	uint16	2033

Definições Receber (Rx) PDO**IMPORTANTE**

O comprimento dos dados deve ser enviado como especificado.

Receive PDO 1 – “mensagem rápida” em tempo real 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 Nodo (0x200+IdNó)
 Comprimento de dados: 3 bytes ou 4 bytes

Dados:

Byte 1-2: Demanda de posição

Comprimento de dados: 2 bytes, byte1 é LSB, byte 2 MSB.
 Resolução: 16 bits
 Unidades: %
 Escala: 2.500 = 0% a 62.500 = 100%.

Byte 3: Byte de comando 1

Comprimento de dados: 1 byte

Bit 0: **Desligamento.** Se este bit for “1”, o DVP desligará e definirá o bit de desligamento.

Bit 1: **Posição de desligamento.** Se este bit for “1”, o DVP executará a posição de desligamento definindo o sinalizador ManualPositionShutdown.

Bit 2: **Reset diagnostics bits.** Em uma transição de “0” para “1” (borda disparada), o DVP será redefinido a partir de uma condição de desligamento ou e redefinirá todos os bits de diagnóstico.

Bit 3: **AnalogPrimaryDemand.** Se definido, 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.

Bit 4: **UseAnalogBackup.** Defina como “0” para que a entrada analógica seja ignorada e nenhuma leitura ou diagnóstico seja acionado.

Bit 5: **Enable Tracking.** Se este bit for TRUE (=1), então ative o seguinte para seja alterável no DVP a partir de CANopen:

- Alarm Difference Error value. (float)
- Shutdown Difference Error value (float)
- Alarm Difference Error time value. (uint16)
- Shutdown Difference Error time value (uint16)

Bit 6: **Enable Resolver.** Se este bit for TRUE (=1), então ative o seguinte para seja alterável no DVP a partir de CANopen:

- DualResolverMaxDiffAlarm (float)
- DualResolverMaxDiffShutdown (float)
- DiffErrMode (uint16)

Bit7: **Enable Position Error** -- Se este bit for TRUE (=1), então ative o seguinte para seja alterável no DVP a partir de CANopen:

- PosErrMotorAlarmLimit (float)
- PosErrMotorShutdownLimit (float)
- PosErrShaftAlarmLimit (float)
- PosErrShaftShutdownLimit (float)
- PosErrMotorAlarmTime (uint16)
- PosErrMotorShutdownTime (uint16)
- PosErrShaftAlarmTime (uint16)
- PosErrShaftShutdownTime (uint16)

Byte 4: Byte de comando 2
Comprimento de dados: 1 byte

Bit 0: **Auto Detect Request.** Se este bit for “1”, indica que uma detecção automática é solicitada. Isto só ocorrerá se o estado de tipo de válvula for definido como ValveTypeStateSerialValveTypeFailed.

Bits não utilizados 1 a 7 são reservados, devem ser sempre “0”. (Bits de reserva)

Bytes 5-8: Esses bytes não são utilizados. (Bytes de reserva)

Receive DOP 2-8 – “mensagens lentas” baseadas em parâmetro

Se as mensagens lentas não forem recebidas, o DVP usa os valores que estão na RAM. Durante a inicialização, a RAM será preenchida com os parâmetros EEPROM. As variáveis na RAM serão usadas quando os parâmetros forem atualizados a partir do Service Tool.

Se as mensagens lentas forem recebidas, o DVP usará esses parâmetros. A exceção é que se os bits ENABLE não forem definidos, então o DVP continuará a usar os parâmetros da RAM.

IMPORTANTE

Se o bit ENABLE for alternado de ENABLE true para ENABLE false, o controle usará a RAM e o último valor recebido do link CANopen.

Receive PDO 2 – Mensagem lenta: #1 Tracking Alarm and Shutdown Difference Errors

Tipo de mensagem: “ASYNC”
Id COB: 768+id Nodo (0x300+IdNó)
Comprimento de dados: 8 bytes

Dados:

Byte 1-4: Tracking Alarm Difference Error

Comprimento de dados: 4 bytes, Flut.
Unidades: %
Intervalo: 0 a 100%

Byte 5-8: Valor do erro de rastreamento de desligamento

Comprimento de dados: 4 bytes, Flut.
Unidades: %
Intervalo: 0 a 100%

Receive PDO 3 – Mensagem lenta: #2 Resolver Alarm and Shutdown Difference Errors

Tipo de mensagem: “ASYNC”
Id COB: 1024+id Nodo (0x400+IdNó)
Comprimento de dados: 8 bytes

Dados:

Byte 1-4: Valor do erro de diferença de alarme do resolver

Comprimento de dados: 4 bytes, Flut.
Unidades: %
Intervalo: 0 a 100%

Byte 5-8: Valor do erro de diferença de desligamento do resolver

Comprimento de dados: 4 bytes, Flut.
Unidades: %

Intervalo: 0 a 100%

Receive PDO 4 – Mensagem lenta: #3 Difference Alarm and Shutdown Times

Tipo de mensagem: “ASYNC”
 Id COB: 1280+id Nodo (0x500+IdNó)
 Comprimento de dados: 4 bytes

IMPORTANTE

O comprimento dos dados deve ser enviado como 4 bytes.

Dados:

Byte 1-2: Valor de tempo do erro de rastreamento de diferença de alarme

Comprimento de dados: 2 bytes, sem assinatura 16
 Unidades: milissegundos
 Intervalo: 0 a 5000 ms

Byte 3-4: Valor de tempo do erro de rastreamento de diferença de desligamento

Comprimento de dados: 2 bytes, sem assinatura 16
 Unidades: milissegundos
 Intervalo: 0 a 5000 ms

Bytes 5-8: Esses bytes não são usados. (Bytes de reserva)

Receive PDO 5 – Mensagem lenta: #4 Difference Modes

Tipo de mensagem: “ASYNC”
 Id COB: 608+id Nodo (0x260+IdNó)
 Comprimento de dados: 2 bytes

IMPORTANTE

O comprimento dos dados deve ser enviado como 2 bytes.

Dados:

Byte 1-2: Modo de diferença do resolver

Comprimento de dados: 2 bytes, sem assinatura 16
 Modo de diferença usado: mín = 0, máx = 1, méd. = 2

Bytes 3-8: Esses bytes não são usados. (Bytes de reserva)

Receive PDO 6 – Mensagem lenta: #5 Position Error Motor Alarm and Shutdown Limits

Tipo de mensagem: “ASYNC”
 Id COB: 864+id Nodo (0x360+IdNó)
 Comprimento de dados: 8 bytes

Dados:

Byte 1-4: Position Error Motor Alarm Limit

Comprimento de dados: 4 bytes, Flut.
 Unidades: %
 Intervalo: -10 a 110%

Byte 5-8: Position Error Motor Shutdown Limit

Comprimento de dados: 4 bytes, Flut.

Unidades: %
Intervalo: -10 a 110%

Receive PDO 7 – Mensagem lenta: #6 Position Error Shaft Alarm and Shutdown Limits

Tipo de mensagem: “ASYNC”
Id COB: 1120+id Nodo (0x460+IdNó)
Comprimento de dados: 8 bytes

Dados:

Byte 1-4: Position Error Shaft Alarm Limit

Comprimento de dados: 4 bytes, Flut.
Unidades: %
Intervalo: 0 a 100%

Byte 5-8: Position Error Shaft Shutdown Limit

Comprimento de dados: 4 bytes, Flut.
Unidades: %
Intervalo: 0 a 100%

Receive PDO 8 – Mensagem lenta: #7 Position Error Motor and Shaft Times

Tipo de mensagem: “ASYNC”
Id COB: 1376+id Nodo (0x560+IdNó)
Comprimento de dados: 8 bytes

Dados:

Byte 1-2: Position Error Motor Alarm Time

Comprimento de dados: 2 bytes, sem assinatura 16
Unidades: milissegundos
Intervalo: 0-65.535

Byte 3-4: Hora de desligamento de motor por erro de posição

Comprimento de dados: 2 bytes, sem assinatura 16
Unidades: milissegundos
Intervalo: 0-65.535

Byte 5-6: Erro de posição, hora de alarme do eixo

Comprimento de dados: 2 bytes, sem assinatura 16
Unidades: milissegundos
Intervalo: 0-65.535

Byte 7-8: Erro de posição, hora de desligamento do eixo

Comprimento de dados: 2 bytes, sem assinatura 16
Unidades: milissegundos
Intervalo: 0-65.535

Definições de Transmissão (Tx) PDO

Há apenas uma (1) “Fast Message” (mensagem rápida) enviada pelo DVP.
Há “Slow Messages” (mensagens lentas) adicionais enviadas para fins de monitoramento.

Transmite PDO 1 – Posição real, corrente e status da válvula

Mensagem rápida em tempo real

Tipo de mensagem: Transmitido em resposta à mensagem de sincronização NMT.
 Id COB: 384+id nó (0x180+IdNó)
 Comprimento de dados: 5 bytes

Dados:**Byte 1-2: Posição real**

Comprimento de dados: 2 bytes, byte1 é LSB, byte 2 MSB.
 Resolução: 16 bits
 Unidades: %
 Escala: 2.500 = 0% a 62.500 = 100%.

Byte 3-4: Corrente atual

Comprimento de dados: 2 bytes, byte1 é LSB, byte 2 MSB.
 Resolução: 16 bits
 Unidades: Amps
 Escala: -40 A = 2500 contagens, 40 A = 62500 contagens

Byte 5: Bits de Status

Comprimento de dados: 1 byte
 Bit 0: **Desligamento**. Se este bit for “1”, o DVP é desligado. Se todas as condições de desligamento não forem verdadeiras, esse bit será definido como zero.
 Bit 1: **Posição de desligamento**. Se esse bit for “1”, o DVP executará a Posição de desligamento configurando o sinalizador ManualPositionShutdown
 Bit 2: **Sistema de desligamento**.
 Bit 3: **Desligamento não externo**.
 Bit 4: **Alarme**.
 Bit 5: **Inicialização de Ligação**.
 Bit 6: **Controlador não está pronto**
 Bit 7 **são enviados como 0**. (Bites de reserva)

Bytes 6-8 não são utilizados, não enviados. (Bytes de reserva)

Transmitir PDO 2 – Mensagem lenta n.º 1: Temperatura / Corrente de Entrada

Tipo de mensagem: Transmitido em resposta ao recebimento de Receber PDO 2.
 Id COB: 640+id nó (0x280+IdNó)
 Comprimento de dados: 8 bytes

Dados:**Byte 1-4: Temperatura do acionador**

Comprimento de dados: 4 bytes, Flut.
 Unidades: Kelvin

Byte 5-8: Corrente de Entrada do Acionador

Comprimento de dados: 4 bytes, Flut.
 Unidades: Amps

Transmitir PDO 3 – Mensagem lenta n.º 2: InputVoltage1 / InputVoltage2

Tipo de mensagem: Transmitido 2 ms após recebimento de Receber PDO 2.
 Id COB: 896+id nó (0x380+IdNó)
 Comprimento de dados: 8 bytes

Dados:**Byte 1-4: InputVoltage1**

Comprimento de dados: 4 bytes, Flut.
 Unidades: Volts

Byte 5-8: InputVoltage2

Comprimento de dados: 4 bytes, Flut.
Unidades: Volts

Transmitir PDO 4 – Mensagem lenta n.º 3: Posição real 1 / Posição real 2

Tipo de mensagem: Transmitido 4 ms após recebimento de Receber PDO 2.
Id COB: 1152+id nó (0x480+IdNó)
Comprimento de dados: 8 bytes

Dados:**Byte 1-4: Posição real 1**

Comprimento de dados: 4 bytes, Flut.
Unidades: %

Byte 5-8: Posição real 2

Comprimento de dados: 4 bytes, Flut.
Unidades: %

Transmitir PDO 5 – Mensagem lenta n.º 4: Corrente real filtrada

Tipo de mensagem: Transmitido 6 ms após recebimento de Receber PDO 2.
Id COB: 480+id nó (0x1E0+IdNó)
Comprimento de dados: 4 bytes

Dados:**Byte 1-4: Corrente real filtrada**

Comprimento de dados: 4 bytes, Flut.
Unidades: Amps

Bytes 5-8: Esses bytes não são usados ou enviados. (Bytes de reserva)

Transmitir PDO 6 – Mensagem lenta n.º 5: Sinalizadores de erro de status 0 a 3

Tipo de mensagem: Transmitido 8 ms após recebimento de Receber PDO 2.
Id COB: 736+id nó (0x2E0+IdNó)
Comprimento de dados: 8 bytes

Dados:**Byte 1-2:** Palavra de diagnóstico 0

Comprimento de dados: 2 bytes

Byte de status	Bit	Nome da Falha/Status	Descrição	Guia de resolução de problemas
Byte 1-2	Bit 0	Reservado	Não usado	Nenhum
Byte 1-2	Bit 1	READING_PARAMETERS	Acessando dados no módulo de ID	Nenhum
Byte 1-2	Bit 2	DISCRETE1_ON	O número de entrada discreta 1 é verdadeiro. Isso pode ser verdadeiro quando o contato está fechado e verdadeiro quando o contato está aberto. A opção em vigor é baseada na Configuração Definida pelo Usuário.	Nenhum

Byte 1-2	Bit 3	DISCRETE2_ON	O número de entrada discreta 1 é verdadeiro. Isso pode ser verdadeiro quando o contato está fechado e verdadeiro quando o contato está aberto. A opção em vigor é baseada na Configuração Definida pelo Usuário.	Nenhum
Byte 1-2	Bit 4	DISCRETE3_ON	O número de entrada discreta 1 é verdadeiro. Isso pode ser verdadeiro quando o contato está fechado e verdadeiro quando o contato está aberto. A opção em vigor é baseada na Configuração Definida pelo Usuário.	Nenhum
Byte 1-2	Bit 5	DISCRETE4_ON	O número de entrada discreta 1 é verdadeiro. Isso pode ser verdadeiro quando o contato está fechado e verdadeiro quando o contato está aberto. A opção em vigor é baseada na Configuração Definida pelo Usuário.	Nenhum
Byte 1-2	Bit 6	DISCRETE5_ON	O número de entrada discreta 1 é verdadeiro. Isso pode ser verdadeiro quando o contato está fechado e verdadeiro quando o contato está aberto. A opção em vigor é baseada na Configuração Definida pelo Usuário.	Nenhum
Byte 1-2	Bit 7	MANUAL_CONTROL_MODE	A posição do acionador é controlada através do Service Tool	Nenhum
Byte 1-2	Bit 8	SPEED_SENSOR_OK	Não usado	Vejo Falha de sinal de velocidade
Byte 1-2	Bit 9	LOW_MPU_VOLTAGE_ERR	Não usado	Nenhum
Byte 1-2	Bit 10	SHUTDOWN	O acionador está em modo de desligamento e está controlando a posição do atuador na posição de 0%	Nenhum. Isso é semelhante ao Desligamento Externo
Byte 1-2	Bit 11	SHUTDOWN_POSITION	O acionador está no modo de desligamento e o atuador está segurando a válvula no assento através da mola de retorno	Nenhum. Isso é semelhante ao Desligamento Posição de Desligamento. Nesse caso, o desligamento é devido a falhas internas.
Byte 1-2	Bit 12	SHUTDOWN_SYSTEM	O acionador está no modo de desligamento e o atuador está segurando a válvula na sede através da mola de retorno	Nenhum
Byte 1-2	Bit 13	ALARME	Este bit está anunciando que há uma falha ou falhas que foram configuradas como condições de alarme	Nenhum

Byte 1-2	Bit 14	DIS_OUT1_ON	O número de saída discreta 1 é verdadeiro. Isso pode ser verdadeiro quando o contato está fechado e verdadeiro quando o contato está aberto. A opção em vigor é baseada na Configuração Definida pelo Usuário.	Nenhum
Byte 1-2	Bit 15	DIS_OUT2_ON	O número de saída discreta 2 é verdadeiro. Isso pode ser verdadeiro quando o contato está fechado e verdadeiro quando o contato está aberto. A opção em vigor é baseada na Configuração Definida pelo Usuário.	Nenhum

Byte 3-4: Palavra de diagnóstico 1
Comprimento de dados: 2 bytes

Byte de status	Bit	Nome da Falha/Status	Descrição	Guia de resolução de problemas
Byte 3-4	Bit 0	MAIN_EEP_WRITE_FAIL	Ocorreu uma falha de gravação na EPROM.	Veja Falha de gravação na EPROM
Byte 3-4	Bit 1	MAIN_EEP_READ_FAIL	Ocorreu uma falha de leitura da EPROM.	Veja Falha de Leitura da EPROM
Byte 3-4	Bit 2	PARAMETER_ERR	Os parâmetros não correspondem ao Programa Integrado	Veja Parâmetro(s) Inválido(s)
Byte 3-4	Bit 3	PARAMETER_VERSION_ERR	A versão do parâmetro não está correta na memória não volátil.	Consulte Versão de Parâmetro Inválida
Byte 3-4	Bit 4	SENSE_5V_ERR	A fonte interna de 5 V está fora da faixa aceitável.	Veja Falha de 5 V
Byte 3-4	Bit 5	SENSE_5V_REF_ERR	A referência interna de 5 V da CPU está fora da faixa aceitável	Veja Falha na referência de 5 V
Byte 3-4	Bit 6	SENSE_12V_ERR	A fonte interna de 12 V está fora da faixa aceitável.	Veja Falha de 12V
Byte 3-4	Bit 7	SENSE_NEG_12V_ERR	A fonte interna de 12 V está fora da faixa aceitável.	Veja Falha de -12V
Byte 3-4	Bit 8	ADC_ERR	O ADC interno no núcleo do processador parou de funcionar	Veja Falha de ADC
Byte 3-4	Bit 9	SPI_ADC_ERR	O ADC fora do núcleo do processador parou de funcionar	Veja Falha de ADC SPI
Byte 3-4	Bit 10	SENSE_5V_REF_RDC_ERR	A referência de 5 V RDC está fora da faixa aceitável	Veja Falha da referência RDC de 5 V
Byte 3-4	Bit 11	SENSE_1_8V_ERR	A fonte interna de 1,8 V está fora da faixa aceitável.	A fonte interna de 1,8 V está fora da faixa aceitável.
Byte 3-4	Bit 12	SENSE_24V_ERR	A fonte interna de 24 V está fora da faixa aceitável.	Veja Falha de 24 V
Byte 3-4	Bit 13	RDC_DSP_COMM_ERR	O DSP que executa a conversão do resolver parou de funcionar	Veja Falha RDC DSP

Byte 3-4	Bit 14	RESERVED1_1 AUX3_SHUTDOWN_POS	Anuncia que a válvula fechou através do uso do contator externo	Nenhum
Byte 3-4	Bit 15	ELECTRICAL_TEST_ERR	Usado internamente para teste de produção.	Nenhum

Byte 5-6: Palavra de diagnóstico 2
Comprimento de dados: 2 bytes

Byte de status	Bit	Nome da Falha/Status	Descrição	Guia de resolução de problemas
Byte 5-6	Bit 0	POWER_UP_RESET	A CPU reiniciou por conta de um evento de energização	Veja Inicialização de Energização
Byte 5-6	Bit 1	WATCHDOG_RESET	A CPU reiniciou sem um evento de energização	Veja Erro de Entrada Analógica Alta
Byte 5-6	Bit 2	ANALOG_INPUT_HIGH_ERR	A entrada analógica está acima do limite configurado pelo usuário	Veja Erro de Entrada Analógica Alta
Byte 5-6	Bit 3	ANALOG_INPUT_LOW_ERR	A entrada analógica está abaixo do limite configurado pelo usuário	Veja Erro de Entrada Analógica Baixa
Byte 5-6	Bit 4	VALVE_TYPE_CONTROL_MODEL_NOT_RUNNING	Problema do Software de Aplicativo	Nenhum – Substituir o DVP
Byte 5-6	Bit 5	MANUAL_POSITION_SHUTDOWN	O Service Tool colocou o acionador no modo de desligamento, o que leva o atuador a fechar a válvula no assento através da mola de retorno	Nenhum
Byte 5-6	Bit 6	ELEC_TEMPERATURE_HIGH_ERR	A temperatura da placa de controle excedeu um limite predefinido	Veja Temp. da Eletrônica Alta
Byte 5-6	Bit 7	ELEC_TEMPERATURE_LOW_ERR	A temperatura da placa de controle está abaixo de um limite predefinido	Veja Temp. da Eletrônica Baixa
Byte 5-6	Bit 8	SPEED_SENSOR_FAILED	Não usado	Veja Falha de sinal de velocidade
Byte 5-6	Bit 9	LO_PWM_IN_DUTYCYCLE_ERR	O ciclo de trabalho do sinal PWM é menor que o limite predefinido	Veja Ciclo de trabalho PWM Baixo
Byte 5-6	Bit 10	HI_PWM_IN_DUTYCYCLE_ERR	O ciclo de trabalho do sinal PWM é maior que o limite predefinido	Veja Ciclo de Trabalho PWM Alto
Byte 5-6	Bit 11	LO_PWM_IN_FREQUENCY_ERR	A frequência do sinal PWM é menor que o limite predefinido	Veja Frequência PWM baixa
Byte 5-6	Bit 12	HI_PWM_IN_FREQUENCY_ERR	A frequência do sinal PWM é maior que o limite predefinido	Veja Frequência PWM Alta
Byte 5-6	Bit 13	MANUAL_SHUTDOWN	O Service Tool colocou o acionador no modo de desligamento, o que leva o atuador a controlar a posição em 0%	Nenhum

Byte 5-6	Bit 14	POS_ERR_MOTOR_SHUTDOWN	O acionador está no modo de desligamento devido à posição do motor que não corresponde ao ponto de ajuste definido pelo limite do Erro de Rastreamento de Posição. O atuador está segurando a válvula no assento através da mola de retorno	Veja Desligamento do Motor por Erro de Posição
Byte 5-6	Bit 15	POS_ERR_SHAFT_SHUTDOWN	O acionador está no modo de desligamento devido à posição da haste que não corresponde ao ponto de ajuste definido pelo limite dos parâmetros do erro de posição da haste. O atuador está segurando a válvula no assento através da mola de retorno	Veja Desligamento da Haste da Válvula por Erro de Posição

Byte 7-8: Palavra de diagnóstico 3
Comprimento de dados: 2 bytes

Byte de status	Bit	Nome da Falha/Status	Descrição	Guia de resolução de problemas
Byte 7-8	Bit 0	DRIVER_HEAT_SINK_TEMP_SENSOR_ERR	O sensor de aquecimento do acionador falhou	veja Falha do Sensor de Temperatura do Acionador
Byte 7-8	Bit 1	DRIVER_HEAT_SINK_HIGH_TEMP_ERR	A temperatura do dissipador de calor do acionador excedeu um limite de aviso predefinido	Veja Temp. do Acionador Alta
Byte 7-8	Bit 2	DRIVER_HEAT_SINK_LOW_TEMP_LIMIT_ERR	A temperatura do dissipador de calor do acionador está abaixo de um limite de aviso predefinido	Veja Limite Baixo de Temperatura do Acionador
Byte 7-8	Bit 3	DRIVER_HEAT_SINK_HIGH_TEMP_LIMIT_ERR	A temperatura do dissipador de calor do acionador excedeu um limite operacional predefinido	Veja Limite Alto de Temperatura do Acionador
Byte 7-8	Bit 4	DRIVER_VOLTAGE_LOW_ERR	A tensão de operação do acionador é inferior a 90 VCC	Nenhum
Byte 7-8	Bit 5	DRIVER_VOLTAGE_HIGH_ERR	A tensão de operação do acionador é maior que 150 VCC	Nenhum
Byte 7-8	Bit 6	INPUT_VOLTAGE1_LOW_ERR	A tensão de entrada do acionador n.º 1 é inferior a 90 VCC	Veja Tensão de Entrada 1 Baixa

Byte 7-8	Bit 7	INPUT_VOLTAGE1_HIGH_ERR	A tensão de entrada do acionador n.º 1 é superior a 150 VCC	Veja Tensão de Entrada 1 Alta
Byte 7-8	Bit 8	INPUT_VOLTAGE2_LOW_ERR	A tensão de entrada do acionador n.º 2 é inferior a 90 VCC	Veja Tensão de Entrada 2 Baixa
Byte 7-8	Bit 9	INPUT_VOLTAGE2_HIGH_ERR	A tensão de entrada do acionador n.º 2 é superior a 150 VCC	Veja Tensão de Entrada 2 Alta
Byte 7-8	Bit 10	INPUT_CURRENT_LOW_ERR	O sensor de corrente de entrada falhou na saída baixa	Veja Corrente de Entrada Baixa
Byte 7-8	Bit 11	INPUT_CURRENT_HIGH_ERR	O sensor de corrente de entrada falhou na saída alta	Veja Corrente de Entrada Alta
Byte 7-8	Bit 12	CURRENT_PHASEA_LOW_ERR	O sensor de corrente de fase A falhou na saída baixa	Veja Fase de Corrente A Baixa
Byte 7-8	Bit 13	CURRENT_PHASEA_HIGH_ERR	O sensor de corrente de fase A falhou na saída alta	Veja Fase de Corrente A Alta
Byte 7-8	Bit 14	CURRENT_PHASEB_LOW_ERR	O sensor de corrente de fase B falhou na saída baixa	Veja Fase de Corrente B Baixa
Byte 7-8	Bit 15	CURRENT_PHASEB_HIGH_ERR	O sensor de corrente de fase B falhou na saída alta	Veja Fase de Corrente B Alta

Transmitir PDO 7 – Mensagem lenta n.º 6: Sinalizadores de erro de status 4 a 7

Tipo de mensagem: Transmitido 10 ms após recebimento de Receber PDO 2.

Id COB: 992+id nó (0x3E0+IdNó)

Comprimento de dados: 8 bytes

Byte 1-2: Palavra de diagnóstico 4

Comprimento de dados: 2 bytes

Byte de status	Bit	Nome da Falha/Status	Descrição	Guia de resolução de problemas
Byte 1-2	Bit 0	NO_POWER_BOARD_FOUND_ERR	A placa do controlador não localiza uma placa de acionador na energização	Veja Placa de alimentação não encontrada
Byte 1-2	Bit 1	POWER_BOARD_ID_ERR	A placa de alimentação foi alterada após a calibração.	Veja Erro de ID da Placa de Alimentação
Byte 1-2	Bit 2	POWER_BOARD_CALIBRATION_ERR	A alimentação não foi calibrada para o processo de fabricação.	Veja Erro de Calibração da Placa de Alimentação
Byte 1-2	Bit 3	DRIVER_CURRENT_FAULT_ERR	Utilizado internamente. Isso indica que um dos monitores de corrente do acionador detectou uma falha.	Nenhum
Byte 1-2	Bit 4	STARTUP_MIN_CHECK_MOTOR_RES_ERR	Isso indica que o resolver do Motor 1 não atendeu aos limites mínimos de direção de inicialização	Veja Erro de Motor Fechado na Inicialização

Byte 1-2	Bit 5	STARTUP_MIN_CHECK_SHAFT_RES_ERR	Isso indica que o resolver do Eixo 1 não atendeu aos limites mínimos de direção de inicialização	Veja Erro de Eixo Fechado na Inicialização
Byte 1-2	Bit 6	STARTUP_MAX_CHECK_MOTOR_RES_ERR	Isso indica que o resolver do Motor 1 não atendeu aos limites máximos de direção de inicialização	Veja Erro de Motor Fechado na Inicialização
Byte 1-2	Bit 7	STARTUP_MAX_CHECK_SHAFT_RES_ERR	Isso indica que o resolver do Eixo 1 não atendeu aos limites máximos de direção de inicialização	Veja Erro de Eixo Aberto na Inicialização
Byte 1-2	Bit 8	STARTUP_DIRECTION_CHECK_MOTOR_ERR	Isso indica que o motor girou na direção correta	Veja Erro de Direção do Motor na Inicialização
Byte 1-2	Bit 9	M5200_STARTING	A placa auxiliar 5200 está no modo de inicialização.	Veja Inicialização do M5200 (placa de comunicação)
Byte 1-2	Bit 10	M5200_DETECTED_ERR	Um dos cinco erros possíveis associados ao 5200 foi detectado	Veja M5200 detectou um erro
Byte 1-2	Bit 11	AUX_BOARD_NOT_FOUND_ERR	Uma placa auxiliar não foi detectada em suporte de uma entrada selecionada que requer uma placa auxiliar	Veja Placa Auxiliar não encontrada
Byte 1-2	Bit 12	AUX_BOARD_TYPE_ERR	A instalação da placa auxiliar não suporta a entrada selecionada	Veja Erro de Tipo de Placa Auxiliar
Byte 1-2	Bit 13	M5200_DPRAM_ERR	Foi detectado um erro de RAM de porta dupla durante a verificação da RAM	Veja Erro DpRam M5200
Byte 1-2	Bit 14	M5200_STARTUP_TIMEOUT_ERR	A placa auxiliar baseada no M5200 não iniciou dentro do tempo predefinido.	Veja Tempo limite de inicialização do M5200
Byte 1-2	Bit 15	M5200_HEARTBEAT_ERR	A placa auxiliar baseada no M5200 não enviou o valor de pulsação correto.	Veja Erro de Pulsação do M5200

Byte 3-4: Palavra de diagnóstico 5

Comprimento de dados: 2 bytes

Byte de status	Bit	Nome da Falha/Status	Descrição	Guia de resolução de problemas
Byte 3-4	Bit 0	RES_MOTOR1_SIN_ERR	O sinal SIN do motor n.º 1 é maior do que o nível predefinido	Veja Erro SIN do motor 1
Byte 3-4	Bit 1	RES_MOTOR1_COS_ERR	O sinal Cos do motor n.º 1 é maior do que o nível predefinido	Veja Erro de Cos do motor 1
Byte 3-4	Bit 2	RES_MOTOR1_EXCITATION_ERR	A tensão Sin e Cos do Motor n.º 1 combinada é menor do que o nível predefinido	Veja Erro de Exc do motor 1
Byte 3-4	Bit 3	RES_SHAFT1_SIN_ERR	O sinal Sin da haste/eixo n.º 1 é maior do que o nível predefinido	Veja Erro Sin da Haste de Válvula 1

Byte 3-4	Bit 4	RES_SHAFT1_COS_ERR	O sinal Cos da haste/eixo n.º 1 é maior do que o nível predefinido	Veja Erro Cos da Haste de Válvula 1
Byte 3-4	Bit 5	RES_SHAFT1_EXCITATION_ERR	A tensão Sin e Cos da Haste/Eixo n.º 1 combinada é menor do que o nível predefinido	Veja Erro de Exc. da Haste de válvula
Byte 3-4	Bit 6	RES_SHAFT2_SIN_ERR	O sinal Sin da haste/eixo n.º 2 é maior do que o nível predefinido	Vejo Erro Sin da Haste de Válvula 2
Byte 3-4	Bit 7	RES_SHAFT2_COS_ERR	O sinal Cos da haste/eixo n.º 2 é maior do que o nível predefinido	Veja Erro Cos da Haste de Válvula 2
Byte 3-4	Bit 8	RES_SHAFT2_EXCITATION_ERR	A tensão Sin e Cos da Haste/Eixo n.º 2 combinada é menor do que o nível predefinido	Veja Erro de Exc. da haste de válvula
Byte 3-4	Bit 9	RES_SHAFT1_AND_SHAFT2_ERR	O gerenciador de redundância do resolver de haste/eixo detectou um erro de Haste de Válvula 1 e Haste de Válvula 2 (para LESVs, há apenas a Haste de Válvula 1)	Veja Erro de Haste de Válvula 1 e 2
Byte 3-4	Bit 10	RES_MOTOR2_SIN_ERR	O sinal Sin do motor n.º 2 é maior do que o nível predefinido	Similar ao Erro Sin do motor 1
Byte 3-4	Bit 11	RES_MOTOR2_COS_ERR	O sinal Cos do motor n.º 2 é maior do que o nível predefinido	Similar ao Erro Cos do motor 1
Byte 3-4	Bit 12	RES_MOTOR2_EXCITATION_ERR	A tensão Sin e Cos do Motor n.º 2 combinada é menor do que o nível predefinido	Semelhante ao Erro de Exc. da haste da válvula
Byte 3-4	Bit 13	STARTUP_MIN_CHECK_SHAFT1_RES_ERR	Isso indica que o resolver da Haste/Eixo 1 não atendeu aos limites mínimos de direção de inicialização	Veja Erro ao fechar haste da válvula 1 na inicialização
Byte 3-4	Bit 14	STARTUP_MIN_CHECK_SHAFT2_RES_ERR	Isso indica que o resolver da Haste/Eixo 2 não atendeu aos limites mínimos de direção de inicialização	Veja Erro ao fechar haste da válvula 2 na inicialização
Byte 3-4	Bit 15	RES_MOTOR1_AND_MOTOR2_ERR	O gerenciador de redundância do resolver de motor detectou um erro do Motor 1 e do Motor 2	Similar ao Erro de Haste de Válvula 1 e 2

Bit 0: RES_MOTOR1_SIN_ERR

Byte 5-6: Palavra de diagnóstico 13
Comprimento de dados: 2 bytes

Byte de status	Bit	Nome da Falha/Status	Descrição	Guia de resolução de problemas
Byte 5-6	Bit 0	HEAT_SINK_TEMP1_ERR		
Byte 5-6	Bit 1	HEAT_SINK_TEMP2_ERR		
Byte 5-6	Bit 2	FAN1_SPEED_ERR		
Byte 5-6	Bit 3	FAN2_SPEED_ERR		
Byte 5-6	Bit 4	BOOST_ERR		
Byte 5-6	Bit 5	SIL1_TRIPPED		
Byte 5-6	Bit 6	SIL2_TRIPPED		
Byte 5-6	Bit 7	CHECK_100_PERCENT_ERR		
Byte 5-6	Bit 8	REDUCED_TORQUE_ERR		
Byte 5-6	Bit 9	REDUCED_SLEWRATE_ERR		
Byte 5-6	Bit 10	CAN_HW_ID_INVALID		
Byte 5-6	Bit 11	LEARIZATION_MONOTONIC_SHUTDOWN_ERR		
Byte 5-6	Bit 12	CAN_CONTROLLER_OPEN_ERR		
Byte 5-6	Bit 13	RESERVED6_14		
Byte 5-6	Bit 14	RESERVED6_15		
Byte 5-6	Bit 15	RESERVED6_16		

Byte 7-8: Palavra de diagnóstico 14
Comprimento de dados: 2 bytes

Byte de status	Bit	Nome da Falha/Status	Descrição	Guia de resolução de problemas
Byte 7-8	Bit 0	RESERVED7_1		
Byte 7-8	Bit 1	RESERVED7_2		
Byte 7-8	Bit 2	RESERVED7_3		
Byte 7-8	Bit 3	RESERVED7_4		
Byte 7-8	Bit 4	RESERVED7_5		
Byte 7-8	Bit 5	RESERVED7_6		
Byte 7-8	Bit 6	RESERVED7_7		
Byte 7-8	Bit 7	RESERVED7_8		
Byte 7-8	Bit 8	RESERVED7_9		
Byte 7-8	Bit 9	RESERVED7_10		
Byte 7-8	Bit 10	RESERVED7_11		
Byte 7-8	Bit 11	RESERVED7_12		
Byte 7-8	Bit 12	RESERVED7_13		
Byte 7-8	Bit 13	RESERVED7_14		
Byte 7-8	Bit 14	RESERVED7_15		
Byte 7-8	Bit 15	RESERVED7_16		

Transmitir PDO 8 – Mensagem lenta n.º 7: Sinalizadores de erro de status 8 a 10

Tipo de mensagem: Transmitido 12 ms após recebimento de Receber PDO 2.
Id COB: 1248+id nó (0x4E0+IdNó)
Comprimento de dados: 6 bytes

Byte 1-2: Palavra de diagnóstico 8
Comprimento de dados: 2 bytes

Bit 0: VALVE_TYPE_AUTO_DETECT_ERR
Bit 1: VALVE_TYPE_ID_MODULE_NOT_DETECTED
Bit 2: VALVE_TYPE_SERIAL_VALVETYPE_ERR
Bit 3: VALVE_TYPE_INCORRECT_POWER_BOARD
Bit 4: VALVE_TYPE_NOT_SUPPORTED
Bit 5: DUAL_RESOLVER_DIFF_ALARM_ERR

Bit 6: DUAL_RESOLVER_DIFF_SHUTDOWN_ERR
Bit 7: RES_SHAFT1_RANGE_LIMIT_ERR
Bit 8: RES_SHAFT2_RANGE_LIMIT_ERR
Bit 9: POS_ERR_MOTOR_ALARM
Bit 10: POS_ERR_SHAFT_ALARM
Bit 11: DIGITAL_COM1_ERR
Bit 12: DIGITAL_COM2_ERR
Bit 13: DIGITAL_COM1_AND2_AND_OR_ANALOG_ERR
Bit 14: DIGITAL_COM_ANALOG_TRACKING_ALARM_ERR
Bit 15: DIGITAL_COM_ANALOG_TRACKING_SD_ERR

Byte 3-4: Palavra de diagnóstico 9

Comprimento de dados: 2 bytes

Bit 0: STARTUP_MIN_CHECK_MOTOR2_RES_ERR
Bit 1: STARTUP_MAX_CHECK_MOTOR2_RES_ERR
Bit 2: STARTUP_DIRECTION_CHECK_MOTOR2_ERR
Bit 3: STARTUP_MAX_CHECK_SHAFT1_RES_ERR
Bit 4: STARTUP_MAX_CHECK_SHAFT2_RES_ERR
Bit 5: ID_MODULE_VERSION_NOT_SUPPORTED
Bit 6: DUAL_DVP_INTER_COMM_CAN_ERR
Bit 7: DUAL_DVP_INTER_COMM_RS485_ERR
Bit 8: DUAL_DVP_INTER_COMM_CAN_AND_RS485_ERROR
Bit 9: DUAL_DVP_ALL_INPUTS_SD_ERR
Bit 10: DUAL_DVP_VALVETYPE_MATCH_ERR
Bit 11: RESERVED_9_11
Bit 12: FPGA_ERR
Bit 13: CURRENT_DIAG1_LIMIT_ERR
Bit 14: CURRENT_DIAG2_LIMIT_ERR
Bit 15: CURRENT_DIAG3_LIMIT_ERR

Byte 5-6: Palavra de diagnóstico 10

Comprimento de dados: 2 bytes

Bit 0: ZERO_CUT_OFF_ACTIVE
Bit 1: IDENT_PARAMETER_ERR
Bit 2: IDENT_PARAMETER_VERSION_ERR
Bit 3: IDENT_EEP_READ_FAIL
Bit 4: IDENT_EEP_WRITE_FAIL
Bit 5: SHUTDOWN_NOT_EXTERNAL
Bit 6: AUTO_DETECT_REQUEST
Bit 7: DIGITAL_COM_ANALOG_PRIMARY
Bit 8: DIGITAL_COM_ANALOG_BACKUP
Bit 9: CANOPEN_ENABLE_TRK
Bit 10: CANOPEN_ENABLE_RES
Bit 11: CANOPEN_ENABLE_PE
Bit 12: DIFF_ERR_RESOLVER_DISABLED
Bit 13: DUAL_DVP_RUN_SLOW
Bit 14: REDUCED_SLEWRATE_ERR_SHADOW
Bit 15: RESERVED10_16

Anexo B.

Glossário de Termos

A

Termo	Definição/Descrição
Ação de entradas discretas	Exibe a configuração das entradas discretas; Desligado, Desligar Reset/Reset, Aux 3, Aux3 SD+Reset, Shutdown Reset/Reset FAST.
Acionador	Esta tela do Service Tool exibe o status da entrada e saída discreta do Estado de E/S e dados de entrada e saída do acionador em tempo real.
Alarme da haste da válvula por erro de posição	Há um erro maior do que os parâmetros de erro da posição da haste entre a posição da haste e a posição exigida. Desgaste excessivo da válvula/atuador. Fiação do motor incorreta ou danificada. Falha do motor. Falha eletrônica do DVP.
Alarme de diferença res. dupla	A diferença entre as leituras do resolver é maior do que o valor limite de alarme permitido. Os valores de calibração específicos do número de série da válvula/atuador podem estar incorretos, conforme armazenados no DVP. Isso pode resultar em uma escala incorreta do resolver resultando em um erro de diferença. Um ou ambos os resolvers mudaram. Existe um problema elétrico com o resolver e/ou seus circuitos associados resultando em uma leitura incorreta do resolver.
Alarme de eixo do erro de posição	Há um erro maior do que os Alarme parâmetros de alarme de erro da posição da haste entre a posição da haste e a posição exigida. Desgaste excessivo da válvula/atuador. Fiação do motor incorreta ou danificada. Falha do motor. Falha eletrônica do DVP.
Alarme de rastreamento analógico da comunicação digital	A demanda CAN e a demanda da entrada analógica não coincidem conforme definido pelo limite de alarme da diferença de posição de demanda e atraso de alarme da diferença de posição de demanda.
Alarme do motor de erro de posição	A posição do motor não está rastreando o ponto de ajuste dentro dos limites definidos pelos parâmetros de alarme de erro de rastreamento. Configurações de parâmetro incorretas. Contaminação no sistema válvula/atuador.

B

Termo	Definição/Descrição
Nenhum atualmente	

C

Termo	Definição/Descrição
CANopen	Uma fonte de ponto de ajuste que define o tipo de sinal de ponto de ajuste do protocolo baseado em CANopen usando as portas CAN 1 ou 2. Opcionalmente, use o backup analógico (disponível se estiver usando a porta CAN 1).
Carga da CPU da M5200	Carga da CPU da M5200 no modo EGD.
Ciclo de trabalho (gerador de função)	Esses valores definem a proporção de tempo baixo para tempo alto quando o padrão de onda for SQUARE WAVE (onda quadrada).
Ciclo de trabalho PWM Alto	O ciclo de trabalho de entrada PWM está acima da configuração dada (configuração do usuário)
Ciclo de trabalho PWM Baixo	O ciclo de trabalho de entrada PWM está abaixo da configuração dada (configuração do usuário)

Configuração CANopen Dual – ID de nó da porta 1	Isso indica qual ID de nó está selecionada para a entrada CAN 1. É configurável pelo usuário
Configuração CANopen Dual – ID de nó da porta 2	Isso indica qual ID de nó está selecionada para a entrada CAN 2. É configurável pelo usuário
Configuração da função de relubrificação	Esta configuração depende da válvula ou atuador que está sendo lida pelo DVP e as configurações não podem ser editadas pelo usuário. Esta página é apenas uma exibição da atividade de relubrificação que são perturbações (pequenas vibrações) que são introduzidas na válvula para evitar o acúmulo de limo.
Configuração de corte zero	O único recurso desta tela remove a energia do motor quando a demanda de posição e/ou posição real atende a certos critérios. O DVP e a válvula permanecem ativos e funcionais, mas a remoção de energia no motor evita que o ruído de alta frequência desgaste os dentes da engrenagem do motor.
Configuração de diagnóstico de corrente	Mostra o estado operacional do modo de diagnóstico de corrente.
Configuração de Entrada	Uma tela do Service Tool onde seis seleções de entrada diferentes podem ser feitas e a configuração de demanda pode ser editada pelo usuário.
Configuração de entrada analógica	Uma seção dentro das telas de Input Configuration (Configuração de Entrada) e Setpoint Source Configuration (Configuração de Origem de Ponto de Ajuste) que contém vários campos legíveis e configuráveis pelo usuário, incluindo Mode Selection Analog Input Scaling (Escala de Entrada Analógica para Seleção de Modo) e Diagnostic Ranges (Intervalos de Diagnóstico).
Configuração de entrada analógica – Seleção do modo	Definição configurável pelo usuário que pode ser desligada ou selecionar entrada de tensão ou entrada de miliamp.
Configuração de entradas discretas	Esta ferramenta fornece a capacidade de selecionar o comportamento das cinco entradas discretas (DI1, DI2, DI3, DI4 e/ou DI 5). Cada uma dessas opções está disponível com cada seleção no menu suspenso, exceto para Turned Off (Desligado).
Configuração de erro de posição	Exibe apenas o grupo que inclui a posição do motor e a posição do eixo. Os erros são exibidos em quatro categorias: Limite de alarme, Tempo de atraso de alarme, Limite de desligamento e Tempo de atraso de desligamento.50On892010m.
Configuração de Saída	Uma tela do Service Tool que fornece informações de status na seção de saída analógica e digital do DVP. Três indicadores de texto mostram as saídas atualmente ativas e em que modo elas foram configuradas.
Configuração de saída analógica	Uma seção dentro da tela Analog Output Configuration (Configuração de Saída Analógica) que contém vários campos legíveis e configuráveis pelo usuário, incluindo a seleção de modo e os intervalos de escala de saída analógica.
Configuração de Saída Discreta	A configuração principal das saídas discretas é feita nesta página. Cada uma das saídas discretas é configurada da mesma maneira. Cada uma das duas saídas discretas pode ser configurada para ativar (ou desativar) após a detecção de qualquer uma das condições de falha monitoradas pelo DVP.
Configuração de Seleção de Fonte de Ponto de Ajuste	Este recurso da tela Input Configuration (Configuração de Entrada) do Service Tool permite ao usuário selecionar entre seis opções de configuração que incluem Posição Manual, Entrada Analógica, Entrada Digital EGD, Entrada PWM, Gerador de Função e Entrada Digital CANopen. Essas opções ajustam as configurações do DVP.
Configuração do controlador de posição	Uma tela no Service Tool que fornece o menu Position Controller Configuration (Configuração do Controlador de Posição) indica a visão geral da operação do atuador. As opções de edição de configuração individuais do usuário também estão disponíveis nesta tela.
Configuração do filtro de entrada de demanda	Este grupo contém as definições do filtro do ponto de ajuste e a seleção de modo poder ser configurada pelo usuário.

Configuração do Gerador de Função	Esta é uma seção nas páginas de Input Configuration (Configuração de Entrada) e Setpoint Source Configuration (Configuração de Fonte de Ponto de Ajuste) e tem duas opções para modificar as informações exibidas; o menu suspenso Wave Pattern (Padrão de onda) e os menus suspensos Sweep Mode (Modo de varredura).
Configuração Dual CANopen	Uma seção da tela Input Configuration (Configuração de Entrada) que está ativada quando a Entrada Digital CAN Open é a fonte de entrada selecionada e CANopen Dual é a opção de comunicação. Taxa de Baud, IDs de nó da porta 1 e 2, Intervalo de tempo-limite e status PDO estendido são exibidos.
Configuração Dual CANopen – Tempo limite	Representa o tempo máximo permitido entre as mensagens da CAN. Se excedido, o alarme da porta afetada será ativado.
Configuração e calibração	Tela do Service Tool usada quando é necessária uma configuração manual do DVP para um atuador ou válvula específica.
Configurações de intervalo de inicialização máx. do eixo da válvula Média real Posição de inicialização	Este valor mostra a leitura média obtida para o resolver do eixo durante a parte máxima das verificações de inicialização. Esse valor é usado para determinar o status do erro de eixo da válvula 1 ao abrir na inicialização ou erro do eixo da válvula 2 ao abrir na inicialização.
Configurações de intervalo de inicialização mín. do eixo da válvula Média real Posição de inicialização	Este valor mostra a leitura média obtida para o resolver do eixo durante a parte mínima das verificações de inicialização. Esse valor é usado para determinar o status do erro do eixo da válvula 1 ao fechar na inicialização ou erro do eixo da válvula 2 ao fechar na inicialização.
Configurações Máximas de Limite de Inicialização do Motor Média real Posição de Inicialização do Motor 1	O último valor de verificação de inicialização da direção máxima para o Motor Res 1 é exibido.
Configurações Máximas de Limite de Inicialização do Motor Média real Posição de Inicialização do Motor 2	O último valor de verificação de inicialização da direção máxima para o Motor Res 2 é exibido.
Configurações Mínimas de Limite de Inicialização do Motor	Esta seção define a inicialização, direção mínima, configuração de corrente, limites superior e inferior e os valores de inicialização da última verificação de inicialização.
Controlador de posição	Uma tela no Service Tool que apresenta leituras de posição do motor e do atuador/válvula, diagnóstico do sensor de posição e diagnóstico de erro de posição. Além disso, são fornecidos o diagnóstico de diferença do resolver do motor e estado de controle de posição do motor.
Controle de detecção automática	Este grupo indicador contém os sinalizadores de status de erro de tipo/número de série e tipo não suportado e o botão Auto Detection Request (Solicitação de detecção automática).
Corrente de Entrada Alta	O sensor de corrente de entrada está na saída máxima.
Corrente de Entrada Baixa	O sensor de corrente de entrada está na saída mínima.
Corrente do motor	A seleção usará a corrente real que é a corrente que o acionador está aplicando ao motor. Este sinal terá muito movimento, como a corrente do controlador de corrente continua a se mover para manter a válvula na mesma posição que a posição exigida.
Corrente do motor de saída analógica, corrente do motor no Valor de corrente máx. da escala	Permite configurar o valor de corrente máximo do motor que está correlacionado ao valor de corrente máximo da escala de posição da saída analógica
Corrente do motor de saída analógica, corrente do motor no Valor de corrente máx. da escala	Permite configurar o valor de corrente mínimo do motor que está correlacionado ao valor de corrente mínimo da escala de posição da saída analógica

D

Termo	Definição/Descrição
Definição de corrente	Exibe as definições de demanda de corrente do motor para as verificações de inicialização da válvula/atuador
Definições do filtro de entrada de demanda	Essas definições configuráveis pelo usuário permitem a seleção dos filtros de demanda de entrada habilitados; Filtro desligado, filtro de largura de banda, filtro de ruído, filtro de ruído e largura de banda, filtro de taxa de rotação, filtro de taxa de rotação e filtro BW, filtro de taxa de rotação e filtro de ruído, filtro de taxa de giro, filtro de BW e ruído. Também exibe a frequência de corte do filtro de largura de banda. O DVP inclui um filtro de sinal de demanda.
Definições do filtro de entrada de demanda – Fator de amortecimento	Exibe o fator de amortecimento do filtro de largura de banda; que altera o filtro BW sob uma resposta amortecida, para uma resposta criticamente amortecida ou para uma resposta superamortecida. Esta é uma configuração do fator de amortecimento do filtro de entrada configurável pelo usuário.
Definições do filtro de entrada de demanda – Largura de banda (frequência de corte)	Exibe a frequência de corte do filtro de largura de banda e pode ser configurada pelo usuário para definir a frequência de corte de largura de banda do filtro de entrada (Hz).
Definições do filtro de entrada de demanda – Limiar de supressão	Exibe o limite acima do qual o filtro de ruído não suprime o sinal de demanda de entrada.
Definições do filtro de entrada de demanda – Seleção de Modo	Exibe os filtros de demanda de entrada que estão habilitados ; Filtro desligado, filtro de largura de banda, filtro de ruído, filtro de ruído e largura de banda, filtro de taxa de rotação, filtro de taxa de rotação e filtro BW, filtro de taxa de rotação e filtro de ruído, filtro de taxa de giro, filtro de BW e ruído. Estas são seleções de modo configuráveis pelo usuário.
Definições do filtro de entrada de demanda – Supressão de ruído Ganho (Abaixo do limite)	Exibe o ganho do filtro de ruído quando abaixo do limite de supressão de ruído.
Definições do filtro de entrada de demanda – Taxa de rotação	Exibe a taxa máxima em que a entrada de demanda poderá mudar internamente para a unidade. Os sinais de entrada de demanda que excedem essa taxa serão aumentados internamente na taxa definida até chegarem à entrada de demanda.
Demanda de Entrada Analógica	Este grupo indicador apresenta uma visão geral do sinal de Entrada Analógica e informações da posição da válvula. O sinal de demanda de entrada analógica do sistema de controle aumentou de 0 para 100%.
Demanda de entrada analógica – Demanda de posição analógica	Exibe a posição que está sendo exigida pela entrada analógica.
Demanda de entrada analógica – Entrada analógica alta	A entrada analógica está acima do limiar de diagnóstico. Este é um parâmetro configurável pelo usuário.
Demanda de entrada analógica – Entrada analógica baixa	A entrada analógica está abaixo do limiar de diagnóstico. Este é um parâmetro configurável pelo usuário.
Demanda de posição	Sinal de demanda de posição atualmente utilizado pelo DVP.

Desligamento de diferença res. dupla	A diferença entre as leituras do resolver é maior do que o valor limite de desligamento permitido. Os valores de calibração específicos do número de série da válvula/atuador podem estar incorretos, conforme armazenados no DVP. Isso pode resultar em uma escala incorreta do resolver resultando em um erro de diferença. Um ou ambos os resolvers mudaram. Existe um problema elétrico com o resolver e/ou seus circuitos associados resultando em um desvio do resolver.
Desligamento do eixo por erro de posição	Há um erro maior do que os parâmetros de erro da posição da haste entre a posição da haste e a posição exigida. Desgaste excessivo da válvula/atuador. Fiação do motor incorreta ou danificada. Falha do motor. Falha eletrônica do DVP.
Desligamento do motor de erro de posição	A posição do motor não está rastreando o ponto de ajuste dentro dos limites definidos pelos parâmetros de desligamento por erro de rastreamento. Fiação do motor não conectada. Problema da fiação, as fases não estão conectadas corretamente.
Desligamento do rastreamento analógico da comunicação digital	A demanda CAN e a demanda da entrada analógica não coincidem conforme definido pelo limite de desligamento da diferença de posição de demanda e atraso de desligamento da diferença de posição de demanda.
Desligamento externo	Comando enviado por protocolos do Service Tool ou de comunicação digital como: EGD, CANopen ou entradas discretas.
Deslizamento de Grupo da Taxa EGD	Se a M5200 não tiver tempo para terminar a tarefa dentro do grupo de taxa. Isso também dará uma sinalização de erro de pulsação. Consulte o Capítulo 5 (Erro de pacote longo).
Desvio de posição	Valor de desvio de posição – configurado durante a calibração de fábrica da válvula
Diagnóstico da placa de alimentação – Erro de velocidade do ventilador 1	Este sinalizador de status de falha indica que o Ventilador 1 está reduzindo a velocidade ou parou.
Diagnóstico da placa de alimentação – Erro de velocidade do ventilador 2	Este sinalizador de status de falha indica que o Ventilador 2 está reduzindo a velocidade ou parou.
Diagnóstico da placa de alimentação – Erro do sensor de temp. do dissipador de calor 1	Este sinalizador de status de falha indica que os sensores do dissipador de calor da placa de alimentação n.º 1 falharam.
Diagnóstico da placa de alimentação – Erro do sensor de temp. do dissipador de calor 2	Este sinalizador de status de falha indica que os sensores do dissipador de calor da placa de alimentação n.º 2 falharam
Diagnóstico de corrente	Este recurso permite ao usuário ativar ou desativar o modo; quando ativado, ele exibirá os limites de três conjuntos de diagnósticos.
Diagnóstico de Diferença do Resolver do Motor	Esses diagnósticos servem para monitorar as diferenças entre resolvers de motor redundantes (Alarme de Diferença de Resolver Duplo e Desligamento de Diferença de Resolver Duplo).
Diagnóstico de seleção de tipo de atuador	No caso de uma falha do processo durante o processo de seleção de tipo de válvula, esse grupo mostra os sinalizadores de falha de processo adequados
Diagnóstico do EGD	Tela do Service Tool em que até três portas EGD podem ser monitoradas e diagnosticar as causas de alarmes de erro e determinar soluções para extinguir os alarmes.
Diagnóstico do Resolver	Esta tela do Service Tool exibe o diagnóstico e informações de configuração do resolver, motor e válvula. Existem também indicadores de falha do motor e da válvula que mostram erros no processo de diagnóstico.

Diagnóstico do sensor de posição	Exibe os sinalizadores de status de falha associados ao resolver de eixo. Alguns atuadores têm um resolver de haste e alguns têm dois resolvers de haste.
Diagnóstico do sensor de posição – Erro res. motor 1 e 2	Ambos os resolvers do Motor 1 e Motor 2 têm falhas ativas detectadas. Este é um indicador de falha resumido e as causas específicas podem ser reduzidas através da revisão dos outros indicadores de falha do resolvedor específicos.
Diagnósticos de seleção do tipo de atuador – Módulo de ID não detectado	Durante a ativação, o módulo de controle do módulo de ID não pode ser lido. Falha ao ler o módulo de ID na válvula/atuador do sistema. Registro de calibração do módulo de ID está corrompido. A válvula não tem um módulo de ID.
Diagnósticos de seleção do tipo de atuador, versão de módulo de ID não suportada	Durante a energização, a versão de módulo de ID detectada é incompatível com a versão atual do firmware do DVP.
Diferença de Posição de Demanda – Atraso de alarme	É o atraso de tempo antes que um alarme ser definido (proporção de 1 para 3).
Diferença de Posição de Demanda – Atraso de Desligamento	É o atraso de tempo antes que um desligamento seja definido (proporção de 1 para 3).
Diferença de Posição de Demanda – Limite de alarme	É a diferença máxima permitida entre a posição definida da “Entrada analógica e porta CAN 1” ou “Porta CAN 1 e Porta CAN 2”, dependendo do modo atual. O alarme será ativado se a diferença for excedida por um período maior do que a Atraso de Alarme da diferença de Posição de Demanda.
Diferença de Posição de Demanda – Limite de Desligamento	É a diferença máxima permitida entre a posição definida da “Entrada analógica e porta CAN 1” ou “Porta CAN 1 e Porta CAN 2”, dependendo do modo atual. O desligamento será ativado se a diferença for excedida por um período maior do que a Atraso de Desligamento da diferença de Posição de Demanda.
Diferença do resolver	
Direção Máx. do Motor Configurações de Direção de Inicialização – Limite de Direção	Verificações de inicialização: As rotações máximas permitidas do motor são exibidas durante a verificação de inicialização.
Direção Máx. do Motor do Motor	Esta seção define a inicialização, direção máxima, configuração de corrente, limites superior e inferior e os valores de inicialização da última verificação de inicialização.
Discrepância de dados de EGD	Uma falha que ocorre se as variáveis correspondentes de todos os canais de entrada sem falha não coincidem. Esta função está desativada se a Falha EGD estiver configurada como TRUE (verdadeiro) e for monitorada somente para fins de resolução de problemas.

E

Termo	Definição/Descrição
EGD	O Ethernet Global Data (EGD) é um protocolo de comunicação que foi desenvolvido pela General Electric em 1998. O EGD permite que um dispositivo (o Produtor) transfira dados para outros dispositivos (Consumidores) na rede de comunicação.
EGD L2 Port 0 Stat Error	A interface Ethernet não está transmitindo informações de status. Falha da eletrônica interna do DVP.
EGD L2 Port 1 Stat Error	A interface Ethernet não está transmitindo informações de status. Falha da eletrônica interna do DVP.
EGD L2 Port 2 Stat Error	A interface Ethernet não está transmitindo informações de status. Falha da eletrônica interna do DVP.

EGD L2 Port 3 Stat Error	A interface Ethernet não está transmitindo informações de status. Falha da eletrônica interna do DVP.
EGD Performance (Desempenho EGD)	Tela do Service Tool em que o usuário pode monitorar o desempenho de até três canais EDG. A tela também contém botões para abrir as telas EGD Diagnostics (Diagnóstico EGD) e Input Configuration (Configuração de Entrada) diretamente da tela EGD Performance (Desempenho EGD).
Entrada Digital EGD	Uma fonte de ponto de ajuste que define o tipo de sinal de ponto de ajuste, que é um sinal Ethernet baseado em UDP usando o protocolo EGD;
Entrada Manual Demanda de Posição Manual	Este é o ponto de ajuste de posição fornecido durante a operação manual.
Entrada MPU/PWM	Uma fonte de ponto de ajuste que define o tipo de sinal de ponto de ajuste do sinal PWM.
Erro Cos do Eixo da Válvula 1	A tensão de entrada Cosseno é maior do que o permitido no resolver de haste/eixo da válvula 1. A fiação do resolver está desconectada ou com defeito. O resolver falhou aberto ou intermitente.
Erro Cos do Eixo da Válvula 2	A tensão de entrada Cosseno é maior do que o permitido no resolver de haste/eixo da válvula 2. A fiação do resolver está desconectada ou com defeito. O resolver falhou aberto. O circuito de entrada do resolver falhou.
Erro de calib. Eixo da Válvula 2	Durante a energização, o registro de calibração no controle é definido como "No Power Board" (Sem placa de alimentação). Este diagnóstico será definido. A placa de controle não foi calibrada durante a produção elétrica.
Erro de controlador CAN aberto	O periférico do controlador CAN não pôde ser aberto corretamente. Isso pode ocorrer se o usuário estiver alterando as configurações CANopen (particularmente selecionando uma taxa de baud inferior) enquanto estiver conectado a uma rede CAN ativa.
Erro de Cos. do motor 1	A tensão de entrada Cos é maior que o permitido no resolver do motor. A fiação do resolver está desconectada ou com defeito. O resolver falhou aberto ou está intermitente.
Erro de Dados Obsoletos do EGD porta 1	A variável Application Level Heart Beat não foi alterada em um período de tempo superior ao tempo de atraso de dados obsoletos. Os dados do produtor não estão sendo atualizados (obsoletos) no pacote EGD.
Erro de Dados Obsoletos do EGD porta 2	A variável Application Level Heart Beat não foi alterada em um período de tempo superior ao tempo de atraso de dados obsoletos. Os dados do produtor não estão sendo atualizados (obsoletos) no pacote EGD.
Erro de Dados Obsoletos do EGD porta 3	A variável Application Level Heart Beat não foi alterada em um período de tempo superior ao tempo de atraso de dados obsoletos. Os dados do produtor não estão sendo atualizados (obsoletos) no pacote EGD.
Erro de desligamento monotônico de linearização	As configurações de linearização armazenadas na unidade não estão aumentando monotonicamente e a unidade não iniciará a operação até que essa falha seja resolvida atualizando as configurações de linearização.
Erro de detecção automática	Este diagnóstico só é ativado quando o DVP estiver configurado para a detecção automática (veja a seção Detecção automática). Este diagnóstico é definido quando: O DVP não consegue se comunicar com o módulo de ID devido a problemas de gravação ou leitura, ou os registros de calibração do módulo de ID estão corrompidos (falha CRC16). O DVP falha em gravar os registros de calibração na memória não volátil. Falha ao ler o módulo de ID na válvula/atuador do sistema. Registro de calibração do módulo de ID está corrompido. Erro de memória não volátil do DVP.

Erro de direção do motor na inicialização	Se o motor não se moveu na direção correta, além da configuração calibrada de fábrica, esse sinalizador é definido. Fiação do motor não conectada. Problema da fiação, as fases estão conectadas corretamente. Problema de fiação do resolver, resolver se movendo na direção incorreta. Defeito do motor, aberto ou em curto. Se estiver em curto, é provável que você tenha um sinalizador de falha de corrente do acionador. Falha eletrônica do DVP.
Erro de eixo da válvula 1 e 2	O gerenciador de redundância do resolver de haste/eixo detectou um erro de Haste de válvula 1 e haste de válvula 2. O erro de Haste da Válvula 1 é verdadeiro se qualquer um dos seguintes erros forem detectados: <ul style="list-style-type: none"> • Erro Seno da Haste de Válvula 1 • Erro Cosseno da Haste de Válvula 1 • Erro de Exc. da haste de válvula 1 <p>O erro de Haste da Válvula 2 é verdadeiro se qualquer um dos seguintes erros forem detectados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erro Seno da Haste de Válvula 2 • Erro Cosseno da Haste de Válvula 2 • Erro de Exc. da haste de válvula 2 <p>Intervalo ou definição dos resolvers está fora de tolerância.</p>
Erro de Exc. do eixo da válvula 2	A tensão combinada Seno e Cosseno está muito baixa. A fiação de excitação até o resolver está em curto ou intermitente. A bobina de excitação do resolver está em curto. O ganho do resolver está muito baixo devido a um problema de fiação do resolver. Falha no circuito de excitação.
Erro de Exc. do eixo de válvula 2	A tensão combinada Seno e Cosseno está muito baixa. A fiação de excitação até o resolver está em curto ou intermitente. A bobina de excitação do resolver está em curto. O ganho do resolver está muito baixo devido a um problema de fiação do resolver. Falha no circuito de excitação.
Erro de Exc. do motor 1 placa de alimentação	A tensão combinada Sin e Cos está abaixo do limiar de diagnóstico. A fiação de excitação até o resolver está em curto ou intermitente. A bobina de excitação do resolver está em curto. O ganho do resolver está muito baixo devido a um problema de fiação do resolver. Falha no circuito de excitação.
Erro de ID da Placa de Alimentação	Durante a energização, a ID da placa de alimentação e a ID armazenada no registro de calibração não coincidem. A placa de alimentação foi alterada para um tipo diferente após a calibração.
Erro de ID de hardware CAN	Este sinalizador de status indica que um endereço de ID do nó CAN incorreto foi inserido através do conector da entrada discreta. Isso só é verdadeiro se CANHardware ID Mode = CAN HW ID DISCRETE IN-DI5, DI4, DI2, DI1 ou CAN HW ID DISCRETE IN-DI5, DI4, DI3 ou CAN HW ID DISCRETE IN-DI5, DI4
Erro de limite de intervalo da eixo de válvula 2	Durante a calibração na fábrica, o alcance do resolver (diferença entre parada mínima e máxima) é gravado. Este diagnóstico ocorre se a leitura do resolver da Haste de Válvula #2 for detectada fora do alcance do resolver calibrado. Os valores de calibração específicos do número de série da válvula/atuador estão incorretos, conforme armazenados no DVP. Existe um problema elétrico com o resolver e/ou seus circuitos associados resultando em uma leitura incorreta do resolver. O resolver mudou mecanicamente para fora do intervalo.

Erro de limite de intervalo do eixo da válvula 1	Durante a calibração na fábrica, o alcance do resolver (diferença entre parada mínima e máxima) é gravado. Este diagnóstico ocorre se a leitura do resolver da Haste de Válvula #1 for detectada fora do alcance do resolver calibrado. Os valores de calibração específicos do número de série da válvula/atuador estão incorretos, conforme armazenados no DVP. Existe um problema elétrico com o resolver e/ou seus circuitos associados resultando em uma leitura incorreta do resolver. O resolver se moveu.
Erro de link EGD porta 1	As mensagens EGD são recebidas mais lentamente do que o tempo limite, que é uma configuração de usuário. Problema de fiação na porta Ethernet 1. Sistema de controle não energizado. Endereços IP incorretos.
Erro de link EGD porta 2	As mensagens EGD são recebidas mais lentamente do que o tempo limite, que é uma configuração de usuário. Problema de fiação na porta Ethernet 2. Sistema de controle não energizado. Endereços IP incorretos.
Erro de link EGD porta 3	As mensagens EGD são recebidas mais lentamente do que o tempo limite, que é uma configuração de usuário. Problema de fiação na porta Ethernet 3. Sistema de controle não energizado. Endereços IP incorretos.
Erro de Mensagem Curta do EGD porta 1	O comprimento da mensagem do EGD esperado não é o mesmo que o recebido. Definição de protocolo incorreta.
Erro de Mensagem Curta do EGD porta 2	O comprimento da mensagem do EGD esperado não é o mesmo que o recebido. Definição de protocolo incorreta.
Erro de Mensagem Curta do EGD porta 3	O comprimento da mensagem do EGD esperado não é o mesmo que o recebido. Definição de protocolo incorreta.
Erro de Mensagem Longa do EGD porta 1	O comprimento da mensagem do EGD esperado não é o mesmo que o recebido. Definição de protocolo incorreta.
Erro de Mensagem Longa do EGD porta 2	O comprimento da mensagem do EGD esperado não é o mesmo que o recebido. Definição de protocolo incorreta.
Erro de Mensagem Longa do EGD porta 3	O comprimento da mensagem do EGD esperado não é o mesmo que o recebido. Definição de protocolo incorreta.
Erro de motor aberto na inicialização	Durante a calibração na fábrica, os valores do resolver na parada mínima são registrados. As leituras do resolver correspondentes à posição totalmente fechada são registradas na direção de abertura e fechamento em torques suficientes para superar a folga no trem de engrenagens, mas não para abrir a válvula. Durante a energização e inicialização, o DVP verifica se a válvula está na parada mínima. Este diagnóstico ocorre se o resolver do motor não estiver dentro do intervalo calibrado ao verificar a direção aberta. Os valores de calibração específicos do número de série da válvula/atuador estão incorretos, conforme armazenados no DVP. A válvula não está fechada, detritos ou ocorreu falha mecânica. Os resolvers não estão conectados ou há um erro de fiação. Vejo: <ul style="list-style-type: none"> • Erro de Sin. do motor 1 • Erro de Cos. do motor 1 • Erro de Exc. do motor 1 E siga os procedimentos se um deles estiver com erro. A ligação de fusível na válvula cedeu.
Erro de posição de eixo	A posição de eixo motor não está rastreando o ponto de ajuste dentro dos limites definidos pelos parâmetros de erro de posição.
Erro de posição do Eixo – Limite de Alarme	É a diferença mínima entre a posição exigida e a posição medida (do resolver do eixo) que desencadeia um alarme de erro de posição do eixo.
Erro de Posição do Eixo – Limite de Desligamento	É a diferença mínima entre a posição exigida e a posição medida (do resolver do eixo) que desencadeia um desligamento por erro de posição do eixo.

Erro de Posição do Eixo – Tempo de Atraso do Alarme	É o tempo mínimo pelo qual o limite de desligamento de erro da posição do eixo deve ser excedido antes que um desligamento seja acionado.
Erro de Pulsação da M5200	A M5200 não enviou o valor de pulsação correto para o seu DVP. A M5200 não está sendo executado ou a interface está com defeito.
Erro de Sin. do motor 1	A tensão de entrada Sin é maior que o limite de diagnóstico no resolver do motor. A fiação do resolver está desconectada ou intermitente. O resolver falhou aberto ou está intermitente.
Erro de taxa de rotação reduzida	Este sinalizador de status de falha indica que a velocidade de rotação do sistema foi reduzida; perda do segundo atuador em um sistema duplo, limitador de corrente de entrada
Erro de Tipo / Número de Série	Se, durante a energização, o DVP detectar um sistema de válvula/atuador com um número de série ou tipo de válvula diferente, esse diagnóstico será anunciado. O usuário conectou uma válvula diferente ao DVP. O usuário carregou um conjunto de conjunto de parâmetros no DVP que não corresponde a este número de série do sistema válvula/atuador.
Erro de tipo de placa auxiliar	A placa de controle detectou um tipo de placa auxiliar incorreto. Isso ocorre quando a placa auxiliar é necessária e o tipo de entrada selecionado não é compatível.
Erro de torque reduzido	Este sinalizador de status de falha indica que o torque do sistema foi reduzido devido a uma redução na corrente do motor
Erro de verificação 100 por cento	Este sinalizador de status indica que a verificação de posição de 100% falhou.
Erro Digital Com 1	Este sinalizador de status indica quando a entrada CAN 1 está ruim.
Erro Digital Com 1 e 2 e/ou Backup analógico	Esse erro ocorre se ambas as fontes de entrada da demanda falharem (CAN 1 e 2 se o modo Dual CANopen ou CAN 1 e Entrada analógica se CANopen com o modo Backup Analógico).
Erro Digital Com 2	Este sinalizador de status indica quando a entrada CAN 2 está ruim.
Erro do conversor de reforço	Este sinalizador de status indica que a placa do conversor de reforço não atingiu a tensão adequada.
Erro do eixo da válvula 1 ao fechar na inicialização	Durante a calibração na fábrica, os valores do resolver na parada mínima são registrados. As leituras do resolver correspondentes à posição totalmente fechada são registradas na direção de abertura e fechamento em torques suficientes para superar a folga no trem de engrenagens, mas não para abrir a válvula. Durante a energização e inicialização, o DVP verifica se a válvula está na parada mínima. Este diagnóstico ocorre se o resolver da haste da válvula não estiver dentro do intervalo calibrado ao verificar a direção fechada. Os valores de calibração específicos do número de série da válvula/atuador estão incorretos, conforme armazenados no DVP. A válvula não está fechada, detritos ou ocorreu falha mecânica. A ligação de fusível na válvula / atuador está danificada ou quebrada. Os resolvers não estão conectados ou há um erro de fiação. Vejo: <ul style="list-style-type: none"> • Erro Sin da Haste 1 • Erro Cos da Haste de 1 • Erro Exc da Haste de 1 E siga os procedimentos se um deles estiver com erro.
Erro do eixo da válvula 2 ao fechar na inicialização	É o mesmo que o erro do eixo da válvula 1 ao fechar na inicialização, mas para o segundo resolver de eixo. Alguns atuadores usam 2 resolvers de eixo.

Erro do eixo de válvula 1 ao abrir na Inicialização	Durante a calibração na fábrica, os valores do resolver na parada mínima são registrados. As leituras do resolver correspondentes à posição totalmente fechada são registradas na direção de abertura e fechamento em torques suficientes para superar a folga no trem de engrenagens, mas não para abrir a válvula. Durante a energização e inicialização, o DVP verifica se a válvula está na parada mínima. Este diagnóstico ocorre se o resolver da haste da válvula não estiver dentro do intervalo calibrado ao verificar a direção aberta. Os valores de calibração específicos do número de série da válvula/atuador estão incorretos, conforme armazenados no DVP. A válvula não está fechada, detritos ou ocorreu falha mecânica. A ligação de fusível na válvula / atuador está danificada ou quebrada. Os resolvers não estão conectados ou há um erro de fiação. Vejo: <ul style="list-style-type: none"> • Erro Sin da Haste 1 • Erro Cos da Haste de 1 • Erro Exc da Haste de 1 E siga os procedimentos se um deles estiver com erro.
Erro do eixo de válvula 2 ao abrir na Inicialização	É o mesmo que o erro do eixo da válvula 1 ao abrir na inicialização, mas para o segundo resolver de eixo. Alguns atuadores usam 2 resolvers de eixo.
Erro do motor ao fechar na inicialização	Durante a calibração na fábrica, os valores do resolver na parada mínima são registrados. As leituras do resolver correspondentes à posição totalmente fechada são registradas na direção de abertura e fechamento em torques suficientes para superar a folga no trem de engrenagens, mas não para abrir a válvula. Durante a energização e inicialização, o DVP verifica se a válvula está na parada mínima. Este diagnóstico ocorre se o resolver do motor não estiver dentro do intervalo calibrado ao verificar a direção fechada.
Erro DPRAM M5200	O DVP detectou um erro de RAM de porta dupla durante a verificação de RAM. RAM de porta dupla ou interface defeituosa.
Erro Sin do Eixo da Válvula 1	A tensão de entrada do Seno é maior do que o permitido no Resolver de haste/eixo da válvula 1. A fiação do resolver está desconectada ou com defeito. O resolver falhou aberto ou está intermitente. O circuito de entrada do resolver falhou.
Erro Sin do Eixo da Válvula 2	A tensão de entrada do Seno é maior do que o permitido no resolver de haste/eixo da válvula 2. A fiação do resolver está desconectada ou com defeito. O resolver falhou aberto. O circuito de entrada do resolver falhou.
Escala de entrada analógica	Este grupo dá informações de escala de entrada das entradas analógicas de 4-20 mA ou 0-5 V.
Estado BLDC2	Indica se o modelo de controle BLDC2 está ou não em execução. Quando em execução, o DVP está controlando a posição da válvula com base na Demanda de Posição
Estado de Controle de Posição	Exibe o modelo do controlador que está sendo usado para controlar o atuador e o estado do controlador; em execução ou não.
Estado E/S do DVP	Uma seção da tela Status Overview (Visão Geral do Status) do Service Tool que exibe cinco indicações de Status Funcional de Entrada Discreta e duas indicações de Status de Saída Discreta.
E-Stop 1 Tripped	Exibe o status SIL/Desligamento Externo. Quando é ativado, o DVP está no modo de Posição de Desligamento.
E-Stop 2 Tripped	Exibe o status SIL/Desligamento Externo. Quando é ativado, o DVP está no modo de Posição de Desligamento.

F

Termo	Definição/Descrição
Falha a +12V	+12 V interna está fora da faixa aceitável de 10,6 V a 15,8 V. Falha da eletrônica interna.

Falha a 1,8V	1,8 V interna está fora da faixa aceitável de 1,818 V a 2,142 V. Falha da eletrônica interna.
Falha a -12V	-12 V interna está fora da faixa aceitável de -13,7 V a -8,6 V. Falha da eletrônica interna.
Falha a 24 V	+24 V interna está fora da faixa aceitável de 22,1 V a 30,7 V. Falha da eletrônica interna.
Falha a 5V	5 V interna está fora da faixa aceitável de 4,86 V a 6,14 V. Falha da eletrônica interna.
Falha de ADC	O ADC interno no núcleo do processador parou de funcionar. Falha eletrônica interna.
Falha de ADC SPI	O ADC externo no núcleo do processador parou de funcionar. Falha eletrônica interna.
Falha de Corrente do Acionador	O sinalizador de status de falha do acionador é detectada através do monitoramento das correntes nos estágios de saída do acionador.
Falha de gravação da EEPROM	Após várias tentativas e comparação de dados, o software não consegue gravar na memória não volátil. Falha eletrônica interna.
Falha de Leitura da EEPROM	Após várias tentativas e a comparação de dados, o software não consegue ler a memória não volátil. Falha eletrônica interna.
Falha de Revisão do EGD	Verificação de revisão externa e interna do protocolo EGD. A revisão da M5200 e a revisão do sistema de controle não coincidem.
Falha de sinal de velocidade	Utilizado apenas se o sensor de velocidade estiver ativo. O DVP não suporta a entrada do sensor de velocidade com a versão atual.
Falha EGD	Dependendo do modo EGD: 3 portas, 2 portas ou 1 porta, este sinalizador indica que os dados necessários para fornecer uma posição definida para o DVP estão faltando. A seleção do modo EGD está configurada para mais portas do que as suportadas com o sistema de controle. Existem outros sinalizadores de erro ativos: Veja as etapas de solução de problemas associadas para cada sinalizador de erro.
Falha na referência de 5V	A referência interna de 5 V está fora da faixa aceitável. Falha eletrônica interna.
Falha na referência RDC de 5 V	5 V Interna RDC de 5 V está fora da faixa aceitável. Falha eletrônica interna.
Falha RDC DSP	O DSP que executa o conversor resolver para Digital parou de funcionar. Falha eletrônica interna.
Fase de corrente A Alta	O sensor de corrente de fase A está na saída máxima.
Fase de corrente A Baixa	O sensor de corrente de fase A está na saída mínima.
Fase de corrente B Alta	O sensor de corrente de fase B está na saída máxima.
Fase de corrente B Baixa	O sensor de corrente de fase B está na saída mínima.
Fonte de entrada de demanda	Mostra onde se origina a demanda de posição; Posição Manual, Entrada Analógica, Entrada Digital EGD, Entrada PWM, Gerador de Função ou Entrada Digital Aberta CAN.
Frequência de Parada da Varredura da Configuração do Gerador de Funções	Exibe a frequência de parada de uma função de varredura.
Frequência Inicial	Exibe a frequência inicial para uma função de varredura.
Frequência Inicial de Configuração do Gerador de Funções	Exibe a frequência inicial para uma função de varredura.
Frequência PWM Alta	A frequência PWM está acima da configuração dada (configuração do usuário)
Frequência PWM baixa	A frequência PWM está abaixo da configuração dada (configuração do usuário)

G

Termo	Definição/Descrição
Gerador de funções	Uma fonte de ponto de ajuste que define o tipo de sinal de ponto de ajuste gerado internamente com base nas configurações do gerador de função.
Gráfico de tendência	Um gráfico de tendências mostra o ponto de ajuste de posição variável com o tempo, e a corrente de acionamento filtrada do motor. Os gráficos de tendências são um recurso disponível em diversas telas do Service Tool, bem como na Operação Manual.

H

Termo	Definição/Descrição
Nenhum atualmente	

I

Termo	Definição/Descrição
Identificação	Tela no Service Tool que contém a identificação do Controlador e da Válvula, além das informações do Service Tool e da versão do firmware.
Identificação da válvula	Uma seção da tela Identification (Identificação) do Service Tool que exibe o tipo de válvula, número de peça, revisão e número de série. Esta informação é dada através das comunicações entre a válvula e o DVP.
Identificação do controlador	Uma seção da tela Service Tool Identification (Identificação da Ferramenta de Manutenção) que exibe informações no controlador, incluindo o número da peça, revisão e número de série.
Informação de alimentação de entrada	Exibe a tensão de entrada para o DVP (fonte 1 e fonte 2), a tensão interna de alimentação do barramento e a corrente de entrada para o DVP; tempo real.
Informação de Saída do acionador do DVP	Exibe informações da corrente de saída do acionador; tempo real.
Inicialização da M5200	A placa de controle aguarda até que a placa auxiliar M5200 seja iniciada. O tempo de espera é de aproximadamente 2 minutos. Esta é uma situação típica durante uma ativação ou mudança de tipo de entrada que ativará a placa auxiliar M5200. Este sinalizador será reiniciado automaticamente.
Inicialização de Energização	Reinicialização da CPU por meio de um evento de energização.
Inicialização do Watchdog	Reinicialização da CPU sem um evento de energização.
Intervalos de diagnóstico	Os Intervalos de Diagnóstico são aquelas configurações usadas para detectar que uma Posição de Demanda da interface é válida (Ponto Baixo de Demanda de Posição, Ponto Alto de Demanda de Posição).

J

Termo	Definição/Descrição
Nenhum atualmente	

K

Termo	Definição/Descrição
Nenhum atualmente	

L

Termo	Definição/Descrição
Leituras de posição	Uma seção da tela Status Overview (Visão Geral do Status) do Service Tool, Controlador de Posição que exibe as leituras de Demanda de posição, Posição real e Sensores de posição real 1 e 2.
Leituras de posição – Demanda de posição	Representa o valor de demanda de posição atualmente visto na interface selecionada de demanda de posição, mas sujeito às seguintes limitações: 1) O valor será forçado no intervalo de 0,0% a 100,0%, inclusive. 2) Quando a unidade estiver em estado de desligamento, o valor será forçado para a posição de desligamento definida (0,0% ou 100,0% dependendo da válvula ou atuador específico em uso).
Leituras de posição – Posição real	Um valor derivado por diferentes sensores representado em porcentagem que é a posição relatada (posição em tempo real) da válvula ou atuador como visto pelo DVP.
Leituras de posição – Sensor de posição real 1	Este valor mostra a posição real de acordo com o sensor de posição 1. Observe que o sensor físico mapeado para o sensor de posição 1 depende da válvula ou atuador específico em uso.
Leituras de posição – Sensor de posição real 2	Este valor mostra a posição real de acordo com o sensor de posição 2. Observe que o sensor físico mapeado para o sensor de posição 2 depende da válvula ou atuador específico em uso.
Limite de Alarme de Erro de Posição do Motor	É a diferença mínima entre a posição exigida e a posição medida (do resolver do motor) que desencadeia um alarme de erro de posição do motor.
Limite de Desligamento de Erro de Posição do Motor	É a diferença mínima entre a posição exigida e a posição medida (do resolver do motor) que desencadeia um desligamento de erro de posição do motor.
Limite inferior da posição inicial	Exibe o limite inferior de uma verificação de inicialização específica.
Limite superior da posição inicial	Exibe o limite superior de uma verificação de inicialização específica.

M

Termo	Definição/Descrição
M5200 detectou um erro	Um dos cinco erros possíveis associados à M5200 foi definido. <u>Erro de verificação de RAM DP</u> : A M5200 detectou um erro de ram de porta dupla. Se o programa M5200 for iniciado ou parado, este erro pode ocorrer devido à M5200 e ao DVP estar fora de sincronia. <u>Erro de sincronização do MFT</u> : O DVP não foi capaz de fornecer o pulso de sincronização a tempo ao seu M5200. <u>Erro de versão</u> : O DVP e a M5200 não possuem versões de software compatíveis. <u>Erro de contagem de blocos</u> : O software do DVP e da M5200 tem um número diferente de blocos de interface. <u>Erro de pulsação</u> : A M5200 não recebeu a pulsação correta do DVP.
Modo	“Modo” é usado para descrever um parâmetro que seleciona uma opção para a exclusão das outras opções disponíveis.
Modo de Configuração de Saída Analógica	Exibe o modo atual da saída analógica; Desligada, Posição real (posição da válvula), Ponto de ajuste de eco (posição exigida) ou Corrente do motor. O usuário pode selecionar de qualquer um desses modos de configuração.
Modo de ID de hardware CAN	Um menu configurável pelo usuário onde Disabled (Desativado) e três combinações de configurações de comunicação podem ser selecionadas pelo hardware ID.50On89

Modo de varredura	Este menu suspenso dentro da seção Function Generator Configuration (Configuração do Gerador de Função) é um menu de opções múltiplas que pode ser configurado pelo usuário para definir diferentes modos de varredura, como Linear, Repetição Linear e Número de Ciclos Baixo/Alto.
Módulo de controle não está funcionando	Esse sinalizador de status indica que o módulo de controle não está operando. A posição do atuador/válvula é controlada pelo DVP. Se o atuador/válvula tiver uma mola de retorno, ele deve ser posicionado pela mola de retorno.
Módulo de ID não detectado	O DVP não consegue se comunicar com o módulo de ID ou não há um módulo de ID conectado ao Atuador ou Válvula.
Motor	Esta seção exibe informações relacionadas aos resolvers dos motores

N

Termo	Definição/Descrição
Número de ciclos	O número de ciclos de varredura combinado com o número de ciclos executados.

O

Termo	Definição/Descrição
Operação manual	Tela do Service Tool onde a operação do DVP em controle manual é monitorada. As capacidades incluem informações do controlador de posição, como demanda de posição, posição real e corrente real.

P

Termo	Definição/Descrição
Padrão de onda	Este menu suspenso dentro da seção Function Generator Configuration (Configuração do Gerador de Função) é um menu de opções múltiplas que pode ser configurado pelo usuário para definir padrões de onda como DC, Onda Senoidal e Onda quadrada.
Página Inicial	Tela no Service Tool que contém informações de contato para assistência e atendimento ao cliente em diversas instalações da Woodward.
Parâmetros de controle do motor	Uma seção da tela Status Overview (Visão Geral do Status) do Service Tool, Controlador de Posição que exibe parâmetros de Corrente Real e Corrente Real (Filtrada).
Parâmetros de controle do motor Corrente atual	Corrente em tempo real sendo alimentada para o atuador; corrente bruta.
Parâmetros de controle do motor Corrente real (filtrada)	É a corrente real enviada para o atuador após a filtragem.
Parâmetros do gerenciador de redundância CANopen	Esta é uma seção somente de exibição da seção CANopen Demand Configuration (Configuração de demanda CANopen) da tela Input Configuration (configuração de entrada) quando CAN Open Digital Input (Entrada Digital Aberta CAN) é a fonte de entrada de demanda selecionada. Ela mostra os parâmetros que estão associados à diferença entre sinais de demanda CAN 1 e CAN 2.
Parâmetros Inválidos	CRC16 verifica falhas em ambas as seções de parâmetros. Se um novo programa incorporado foi carregado, os parâmetros não foram atualizados.
PDO estendido	Permite Transmitir e Receber os PDOs 5-8
Placa auxiliar não encontrada	A placa de controle não detectou a placa auxiliar. O tipo de entrada selecionado requer uma placa auxiliar e não há nenhuma placa auxiliar presente.

Placa de alimentação incorreta	Durante a energização, o DVP verifica o módulo de ID para determinar a placa de alimentação necessária para o sistema válvula/atuador. Se a ID da placa de alimentação necessária e a placa de alimentação detectada não coincidem, esse diagnóstico será anunciado. O sistema de válvula/atuador não corresponde à placa de alimentação do DVP.
Placa de Alimentação Não Encontrada	Durante a energização, a placa de controle lerá a placa de alimentação. Este diagnóstico será definido se nenhuma placa de alimentação for encontrada. Falha na eletrônica interna do DVP ou não há placa de alimentação conectada.
Ponto alto da demanda de posição	Esse valor especifica o limite acima do qual a demanda de posição é considerada como uma falha.
Ponto baixo da demanda de posição	Esse valor especifica o limite abaixo do qual a demanda de posição é considerada como uma falha.
Ponto de calibração do motor	Este valor é o ponto de calibração de fábrica para a resolução do motor.
Posição AUX 3 SD	Este sinalizador de status é definido quando a entrada discreta 3 é definida, e o modo de ação da entrada discreta é definido como Aux3 SD-Reset. Quando este sinalizador de status está definido, o DVP está em posição de desligamento
Posição de Desligamento Externo	Comando enviado por protocolos de comunicação digital como: EGD, CANopen.
Posição de saída analógica – Posição de escala no Valor de corrente máx. da escala	Permite configurar a posição máxima que está correlacionada ao valor de corrente máximo da escala de posição da saída analógica
Posição de saída analógica – Posição de escala no Valor de corrente máx. da escala	Permite configurar a posição mínima que está correlacionada ao valor de corrente mínimo da escala de posição da saída analógica
Posição de saída analógica Valor de corrente máx. da escala	Isso permite a configuração da corrente máxima que representará o valor máximo da posição (Posição no valor máximo atual) ou a corrente máxima do motor (Corrente do motor no valor de corrente máximo).
Posição de saída analógica Valor de corrente máx. da escala	Permite configurar a corrente mínima que representará o valor da posição mínima (posição no valor de corrente máx.)
Posição manual	Uma fonte de ponto de ajuste que define o tipo de sinal de ponto de ajuste que é o ponto de ajuste gerado internamente, configurável pelo usuário na página Manual Control (Controle Manual)
Posição Servo	Esta seleção envia o equivalente a 4-20mA da Posição Servo para a saída usando a escala definida nos outros parâmetros neste grupo/

Q

Termo	Definição/Descrição
Nenhum atualmente	

R

Termo	Definição/Descrição
Registro de Sincronização da Configuração do Gerador de Funções	Esta configuração controla se o registro de dados também será iniciado quando uma varredura de gerador de função for iniciada. Um valor diferente de zero permite esse comportamento sincronizado.
Resolver	Esta seção exibe informações do LVDT, posição do resolver, amplitude do sinal, ganho do circuito de direção do LVDT

S

Termo	Definição/Descrição
Saída analógica	<i>Dados de saída do acionador – Corrente exigida</i>
Seleção de modo	Permite ao usuário múltiplas opções para as configurações de filtro de entrada. A configuração selecionada é exibida na janela Mode Selection (Seleção de Modo) da página Position Controller Configuration (Configuração do Controlador de Posição).
Seleção de tipo de atuador – Processo	Este grupo indicador apresenta uma visão geral do status atual do processo de seleção de tipo de válvula. O progresso do processo de autodeteção é exibido como um valor percentual.
Seleção de tipo de válvula	Tela do Service Tool que contém o Processo de Seleção do Tipo de Atuador, Controle de Detecção Automática, Diagnóstico de Seleção de Tipo de Atuador, Tipo de Válvula Selecionada, Informações da Válvula Específica e do Módulo de Controle. O usuário pode invocar um processo de autoconfiguração usando os dados adquiridos da identidade da válvula (módulo de ID).
Status da saída discreta	Estas luzes de status indicam se uma saída discreta foi configurada.
Status de Falha e Visão Geral da Configuração	A tela Process Fault Status (Status de Falha do Processo) do Service Tool fornece uma visão geral de toda a variedade de falhas de processo, sinalizadores de status e seus status individuais.
Status de Falha e Visão Geral da Configuração Interna	A tela Process Fault Status (Status de Falha do Processo) do Service Tool fornece uma visão geral da falha de processo interna, sinalizadores de status e seus status individuais.
Status de saída analógica – Corrente exigida	Exibe o valor real da corrente de saída analógica do DVP em mA.
Status Dual DVP	O DVP tem uma opção para operar em um modo duplo redundante onde dois atuadores são controlados por DVPs conectados em uma configuração dupla redundante. A conexão ao atuador é mostrada no manual do atuador específico. Esta página é exibida Modo CANopen, Diagnóstico de DVP Duplo e Configuração de DVP Duplo. As informações de status só serão exibidas se a válvula/atuador conectado for um tipo de válvula DVP Duplo.
Status Funcional de Entrada Discreta	Estas luzes de status indicam se uma entrada discreta foi configurada.

T

Termo	Definição/Descrição
Taxa Baud	O número de vezes por segundo que um sinal faz uma transição entre estados e indica o número de bits por segundo que são transmitidos.
Temp. do Acionador Alta	A temperatura do dissipador de calor é superior a 115 °C.
Temp. do Acionador Falha do sensor	O sensor de temperatura é no mínimo ou no máximo. O sensor de temperatura falhou.
Temp. do Acionador Limite Alto	A temperatura do dissipador de calor é superior a 130 °C.
Temp. do Acionador Limite baixo	A temperatura do dissipador de calor está abaixo de -45 °C. A temperatura ambiente do acionador está abaixo da especificação.
Temp. eletrônica Alta	O sensor de temperatura da placa de controle indica uma temperatura acima de 140 °C.
Temp. eletrônica Baixa	O sensor de temperatura da placa de controle indica uma temperatura abaixo de 45 °C.
Temperaturas do DVP	Essas medidas em tempo real exibem a temperatura da placa de controle do DVP ou a placa de alimentação do DVP em unidades de Celsius.
Tempo da amostra	Um intervalo representado em milissegundos que está associado ao Modo de varredura da frequência das leituras de amostra.

Tempo da Varredura da Configuração do Gerador de Funções	Exibe o tempo que levará para passar da frequência inicial para a frequência de parada quando está no modo de varredura.
Tempo de Atraso de Desligamento de Erro de Posição do Motor	É o tempo mínimo pelo qual o limite de desligamento de erro da posição do motor deve ser excedido antes que um desligamento seja acionado.
Tempo de Atraso do Alarme de Erro de Posição do Motor	É o tempo mínimo pelo qual o limite de alarme de erro da posição do motor deve ser excedido antes que um alarme seja disparado.
Tempo de atraso para o desligamento por erro de posição do eixo	É o tempo mínimo pelo qual o limite de alarme de erro da posição do eixo deve ser excedido antes que um desligamento seja acionado.
Tempo limite de inicialização da M5200	Após 2 minutos aguardando um sinal da placa auxiliar M5200, a placa de controle desativará. Não há nenhum programa M5200 ou ele não está sendo executado.
Tempo-limite	Um intervalo de tempo configurável pelo usuário, normalmente em milissegundos, que é um buffer.
Tensão de Entrada 1 Alta	A tensão medida na Entrada 1 é maior do que o limite de especificação do DVP.
Tensão de Entrada 1 Baixa	A tensão de entrada medida na entrada 1 é inferior ao limite de especificação do DVP.
Tensão de Entrada 2 Alta	A tensão de entrada medida é maior do que o limite de especificação do DVP.
Tensão de Entrada 2 Baixa	A tensão de entrada medida na entrada 2 é inferior ao limite de especificação do DVP.
Tensão do Barramento Baixa	O sensor de tensão interna do barramento interno está no mínimo.
Tensão Int. do Barramento Alta	O sensor de tensão interna do barramento interno está no máximo.
Tipo não suportado	Este diagnóstico é anunciado se o tipo de válvula relatado pelo sistema válvula/atuador no módulo de ID não for suportado pelo software do DVP. Tipo de válvula não suportado pelo DVP. O software do DVP não é a revisão necessária para esta válvula.

U

Termo	Definição/Descrição
Nenhum atualmente	

V

Termo	Definição/Descrição
Valores analógicos	A seção DVP da tela da Status Overview Service Tool (Ferramenta de Serviço de Visão Geral de Status), que exibe o status em tempo real da corrente, tensões e temperaturas do DVP.
Verificações de inicialização	Esta tela do Service Tool mostra as Verificações de Inicialização de diagnóstico da Válvula/Atuador do DVP e incluem Desvio de Posição, Ponto de Calibração do Motor, Inicialização de Direção Mínima, Inicialização de Direção Máxima e Verificação de Direção do Motor.
Versão de Parâmetro Inválido	As informações sobre a versão não estão corretas na memória não-volátil. Falha eletrônica interna.
Visão geral do status	Tela do Service Tool do DVP que contém informações sobre Controlador de Posição, Estado E/S do DVP e Valor Analógico do DVP. Um gráfico de tendência personalizável do usuário também está incluído para fornecer uma referência gráfica em tempo real para o desempenho do DVP.

W

Termo	Definição/Descrição
Nenhum atualmente	

X

Termo	Definição/Descrição
Nenhum atualmente	

Y

Termo	Definição/Descrição
Nenhum atualmente	

Z

Termo	Definição/Descrição
Nenhum atualmente	

Especificação Técnica

Especificações gerais

Operação 125 Vcc

Descrição:	Modelos de Posicionar Digital da Válvula (DVP5000 e DVP10000)
Entrada de fornecimento de energia:	125 Vcc +20%, -28%
Tomada de corrente do DVP5000:	5A em estado estável, pico de 40 A por 500 ms, 25 A por 30 segundos (durante o transiente rápido do atuador) (a tomada de corrente inclui a potência do atuador)
Tomada de corrente do DVP10000:	5A em estado estável, pico de 40 A por 30 segundos (durante o transiente rápido do atuador) (a tomada de corrente inclui a potência do atuador)
Proteção de entrada recomendada:	DVP5000: Fusível de retardo de tempo de 15 A ou disjuntor de 15 A DVP10000: Fusível de retardo de tempo de 30 A ou disjuntor de 35 A
Corrente de saída:	25 A CC (17,7 A rms) contínua, pico de 40 A por 500 ms
Dissipação de calor do pacote:	(com a opção Ethernet) 45W nominal, quando o atuador não está energizado. 110W típico com atuador (esta é a carga de calor causada pelo DVP e ocorre quando o atuador associado é acionado na corrente de saída típica). 160W em carga de calor máxima típica com atuador (esta é a carga de calor gerada pelo DVP e ocorre quando o atuador associado é acionado na corrente de saída típica). (sem a opção Ethernet) 40W nominal, quando o atuador não está energizado. 105W típico com atuador (esta é a carga de calor causada pelo DVP e ocorre quando o atuador associado é acionado na corrente de saída típica). 155W em carga de calor máxima típica com atuador (esta é a carga de calor gerada pelo DVP e ocorre quando o atuador associado é acionado na corrente de saída típica).
Dimensões mecânicas:	DVP5000 com montagem em painel traseiro 388 x 308 x 127 mm (A x P x L) (15,26 x 12,125 x 5,0 inches)
Peso:	DVP5000: 7,9 kg (17,4 lb) DVP10000: 10,7 kg (23,6 lb)

Operação 220 Vcc

Descrição:	Modelos de Posicionar Digital da Válvula (DVP5000 e DVP10000)
Entrada de fornecimento de energia:	220 Vcc +36%, -15%
Tomada de corrente do DVP5000:	5A em estado estável, pico de 40 A por 200 ms, 25 A por 30 segundos (durante o transiente rápido do atuador) (a tomada de corrente inclui a potência do atuador)
Tomada de corrente do DVP10000:	5A em estado estável, pico de 40 A por 30 segundos (durante o transiente rápido do atuador) (a tomada de corrente inclui a potência do atuador)

Proteção de entrada recomendada:	DVP5000: Fusível de retardo de tempo de 15 A ou disjuntor de 15 A DVP10000: Fusível de retardo de tempo de 30 A ou disjuntor de 35 A
Corrente de saída:	25 A CC (17,7 A rms) contínua, pico de 40 A por 200 ms
Dissipação de calor do pacote:	(com a opção Ethernet) 45W nominal, quando o atuador não está energizado. 110W típico com atuador (esta é a carga de calor causada pelo DVP e ocorre quando o atuador associado é acionado na corrente de saída típica). 160W em carga de calor máxima típica com atuador (esta é a carga de calor gerada pelo DVP e ocorre quando o atuador associado é acionado na corrente de saída típica). (sem a opção Ethernet) 40W nominal, quando o atuador não está energizado. 105W típico com atuador (esta é a carga de calor causada pelo DVP e ocorre quando o atuador associado é acionado na corrente de saída típica). 155W em carga de calor máxima típica com atuador (esta é a carga de calor gerada pelo DVP e ocorre quando o atuador associado é acionado na corrente de saída típica).
Dimensões mecânicas:	DVP5000 com montagem em painel traseiro 388 x 308 x 127 mm (A x P x L) (15,26 x 12,125 x 5,0 inches)
Peso:	DVP5000: 7,9 kg (17,4 lb) DVP10000: 10,7 kg (23,6 lb)

Especificações ambientais (montagem em painel traseiro)

Temperatura ambiente de operação:	-40 a +70 °C (-40 a +158 °F)
Temperatura de Armazenamento:	-40 a +105 °C (-40 a +221 °F)
Umidade:	0 a 95% sem condensação
Altitude máxima operacional:	3000 m (9842 pés)
Grau de poluição:	Grau de poluição máximo 2
Vibração mecânica:	Especificação da Woodward RV5 (0,04 G ² /Hz, 10-500 Hz, 2 horas/eixo, 1,04 Grms)
Choque mecânico:	Especificação da Woodward MS2 (30 G, 11 ms metade do pulso seno)
EMC/EMI:	EN 61800-3: Requisitos de EMC e métodos de teste para sistemas de acionamento elétrico de velocidade ajustável (Categoria 3, 2.º ambiente); Espec. da Woodward: Imunidade de baixa frequência conduzida, 50 Hz a 10 kHz
Proteção ambiental	IP20 de acordo com IEC 60529. Deve ser instalado no caixa ou gabinete para fornecer um nível mínimo de proteção IP54 contra poeira e umidade quando usado em locais perigosos.

Referência adicional

A Nota de Aplicação 51350, "Requisitos Estendidos de Ambiente Atmosférico" contém informações e diretrizes pertinentes para a instalação de equipamentos eletrônicos onde está exposto à poluição atmosférica sob a forma de partículas e gases corrosivos. A nota cobre as técnicas de mitigação de corrosão e dá informações sobre revestimentos conformados que são empregados nos produtos da Woodward Inc. para mitigação da corrosão e migração eletroquímica. Além disso, os benefícios dos tipos de revestimento conformes utilizados são apresentados.

Procedimentos de desligamento

Os procedimentos para desenergizar e assim, desligar o Sistema DVP Woodward são o oposto dos procedimentos para energização. Comece com o interruptor de energia principal ou o disjuntor principal. Isto é, desligue o DVP e o atuador da válvula. Os seguintes procedimentos são utilizados para o desligamento normal do acionador do DVP da Woodward.



AVISO

Siga seu procedimento local de desligamento de energia para desligar a energia da turbina com segurança para qualquer manutenção.

Desligamento



AVISO

Siga os procedimentos bloqueio/sinalização de energia para garantir que, antes de qualquer funcionário, realizar qualquer manutenção ou manutenção no DVP, onde a inesperada energização, inicialização ou liberação de energia armazenada pode ocorrer e causar ferimentos.

Desligamento



AVISO

O seguinte pode ocorrer se você não observar as informações de perigo que são dadas:

- Dano aos bens materiais
- Ferimento pessoal grave
- Morte

Desligamento

Desconecte todos os cabos do gabinete se o acionador do DVP estiver instalado dentro do gabinete.

Desligamento Normal

Siga este procedimento a qualquer momento em que os operadores pararem de trabalhar e sempre que os engenheiros de serviços realizarem a manutenção rotineira. O procedimento foi projetado para desligar o acionador do DVP da Woodward com segurança.

Desligamento do acionador do DVP

Exija que o acionador do DVP entre em um estado de desligamento, seguindo as etapas abaixo:

1. Abra o interruptor principal (disjuntor) no DVP. No caso de redundância de energia, certifique-se de que ambos os interruptores principais (disjuntor) estejam abertos.
2. Meça a tensão no terminal de alimentação de entrada do DVP para confirmar a leitura de tensão em aproximadamente 0 volts.
3. Remova o terminal de alimentação de entrada do DVP.
4. Desconecte o cabo do atuador do DVP.

Histórico de revisão

Alterações na Revisão F—

- Parágrafo excluído da seção 3.6.3
- Referências à ferramenta HO (High Output) Service Tool foram removidas
- Seção 7.8.4 – Conversor USB para RS-232 adicionada
- Transferência de conteúdo do capítulo Atualização do software do DVP para B26912 DVP Service Tool
- Atualização das especificações de mensagens Fast e SDO dentro das Funções Mestres NMT A-3
- Acréscimo do conteúdo às seções Transmitir PDO 6 e Transmitir PDO 7 do Anexo A
- Novo DOC e e atualização das certificações ATEX, EAC e baixa tensão.

Alterações na Revisão E—

- Atualização da Declaração de Conformidade
- Acréscimo do Anexo B – Glossário de Termos
- Atualização da Tabela de Resolução de Problemas
- Acréscimo de um novo parágrafo à Seção 3.1

Alterações na Revisão D—

- Atualizou o texto referente aos limites de fornecimento de energia no capítulo 3
- Adicionou caixa de aviso no final da pág. 25
- Acréscimo das novas imagens na Figura 2-1

Alterações na Revisão C—

- Acréscimo do capítulo de gerenciamento de segurança funcional
- Acréscimo de informações sobre o conjunto de ventilador substituível
- Esclarecimentos sobre os requisitos de cabeamento do cabo do motor
- Várias correções e adições do DVP10K
- Os capítulos 5 e 6 são referências para um novo manual
- Acréscimo da referência à Nota de Aplicação 51530
- Acréscimo dos números de capítulo e de seção em todo o manual
- Acréscimo da nova Figura 8-5 e o conteúdo referente ao Velho ou Novo Firmware não suportado no Capítulo 8

Alterações na Revisão B—

- Texto atualizado para se adequar às mudanças da serigrafia no painel frontal
- Várias correções e adições do DVP10K

Alterações na Revisão A—

- Informações e DOC regulatória atualizadas
- Faixa de temperatura ambiente de operação corrigida

Declarações

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE DA UE

N.º DoC ED: 00319-04-EU-02-03

Nome do fabricante: WOODWARD INC.

Endereço de contato do fabricante: 1041 Woodward Way
Fort Collins, CO 80524 EUA

Nome(s)/Número(s) do modelo: High Output DVP, DVP5000 e DVP 10000

O objeto da declaração descrita acima está em conformidade com a respectiva legislação de harmonização da União: Diretiva 2014/34/UE sobre a harmonização das leis dos Estados-Membros com relação a equipamentos e sistemas de proteção destinados à utilização em atmosferas potencialmente explosivas
Diretiva 2014/30/UE do Parlamento Europeu e do Conselho de 26 de fevereiro de 2014, relacionada à harmonização das legislações dos Estados-Membros com relação à compatibilidade eletromagnética (EMC)
Diretiva 2014/35/EU sobre a harmonização das leis dos Estados membros com relação à disponibilização de equipamentos elétricos projetados para uso dentro de certos limites de

Marcas além da marcação CE:  Categoria II 3 G ex nA IIC T4 X GC (DVP 5K e 10K são IP 20)

Normas aplicáveis: EN 61800-3:2004: A1: 2012: Requisitos de EMC e métodos de teste para sistemas de acionamento elétrico de velocidade ajustável (Categoria 3, 2º ambiente)
EN60079-0:2012/A11:2013 – Atmosferas Explosivas – Parte 15: Proteção de equipamento por tipo de proteção “n”
EN60079-15: 2010 – Atmosferas Explosivas – Parte 15: Equipamento por tipo de proteção “n”

Certificação de terceiros: SIRA 14ATEC4088X
Sira Certification Service, Rake Lane, Eccleston, Chester, CH4 9JN, Inglaterra

Avaliação de conformidade: ATEX Anexo IV – Avaliação de Qualidade de Projeção, 01 220 113542
TUV Rheinland Industrie Service GmbH (0035)
Am Grauen Stein, D51105 Colônia

Os dois últimos algarismos do ano em que a marca CE foi afixada pela primeira vez: 14

Esta declaração de conformidade é emitida sob responsabilidade única do fabricante. Nós, os signatários, declaramos que o equipamento especificado acima está em conformidade com as diretivas acima.

FABRICANTE

Assinatura


Christopher Perkins

Nome completo

Gerente de Engenharia

Cargo

Woodward Way, Fort Collins, CO, EUA

Local

16 - MAIO - 2016

Data

5-09-1183 Rev 26

Obrigado por seus comentários sobre o conteúdo de nossas publicações.

Enviar comentários para: icinfo@woodward.com

Consulte a publicação de referência **26773**.



B P T 2 6 7 7 3 : F



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

E-mail e Website—www.woodward.com

A Woodward possui fábricas, subsidiárias e filiais pertencentes à empresa, bem como distribuidores e outros serviços autorizados, além de instalações de vendas pelo mundo.

Informações completas de endereço/telefone/fax/e-mail para todas as localizações estão disponíveis em nosso site.