



Manual do produto PT26722
(Revisão C, 7/2016)
Traduzido das instruções originais

Módulo de Combustível Woodward com Válvulas de Medição GS6

para as Turbinas GE DLE:
LM2500+ DLE, LM2500+ G4 DLE, PGT25+ DLE, PGT25+ G4 DLE

Manual de Instalação, Operação e Manutenção



Precauções gerais

Leia todo este manual e todas as outras publicações relacionadas ao trabalho a ser executado antes de instalar, operar ou efetuar a manutenção deste equipamento.

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

Se as instruções não forem seguidas, ferimentos pessoais e/ou danos à propriedade poderão ocorrer.



Revisões

Esta publicação pode ter sido revisada ou atualizada desde que esta cópia foi produzida. Para verificar se você possui a revisão mais recente, consulte o manual **26455**, *Customer Publication Cross Reference and Revision Status & Distribution Restrictions (Status da Revisão e Restrições de Distribuição)*, na página sobre publicações no site da Woodward:

www.woodward.com/publications

As versões mais recentes da maioria das publicações estão disponíveis na página de publicações. Se a sua publicação não estiver lá, entre em contato com o seu representante de atendimento ao cliente para obter a última cópia.



Uso correto

Quaisquer modificações não autorizadas ou uso deste equipamento fora de seus limites mecânicos, elétricos ou outros operacionais poderão causar ferimentos pessoais e/ou danos à propriedade, incluindo danos aos equipamentos. Quaisquer modificações não autorizadas: (i) constituirão “mau uso” e/ou “negligência” segundo o significado da garantia do produto e, dessa forma, excluirão da cobertura da garantia quaisquer danos resultantes e (ii) invalidarão certificações ou listagens do produto.



Publicações traduzidas

Se a capa desta publicação informar “Tradução das instruções originais”, observe que:

A fonte original desta publicação pode ter sido atualizada desde que esta tradução foi produzida. Certifique-se de verificar o manual **26455**, *Customer Publication Cross Reference and Revision Status & Distribution Restrictions (Status de Revisão e Restrições de Distribuição)*, para verificar se esta tradução está atualizada. Traduições desatualizadas são identificadas com. Para obter especificações técnicas e procedimentos de instalação e operação corretos e seguros, sempre compare com o documento original.

Revisões — Alterações desde a última revisão desta publicação serão indicadas por uma linha preta junto ao texto.

A Woodward reserva-se o direito de atualizar qualquer parte desta publicação a qualquer momento. As informações fornecidas pela Woodward são consideradas corretas e confiáveis. No entanto, nenhuma responsabilidade será assumida pela Woodward a menos que expressamente admitida.

Conteúdo

AVISOS E OBSERVAÇÕES	2
CONSCIENTIZAÇÃO RELATIVA A DESCARGAS ELETROSTÁTICAS	3
CONFORMIDADE REGULATÓRIA	4
ESPECIFICAÇÕES DE CONTROLE	6
CAPÍTULO 1. INFORMAÇÕES GERAIS	7
CAPÍTULO 2. INSTALAÇÃO	8
Introdução.....	8
Instalação mecânica	8
Instalação elétrica.....	10
Instalação/Configuração da válvula GS6	10
Proteção contra entrada de água.....	10
CAPÍTULO 3. MANUTENÇÃO	17
Introdução.....	17
Manutenção da GS6	17
Manutenção da GSOV25 HT	19
Substituição de componentes.....	21
CAPÍTULO 4. OPÇÕES DE SUPORTE AO PRODUTO E DE SERVIÇOS	22
Opções de suporte ao produto	22
Opções de serviço ao produto	22
Devolvendo equipamentos para reparos	23
Pecas de substituição	24
Serviços de engenharia	24
Contato com a Organização de suporte da Woodward.....	24
Assistência técnica	25
HISTÓRICO DE REVISÃO	26

Ilustrações e tabelas

Figura 2-1. Sequência de aperto de parafusos	9
Figura 2-2a. Módulo de Combustível Woodward PGT25+ DLE e LM2500+ DLE com GS6 padrão	11
Figura 2-2b. Módulo de Combustível Woodward PGT25+ DLE e LM2500+ DLE com GS6 padrão	12
Figura 2-2c. Módulo de Combustível Woodward PGT25+ DLE e LM2500+ DLE com GS6 padrão	13
Figura 2-3a. Módulo de Combustível Woodward PGT25+ G4 DLE e LM2500+ G4 DLE com GS6 padrão.....	14
Figura 2-3b. Módulo de Combustível Woodward PGT25+ G4 DLE e LM2500+ G4 DLE com GS6 padrão.....	15
Figura 2-3c. Módulo de Combustível Woodward PGT25+ G4 DLE e LM2500+ G4 DLE com GS6 padrão.....	16

Avisos e Observações

Definições importantes



Este é o símbolo de alerta de segurança. Ele é usado para alertá-lo sobre perigos de ferimentos pessoais. Obedeça todas as mensagens de segurança após este símbolo para evitar possíveis ferimentos ou morte.

- **PERIGO** — Indica uma situação perigosa que, se não evitada, resultará em morte ou ferimentos sérios.
- **ATENÇÃO** — Indica uma situação perigosa que, se não evitada, poderia resultar em morte ou ferimentos sérios.
- **CUIDADO** — Indica uma situação perigosa que, se não evitada, poderia resultar em ferimentos pequenos ou moderados.
- **AVISO** — Indica um perigo que poderia resultar em danos à propriedade (incluindo danos ao controle).
- **IMPORTANTE** — Designa uma dica operacional ou sugestão de manutenção.

ATENÇÃO

**Excesso de velocidade
/ Excesso de
temperatura / Excesso
de pressão**

O motor, a turbina ou outro tipo de impulsor principal devem ser equipados com um dispositivo de desligamento por excesso de velocidade para promover proteção contra movimento incontrolável ou danos ao impulsor principal que possam causar possíveis ferimentos pessoais, morte ou danos à propriedade.

O dispositivo de desligamento por excesso de velocidade deve ser totalmente independente do sistema de controle do impulsor principal. Um dispositivo de desligamento por excesso de temperatura ou excesso de pressão também pode ser necessário para segurança, conforme o apropriado.

ATENÇÃO

**Equipamentos de
proteção pessoal**

Os produtos descritos nesta publicação podem apresentar riscos que causem ferimentos pessoais, morte ou danos à propriedade. Sempre use equipamentos de proteção pessoal (PPE) apropriados para o trabalho. Os equipamentos que devem ser considerados incluem, mas não estão limitados a:

- Óculos de proteção
- Proteções auriculares
- Capacete
- Luvas
- Botas de segurança
- Máscara

Sempre leia a Folha de Dados de Segurança de Materiais (MSDS) para consultar os fluidos envolvidos e garantir conformidade com os equipamentos de segurança recomendados.

ATENÇÃO

Partida

Esteja preparado para fazer um desligamento de emergência ao iniciar o motor, a turbina ou outro tipo de impulsor principal para proteger contra escape ou excesso de velocidade que possam causar possíveis ferimentos pessoais, morte ou danos à propriedade.

 ATENÇÃO**Aplicações
automotivas**

Aplicações móveis dentro e fora de rodovias: a menos que o controle da Woodward funcione como o controle de supervisão, o cliente deverá instalar um sistema totalmente independente do sistema de controle do impulsor principal que monitore o controle de supervisão do motor (e tome medidas apropriadas se o controle de supervisão for perdido) para proteger contra perda do controle do motor que cause possíveis ferimentos pessoais, morte ou danos à propriedade.

 ATENÇÃO

Para evitar possíveis ferimentos sérios, somente o pessoal que recebeu treinamento adequado deve trabalhar no módulo de combustível.

AVISO**Dispositivo
de carregamento
da bateria**

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

Conscientização relativa a descargas eletrostáticas

AVISO**Precauções
eletrostáticas**

Controles eletrônicos contêm peças com sensibilidade à estática. Observe as seguintes precauções para evitar danos a essas peças:

- Descarregue a eletricidade estática do corpo antes de manipular o controle (com a alimentação do controle desligada, toque em uma superfície aterrada e mantenha o contato ao manipular o controle).
- Evite todos os plásticos, vinis e isopores (exceto versões antiestáticas) ao redor de placas de circuito impresso.
- Não toque em componentes ou condutores em uma placa de circuito impresso com suas 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**, *Guia para Manuseio e Proteção de Controles Eletrônicos, Placas de Circuito Impresso e Módulos*.

Siga estas precauções ao trabalhar com ou próximo ao controle.

1. Evite o acúmulo de eletricidade estática em seu corpo ao não usar roupas de materiais sintéticos. Use algodão ou materiais que contenham algodão o máximo possível, pois eles não armazenam cargas eletrostáticas tanto quanto materiais sintéticos.
2. Não remova a placa de circuito impresso (PCB) do gabinete de controle a menos que absolutamente necessário. Se você tiver que remover a PCB do gabinete de controle, siga estas precauções:
 - Não toque em qualquer parte da PCB, exceto nas bordas.
 - Não toque em condutores elétricos, conectores ou componentes com dispositivos condutores ou com suas mãos.
 - Ao substituir uma PCB, mantenha a nova PCB na bolsa de proteção antiestática plástica que a envolve até estar pronto para instalá-la. Imediatamente após remover a PCB antiga do gabinete de controle, a insira em uma bolsa de proteção antiestática.

Conformidade regulatória

Conformidade europeia com a Identificação CE:

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

Diretiva EMC: Declarou à Directiva 2014/30 / UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de fevereiro de 2014, relativa à harmonização das legislações dos Estados-Membros respeitantes à compatibilidade electromagnética (EMC)

Diretiva para equipamentos de pressão: Directiva 2014/68 / UE relativa à harmonização das legislações dos Estados-Membros respeitantes à disponibilização no mercado de equipamentos de pressão.
PED Categoria II
PED Módulo H - Full Quality Assurance,
CE-0041-PED-H-WDI 001-16-EUA, Bureau Veritas UK Ltd (0041)

Hartford Steam Boiler International, GmbH (I.D. 0871), Landersumer Weg 40, D-48431 Rheine, Alemanha

ATEX – Diretiva para Atmosferas Potencialmente Explosivas: Directiva 2014/34 / UE relativa à harmonização das legislações dos Estados-Membros respeitantes aos equipamentos e sistemas de protecção destinados a ser utilizados em atmosferas potencialmente explosivas.
Zona 1, Categoria 2, Grupo II G, Ex d IIB T3 Gb

Consulte Condições especiais para Uso seguro no fim desta seção

Outras conformidades europeias:

Conformidade com ou seguintes padrões ou Diretivas Europeias não qualificam este produto para aplicação à Identificação CE:

IECEX: Certificado para uso em áreas classificadas Ex d IIB T3 GB ou Ex nA IIC T3 Gc IECEX TUR 11.0014X

Diretiva para Maquinaria: O produto é uma maquinaria parcialmente concluída segundo a Directiva 2006/42/EC do Parlamento Europeu e o Conselho de 17 de maio de 2006 sobre maquinaria.

Condições especiais para uso seguro

O Módulo de Combustível Woodward com GS6 deve ser instalado em uma área protegida contra exposição à água e detritos.

O usuário final deve fornecer desligamento de emergência elétrico e meios para isolamento elétrico do equipamento.

Consulte o manual 26513 para obter instruções de instalação, operação, manutenção e fiação completas para a válvula GS6.

Consulte o manual 26080 para obter instruções de instalação, operação, manutenção e fiação completas para o Transdutor de Pressão Inteligente.

Consulte o manual 26190 para obter instruções de instalação, operação, manutenção e fiação completas para a válvula GSOV25 HT.

O fabricante é responsável pela conformidade com os requisitos de medição e mitigação da Directiva de Maquinaria 2006/42/EC para os equipamentos aos quais o produto será incorporado.

**ATENÇÃO**

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

A substituição de componentes pode prejudicar a adequação para aplicações de Zona 2.

**ATENÇÃO**

Devido a níveis de ruído típicos em ambientes com turbinas, proteções de ouvido deverão ser usadas ao trabalhar em ou ao redor do Módulo de Combustível com GS6.

**ATENÇÃO**

A superfície deste produto pode se tornar quente ou fria o suficiente para representar riscos. Use equipamentos de proteção para manusear o produto nessas circunstâncias. As classificações de temperatura estão incluídas na seção de especificações deste manual.

**ATENÇÃO**

Proteção contra incêndios externos não é fornecida no escopo deste produto. O usuário é responsável por atender a quaisquer requisitos aplicáveis aos seus sistemas.

Especificações de controle

Características elétricas

Informações elétricas sobre a GS6 Consulte o manual 26513 da GS6

Transdutor de Pressão Inteligente

Informações elétricas Consulte o manual 26080 do Transdutor de Pressão Inteligente

Informações elétricas sobre a
GSOV25 HT

Consulte o manual 26190 da GSOV25 HT

Características mecânicas

Peso 408 kg / 900 lb para 3 válvulas

544 kg / 1200 lb para 5 válvulas

Montagem Consulte as ilustrações de instalação

Conexões de combustível Consulte as ilustrações de instalação

Temperatura

Temperatura de operação do ambiente (–20 a +80) °C / (–4 a +176) °F

Temperatura do combustível (–20 a +93) °C / (–4 a +200) °F

Pressão

Pressão de combustível máxima 51,7 bar(g) / 750 psig

Pressão de teste 62 bar(g) / 900 psig

Flange de cano – Entrada

Designação ASME 2,00 pol., Classe 600, RFWN por ASME
B16.5 (flanges internamente segmentados)

Parafusamento 8 x 0,625-11" UNC

Flanges de cano – Descarga

Designação SAE Flanges planos de 1,5" SAE Código 61, 3000
libras (flanges segmentados internamente)

Parafusamento 4 x 0,500-13" UNC

Capítulo 1.

Informações gerais

O Módulo de Combustível Woodward com GS6 é uma válvula, um comando e um conjunto de detecção de pressão integrados com a capacidade de medir combustível de forma precisa em turbinas com baixas emissões. Para obter medições de combustível precisas, um sinal de demanda de posição digital do controle de supervisão deve ser usado. A válvula GS6 é compatível com protocolos de comunicação digital CANopen. As características de fluxo da válvula GS6 são mantidas no comando da válvula na unidade. A demanda de posição do controle de supervisão é gerada por um cálculo baseado em pressões, temperatura e outras propriedades do combustível. As pressões são recebidas da tubulação do Transdutor de Pressão Inteligente Woodward fixada ao Módulo de Combustível. O transmissor de pressão envia dados de pressão digitalmente através de um protocolo RS-422 para o controle de supervisão.

Consulte o manual 26513 para obter instruções de instalação, operação, manutenção e fiação completas para a válvula GS6.

Consulte o manual 26080 para obter instruções de instalação, operação, manutenção e fiação completas para o Transdutor de Pressão Inteligente.

Consulte o manual 26190 para obter instruções de instalação, operação, manutenção e fiação completas para a válvula GSOV25 HT.

Capítulo 2. Instalação

Introdução

ATENÇÃO

O Módulo de Combustível Woodward com GS6 pesa 408 kg / 900 lb para configurações com 3 válvulas e 544 kg / 1200 lb para configurações com 5 válvulas. Para evitar ferimentos, use uma cinta de elevação ao manusear a perna do fluxo. Não levante ou manuseie a unidade por um conduíte, cabo ou tubulação.

ATENÇÃO

Devido a níveis de ruído típicos em ambientes com turbinas, proteções auriculares deverão ser usadas ao trabalhar em ou ao redor do Módulo de Combustível Woodward com GS6.

ATENÇÃO

A superfície deste produto pode se tornar quente ou fria o suficiente para representar riscos. Use equipamentos de proteção para manusear o produto nessas circunstâncias. As classificações de temperatura estão incluídas na seção de especificações deste manual.

ATENÇÃO

Proteção contra incêndios externos não é fornecida no escopo deste produto. O usuário é responsável por atender a quaisquer requisitos aplicáveis aos seus sistemas.

ATENÇÃO

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

Instalação mecânica

Tenha cuidado ao desembalar o módulo de combustível. Verifique se há sinais de danos como dobras ou entalhes, arranhões e peças soltas ou quebradas no conjunto. Notifique o remetente e a Woodward se danos forem encontrados.

O Módulo de Combustível Woodward com GS6 vem com tampas nos flanges de canos de entrada e descarga, bem como nas linhas de saída. As embalagens de envio garantem que detritos não entrem no módulo de combustível antes da montagem final no tripé da turbina. As embalagens de envio devem ser removidas antes da instalação no sistema de tubulação.

Linhas de saída

O Módulo de Combustível Woodward com GS6 contém conexões clientes para três linhas de saída. Cada linha deve ser conectada através de tubulação em aço rígida a uma conexão de combustível, purga, saída ou sistema de extinção de chamas de forma que não seja exposta a riscos de obstrução ou danos físicos. A linha de saída sobre a placa GS6 não deve ser exposta novamente a pressões que excedam 69 kPa(g) / 10 psig. Localizações e descrições da linha de saída são fornecidas nas Figuras 2-2 e 2-3.

Montagem do módulo

Consulte as Figuras 2-2 e 2-3 para obter dimensões gerais, localizações dos furos de montagem, olhais de elevação e quaisquer conexões de ajuste ou encanamento. O módulo de combustível é montado no tripé da turbina através de quatro pés de montagem localizados na parte inferior do módulo de combustível. Dispositivos mecânicos como macacos mecânicos ou hidráulicos, polias, correntes ou semelhantes nunca devem ser usados para forçar o sistema de encanamento para alinhamento com os flanges das válvulas.

Instalação de canos

AVISO

Para sistemas com 3 válvulas, 2 das pernas de fluxo possuem flanges cegos que não devem ser removidos. Esses flanges foram testados com o módulo de combustível.

Flanges ANSI/ASME — Conexão de entrada

O material de aperto da conexão de entrada deve atender ou exceder ASTM A193 Grau B7 por ASME B16.5. O uso de lubrificantes antiengripantes para roscas é necessário em todas as conexões com parafusos. O uso de arruelas de pressão é recomendado. Materiais de gaxeta de flange devem estar em conformidade com ASME B16.20. Gaxetas do tipo CGI devem ser usadas na conexão de entrada. O usuário deve selecionar um material de gaxeta que suporte a carga de parafusos esperada sem esmagamentos prejudiciais e que seja adequado às condições de serviço. Ao instalar o módulo no encanamento do processo, é importante girar corretamente os rebites/parafusos na sequência apropriada para manter os flanges do hardware correspondente paralelos entre si. Um método de torque em duas etapas é recomendado. O torque classificado para conexão de entrada é (108 a 122) N•m / (80 a 90) lb-pés. Após apertar manualmente os rebites/parafusos, gire as presilhas em um padrão cruzado como ilustrado na Figura 2-1, até metade do valor de torque necessário. Quando todos os rebites/parafusos forem girados até metade do valor apropriado, repita o padrão até que o valor de torque classificado seja obtido.

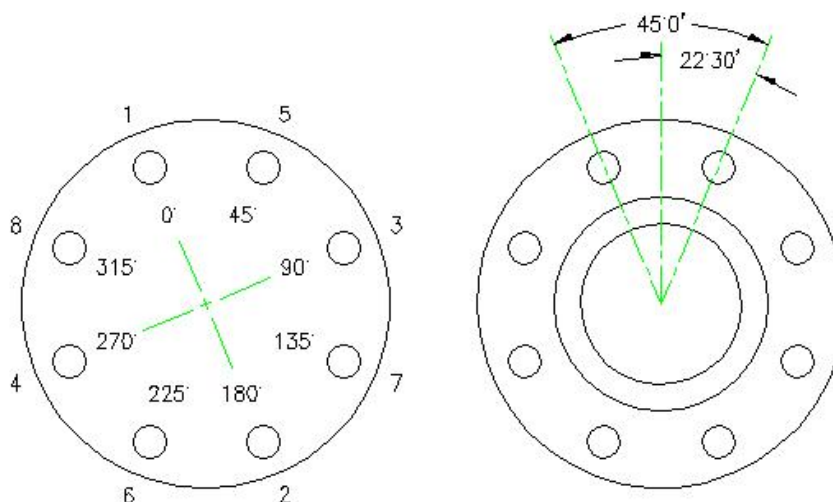


Figura 2-1. Sequência de aperto de parafusos

Flanges SAE – Conexões de descarga

O módulo de combustível deve ser montado no sistema de encanamento usando flanges SAE de 1,5 pol. (38 mm) por J518 Código 61. O material da presilha de conexão de descarga deve ser material SAE Grau 5 ou melhor como especificado em SAE J429. O uso de lubrificantes antiengripantes para roscas é necessário em todas as conexões com parafusos. O uso de arruelas de pressão é recomendado. O-rings para conexões de flange SAE são Viton, tamanho 225 (Woodward peça nº 1355-423). O torque classificado para conexões de descarga é (28 a 33) N•m / (21 a 24) lb-pés.



Verifique se há vazamentos em todas as conexões de combustíveis gasosos. O vazamento de combustíveis gasosos pode causar explosões, danos à propriedade ou morte.

Instalação elétrica

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



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



Especificações, requisitos e avisos detalhados estão incluídos no manual de cada componente.

Consulte o manual 26513 para obter instruções de instalação, operação, manutenção e fiação completas para a válvula GS6.

Consulte o manual 26080 para obter instruções de instalação, operação, manutenção e fiação completas para o Transdutor de Pressão Inteligente.

Consulte o manual 26190 para obter instruções de instalação, operação, manutenção e fiação completas para a válvula GSOV25 HT.

Instalação/Configuração da válvula GS6

Consulte o manual 26513 para obter instruções de instalação completas sobre a Ferramenta de Manutenção.

Proteção contra entrada de água

A seguir estão considerações para proteger o Módulo de Combustível Woodward com GS6 contra danos provocados por água:

Processo de lavagem da turbina com água — Alguns clientes lavam a seção do compressor da turbina com água o que pode fazer com haja respingos acidentais e diretos no módulo de combustível. O módulo de combustível deve ser protegido corretamente contra esses respingos de água.

Lavagem com pressão — O módulo de combustível NÃO deve ser lavado com pressão. Se houver outro equipamento próximo que seja lavado com pressão, o módulo de combustível deverá ser adequadamente protegido contra respingos de água acidentais.

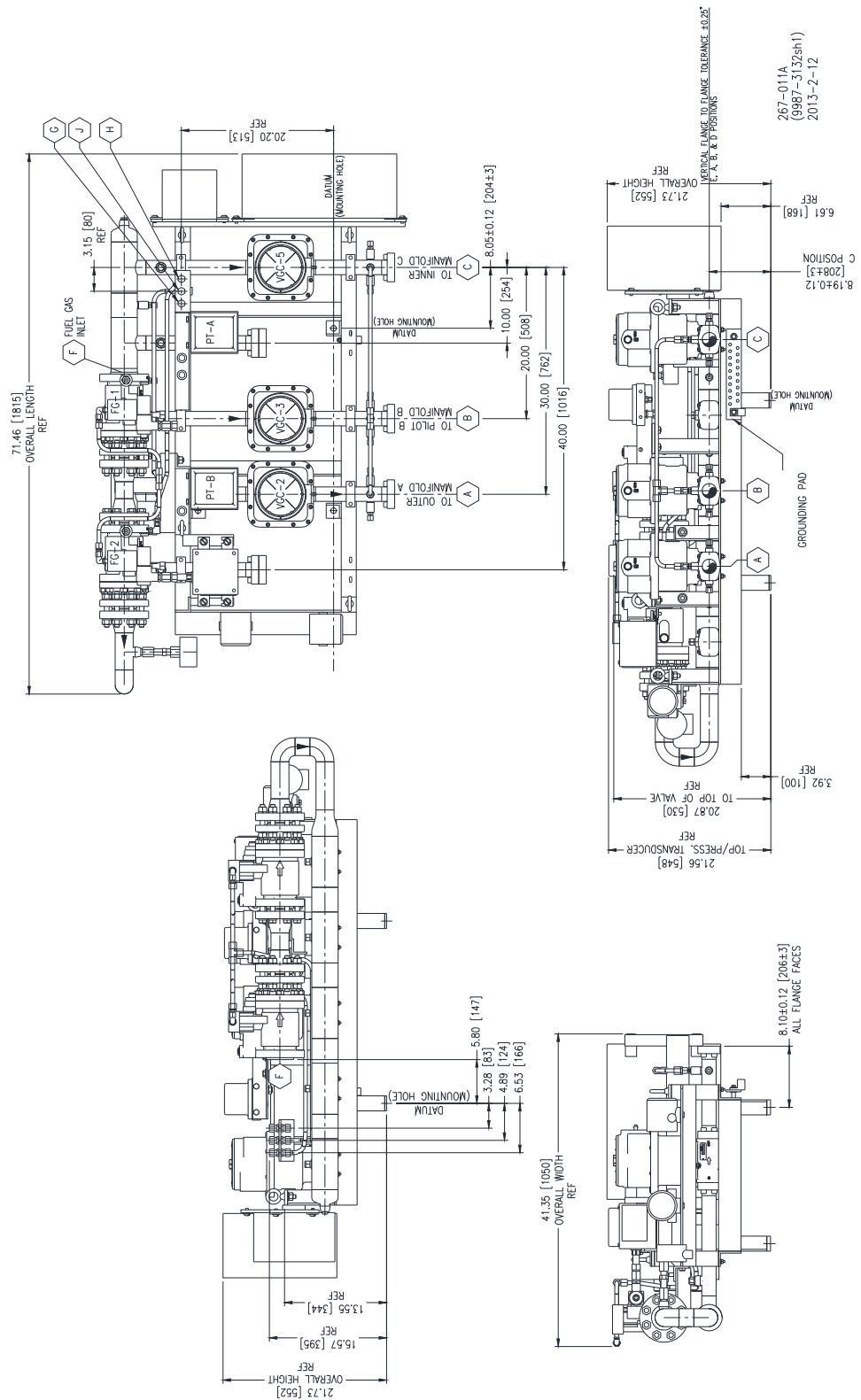


Figura 2-2a. Módulo de Combustível Woodward PGT25+ DLE e LM2500+ DLE com GS6 padrão

CUSTOMER CONNECTIONS		
CONN	SIZE / TYPE	DESCRIPTION
A	1.50 CODE 61 SAE F.F. FLANGE	FUEL GAS TO OUTER MANIFOLD A
B	1.50 CODE 61 SAE F.F. FLANGE	FUEL GAS TO PILOT B2 MANIFOLD B
C	1.50 CODE 61 SAE F.F. FLANGE	FUEL GAS TO INNER MANIFOLD C
D	1.50 CODE 61 SAE F.F. FLANGE	FUEL GAS TO PILOT B3 MANIFOLD D
E	1.50 CODE 61 SAE F.F. FLANGE	FUEL GAS TO ELBO MANIFOLD E
F	2" ANSI 600# SS RF FLANGE WITH 8x.625-11 HOLES	FUEL GAS INLET
G	1/2" S.S. TUBE FITTING	OVERBOARD BACKPRESSURE VENT
H	1/2" S.S. TUBE FITTING	INTER SOV VENT
J	1/2" S.S. TUBE FITTING	TO GSOV-1 AND GSOV-2 VENT

TUBE WALL THICKNESS TABLE	
TUBE O.D.	WALL THICKNESS
0.2500	0.0490
0.3750	0.0490
0.5000	0.0650
0.7500	0.0950

NOTES:

1. RAISED FACE FLANGES ARE PER ANSI/ASME B16.5
2. PRIMARY DIMENSIONS ARE INCHES, SECONDARY DIMENSIONS ARE MILLIMETERS
3. TOLERANCES ARE $\pm 0.25"$ FOR FRAME-TO-FRAME AND PIPE-TO-PIPE DIMENSIONS, UNLESS NOTED OTHERWISE
4. TOLERANCES ARE $\pm 0.37"$ FOR PIPE-TO-FRAME DIMENSIONS, UNLESS NOTED OTHERWISE
5. APPROXIMATE WEIGHT OF FUEL GAS SKID IS 1200LBS [544 KG]
6. TUBING SMALLER THAN $\frac{1}{2}"$ NOMINAL HAS BEEN OMITTED FOR CLARITY
7. SKID DISCHARGE FLANGES ARE INTERNALLY THREADED 1/2-13 THREADS

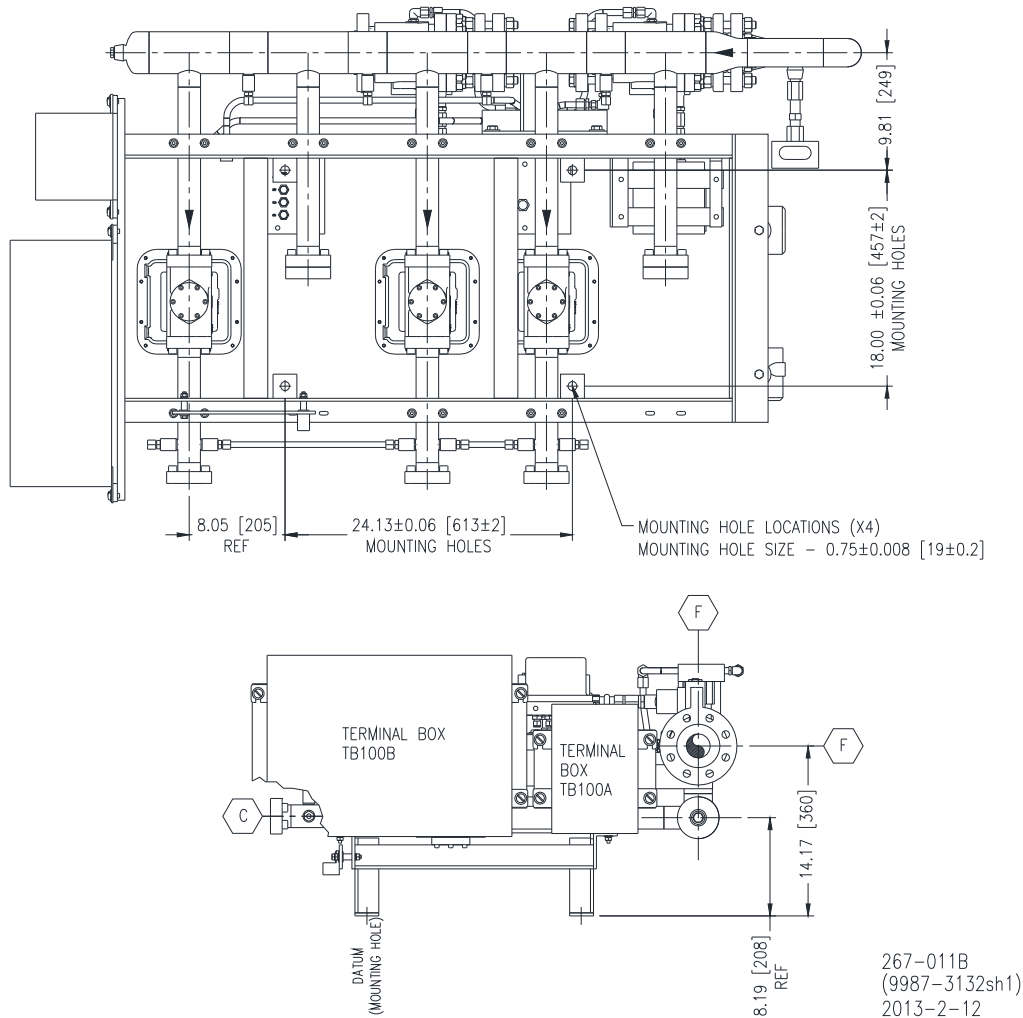


Figura 2-2b. Módulo de Combustível Woodward PGT25+ DLE e LM2500+ DLE com GS6 padrão

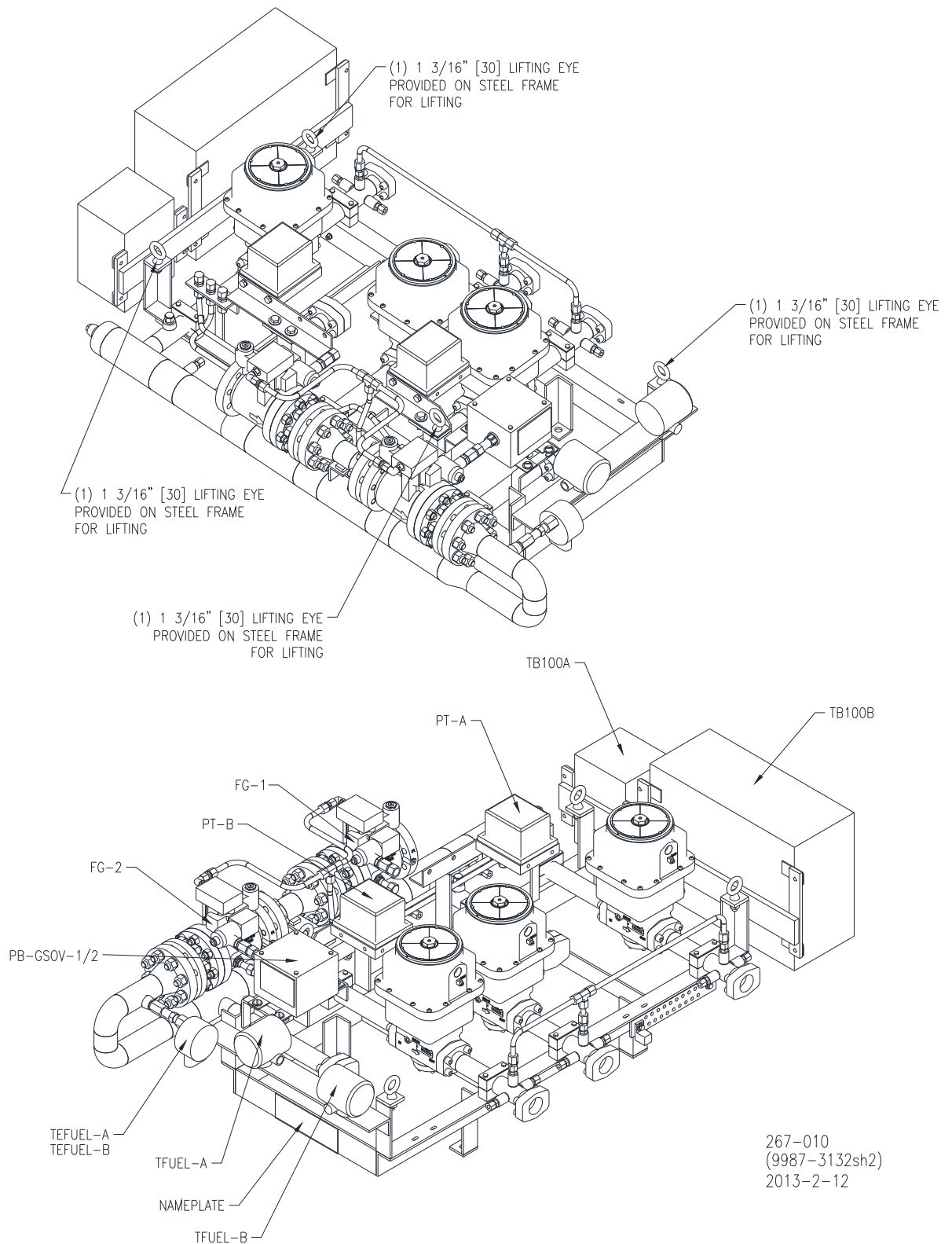


Figura 2-2c. Módulo de Combustível Woodward PGT25+ DLE e LM2500+ DLE com GS6 padrão

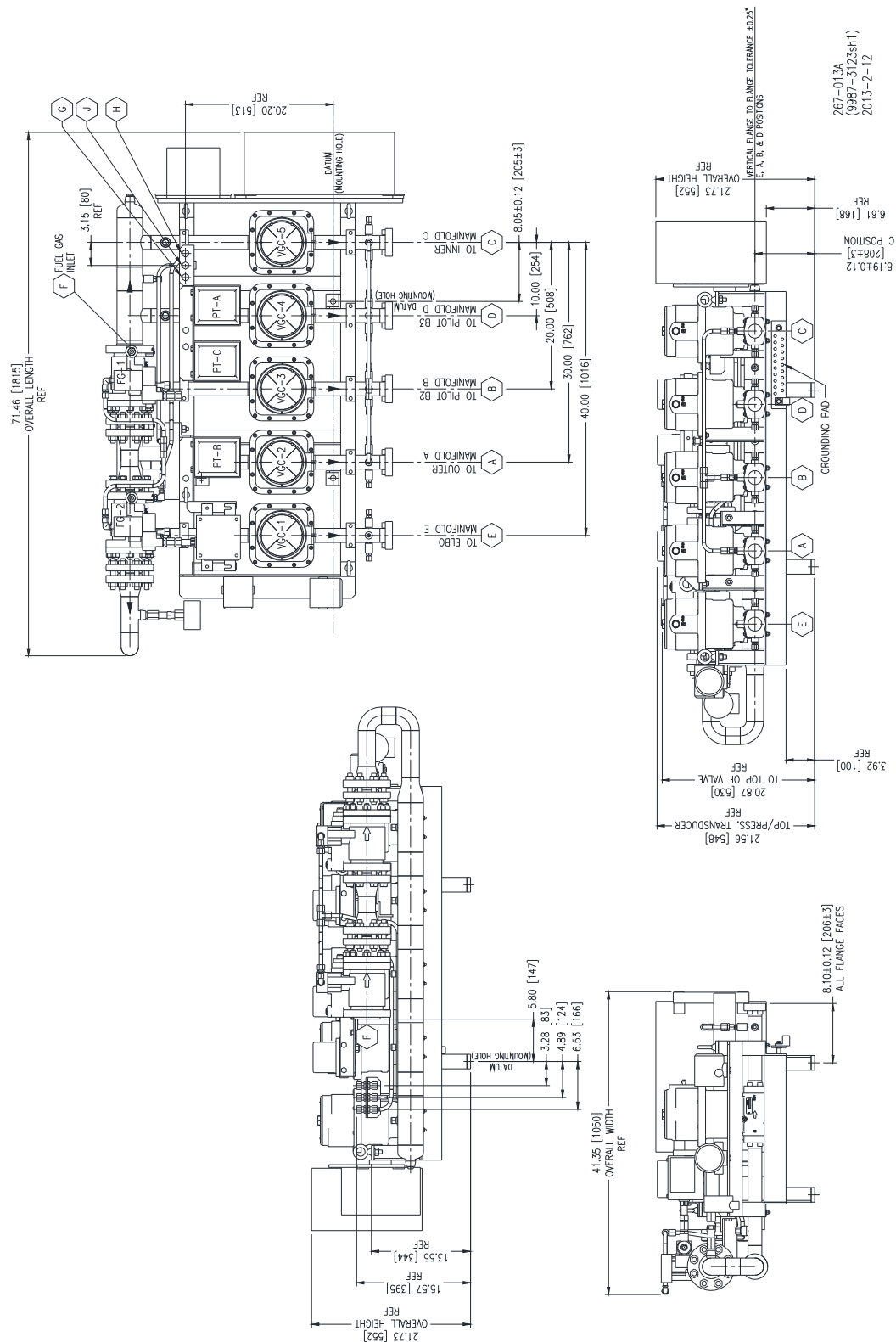


Figura 2-3a. Módulo de Combustível Woodward PGT25+ G4 DLE e LM2500+ G4 DLE com GS6 padrão

CUSTOMER CONNECTIONS		
CONN	SIZE / TYPE	DESCRIPTION
A	1.50 CODE 61 SAE F.F. FLANGE	FUEL GAS TO OUTER MANIFOLD A
B	1.50 CODE 61 SAE F.F. FLANGE	FUEL GAS TO PILOT B2 MANIFOLD B
C	1.50 CODE 61 SAE F.F. FLANGE	FUEL GAS TO INNER MANIFOLD C
D	1.50 CODE 61 SAE F.F. FLANGE	FUEL GAS TO PILOT B3 MANIFOLD D
E	1.50 CODE 61 SAE F.F. FLANGE	FUEL GAS TO ELBO MANIFOLD E
F	2" ANSI 600# SS RF FLANGE WITH 8x.625-11 HOLES	FUEL GAS INLET
G	1/2" S.S. TUBE FITTING	OVERBOARD BACKPRESSURE VENT
H	1/2" S.S. TUBE FITTING	INTER SOV VENT
J	1/2" S.S. TUBE FITTING	TO GSOV-1 AND GSOV-2 VENT

TUBE WALL THICKNESS TABLE	
TUBE O.D.	WALL THICKNESS
0.2500	0.0490
0.3750	0.0490
0.5000	0.0650
0.7500	0.0950

NOTES:

1. RAISED FACE FLANGES ARE PER ANSI/ASME B16.5
2. PRIMARY DIMENSIONS ARE INCHES, SECONDARY DIMENSIONS ARE MILLIMETERS
3. TOLERANCES ARE $\pm 0.25"$ FOR FRAME-TO-FRAME AND PIPE-TO-PIPE DIMENSIONS, UNLESS NOTED OTHERWISE
4. TOLERANCES ARE $\pm 0.37"$ FOR PIPE-TO-FRAME DIMENSIONS, UNLESS NOTED OTHERWISE
5. APPROXIMATE WEIGHT OF FUEL GAS SKID IS 1200LBS [544 KG]
6. TUBING SMALLER THAN $\frac{1}{2}"$ NOMINAL HAS BEEN OMITTED FOR CLARITY
7. SKID DISCHARGE FLANGES ARE INTERNALLY THREADED $1/2-13$ THREADS

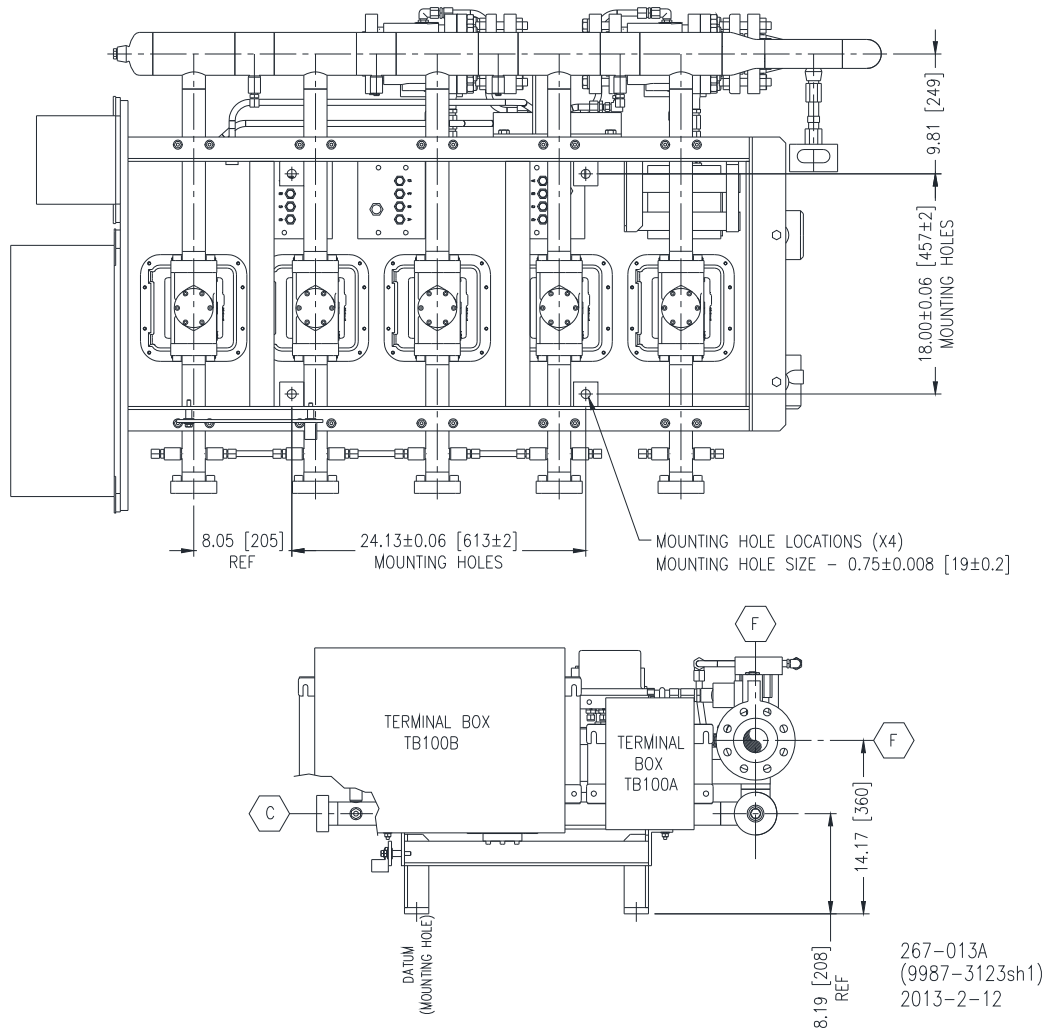


Figura 2-3b. Módulo de Combustível Woodward PGT25+ G4 DLE e LM2500+ G4 DLE com GS6 padrão

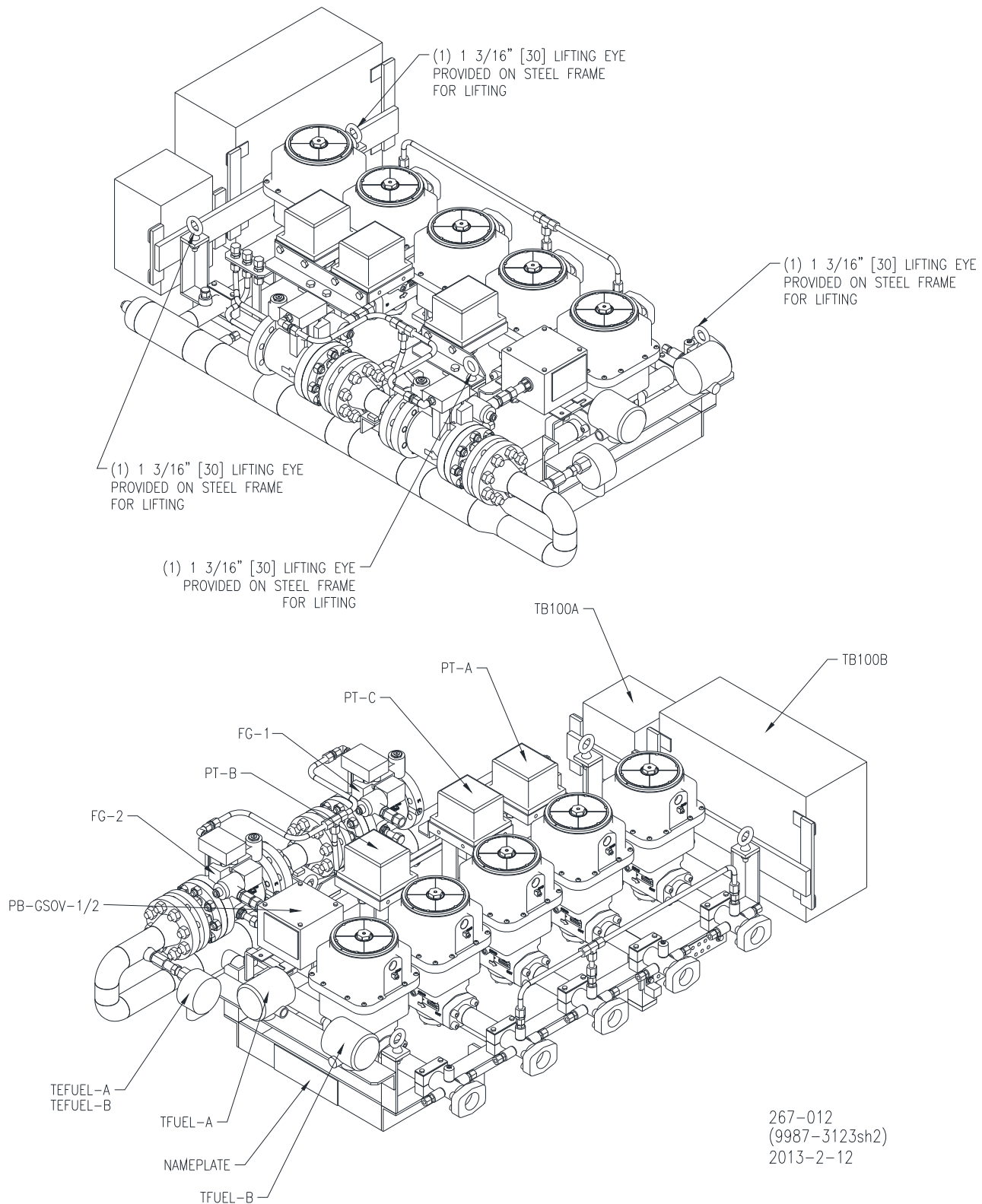


Figura 2-3c. Módulo de Combustível Woodward PGT25+ G4 DLE e LM2500+ G4 DLE com GS6 padrão

Capítulo 3. Manutenção

Introdução

Este produto foi projetado para operação contínua em um ambiente industrial típico e não inclui componentes que exigem manutenção periódica. As verificações de manutenção a seguir devem ser concluídas para garantir a operação correta do módulo de combustível. Consulte os manuais de componentes individuais para obter informações detalhadas e ilustrações de componentes individuais do módulo de combustível.

Para usufruir de aprimoramentos de software e hardware de produtos relacionados, é recomendável que seu produto seja retornado à Woodward ou uma instalação de manutenção autorizada da Woodward após cada cinco ou dez anos de operação contínua para inspeção e atualização de componentes. Consulte o capítulo sobre opções de manutenção ao retornar produtos.



ATENÇÃO

A substituição de componentes pode prejudicar a adequação a aplicações em locais perigosos.

Consulte o manual 26513 para obter instruções de solução de problemas e manutenção completas para a válvula GS6.

Consulte o manual 26080 para obter instruções de manutenção e serviços em campo completas para o Transdutor de Pressão Inteligente.

Consulte o manual 26190 para obter instruções de solução de manutenção e serviços em campo completas para a válvula GSOV25 HT.

Manutenção da GS6

Nenhuma manutenção é necessária para a válvula GS6. No entanto, uma limpeza periódica pode ser executada. Um solvente petroquímico é recomendado para limpar (lavar e escovar) a válvula. Lavagem com alta pressão não é recomendada. Ao limpar o elemento de medição e o interior do corpo da válvula, não use objetos afiados que possam raspar ou entalhar o elemento de medição, pois isso poderia degradar a precisão da válvula.

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

Um procedimento de descarte detalhado (observação sobre a aplicação 51342) está disponível na seção de publicações do site da Woodward.

 ATENÇÃO

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

ELEVAÇÃO — A válvula de resolução única pesa 18,1 kg / 40,0 lb e a válvula de resolução dupla pesa 20,4 kg / 45,0 lb. Para evitar ferimentos, use uma cinta de içamento ao manusear a válvula GS6. Não levante ou manuseie a válvula GS6 por um conduíte ou cabo.

RUÍDOS — Devido a níveis de ruído típicos em ambientes com turbinas, proteções auriculares deverão ser usadas ao trabalhar em ou ao redor da válvula GS6.

RISCO DE QUEIMADURAS — A superfície deste produto pode ser tornar quente ou fria o suficiente para representar riscos. Use equipamentos de proteção para manusear o produto nessas circunstâncias. As classificações de temperatura estão incluídas na seção de especificações deste manual.

 ATENÇÃO

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

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

 ATENÇÃO

COBERTURA — Tenha cuidado para não danificar as roscas ao remover ou substituir a tampa. Danos a essas roscas podem causar entrada de umidade, incêndios ou explosões. Limpe a superfície com álcool antisséptico se necessário. Inspeccione as roscas para garantir que elas não estejam danificadas ou contaminadas. Ao reinstalar a tampa do invólucro elétrico, ela deverá ser apertada a (50 ± 3) N•m / (37 ± 2) lb-pés.

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

 ATENÇÃO

Um torque adequado é muito importante para garantir que a unidade seja vedada corretamente. Ao reinstalar a tampa do invólucro elétrico, ela deverá ser apertada a (50 ± 3) N•m / (37 ± 2) lb-pés.

Manutenção da GSOV25 HT



Antes de executar qualquer manutenção na GSOV25 HT, a pressão do gás de entrada e saída deverá ser aliviada. Se a pressão do gás não for removida da entrada e descarga da válvula, danos ao equipamento, ferimentos pessoais ou morte poderão ocorrer.



RISCO DE EXPLOSÕES — Não conecte ou desconecte enquanto o circuito estiver em operação a menos que a área não seja perigosa.

A alimentação elétrica deverá ser removida da GSOV25 HT ao trabalhar em ou próximo ao solenoide ou chave de proximidade.

Filtro de piloto

Para garantir um ótimo desempenho da válvula, o filtro da seção piloto deverá ser removido e limpo pelo menos uma vez por ano, ou com mais frequência, se os níveis de contaminação do sistema estiverem acima do normal. Remova o filtro de piloto ao girar a porca hexagonal de 1.000 pol. (25,40 mm) em sentido anti-horário. O filtro poderá ser limpo com ultrassom ou removido com um solvente leve. Inspecione as vedações do O-ring e as substitua conforme o necessário. O O-ring superior é o nº de peça 1355-169 e o O-ring inferior é o nº de peça 1355-111. Lubrifique suavemente os O-rings com vaselina e gire a porca do filtro de piloto em 23 N•m / 200 lb-pol. após a remontagem.

Vazamento em saídas

Uma monitoração cuidadosa de vazamentos em conexões de saída pode fornecer aviso precoce sobre a degradação da vedação ou contaminação interna na válvula o que pode causar uma operação não confiável da válvula.

Se o vazamento nas saídas exceder 1000 cm³/min quando a válvula estiver fechada, o solenoide, a sede da esfera do segundo estágio ou as vedações internas estarão vazando. Se um solenoide sobressalente estiver disponível, substitua-o para determinar seu efeito sobre o vazamento. Se substituir o solenoide não corrigir o problema de vazamento, a válvula deverá ser retornada à Woodward para reparos.

Se o vazamento nas saídas exceder 1000 cm³/min quando a válvula estiver aberta, a causa mais provável será danos à vedação da face do segundo estágio. Essa vedação da face pode ser removida e invertida em 180 graus para fornecer uma nova superfície de vedação. Consulte a seção de manutenção sobre vedação no segundo estágio para este procedimento. O solenoide é a causa secundária possível e pode ser substituído para determinar seu efeito.

Válvula solenoide

Não há manutenção regular necessária na válvula solenoide, mas as seguintes informações podem ser usadas para solucionar problemas relacionados à válvula solenoide.

IMPORTANTE

No momento, há duas tensões de solenoide disponíveis: 24 V (CC) e 125 V (CC). Certifique-se de especificar o nº de peça correto para a válvula do nível superior ao solicitar um solenoide de substituição.

A resistência CC típica da bobina de 24 V (CC) é 56 Ω e 1,5 k Ω para a versão 125 V (CC). O consumo de corrente nominal da bobina de 24 V (CC) é 400 mA e 80 mA para a bobina de 125 V (CC).

A válvula solenoide pode ser substituída em campo se necessário. Remova o solenoide da GSOV25 HT ao soltar os dois parafusos Allen 0,250-28 que prendem o solenoide ao invólucro da válvula. Substitua as três vedações do O-ring se necessário (nº de peça 1355-101 da Woodward). A seção da poppet do solenoide pode ser mais desmontada e limpa, se necessário, mas esta ação está além do escopo deste manual. Se uma desmontagem mais detalhada for efetuada, tome muito cuidado para garantir a remontagem correta. Lubrifique suavemente os O-rings com vaselina e gire os parafusos de montagem do solenoide em 9,2 N•m / 81 lb-pol. após a remontagem.

Verifique rotineiramente as chaves ou os relés de desligamento para certificar-se de que seja possível cortar a fonte elétrica para o solenoide. A válvula de desligamento deve ser usada sempre que possível para garantir um funcionamento satisfatório.

Vedação de face do segundo estágio

A vedação da face do pistão de segundo estágio estará apenas vedando ativamente quando a válvula estiver na posição aberta. Se um vazamento excessivo for observado nas saídas enquanto a válvula estiver aberta, a vedação da face do segundo estágio poderá estar danificada. A vedação da face poderá ser invertida dentro de seu invólucro para permitir que uma nova superfície de vedação seja usada.

1. Remova o encanamento da conexão de saída sobre placa.
2. Remova somente os dois parafusos de 0,250-28 da tampa de saída sobre a placa. Com a ajuda de outra pessoa, desparafuse lentamente os dois parafusos restantes, o que descarregará a força elástica abaixo da tampa. A outra pessoa deverá pré-carregar a tampa e a mola ligeiramente para evitar que a tampa abra no fim da conexão do parafuso com o invólucro.
3. Gire a tampa da saída e remova o retentor de vedação com face circular. Remova a vedação de face de sua ranhura, inverta-a para expor a nova superfície de vedação e reinstale-a na ranhura.
4. Reinstale o retentor de vedação de face no invólucro do corpo, não na tampa de saída. O retentor de vedação de face deve ser encaixado firmemente em um alargador no topo do invólucro do corpo.
5. Reinstale a tampa de saída no invólucro. Com a ajuda de outra pessoa, comprima ligeiramente a mola para permitir a conexão inicial do parafuso. Talvez seja necessário lubrificar ligeiramente a parte inferior da vedação de face para mantê-la presa em sua ranhura durante esta etapa. Preste atenção enquanto a tampa de saída estiver conectada ao retentor de vedação de face para garantir um encaixe correto. Gire os quatro parafusos em um padrão de cruz até 9,2 N•m / 81 lb-pol.
6. Reinstale as conexões da tubulação de saída.

Chave de proximidade

Não há manutenção regular necessária na chave de proximidade, mas as seguintes informações podem ser usadas para solucionar problemas relacionados à chave de proximidade.

A chave contém um contato com Forma C com quatro guias que se estendem da chave. Vermelho é o contato normalmente fechado, azul é o contato normalmente aberto, preto é comum e verde é o aterramento da caixa.

Quando a válvula estiver fechada, a resistência CC nos contatos deverá exibir:

- Normalmente fechada (NC): circuito aberto
- Normalmente aberta (NO): 0,1 a 1,0 Ω

Quando a válvula estiver aberta, a resistência CC nos contatos deverá exibir:

- Normalmente fechada (NC): 0,1 a 1,0 Ω
- Normalmente aberta (NO): circuito aberto

Se uma indicação de chave incorreta ou intermitente for observada, verifique a continuidade de cada contato de chave como descrito acima. Toque ligeiramente na chave de proximidade com uma chave inglesa ou um pequeno martelo. A chave de proximidade não deverá ser afetada por estes pequenos distúrbios mecânicos. Se o estado dos contatos for alterado com um toque leve ou a resistência CC correta não for lida como acima, substitua a chave.

A chave de proximidade poderá ser substituída em campo se necessário. A válvula deverá estar na posição fechada para substituir e definir a posição da nova chave.

1. Desconecte qualquer fio ou conduíte ligado à chave de proximidade.
2. Use uma chave inglesa ajustável na cabeça hexagonal de 1,00 pol. (25,40 mm) da chave de proximidade e retire sua chave do corpo ao girar no sentido anti-horário.
3. Remova a vedação de segmento, lavagem e contraporca da chave antiga e instale-a na nova chave. O nº de peça da Woodward para a vedação de segmento é 1386-181.
4. Aplique uma pequena quantidade de Loctite 242 (removível) aos segmentos da nova chave e conecte ao corpo da válvula até que a parte inferior esteja contra o pistão principal.
5. Marque a posição da chave relativa ao corpo e, em seguida, retire a chave em 1/2 a 5/8 de volta.
6. Gire a primeira contraporca até 20 N•m / 15 lb-pés enquanto segura a cabeça hexagonal na extremidade da chave de proximidade. Aplique Loctite 242 nos segmentos logo após a primeira contraporca. Gire a segunda contraporca contra a primeira até 20 N•m / 15 lb-pés, novamente ao segurar a cabeça hexagonal da chave.
7. Remonte as conexões de conduíte e fiação da chave.

Substituição de componentes

A Woodward preparou guias detalhados e kits de instalação para facilitar a substituição do hardware do componente de módulo. Entre em contato com a Woodward sobre kits de substituição de componentes do módulo de combustível, incluindo para obtenção de instruções detalhadas.

Capítulo 4.

Opções de suporte ao produto e de serviços

Opções de suporte ao produto

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

- Consulte o guia de solução de problemas no manual.
- Entre em contato com o fabricante ou empacotador de seu sistema.
- Entre em contato com o Distribuidor de Manutenção Completa da Woodward que atende a 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 seu problema. Em vários casos, o seu problema poderá ser resolvido pelo telefone. Em caso negativo, selecione o curso de ação a ser tomado com base nos serviços disponíveis listados neste capítulo.

Suporte a OEM ou empacotadores Vários controles e dispositivos de controle da Woodward são instalados no sistema do equipamento e são programados por um Fabricante Original de Equipamentos (OEM) ou um Empacotador de Equipamentos em suas fábricas. Em alguns casos, a programação é protegida por senha pelo OEM ou empacotador, e eles são a melhor fonte de manutenção e suporte aos produtos. Serviços de garantia para produtos da Woodward enviados com um sistema de equipamento também devem ser efetuados através do OEM ou empacotador. Revise a documentação do sistema do equipamento para obter detalhes.

Suporte a parceiros de negócios da Woodward: A Woodward trabalha com e oferece suporte a uma rede global de parceiros de negócios independentes cuja missão é servir a usuários de controles da Woodward como aqui descrito:

- Um **Distribuidor de Serviços Completos** é responsável principalmente por vendas, serviços, integração de sistemas, soluções, suporte técnico e marketing pós-vendas de produtos Woodward padrão em uma área geográfica e segmento de mercado específicos.
- Uma **Instalação de Serviços Independentes Autorizada (AISF)** fornece serviços autorizados que incluem reparos, peças de sobreposição e serviços de garantia em nome da Woodward. Serviço (não novas vendas de unidades) são a principal missão de uma AISF.
- Um **Aperfeiçoador de Turbinas Reconhecido (RTR)** é uma empresa independente que aperfeiçoa e atualiza controle de turbinas a combustível e vapor globalmente e que pode fornecer a linha completa de componentes e sistemas Woodward para aperfeiçoamento e revisão, atualizações de conformidade de emissões, contratos de manutenção de longo prazo, reparos de emergência, etc.

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

Opções de serviço ao produto

As seguintes opções de fábrica para manutenção de produtos da Woodward estão disponíveis através de seu Distribuidor de Serviços Completos ou OEM ou Empacotador do sistema de equipamentos com base no padrão de Garantia sobre Produtos e Serviços Woodward (5-01-1205) que entra em vigor no momento em que o produto é originalmente enviado da Woodward ou um serviço é executado:

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

Substituição/Troca: Substituição/Troca é um programa Premium destinado a usuários que necessitam de manutenção imediata. Ele permite que você solicite e receba uma unidade de reposição como nova em um tempo mínimo (geralmente, em 24 horas da solicitação), disponibilizando uma unidade adequada no momento da solicitação, minimizando assim o dispendioso tempo de inatividade. Este é um programa com tarifa fixa e inclui a garantia de produtos Woodward padrão completa (Garantia de Produtos e Serviços Woodward 5-01-1205).

Esta opção permite que você ligue para o seu Distribuidor de Serviços Completos caso haja uma interrupção inesperada, ou antes de uma interrupção programada, para solicitar uma unidade de controle de reposição. Se a unidade estiver disponível no momento da chamada, geralmente, ela poderá ser enviada em 24 horas. Você substitui a sua unidade de controle de campo por uma de reposição como nova e devolve a unidade de campo ao Distribuidor de Serviços Completos.

As cobranças pelo serviço de Substituição/Troca são baseadas em uma tarifa fixa mais despesas de envio. Você recebe uma cobrança por substituição/troca com tarifa fixa mais uma cobrança principal no momento em que a unidade de substituição é enviada. Se a unidade de campo (principal) for retornada em 60 dias, um crédito pela cobrança principal será emitido.

Reparo com tarifa fixa: o reparo com tarifa fixa está disponível para a maioria dos produtos padrão em campo. Este programa oferece serviços de reparo para seus produtos com a vantagem de saber antecipadamente qual será o custo. Todo trabalho de reparo carrega a garantia de serviços Woodward padrão (Garantia de Produtos e Serviços Woodward 5-01-1205) sobre peças de reposição e mão de obra.

Remanufatura com tarifa fixa: a Remanufatura com tarifa fixa é muito semelhante à opção Reparo com tarifa fixa, exceto que a unidade será retornada para você em uma condição “como nova” e carregará com ela a garantia de produtos Woodward padrão completa (Garantia de Produtos e Serviços Woodward 5-01-1205). Esta opção é aplicável somente a produtos mecânicos.

Devolvendo equipamentos para reparos

Se um controle (ou qualquer peça de um controle eletrônico) tiver que ser retornado para reparos, entre em contato antecipadamente com o seu Distribuidor de Serviços Completos para obter uma autorização de devolução e instruções de envio.

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

- número de autorização de devolução;
- nome e localização 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 descrevam o tipo de reparo desejado.

Embalando um controle

Use os seguintes materiais ao retornar um controle completo:

- tampas de proteção em quaisquer conectores;
- bolsas de proteção antiestáticas em todos os módulos eletrônicos;
- materiais de embalagem que não danificarão a superfície da unidade;
- pelo menos 100 mm (4 pol.) de material de embalagem firmemente preso e aprovado pelo setor.
- um papelão para embalagem com paredes duplas.
- uma fita forte ao redor da parte externa do papelão para maior resistência.

AVISO

Para evitar danos a componentes eletrônicos causados por manuseio inadequado, leia e observe as precauções no manual da Woodward 82715, *Guia para Manuseio e Proteção de Controles Eletrônicos, Placas de Circuito Impresso e Módulos*.

Peças de substituição

Ao solicitar peças de substituição para controles, inclua as seguintes informações:

- os números das peças (XXXX-XXXX) que estão na placa do invólucro;
- o número de série da unidade que também está na placa.

Serviços de engenharia

A Woodward oferece vários Serviços de Engenharia para nossos produtos. Para obter esses serviços, você pode entrar em contato conosco por telefone, email ou site da Woodward.

- Suporte técnico
- Treinamento em produtos
- Serviços de campo

Suporte técnico é oferecido por seu fornecedor de sistemas de equipamentos, Distribuidor de Serviços Completos, ou de várias localizações internacionais da Woodward, dependendo do produto e aplicação. Este serviço pode ajudá-lo a solucionar problemas ou perguntas técnicas durante o horário comercial normal da localização da Woodward com a qual você entra em contato. Assistência de emergência também estará disponível fora do horário comercial ao telefonar para a Woodward e relatar a urgência de seu problema.

Treinamentos em produtos estão disponíveis através de aulas padrão em várias de nossas localizações internacionais. Também oferecemos aulas personalizadas que podem ser ajustadas às suas necessidades e serem fornecidas em uma de nossas localizações em sua instalação. Esses treinamentos, conduzidos por uma equipe experiente, garantirão que você seja capaz de manter a confiabilidade e a disponibilidade do sistema.

Serviços de campo (suporte de engenharia no local) estarão disponíveis, dependendo do produto e localização, em várias de nossas localizações internacionais ou serão fornecidos por nossos Distribuidores de Serviços Completos. Os engenheiros de campo possuem experiência em produtos Woodward, bem como em vários equipamentos não Woodward com os quais os nossos produtos interagem.

Para obter informações sobre esses serviços, entre em contato conosco via telefone, envie um email para nós ou use o nosso site: www.woodward.com.

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. O diretório mundial contém as informações mais recentes sobre suporte ao produto e contato.

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

<u>Instalação</u>	<u>Número de telefone</u>
Brasil	+55 (19) 3708 4800
China	+86 (512) 6762 6727
Alemanha:	
Kempen	+49 (0) 21 52 14 51
Stuttgart	+49 (711) 78954-510
Índia	+91 (129) 4097100
Japão	+81 (43) 213-2191
Coreia	+82 (51) 636-7080
Polônia	+48 12 295 13 00
Estados Unidos	+1 (970) 482-5811

Produtos usados em Sistemas de motor

<u>Instalação</u>	<u>Número de telefone</u>
Brasil	+55 (19) 3708 4800
China	+86 (512) 6762 6727
Alemanha	+49 (711) 78954-510
Índia	+91 (129) 4097100
Japão	+81 (43) 213-2191
Coreia	+82 (51) 636-7080
Holanda	+31 (23) 5661111
Estados Unidos	+1 (970) 482-5811

Produtos usados em sistemas de turbomaquinário industrial

<u>Instalação</u>	<u>Número de telefone</u>
Brasil	+55 (19) 3708 4800
China	+86 (512) 6762 6727
Índia	+91 (129) 4097100
Japão	+81 (43) 213-2191
Coreia	+82 (51) 636-7080
Holanda	+31 (23) 5661111
Polônia	+48 12 295 13 00
Estados Unidos	+1 (970) 482-5811

Assistência técnica

Se você precisar telefonar para a assistência técnica, forneça as informações a seguir. Anote aqui antes de telefonar:

Geral

Seu nome _____

Local da instalação _____

Número de telefone _____

Número de fax _____

Informações do impulsador principal

Fabricante _____

Número de modelo da turbina _____

Tipo de combustível (gás, vapor etc.) _____

Classificação _____

Aplicação _____

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 possui um controle eletrônico ou programável, anote as posições das configurações de ajuste ou as configurações dos menus e as mantenha com você no momento da chamada.

Histórico de revisão

Alterações na Revisão C—

- ATEX actualizada, a Directiva EMC, listagens de equipamentos sob pressão, e acrescentou referência certificação IECEx sob Regulamentação e Conformidade

Alterações na Revisão B—

- Informações e avisos sobre conformidade atualizados

Alterações na Revisão A—

- Título de capa atualizado
- Títulos atualizados para as Figuras 2-2 e 2-3
- Referências alteradas para GSOV25 HTHT (manual 26190)

Seus comentários sobre o conteúdo de nossas publicações são importantes para nós.

Envie comentários para: icinfo@woodward.com

Publicação de referência **PT26722**.



Internacional: Woodward Industrial Controls
1041 Woodward Way, Fort Collins CO 80524, USA
Fone +1 (970) 482-581

Brasil: Woodward Comércio de Sistemas de Controle e Proteção Elétrica Ltda
Rua Joaquim Norberto, 284 – 13080-150 – Campinas – São Paulo – Brasil
Fone +55 (19) 3708-4800 • Fax +55 (19) 3708-4751 • e-mail vendas@woodward.com

Email e Web site — www.woodward.com

Woodward tem plantas próprias, subsidiárias e marcas, bem como uma rede internacional de distribuidores, serviços autorizados e escritórios de vendas.

Todas as informações de endereço/telefone/fax/e-mail desta rede estão disponíveis em nossa web site.