

**Woodward-Gaszuführung PGT25 DLE**  
**mit GS6-Dosierventilen**

**Montage-, Betriebs- und Wartungshandbuch**



### Allgemeine Vorsichtsmaß- nahmen

Das gesamte Handbuch und alle weiteren Publikationen über die Arbeiten bei der Montage, beim Betrieb oder bei der Wartung dieses Geräts lesen und beachten.

Alle anlagenspezifischen Anweisungen und Vorsichtsmaßnahmen sowie alle Sicherheitsvorschriften beachten.

Die Nichtbeachtung der Anweisungen kann zu Personenschäden und/oder zu Sachschäden führen.



### Versionen

Diese Publikation wurde seit der Veröffentlichung dieser Ausgabe unter Umständen überarbeitet oder aktualisiert. Im Handbuch **26311**, *Revision Status & Distribution Restrictions of Woodward Technical Publications* (Versionsstatus und Verteilungseinschränkungen der technischen Publikationen von Woodward) im Publikationsbereich auf der Website von Woodward prüfen, ob die aktuelle Version des Handbuchs vorliegt:

[www.woodward.com/publications](http://www.woodward.com/publications)

Die aktuelle Version der meisten Publikationen steht im *Publikationsbereich* zur Verfügung. Falls die gesuchte Publikation dort nicht aufgeführt ist, die aktuelle Fassung beim zuständigen Kundendienstmitarbeiter anfordern.



### Richtiger Gebrauch

Unbefugte Modifikationen oder unbefugter Gebrauch dieses Geräts außerhalb der angegebenen technischen, elektrischen oder sonstigen Betriebsgrenzen kann zu Personenschäden und/oder Sachschäden führen, unter anderem auch zu Schäden am Gerät selbst. Diese unbefugten Modifikationen sind (i) als „Missbrauch“ oder „Fahrlässigkeit“ gemäß der Produktgewährleistung auszulegen, wodurch die Gewährleistung für jegliche entstehenden Schäden erlischt, und bewirken (ii) das Erlöschen der Zertifizierungen und Zulassungen des Produkts.



### Übersetzte Publikationen

Wenn auf dem Deckblatt dieser Publikation der Hinweis „Übersetzung der Originalanweisungen“ vermerkt ist, gilt Folgendes:

Die ursprüngliche Fassung dieser Publikation wurde seit der Anfertigung dieser Übersetzung unter Umständen aktualisiert. Im Handbuch **26311**, *Revision Status & Distribution Restrictions of Woodward Technical Publications* (Versionsstatus und Verteilungseinschränkungen der technischen Publikationen von Woodward) prüfen, ob die aktuelle Version dieser Übersetzung vorliegt. Veraltete Übersetzungen sind mit  gekennzeichnet. Die technischen Daten sowie die Anweisungen für die richtige und sichere Montage und den richtigen und sicheren Betrieb stets mit dem Original vergleichen.

**Revisionen:** Änderungen in dieser Publikation im Vergleich zur Vorgängerversion sind mit einem schwarzen Balken neben dem Text gekennzeichnet.

Woodward behält sich das Recht vor, diese Publikation jederzeit und ohne Vorankündigung ganz oder teilweise zu aktualisieren. Woodward geht davon aus, dass die bereitgestellten Informationen korrekt und verlässlich sind. Woodward übernimmt allerdings nur dann die Verantwortung, wenn dies ausdrücklich angegeben ist.

# Inhalt

<b>WARNUNGEN UND HINWEISE .....</b>	<b>II</b>
<b>HINWEISE ZU ELEKTROSTATISCHEN ENTLADUNGEN .....</b>	<b>III</b>
<b>GESETZLICHE VORSCHRIFTEN .....</b>	<b>IV</b>
<b>TECHNISCHE DATEN DER STEUERUNG .....</b>	<b>VI</b>
<b>KAPITEL 1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN.....</b>	<b>1</b>
<b>KAPITEL 2. MONTAGE.....</b>	<b>2</b>
Einführung.....	2
Mechanische Installation .....	2
Elektrische Installation .....	4
Einrichtung/Konfiguration der GS6-Ventile.....	4
Schutz gegen Eindringen von Wasser.....	4
<b>KAPITEL 3. WARTUNG .....</b>	<b>11</b>
Einführung.....	11
Wartung für GS6 .....	11
Wartung für GSOV25.....	13
Austausch von Bauteilen .....	15
<b>KAPITEL 4. SERVICE-OPTIONEN.....</b>	<b>16</b>
Produktservice-Optionen .....	16
Werkservice-Optionen von Woodward .....	17
Rücksendung von Geräten zur Reparatur.....	17
Ersatzteile .....	18
Technische Services.....	18
Kontakt mit Woodward.....	19
Technische Hilfe .....	19

## Abbildungen und Tabellen

Abb. 2-1. Reihenfolge für das Anziehen der Bolzen.....	3
Abb. 2-2a. Woodward-GS6-Standardgaszuführung PGT25 DLE .....	5
Abb. 2-2b. Woodward-GS6-Standardgaszuführung PGT25 DLE .....	6
Abb. 2-2c. Woodward-GS6-Standardgaszuführung PGT25 DLE .....	7
Abb. 2-3a. Woodward-GS6-Standardgaszuführung PGT25 G4 DLE .....	8
Abb. 2-3b. Woodward-GS6-Standardgaszuführung PGT25 G4 DLE .....	9
Abb. 2-3c. Woodward-GS6-Standardgaszuführung PGT25 G4 DLE.....	10

# Warnungen und Hinweise

## Wichtige Definitionen



Dies ist das Symbol für Sicherheitshinweise. Dieses Symbol weist auf die potenzielle Gefahr eines Personenschadens hin. Alle Sicherheitshinweise beachten, die neben diesem Symbol angegeben sind, um potenzielle Verletzungen und Todesfälle zu vermeiden.

- **GEFAHR:** Gefahrensituation, die zu schweren Verletzungen oder Todesfällen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
- **WARNUNG:** Gefahrensituation, die in jedem Fall zu schweren Verletzungen oder Todesfällen führen wird, wenn sie nicht vermieden wird.
- **VORSICHT:** Gefahrensituation, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
- **HINWEIS:** Gefahrensituation, die lediglich zu Sachschäden führen kann (auch zu Schäden an der Steuereinheit).
- **WICHTIG:** Tipp für den Betrieb oder Vorschlag für die Wartung.

### **WARNUNG**

**Überdrehzahl /  
Übertemperatur /  
Überdruck**

Der Motor, die Turbine bzw. der jeweilige Antriebsmotor müssen mit einer Abschaltvorrichtung bei Überdrehzahl ausgestattet sein, damit ein Durchgehen oder eine Beschädigung des Antriebsmotors mit möglichen Sachschäden, Personenschäden oder gar Todesfällen vermieden wird.

Die Abschaltvorrichtung bei Überdrehzahl muss vollständig unabhängig vom Steuersystem des Antriebsmotors sein. Aus Sicherheitsgründen ist ggf. auch eine Abschaltvorrichtung bei Übertemperatur oder Überdruck erforderlich.

### **WARNUNG**

**Persönliche  
Schutzausrüstung**

Die in dieser Publikation beschriebenen Produkte können Risiken bilden, die zu Sachschäden, Personenschäden oder gar Todesfällen führen können. Stets die richtige persönliche Schutzausrüstung (PSA) für die anstehenden Tätigkeiten tragen. Beispiele für die persönliche Schutzausrüstung:

- Schutzbrille
- Gehörschutz
- Schutzhelm
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe
- Atemschutzgerät

Stets das zugehörige Sicherheitsdatenblatt (SDB) für sämtliche Arbeitsmittel lesen und die empfohlene Schutzausrüstung verwenden.

### **WARNUNG**

**Starten**

Beim Starten des Motors, der Turbine bzw. des jeweiligen Antriebsmotors auf eine Notabschaltung vorbereitet sein, damit ein Durchgehen oder eine Überdrehzahl mit möglichen Sachschäden, Personenschäden oder gar Todesfällen vermieden wird.



### Anwendungen im Kfz-Bereich

**Mobile Anwendungen für Straße und Gelände:** Sofern die Steuerfunktionen von Woodward nicht als Hauptsteuerung fungieren, muss der Kunde ein System zur Motorüberwachung installieren, das vollständig unabhängig vom Steuersystem des Antriebsmotors ist (und entsprechende Gegenmaßnahmen einleitet, wenn die Hauptsteuerung verloren geht), damit ein Verlust der Motorsteuerung mit möglichen Sachschäden, Personenschäden oder gar Todesfällen vermieden wird.

### HINWEIS

#### Akkuladegerät

Zur Vermeidung von Schäden an einem Steuersystem mit Wechselstromgenerator oder Akkuladegerät in jedem Fall das Akkuladegerät abschalten, bevor der Akku vom System getrennt wird.

## Hinweise zu elektrostatischen Entladungen

### HINWEIS

#### Sicherheitsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladungen

Elektronische Steuerungen enthalten elektrostatisch gefährdete Bauteile. Zur Vermeidung von Schäden an diesen Teilen die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachten:

- Die elektrostatische Aufladung des Körpers entladen, bevor die Steuerung bedient wird. (Bei abgeschalteter Steuerung eine geerdete Fläche berühren und Berührung beim Bedienen der Steuerung aufrechterhalten.)
- Keinen Kunststoff, kein Vinyl und kein Styropor (außer antistatische Ausführungen) in die Nähe von Leiterplatten bringen.
- Die Bauteile und Leiter auf Leiterplatten nicht mit den Händen oder mit leitfähigen Gegenständen berühren.

Zur Vermeidung von Schäden an elektronischen Bauteilen durch unsachgemäße Handhabung die Vorsichtsmaßnahmen im Woodward-Handbuch **82715**, *Guide for Handling and Protection of Electronic Controls, Printed Circuit Boards, and Modules*

Diese Vorsichtsmaßnahmen bei Arbeiten mit oder nahe der Steuerung beachten.

1. Zur Vermeidung des Aufbaus von elektrostatischer Ladung im Körper keine Kleidung aus Kunstfasern tragen. Nach Möglichkeit Kleidung aus Baumwolle oder Baumwollmischungen tragen, da sich dieses Material weniger stark elektrostatisch auflädt als Kunstfasern.
2. Die Leiterplatte nur dann aus dem Steuerschrank ausbauen, wenn dies zwingend erforderlich ist. Beim Ausbauen der Leiterplatte aus dem Steuerschrank die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachten:
  - Die Leiterplatte ausschließlich an den Kanten und Ecken berühren.
  - Die elektrischen Leiter, die Anschlüsse und die Bauteile nicht mit den Händen oder mit leitfähigen Gegenständen berühren.
  - Beim Austausch der Leiterplatte die neue Leiterplatte so lange in der Antistatik-Schutzhülle belassen, bis sie eingebaut wird. Die alte Leiterplatte unverzüglich nach dem Ausbauen aus dem Steuerschrank in die Antistatik-Schutzhülle legen.

## Gesetzliche Vorschriften

### **Einhaltung der europäischen Vorschriften für die CE-Kennzeichnung:**

Diese Listungen umfassen ausschließlich Geräte mit CE-Kennzeichnung.

**EMV-Richtlinie:** Erklärung gemäß Richtlinie 2004/108/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Dezember 2004 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit.

**Druckgeräterichtlinie:** Zertifizierung gemäß Richtlinie 97/23/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. Mai 1997 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über Druckgeräte, Kategorie II.

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

**ATEX – Richtlinie über explosionsfähige Bereiche:** Erklärung gemäß 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. März 1994 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen.  
Zone 2, Kategorie 3, Gruppe II G, Ex d e nA IIB T3 X Gb

Siehe „Besondere Bedingungen für den sicheren Betrieb“ am Ende dieses Abschnitts.

### **Einhaltung sonstiger europäischer Richtlinien:**

Die Einhaltung der folgenden europäischen Richtlinien oder Normen qualifiziert dieses Produkt nicht für die CE-Kennzeichnung:

**Maschinenrichtlinie:** Konformität als unvollständige Maschine mit der Richtlinie 2006/42/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen.

### **Besondere Bedingungen für den sicheren Betrieb:**

Die Woodward-GS6-Gaszuführung muss in einem Bereich montiert werden, der gegen das Eindringen von Wasser und Schmutz geschützt ist.

Der Endanwender muss einen elektrischen Not-Aus-Schalter sowie die elektrische Isolierung des Geräts bereitstellen.

Vollständige Anweisungen zu Verkabelung, Montage, Betrieb und Wartung des GS6-Ventils siehe Handbuch 26513.

Vollständige Anweisungen zu Verkabelung, Montage, Betrieb und Wartung des intelligenten Druckwandlers siehe Handbuch 26080.

Vollständige Anweisungen zu Verkabelung, Montage, Betrieb und Wartung des GSOV25-Ventils siehe Handbuch 40172.

Die Einhaltung der Vorschriften zur Geräuschemission und deren Eindämmung gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG liegt in der Verantwortung des Herstellers der Maschine, in die dieses Produkt eingebaut wird.



**EXPLOSIONSGEFAHR:** Abdeckungen nur dann abnehmen und elektrische Anschlüsse nur dann herstellen/trennen, wenn das Gerät abgeschaltet ist oder der Bereich nachweisbar frei von Gefahren ist.

Der Austausch von Bauteilen kann die Eignung für Anwendungen in Zone 2 beeinträchtigen.



Aufgrund des zu erwartenden Geräuschpegels in einer Arbeitsumgebung mit Turbine ist ein Gehörschutz bei Arbeiten an oder nahe der GS6-Gaszuführung zu tragen.



Die Oberfläche dieses Produkts kann eine so hohe oder niedrige Temperatur annehmen, dass eine Gefahr entsteht. Für die Handhabung des Produkts unter diesen Umständen Schutzausrüstung verwenden. Die Temperaturbereiche sind dem Abschnitt „Technische Daten“ in diesem Handbuch zu entnehmen.



Dieses Produkt ist werkseitig nicht mit einem externen Brandschutz versehen. Der Anwender ist für die Einhaltung jeglicher diesbezüglichen Anforderungen für das System verantwortlich.

## Technische Daten der Steuerung

Elektrische Kenndaten		
Elektrische Kenndaten für GS6		Siehe Handbuch 26513 für GS6
Intelligenter Druckwandler		
Elektrische Kenndaten		Siehe Handbuch 26080 für intelligenten Druckwandler
Elektrische Kenndaten für GSOV25		Siehe Handbuch 40172 für GSOV25
Mechanische Kenndaten		
	Gewicht	408 kg bei 3 Ventilen 544 kg bei 5 Ventilen
	Montage	Siehe Einbauzeichnungen
	Kraftstoffanschlüsse	Siehe Einbauzeichnungen
Temperatur		
	Umgebungstemperatur (Betrieb)	-20 °C bis 80 °C
	Kraftstofftemperatur	-20 °C bis 93 °C
Druck		
	Max. Kraftstoffdruck	51,7 bar(g)
	Prüfdruck	62 bar(g)
Rohrflansch – Einlass		
	ASME-Kennzeichnung	2,00 Zoll, Class 600, RFWN gemäß ASME B16,5 (Flansche mit Innengewinde)
	Bolzen	8 x 0,625-11" UNC
Rohrflansche – Auslass		
	SAE-Kennzeichnung	1,5-Zoll-Glattflansche (38 mm) gemäß SAE-Code 61,3000 psi (Flansche mit Innengewinde)
	Bolzen	4 x 0,500-13" UNC

# Kapitel 1.

## Allgemeine Informationen

Die Woodward-GS6-Gaszuführung ist eine ganzheitliche Baugruppe mit Ventil, Antrieb und Drucksensor zur Dosierung des Gaskraftstoffs für Turbinen mit geringen Emissionen. Für die präzise Gasdosierung ist ein digitales Positionsabfragesignal von der Hauptsteuerung zu verwenden. Das GS6-Ventil eignet sich für digitale CANopen-Kommunikationsprotokolle. Die Kennlinie des GS6-Ventils befindet sich im Ventilantrieb im Gerät. Die Positionsabfrage von der Hauptsteuerung wird mithilfe einer Berechnung auf der Grundlage von Druck, Temperatur und anderen Eigenschaften des Gaskraftstoffs erzeugt. Die Druckwerte werden vom intelligenten Woodward-Druckwandler abgerufen, der an der Gaszuführung befestigt ist. Der Druckwandler sendet die Druckwerte digital über das RS-422-Protokoll an die Hauptsteuerung.

Vollständige Anweisungen zu Verkabelung, Montage, Betrieb und Wartung des GS6-Ventils siehe Handbuch 26513.

Vollständige Anweisungen zu Verkabelung, Montage, Betrieb und Wartung des intelligenten Druckwandlers siehe Handbuch 26080.

Vollständige Anweisungen zu Verkabelung, Montage, Betrieb und Wartung des GSOV25-Ventils siehe Handbuch 40172.

## Kapitel 2. Montage

### Einführung

#### **WARNUNG**

Die Woodward-GS6-Gaszuführung hat ein Gewicht von 408 kg bei Konfigurationen mit 3 Ventilen bzw. von 544 kg bei Konfigurationen mit 5 Ventilen. Zur Vermeidung von Verletzungen bei der Handhabung des Durchflussschenkels einen Hebegurt verwenden. Das Gerät nicht an Leitungen, Kabeln oder Rohren anheben oder tragen.

#### **WARNUNG**

Aufgrund des zu erwartenden Geräuschpegels in einer Arbeitsumgebung mit Turbine ist ein Gehörschutz bei Arbeiten an oder nahe der Woodward-GS6-Gaszuführung zu tragen.

#### **WARNUNG**

Die Oberfläche dieses Produkts kann eine so hohe oder niedrige Temperatur annehmen, dass eine Gefahr entsteht. Für die Handhabung des Produkts unter diesen Umständen Schutzausrüstung verwenden. Die Temperaturbereiche sind dem Abschnitt „Technische Daten“ in diesem Handbuch zu entnehmen.

#### **WARNUNG**

Dieses Produkt ist werkseitig nicht mit einem externen Brandschutz versehen. Der Anwender ist für die Einhaltung jeglicher diesbezüglichen Anforderungen für das System verantwortlich.

#### **WARNUNG**

Der Motor, die Turbine bzw. der jeweilige Antriebsmotor muss mit einer oder mehreren Abschaltvorrichtungen bei Überdrehzahl, Fehlzündungen und Zünderkennung ausgestattet sein, die vollständig unabhängig vom Steuersystem des Antriebsmotors ist, damit ein Durchgehen oder Schäden am Motor, an der Turbine bzw. am jeweiligen Antriebsmotor mit möglichen Sachschäden, Personenschäden oder gar Todesfällen vermieden wird.

### Mechanische Installation

Beim Auspacken der Gaszuführung vorsichtig vorgehen. Die Baugruppe auf Anzeichen von Beschädigungen untersuchen, z. B. verbogene oder eingedrückte Abdeckungen, Kratzer oder lockere oder defekte Teile. Bei Schäden das Frachtunternehmen und Woodward benachrichtigen.

Beim Transport der Woodward-GS6-Gaszuführung sind die Einlass- und Auslassrohrflansche sowie die Entgasungsleitungen mit Abdeckungen versehen. Die Versandabdeckungen verhindern das Eindringen von Schmutz in die Gaszuführung vor dem endgültigen Einbau auf der Bodenplatte der Turbine. Vor dem Einbau in das Rohrsystem sind die Versandabdeckungen zu entfernen.

#### Entgasungsleitungen

Die Woodward-GS6-Gaszuführung bietet Kundenanschlüsse für drei Entgasungsleitungen. Jede Leitung muss über starre Stahlrohre mit einem Kraftstoffanschluss-, Spül-, Entgasungs- oder Fackelsystem verbunden werden, damit keine Gefahr von Verstopfungen oder physischen Schäden entsteht. Für die GS6-Überbord-Entgasungsleitung ist ein Gegendruck von max. 69 kPa(g) zulässig. Die Position und Beschreibung der Entgasungsleitung sind Abb. 2-2 und 2-3 zu entnehmen.

## Montage der Zuführung

Die Gesamtmaße, die Position der Montagebohrungen, die Tragösen und die Armaturen- oder Rohrleitungsanschlüsse sind Abb. 2-2 und 2-3 zu entnehmen. Die Gaszuführung wird mithilfe der vier an der Unterseite befindlichen Maschinenfüße auf der Bodenplatte der Turbine montiert. Das Rohrsystem darf unter keinen Umständen mit mechanischen Vorrichtungen wie hydraulischen oder mechanischen Hubgeräten, Flaschenzügen, Kettensträngen o. Ä. gewaltsam an den Ventilflanschen ausgerichtet werden.

## Rohrmontage

### HINWEIS

Bei Systemen mit 3 Ventilen sind 2 der Durchflussschenkel mit Blindflanschen versehen, die nicht entfernt werden dürfen. Diese Flansche wurden einer Druckprüfung mit der Gaszuführung unterzogen.

### ANSI-/ASME-Flansche – Einlassanschluss

Das Material der Befestigungselemente für den Einlassanschluss muss mindestens ASTM A193 Grade B7 gemäß ASME B16,5 entsprechen. An allen Schraubverbindungen ist Gleitmittel erforderlich. Die Verwendung von Spiralfederringen wird empfohlen. Das Material der Flanschdichtung muss ASME B16,20 entsprechen. Am Einlassanschluss müssen Dichtungen vom Typ CGI verwendet werden. Ein Dichtungsmaterial auswählen, das der erwarteten Beanspruchung der Bolzen ohne gefährliches Quetschen oder Brechen standhält und sich für die Betriebsbedingungen eignet. Beim Einbauen der Zuführung in die Prozessleitung müssen die Bolzen in der richtigen Reihenfolge auf Drehmoment angezogen werden, damit die Flansche der ineinander greifenden Teile parallel zueinander bleiben. Hierzu wird ein Vorgehen in zwei Schritten empfohlen. Das Nenn Drehmoment für den Einlassanschluss beträgt 108 bis 122 N•m. Die Bolzen zunächst handfest anziehen und dann die Befestigungselemente kreuzweise (siehe Abb. 2-1) auf das halbe Nenn Drehmoment anziehen. Sobald alle Bolzen auf das halbe Nenn Drehmoment angezogen sind, die Bolzen wiederum kreuzweise auf das volle Nenn Drehmoment anziehen.

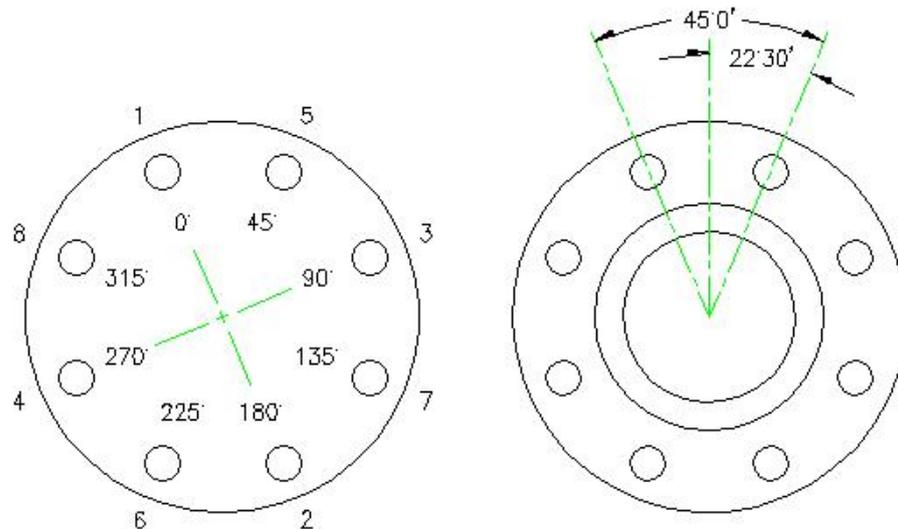


Abb. 2-1. Reihenfolge für das Anziehen der Bolzen

**SAE-Flansche – Auslassanschlüsse**

Die Gaszuführung mit den 1,5-Zoll-SAE-Flanschen (38 mm) nach J518 Code 61 einbauen. Das Material der Befestigungselemente für die Auslassanschlüsse muss mindestens SAE Grade 5 gemäß SAE J429 entsprechen. An allen Schraubverbindungen ist Gleitmittel erforderlich. Die Verwendung von Spiralfederringen wird empfohlen. Für die SAE-Flanschanschlüsse sind Viton-Dichtungsringe, Größe 225 (Woodward-Teilenummer 1355-423), zu verwenden. Das Nenndrehmoment für die Auslassanschlüsse beträgt 28 bis 33 N•m.

**! WARNUNG**

Alle Gasanschlüsse auf Dichtheit überprüfen. Austretender Gaskraftstoff kann zu Explosionsgefahr, Sachschäden oder gar Todesfällen führen.

**Elektrische Installation****! WARNUNG**

**EXPLOSIONSGEFAHR:** Abdeckungen nur dann abnehmen und elektrische Anschlüsse nur dann herstellen/trennen, wenn das Gerät abgeschaltet ist oder der Bereich nachweisbar frei von Gefahren ist.

**! WARNUNG**

Beim Abnehmen und Austauschen der Abdeckungen vorsichtig vorgehen und die Gewinde nicht beschädigen. Beschädigungen an den Gewinden oder an ebenen Flächen können zum Eindringen von Feuchtigkeit, zu Bränden und zu Explosionen führen. Die Oberfläche bei Bedarf mit Reinigungsalkohol säubern. Die Gewinde auf Beschädigungen und Verschmutzungen überprüfen.

**! WARNUNG**

Ausführliche technische Daten, Anforderungen und Warnungen sind dem jeweiligen Handbuch der einzelnen Bauteile zu entnehmen.

Vollständige Anweisungen zu Verkabelung, Montage, Betrieb und Wartung des GS6-Ventils siehe Handbuch 26513.

Vollständige Anweisungen zu Verkabelung, Montage, Betrieb und Wartung des intelligenten Druckwandlers siehe Handbuch 26080.

Vollständige Anweisungen zu Verkabelung, Montage, Betrieb und Wartung des GSOV25-Ventils siehe Handbuch 40172.

**Einrichtung/Konfiguration der GS6-Ventile**

Vollständige Anweisungen zum Einrichten des Servicetools siehe Handbuch 26513.

**Schutz gegen Eindringen von Wasser**

Die folgenden Überlegungen sind beim Schutz der Woodward-GS6-Gaszuführung gegen Wasserschäden zu beachten:

**Turbinenwäsche mit Wasser:** Beim Reinigen des Turbinenverdichterbereichs mit Wasser kann unter Umständen Sprühwasser auf die Gaszuführung gelangen. Die Gaszuführung angemessen vor diesem Sprühwasser schützen.

**Hochdruckreinigung:** Die Gaszuführung darf NICHT einer Hochdruckreinigung unterzogen werden. Bei einer Hochdruckreinigung anderer Geräte in der Nähe ist die Gaszuführung angemessen vor Sprühwasser zu schützen.

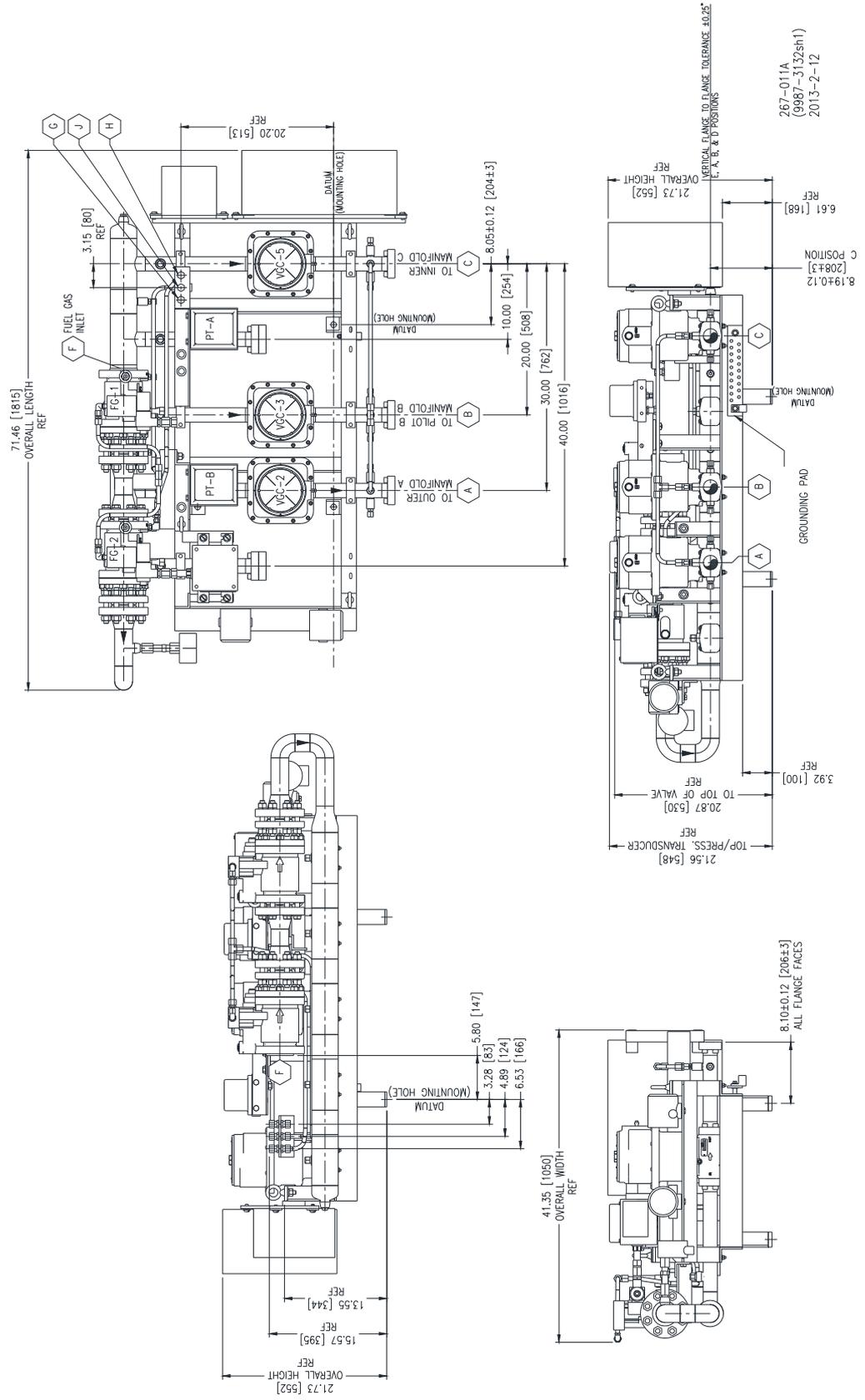


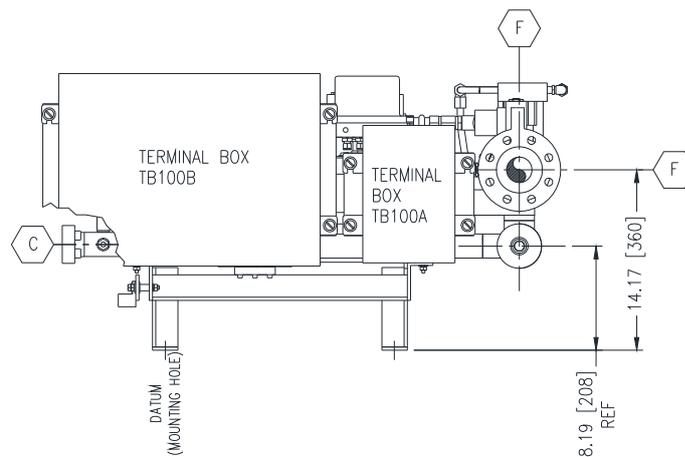
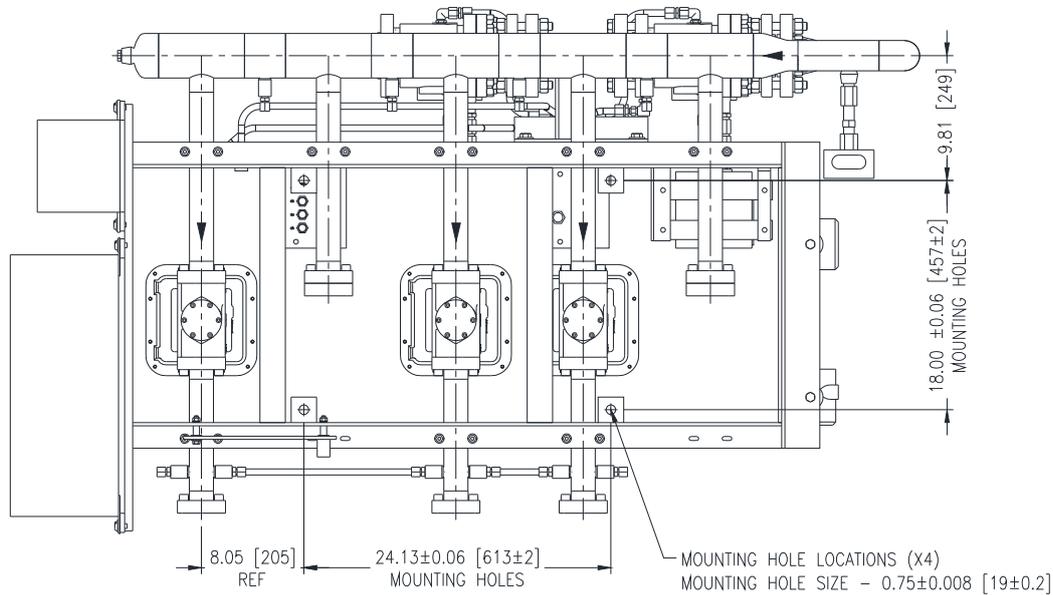
Abb. 2-2a. Woodward-GS6-Standardgaszuführung PGT25 DLE

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 +/- 0.25" FOR FRAME-TO-FRAME AND PIPE-TO-PIPE DIMENSIONS, UNLESS NOTED OTHERWISE
4. TOLERANCES ARE +/- 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 1/2" NOMINAL HAS BEEN OMITTED FOR CLARITY
7. SKID DISCHARGE FLANGES ARE INTERNALLY THREADED 1/2-13 THREADS



267-011B  
 (9987-3132sh1)  
 2013-2-12

Abb. 2-2b. Woodward-GS6-Standardgaszuführung PGT25 DLE

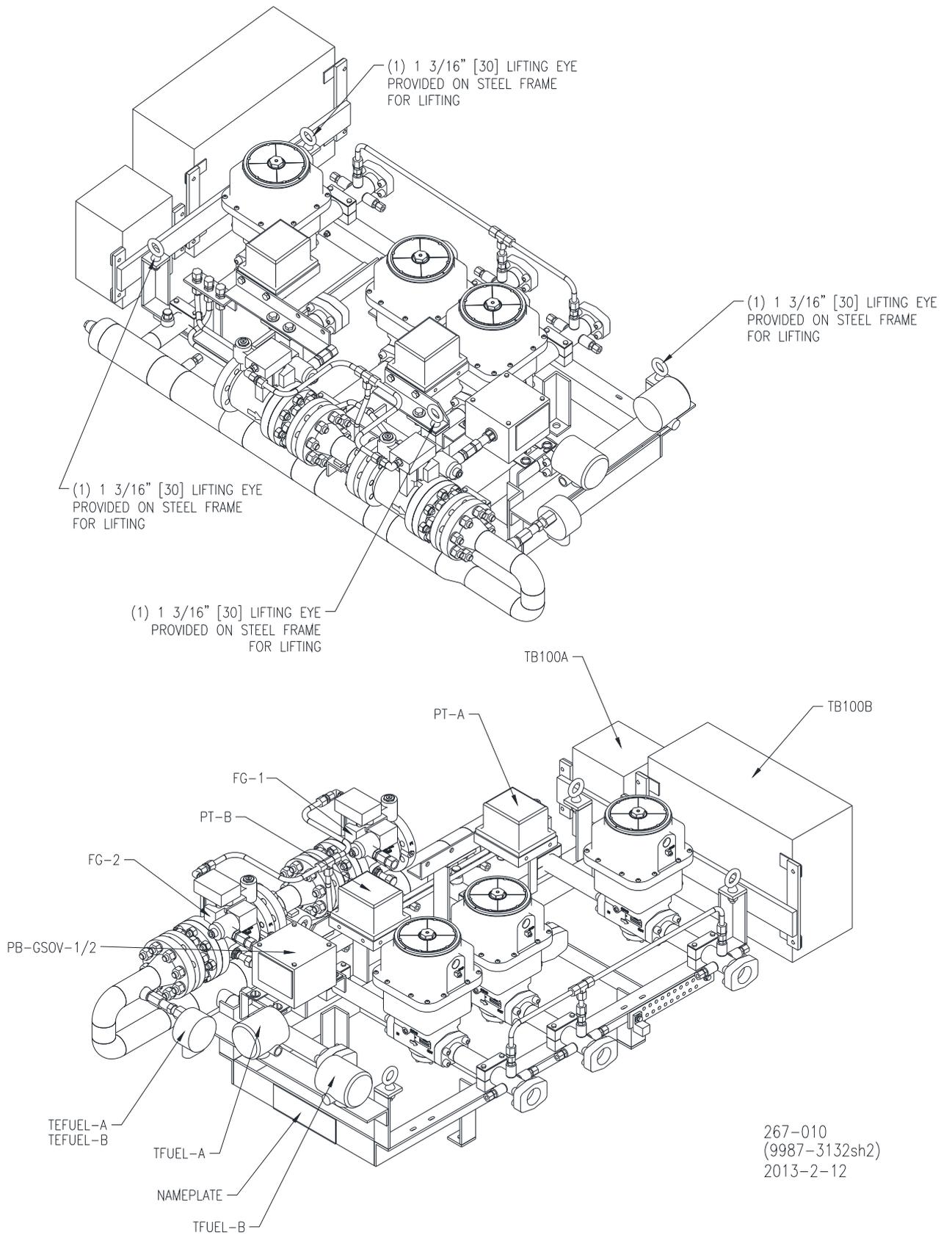
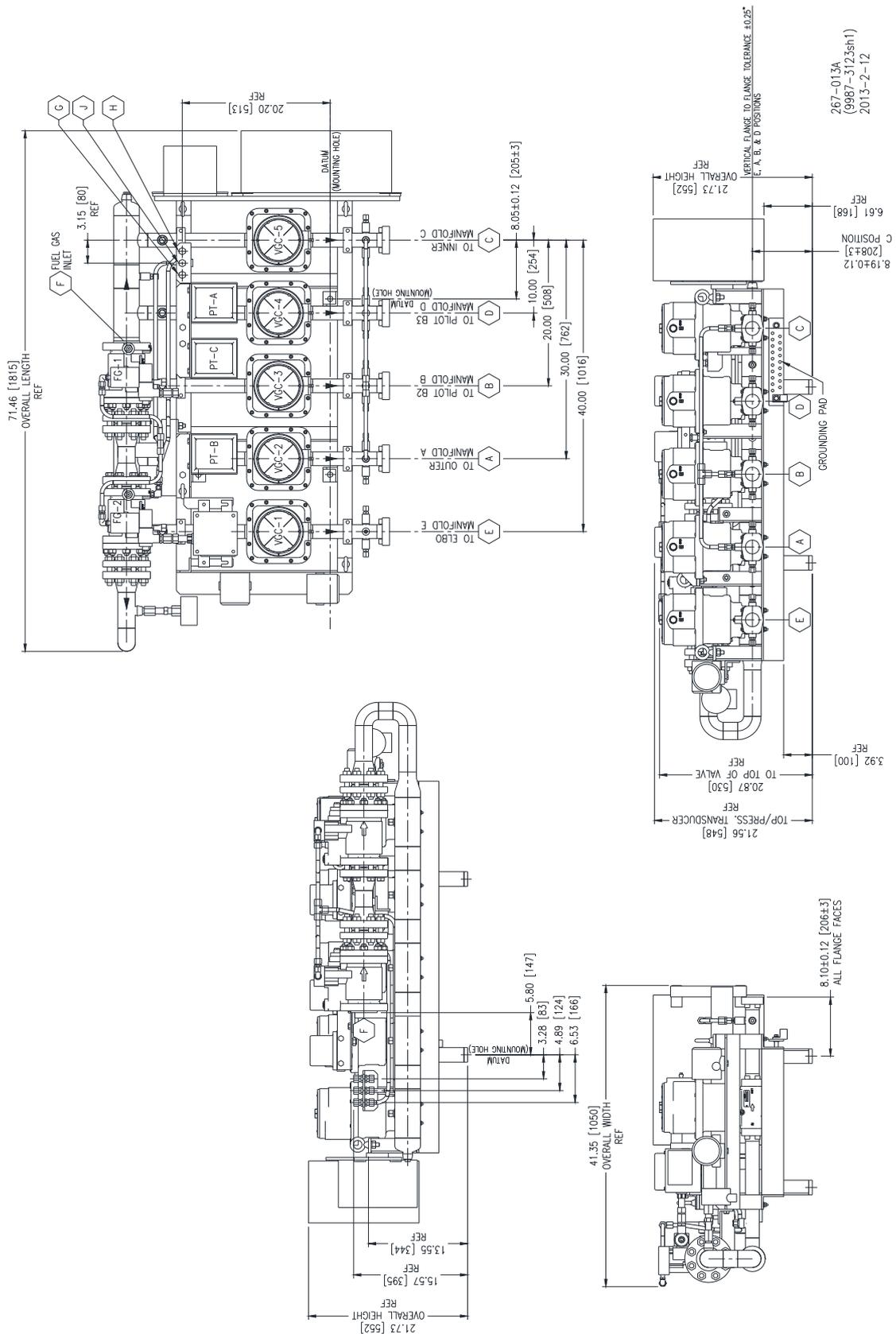


Abb. 2-2c. Woodward-GS6-Standardgaszuführung PGT25 DLE



267-013A  
(9887-3123sm1)  
2013-2-12

Abb. 2-3a. Woodward-GS6-Standardgaszuführung PGT25 G4 DLE

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 +/- 0.25" FOR FRAME-TO-FRAME AND PIPE-TO-PIPE DIMENSIONS, UNLESS NOTED OTHERWISE
4. TOLERANCES ARE +/- 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 1/2" NOMINAL HAS BEEN OMITTED FOR CLARITY
7. SKID DISCHARGE FLANGES ARE INTERNALLY THREADED 1/2-13 THREADS

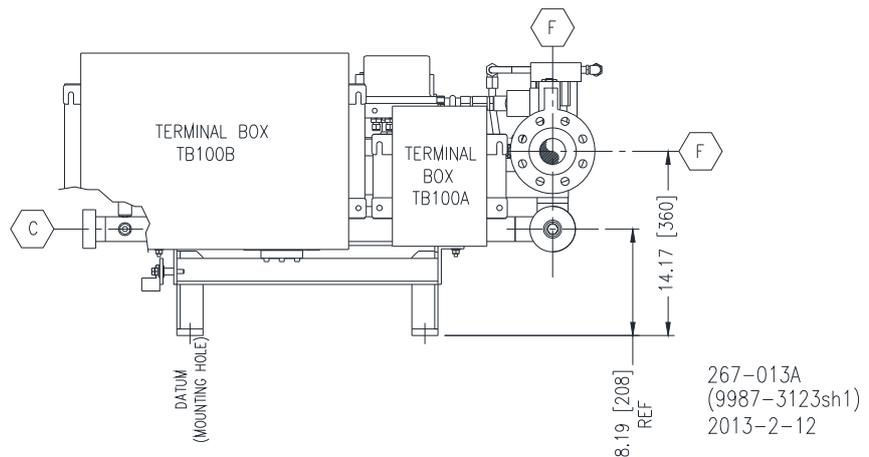
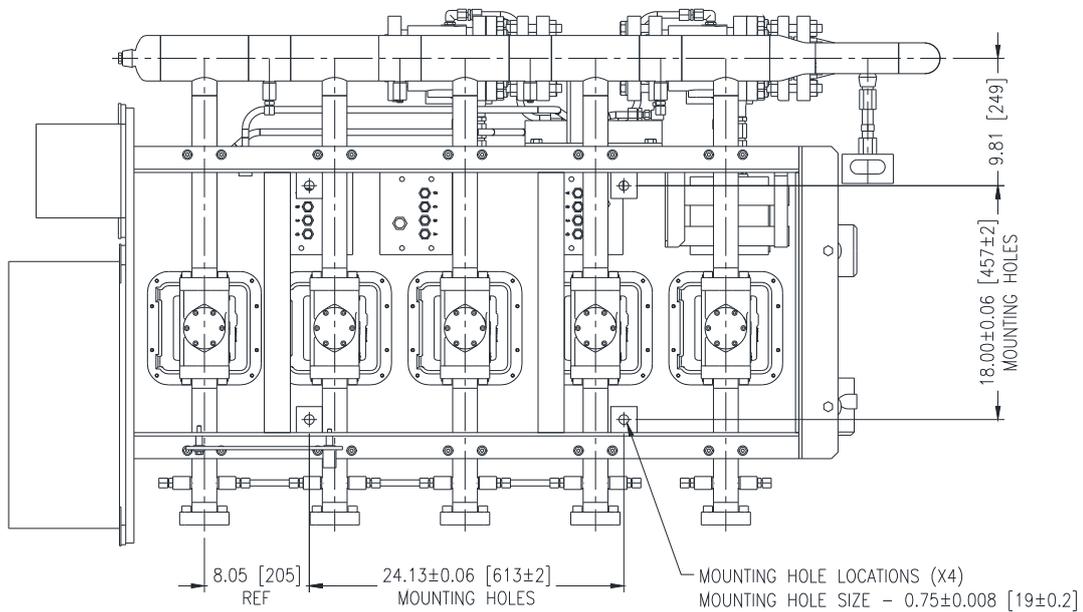


Abb. 2-3b. Woodward-GS6-Standardgaszuführung PGT25 G4 DLE

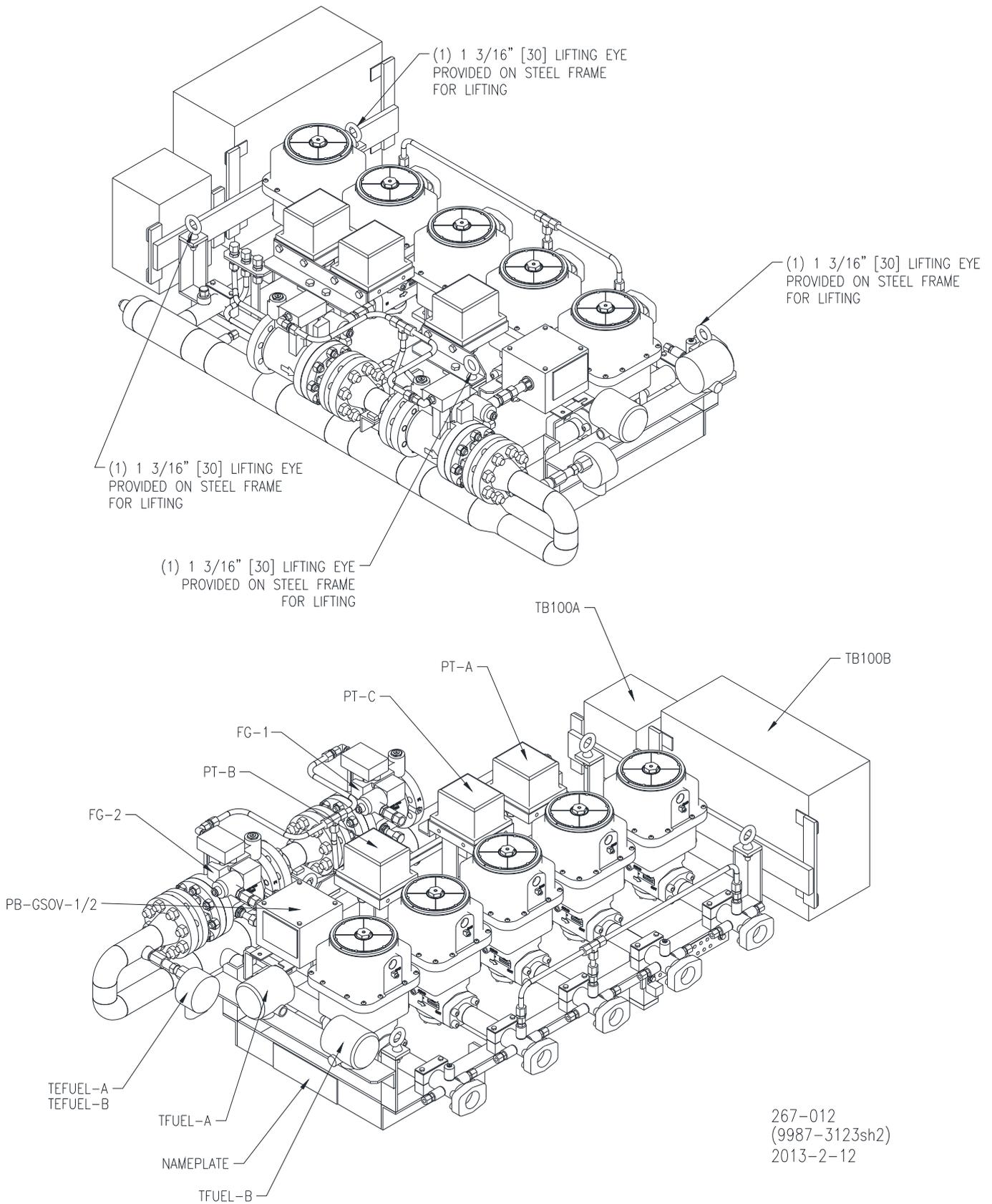


Abb. 2-3c. Woodward-GS6-Standardgaszuführung PGT25 G4 DLE

## Kapitel 3. Wartung

### Einführung

Dieses Produkt ist für den Dauerbetrieb in einer normalen Industrieumgebung vorgesehen und enthält keine Bauteile, die regelmäßig gewartet werden müssen. Die ordnungsgemäße Funktionsfähigkeit der Gaszuführung ist anhand der nachstehenden Wartungsprüfungen festzustellen. Ausführliche Informationen sowie Zeichnungen der Bauteile der Gaszuführung sind dem jeweiligen Handbuch der einzelnen Bauteile zu entnehmen.

Damit auch Optimierungen an der Software und Hardware des Produkts genutzt werden können, wird empfohlen, das Produkt in Abständen von fünf bis zehn Jahren Dauerbetrieb zur Inspektion und zur Aktualisierung der Bauteile an Woodward oder an eine autorisierte Woodward-Kundendienststelle einzusenden. Bei der Rücksendung von Produkten das Kapitel „Service-Optionen“ beachten.

**WARNUNG**

**Der Austausch von Bauteilen kann die Eignung für Anwendungen in gefährdeten Bereichen beeinträchtigen.**

Vollständige Anweisungen zur Fehlerbehebung und Wartung des GS6-Ventils siehe Handbuch 26513.

Vollständige Anweisungen zu Kundendienst und Wartung des intelligenten Druckwandlers siehe Handbuch 26080.

Vollständige Anweisungen zu Kundendienst und Wartung des GSOV25-Ventils siehe Handbuch 40172.

### Wartung für GS6

Für das GS6-Ventil sind keine Wartungsarbeiten erforderlich; das Ventil muss allerdings regelmäßig gereinigt werden. Zur Reinigung (Waschen und Abbürsten) wird ein petrochemisches Lösungsmittel empfohlen. Keine Hochdruckreinigung vornehmen. Das Dosierelement und die Innenseite des Ventilkörpers nicht mit scharfen oder spitzen Gegenständen reinigen, die das Dosierelement verkratzen oder verbeulen könnten, da dies die Präzision des Ventils beeinträchtigt.

Beim Reinigen des Ventils mit Lösungsmittel oder Wasser alle Zugänge zum Gehäuse (Elektronikabdeckung, Leitungszugang, OBVD-Anschluss) verschließen oder abdecken.

Ausführliche Spülanweisungen (Anwendungshinweis 51342) stehen im Publikationsbereich auf der Woodward-Website zur Verfügung.

**! WARNUNG**

**EINLEITUNGEN TRENNEN:** Zur Vermeidung von Sachschäden und schweren Personenschäden zunächst die Stromversorgung, den Hydraulikdruck und den Gasdruck vom Ventil trennen und dann erst mit Wartungs- oder Reparaturarbeiten beginnen.

**ANHEBEN:** Das GS6-Ventil mit Einzeldrehmelder hat ein Gewicht von 18,1 kg, das GS6-Ventil mit Dualdrehmelder ein Gewicht von 20,4 kg. Zur Vermeidung von Verletzungen bei der Handhabung des GS6-Ventils einen Hebegurt verwenden. Das GS6-Ventil nicht an Leitungen oder Kabeln anheben oder tragen.

**GERÄUSCHENTWICKLUNG:** Aufgrund des zu erwartenden Geräuschpegels in einer Arbeitsumgebung mit Turbine ist ein Gehörschutz bei Arbeiten an oder nahe des GS6-Ventils zu tragen.

**VERBRENNUNGS-/ERFRIERUNGSGEFAHR:** Die Oberfläche dieses Produkts kann eine so hohe oder niedrige Temperatur annehmen, dass eine Gefahr entsteht. Für die Handhabung des Produkts unter diesen Umständen Schutzausrüstung verwenden. Die Temperaturbereiche sind dem Abschnitt „Technische Daten“ in diesem Handbuch zu entnehmen.

**! WARNUNG**

**EXPLOSIONSGEFAHR:** Abdeckungen nur dann abnehmen und elektrische Anschlüsse nur dann herstellen/trennen, wenn das Gerät abgeschaltet ist oder der Bereich nachweisbar frei von Gefahren ist.

Beim erneuten Anbringen die Elektrikabdeckung auf ein Drehmoment von  $50 \pm 3 \text{ N}\cdot\text{m}$  anziehen.

**! WARNUNG**

**ABDECKUNG:** Beim Abnehmen und Austauschen der Abdeckung vorsichtig vorgehen und die Gewinde nicht beschädigen. Beschädigungen an den Gewinden können zum Eindringen von Feuchtigkeit, zu Bränden und zu Explosionen führen. Die Oberfläche bei Bedarf mit Reinigungsalkohol säubern. Die Gewinde auf Beschädigungen und Verschmutzungen überprüfen. Beim erneuten Anbringen die Elektrikabdeckung auf ein Drehmoment von  $50 \pm 3 \text{ N}\cdot\text{m}$  anziehen.

**VERKABELUNG:** Aufgrund der Leistungen dieses Produkts für gefährdete Bereiche sind der richtige Kabeltyp und die richtige Verkabelungsmethode entscheidend für den Betrieb.

**! WARNUNG**

Das richtige Drehmoment ist für die ordnungsgemäße Dichtung des Geräts von größter Bedeutung. Beim erneuten Anbringen die Elektrikabdeckung auf ein Drehmoment von  $50 \pm 3 \text{ N}\cdot\text{m}$  anziehen.

## Wartung für GSOV25



Vor Beginn der Wartungsarbeiten am GSOV25 zunächst den Einlass- und Auslassgasdruck entlasten. Wird der Gasdruck am Einlass und Auslass des Ventils nicht entlastet, kann dies zu Sachschäden, Personenschäden oder gar Todesfällen führen.



**EXPLOSIONSGEFAHR:** Nur dann anschließen oder trennen, wenn keine Spannung anliegt oder der Bereich nachweislich frei von Gefahren ist.

Die Stromversorgung des GSOV25 bei Arbeiten an oder nahe des Magnet- oder Näherungsschalters trennen.

### Vorsteuerfilter

Für optimale Ventilleistungen den Filter im Vorsteuerbereich mindestens einmal jährlich ausbauen und reinigen, bei höherer Systemverschmutzung entsprechend öfter. Zum Ausbauen des Vorsteuerfilters die 1,000-Zoll-Sechskantmutter (25,40 mm) gegen den Uhrzeigersinn drehen. Der Filter kann mit Ultraschall gereinigt oder mit leichtem Lösungsmittel rückgespült werden. Die Dichtungsringe überprüfen und bei Bedarf austauschen. Die Woodward-Teilenummer für den oberen Dichtungsring lautet 1355-169, für den unteren Dichtungsring 1355-111. Die Dichtungsringe leicht mit Petrolatum (Vaseline) schmieren, den Vorsteuerfilter wieder einbauen und die Mutter des Vorsteuerfilters auf ein Drehmoment von 23 Nm anziehen.

### Undichtheit der Entgasungen

Durch die sorgfältige Überwachung der Entgasungsanschlüsse auf Undichtheit lassen sich ein Verfall der Dichtungen und Verschmutzungen im Inneren des Ventils, die zu unzuverlässigem Ventilbetrieb führen, frühzeitig feststellen.

Bei einer Entgasungsundichtheit von mehr als 1000 cm<sup>3</sup>/min bei geschlossenem Ventil sind entweder die Magnetspule, der Kugelsitz in der zweiten Stufe oder die Innendichtungen undicht. Falls ein Ersatz-Magnetschalter zur Hand ist, den Schalter austauschen und damit den Einfluss dieses Schalters auf die Undichtheit feststellen. Falls die Undichtheit auch nach dem Austauschen des Magnetschalters weiterhin besteht, das Ventil zur Reparatur an Woodward zurücksenden.

Bei einer Entgasungsundichtheit von mehr als 1000 cm<sup>3</sup>/min bei geöffnetem Ventil ist die wahrscheinlichste Ursache eine Beschädigung der Gleitringdichtung in der zweiten Stufe. Die Gleitringdichtung ausbauen und um 180 Grad drehen; so entsteht eine neue Dichtfläche. Weitere Anweisungen sind dem Wartungsabschnitt zur Dichtung in der zweiten Stufe zu entnehmen. Der Magnetschalter ist eine mögliche sekundäre Ursache und kann zum Feststellen des Einflusses auf die Undichtheit ausgebaut werden.

## Magnetventil

Für das Magnetventil fallen keine regelmäßigen Wartungsarbeiten an; die nachstehenden Angaben unterstützen jedoch die Fehlerbehebung im Zusammenhang mit dem Magnetventil.

### WICHTIG

**Derzeit stehen Magnetventile mit einer Spannung von 24 V (DC) und 125 V (DC) zur Auswahl. Beim Bestellen eines Ersatz-Magnetventils die richtige Teilenummer für das obere Ventil angeben.**

Die Magnetspulen mit 24 V (DC) weisen einen Widerstand von 56  $\Omega$  auf, die Magnetspulen mit 125 V (DC) einen Widerstand von 1,5 k $\Omega$ . Die Nennstromaufnahme der Magnetspulen mit 24 V (DC) liegt bei 400 mA, bei den Magnetspulen mit 125 V (DC) bei 80 mA.

Das Magnetventil kann bei Bedarf vor Ort ausgetauscht werden. Zum Austauschen des Magnetventils aus dem GSOV25 die beiden Innensechskantschrauben (0,250-28) lösen, die das Magnetventil am Ventilgehäuse halten. Bei Bedarf die drei Dichtungsringe (Woodward-Teilenummer 1355-101) austauschen. Der Kolben des Magnetventils lässt sich bei Bedarf weiter zerlegen und reinigen; dieser Vorgang fällt allerdings nicht mehr in den Rahmen dieses Handbuchs. Beim weiteren Zerlegen äußerst vorsichtig vorgehen, damit der spätere fehlerfreie Zusammenbau gewährleistet ist. Die Dichtungsringe leicht mit Petrolatum (Vaseline) schmieren, das Magnetventil wieder einbauen und die Befestigungsschrauben des Magnetventils auf ein Drehmoment von 9,2 N•m anziehen.

Die Abschalter und die Abschaltrelais regelmäßig überprüfen, ob sie die Stromversorgung des Magnetventils fehlerfrei beenden können. Das Absperrventil so oft wie möglich nutzen und so die ordnungsgemäße Funktionsweise dieses Ventils überprüfen.

## Gleitringdichtung in der zweiten Stufe

Die Kolben-Gleitringdichtung in der zweiten Stufe bewirkt nur dann eine aktive Abdichtung, wenn sich das Ventil in der Öffnungsstellung befindet. Falls bei geöffnetem Ventil eine übermäßige Undichtheit vorliegt, ist unter Umständen die Gleitringdichtung in der zweiten Stufe beschädigt. Die Gleitringdichtung kann im Gehäuse gedreht werden, so dass eine neue Dichtfläche entsteht.

1. Die Rohre vom Überbord-Entgasungsanschluss abnehmen.
2. Nur zwei der Schrauben (0,250-28) von der Kappe der Überbord-Entgasung lösen. Mit der Hilfe einer zweiten Person langsam die verbleibenden beiden Schrauben lösen, wodurch die Federkraft entlastet wird. Die zweite Person muss die Kappe und die Feder leicht andrücken, damit die Kappe nicht abspringt, sobald die letzte Schraube am Gehäuse gelöst ist.
3. Die Entgasungskappe umdrehen und den runden Gleitringdichtungshalter herausnehmen. Die Gleitringdichtung aus der Dichtnut nehmen und umdrehen, so dass die neue Dichtfläche zu sehen ist. Dann die Dichtung wieder in die Nut einlegen.
4. Den Gleitringdichtungshalter in das Gehäuse einsetzen, nicht in die Entgasungskappe. Der Gleitringdichtungshalter muss fest in einer Senkung oben im Gehäuse sitzen.
5. Die Entgasungskappe wieder am Gehäuse anbringen. Mit der Hilfe einer zweiten Person die Feder leicht zusammendrücken, so dass die Schrauben eingesetzt und angezogen werden können. Unter Umständen muss die Unterseite der Gleitringdichtung geschmiert werden, damit sie bei diesem Arbeitsschritt fest in der Nut verbleibt. Sorgfältig auf den richtigen Sitz der Gleitringdichtung achten, wenn die Entgasungskappe in den Gleitringdichtungshalter greift. Die vier Schrauben kreuzweise auf ein Drehmoment von 9,2 N•m anziehen.
6. Die Rohre wieder am Entgasungsanschluss anbringen.

## Näherungsschalter

Für den Näherungsschalter fallen keine regelmäßigen Wartungsarbeiten an; die nachstehenden Angaben unterstützen jedoch die Fehlerbehebung im Zusammenhang mit dem Näherungsschalter.

Der Schalter umfasst einen bogenförmigen Kontakt, wobei vier Drähte vom Schalter abgehen. Rot ist der Ruhekontakt (NC), blau ist der Arbeitskontakt (NO), schwarz ist die gemeinsame Leitung, und grün ist die Gehäuseerdung.

Bei geschlossenem Ventil liegt der folgende DC-Widerstand an den Kontakten an:

- Ruhekontakt (NC): Leerlaufschaltung
- Arbeitskontakt (NO): 0,1 bis 1,0  $\Omega$

Bei geöffnetem Ventil liegt der folgende DC-Widerstand an den Kontakten an:

- Ruhekontakt (NC): 0,1 bis 1,0  $\Omega$
- Arbeitskontakt (NO): Leerlaufschaltung

Wenn eine fehlerhafte oder unterbrochene Schaltanzeige beobachtet wird, die Durchgängigkeit der einzelnen Schaltkontakte wie oben beschrieben überprüfen. Mit einem Schraubenschlüssel oder einem kleinen Hammer leicht auf den Näherungsschalter klopfen. Der Näherungsschalter darf von diesen kleinen mechanischen Störungen nicht beeinflusst werden. Wenn die Kontakte schon bei leichtem Klopfen in einen anderen Zustand wechseln oder nicht den richtigen DC-Widerstand zeigen (siehe oben), den Schalter austauschen.

Der Näherungsschalter kann bei Bedarf vor Ort ausgetauscht werden. Zum Austauschen und zum Einstellen des neuen Schalters muss das Ventil in die Schließstellung gebracht werden.

1. Alle Kabel und Leitungen trennen, die am Näherungsschalter angeschlossen sind.
2. Die 1,000-Zoll-Sechskantmutter (25,40 mm) am Näherungsschalter mit einem verstellbaren Schraubenschlüssel gegen den Uhrzeigersinn drehen und den Näherungsschalter aus dem Gehäuse nehmen.
3. Die Gewindedichtung, die Unterlegscheibe und die Kontermuttern vom alten Schalter abnehmen und am neuen Schalter anbringen. Die Woodward-Teilenummer für die Gewindedichtung lautet 1386-181.
4. Eine geringe Menge Loctite 242 (abwischbar) auf die neue Gewindedichtung auftragen und in den Ventilkörper einschrauben, bis der Schalter am Hauptkolben aufsitzt.
5. Die Position des Schalters relativ zum Körper kennzeichnen und dann den Schalter 1/2 bis 5/8 Drehung wieder herausdrehen.
6. Die erste Kontermutter auf ein Drehmoment von 20 N•m anziehen und dabei die Sechskantmutter am Ende des Näherungsschalters festhalten. Loctite 242 auf das Gewinde unmittelbar nach der ersten Kontermutter auftragen. Die zweite Kontermutter auf ein Drehmoment von 20 N•m an die erste Mutter anziehen und dabei wiederum die Sechskantmutter des Schalters festhalten.
7. Die Kabel und Leitungen wieder am Schalter anbringen.

## Austausch von Bauteilen

Woodward bietet umfassende Leitfäden und Einbausätze, die den Austausch von Bauteilen der Zuführung erleichtern. Diese Sätze und Leitfäden können bei Bedarf bei Woodward angefordert werden.

## Kapitel 4. Service-Optionen

### Produktservice-Optionen

Bei Problemen mit der Montage oder bei unzureichenden Leistungen eines Woodward-Produkts stehen die folgenden Optionen zur Auswahl:

- Im Leitfaden zur Fehlerbehebung in diesem Handbuch nachschlagen.
- Den Hersteller oder Anbieter des Systems informieren.
- Den zuständigen Woodward-Vertriebsdienstleister informieren.
- Den technischen Support von Woodward informieren (siehe „Kontakt mit Woodward“ weiter unten in diesem Kapitel) und das Problem erörtern. Oft lassen sich Probleme schon telefonisch lösen. Ansonsten stehen verschiedene Möglichkeiten offen, die in diesem Kapitel näher erläutert werden.

**OEM- und Anbieter-Support:** Zahlreiche Steuerungen und Steuervorrichtungen von Woodward werden werkseitig durch einen Erstausrüster (Original Equipment Manufacturer, OEM) oder einen Anbieter von Anlagenpaketen in das System eingebaut. In einigen Fällen stellt der OEM oder Anbieter einen Kennwortschutz für die Programmierung ein, weshalb der OEM oder Anbieter der richtige Ansprechpartner für den Produktservice und -Support ist. Auch Leistungen im Rahmen der Gewährleistung für Woodward-Produkte, die in ein System eingebaut sind, müssen durch den OEM oder Anbieter erbracht werden. Weitere Informationen sind der Dokumentation zum System zu entnehmen.

**Woodward-Geschäftspartner-Support:** Woodward arbeitet mit einem weltumspannenden Netzwerk von unabhängigen Geschäftspartnern zusammen, die Dienstleistungen für Anwender von Woodward-Steuerungen übernehmen, wie hier beschrieben:

- Ein **Vertriebsdienstleister** trägt die Hauptverantwortung für Vertrieb, Service, Systemintegrationslösungen, technischen Support und Marketing im Ersatzteilmarkt für Woodward-Standardprodukte in einer bestimmten geografischen Region und einem bestimmten Marktsegment.
- Ein **autorisierter Servicepartner (Authorized Independent Service Facility, AISF)** leistet autorisierte Dienstleistungen (z. B. Reparaturen, Lieferung von Reparaturteilen, Leistungen im Rahmen der Gewährleistung) im Auftrag von Woodward. Der Schwerpunkt eines AISF liegt auf dem Service (nicht auf dem Verkauf neuer Geräte).
- Ein **anerkannter Motorennachrüster (Recognized Engine Retrofitter, RER)** ist ein unabhängiges Unternehmen, das die Nach- und Aufrüstung von Hubkolben-Gasmotoren und den Umbau auf Hybridmotoren übernimmt und dabei die gesamte Palette an Systemen und Bauteilen von Woodward für Nachrüstungen und Überholungen, für Aufrüstungen zur Einhaltung der Emissionsgrenzwerte, für Langzeit-Serviceverträge, Notfallreparaturen und vieles mehr anbietet.
- Ein **anerkannter Turbinennachrüster (Recognized Turbine Retrofitter, RTR)** ist ein unabhängiges Unternehmen, das die Nach- und Aufrüstung von Dampf- und Gasturbinensteuerungen allgemein übernimmt und dabei die gesamte Palette an Systemen und Bauteilen von Woodward für Nachrüstungen und Überholungen, für Langzeit-Serviceverträge, Notfallreparaturen und vieles mehr anbietet.

Die Anschrift des nächsten Vertriebsdienstleisters, AISF, RER oder RTR von Woodward ist der folgenden Website zu entnehmen:

[www.woodward.com/directory](http://www.woodward.com/directory)

## Werkservice-Optionen von Woodward

Der Vertriebsdienstleister vor Ort bzw. der OEM oder Anbieter des Systems bietet die folgenden Werkservice-Optionen gemäß der Produkt- und Service-Standardgewährleistung von Woodward (5-01-1205), die zum Zeitpunkt des Versands des Produkts von Woodward bzw. der Erbringung einer Dienstleistung in Kraft ist:

- Ersatz/Austausch (24-Stunden-Service)
- Pauschalreparatur
- Pauschalwiederaufarbeitung

**Ersatz/Austausch:** Der Ersatz/Austausch ist ein Premiumprogramm für Anwender, die unverzüglich auf Service angewiesen sind. Hiermit ist es möglich, ein neuwertiges Ersatzgerät in kürzester Zeit anzufordern (meist innerhalb von 24 Stunden nach der Anforderung), sofern ein passendes Gerät zum Zeitpunkt der Anforderung bereitsteht. So lassen sich kostspielige Ausfallzeiten auf ein Minimum reduzieren. Dieses Pauschalprogramm umfasst die volle Woodward-Standardproduktgewährleistung (Produkt- und Service-Gewährleistung von Woodward, 5-01-1205).

Bei dieser Option ist es möglich, den zuständigen Vertriebsdienstleister bei einer unerwarteten Abschaltung (oder rechtzeitig vor einer geplanten Abschaltung) zu informieren und eine Ersatzsteuerung anzufordern. Falls das Gerät zum Zeitpunkt des Anrufs bereitsteht, wird sie meist innerhalb von 24 Stunden versendet. Der Anwender ersetzt die Steuerung vor Ort durch das neuwertige Ersatzgerät und sendet die alte Steuerung an den Vertriebsdienstleister zurück.

Die Gebühren für den Ersatz-/Austausch-Service setzen sich aus einer Pauschale zzgl. Versandkosten zusammen. Beim Versand des Ersatzgeräts werden die Pauschale für den Ersatz/Austausch sowie eine Gerätegebühr in Rechnung gestellt. Sendet der Anwender das (alte) Gerät innerhalb von 60 Tagen zurück, wird die Gerätegebühr wieder gutgeschrieben.

**Pauschalreparatur:** Eine Pauschalreparatur ist für die meisten Standardprodukte beim Anwender möglich. Dieses Programm bietet einen Reparaturservice für Produkte, bei dem die Kosten schon im Voraus feststehen. Für alle ausgetauschten Teile und für die Arbeiten im Rahmen der Reparatur gilt die Service-Standardgewährleistung von Woodward (Produkt- und Service-Gewährleistung von Woodward, 5-01-1205).

**Pauschalwiederaufarbeitung:** Die Pauschalwiederaufbereitung ist ähnlich gelagert wie die Pauschalreparatur, mit der Ausnahme, dass das Gerät in „neuwertigem“ Zustand an den Anwender zurückgegeben wird und mit der vollen Woodward-Standardproduktgewährleistung (Produkt- und Service-Gewährleistung von Woodward, 5-01-1205) ausgestattet ist. Diese Option steht ausschließlich für mechanische Produkte zur Auswahl.

## Rücksendung von Geräten zur Reparatur

Bei der Rücksendung einer Steuerung (oder eines Teils einer elektronischen Steuerung) zur Reparatur den Vertriebsdienstleister im Voraus informieren und dort eine Rücksendenummer und Anweisungen für den Versand erfragen.

Beim Versand des Produkts oder der Produkte ein Etikett mit den folgenden Angaben anbringen:

- Rücksendenummer
- Name und Standort des Unternehmens, in dem die Steuerung eingebaut ist
- Name und Telefonnummer des Ansprechpartners
- Vollständige Teilenummer(n) und Seriennummer(n) von Woodward
- Beschreibung des Problems
- Anweisungen hinsichtlich der gewünschten Reparatur

## Verpacken einer Steuerung

Beim Rücksenden einer kompletten Steuerung Folgendes verwenden:

- Schutzkappen auf allen Anschlüssen
- Antistatik-Schutzhüllen für alle elektronischen Module
- Verpackungsmaterial, das die Oberfläche des Geräts nicht beschädigt
- Mindestens 100 mm dicht gepacktes, branchenübliches Verpackungsmaterial
- Doppelwandiger Packkarton
- Kräftiges Klebeband um den Karton zur Erhöhung der Festigkeit

### HINWEIS

Zur Vermeidung von Schäden an elektronischen Bauteilen durch unsachgemäße Handhabung die Vorsichtsmaßnahmen im Woodward-Handbuch 82715, *Guide for Handling and Protection of Electronic Controls, Printed Circuit Boards, and Modules* (Leitfaden für Handhabung und Schutz von elektronischen Steuerungen, Leiterplatten und Modulen) lesen und beachten.

## Ersatzteile

Beim Bestellen von Ersatzteilen für Steuerungen die folgenden Angaben nennen:

- Teilenummer(n) (XXXX-XXXX) auf dem Typenschild am Gehäuse
- Seriennummer des Geräts, ebenfalls auf dem Typenschild

## Technische Services

Woodward bietet verschiedene technische Services für die Produkte. Diese Services können telefonisch, per E-Mail oder über die Website von Woodward angefordert werden.

- Technischer Support
- Produktschulungen
- Kundendienst

Der **technische Support** wird vom Systemanbieter, vom Vertriebsdienstleister oder von zahlreichen Niederlassungen von Woodward in aller Welt erbracht, abhängig vom Produkt und von der Anwendung. Dieser Service hilft bei technischen Fragen und Problemen und steht während der normalen Geschäftszeiten der zuständigen Woodward-Niederlassung zur Verfügung. Außerhalb der Geschäftszeiten sind Notfallhilfeeleistungen möglich; in diesen Fällen die Dringlichkeit des Problems telefonisch bei Woodward schildern.

Die **Produktschulungen** werden in Form von Standardkursen in den Niederlassungen abgehalten. Daneben stehen individuelle Kurse zur Auswahl, die speziell auf die Anforderungen des Anwenders abgestimmt werden und je nach Wunsch an einer Woodward-Niederlassung oder am Standort des Anwenders stattfinden. Diese Schulungen werden von erfahrenen Mitarbeitern abgehalten und helfen dem Anwender dabei, die Zuverlässigkeit und die Verfügbarkeit des Systems aufrechtzuerhalten.

Der **Kundendienst** vor Ort wird von zahlreichen Niederlassungen von Woodward in aller Welt erbracht oder auch von einem Vertriebsdienstleister, abhängig vom Produkt und vom Standort des Anwenders. Die Kundendiensttechniker sind sowohl mit den Produkten von Woodward vertraut als auch mit Geräten von Drittanbietern, die mit den Woodward-Produkten gemeinsam genutzt werden.

Weitere Informationen zu diesen Services sind telefonisch, per E-Mail oder über die Website von Woodward [www.woodward.com](http://www.woodward.com).

## Kontakt mit Woodward

Bei Fragen und Problemen bitte beim zuständigen Woodward-Werk (siehe nachstehende Liste) die Anschrift und Telefonnummer der nächsten Niederlassung erfragen; dort sind Informationen und Serviceleistungen erhältlich.

### Electrical Power Systems

<u>Werk</u>	<u>Telefon</u>
Brasilien	+55 (19) 3708 4800
China	+86 (512) 6762 6727
Deutschland	+49 (0) 21 52 14 51
Indien	+91 (129) 4097100
Japan	+81 (43) 213-2191
Korea	+82 (51) 636-7080
Polen	+48 12 295 13 00
USA	+1 (970) 482-5811

### Engine Systems

<u>Werk</u>	<u>Telefon</u>
Brasilien	+55 (19) 3708 4800
China	+86 (512) 6762 6727
Deutschland	+49 (711) 78954-510
Indien	+91 (129) 4097100
Japan	+81 (43) 213-2191
Korea	+82 (51) 636-7080
Niederlande	+31 (23) 5661111
USA	+1 (970) 482-5811

### Turbine Systems

<u>Werk</u>	<u>Telefon</u>
Brasilien	+55 (19) 3708 4800
China	+86 (512) 6762 6727
Indien	+91 (129) 4097100
Japan	+81 (43) 213-2191
Korea	+82 (51) 636-7080
Niederlande	+31 (23) 5661111
Polen	+48 12 295 13 00
USA	+1 (970) 482-5811

Die Anschrift des nächsten Vertriebsdienstleisters oder der nächsten Kundendienststelle von Woodward ist auch der folgenden Website zu entnehmen:

[www.woodward.com/directory](http://www.woodward.com/directory)

## Technische Hilfe

Bei telefonischen Anfragen müssen die nachstehenden Angaben genannt werden. Bitte hier vor dem Anruf notieren:

Name \_\_\_\_\_

Standort \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_

Fax \_\_\_\_\_

Modellnummer des Motors/der Turbine \_\_\_\_\_

Hersteller \_\_\_\_\_

Anzahl der Zylinder (falls erforderlich) \_\_\_\_\_

Kraftstoffart (Gas, Brenngas, Dampf usw.) \_\_\_\_\_

Leistung \_\_\_\_\_

Anwendung \_\_\_\_\_

### Steuerung/Regler Nr. 1

Woodward-Teilenummer und Versionsbuchstabe \_\_\_\_\_

Beschreibung der Steuerung bzw. Typ des Reglers \_\_\_\_\_

Seriennummer \_\_\_\_\_

### Steuerung/Regler Nr. 2

Woodward-Teilenummer und Versionsbuchstabe \_\_\_\_\_

Beschreibung der Steuerung bzw. Typ des Reglers \_\_\_\_\_

Seriennummer \_\_\_\_\_

### Steuerung/Regler Nr. 3

Woodward-Teilenummer und Versionsbuchstabe \_\_\_\_\_

Beschreibung der Steuerung bzw. Typ des Reglers \_\_\_\_\_

Seriennummer \_\_\_\_\_

*Bei einer elektronischen oder programmierbaren Steuerung auch die Regler- und Menüeinstellungen notieren und beim Anruf bereithalten.*

Wir begrüßen Ihre Anmerkungen zum Inhalt unserer Publikationen.

Anmerkungen bitte an [icinfo@woodward.com](mailto:icinfo@woodward.com) senden

Dabei bitte die Publikation **DE26722** nennen.



PO Box 1519, Fort Collins, CO 80522-1519, USA  
1000 East Drake Road, Fort Collins, CO 80525, USA  
Tel.: +1 (970) 482-5811 • Fax: +1 (970) 498-3058

E-Mail und Website: [www.woodward.com](http://www.woodward.com)

Woodward unterhält weltweit unternehmenseigene Werke, Zweigstellen und Niederlassungen und arbeitet mit autorisierten Vertriebspartnern und anderen autorisierten Service- und Vertriebsstellen in aller Welt zusammen.

Vollständige Angaben zu Anschrift, Telefonnummer, Faxnummer und E-Mail für alle Standorte sind der Website zu entnehmen.