

**Sistema di regolazione gas su skid
Woodward con valvole di dosaggio GS6**

**per turbine DLE GE:
LM2500+ DLE, LM2500+ G4 DLE, PGT25+ DLE, PGT25+ G4 DLE**

Manuale di installazione, uso e manutenzione



Precauzioni generali

Prima di installare, azionare o sottoporre a manutenzione questa apparecchiatura, leggere interamente il presente manuale e tutte le altre pubblicazioni riguardanti le operazioni da eseguire.

Mettere in atto tutte le misure precauzionali e le istruzioni di sicurezza vigenti presso lo stabilimento.

La mancata osservanza delle istruzioni può dare origine a lesioni fisiche e/o danni alle cose.



Revisioni

Questa pubblicazione può essere stata rivista o aggiornata dopo la creazione della presente copia. Per verificare di essere in possesso dell'ultima versione, controllare il manuale **26455**, *Customer Publication Cross Reference and Revision Status & Distribution Restrictions (Stato delle revisioni e limiti alla distribuzione)*, nella pagina relativa alle pubblicazioni sul sito Web Woodward:

www.woodward.com/publications

L'ultima versione della maggior parte delle pubblicazioni è disponibile nella *pagina relativa alle pubblicazioni*. Se la pubblicazione di proprio interesse non è disponibile sul sito, contattare il rappresentante del servizio clienti locale per ricevere una copia.



Uso corretto

Qualunque modifica non autorizzata o utilizzo di questa apparecchiatura al di fuori dei limiti specificati meccanici, elettrici o di funzionamento di altro tipo può causare lesioni personali e/o danni materiali, compresi danni all'apparecchiatura. Qualunque modifica non autorizzata di questo tipo: (i) rappresenta un "uso improprio" e/o "negligenza" ai sensi della garanzia del prodotto ed esclude in tal modo la copertura per qualunque danno conseguente e (ii) rende nulle le certificazioni o la disponibilità a catalogo dei prodotti.



Pubblicazioni tradotte in altre lingue

Se sulla copertina della pubblicazione è riportato "Traduzione delle istruzioni originali", tenere in considerazione quanto segue:

La fonte originale della presente pubblicazione potrebbe aver subito degli aggiornamenti successivamente alla data della traduzione. Controllare il manuale **26455**, *Customer Publication Cross Reference and Revision Status & Distribution Restrictions (Stato delle revisioni e limiti alla distribuzione)*, per verificare se la traduzione è aggiornata. Le versioni precedenti delle traduzioni sono contrassegnate con . Confrontare sempre le specifiche tecniche con la pubblicazione originale per seguire le procedure di installazione e uso in modo corretto e sicuro.

Revisioni: eventuali modifiche al testo della pubblicazione successive all'ultima revisione sono indicate con un tratto nero accanto al testo stesso.

Woodward si riserva il diritto di aggiornare in qualsiasi momento il contenuto della presente pubblicazione. Le informazioni fornite da Woodward sono ritenute corrette e affidabili. Tuttavia, in assenza di un esplicito impegno, Woodward declina ogni responsabilità in ordine a tali informazioni.

Sommario

AVVERTENZE E AVVISI	2
PERICOLO DI SCARICA ELETTROSTATICA.....	3
CONFORMITÀ NORMATIVA.....	4
SPECIFICHE DELL'UNITA DI CONTROLLO	6
CAPITOLO 1. DESCRIZIONE GENERALE.....	7
CAPITOLO 2. INSTALLAZIONE.....	8
Introduzione	8
Installazione dell'apparato meccanico	8
Installazione del sistema elettrico	10
Montaggio/configurazione della valvola GS6	10
Protezione dall'acqua.....	10
CAPITOLO 3. MANUTENZIONE	17
Introduzione	17
Manutenzione della valvola GS6	17
Manutenzione della valvola GSOV25 HT	19
Sostituzione dei componenti	21
CAPITOLO 4. OPZIONI DI ASSISTENZA DI PRODOTTO E DI SERVIZIO	22
Opzioni di servizio di prodotto.....	22
Opzioni di assistenza prodotto.....	22
Riconsegna dell'apparecchiatura per la riparazione.....	23
Parti di ricambio	24
Servizi tecnici	24
Contattare il servizio di assistenza Woodward	24
Assistenza tecnica	25
CRONOLOGIA DELLE REVISIONI.....	26

Illustrazioni e tabelle

Figura 2-1. Sequenza di serraggio dei bulloni	9
Figura 2-2a. Sistema di regolazione gas su skid Woodward PGT25+ DLE e LM2500+ DLE standard con valvola di dosaggio GS6	11
Figura 2-2b. Sistema di regolazione gas su skid Woodward PGT25+ DLE e LM2500+ DLE standard con valvola di dosaggio GS6	12
Figura 2-2c. Sistema di regolazione gas su skid Woodward PGT25+ DLE e LM2500+ DLE standard con valvola di dosaggio GS6	13
Figura 2-3a. Sistema di regolazione gas su skid Woodward PGT25+ G4 DLE e LM2500+ G4 DLE standard con valvola di dosaggio GS6	14
Figura 2-3b. Sistema di regolazione gas su skid Woodward PGT25+ G4 DLE e LM2500+ G4 DLE standard con valvola di dosaggio GS6	15
Figura 2-3c. Sistema di regolazione gas su skid Woodward PGT25+ G4 DLE e LM2500+ G4 DLE standard con valvola di dosaggio GS6	16

Avvertenze e avvisi

Definizioni importanti



Questo è un simbolo di attenzione di sicurezza. Viene utilizzato per avvertire l'utente di possibili rischi di lesioni personali. Rispettare tutti i messaggi di sicurezza preceduti da questo simbolo per evitare possibili lesioni o incidenti letali.

- **PERICOLO** - Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, causerà la morte o lesioni gravi.
- **AVVERTENZA** - Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare la morte o lesioni gravi.
- **ATTENZIONE** - Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare lesioni lievi o moderate.
- **AVVISO** - Indica un pericolo che potrebbe provocare solo danni materiali, inclusi danni all'unità di controllo.
- **IMPORTANTE** - Indica un consiglio per il funzionamento o un suggerimento per la manutenzione.

AVVERTENZA

**Sovravelocità/
temperatura eccessiva/
pressione
eccessiva**

Il motore, la turbina o altro tipo di motore primo devono essere dotati di un sistema di protezione di sovravelocità per evitare il pericolo di velocità di fuga o di danneggiamento al motore primo e conseguenti rischi di lesioni fisiche, decessi o danni alle cose.

Il sistema di protezione di sovravelocità deve essere completamente indipendente rispetto al sistema di controllo del motore primo. Per motivi di sicurezza, potrebbe essere necessario, a seconda dei casi, anche un dispositivo di protezione contro l'eccessivo innalzamento della temperatura e della pressione.

AVVERTENZA

**Equipaggiamento per la
protezione personale**

I prodotti descritti in questa pubblicazione potrebbero presentare dei rischi per la sicurezza dell'utente e causare lesioni, decessi o danni alle cose. È necessario indossare sempre l'equipaggiamento di protezione appropriato per l'attività da svolgere. L'equipaggiamento da considerare include, ma non si limita a, i seguenti accessori:

- Occhiali di protezione
- Cuffie di protezione per l'udito
- Casco
- Guanti
- Stivali di sicurezza
- Respiratore

Leggere sempre le Specifiche tecniche di sicurezza del materiale (MSDS, Material Safety Data Sheet) appropriate per i fluidi utilizzati e attenersi alle indicazioni sull'equipaggiamento di sicurezza consigliato.

AVVERTENZA

Avvio

Essere sempre pronti ad attuare un arresto di emergenza quando si avvia il motore, la turbina o altro tipo di motore primo per evitare il pericolo di velocità di fuga o di danneggiamento al motore primo e conseguenti rischi di lesioni fisiche, decessi o danni alle cose.

AVVERTENZA

Applicazioni automotive

Applicazioni mobili interne/indipendenti: A meno che l'unità di controllo di Woodward non agisca da unità di supervisione, il cliente deve installare un sistema completamente indipendente dal sistema di controllo del motore primo che monitorizzi per l'unità di supervisione del motore (e intervenga nel caso in cui l'unità di supervisione si guasti) per impedire la perdita del controllo del motore con possibili danni alle cose, lesioni alle persone o persino il decesso.

AVVERTENZA

Per evitare lesioni gravi, il sistema di regolazione gas su skid deve essere utilizzato esclusivamente da personale debitamente formato.

AVVISO

Dispositivo di caricamento della batteria

Per evitare danni a un sistema di controllo che utilizza un alternatore o un dispositivo di caricamento della batteria, accertarsi che il caricabatterie sia spento prima di scollegare la batteria dal sistema.

Pericolo di scarica elettrostatica

AVVISO

Misure precauzionali contro le scariche elettrostatiche

I sistemi di controllo elettronici contengono parti sensibili alle cariche elettrostatiche. Al fine di evitare il danneggiamento di questi componenti, osservare le seguenti misure precauzionali:

- Scaricare l'elettricità statica del corpo prima di manipolare l'unità di controllo (con l'unità scollegata dall'alimentazione elettrica, entrare in contatto con una superficie collegata a terra e mantenere il contatto durante la manipolazione dell'unità).
- Evitare l'utilizzo di materiale plastico, vinilico e Styrofoam (fatta eccezione per le versioni antistatiche) attorno ai circuiti stampati.
- Non toccare i componenti o i conduttori di un circuito stampato con le mani o con dispositivi conduttivi.

Per evitare danni ai componenti elettronici causati da una manipolazione non corretta, leggere e rispettare le misure precauzionali indicate nel manuale di Woodward **82715**, *Guide for Handling and Protection of Electronic Controls, Printed Circuit Boards, and Modules (Guida alla manipolazione e protezione di unità di controllo elettroniche, circuiti stampati e moduli)*.

Attenersi alle misure precauzionali quando si lavora con l'unità o nelle sue vicinanze.

1. Evitare l'accumulo di elettricità statica nel corpo evitando di indossare indumenti in tessuto sintetico. Indossare indumenti 100% cotone o misto cotone, in quanto questi tessuti accumulano meno elettricità statica rispetto ai tessuti sintetici.
2. Non rimuovere il circuito stampato (PCB) dal cabinet dell'unità di controllo a meno che non sia strettamente necessario. Qualora fosse necessario rimuoverlo, seguire le misure precauzionali indicate di seguito.
 - Maneggiare il PCB per i bordi senza toccare la superficie.
 - Non toccare i conduttori, i connettori o i componenti elettrici con dispositivi conduttivi o le mani.
 - Per sostituire il PCB, conservare il nuovo PCB nella busta protettiva antistatica di plastica in cui viene fornito fino al momento dell'installazione. Subito dopo aver rimosso il PCB guasto dal cabinet dell'unità di controllo, riporlo nella busta protettiva antistatica.

Conformità normativa

Conformità europea relativa alla marcatura CE:

Questi requisiti si applicano unicamente alle unità recanti il marchio CE.

Direttiva EMC: Dichiarata conforme alla DIRETTIVA DEL CONSIGLIO 2004/108/CE del 15 dicembre 2004 sul ravvicinamento delle leggi degli Stati membri in materia di compatibilità elettromagnetica.

Direttiva Dispositivi in pressione: Certificata in base alla Direttiva Dispositivi in pressione 97/23/CE del 29 maggio 1997 sul ravvicinamento delle leggi degli Stati membri in merito a dispositivi in pressione, Categoria II.

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

ATEX – Direttiva Atmosfera potenzialmente esplosiva: Dichiarata conforme alla DIRETTIVA DEL CONSIGLIO 94/9/CE del 23 marzo 94 in materia di apparecchi e sistemi di protezione destinati a essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva. Zona 2, Categoria 3, Gruppo II G, Ex d e nA IIB T3 X Gb

Fare riferimento alle Condizioni speciali per un utilizzo sicuro indicate alla fine della presente sezione.

Altre conformità europee:

La conformità alle seguenti norme o Direttive europee non rende questo prodotto idoneo all'applicazione del marchio CE:

Direttiva Macchine: Il prodotto è una macchina parzialmente completa in base alla direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio 2006/42/CE del 17 maggio 2006 relativa alle macchine.

Condizioni speciali per un utilizzo sicuro

Il sistema di regolazione gas su skid Woodward con valvola di dosaggio GS6 deve essere installato in un'area protetta dall'esposizione all'acqua e lontano da detriti pericolanti.

Nell'ambiente in cui verrà installato il sistema devono essere presenti un pulsante di arresto di emergenza elettrica e i supporti necessari all'isolamento elettrico dell'apparecchiatura.

Per le istruzioni complete sul cablaggio, l'installazione, il funzionamento e la manutenzione della valvola GS6, fare riferimento al manuale 26513.

Per le istruzioni complete sul cablaggio, l'installazione, il funzionamento e la manutenzione del trasduttore di pressione intelligente, fare riferimento al manuale 26080.

Per le istruzioni complete sul cablaggio, l'installazione, il funzionamento e la manutenzione della valvola GSOV25 HT, fare riferimento al manuale 26190.

La conformità con la Direttiva Macchine 2006/42/CE in merito ai requisiti di misurazione e di mitigazione della rumorosità è responsabilità del produttore della macchina in cui verrà incorporato questo prodotto.

**AVVERTENZA**

RISCHIO DI ESPLOSIONE – Non rimuovere i cappucci, collegare o scollegare mentre il circuito è sotto tensione, a meno che non si abbia la certezza di operare in un'area non pericolosa.

L'utilizzo di componenti sostitutivi potrebbe compromettere l'idoneità alle applicazioni di tipo Zona 2.

**AVVERTENZA**

A causa dei livelli di rumorosità generalmente riscontrabili negli ambienti con turbine, è buona norma indossare cuffie di protezione dell'udito mentre si opera sul sistema di regolazione gas su skid con valvola GS6 o nelle sue vicinanze.

**AVVERTENZA**

La superficie del prodotto può surriscaldarsi o raffreddarsi al punto da costituire un pericolo. In questi casi, indossare indumenti protettivi per la manipolazione del prodotto. Le temperature nominali sono riportate nella sezione del presente manuale relative alle specifiche.

**AVVERTENZA**

Non sono previste nell'ambito di pertinenza di questo prodotto misure esterne di prevenzione antincendio. Sarà compito dell'utente soddisfare ogni eventuale requisito applicabile per il proprio sistema.

Specifiche dell'unità di controllo

Caratteristiche elettriche		
Informazioni sull'impianto elettrico della GS6		Fare riferimento al manuale 26513 riguardante la valvola GS6
Trasduttore di pressione intelligente		
Informazioni sull'impianto elettrico		Fare riferimento al manuale 26080 riguardante il trasduttore di pressione intelligente
Informazioni sull'impianto elettrico della GSOV25 HT		Fare riferimento al manuale 26190 riguardante la valvola GSOV25 HT
Caratteristiche meccaniche		
Peso		408 kg/900 lb per 3 valvole 544 kg/1.200 lb per 5 valvole
Montaggio		Vedere gli schemi relativi all'installazione
Connessioni del combustibile		Vedere gli schemi relativi all'installazione
Temperatura		
Temperatura ambiente d'esercizio		(tra -20 a +80) °C / (tra -4 e +176) °F
Temperatura del combustibile		(tra -20 a +93) °C / (tra -4 e +200) °F
Pressione		
Pressione massima del combustibile		51,7 bar(g) / 750 psig
Pressione di prova		62 bar(g) / 900 psig
Flangia di ingresso		
Designazione ASME		2", pollici, Classe 600, RFWN per ASME B16.5 (flange con filettatura interna)
Bullonatura		8 x 0,625-11" UNC
Flange di scarico		
Designazione SAE		1,5" SAE Codice 61, 3.000 libbre di flange piatte (flange con filettatura interna)
Bullonatura		4 x 0,500-13" UNC

Capitolo 1.

Descrizione generale

Il sistema di regolazione gas su skid Woodward con valvole di dosaggio GS6 è un sistema integrato sensibile alla pressione con valvole e driver in grado di dosare in modo accurato l'erogazione del gas per le turbine a basse emissioni. Per ottenere il dosaggio accurato del gas, viene utilizzato un segnale di richiesta di posizionamento digitale dell'unità di supervisione. La valvola GS6 è in grado di utilizzare i protocolli di comunicazione digitale CANopen. Le caratteristiche del flusso della valvola GS6 rientrano nel driver della valvola sull'unità. La richiesta di posizionamento dall'unità di supervisione è generata da un calcolo basato sulla pressione, la temperatura e altre proprietà del combustibile. Le pressioni provengono dal collettore del trasduttore di pressione intelligente Woodward fissato allo skid. Il trasduttore invia i dati relativi alla pressione digitalmente tramite un protocollo RS-422 all'unità di supervisione.

Per le istruzioni complete sul cablaggio, l'installazione, il funzionamento e la manutenzione della valvola GS6, fare riferimento al manuale 26513.

Per le istruzioni complete sul cablaggio, l'installazione, il funzionamento e la manutenzione del trasduttore di pressione intelligente, fare riferimento al manuale 26080.

Per le istruzioni complete sul cablaggio, l'installazione, il funzionamento e la manutenzione della valvola GSOV25 HT, fare riferimento al manuale 26190.

Capitolo 2. Installazione

Introduzione

AVVERTENZA

Il sistema di regolazione gas su skid Woodward con valvola GS6 ha un peso di 408 kg/900 lb per le configurazioni a 3 valvole e di 544 kg/1.200 lb per le configurazioni a 5 valvole. Per evitare lesioni alla persona, utilizzare una cinghia apposita per sollevare i montanti. Non sollevare o maneggiare l'unità da un condotto, un cavo o un tubo.

AVVERTENZA

A causa dei livelli di rumorosità generalmente riscontrabili negli ambienti con turbine, è buona norma indossare cuffie di protezione dell'udito mentre si opera sul sistema di regolazione gas su skid Woodward con valvola GS6 o nelle sue vicinanze.

AVVERTENZA

La superficie del prodotto può surriscaldarsi o raffreddarsi al punto da costituire un pericolo. In questi casi, indossare indumenti protettivi per la manipolazione del prodotto. Le temperature nominali sono riportate nella sezione del presente manuale relative alle specifiche.

AVVERTENZA

Non sono previste nell'ambito di pertinenza di questo prodotto misure esterne di prevenzione antincendio. Sarà compito dell'utente soddisfare ogni eventuale requisito applicabile per il proprio sistema.

AVVERTENZA

Il motore, la turbina o altro tipo di motore primo devono essere dotati di un sistema di protezione di sovravelocità, inceppamento e detonazione che operi in modo completamente indipendente rispetto al sistema di controllo del motore primo per evitare il pericolo di velocità di fuga o di danneggiamento al motore, alla turbina o ad altro motore primo e conseguenti rischi di lesioni fisiche o decessi.

Installazione dell'apparato meccanico

Disimballare il sistema di regolazione gas su skid con molta attenzione. Controllare la presenza di danni sul gruppo, come parti piegate o ammaccate, graffi e parti libere o rotte. Notificare eventuali danni individuati allo spedizioniere e a Woodward.

Il sistema di regolazione gas su skid Woodward con valvola GS6 viene fornito con dei cappucci sulle flange dei tubi di carico e di scarico nonché sugli sfiati. L'imballo assicura che nel gruppo non entrino detriti prima dell'assemblaggio finale sul basamento della turbina. L'imballo deve essere rimosso prima dell'installazione nel sistema di tubi.

Sfiati

Il sistema di regolazione gas su skid Woodward con valvola GS6 contiene le connessioni per tre sfiati. Ciascuno sfiato deve essere collegato tramite tubi in acciaio rigido a un sistema di connessione del combustibile, di depurazione, di sfiato o sfogo in modo da non essere esposto al pericolo di ostruzione o danno materiale. Lo sfiato esterno della valvola GS6 non deve essere esposto a una contropressione superiore a 69 kPa(g)/10 psig. Nelle figure 2-2 e 2-3 sono indicate le posizioni e le descrizioni degli sfiati.

Montaggio dello skid

Nelle figure 2-2 e 2-3 sono indicate le dimensioni globali, le posizioni dei fori di montaggio, degli occhielli di sollevamento e tutte le connessioni dell'impianto e delle condutture. Lo skid viene montato sul basamento della turbina tramite quattro piedi di montaggio posti sul fondo dello skid. Non usare mai dispositivi meccanici come connettori meccanici o idraulici, pulegge, argani a catene o componenti simili per allineare il sistema di tubi alle flange delle valvole.

Installazione dei tubi

AVVISO

Nei sistemi a 3 valvole, 2 dei montanti sono dotati di flange di chiusura che non devono essere rimosse. Queste flange sono state sottoposte a test di resistenza alla pressione insieme allo skid.

Flange ANSI/ASME – Connessione di carico

Il materiale di serraggio della connessione di carico deve possedere caratteristiche simili o superiori all'acciaio ASTM A193 Grade B7 per ASME B16.5. L'uso di un lubrificante antiossidante per filettatura è necessario per tutte le connessioni con bulloni. Si consiglia l'uso di rondelle di separazione elicoidali. I materiali delle guarnizioni delle flange devono essere conformi allo standard ASME B16.20. Per la connessione di carico devono essere utilizzate guarnizioni di tipo CGI. Le guarnizioni devono essere composte da un materiale in grado di sopportare il carico previsto del bullone senza che venga schiacciato e rovinato e che sia adatto alle condizioni di servizio. Durante l'installazione dello skid nel sistema di tubi, è importante serrare perni e bulloni nella sequenza corretta per mantenere le flange dell'hardware corrispondente parallele tra loro. Si consiglia un serraggio a due passaggi. La coppia nominale per la connessione di carico è (da 108 a 122) N·m/(da 80 a 90) lb-ft. Una volta che i perni e i bulloni sono stretti a mano, procedere al serraggio incrociato come mostrato nella figura 2-1, fino a metà del valore di coppia richiesto. Una volta che tutti i perni e i bulloni sono serrati fino a metà del valore appropriato, ripetere il modello di serraggio fino a ottenere il valore della coppia nominale.

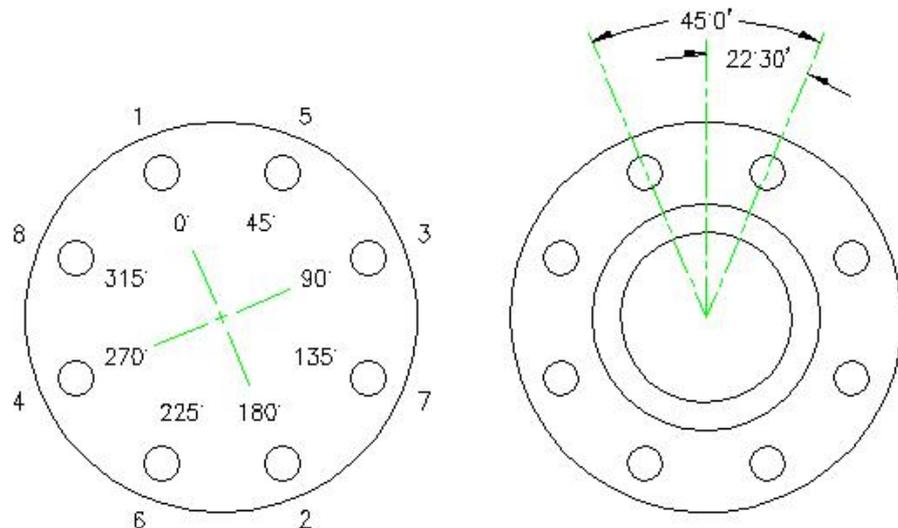


Figura 2-1. Sequenza di serraggio dei bulloni

Flange SAE – Connessioni di scarico

Il sistema di regolazione gas su skid deve essere collegato a un sistema di tubi utilizzando flange SAE da 38 mm (1,5 pollici) per J518 Code 61. Le chiusure delle connessioni di scarico devono essere composte da materiale SAE Grade 5 o da un materiale con caratteristiche superiori come indicato nella specifica SAE J429. L'uso di un lubrificante antiossidante per filettatura è necessario per tutte le connessioni con bulloni. Si consiglia l'uso di rondelle di separazione elicoidali. Le guarnizioni o-ring per le connessioni delle flange SAE sono Viton, formato 225 (codice Woodward 1355-423). La coppia nominale per le connessioni di scarico è (da 28 a 33) N•m/(da 21 a 24) lb-ft.

AVVERTENZA

Verificare eventuali trafiletti dalle connessioni del gas. Il trafiletto di combustibile gassoso può causare esplosioni, danni alle cose o persino decessi.

Installazione del sistema elettrico**AVVERTENZA**

RISCHIO DI ESPLOSIONE – Non rimuovere i cappucci, collegare o scollegare mentre il circuito è sotto tensione, a meno che non si abbia la certezza di operare in un'area non pericolosa.

AVVERTENZA

Attenzione a non danneggiare le filettature durante la rimozione o la sostituzione dei cappucci. Eventuali danni alle filettature o alle superfici piatte possono favorire la penetrazione di umidità, incendi o esplosioni. Se necessario, eseguire la pulizia della superficie con un solvente alcolico. Ispezionare le filettature per assicurarsi che non siano danneggiate o contaminate.

AVVERTENZA

Le specifiche dettagliate, i requisiti e le avvertenze sono inclusi nel manuale di ciascun componente.

Per le istruzioni complete sul cablaggio, il funzionamento, l'installazione e la manutenzione della valvola GS6, fare riferimento al manuale 26513.

Per le istruzioni complete sul cablaggio, il funzionamento, l'installazione e la manutenzione del trasduttore di pressione intelligente, fare riferimento al manuale 26080.

Per le istruzioni complete sul cablaggio, l'installazione, il funzionamento e la manutenzione della valvola GSOV25 HT, fare riferimento al manuale 26190.

Montaggio/configurazione della valvola GS6

Per le istruzioni complete per il montaggio dello strumento di servizio, fare riferimento al manuale 26513.

Protezione dall'acqua

Di seguito sono riportate alcune considerazioni sulla protezione del sistema di regolazione gas su skid Woodward con valvola GS6 dai danni dell'acqua:

Processo di lavaggio della turbina con acqua – Alcuni clienti eseguono un lavaggio ad acqua della sezione del compressore della turbina rischiando di indirizzare alcuni spruzzi incidentali direttamente sul sistema di regolazione gas su skid. Il sistema di regolazione deve essere protetto adeguatamente dagli spruzzi di acqua.

Lavaggio a pressione – Il sistema di regolazione NON deve essere sottoposto a lavaggio a pressione. Se nelle vicinanze del regolatore sono presenti apparecchiature da sottoporre a lavaggio a pressione, è necessario proteggere il sistema adeguatamente dagli spruzzi di acqua accidentali.

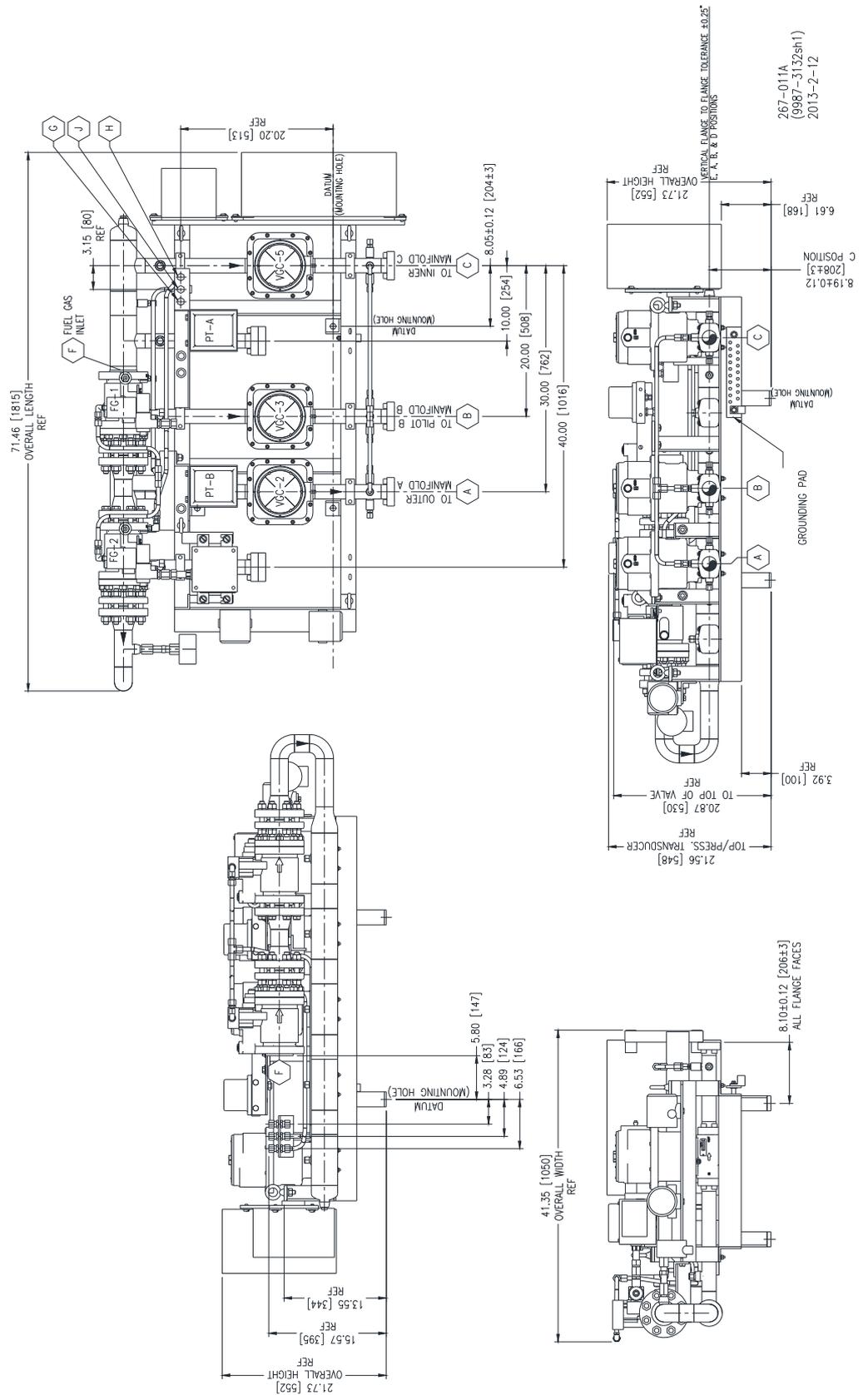


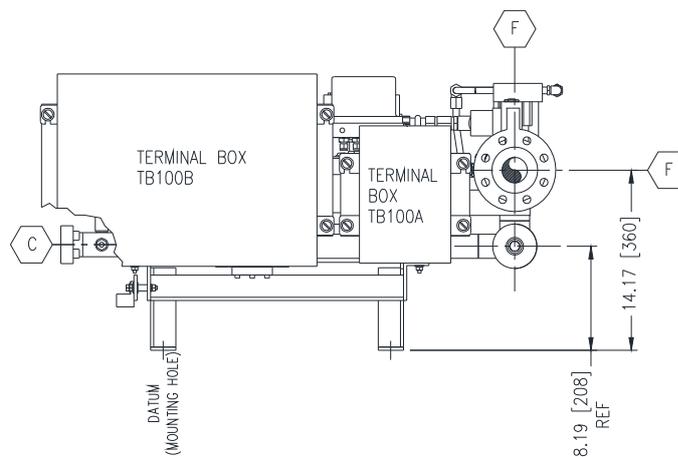
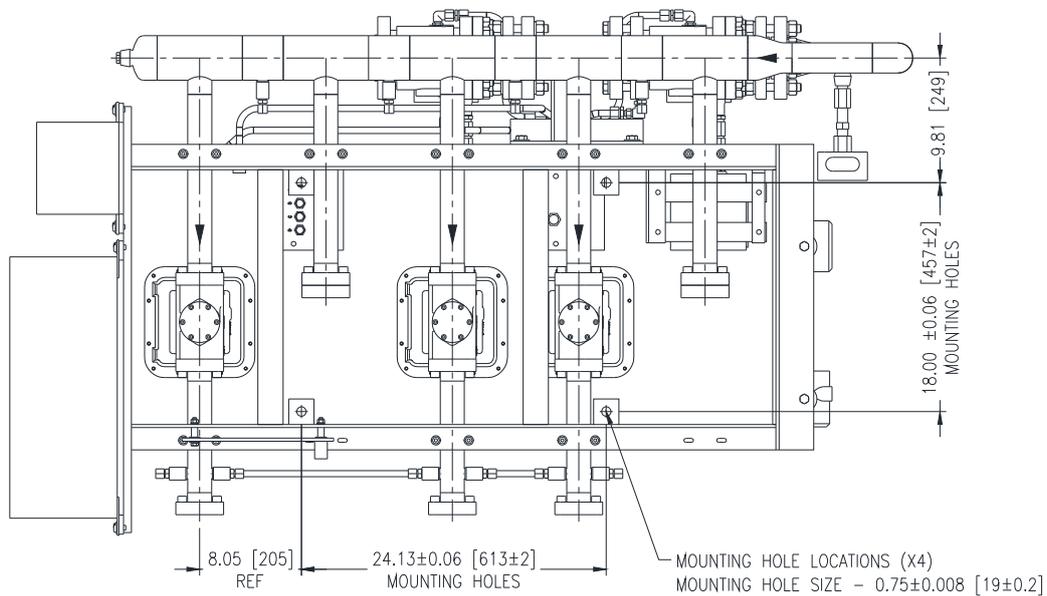
Figura 2-2a. Sistema di regolazione gas su skid Woodward PGT25+ DLE e LM2500+ DLE standard con valvola di dosaggio GS6

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

Figura 2-2b. Sistema di regolazione gas su skid Woodward PGT25+ DLE e LM2500+ DLE standard con valvola di dosaggio GS6

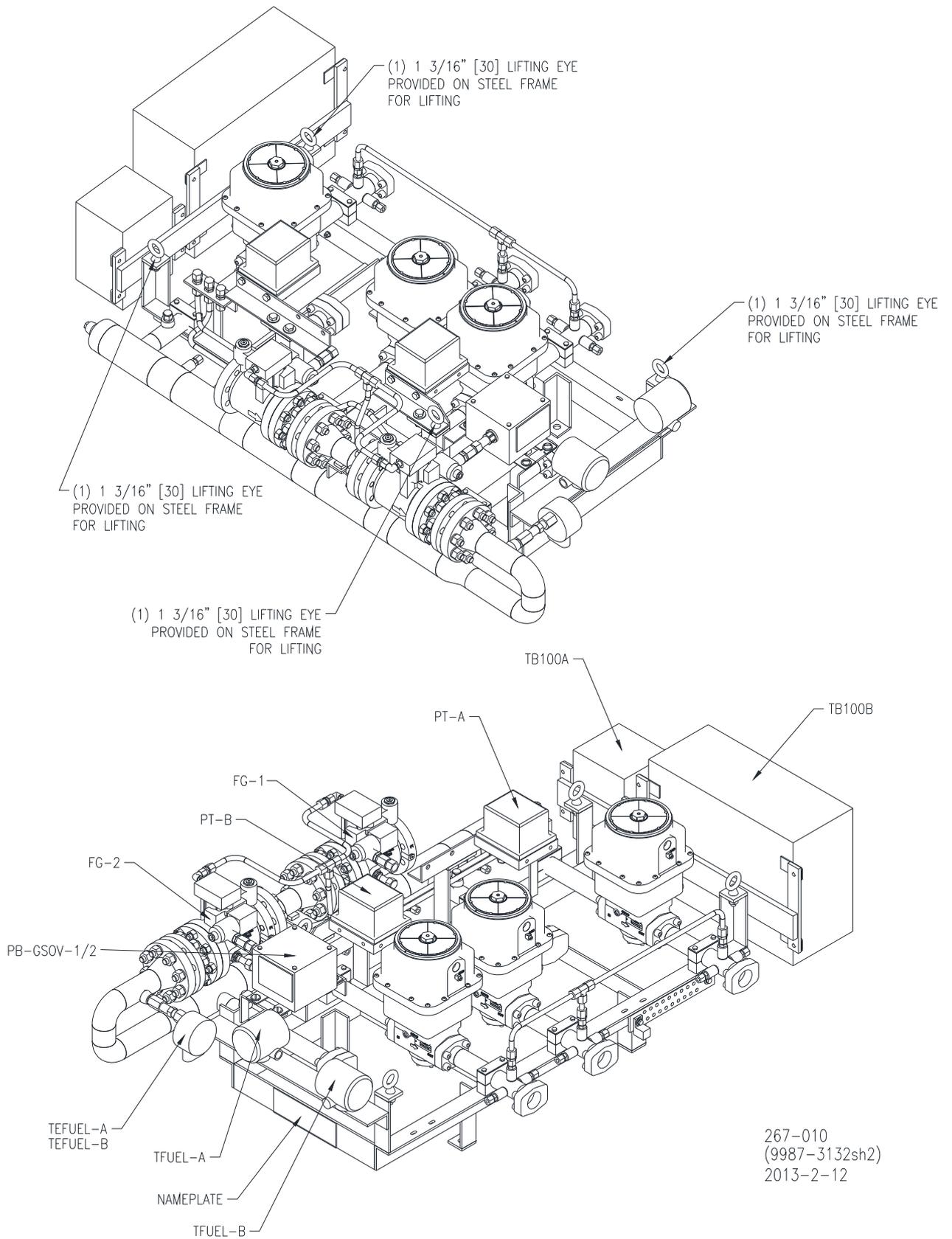


Figura 2-2c. Sistema di regolazione gas su skid Woodward PGT25+ DLE e LM2500+ DLE standard con valvola di dosaggio GS6

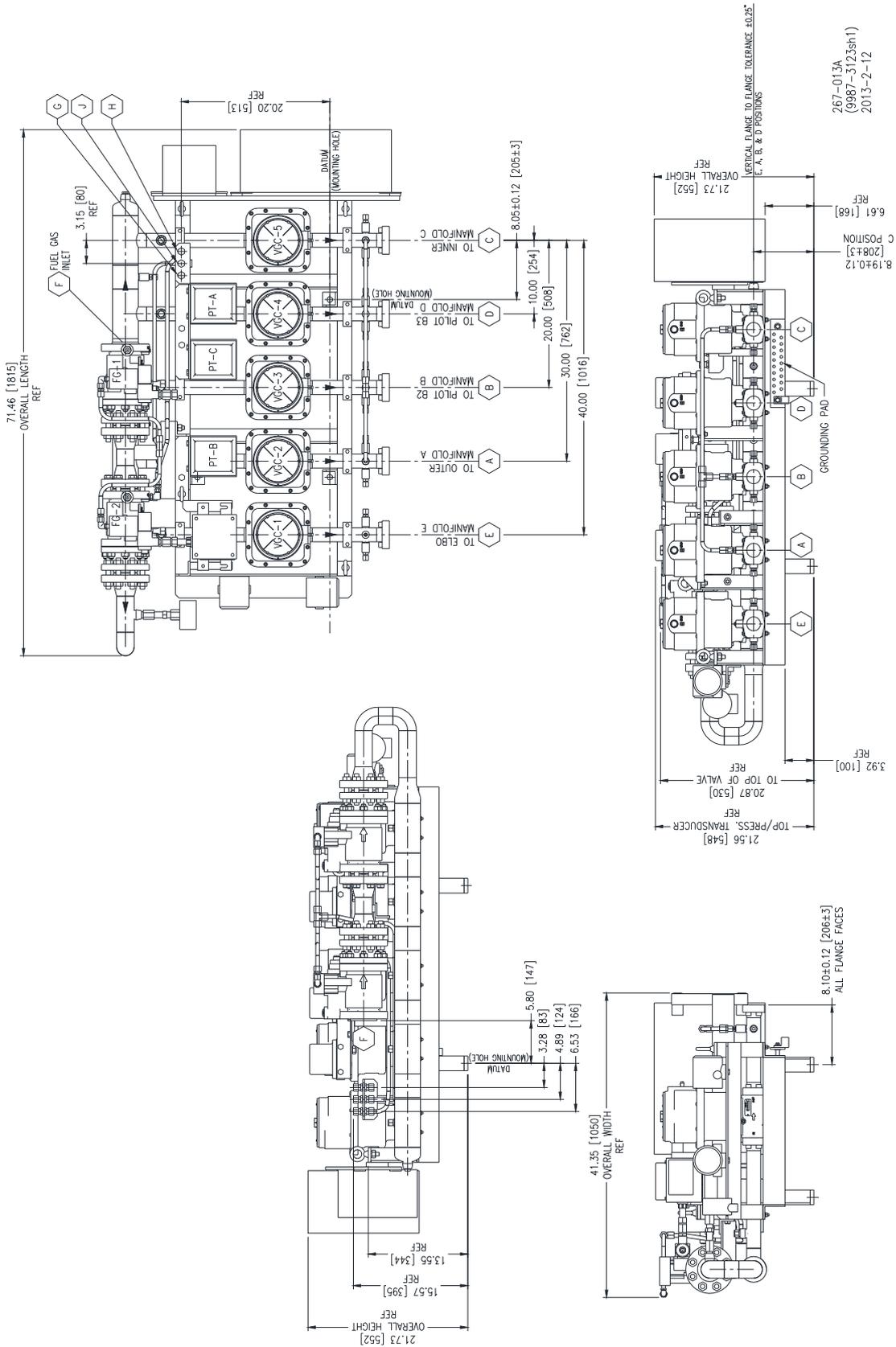


Figura 2-3a. Sistema di regolazione gas su skid Woodward PGT25+ G4 DLE e LM2500+ G4 DLE standard con valvola di dosaggio GS6

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

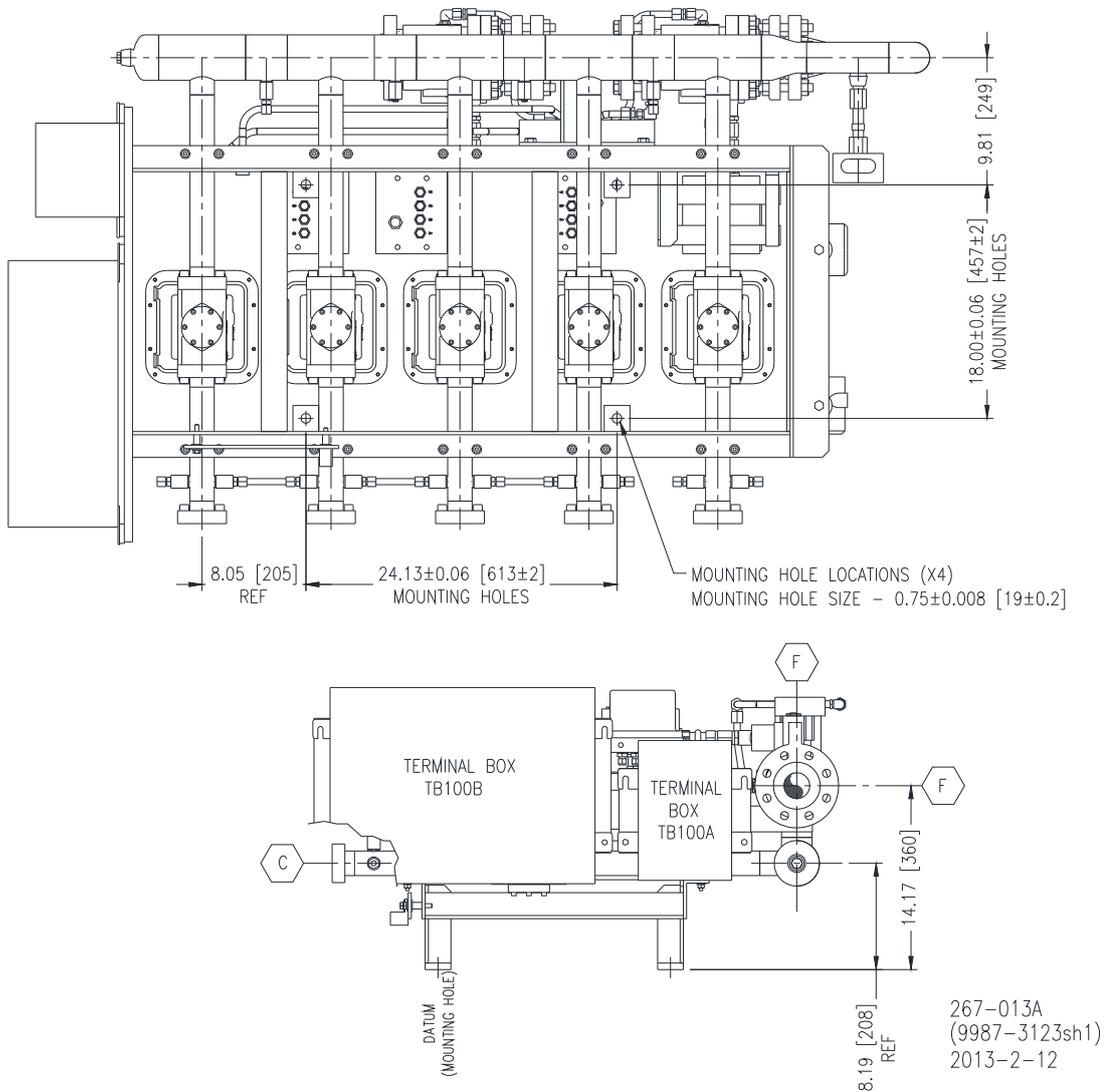


Figura 2-3b. Sistema di regolazione gas su skid Woodward PGT25+ G4 DLE e LM2500+ G4 DLE standard con valvola di dosaggio GS6

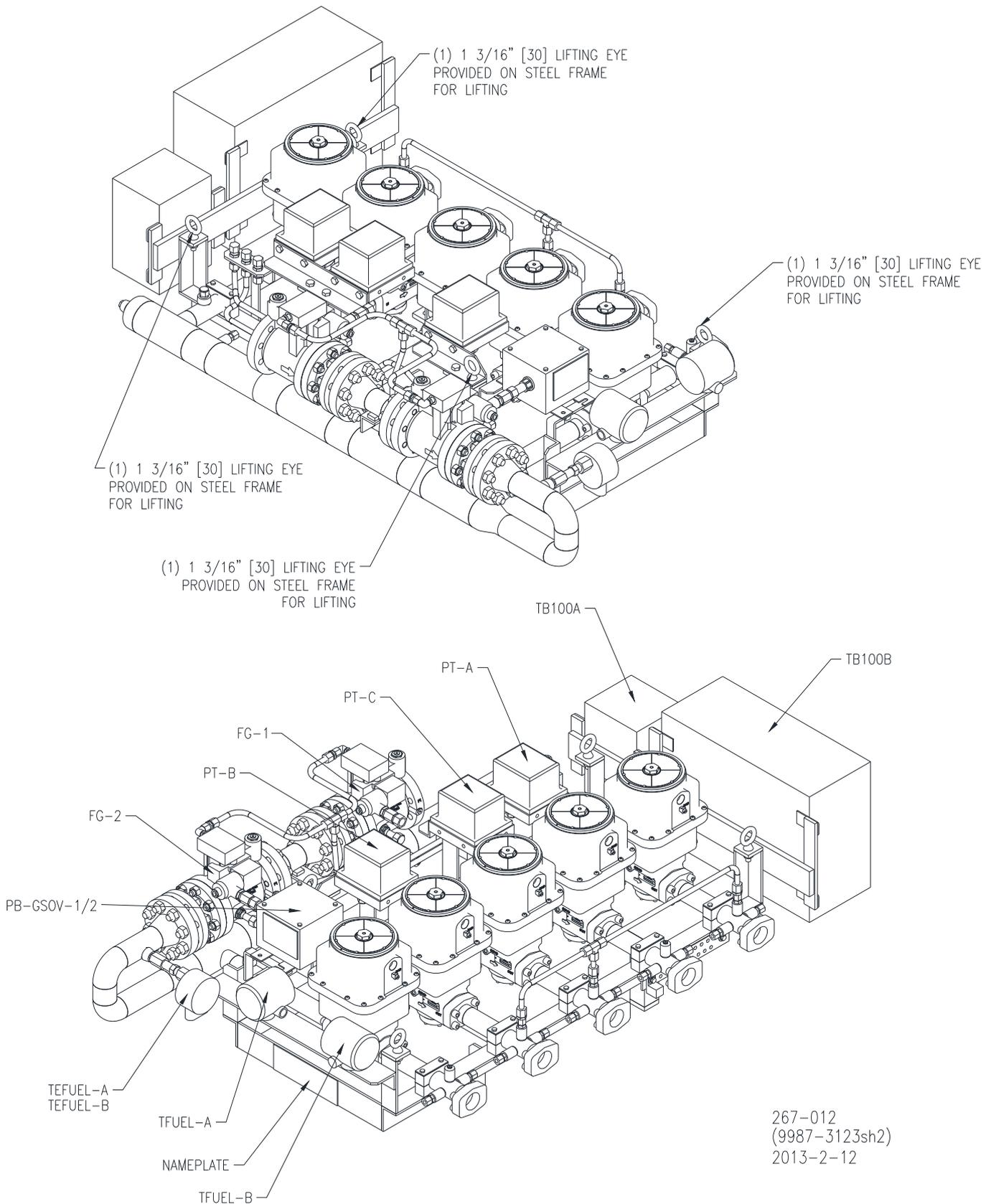


Figura 2-3c. Sistema di regolazione gas su skid Woodward PGT25+ G4 DLE e LM2500+ G4 DLE standard con valvola di dosaggio GS6

Capitolo 3. Manutenzione

Introduzione

Il prodotto è progettato per operare in modo continuativo in un tipico ambiente industriale e non include componenti che richiedono interventi di assistenza periodici. I seguenti controlli di manutenzione hanno lo scopo di assicurare il corretto funzionamento del sistema di regolazione gas su skid. Per informazioni dettagliate e gli schemi dei singoli componenti del sistema di regolazione, fare riferimento ai manuali dei singoli componenti.

Per usufruire dei miglioramenti al software e all'hardware del prodotto, si consiglia di inviare il prodotto a Woodward o a un centro di assistenza autorizzato Woodward dopo un periodo di utilizzo continuo che va da cinque a dieci anni per l'ispezione dei componenti e i relativi aggiornamenti. Per l'invio dei prodotti, fare riferimento al capitolo dedicato alle opzioni di servizio.



AVVERTENZA

L'utilizzo di componenti sostitutivi potrebbe compromettere l'idoneità alle applicazioni in luoghi pericolosi.

Per le istruzioni complete relative alla manutenzione e alla risoluzione dei problemi della valvola GS6, fare riferimento al manuale 26513.

Per le istruzioni complete relative alla manutenzione e all'assistenza in loco del trasduttore di pressione intelligente, fare riferimento al manuale 26080.

Per le istruzioni complete relative alla manutenzione e all'assistenza in loco della valvola GSOV25 HT, fare riferimento al manuale 26190.

Manutenzione della valvola GS6

La valvola GS6 non richiede manutenzione; tuttavia, si richiede una pulizia periodica. Per pulire la valvola, si consiglia di utilizzare un derivato del petrolio (lavaggio e spazzolatura). Si sconsiglia il lavaggio ad alta pressione. Per la pulizia del dosatore e dell'interno del corpo della valvola, non utilizzare oggetti appuntiti che potrebbero graffiare o ammaccare il dosatore, compromettendo così la precisione della valvola.

Per la pulizia della valvola con acqua o solvente, accertarsi che tutti i punti di accesso nel gruppo siano chiusi o coperti (copertura dell'elettronica, ingresso dei condotti, porta OBVD).

Una procedura di lavaggio dettagliata (nota sull'applicazione 51342) è disponibile nella sezione relativa alle pubblicazioni sul sito Web di Woodward.

! AVVERTENZA

RIMOZIONE DELLE FONTI DI ALIMENTAZIONE – Per evitare possibili gravi lesioni alle persone o danni all'apparecchiatura, prima di iniziare qualsiasi operazione di manutenzione o riparazione verificare di aver rimosso dalla valvola tutte le fonti di alimentazione elettrica, pressione idraulica e pressione del gas.

SOLLEVAMENTO – La valvola di chiusura singola GS6 pesa 18,1 kg/40 lb, mentre la valvola di chiusura doppia GS6 pesa 20,4 kg/45 lb. Per evitare lesioni alla persona, utilizzare una cinghia di sollevamento per manipolare la valvola GS6. Non sollevare o maneggiare la valvola GS6 da una canalina o un cavo.

RUMOROSITÀ – A causa dei livelli di rumorosità generalmente riscontrabili negli ambienti con turbine, è buona norma indossare cuffie di protezione dell'udito mentre si opera sulla valvola GS6 o nelle sue vicinanze.

RISCHIO DI USTIONI – La superficie di questo prodotto può surriscaldarsi o raffreddarsi al punto da costituire un pericolo. In questi casi, indossare indumenti protettivi per la manipolazione del prodotto. Le temperature nominali sono riportate nella sezione del presente manuale relative alle specifiche.

! AVVERTENZA

Rischio di esplosione – Non rimuovere i cappucci, collegare o scollegare mentre il circuito è sotto tensione, a meno che non si abbia la certezza di operare in un'area non pericolosa.

Durante la reinstallazione, la copertura dell'impianto elettrico deve essere serrata a $(50 \pm 3) \text{ N}\cdot\text{m}/(37 \pm 2) \text{ lb}\cdot\text{ft}$.

! AVVERTENZA

COPERTURA – Attenzione a non danneggiare le filettature durante la rimozione o la sostituzione della copertura. Eventuali danni alle filettature possono favorire la penetrazione di umidità, incendi o esplosioni. Se necessario, eseguire la pulizia della superficie con un solvente alcolico. Ispezionare le filettature per assicurarsi che non siano danneggiate o contaminate. Durante la reinstallazione, la copertura dell'impianto elettrico deve essere serrata a $(50 \pm 3) \text{ N}\cdot\text{m}/(37 \pm 2) \text{ lb}\cdot\text{ft}$.

COLLEGAMENTI ELETTRICI – Dati i requisiti relativi agli ambienti pericolosi associati a questo prodotto, il ricorso a corrette tipologie di cavi e di pratiche di cablaggio è di fondamentale importanza per il buon funzionamento.

! AVVERTENZA

Il serraggio adeguato è molto importante per garantire la sigillatura corretta dell'unità. Durante la reinstallazione, la copertura dell'impianto elettrico deve essere serrata a $(50 \pm 3) \text{ N}\cdot\text{m}/(37 \pm 2) \text{ lb}\cdot\text{ft}$.

Manutenzione della valvola GSOV25 HT



AVVERTENZA

Prima di qualsiasi intervento di manutenzione sulla valvola GSOV25 HT, la pressione di ingresso e di uscita del gas deve essere scaricata. In caso contrario, potrebbero verificarsi danneggiamenti all'apparecchiatura, lesioni fisiche o persino il decesso degli operatori.



AVVERTENZA

RISCHIO DI ESPLOSIONE – Non collegare o scollegare mentre il circuito è sotto tensione, a meno che non si abbia la certezza di operare in un'area non pericolosa.

Ogni volta che si eseguono operazioni sul solenoide o sull'interruttore di prossimità, o nelle vicinanze di tali dispositivi, è necessario scollegare la valvola GSOV25 HT dall'alimentazione elettrica.

Filtro pilota

Per assicurare il corretto funzionamento della valvola, il filtro della sezione pilota deve essere rimosso e pulito almeno una volta all'anno o più spesso, in presenza di livelli di contaminazione più elevati della norma. Rimuovere il filtro pilota, ruotare in senso antiorario il dado a testa esagonale da 25,40 mm (1,000 pollici). Il filtro può essere pulito con un sistema a ultrasuoni o un lavaggio in controcorrente con un solvente blando. Ispezionare le guarnizioni o-ring e, all'occorrenza, sostituirle. Il codice Woodward dell'o-ring superiore è 1355-169, mentre quello dell'o-ring inferiore è 1355-111. Al termine del riassetto, lubrificare leggermente gli o-ring con della vaselina e stringere il dado del filtro pilota alla coppia di 23 N•m/200 lb-in.

Trafilamento di sfiato

Tramite un attento monitoraggio delle perdite dalle connessioni di sfiato è possibile osservare per tempo eventuali segni di deterioramento o di contaminazione interna della valvola, tali da comprometterne l'affidabilità di funzionamento.

Se il trafileamento di sfiato supera i 1.000 cm³/min quando la valvola è chiusa, è segno di una perdita dal solenoide, dalla sede della sfera del secondo stadio o dalle guarnizioni interne. Se è disponibile un solenoide di ricambio, installarlo e verificarne gli effetti ai fini della perdita. Se la sostituzione del solenoide non risolve il problema della perdita, la valvola dovrà essere riportata presso Woodward per la riparazione.

Se il trafileamento di sfiato supera i 1.000 cm³/min quando la valvola è aperta, la causa più probabile è il danneggiamento della tenuta frontale del secondo stadio. Questa guarnizione può essere rimossa e rovesciata di 180 gradi in modo da ottenere una nuova superficie di tenuta. Per le istruzioni di questa procedura, vedere la sezione relativa alla manutenzione della guarnizione del secondo stadio. Il solenoide, che rappresenta una possibile causa secondaria, può essere sostituito per valutarne l'effetto.

Valvola solenoide

Sebbene la valvola solenoide non richieda manutenzione periodica, le seguenti informazioni possono essere utilizzate per individuare e risolvere gli eventuali problemi relativi a questo dispositivo.

IMPORTANTE

Allo stato attuale sono disponibili due tensioni di solenoide: 24 V c.c e 125 V c.c. Assicurarsi di specificare il codice corretto per la valvola di livello superiore in sede di ordine di un solenoide di ricambio.

La normale resistenza in corrente continua della bobina a 24 V c.c è di 56 Ω e di 1,5 k Ω per la versione a 125 V c.c. L'assorbimento di corrente nominale della bobina a 24 V c.c. è di 400 mA e di 80 mA per la versione a 125 V c.c.

Se necessario, la valvola solenoide può essere sostituita sul campo. Rimuovere il solenoide dalla valvola GSOV25 HT svitando le due viti a brugola da 0,250-28 che fissano il solenoide all'alloggiamento della valvola. Se necessario, sostituire le tre guarnizioni o-ring (codice Woodward 1355-101). La sezione a fungo del solenoide può essere ulteriormente smontata ed eventualmente pulita, ma questa operazione esula dall'ambito del presente manuale. Se si effettuano ulteriori operazioni di smontaggio, accertarsi che il riassetto venga eseguito con estrema attenzione. Lubrificare leggermente gli o-ring con della vaselina e serrare le viti di fissaggio del solenoide alla coppia 9,2 N•m/81 lb-in dopo il riassetto.

Controllare regolarmente gli interruttori o i relè di chiusura per accertarsi che siano in grado di interrompere l'alimentazione elettrica diretta al solenoide. Quando possibile, la valvola di chiusura dovrebbe essere azionata per accertarne il regolare funzionamento.

Guarnizione frontale del secondo stadio

La tenuta frontale del pistone del secondo stadio svolge un'azione attiva unicamente quando la valvola si trova in posizione di apertura. Se mentre la valvola è aperta si constata un eccessivo trafilamento di sfianto, significa che la tenuta frontale potrebbe essere danneggiata. In tal caso, la guarnizione può essere rovesciata all'interno dell'alloggiamento per ottenere una nuova superficie di tenuta.

1. Rimuovere le tubazioni dalla connessione di sfianto all'esterno.
2. Rimuovere unicamente due delle viti 0,250-28 dal tappo di sfianto all'esterno. Con l'assistenza di un secondo operatore, allentare lentamente le due viti rimanenti per scaricare la tensione esercitata sul tappo dalla molla. L'assistente deve pre-caricare leggermente il tappo e la molla, per impedire che il tappo venga proiettato con forza una volta sfilate le viti dall'alloggiamento.
3. Rovesciare il tappo di sfianto ed estrarre il fermo circolare della tenuta frontale. Rimuovere la tenuta dalla scanalatura, rovesciarla per esporre la nuova superficie di tenuta, quindi reinstallarla nella scanalatura.
4. Reinstallare il fermo della tenuta frontale nell'alloggiamento del corpo e non nel tappo di sfianto. Il fermo della tenuta frontale deve essere saldamente inserito in una svasatura posta sull'estremità superiore dell'alloggiamento del corpo.
5. Reinstallare il tappo di sfianto sull'alloggiamento. Con l'assistenza di un secondo operatore, premere leggermente sulla molla per consentire l'inserimento iniziale delle viti. Durante questa fase potrebbe essere necessario lubrificare leggermente il lato inferiore della tenuta frontale per mantenerla saldamente in posizione nell'apposita scanalatura. Prestare particolare attenzione all'inserimento del tappo di sfianto nel fermo della tenuta frontale, per assicurare una corretta adesione. Procedere al serraggio incrociato delle quattro viti alla coppia di 9,2 N•m/81 lb-in.
6. Reinstallare le connessioni delle tubazioni di sfianto.

Interruttore di prossimità

Sebbene l'interruttore di prossimità non richieda manutenzione periodica, le seguenti informazioni possono essere utilizzate per individuare e risolvere gli eventuali problemi relativi a questo dispositivo.

Quattro conduttori fuoriescono da questo interruttore, che contiene un contatto Form C. Il rosso è il contatto normalmente chiuso, il blu è il contatto normalmente aperto, il nero è il contatto comune e verde è la terra dell'alloggiamento.

Quando la valvola è chiusa, la resistenza in corrente continua tra i contatti dovrebbe essere la seguente:

- Normalmente chiuso (NC): circuito aperto
- Normalmente aperto (NO): da 0,1 a 1,0 Ω

Quando la valvola è aperta, la resistenza in corrente continua tra i contatti dovrebbe essere la seguente:

- Normalmente chiuso (NC): da 0,1 a 1,0 Ω
- Normalmente aperto (NO): circuito aperto

In caso di indicazione errata o intermittente dell'interruttore, verificare la continuità di ciascun contatto dell'interruttore, come descritto sopra. Picchiettare leggermente sull'interruttore di prossimità con una chiave inglese o un martelletto. Questi piccoli disturbi meccanici non dovrebbero influire sul funzionamento dell'interruttore di prossimità. Se i contatti cambiano stato con un leggero urto meccanico o non indicano i valori corretti di resistenza in corrente continua indicati sopra, sostituire l'interruttore.

Se necessario, l'interruttore di prossimità può essere sostituito sul campo. Per consentire la sostituzione dell'interruttore, la valvola deve essere in posizione di chiusura.

1. Scollegare qualsiasi cavo o canalina collegata all'interruttore di prossimità.
2. Con una chiave regolabile, agire sulla testa esagonale da 25,40 mm (1,000 pollici) dell'interruttore di prossimità, quindi ruotare in senso antiorario per estrarre l'interruttore dal corpo.
3. Rimuovere la tenuta della filettatura, la rondella e i controdadi del vecchio interruttore e installarli su quello nuovo. Il codice Woodward per la tenuta della filettatura è 1386-181.
4. Applicare un sottile strato di Loctite 242 (rimuovibile) sulle filettature del nuovo interruttore, quindi introdurre l'interruttore nel corpo della valvola fino a mandarlo in battuta sul pistone principale.
5. Segnare la posizione dell'interruttore rispetto al corpo, quindi estrarre l'interruttore di 1/2 - 5/8 di giro.
6. Serrare il primo controdado alla coppia di 20 N•m/15 lb-ft tenendo ferma la testa esagonale all'estremità dell'interruttore di prossimità. Applicare della Loctite 242 sulle filettature subito dopo il primo controdado. Serrare il secondo controdado contro il primo alla coppia di 20 N•m/15 lb-ft, sempre tenendo ferma la testa esagonale dell'interruttore di prossimità.
7. Rimontare i cavi dell'interruttore e i collegamenti della canalina.

Sostituzione dei componenti

Woodward mette a disposizione guide dettagliate e kit di installazione per rendere più semplice la sostituzione dei componenti hardware dello skid. Per richiedere il kit di sostituzione, incluse le istruzioni dettagliate, contattare Woodward.

Capitolo 4.

Opzioni di assistenza di prodotto e di servizio

Opzioni di servizio di prodotto

In caso di problemi durante l'installazione di un prodotto Woodward o di prestazioni non soddisfacenti del prodotto, è possibile procedere come segue:

- Consultare la guida alla risoluzione dei problemi nel manuale.
- Contattare il produttore o l'assemblatore del sistema.
- Contattare il distributore di assistenza completa Woodward della propria zona.
- Rivolgersi all'assistenza tecnica Woodward (vedere la sezione "Come contattare Woodward" più avanti in questo capitolo) e descrivere il problema. In molti casi, il problema può essere risolto telefonicamente. In caso contrario, il cliente avrà facoltà di optare per la procedura desiderata in base ai servizi disponibili elencati in questo capitolo.

Assistenza dell'OEM o dell'assemblatore: Molti dispositivi e unità di controllo di Woodward sono installati nell'apparecchiatura e programmati da un produttore di apparecchiature originali (OEM) o dall'assemblatore di apparecchiature in fabbrica. In alcuni casi, la programmazione è protetta da password dall'OEM o dall'assemblatore ed essi sono la fonte migliore per l'assistenza e il supporto ai prodotti. Anche l'assistenza in garanzia per i prodotti Woodward spediti con un'apparecchiatura dovrebbe essere gestita attraverso l'OEM o l'assemblatore. Per i dettagli, leggere la documentazione del sistema dell'apparecchiatura.

Supporto partner commerciali Woodward: Woodward lavora in collaborazione e offre supporto a una rete globale di partner commerciali indipendenti, la cui missione è fornire assistenza agli utenti delle unità di controllo Woodward, come indicato di seguito:

- Un **distributore di assistenza completa** è responsabile principalmente delle vendite, dell'assistenza, delle soluzioni di integrazione di sistema, dell'assistenza tecnica telefonica e del marketing post-vendita dei prodotti Woodward standard nell'ambito di un'area geografica specifica e di un settore di mercato.
- Una **struttura di assistenza indipendente autorizzata (Authorized Independent Service Facility, AISF)** fornisce assistenza autorizzata che comprende riparazioni, parti di ricambio e assistenza in garanzia per conto di Woodward. L'assistenza (non la vendita di nuove unità) è la missione principale dell'AISF.
- Un **responsabile certificato dell'aggiornamento di turbine (Recognized Engine Retrofitter, RTR)** è una società indipendente che si occupa sia degli aggiornamenti e del potenziamento dei controlli delle turbine a gas e a vapore globalmente, sia della fornitura all'intera linea di sistemi e componenti Woodward degli aggiornamenti e revisioni, dei contratti di assistenza a lungo termine, delle riparazioni di emergenza e così via.

Un catalogo corrente di associato di affari di Woodward è disponibile a:
www.woodward.com/directory.

Opzioni di assistenza prodotto

Le seguenti opzioni di fabbrica per l'assistenza ai prodotti Woodward sono disponibili attraverso il distributore locale di assistenza completa, l'OEM o l'assemblatore dell'apparecchiatura, in base alla garanzia standard di prodotto e assistenza (5-01-1205) in vigore al momento in cui il prodotto viene spedito da Woodward o viene eseguito un intervento di assistenza:

- Sostituzione/Scambio (assistenza 24 ore su 24)
- Riparazione con tariffa a forfait
- Rigenerazione con tariffa a forfait

Sostituzione/Scambio: Il programma Sostituzione/Scambio è un servizio speciale riservato all'utente che necessita di un intervento di assistenza urgente. Permette di richiedere e ottenere un prodotto sostitutivo "come nuovo" in un tempo minimo (in genere entro 24 ore dalla richiesta). Il servizio è subordinato alla disponibilità di un'unità adatta al momento della richiesta e permette di ridurre al minimo i costosi tempi di inattività. Si tratta di un programma a tariffa fissa che comprende la garanzia standard di prodotto e assistenza Woodward completa (5-01-1205).

Questa opzione permette di chiamare il proprio distributore di assistenza completa nel caso di un guasto improvviso o in previsione di una indisponibilità programmata, per richiedere un'unità di controllo sostitutiva. Se l'unità è disponibile al momento della chiamata, può essere generalmente consegnata al cliente entro 24 ore. Sostituire la propria unità di controllo con l'unità sostitutiva analoga alla nuova e riconsegnare la propria unità al distributore di assistenza completa.

Le spese relative al servizio Sostituzione/Scambio si basano su un forfait a cui si aggiungono le spese di spedizione. Quando viene spedita l'unità sostitutiva viene fatturata la tariffa di sostituzione/scambio a forfait più una tariffa di base. Se l'unità difettosa viene restituita a Woodward entro 60 giorni, verrà emessa una nota di credito per la tariffa di base.

Riparazione con tariffa a forfait: Il programma Riparazione a forfait è disponibile per la maggior parte dei prodotti standard sul campo. Il programma consiste in un servizio di riparazione dei prodotti con il vantaggio, per il cliente, di conoscere in anticipo i costi che dovrà sostenere. Tutti gli interventi di riparazione sono coperti dalla garanzia standard di assistenza Woodward (garanzia standard di prodotto e assistenza Woodward 5-01-1205) su ricambi e manodopera.

Rigenerazione con tariffa a forfait: L'opzione Rigenerazione con tariffa a forfait è molto simile all'opzione Riparazione con tariffa a forfait, tranne per il fatto che l'unità viene restituita al cliente "come nuova" e accompagnata dalla garanzia standard di prodotto Woodward completa (garanzia standard di prodotto e assistenza Woodward 5-01-1205). Questa opzione si applica unicamente ai prodotti meccanici.

Riconsegna dell'apparecchiatura per la riparazione

Se un'unità di controllo (o una qualsiasi parte di un'unità elettronica di controllo) deve essere restituita a Woodward per la riparazione, contattare preventivamente il proprio Distributore di assistenza completa per richiedere il numero di autorizzazione al reso e le istruzioni per la spedizione.

Quando si spedisce l'articolo o gli articoli, applicare un'etichetta con le seguenti informazioni:

- numero di autorizzazione al reso;
- nome e luogo di installazione dell'unità di controllo;
- nome e numero di telefono del referente;
- codici Woodward e numeri di serie completi;
- descrizione del problema;
- istruzioni riguardanti il tipo di riparazione desiderata.

Imballaggio di un'unità di controllo

In caso di restituzione di un'unità di controllo completa, utilizzare i seguenti materiali:

- cappucci di protezione sui connettori;
- buste protettive antistatiche per tutti i moduli elettronici;
- materiali di imballaggio che non danneggino la superficie dell'unità;
- almeno 100 mm (4 pollici) di materiale di imballaggio ben compresso di uso comune nel settore;
- un cartone da imballaggio a doppia parete;
- Un nastro resistente applicato attorno al cartone per rinforzarlo ulteriormente.

AVVISO

Per evitare danni ai componenti elettronici causati da una manipolazione non corretta, leggere e rispettare le misure precauzionali indicate nel manuale di Woodward 82715, *Guide for Handling and Protection of Electronic Controls, Printed Circuit Boards, and Modules (Guida alla manipolazione e protezione di unità di controllo elettroniche, circuiti stampati e moduli)*.

Parti di ricambio

Gli ordini relativi a parti di ricambio di unità di controllo dovranno riportare le seguenti informazioni:

- il codice (XXXX-XXXX) riportato sulla targa dati sull'involucro;
- il numero di serie dell'unità, anch'esso riportato sulla targa dati.

Servizi tecnici

Woodward offre vari servizi tecnici per i propri prodotti. Per ricevere questi servizi, contattare Woodward telefonicamente, via e-mail o attraverso il sito Web.

- Supporto tecnico
- Formazione sul prodotto
- Assistenza presso il cliente

Il **supporto tecnico** è reso disponibile attraverso il proprio fornitore di sistemi, il distributore locale di assistenza completa o molte delle sedi Woodward nel mondo, a seconda del prodotto e dell'applicazione. Questo servizio è a disposizione per domande tecniche o la risoluzione di problemi durante il normale orario lavorativo della sede Woodward contattata. È inoltre possibile ricevere assistenza di emergenza in orari non lavorativi chiamando Woodward e indicando l'urgenza del problema.

La **formazione sul prodotto** è disponibile per classi normali presso molte delle sedi Woodward nel mondo. Offriamo inoltre corsi personalizzati, a misura delle specifiche esigenze del cliente, da tenersi in una delle sedi Woodward o presso il cliente. Il programma di formazione, condotto da personale esperto, è finalizzato a mettere il cliente in condizione di mantenere l'affidabilità e la disponibilità del sistema.

L'**assistenza presso il cliente** è un servizio tecnico reso tramite una delle numerose sedi Woodward internazionali o uno dei distributori di assistenza completa, a seconda del tipo di prodotto e del luogo di installazione. Gli addetti all'assistenza presso il cliente sono tecnici esperti non solo di prodotti Woodward, ma anche di gran parte delle apparecchiature di altri produttori, con cui i nostri prodotti si interfacciano.

Per informazioni su questi servizi, è possibile contattare Woodward telefonicamente, via e-mail o attraverso il sito Web: www.woodward.com.

Contattare il servizio di assistenza Woodward

Per conoscere il nome del distributore di assistenza completa o della struttura Woodward più vicina, consultare l'elenco globale disponibile alla pagina Web www.woodward.com/directory. Nell'elenco sono riportati anche i dati relativi all'assistenza dei prodotti e le informazioni di contatto più recenti.

È inoltre possibile contattare il servizio clienti Woodward presso una delle seguenti strutture Woodward per ottenere l'indirizzo e il numero di telefono del centro più vicino in grado di offrire informazioni e assistenza.

Sistemi a corrente elettrica

<u>Centro</u>	<u>Telefono</u>
Brasile	+55 (19) 3708 4800
Cina	+86 (512) 6762 6727
Germania:	
Kempen	+49 (0) 21 52 14 51
Stuttgart	+49 (711) 78954-510
India	+91 (129) 4097100
Giappone	+81 (43) 213-2191
Corea	+82 (51) 636-7080
Polonia	+48 12 295 13 00
Stati Uniti	+1 (970) 482-5811

Sistemi a motore

<u>Centro</u>	<u>Telefono</u>
Brasile	+55 (19) 3708 4800
Cina	+86 (512) 6762 6727
Germania	+49 (711) 78954-510
India	+91 (129) 4097100
Giappone	+81 (43) 213-2191
Corea	+82 (51) 636-7080
Paesi Bassi	+31 (23) 5661111
Stati Uniti	+1 (970) 482-5811

Sistemi a turbina

<u>Centro</u>	<u>Telefono</u>
Brasile	+55 (19) 3708 4800
Cina	+86 (512) 6762 6727
India	+91 (129) 4097100
Giappone	+81 (43) 213-2191
Corea	+82 (51) 636-7080
Paesi Bassi	+31 (23) 5661111
Polonia	+48 12 295 13 00
Stati Uniti	+1 (970) 482-5811

È inoltre possibile individuare il distributore o la struttura Woodward più vicina attraverso il nostro sito Web all'indirizzo:

www.woodward.com/directory

Assistenza tecnica

Il cliente che ci contatta telefonicamente per ottenere assistenza tecnica dovrà fornire le seguenti informazioni, che consigliamo di annotare prima di effettuare la chiamata:

Generale

Nome del cliente _____

Ubicazione _____

Numero di telefono _____

Numero di fax _____

Informazioni sul motore primo

Produttore _____

Numero di modello della turbina _____

Tipo di combustibile (gas, vapore, ecc.) _____

Classe _____

Applicazione _____

Informazioni sul controllo ed sistema

Unità di controllo/sistema di regolazione n. 1

Codice e lettera di revisione Woodward _____

Descrizione dell'unità di controllo o tipo di sistema di regolazione _____

Numero di serie _____

Unità di controllo/sistema di regolazione n. 2

Codice e lettera di revisione Woodward _____

Descrizione dell'unità di controllo o tipo di sistema di regolazione _____

Numero di serie _____

Unità di controllo/sistema di regolazione n. 3

Codice e lettera di revisione Woodward _____

Descrizione dell'unità di controllo o tipo di sistema di regolazione _____

Numero di serie _____

Sintomi

Descrizione _____

Se si possiede un'unità di controllo elettronica o programmabile, annotare le posizioni delle impostazioni di regolazione o le impostazioni di menu prima di effettuare la chiamata.

Cronologia delle revisioni

Modifica alla revisione B—

- Aggiornamento delle informazioni di conformità e delle avvertenza

Modifica alla revisione A—

- Aggiornamento del titolo in copertina
- Aggiornamento dei titoli delle Figure 2-2 e 2-3
- Modifica dei riferimenti a GSOV25 HTHT (manuale 26190)

Sono graditi commenti in merito al contenuto delle nostre pubblicazioni.

Inviare i commenti all'indirizzo: icinfo@woodward.com

Si prega di indicare il numero **IT26722B** come riferimento alla presente pubblicazione.



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

E-mail e sito Internet—www.woodward.com

Woodward possiede impianti, divisioni e filiali propri, oltre a distributori autorizzati e altre strutture di assistenza e vendita autorizzate nel mondo.

Sul sito Internet di Woodward sono disponibili informazioni complete su indirizzo / telefono / fax ed e-mail per tutte le sedi.