

LPG Premier
LPG Premier MidFlow
LPG Premier HiFlow

Guida all'installazione

4" SUBMERSIBLE LPG PUMP
INSTALLATION

ITALIAN



Avviso

Veeder-Root non rilascia alcuna garanzia di alcun tipo relativamente a questa pubblicazione, incluse, senza limitazioni, le garanzie implicite di commerciabilità e idoneità a uno scopo particolare.

Veeder-Root non sarà responsabile degli errori contenuti nel documento, né dei danni incidentali o consequenziali correlati alla fornitura, alle prestazioni o all'uso di questa pubblicazione.

Veeder-Root si riserva il diritto di modificare le opzioni o le funzionalità del sistema oppure le informazioni contenute in questa pubblicazione.

Questa pubblicazione contiene informazioni di proprietà protette da copyright. Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere fotocopiata, riprodotta o tradotta in un'altra lingua senza previo consenso scritto di Veeder-Root.

Per ulteriori informazioni sulla risoluzione dei problemi, contattare l'Assistenza tecnica Red Jacket al numero 800-323-1799.

ARTICOLI DANNEGGIATI/SMARRIMENTO ATTREZZATURA

Esaminare con attenzione tutti i componenti e le unità non appena vengono ricevute. In caso di confezioni mancanti o danneggiate, fornire per iscritto una descrizione completa e dettagliata del danno o delle parti mancanti sulla bolla di accompagnamento. L'agente del corriere dovrà verificare l'ispezione e firmare la descrizione. Rifiutare soltanto il prodotto danneggiato, non l'intera spedizione.

Veeder-Root dovrà ricevere comunicazione di eventuali danni e/o mancanze entro 30 giorni dal ricevimento della spedizione, come specificato nei Termini e condizioni.

CORRIERE PREFERITO DI VEEDER-ROOT

1. Inviare la bolla di carico via fax al Servizio clienti Veeder-Root, al numero 800-234-5350.
2. Contattare il Servizio clienti Veeder-Root al numero 800-873-3313 per comunicare i codici articolo e le quantità mancanti o danneggiate.
3. Veeder-Root sposterà un reclamo al corriere e sostituirà il prodotto danneggiato/mancante senza spese per il cliente. Il Servizio clienti collaborerà con la struttura di produzione per fare in modo che il prodotto in sostituzione venga spedito il più presto possibile.

CORRIERE PREFERITO DEL CLIENTE

1. Il cliente deve sporgere reclamo al corriere.
2. Il cliente può inviare un ordine di acquisto sostitutivo. Il Servizio clienti collaborerà con la struttura di produzione per fare in modo che il prodotto in sostituzione venga spedito il più presto possibile.
3. Se l'apparecchiatura "smarrita" viene consegnata in una data successiva e non è più necessaria, Veeder-Root permetterà di effettuare il reso al magazzino senza il pagamento della relativa spesa.
4. Veeder-Root NON sarà responsabile delle spese se un cliente sceglie un corriere proprio.

SPEDIZIONE DI RESTITUZIONE

Per la procedura di restituzione degli articoli, seguire le relative istruzioni nelle pagine "Procedura generale dei resi" della sezione "Prassi e materiale informativo" del listino prodotti meccanici nordamericani di Veeder-Root. Veeder-Root non accetterà alcun reso senza un numero RGA stampato in modo chiaro sulla parte esterna della confezione.

Introduzione

Condizioni ATEX per utilizzo sicuro	1
Precauzioni di sicurezza	2
Principio base della pompa sommersa per GPL Red Jacket	3
Illustrazione del sistema GPL a immersione	4
Condotto elettrico	5
Installazione diretta	5
Collettore	8
Bypass	13
Condotta d'aria di compensazione	13
Protezione del sistema	14
Potenziali problemi	14
Unità di protezione bassa pressione/funzionamento a secco (LPG Run Box)	15

Operazioni preliminari all'installazione o sostituzione della pompa GPL o del motore

Informazioni sull'impianto elettrico.....	17
Marchio.....	17
Pesi di pompa e motore.....	17

Installazione di un'unità pompa-motore sommersa per GPL Red Jacket

Informazioni generali	18
Descrizione del sistema.....	18
Unità pompa-motore per GPL	19
Montaggio dell'unità pompa-motore nel collettore o nella cisterna di stoccaggio	21
Collegamento elettrico	21
Determinazione della corretta rotazione del motore	21
Squilibrio della corrente trifase	21
Schemi di impianto tipici per unità pompa-motore sommersa per GPL	22
Informazioni generali	22
Pressioni di progetto e test	22
Materiale	23
Flange.....	23
Targhetta di identificazione.....	23
Componenti del sistema	23
Riempimento con gas	28
Requisiti per il riempimento con gas.....	28
Procedura di riempimento con gas.....	28

Manutenzione dell'unità pompa-motore per GPL Red Jacket

Svuotamento del gas da un collettore e sostituzione di un'unità pompa-motore sommersa per GPL Red Jacket	29
Operazioni preliminari.....	29
Procedura di svuotamento del gas	29
Sostituzione della pompa e riavvio dell'impianto	29
Riempimento con liquido del collettore e dell'unità pompa-motore	30
Manutenzione dell'unità pompa-motore sommersa per GPL Red Jacket	31
Controlli annuali	31
Guida all'identificazione e soluzione dei problemi	32

Figure

Figura 1.	Installazione diretta dell'unità pompa-motore per GPL Red Jacket	.....6
Figura 2.	Collettore verticale con unità pompa motore per GPL Red Jacket	.....9
Figura 3.	Collettore orizzontale con unità pompa motore per GPL Red Jacket	..... 11
Figura 4.	Esempio di posizione di installazione di pompe per GPL all'interno del collettore	..... 19
Figura 5.	Testa di erogazione	.....20
Figura 6.	Esempio di percentuale di calcolo dello squilibrio	.....22
Figura 7.	Schema tipico per cisterna di stoccaggio interrata per GPL con unità pompa-motore sommersa verticale	.....25
Figura 8.	Schema tipico per cisterna di stoccaggio al suolo per GPL con unità pompa-motore sommersa orizzontale	.....26
Figura 9.	Schema tipico per installazione diretta con unità pompa-motore sommersa verticale	.....27
Figura 10.	Parti di ricambio	.....31

Tabelle

Tabella 1.	Modelli di unità pompa-motore per GPL	.....4
Tabella 2.	Elenco materiali raccomandati per installazione diretta dell'unità pompa-motore per GPL Red Jacket (rif. Figura 1)	.....7
Tabella 3.	Elenco materiali raccomandati per collettore verticale con unità pompa-motore per GPL Red Jacket (rif. Figura 2)	..... 10
Tabella 4.	Elenco materiali raccomandati per collettore orizzontale con unità pompa-motore per GPL Red Jacket (rif. Figura 3)	..... 12
Tabella 5.	Potenziati problemi di prestazione	..... 14
Tabella 6.	Contenuto fornitura motore	..... 19
Tabella 7.	Dati richiesti per la targhetta di identificazione dei collettori	.....23
Tabella 8.	Esempio di componenti del sistema	.....23
Tabella 9.	Requisiti minimi di progetto per collettore verticale	.....25
Tabella 10.	Requisiti minimi di progetto per collettore orizzontale	.....26
Tabella 11.	Elenco parti di ricambio	.....31

Avviso: il presente manuale è una traduzione - il manuale originale è in lingua inglese.

Introduzione

I miglioramenti della tecnologia e la domanda del mercato hanno portato allo sviluppo delle più recenti unità pompa-motore LPG Premier e LPG Premier MidFlow e HiFlow per il settore di mercato del gas di petrolio liquefatto (GPL). Queste nuove unità pompa-motore certificate ATEX sono costruite con i materiali non conduttori più recenti, frutto della tecnologia delle alte temperature. La marcatura CE del certificato di esame del tipo è

CE 1180  II 2G Ex b c db IIA T4 Gb

DEMKO 13 ATEX 9990794X

I progetti di unità sommerse pompa motore per GPL Red Jacket vantano più di 20 anni di servizio in tutto il mondo. Tutte le principali compagnie petrolifere e del gas stanno utilizzando la tecnologia a immersione. Le pompe sono utilizzate nelle stazioni di rifornimento per bombole, automobili, autocarri e autobus. Tra le varie applicazioni del settore industriale, citiamo le strutture di carico, industrie per la lavorazione di materiale espanso, aerosol e carta.

Le pompe sommerse per GPL Red Jacket sono pompe centrifughe azionate da un motore elettrico progettate per l'utilizzo in sistemi di dosaggio del flusso di stazioni di rifornimento di GPL. Queste pompe sono solitamente installate in un collettore dedicato direttamente nelle cisterne di stoccaggio e sono approvate per l'utilizzo con carburanti per motori di auto a gas. Le pompe sono adatte per l'installazione sia in verticale sia in orizzontale. La pompa ha una velocità di rotazione massima di 3000 giri/min e deve essere fissata rigidamente al motore elettrico. Le pompe forniscono costantemente pressione positiva ai flussometri.

Il sistema GPL sommerso è formato da:

- un collettore che contiene dispositivo di protezione da troppopieno, valvola di intercettazione, condotta d'aria di compensazione, scatola di distribuzione e un giunto per il ritorno del vapore, manometro e un giunto separato per la valvola di spurgo.
- Un'entrata passacavi con filettatura NPTF da 1/2-14 pollici montata all'interno della linea prodotto (tubatura a colonna).
- Un motore con sezione interna di bypass e pompa.

I cavi elettrici tra la scatola di distribuzione e il motore passano attraverso il passacavi. Il passacavi è montato all'interno della linea prodotto, ermetico al liquido pompato. I cavi elettrici sono montati in una presa (a spirale) che funge da guarnizione nel motore. I cavi codificati in colore hanno un rivestimento resistente a GPL (propano e butano).

L'unità pompa-motore è divisa in due parti, il motore da 50 Hz, 380-415 Vc.a. (statore, rotore, collegamenti elettrici e cuscinetti) e la pompa (centrifuga pluristadio). Le sezioni di motore e pompa sono racchiuse ciascuna in gusci di acciaio inox.

L'Ufficio Brevetti degli Stati Uniti ha concesso per il design dell'unità pompa-motore il numero di brevetto 6129529.

Condizioni ATEX per utilizzo sicuro

- Tutte le unità pompa-motore sommerse, i collettori e le apparecchiature associate devono essere installati in conformità con i manuali di installazione, uso e servizio del costruttore forniti in dotazione e con i requisiti di installazione vigenti nel luogo di installazione.
- Disegno 410742-001 con dettagli e dimensioni dei giunti antifiamma, materiali non metallici e limiti operativi.
- Per questa unità pompa-motore non sono previste riparazioni o regolazioni. Pompa e motore devono essere sostituiti come gruppo completo e non individualmente, se non diversamente concordato con Veeder Root.
- Per tutte le installazioni occorre prevedere un collegamento elettrico sicuro tra la pompa sommersa per GPL, il telaio, le tubazioni, il collettore o la scatola di distribuzione e la struttura della cisterna per garantire la protezione elettrica e il collegamento equipotenziale.
- L'installatore deve provvedere a posare un condotto elettrico di lunghezza tale da sigillare i conduttori del motore e separarli dal liquido pompato.

- I dispositivi di fissaggio della testa di erogazione possono essere sostituiti esclusivamente con i dispositivi di fissaggio forniti nel kit 144-220-5.
- Se è installato un pressostato differenziale o trasduttore, questo deve essere in grado di garantire che non venga superata la classe di temperatura appropriata.
- La conformità con i requisiti essenziali di sicurezza e tutela della salute è garantita dall'armonizzazione con le normative seguenti:
EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-1:2014, EN 13463-1:2009, EN 13463-3:2005, EN 13463-5:2011, EN 13463-6:2005, DEMKO 13 ATEX 9990794X.

Precauzioni di sicurezza

I seguenti simboli di sicurezza sono utilizzati in questo manuale per indicare gravi pericoli e importanti precauzioni di sicurezza.

 <p>ESPLOSIVO I carburanti e i loro vapori sono estremamente esplosivi se vengono sottoposti all'azione del fuoco.</p>	 <p>INFIAMMABILE I carburanti e i loro vapori sono estremamente infiammabili.</p>
 <p>AVVERTENZA Segnale di avvertenza: leggere il messaggio e attenersi alle istruzioni per evitare lesioni gravi, morte o danni materiali.</p>	 <p>SPEGNERE Un dispositivo sotto tensione rischia di provocare una folgorazione. Spegner il dispositivo e gli accessori collegati quando si eseguono operazioni di manutenzione dell'unità.</p>
 <p>ELETTRICITÀ Il dispositivo è alimentato e contiene al suo interno componenti ad alta tensione. C'è il rischio potenziale di restare folgorati.</p>	 <p>TRANSENNAMENTO AREA DI LAVORO I carburanti e i loro vapori sono estremamente esplosivi se vengono sottoposti all'azione del fuoco. Vietare l'accesso all'area pericolosa a personale e veicoli non autorizzati. Transennare o delimitare in altro modo l'area di lavoro.</p>
 <p>OCCHIALI DI PROTEZIONE Indossare adeguata protezione per gli occhi durante i lavori con tubature di carburante sotto pressione o sigillante epossidico, per evitare possibili lesioni agli occhi.</p>	 <p>GUANTI Indossare guanti per proteggere le mani da irritazioni o lesioni.</p>
 <p>LEGGERE TUTTI I MANUALI CORRELATI È importante conoscere tutte le procedure correlate prima di iniziare il lavoro. Leggere e assimilare con attenzione tutti i manuali. Se non si comprende perfettamente una procedura, chiedere a chi è più esperto.</p>	

⚠ AVVERTENZA

	<p>Per parti di questo prodotto sono previsti l'installazione e l'uso nell'ambiente altamente combustibile di una cisterna di stoccaggio di GPL. È fondamentale leggere e attenersi scrupolosamente alle avvertenze e istruzioni del presente manuale. L'inosservanza può provocare danni a oggetti, all'ambiente e lesioni personali anche fatali.</p>
---	--

- Il collegamento equipotenziale deve essere eseguito dall'installatore in conformità con le norme d'installazione applicabili nel rispettivo luogo. A tale scopo è tassativo utilizzare i componenti di tubatura della pompa installata.
- La protezione da scariche elettriche riduce il rischio di perdite, danni o lesioni dovuti a fulmini diretti e sbalzi di tensione.
- Il tipo di protezione deve essere conforme ai vari metodi prescritti dagli standard NFPA 780 e IEC 62305. La protezione di apparecchiature elettriche, linee di comunicazione e segnalazione è garantita se è disponibile protezione da sovratensioni.
- **PERICOLO D'INCENDIO! NON** utilizzare attrezzi elettrici per eseguire gli interventi di installazione o manutenzione delle apparecchiature. La formazione di scintille potrebbe innescare il carburante o i vapori causando un incendio. Utilizzare soltanto attrezzi anti-scintilla.

Nota: questa informazione viene generata in seguito all'esecuzione della valutazione del rischio di ignizione.

Principio base della pompa sommersa per GPL Red Jacket

Le pompe sommerse per GPL Red Jacket sono pompe centrifughe pluristadio. Il vantaggio della tecnologia pluristadio risiede nell'ottenere prestazioni massime con il minimo di energia; rispettivamente 2,25 kW (3 hp) per la pompa Premier, 2,25 kW (3 hp) per la MidFlow e 3,75 kW (5 hp) per la HiFlow. Durante il funzionamento, la pressione aumenta di circa 50 kPa (7,25 psi) per stadio, fino ad arrivare alla pressione massima di progetto rispettivamente di 1000 kPa (145 psi) per la Premier, 880 kPa (127 psi) per la MidFlow e 1220 kPa (180 psi) per la HiFlow. Il GPL è una miscela di gas, in prevalenza propano e butano, che alla pressione atmosferica sono vapori. Ciò significa che finché la miscela è tenuta a una pressione sufficiente rimane liquida.

Ogni stadio è suddiviso in tre parti: a. il diffusore, b. il piatto di rasamento e c. la girante. Le giranti funzionano secondo il principio flottante. Ciò significa che durante il funzionamento le giranti flottano nel liquido. Tra la girante e il diffusore e tra la girante e il piatto di rasamento è presente una pellicola liquida. Questo principio flottante evita che si generi resistenza accessoria nella pompa. Finché tutte le giranti flottano nel liquido, la pompa gira alla capacità massima consumando una quantità minima d'energia. Tutti i diffusori, rispettivamente 17, 21 o 24, sono interdipendenti e racchiusi in un guscio di acciaio inox. Per le pompe sommerse per GPL Red Jacket non è richiesto un periodo di rodaggio iniziale dei cuscinetti.

Per tutti i tipi di pompe sommerse per GPL Red Jacket, la pressione differenziale minima non deve scendere sotto i 400 kPa (58 psi). Questa pressione differenziale minima richiesta di 400 kPa (58 psi) serve a garantire che durante il funzionamento tutti gli stadi, rispettivamente 17, 21 o 24, siano immersi nel liquido GPL.

Un'altra regola base per una pompa centrifuga è che all'ingresso della pompa deve essere disponibile una quantità di liquido sufficiente. La pompa può generare pressione differenziale soltanto se il suo primo stadio è completamente sommerso nel liquido. Questa altezza totale netta all'aspirazione (NPSH) sull'ingresso di tutti i tipi di pompe sommerse per GPL Red Jacket è 127 mm (5,0 pollici).

I motori forniti in queste unità pompa-motore sommerse sono di tipo antifiamma 1180  II 2 G Ex db IIA Gb, corredati di certificato DEMKO 13 ATEX 9483031U e IECEx UL 13.0034U. Sono studiati per consentire al GPL di fluire attraverso e intorno al motore e contengono uno sfiato (bypass) interno.

Il liquido pompato fluisce dalle giranti tra il guscio del motore e lo statore fino a salire lungo il tubo della colonna. Una parte predefinita del liquido passa attraverso i setti tagliafiamma (sfiati) e i cuscinetti del motore svolgendo funzione di raffreddamento e lubrificazione. Questa quantità di liquido passa attraverso un bypass autoregolante per poi tornare nel liquido pompato. Una parte predefinita del liquido pompato passa attraverso il bypass interno e arriva al collettore o alla cisterna di stoccaggio per raffreddare il gruppo pompa/motore.

Illustrazione del sistema GPL a immersione

Tabella 1. Modelli di unità pompa-motore per GPL

Premier Denominazione: LPG300V17-21	50 hertz, 380 – 415 Vc.a., 3 hp
	Impostazione interruttore termico sul pannello: 6,1 amp
	70 litri/min a 680 kPa (18,5 galloni/min. a 98,6 psi) (efficienza max.)
	Pressione differenziale max 1000 kPa (145 psi)
	Capacità bypass interno a pressione max: 20 litri/min. (5,3 galloni/min.)
	Flusso esterno minimo - non richiesto.
	Progettata per 1-2 erogatori da 35 litri (9,2 galloni) contemporaneamente
Premier MidFlow Denominazione: LPG300V17-17	50 hertz, 380 – 415 Vc.a., 3 hp
	Impostazione interruttore termico sul pannello: 6,1 amp
	130 litri/min a 580 kPa (34,3 galloni/min. a 84 psi) (efficienza max.)
	Pressione differenziale max 880 kPa (127 psi)
	Capacità bypass interno a pressione max: 20 litri/min. (5,3 galloni/min.)
	Flusso esterno minimo - non richiesto.
	Progettata per 2-4 erogatori da 35 litri (9,2 galloni) contemporaneamente
Premier HiFlow Denominazione: LPG500V17-24	50 hertz, 380 – 415 Vc.a., 5 hp
	Impostazione interruttore termico sul pannello: 9,8 amp
	130 litri/min a 810 kPa (34,3 galloni/min. a 117 psi) (efficienza max.)
	Pressione differenziale max 1220 kPa (180 psi)
	Capacità bypass interno a pressione max: 20 litri/min. (5,3 galloni/min.)
	Flusso esterno minimo - non richiesto.
	Progettata per 4-5 erogatori da 35 litri (9,2 galloni) contemporaneamente o 150 litri (39,6 galloni) per un solo erogatore

Tutti i calcoli presuppongono una pressione atmosferica di 1013 mbar (14,7 psi) e una temperatura esterna di 15 °C (59 °F). È stata considerata una miscela al 40% di propano e 60% di butano.

Le unità pompa-motore sono approvate per l'uso con butano e propano e qualsiasi miscela di questi due gas. Si considera che il GPL per automobili contenga prevalentemente propano e butano con piccole parti in proporzione di propene, buteni e pentani/penteni.

Range di temperatura da - 20 °C a + 40 °C (da -4 °F a +104 °F)

Pressione sistema max 2500 kPa (362 psi)

Collegamento elettrico e salvamotore secondo norma in vigore nel luogo d'installazione, oppure: NEN 1010 & NEN 3413 (componenti elettrici in zone pericolose), VDE 0100 & VDE 0165 (componenti elettrici in zone pericolose).

L'unità pompa-motore è divisa in due parti: il motore da 50/60 Hz 380 - 415 Vc.a. (statore, rotore, collegamenti elettrici e cuscinetti) e la pompa (a 17, 21 o 24 giranti). Motore e pompa sono racchiusi in gusci di acciaio inox. Le pompe sommerse per GPL Red Jacket Premier, Premier MidFlow o Premier HiFlow non sono riparabili. Pompa e motore di tutti tre modelli devono essere sostituiti come gruppo completo, non individualmente.

Lo statore è incluso in un guscio di lamiera metallica e gli avvolgimenti sono fusi interamente in resina epossidica. La sezione con la spirale (testa di erogazione) è formata da un corpo metallico (involucro ignifugo ex 'd') e dai collegamenti elettrici. I fili dei connettori sono fusi in resina epossidica. I conduttori del rotore sono barre di rame.

Condotto elettrico

L'installatore deve provvedere a posare un condotto elettrico tale da sigillare i conduttori del motore separandoli dal liquido pompato. Il tubo deve essere Schedule 80 con filettatura NPTF da 1/2-14 pollici secondo ANSI B1.20.3 di lunghezza compresa tra 16,2 e 19,9 mm (tra 0,64 e 0,78 pollici). Si ottiene così un innesto di 5 - 7 filetti. Le misure del profilo di filettatura sono specificate in ANSI B1.20.5. Le filettature femmina "a livello" corrispondono a "2 giri" misurati con calibro a tampone L1. Applicare sigillante per filettature Loctite 565, 570 o 577 (resistente a butano e propano) sulle due estremità del tubo del condotto.

Installazione diretta

È consentito installare la pompa sommersa direttamente nella cisterna di stoccaggio senza collettore, soltanto se permesso dalle norme in vigore nel luogo d'installazione.

In tali installazioni, il gioco tra il fondo della cisterna e l'ingresso della pompa deve essere di almeno 125 mm (5 pollici). Si può utilizzare un pozzetto direttamente sotto la pompa se di dimensioni minime DN200 (8 pollici). La Figura 1 mostra i requisiti per l'installazione della pompa per GPL Red Jacket direttamente in una cisterna, e nella Tabella 2 sono elencati per voce i materiali utilizzati per l'installazione della Figura 1.

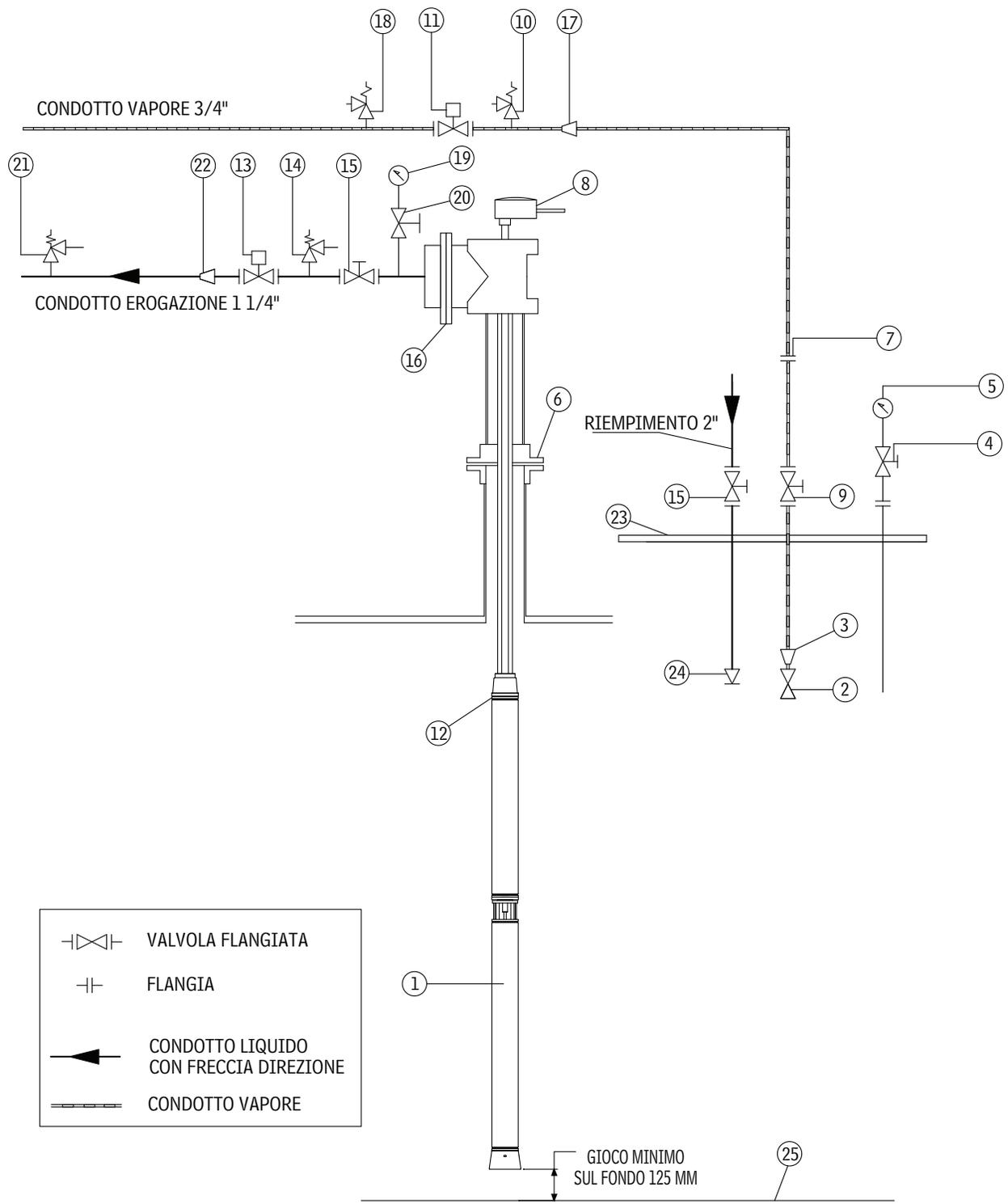


Figura 1. Installazione diretta dell'unità pompa-motore per GPL Red Jacket

Tabella 2. Elenco materiali raccomandati per installazione diretta dell'unità pompa-motore per GPL Red Jacket (rif. Figura 1)

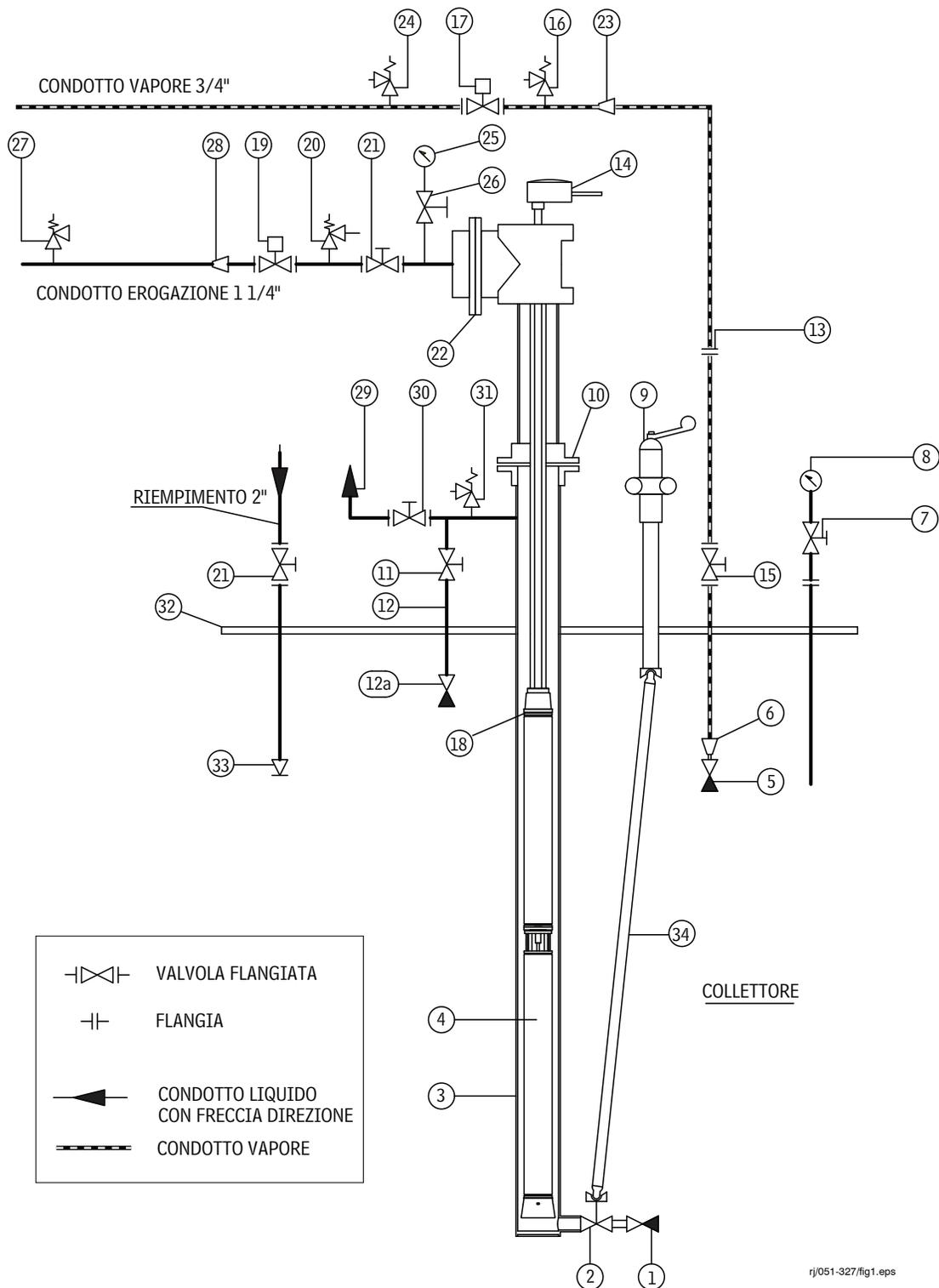
Voce	Descrizione	Dimensione (pollici)	Costruttore consigliato	Tipo/Annotazione	Altro
1	Pompa	4	Red Jacket	Premier/Premier MidFlow/ Premier HiFlow	
2	Valvola limitatrice di flusso	3/4	Rego	A3272 G (se applicabile)	
3	Presa riduttrice	2 x 3/4		(se applicabile)	
4	Valvola a sfera	1/4	Argus	EK/71 (se applicabile)	
5	Manometro	1/4	Wika		
6	Flangia	5		(se applicabile)	
7	Flangia	2			
8	Kit scatola condotto	1	Red Jacket	114-115-5	
9	Valvola a sfera	2	Argus	EK/71	
10	Valvola di sfioro	1/4	Rego	3127 G	
11	Valvola di controllo remoto	3/4	Argus	EK/71 (Pneu/Electrto)	
12	Sfiato interno (bypass)		Red Jacket	Integrato nel motore pompa	
13	Valvola di controllo remoto	2	Argus	EK/71 (Pneu/Electrto)	
14	Valvola di sfioro	1/4	Rego	3127 G	
15	Valvola a sfera	2	Argus	EK/71	
16	Flangia	2			
17	Presa riduttrice	2 x 3/4			
18	Valvola di sfioro	1/4	Rego	3127 G	
19	Manometro	1/4	Wika		
20	Valvola a sfera	1/4	Argus	EK/71	
21	Valvola di sfioro	1/4	Rego	3127 G	
22	Presa riduttrice	2 x 1-1/4			
23	Coperchio passo d'uomo	20			
24	Valvola di non ritorno	2	Rego	A3186	
25	Fondo cisterna			125 mm (5 pollici) minimo dall'ingresso	

Collettore

Secondo le "Norme"¹, una pompa sommersa per GPL deve essere installata in un cosiddetto pozzetto pompa. Questo pozzetto pompa (collettore) è progettato in modo che la pompa sommersa possa essere installata e rimossa in qualsiasi condizione, vale a dire quando il recipiente di stoccaggio è vuoto o (parzialmente) pieno.

Un collettore è classificato come recipiente a pressione non esposto a fiamma ed è progettato in base alle norme per recipienti a pressione. Il collettore deve essere idoneo per il tipo di pompa, al fine di garantire i requisiti minimi sopra descritti. La Figura 2 mostra un collettore verticale consigliato per la pompa per GPL Red Jacket e nella Tabella 3 sono elencati per voce i materiali utilizzati nel collettore della Figura 2.

1. Con il termine "Norme" in questo manuale si fa riferimento alle "Norme per stazioni di servizio GPL e autocisterne per trasporto su strada nei Paesi Bassi"; Ministero dei Paesi Bassi per l'edilizia residenziale, la pianificazione territoriale e l'ambiente.



rj/051-327/fig1.eps

Figura 2. Collettore verticale con unità pompa motore per GPL Red Jacket

Tabella 3. Elenco materiali raccomandati per collettore verticale con unità pompa-motore per GPL Red Jacket (rif. Figura 2)

Voce	Descrizione	Dimensione (pollici)	Costruttore consigliato	Tipo/Annotazione	Altro
1	Valvola limitatrice di flusso	2	Rego	A3292 C (se applicabile)	
2*	Valvola a sfera	2	Worcester	A44	
3*	Collettore	5		sec. Norme 8.5.2b	
4	Pompa	4	Red Jacket	Premier/Premier MidFlow/ Premier HiFlow	
5	Valvola limitatrice di flusso	3/4	Rego	A3272 G (se applicabile)	
6	Presa riduttrice	2 x 3/4		(se applicabile)	
7	Valvola a sfera	1/4	Argus	EK/71 (se applicabile)	
8	Manometro	1/4	Wika		
9*	Dispositivo di chiusura	2		sec. Norme 8.5.2h	
10*	Flangia	5			
11*	Valvola a sfera	1/2	Argus	EK/71	
12*	Condotta d'aria di compensazione			sec. Norme 8.5.2c	
12a*	Valvola limitatrice di flusso	3/4	Rego	A3272 G (se applicabile)	
13	Flangia	2			
14*	Kit scatola condotto	1	Red Jacket	114-115-5	
15	Valvola a sfera	2	Argus	EK/71	
16	Valvola di sfioro	1/4	Rego	3127 G	
17	Valvola di controllo remoto	3/4	Argus	EK/71 (Pneu/Electrto)	
18	Sfiato interno (bypass)		Red Jacket	Integrato nel motore pompa	
19	Valvola di controllo remoto	2	Argus	EK/71 (Pneu/Electrto)	
20	Valvola di sfioro	1/4	Rego	3127 G	
21	Valvola a sfera	2	Argus	EK/71	
22*	Flangia	2			
23	Presa riduttrice	2 x 3/4			
24	Valvola di sfioro	1/4	Rego	3127 G	
25	Manometro	1/4	Wika		
26	Valvola a sfera	1/4	Argus	EK/71	
27	Valvola di sfioro	1/4	Rego	3127 G	
28	Presa riduttrice	2 x 1-1/4			
29*	Sfiato pozzetto pompa	1/4		sec. Norme 8.5.2b/c	

Tabella 3. Elenco materiali raccomandati per collettore verticale con unità pompa-motore per GPL Red Jacket (rif. Figura 2)

Voce	Descrizione	Dimensione (pollici)	Costruttore consigliato	Tipo/Annotazione	Altro
30*	Valvola a sfera	1/4	Argus	EK/71	
31	Valvola di sfioro	1/4	Rego	3127 G	
32*	Coperchio passo d'uomo	DN 420 (φ525 mm)			
33	Valvola di non ritorno	2	Rego	A3186	
34*	Asta di controllo				

La pompa per GPL Red Jacket può essere installata anche in un collettore orizzontale. L'unità pompa deve essere sorretta da tre sostegni portanti interni al collettore. Il collettore generalmente è montato al di sotto del recipiente di stoccaggio e necessita di una condotta d'aria di compensazione/ritorno vapore nella fase vapore del recipiente di stoccaggio. La Figura 3 mostra un collettore orizzontale consigliato per la pompa per GPL Red Jacket e nella Tabella 4 sono elencate le voci dei componenti utilizzati nel collettore della Figura 3.

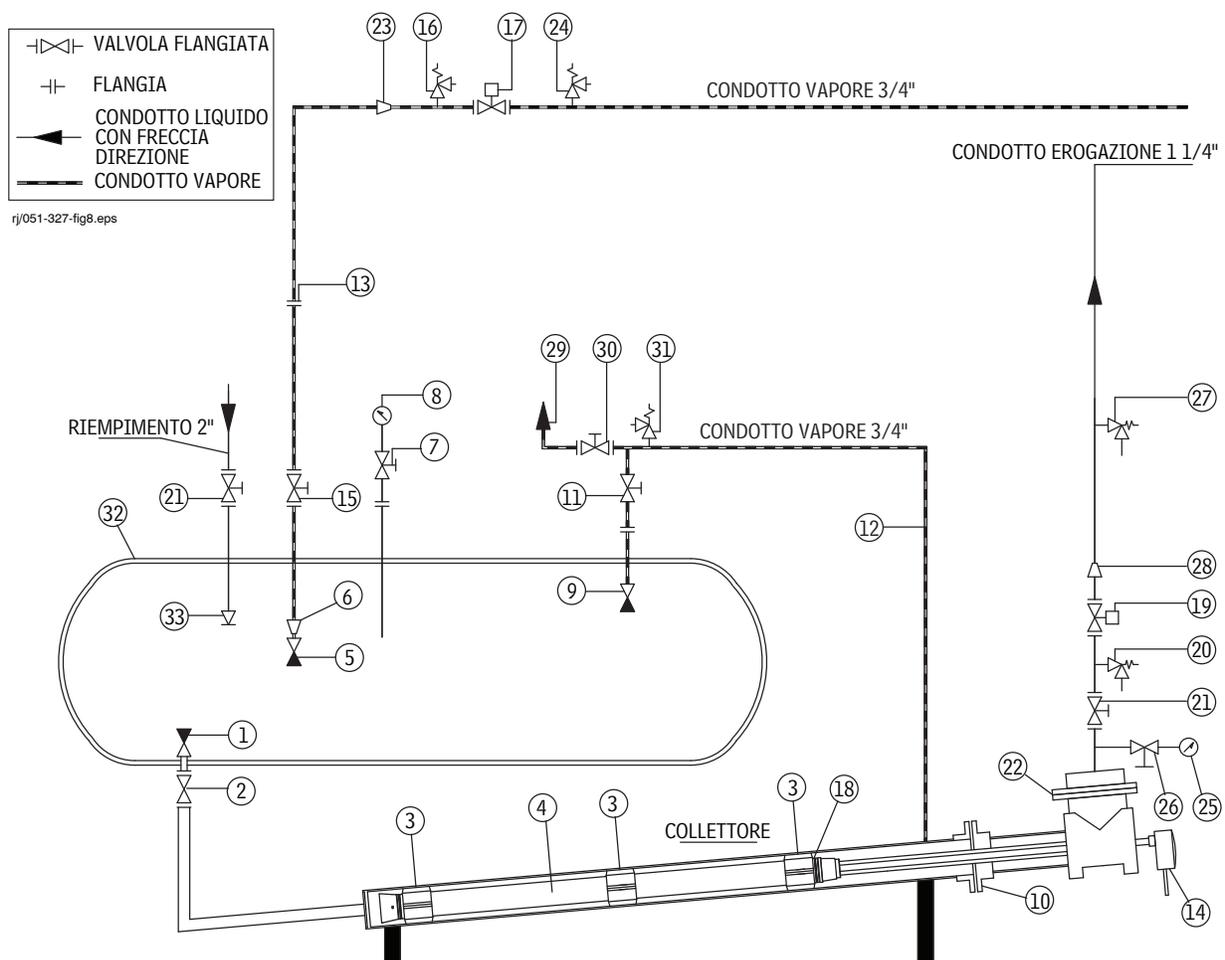


Figura 3. Collettore orizzontale con unità pompa motore per GPL Red Jacket

Tabella 4. Elenco materiali raccomandati per collettore orizzontale con unità pompa-motore per GPL Red Jacket (rif. Figura 3)

Voce	Descrizione	Dimensione (pollici)	Costruttore consigliato	Tipo/Annotazione	Altro
1	Valvola limitatrice di flusso	2	Rego	A3292 C (se applicabile)	
2*	Valvola a sfera	2	Worcester	A44	
3	Isolatore/Supporto	4	DSI	PA/PE4-38	3
4	Pompa	4	Red Jacket	Premier/Premier MidFlow/ Premier HiFlow	
5	Valvola limitatrice di flusso	3/4	Rego	A3272 G (se applicabile)	
6	Presa riduttrice	2 x 3/4		(se applicabile)	
7	Valvola a sfera	1/4	Argus	EK/71 (se applicabile)	
8	Manometro	1/4	Wika		
9	Valvola limitatrice di flusso	3/4	Rego	A3272 G	
10*	Flangia	5			
11*	Valvola a sfera	3/4	Argus	EK/71	
12*	Ritorno vapore			sec. Norme 8.5.2c	
13	Flangia	2			
14*	Kit scatola condotto	1	Red Jacket	114-115-5	
15	Valvola a sfera	2	Argus	EK/71	
16	Valvola di sfioro	1/4	Rego	3127 G	
17	Valvola di controllo remoto	3/4	Argus	EK/71 (Pneu/Electrto)	
18	Sfiato interno (bypass)		Red Jacket	Integrato nel motore pompa	
19	Valvola di controllo remoto	2	Argus	EK/71 (Pneu/Electrto)	
20	Valvola di sfioro	1/4	Rego	3127 G	
21	Valvola a sfera	2	Argus	EK/71	
22*	Flangia	3/4			
23	Presa riduttrice	2 x 3/4			
24	Valvola di sfioro	1/4	Rego	3127 G	
25	Manometro	1/4	Wika		
26	Valvola a sfera	1/4	Argus	EK/71	
27	Valvola di sfioro	1/4	Rego	3127 G	
28	Presa riduttrice	2 x 1-1/4			
29*	Sfiato pozzetto pompa/ ritorno vapore	1/4		sec. Norme 8.5.2b/c	
30*	Valvola a sfera	1/4	Argus	EK/71	

Tabella 4. Elenco materiali raccomandati per collettore orizzontale con unità pompa-motore per GPL Red Jacket (rif. Figura 3)

Voce	Descrizione	Dimensione (pollici)	Costruttore consigliato	Tipo/Annotazione	Altro
31	Valvola di sfioro	1/4	Rego	3127 G	
32	Recipiente di stoccaggio				
33	Valvola di controllo	2	Rego	A3186	

Bypass

Tutte le pompe sommerse per GPL Red Jacket devono essere accoppiate a un motore dotato di sfiato interno (bypass).

La pressione differenziale massima sviluppata della pompa Premier è 1000 kPa (145 psi). La pressione differenziale massima sviluppata della pompa Premier MidFlow è 880 kPa (127 psi). La pressione differenziale massima sviluppata della pompa Premier HiFlow è 1220 kPa (180 psi). Per motivi tecnici connessi alla pompa, non è richiesto il montaggio di un bypass esterno.

Secondo le "Norme" ¹, "una pompa per GPL deve essere dotata di una valvola di troppopieno/sfioro che protegga il corpo pompa dall'eccessiva pressione che può svilupparsi in situazioni di pompaggio su scarichi chiusi. Questa valvola di bypass scaricherà nella cisterna di stoccaggio del GPL a una pressione predefinita stabilita in base alla pressione di esercizio della pompa. Questa valvola di bypass deve avere una capacità sufficiente a gestire il flusso massimo a questa pressione." Lo sfiato interno al motore della pompa per GPL Red Jacket è progettato in base a questa norma.

Se una norma di sicurezza locale richiede un bypass esterno, occorre rispettare questo requisito. Se si utilizza un bypass esterno, deve essere impostato su un valore di pressione al di sopra della pressione massima della pompa indicata sopra. Il bypass deve essere del tipo a sede morbida senza sfiato permanente.

Condotta d'aria di compensazione

La condotta d'aria di compensazione deve compensare la pressione nella fase vapore della cisterna e la pressione del collettore, in modo da evitare che la pompa sommersa giri a secco a causa del livello basso del liquido e compensare la pressione durante il riempimento dell'impianto.

La condotta d'aria di compensazione deve essere progettata in modo che la temperatura esterna non influisca sul funzionamento della condotta d'aria di compensazione stessa. Si raccomanda una condotta d'aria di compensazione interna. Si fa notare che se il livello del liquido è al di sotto dello sfiato interno del motore, la quantità di liquido presente nello sfiato interno aumenterà la pressione nel collettore se la condotta d'aria di compensazione è sottodimensionata.

La condotta d'aria di compensazione è una delle parti più importanti dell'impianto. Come descritto precedentemente, la condotta d'aria di compensazione deve essere il più corta possibile e di diametro relativamente largo. Più basso è il livello del liquido nella cisterna di stoccaggio, più importante è la funzione della condotta d'aria di compensazione.

La funzionalità della condotta d'aria di compensazione può essere verificata molto semplicemente quando il livello del liquido è al di sotto del bypass interno del motore.

- Far girare la pompa contro la valvola chiusa.
- Misurare la pressione differenziale della pompa.

- Se la pressione differenziale rimane uguale dopo 10 o 15 minuti di funzionamento della pompa, significa che la condotta d'aria di compensazione sta funzionando.
- Se la pressione cala, è presente cavitazione nella pompa che si bloccherà per la presenza di vapore. In questo caso la condotta d'aria di compensazione non è sufficiente.

Protezione del sistema

Red Jacket raccomanda di prevedere un sistema completo a corredo della pompa, al fine di garantire sicurezza, affidabilità, stabilità e buone prestazioni. Se l'intero sistema è calcolato e costruito in base alle specifiche accettate, l'impianto funzionerà per molti anni senza richiedere alcun tipo di manutenzione.

Se le prestazioni peggiorano, occorre controllare due caratteristiche della pompa:

1. Il rapporto tra portata in uscita e pressione della pompa.
2. I collegamenti elettrici e l'ampereaggio sotto carico assorbito della pompa.

Potenziali problemi

Tabella 5. Potenziali problemi di prestazione

Problema	Soluzione
Funzionamento a secco	Una scatola di controllo con rilevamento di bassa pressione è in grado di rilevare entrambi i problemi di prestazione.
Cavitazione	
La condotta d'aria di compensazione del collettore è sottodimensionata	La pompa Red Jacket LPG ha un bypass interno. Una certa quantità di GPL passa attraverso il motore raffreddandolo (principio di auto-mantenimento) ed esce dalla pompa sul bypass interno. Il calore del motore viene ceduto al liquido che è quindi più caldo del liquido rimasto nella cisterna. Questo liquido ha inoltre una pressione di vapore superiore a quella del liquido nella cisterna. La condotta d'aria di compensazione tra il collettore e la cisterna deve bilanciare i due livelli del liquido. Se la condotta d'aria di compensazione è sottodimensionata o addirittura chiusa, il collettore può venire svuotato dal suo ingresso causando un funzionamento a secco se non addirittura cavitazione.
Cisterna contaminata	<p>Piccole particelle di polvere di GPL o di ossido di ferro che normalmente si trovano nel GPL non danneggiano il sistema. Durante il funzionamento queste particelle possono comunque bloccare le valvole di sfiato sull'ingresso dell'unità pompa-motore, ma quando si spegne la pompa una piccola quantità di liquido viene di nuovo pressurizzata nella cisterna. Questa quantità di liquido pulirà nuovamente le valvole di sfiato.</p> <p>Naturalmente si dovrebbe evitare qualsiasi forma di contaminazione, in quanto accorcia la durata utile prevista della pompa. Si raccomanda di installare un filtro (100 micron) all'ingresso della cisterna di stoccaggio, per evitare che contaminanti penetrino nella cisterna durante le erogazioni.</p>

Le pompe sommerse per GPL Red Jacket sono pompe centrifughe pluristadio. Il vantaggio della tecnologia pluristadio risiede nell'ottenere prestazioni massime con il minimo di energia; rispettivamente 2,25 kW (3 hp) per la pompa a 21 stadi Premier, 2,25 kW (3 hp) per la pompa a 17 stadi Premier MidFlow e 3,75 kW (5 hp) per la pompa a 24 stadi Premier HiFlow. Durante il funzionamento, la pressione aumenta di circa 50 kPa (7,25 psi) per stadio, fino ad arrivare alla pressione massima di progetto rispettivamente di 1000 kPa (145 psi) per la pompa Premier, 880 kPa (127 psi) per la pompa Premier MidFlow e 1220 kPa (180 psi) per la pompa Premier HiFlow.

Per tutti i tipi di pompe sommerse per GPL Red Jacket, la pressione differenziale minima non deve mai scendere sotto i 400 kPa (58 psi). La pressione differenziale minima richiesta serve a garantire che durante il funzionamento tutti gli stadi, rispettivamente 17, 21 o 24, restino immersi nel liquido GPL. Un'altra regola base per una pompa centrifuga è che all'ingresso della pompa deve essere disponibile una quantità di liquido sufficiente. La pompa può generare pressione differenziale soltanto se il suo primo stadio è completamente sommerso nel liquido. La cosiddetta altezza totale netta all'aspirazione (NPSH) sull'ingresso di tutti i tipi di pompe sommerse per GPL Red Jacket è 127 mm (5 pollici).

Si ha cavitazione quando il liquido fluisce a una velocità sufficientemente alta da ridurre la pressione locale al di sotto della pressione di vapore, formando piccole bolle piene di gas. Queste bolle piene di gas hanno una dinamica complessa e erodono le superfici adiacenti.

Se la temperatura del GPL aumenta, può evaporare. Il gas di petrolio liquefatto vaporizzato si espande con un coefficiente di circa 265:1. A causa della vaporizzazione del liquido le sezioni della pompa per GPL si usurano e danneggiano.

Il motore della pompa deve essere raffreddato. Red Jacket lo fa con il GPL. Durante il funzionamento il GPL fluisce attraverso e intorno al motore per raffreddarlo. Inoltre il GPL serve per lubrificare i cuscinetti. La prima girante della pompa deve essere immersa per consentire al GPL di raffreddare il motore. Se il livello di prodotto è troppo basso, il motore non è in grado di raffreddarsi da solo e i cuscinetti non saranno lubrificati. Il motore potrebbe guastarsi.

Se la pompa è installata in un collettore, potrebbe verificarsi un altro problema. La condotta d'aria di compensazione è importante per portare in equilibrio i livelli di liquido nella cisterna e nel collettore. Come sopra illustrato, il GPL raffredda il motore. Di conseguenza, parte del calore del motore è ceduto al GPL. Attraverso il bypass interno sono ripompate nel collettore circa 20 litri/minuto (5,2 galloni/minuto). Se per qualche motivo la condotta d'aria di compensazione non funziona correttamente, il liquido presente nel collettore può riscaldarsi. Di conseguenza la pressione nel collettore aumenta e, poiché il livello di pressione nel collettore è più alto rispetto a quello della pressione nella cisterna, tutto il liquido può essere forzato a tornare nella cisterna, svuotando il collettore. Se la pompa è in funzione, si può parlare anche di funzionamento a secco.

Unità di protezione bassa pressione/funzionamento a secco (LPG Run Box)

Le pompe per GPL Red Jacket devono essere installate in conformità con i requisiti minimi e si deve raccomandare di inserire nell'installazione una cosiddetta unità di protezione da bassa pressione/funzionamento a secco (preferibilmente basata sulla tecnologia a pressione). Se installata conformemente alle specifiche, la pompa funzionerà per molti anni.

Quando una pompa si guasta, la causa principale può essere ricondotta a due eventi: cavitazione o funzionamento a secco. Veeder-Root non offre garanzia per questi due tipi di guasto. La LPG Run Box è un dispositivo di sicurezza disponibile per le pompe sommerse Red Jacket progettato per evitare la cavitazione e il funzionamento a secco dell'unità.

La LPG Run Box è un sistema basato sulla pressione differenziale. Quando sta per intervenire cavitazione, la pompa non è in grado di generare pressione differenziale. Analogamente, anche se funziona a secco la pompa non è in grado di generare pressione. Il principio si basa sul ricevimento costante di informazioni sulla pressione presente nell'intero sistema da parte della LPG Run Box, che elabora questi dati per decidere se fermare o avviare la pompa. Per inviare queste informazioni alla LPG Run Box occorre un trasmettitore di pressione. Il trasmettitore di pressione è dunque vitale per questo sistema.

Poiché la pompa è controllata dalla LPG Run Box, questa invia un segnale di avvio quando rileva che è stato attivato un erogatore. Immediatamente la pressione nella linea di scarico viene confrontata con la pressione del vapore (o pressione residua). Se la pressione differenziale è maggiore di 100 kPa (14,7 psi), il sistema è in ordine. Durante l'esercizio, la LPG Run Box controlla costantemente la pressione differenziale, che deve essere oltre i 400 kPa (58,9 psi). Se la pressione cala al di sotto di questo valore predefinito, la LPG Run Box spegne la pompa. La pompa è protetta da depressione e basso livello del liquido/funzionamento a secco (nessuna pressione differenziale). Il sistema si riavvia automaticamente, ma se la pressione differenziale continua a essere oltre il range operativo, si ferma ed emette un allarme.

Operazioni preliminari all'installazione o sostituzione della pompa GPL o del motore

Leggere questa sezione prima di procedere

1. La pompa sommersa per GPL Red Jacket è progettata per pompare gas di petrolio liquefatto allo stato liquido. Ciò include butano, propano e qualsiasi miscela di questi due gas. La pressione di vapore del liquido non deve superare i 1380 kPa (200 psi) a 37,8 °C (100 °F). La densità del liquido deve essere inferiore a 0,6 kg/l (37,4 lb/ft³). Il pompaggio di liquidi diversi dal GPL sovraccarica il motore e danneggia la pompa.
2. La pompa deve essere installata secondo le norme dei codici locali che governano le installazioni GPL a immersione, anche per facilitare l'esecuzione delle operazioni di manutenzione post-installazione. La pompa è collegata a massa attraverso il tubo della colonna o del condotto. Il gruppo pompa deve essere montato in maniera tale da evitare di sottoporre il recipiente di stoccaggio a carichi inaccettabili. Questi carichi possono essere costituiti dal peso dei vari componenti e/o dalle forze generate durante il funzionamento della pompa, compreso il suo avvio e il suo arresto, e le vibrazioni che ne derivano. Per ridurre al minimo le vibrazioni, occorre fissare bene tutte le tubazioni.
3. Se si utilizza un collettore o un pozzetto, la velocità di flusso massima in qualsiasi punto della linea di aspirazione proveniente dalla cisterna non deve superare 1,0 m/sec. (3,3 piedi/sec.). La condotta d'aria di compensazione deve essere tarata per poter ripartire la pressione nel collettore e nella cisterna di alimentazione. Il fondo dell'ingresso della pompa deve essere allineato con la parte superiore dell'apertura di ingresso del collettore.
4. È consentito installare la pompa sommersa direttamente nella cisterna di stoccaggio senza collettore, soltanto se permesso dalle norme in vigore nel luogo d'installazione. In tali installazioni, il gioco tra il fondo della cisterna e l'ingresso della pompa deve essere di almeno 125 mm (5 pollici). Si può utilizzare un pozzetto direttamente sotto la pompa se di dimensioni minime DN200 (8 pollici).
5. La pompa viene raffreddata e lubrificata dal liquido che essa stessa pompa. La pressione differenziale minima richiesta di 400 kPa (58 psi) serve a garantire che durante il funzionamento, tutti gli stadi siano immersi nel liquido GPL. La pompa è progettata per funzionare ininterrottamente oppure con ciclo di servizio intermittente, senza superare i 30 cicli ON/OFF all'ora.
6. Non collegare la pompa per farla funzionare a meno di 400 kPa (58 psi) di pressione differenziale.
7. Questi motori immergibili contengono protezioni termiche ubicate sugli avvolgimenti che scattano automaticamente a 110 °C e si resettano a 52 °C.
8. Le pompe sommerse per GPL Red Jacket non sono studiate per il pompaggio di liquidi contenenti particelle di corpi estranei o abrasivi tranne le polveri o l'ossido di ferro che si trovano normalmente nel GPL. Non usare un filtro di ingresso pompa che non sia stato prima approvato per iscritto da Veeder-Root. Si raccomanda l'installazione di un filtro da 0,1 mm (100 micron) all'ingresso della cisterna di stoccaggio.
9. Le unità pompa-motore per GPL Red Jacket sono progettate nel rispetto degli standard europei CENELEC e CEN e della Direttiva Europea 94/9/EC (ATEX) "Attrezzature per atmosfere potenzialmente esplosive".
(CE 1180 Ex II 2G Ex b c db IIA T4 Gb).
10. Per garantire la massima durata, la pompa sommersa non deve funzionare mai a secco.
11. La temperatura ambiente deve essere compresa tra -20 °C e +40 °C.

Informazioni sull'impianto elettrico

N. modello	HP	kW	Fase	Gamma di oscillazione tensione		Hz	Amperaggio fattore servizio	Amperaggio a rotore bloccato	Resistenza avvolgimento (ohm)	I _A /I _N
				Min.	Max.					
P300V17-21	3,0	2,2	3	342	456	50	5,4	20	8,4 – 10,4	3,7
P300V17-17	3,0	2,2	3	342	456	50	5,4	20	8,4 – 10,4	3,7
P500V17-24	5,0	3,7	3	342	456	50	8,8	33	4,9 – 5,9	3,7

Marchio

Nome e indirizzo del produttore, modello pompa, modello del motore, numero di serie e codice data, valori elettrici nominali e numero del certificato di esame CE del tipo, nonché le avvertenze sono stampati in maniera indelebile sul guscio del motore.

VEEDER-ROOT 2709 ROUTE 764 DUNCANVILLE, PA 16635 USA	CE ¹¹⁸⁰ Ex II 2G Ex b c db IIA T4 Gb DEMKO 13 ATEX 9990794X
RED JACKET SUBMERSIBLE LPG PUMP/MOTOR ASSEMBLY	
MODEL XXXXXXX HP/KW X/XXX MAX AMPS XXX I _a /I _n XXX VOLTS XXXXXXX HZ XX PHASE X CONTINUOUS DUTY MAX AMBIENT 40°C DATE CODE XXXXX SERIAL NUMBER XXXXXX	
DO NOT OPEN WHEN EXPLOSIVE ATMOSPHERE MAY BE PRESENT OR WHEN CIRCUIT IS ALIVE. SEE INSTALLATION MANUAL D051-327 FOR CONDUIT ENTRY REQUIREMENTS AND SAFE USE INSTRUCTIONS	

Nome e indirizzo del produttore, modello pompa, numero di serie e codice data, potenza nominale, (KW), numero di giri al minuto (RPM), litri al minuto (LPM), numero del certificato di esame CE del tipo e avvertenze sono stampati in maniera indelebile sul guscio della pompa.

VEEDER-ROOT 2709 ROUTE 764 DUNCANVILLE, PA 16635 USA	1180 Ex II 1G IIA c DEMKO 13 ATEX 1303849U
RED JACKET SUBMERSIBLE LPG PUMP ASSEMBLY	
MODEL XXX-XX HP/KW X/XXX HZ XX RPM XXXX LPM XXX MAX AMBIENT 40°C DATE CODE XXXXX SERIAL NUMBER XXXXXX	
SEE INSTALLATION MANUAL 577014-063 FOR INSTALLATION REQUIREMENTS AND SCHEDULE OF LIMITATIONS	

Pesi di pompa e motore

Codice articolo	Modello	Peso in kg (libbre)
410687-001	LPG-21	10 (21)
410687-002	LPG-24	10 (21)
410687-003	LPG-17	11 (24)
410686-001	P300V17	29 (64)
410686-002	P500V17	37 (82)

Nota: i pesi sono valori approssimativi e variano in virtù delle tolleranze di costruzione.

Installazione di un'unità pompa-motore sommersa per GPL Red Jacket

Informazioni generali



Leggere completamente queste istruzioni prima di mettere in funzione una pompa a turbina sommersa per GPL.

Questa pompa sommersa per GPL è progettata per pompare una miscela di gas liquidi di petrolio composta da butano e propano, da usare come carburante per alimentare veicoli a motore.

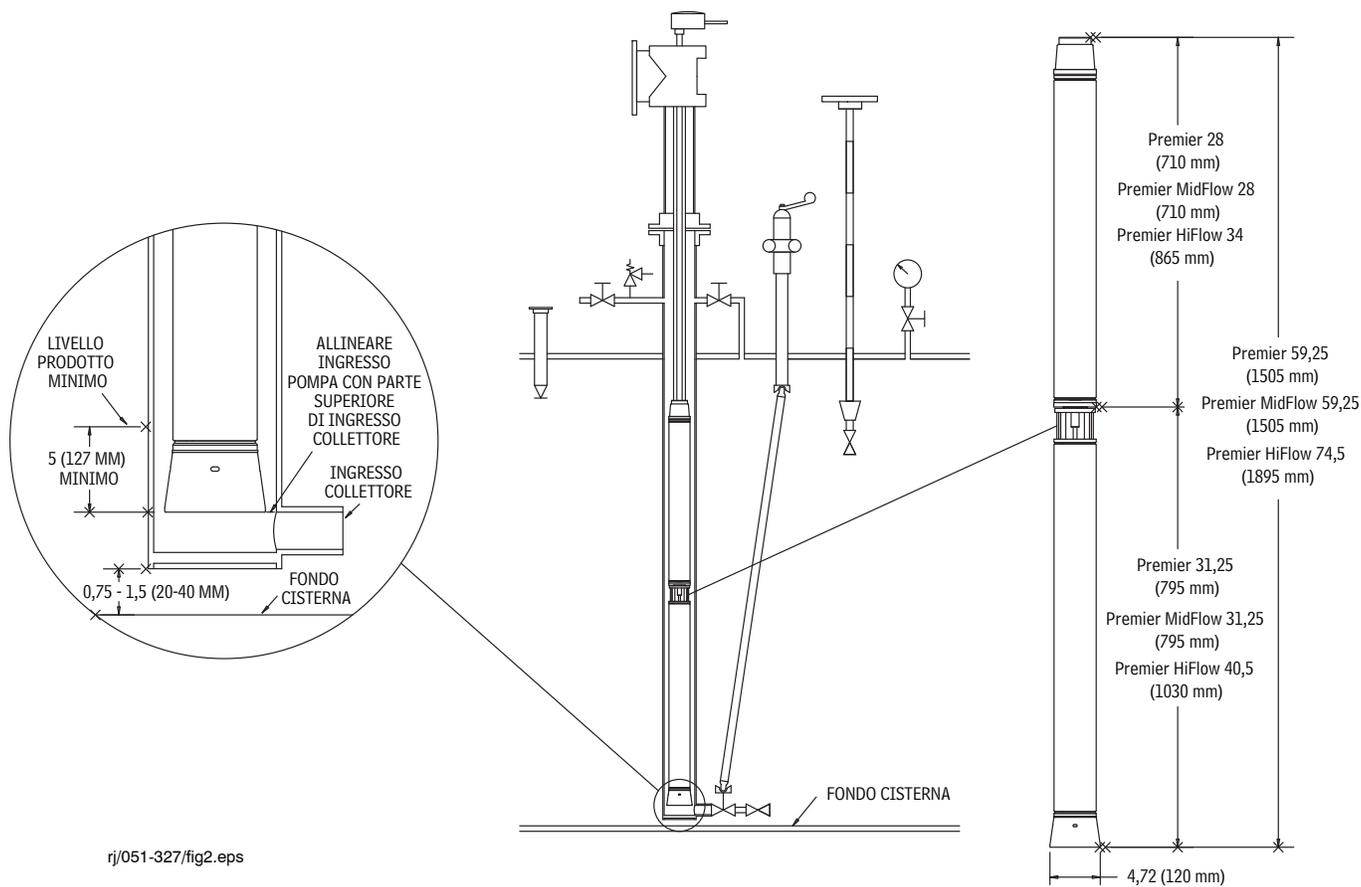
Queste istruzioni si riferiscono esclusivamente all'installazione e al funzionamento della pompa sommersa e non al distributore, che misura e registra l'effettiva vendita del prodotto.

L'installazione delle pompe sommerse per GPL Red Jacket deve essere eseguita solo in presenza di un tecnico autorizzato.

Descrizione del sistema

La pompa sommersa per GPL Red Jacket è inserita in un collettore di progetto speciale che deve essere installato in uno dei passi d'uomo della cisterna di stoccaggio (vedere sotto e la Figura 4 per le dimensioni all'interno del collettore). Sul fondo del collettore è installata una valvola di intercettazione che può essere attivata dall'esterno, sopra la cisterna di stoccaggio, in modo da poter chiudere il collettore. Chiudendo questa valvola, la pompa può essere separata dal carburante stoccato nella cisterna.

Sulla flangia di chiusura del collettore è montato l'attacco per la carica di azoto. Quando viene alimentato azoto nel collettore, il GPL viene spinto a tornare nella cisterna di stoccaggio. Quando la valvola di intercettazione è chiusa, è possibile rimuovere o installare in sicurezza la pompa sommersa per GPL in una cisterna piena.



ry/051-327/fig2.eps

Figura 4. Esempio di posizione di installazione di pompe per GPL all'interno del collettore

Unità pompa-motore per GPL

Ogni fornitura di motori per GPL nuovi e sostitutivi comprende i pezzi elencati nella Tabella 6:

Tabella 6. Contenuto fornitura motore

Voce	Q.tà
Motore per GPL	1
Testa di erogazione con filettature NPT da 2 pollici (1/2-14 NPTF)	1
Guarnizione testa di erogazione	1
Connettore a spirale, 14 AWG, 3 metri (10 piedi)	1
Viti a brugola e rondelle di bloccaggio 5/16-18 pollici	4 di ogni tipo
O-ring, Viton, 53,6 x 2,6 mm (2,11 x 0,103 poll.)	1
Il presente manuale di installazione	1

Quando si deve installare la testa di erogazione (vedere figura 5), collegarla alla tubatura prima di installare il connettore a spirale e il motore. Sigillare la testa di erogazione con una guarnizione nuova e testare la pressione della condotta con azoto a 2000 kPa (290 psi). Non sono ammesse perdite.

Se si utilizza la testa di erogazione esistente, ispezionare a vista il connettore a spirale nella testa stessa; sostituirlo se danneggiato. Esaminare inoltre la superficie di sigillatura della testa di erogazione e, se necessario, pulirla con carta smeriglio fine.

Il connettore a spirale deve essere lubrificato lungo il profilo del guscio con vaselina, lubrificante PTFE o un lubrificante alternativo idoneo. Assemblare il connettore a spirale nella testa di erogazione, accertandosi che la chiavetta del guscio sia allineata con l'incavo nella testa di erogazione.

Se necessario, l'O-ring fornito in dotazione (53,6 x 2,6 mm [2,11 x 0,103 poll.]) deve essere installato nella scanalatura nella parte superiore della pompa. Lubrificarlo con vaselina, lubrificante PTFE o lubrificante alternativo idoneo.

Verificare che la parte terminale del giunto del motore sporga di almeno 43 mm (1,7 poll.) dalla superficie di montaggio.

Posizionare con cautela la pompa sul fondo del motore, allineando prima l'albero con il giunto del motore. Bloccare la pompa al motore utilizzando le viti e le rondelle di bloccaggio fornite in dotazione con la pompa. Con una chiave dinamometrica, stringere ciascuna vite a 28 - 31 piedi-libbra (37,8 - 41,9 N•m).

L'O-ring fornito (25,4 x 1,8 mm [1,0 x 0,070 poll.]) installato nella scanalatura della parte superiore del motore deve essere lubrificato con vaselina, lubrificante PTFE o un lubrificante alternativo idoneo.

Dopo aver montato la guarnizione sulla parte superiore del motore, posizionare il motore avendo cura che appoggi contro la testa di erogazione e bloccarlo con le viti a brugola e le rondelle di bloccaggio. Con una chiave dinamometrica, stringere a croce tutte le viti a 10 - 15 piedi-libbra (13,5 - 20,3 N•m).

Verificare la resistenza di isolamento di ogni conduttore del motore verso la scatola di distribuzione metallica. Se si riscontrano valori inferiori a 2 mega ohm, correggere.

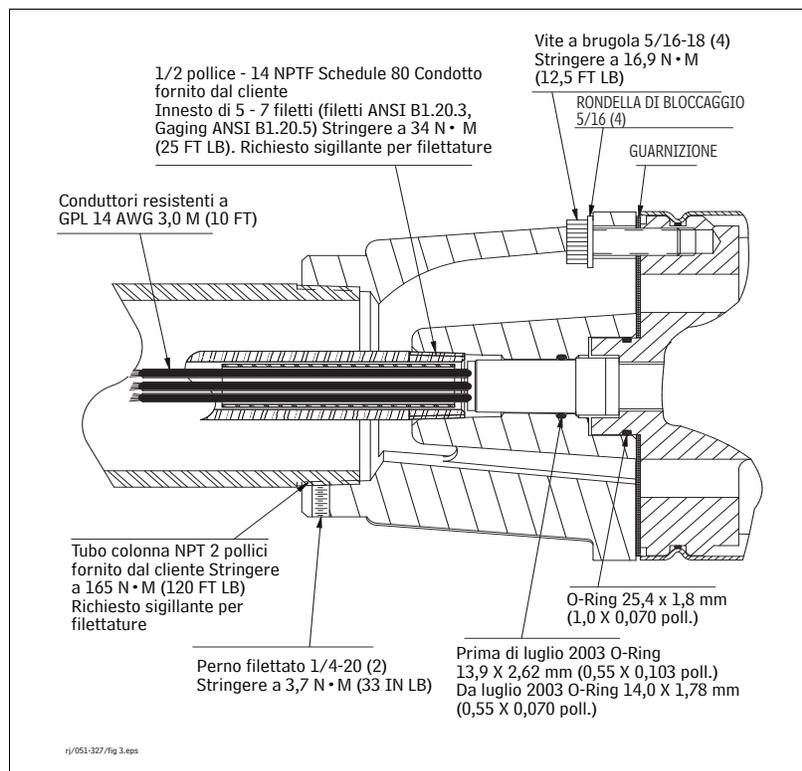


Figura 5. Testa di erogazione

Montaggio dell'unità pompa-motore nel collettore o nella cisterna di stoccaggio

L'unità pompa motore deve essere sollevata con attenzione utilizzando sistemi che assicurano di poter controllare la stabilità dell'unità mentre viene abbassata attraverso l'apertura.

Collegamento elettrico



Lungo la traccia elettrica devono essere presenti un dispositivo di isolamento dal vapore, ad esempio una guarnizione Y in sigillante composito, oppure un'entrata cavo EEx tra la pompa e la scatola di distribuzione, come previsto dalle normative locali.



1. **Scollegare, interdire e contrassegnare l'alimentazione prima di iniziare gli interventi sulla pompa.**
2. Collegare l'alimentatore trifase dal pannello principale ai terminali L1, L2 e L3 del motorino elettromagnetico di avviamento.
3. Prima di mettere in funzione la pompa, riempire di GPL la cisterna e il pozzetto, spurgando l'aria come indicato dalla procedure consigliate nel presente manuale e in conformità alle normative locali.

Determinazione della corretta rotazione del motore

Se non è pratico stabilire la sequenza di fase dell'alimentazione, la corretta rotazione del motore può essere valutata osservando le prestazioni della pompa: se la pressione di mandata e la capacità della pompa sono molto basse, significa che la pompa gira al contrario.

Con dei conduttori codificati, collegare un conduttore dal terminale T1 del motorino elettromagnetico di avviamento a un conduttore della scatola di derivazione della pompa sommersa appropriata. Collegare un altro conduttore dal terminale T2 del motorino elettromagnetico di avviamento a un altro conduttore della pompa e un terzo conduttore dal terminale T3 all'ultimo conduttore della pompa.

Con quantità di GPL sufficiente nella cisterna e nel pozzetto, avviare la pompa e rilevare dal manometro un valore di pressione della pompa con valvola a sfera chiusa.

Invertire poi i cavi elettrici del motorino elettromagnetico di avviamento. Ripetere il test di pressione, come descritto in precedenza. Se i valori risultanti sono maggiori di quelli del primo test, la rotazione del secondo test è corretta. Se il secondo test fornisce valori inferiori a quelli del primo test, ricollegare i cavi elettrici come erano inizialmente (come descritto per il test 1) per ottenere la rotazione corretta.

Se l'alimentazione elettrica è stata marcata correttamente con L1, L2 e L3 in conformità con gli standard accettati per la rotazione di fase, è possibile predeterminare la corretta rotazione di queste unità. I cavi elettrici della pompa sono codificati con i colori arancione, nero e rosso e se sono collegati rispettivamente a L1, L2 e L3 tramite il motorino elettromagnetico di avviamento, il motore girerà nella direzione corretta. Si raccomanda comunque di eseguire sempre i test, a prescindere dal fatto che l'alimentazione sia stata o meno "fasata" correttamente.

Squilibrio della corrente trifase

Lo squilibrio della corrente trifase è un fattore attribuibile a un guasto precoce del motore, che causa una coppia di avviamento ridotta, un riscaldamento eccessivo e non uniforme e eccessive vibrazioni del motore. È dunque importante che il carico elettrico del motore sommergibile sia bilanciato. Una volta stabilita la corretta rotazione del motore, è necessario calcolare la quantità squilibrio della corrente tra i tre leg dell'alimentazione elettrica.

Per evitare il cambio di rotazione del motore quando si effettuano queste letture, i conduttori verso la pompa devono essere spostati sempre nella stessa direzione tra i terminali del motorino di avviamento.

Percentuale squilibrio = differenza massima di corrente rispetto alla corrente media divisa per 100 volte la corrente media.

Come si vede dall'esempio della Figura 6, il terzo collegamento ha la percentuale più bassa di squilibrio, quindi si deve utilizzare questo collegamento per ottenere la massima efficienza e affidabilità del motore.

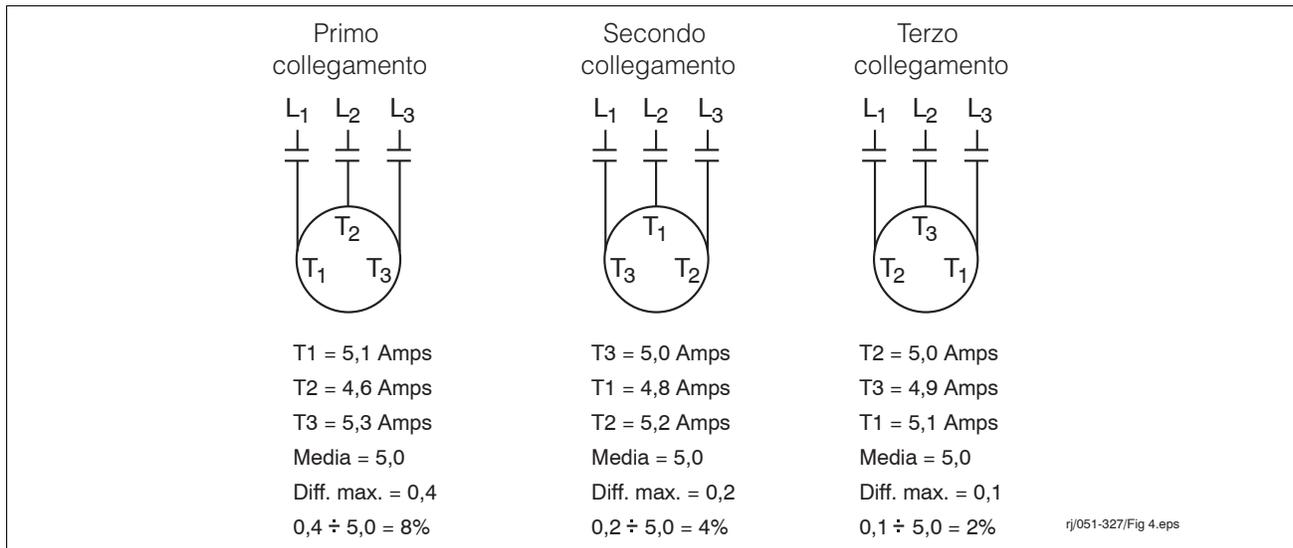


Figura 6. Esempio di percentuale di calcolo dello squilibrio

Schemi di impianto tipici per unità pompa-motore sommersa per GPL

Informazioni generali

La gestione del "gas di petrolio liquefatto" (GPL o gas per autoveicoli) comporta sempre un certo rischio. Il rischio che si verifichi il problema più grave, un'esplosione dei vapori che si espandono a causa dell'ebollizione di un liquido (BLEVE, Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion) è praticamente eliminato sotterrando la cisterna di stoccaggio, oppure coprendola con sabbia.

Nonostante le misure tecniche di sicurezza specificate nel presente manuale, rimangono possibili altri pericoli. Per ridurre il rischio, chiunque sia coinvolto in qualsiasi modo nell'esercizio, nell'installazione, manutenzione o riparazione è tenuto a leggere e rispettare interamente le istruzioni per la sicurezza.

È richiesta l'applicazione di tutte le norme di sicurezza nazionali e locali applicabili.

Se e nel caso in cui per l'impianto GPL siano evidenti ulteriori norme di sicurezza, attenersi anche a queste.

Nonostante sia stata prestata la massima cura nella preparazione del presente manuale, Veeder-Root non è responsabile per qualsiasi fraintendimento, errore e/o perdita o difetto derivante dall'uso del presente manuale.

Attenersi ai codici di progettazione e alle norme in vigore nel luogo d'installazione.

Le cisterne di stoccaggio e i collettori per GPL sono classificati come recipienti a pressione non esposti a fiamma e sono soggetti alle procedure di ispezione e accettazione dell'organismo competente. I collettori di GPL devono essere progettati, costruiti e testati almeno in conformità con la ASME Section VIII Boiler and Pressure Vessel Code Division 1 (ASME Sezione VIII Codice per boiler e recipienti in pressione Divisione 1), o con la BS 5500, entrambe integrate con i requisiti delle norme in vigore nel luogo d'installazione.

Pressioni di progetto e test

La pressione di progetto deve corrispondere alla pressione di vapore massima di un propano di grado commerciale a una temperatura ambiente di 323 °K (50 °C) pari a circa 1780 kPa (258 psi).

La pressione idrostatica di test è pari a 1,4 volte la pressione di progetto = 2500 kPa (363 psi).

Materiale

Le cisterne per GPL sono costruite in acciaio al carbonio o acciaio basso legato, ad es. ASTM A-285C, A-515Gr.55 o 60, DIN 17155H o materiale simile.

Flange

Tutti gli erogatori devono avere flange a collare saldate, pressione nominale PN 40, in conformità con la DIN 2635, BS-4504, o equivalente. Materiale della flangia: acciaio al carbonio c22 secondo DIN 17200, ASTM A-105 o equivalente.

Targhetta di identificazione

Ogni collettore deve essere provvisto della propria targhetta di identificazione in acciaio inox, sulla quale sono riportati i dati indicati nella Tabella 7.

Tabella 7. Dati richiesti per la targhetta di identificazione dei collettori

*a-	Numero di registrazione
*b-	Nome del prodotto
*c-	Pressione operativa massima
*d-	Pressione di test massima
*e-	Temperatura operativa minima e massima consentita in °C
*f-	Data dell'ultimo test di accettazione
*g-	Tipo e modello della pompa
*h-	Nome e indirizzo del costruttore, anno di costruzione e numero di serie

Componenti del sistema

Elenco di accessori, come mostrato negli schemi tipici di una stazione di rifornimento GPL (cisterna di stoccaggio interrata e al suolo con pompa sommersa).

Tabella 8. Esempio di componenti del sistema

Voce	Descrizione	Dimensione (pollici)	Annotazioni
1	Valvola di scarico	1/2	
2	Valvola a squadra	2	
3	Valvola 90% volume vuoto	1/2	
4	Valvola di non ritorno	2	
7	Valvola a sfera	2	
8	Valvola a sfera	1-1/4	
9	Valvola a sfera	3/4	

Tabella 8. Esempio di componenti del sistema

Voce	Descrizione	Dimensione (pollici)	Annotazioni
10	Valvola a sfera	1/2	
11	Valvola limitatrice di flusso	2	
12	Valvola limitatrice di flusso	1-1/4	
13	Valvola limitatrice di flusso	3/4	
14	Valvola di controllo remoto	2	
15	Valvola di controllo remoto	3/4	
16	Valvola di sfioro	1/4	
17	Valvola di sicurezza	-	
18	Valvola limitatrice di flusso - se richiesta da progetto	-	Opzionale
19	Valvola limitatrice di flusso - condotta d'aria di compensazione	3/4	Opzionale
20	Giunto isolamento	2	
21	Giunto isolamento	1-1/4	
22	Giunto isolamento	3/4	
23	Flessibile di rifornimento	3/4	
24	Bocchettone di rifornimento	3/4	
25	Accoppiamento di arresto	3/4	
26	Giunto flessibile con tappo	3-1/4	
27			
28	Indicatore di livello	-	
29	Manometro	1/2	
30	Valvola di controllo pressione	1/4	
31	Valvola a sfera	2	
32	Asta di connessione	-	
33	Pompa sommersa Red Jacket	125 mm (5 poll.)	Apertura minima
34	Sfiato pozzetto pompa + condotta d'aria di compensazione		

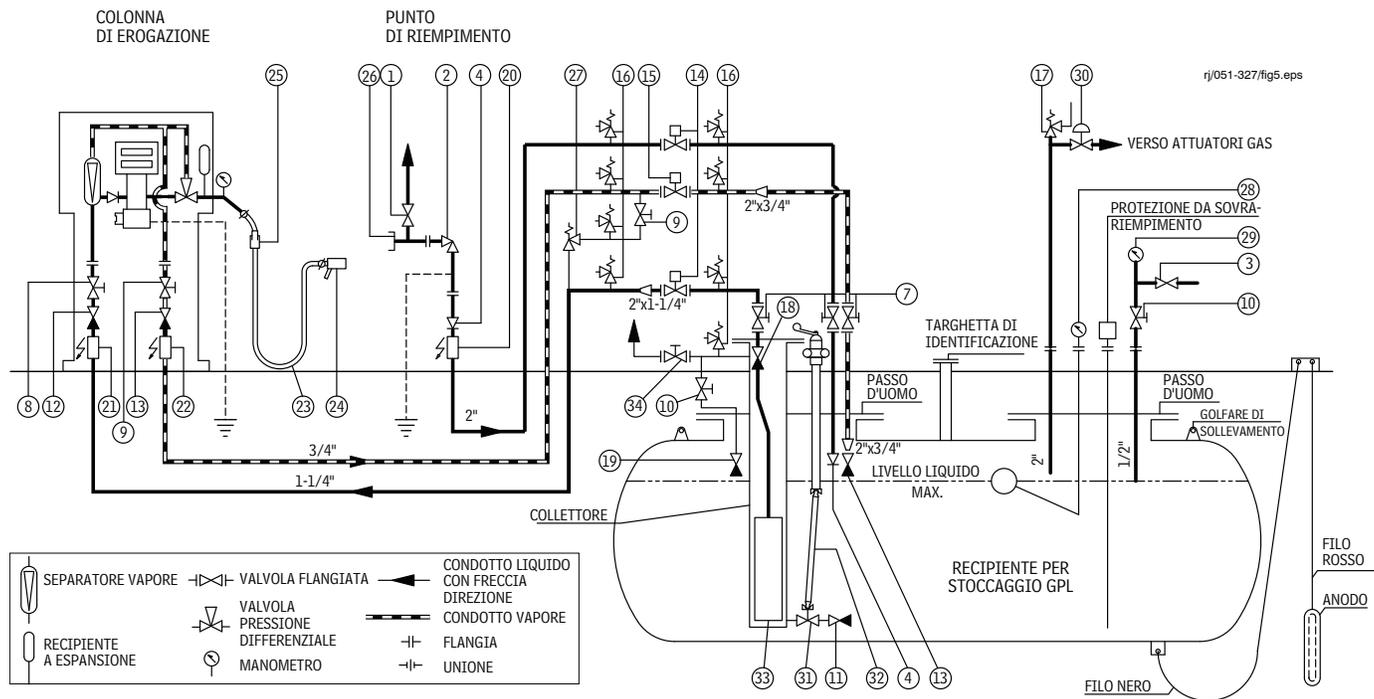


Figura 7. Schema tipico per cisterna di stoccaggio interrata per GPL con unità pompa-motore sommersa verticale

Tabella 9. Requisiti minimi di progetto per collettore verticale

<p>Premier Denominazione: LPG300V17-21</p>	Valvola limitatrice di flusso (ingresso) minimo 462 litri/min. (122 galloni/min.) liquido
	Valvola a sfera 2"
	Pozzetto pompa o apertura: 5 poll. (125 mm) minimo
	Uscita: 1-1/2 - 2 poll.
	Condotta d'aria di compensazione: lunghezza: il più corta possibile diametro: minimo 8 mm (0,31 poll.)
	Valvola limitatrice di flusso (se richiesta da progetto in condotta d'aria di compensazione): minimo 78 litri/min. (20 galloni/min.)
<p>Premier MidFlow Denominazione: LPG300V17-17</p>	Valvola limitatrice di flusso (ingresso) minimo 462 litri/min. (122 galloni/min.) liquido
	Valvola a sfera 2"
	Pozzetto pompa o apertura: 5 poll. (125 mm) minimo
	Uscita: 1-1/2 - 2 poll.
	Condotta d'aria di compensazione: lunghezza: il più corta possibile diametro: minimo 8 mm (0,31 poll.)
	Valvola limitatrice di flusso (se richiesta da progetto in condotta d'aria di compensazione): minimo 78 litri/min. (20 galloni/min.)
<p>Premier Hiflow Denominazione: LPG500V17-24</p>	Valvola limitatrice di flusso (ingresso) minimo 462 litri/min. (122 galloni/min.) liquido
	Valvola a sfera 3" o 2" limite restrizioni
	Pozzetto pompa o apertura: 5 poll. (125 mm) minimo
	Uscita: 1-1/2 - 2 poll.
	Condotta d'aria di compensazione: lunghezza: il più corta possibile diametro: minimo 8 mm (0,31 poll.)
	Valvola limitatrice di flusso (se richiesta da progetto in condotta d'aria di compensazione): minimo 78 litri/min. (20 galloni/min.)

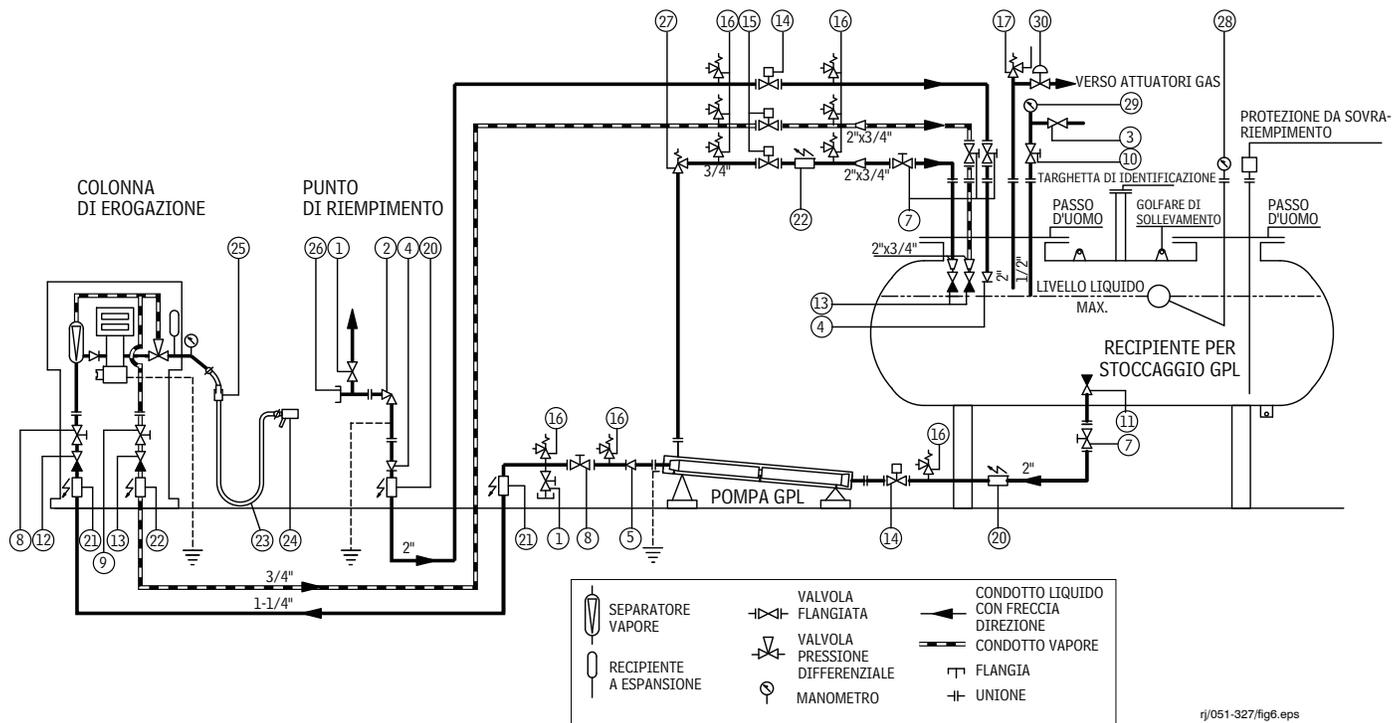


Figura 8. Schema tipico per cisterna di stoccaggio al suolo per GPL con unità pompa-motore sommersa orizzontale

Tabella 10. Requisiti minimi di progetto per collettore orizzontale

<p>Premier Denominazione: LPG300V17-21</p>	Valvola limitatrice di flusso (ingresso) minimo 462 litri/min. (122 galloni/min.) liquido
	Valvola a sfera 2"
	Collettore: 6,9 poll. (175 mm) minimo
	Uscita: 1-1/2 - 2 poll.
	Condotta di ritorno vapore 3/4 poll.
	Valvola limitatrice di flusso (condotta ritorno vapore) minimo 78 litri/min. (20 galloni/min.)
	La pompa deve essere supportata da tre bracci: a. sull'ingresso, b. sulla testa di erogazione, e c. sulla flangia della pompa (ad es, isolatore tubo /DSI PA/PE 4-38)
Collettore: da installare a 4 - 5 ° verso l'alto per evitare che il vapore resti bloccato al suo interno	
<p>Premier Midflow Denominazione: LPG300V17-21</p>	Valvola limitatrice di flusso (ingresso) minimo 462 litri/min. (122 galloni/min.) liquido
	Valvola a sfera 2"
	Collettore: 6,9 poll. (175 mm) minimo
	Uscita: 1-1/2 - 2 poll.
	Condotta di ritorno vapore 3/4 poll.
	Valvola limitatrice di flusso (condotta ritorno vapore) minimo 78 litri/min. (20 galloni/min.)
	La pompa deve essere supportata da tre bracci: a. sull'ingresso, b. sulla testa di erogazione, e c. sulla flangia della pompa (ad es, isolatore tubo /DSI PA/PE 4-38)
Collettore: da installare a 4 - 5 ° verso l'alto per evitare che il vapore resti bloccato al suo interno	

Tabella 10. Requisiti minimi di progetto per collettore orizzontale

<p>Premier Hiflow</p> <p>Denominazione: LPG500V17-24</p>	Valvola limitatrice di flusso (ingresso) minimo 462 litri/min. (122 galloni/min.) liquido
	Valvola a sfera 3" o 2" restrizioni limite
	Collettore: 6,9 poll. (175 mm) minimo
	Uscita: 1-1/2 - 2 poll.
	Condotta di ritorno vapore 3/4 poll.
	Valvola limitatrice di flusso (condotta ritorno vapore) minimo 78 litri/min. (20 galloni/min.)
	La pompa deve essere supportata da tre bracci: a. sull'ingresso, b. sulla testa di erogazione, e c. sulla flangia della pompa (ad es, isolatore tubo /DSI PA/PE 4-38)
	Collettore: da installare a 4 - 5 ° verso l'alto per evitare che il vapore resti bloccato al suo interno

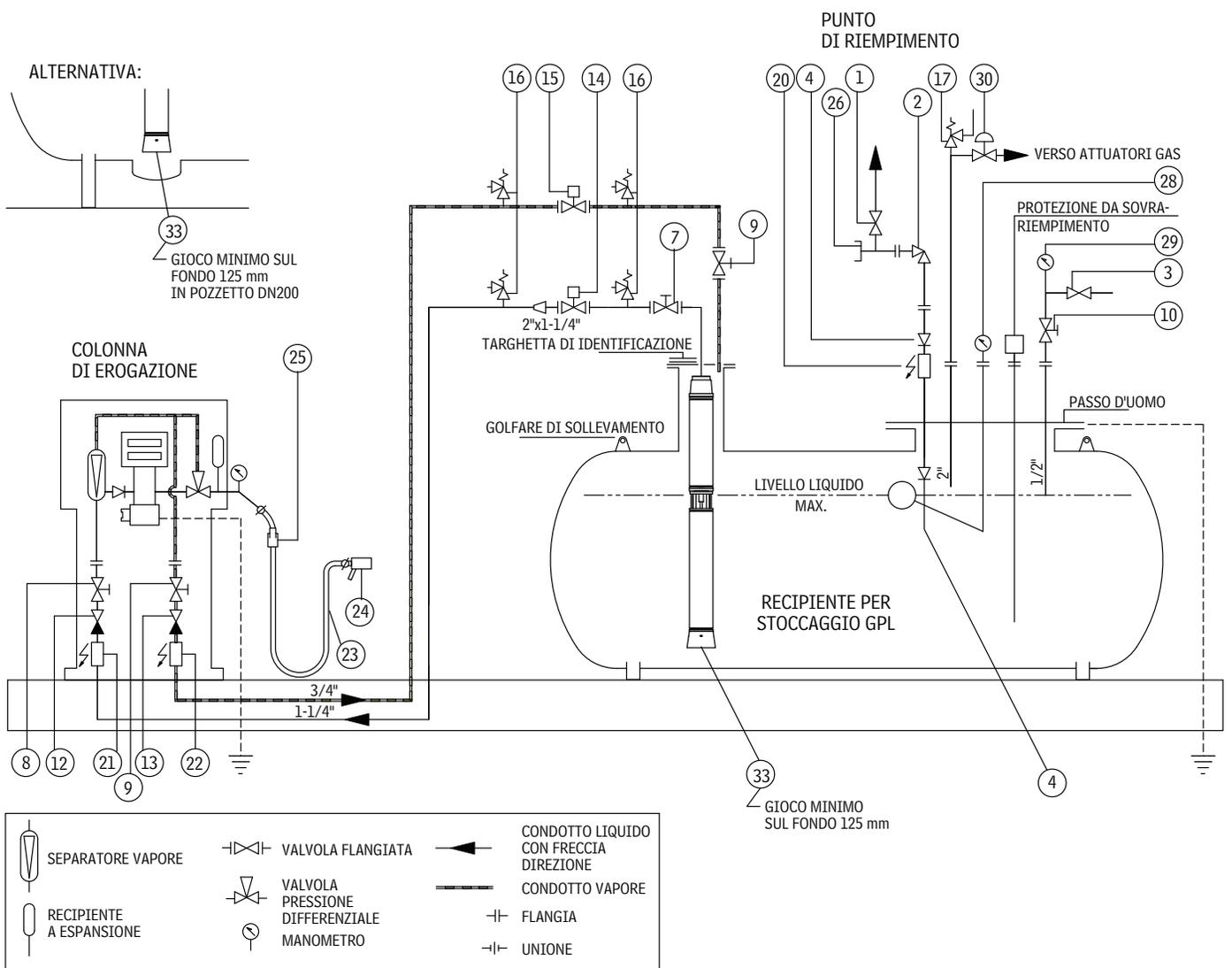


Figura 9. Schema tipico per installazione diretta con unità pompa-motore sommersa verticale

Riempimento con gas

Requisiti per il riempimento con gas

- Questa procedura deve essere eseguita da almeno due tecnici con formazione idonea, uno dei quali responsabile per l'applicazione delle norme e procedure di sicurezza.
- Il riempimento con gas e lo svuotamento del gas dell'impianto devono essere eseguiti tenendo conto della zona pericolosa della cisterna autogas e del punto di riempimento.
- Tutte le parti devono essere controllate, per verificarne la corretta installazione prima di mettere in funzione l'impianto.
- Durante l'installazione non sono consentite fiamme libere o materiali infiammabili entro un raggio di 15 metri (49 piedi), oppure oggetti roventi con temperatura superficiale superiore a 300 °C (572 °F) o altre fonti di ignizione.
- Evitare l'installazione in condizioni meteo di nebbia o assenza di vento, in quanto i gas potrebbero non evaporare abbastanza velocemente.
- L'area di lavoro deve essere transennata e l'elettricità disinserita.
- Devono essere disponibili all'uso immediato due (2) estintori a polvere portatili del peso di almeno 6 kg (13,2 lb).



Procedura di riempimento con gas

1. Verificare che siano soddisfatti tutti i requisiti relativi al riempimento con gas. Accertarsi che tutte le guarnizioni siano salde per evitare perdite.
2. Versare azoto nella cisterna e nel collettore fino a raggiungere una pressione di 100 kPa (14,7 psi). Scaricare pressione fino a raggiungere 15 kPa (2,1 psi).
3. Ripetere il riempimento di azoto fino a raggiungere 100 kPa (14,7 psi). Scaricare la pressione fino a ridurla a 15 kPa (2,1 psi).
4. Versare GPL nella cisterna e nel collettore fino a raggiungere 100 kPa (14,7 psi). Scaricare la pressione del GPL fino a ridurla a 15 kPa (2,1 psi). Nota: la cisterna per GPL può essere messa in pressione soltanto dall'erogatore di vapore dell'autocisterna.
5. Versare GPL nella cisterna e nel collettore fino a raggiungere 100 kPa (14,7 psi). Scaricare la pressione del GPL fino a ridurla a 15 kPa (2,1 psi).
6. Versare GPL nella cisterna e nel collettore fino a raggiungere 100 kPa (14,7 psi). Scaricare la pressione del GPL fino a ridurla a 15 kPa (2,1 psi).
7. Versare GPL nella cisterna e nel collettore fino a raggiungere 100 kPa (14,7 psi). Scaricare la pressione del GPL fino a ridurla a 15 kPa (2,1 psi).
8. Dopo il passaggio al Punto 7. , nella miscela di gas è presente al massimo l'1,7% di aria di cui si può misurare la concentrazione d'ossigeno. La cisterna e il collettore ora sono pronti all'uso e possono essere riempiti al massimo fino all'80% della loro capacità.
9. Controllare le guarnizioni del collettore applicandovi sopra una miscela di acqua e sapone.
10. Controllare ora le tubature dell'impianto e dell'erogatore e sciacquarle con azoto.

Manutenzione dell'unità pompa-motore per GPL Red Jacket

Svuotamento del gas da un collettore e sostituzione di un'unità pompa-motore sommersa per GPL Red Jacket

Operazioni preliminari



- Per la sostituzione di una pompa sommersa per GPL, attenersi a queste istruzioni.
- Queste istruzioni si riferiscono esclusivamente allo svuotamento del gas dal collettore e alla sostituzione della pompa sommersa e non al distributore, che misura e registra l'effettiva vendita del prodotto.
- Lo svuotamento del gas dal collettore e la sostituzione delle pompe sommerse per GPL Red Jacket devono essere eseguiti solo in presenza di un tecnico autorizzato.

Procedura di svuotamento del gas

Lo svuotamento del gas è la procedura in cui la concentrazione di gas nel collettore e/o nel sistema di tubatura connesso viene ridotta in modo sicuro (e mantenuta) a un livello non superiore al 10% del limite minimo di esplosione (LEL).

1. Scollegare l'alimentazione elettrica della pompa sommersa dal quadro nel chiosco. (Bloccare l'interruttore in modo che non si reinserisca).
2. Chiudere la valvola a sfera nel condotto del liquido.
3. Collegare la bombola di azoto al giunto di spurgo del collettore.
4. Chiudere la valvola a sfera nella condotta d'aria di compensazione.
5. Aprire il giunto di spurgo e versare azoto nel collettore (pressione max. 1000 kPa [145 psi]) finché si sente il gorgoglio delle bolle di azoto uscire dall'ingresso del collettore.
6. Chiudere la valvola a sfera sull'ingresso e il giunto di spurgo, bloccare la valvola a sfera perché non si riapra.
7. Scollegare la bombola di azoto.
8. Scaricare la pressione del collettore aprendo il giunto di spurgo.
9. Scollegare il cavo di alimentazione dalla scatola di distribuzione (marcare i fili).
10. Scollegare il condotto del liquido.
11. Scollegare il coperchio del collettore.
12. Sollevare la pompa, accertandosi di utilizzare mezzi idonei per controllarla e mantenerne la stabilità.



Sostituzione della pompa e riavvio dell'impianto

1. Scollegare il gruppo pompa/motore dalla testa di erogazione svitando le quattro viti a brugola.
2. Esaminare i giunti della flangia per vedere se sono presenti corrosione o piccoli residui della vecchia guarnizione. Se presenti, levigare con carta smeriglio fine.
3. Esaminare la testa di erogazione per vedere se sono presenti corrosione o piccoli residui della vecchia guarnizione. Se presenti, levigare con carta smeriglio fine.
4. Assemblare la pompa sul motore, quindi il motore sulla testa di erogazione seguendo le istruzioni della sezione con titolo 'Installazione di un'unità pompa-motore sommersa per GPL Red Jacket a pagina 18'.
5. Scollegare il manometro del condotto del liquido.



6. Reinstallare la nuova pompa GPL, accertandosi di utilizzare mezzi idonei per controllarla e mantenerne la stabilità.

7. Accertarsi che le guarnizioni della flangia siano in sede.



8. Stringere tutti i bulloni.

ATTENZIONE: accertarsi che tutte le guarnizioni siano salde per evitare possibili perdite.

Riempimento con liquido del collettore e dell'unità pompa-motore



Evitare qualsiasi rischio d'incendio.

1. Aprire il giunto di spurgo.

2. Aprire la valvola a sfera del manometro nel condotto del liquido.

3. Aprire la valvola a sfera del collettore al 10%.

4. Chiudere il giunto di spurgo quando inizia a uscire vapore di GPL.

5. Aprire la condotta d'aria di compensazione.

6. Aprire la valvola a sfera al 40%.

7. Chiudere la valvola a sfera del manometro nel condotto del liquido non appena esce vapore di GPL.

8. Aprire la valvola a sfera del collettore e bloccarla in modo che non possa chiudersi.

9. Collegare il manometro.

10. Collegare il cavo di alimentazione nella scatola di distribuzione e inserire l'alimentazione.

11. Aprire la valvola a sfera nel condotto del liquido.

12. L'impianto è pronto a partire. Se la pompa è molto rumorosa durante l'avviamento, significa che nella pompa è ancora presente aria compressa. In tal caso, fermare la pompa e rimuovere l'aria aprendo la valvola a sfera del manometro nel condotto del liquido, quindi proseguire dal passaggio al Punto 7.



ATTENZIONE: prima di avviare l'impianto, accertarsi che tutte le guarnizioni siano strette per evitare possibili perdite. La pompa per GPL non deve mai girare a vuoto o con aria compressa presente al suo interno, altrimenti subisce danni.

Manutenzione dell'unità pompa-motore sommersa per GPL Red Jacket

Per le unità pompa-motore sommerse per GPL Red Jacket non è richiesto un periodo di rodaggio iniziale dei cuscinetti. Non è previsto neanche un determinato intervallo di manutenzione per l'unità pompa-motore. Tutti i componenti dell'unità pompa-motore sono progettati per durare molti anni.

Controlli annuali

Controllare capacità, pressione e potenza della pompa. Se le prestazioni della pompa non vi soddisfano, occorre rimuovere l'unità pompa-motore dal recipiente di stoccaggio per poterla ispezionare. Le pompe sommerse per GPL Red Jacket Premier, Premier MidFlow o Premier HiFlow non sono riparabili. Pompa e motore per tutti e tre i modelli vanno sostituiti come gruppo completo, e non individualmente, se non diversamente concordato con Veeder Root.

Tabella 11. Elenco parti di ricambio

N. componente	Codice articolo	Q.tà	Descrizione
1	410211-001	1	Guarnizione
2	144-220-5	1	Kit di fissaggio testa di erogazione: contiene (4) viti a brugola e (4) rondelle di bloccaggio
3	072-725-1	1	O-ring, motore (25,4 x 1,8 mm [1,0 x 0,070 poll.])
4	144-210-1	1	Kit di fissaggio pompa: contiene (4) viti a testa esagonale e (4) rondelle di bloccaggio
5	410156-001	1	Connettore a spirale, 14 AWG, 6 metri (20 piedi)
6	410109-001	1	Kit O-ring testa di erogazione

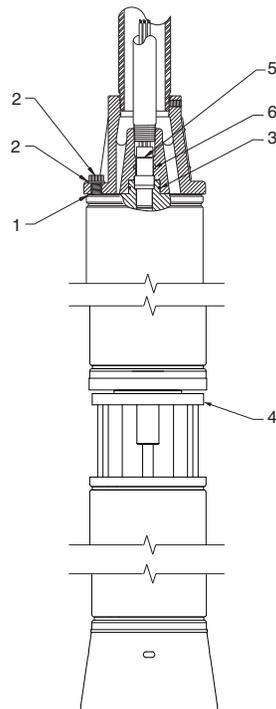


Figura 10. Parti di ricambio

Guida all'identificazione e soluzione dei problemi

La tabella qui sotto suggerisce le procedure di identificazione e soluzione dei problemi delle pompe.

Sintomo	Causa	Cosa controllare	Come risolvere	
Il veicolo non si rifornisce	La valvola limitatrice di flusso automatica del serbatoio veicolo non è aperta	Indicatore del contenuto	Se il serbatoio non è pieno, la valvola limitatrice di flusso automatica è difettosa	
	Intasamento nel condotto di scarico al veicolo	Confrontare la portata degli altri condotti	Eliminare l'intasamento	
	Filtro del distributore o dell'erogatore intasato	Confrontare la portata degli altri condotti	Pulire i filtri	
	Pressione differenziale bassa	Vedi SINTOMO		
	Distributore non autorizzato	Alimentazione del distributore		Ridare alimentazione al distributore
		Collegamento dell'erogatore al veicolo		Correggere il collegamento
	Alta pressione nel serbatoio del veicolo	Temperatura serbatoio veicolo		Raffreddare la cisterna o ridurre il numero degli erogatori aperti
	Prodotto non di tipo adeguato contenuto nella cisterna di alimentazione	Livello del liquido nella cisterna di alimentazione		Riempire la cisterna di alimentazione
	La pompa non gira	Vedi SINTOMO		
Il serbatoio del veicolo è pieno	Indicatore del contenuto		Non sono presenti problemi	
Pressione differenziale bassa	La testa di erogazione o la pompa si sono allentate, e ciò crea una perdita di pressione	Gruppo pompa/motore	Estrarre il gruppo pompa/motore, controllare lo stato degli O-ring e della guarnizione. Assemblare e serrare nuovamente le viti secondo specifica.	
	Il bypass esterno è impostato male oppure è difettoso	Bypass	Ripristinare la corretta impostazione del bypass	
	Il motore gira nella direzione sbagliata	Invertire due conduttori del motore in corrispondenza del contattore	Il corretto collegamento fornisce la massima pressione	
	Il motore è monofase	Amperaggio o tensione al motore	Se un valore è zero, il contattore o l'alimentazione sono difettosi	
	Alternanza pompa non riuscita	I filtri sono intasati?	Pulire i filtri ed eseguire la manutenzione della pompa	
	Ostruzione nel pozzetto	Valvola a sfera e valvola limitatrice di flusso	Aprire la valvola a sfera	
	Condotta d'aria di compensazione ostruita	Valvola a sfera della condotta d'aria di compensazione	Aprire la valvola a sfera o aumentare la misura	
	Troppi erogatori aperti per pompa	Installazione pompa singola		Limitare il numero di erogatori per pompa
		Installazione pompa doppia		Stanno girando entrambe le pompe?
Il condotto di bilanciamento vapori tra la cisterna di alimentazione e il pozzetto è ostruito	Tutte le valvole nella linea		Aprire le valvole o eliminare l'ostruzione	

Sintomo	Causa	Cosa controllare	Come risolvere
Bassa portata	Intasamento nel condotto di scarico al veicolo	Confrontare la portata degli altri condotti	Eliminare l'intasamento
	Filtro del distributore o dell'erogatore intasato	Filtri	Pulire la cisterna o eseguire la manutenzione della pompa
	Pressione differenziale bassa	Vedi SINTOMO	
	Valvola di scarico non completamente aperta	Pressione differenziale	Sostituire la valvola, se la pressione è giusta
	La valvola limitatrice di flusso della linea è chiusa	Riportare l'erogatore al distributore e aspettare fino al ripristino della valvola	Se necessario, eseguire la manutenzione dell'erogatore
	Alta pressione nel serbatoio del veicolo	Temperatura serbatoio veicolo	Raffreddare la cisterna o ridurre il numero degli erogatori aperti
La pompa non gira	La bobina del contattore non è innescata	Arresto di emergenza, interruttore del distributore e cablaggio del contattore	Chiudere tutti gli interruttori, sostituire il contattore o la bobina, se difettosi
	Contattore difettoso	Con la bobina innescata, c'è tensione alla pompa?	Sostituire il contattore
	Nessuna alimentazione	Tensione nel quadro di controllo	Controllare gli interruttori automatici
La pompa è rumorosa	Alternanza pompa non riuscita	I filtri sono intasati?	Pulire i filtri ed eseguire la manutenzione della pompa
	Il motore è monofase	Amperaggio o tensione al motore	Se un valore è zero, il contattore o l'alimentazione sono difettosi
	Hanno ceduto i cuscinetti del motore	Pressione e amperaggio	Sostituire il motore



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ТС RU C-US.MШ06.B.00189

Серия RU № 0319726

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

Орган по сертификации горношахтного оборудования НАНИО «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования», Адрес: Россия, 115230, Москва, Электролитный проезд, дом 1, корпус 4, комната № 9 (юридический); Россия, 140004, Московская область, город Люберцы, ВУГИ, ОАО «Завод «ЭКОМАШ» (фактический). Телефон: +7 (495) 5541257, 9716830, Факс: +7 (495) 5541257, 9716830, e-mail: solntsev@ccve.ru, Аттестат (№ РОСС RU.0001.11МШ06) выдан 17.10.2011 Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии. Приказ об аккредитации Федеральной службы по аккредитации № 3028 от 23.08.2012

ЗАЯВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «АВТОТАНК»,
Юридический адрес: Россия, 194292, Санкт-Петербург, улица Домостроительная, дом 16.
Фактический адрес: Россия, 196247, Санкт-Петербург, Ленинский проспект, дом 160,
БЦ «Меридиан», офис 419. ОГРН: 1057812478790. Телефон/факс: +7(812) 370-46-63.
E-mail: petr.zaitsev@gilbarco-autotank.com

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Veeder-Root Company,
2709 Route 764, Duncansville, PA 16635, США

ПРОДУКЦИЯ

Электронасосные погружные агрегаты Red Jacket LPG PREMIER,
состоящие из насоса с маркировкой II Gb b с d ПА Т4 X и электродвигателя
с Ex-маркировкой IEx d ПА Т4 Gb X (см. приложение, бланк № 0249098).
Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ТС 8413 11 000 0

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011
«О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

Протокола оценки конструкции и испытаний № 204.2015-Т от 07.10.2015 Испытательной лаборатории технических устройств Автономной некоммерческой организации «Национальный испытательный и научно-исследовательский институт оборудования для взрывоопасных сред» ИЛ ExTY (аттестат № РОСС RU.0001.21МШ19, срок действия с 28.10.2011 по 28.10.2016);
Акта о результатах анализа состояния производства № 73-A/15 от 28.08.2015 Некоммерческой автономной научно-исследовательской организации «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования»/Органа по сертификации горношахтного оборудования (аттестат № РОСС RU.0001.11МШ06, срок действия до 17.10.2016).

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Сертификат действителен с приложением на 1-м листе.

Условия хранения, срок службы указаны в эксплуатационной документации.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С

23.12.2015

ПО

23.12.2020

ВКЛЮЧИТЕЛЬНО



Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

В.Б. Солнцев
(подпись)

В.Б. Солнцев
(инициалы, фамилия)

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

В.А. Мозеров
(подпись)

В.А. Мозеров
(инициалы, фамилия)

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ТС **RU C-US.MШ06.B.00189**

Серия RU № **0249098**

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Электронасосные погружные агрегаты Red Jacket LPG PREMIER (далее - агрегаты) предназначены для перекачки сжиженного газа. Область применения – взрывоопасные зоны помещений и наружных установок, согласно маркировке по ГОСТ 31441.1-2011 (EN 13463-1:2001) и Ex-маркировке, ГОСТ IEC 60079-14-2011, регламентирующей применение электрооборудования во взрывоопасных газовых средах.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- 2.1. Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-96
 2.2. Диапазон значений температуры окружающей среды, °C
 2.3. Электрические параметры агрегатов

IP64, IP67
от -20...до +40

Модели насосов	Тип электродвигателя	Потребляемая мощность, л.с./кВт	Напряжение питания, В	Частота, Гц	Количество фаз	Потребляемый ток, А
LPG-17	P300V17	3/2,2	380-415	50	3	5.4
LPG-21	P300V17	3/2,2	380-415	50	3	5.4
LPG-24	P500V17	5/3,7	380-415	50	3	8.8

3. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

Агрегаты состоят из пакера/коллектора с трубопроводом, регулируемой или фиксируемой длины, соединенного соосно с электродвигателем, и насоса.

Насос представляет собой рабочее колесо с лопатками для перекачки сжиженного газа, установленного на оси ротора электродвигателя. Электродвигатель выполнен в корпусе из чугуна и расположен в нижней части трубопровода. Внутри него находятся: обмотка статора, в корпусе из нержавеющей стали и залитая компаундом, ротор и графитовые подшипники скольжения. Перекачиваемый сжиженный газ через зазор между ротором и статором, а также с внешней стороны статора, что обеспечивает охлаждение электродвигателя, подается в трубопровод. Для тепловой защиты электродвигателя в двух обмотках статора установлены биметаллические выключатели.

Трубопровод состоит из внутренних и наружных соосных труб. Во внутренней трубе проложен кабель для подключения электродвигателя, а по кольцевому зазору между внешней и внутренней трубой протекает перекачиваемое топливо.

Пакер/коллектор выполнен из стали и имеет изолированное отделение для перекачки топлива и изолированное отделение для электрических соединителей кабеля.

Взрывозащищенность электродвигателей обеспечивается выполнением требований ГОСТ IEC 60079-1-2011 «Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка "d"», а также выполнением их конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011 «Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования».

Взрывозащищенность электронасосов обеспечивается выполнением требований по ГОСТ 31441.5-2011 (EN 13463-5:2003). «Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 5. Защита конструкционной безопасностью "с"», защита взрывонепроницаемой оболочкой «d» по ГОСТ 31441.3-2011 (EN 13463-3:2005). Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 3. Защита взрывонепроницаемой оболочкой «d», защита контролем источника воспламенения «b» ГОСТ 31441.6-2011 (EN 13463-6:2005). Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 6. Защита контролем источника воспламенения «b» и выполнением их в соответствии с требованиями ГОСТ 31441.1-2011 (EN 13463-1:2001). «Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 1. Общие требования».

4. МАРКИРОВКА

Маркировка, наносимая на насосы и электродвигатели, должна включать следующие данные:

- товарный знак или наименование предприятия - изготовителя;
- тип изделия;
- заводской номер и год выпуска;
- Ex-маркировку и маркировку по ГОСТ 31441.1-2011 (EN 13463-1:2001);
- специальный знак взрывобезопасности;
- диапазон температуры окружающей среды;
- предупредительные надписи;
- наименование или знак центра по сертификации и номер сертификата соответствия;

и другие данные, требуемые нормативной и технической документацией, которые изготовитель должен отразить в маркировке.

5. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Знак X, стоящий после маркировки, означает, что при эксплуатации насосов необходимо соблюдать следующие специальные условия:

5.1. Все модели насосов и связанное с ними оборудование должны устанавливаться в соответствии с требованиями по монтажу. Смотри Руководство по эксплуатации.

5.2. При монтаже и техническом обслуживании насосов, во избежание опасности возгорания от фрикционных искр, образующихся при трении или соударении деталей, необходимо использовать инструменты, не создающие искр от механических ударов согласно Руководству по эксплуатации.

5.3. Насосы не подлежат ремонту или регулировке. Возможна только замена на соответствующий насос от производителя.

Знак X, стоящий после Ex-маркировки электродвигателя, означает, что при эксплуатации электродвигателя в составе агрегата необходимо соблюдать следующее специальное условие:

- При монтаже агрегата должно быть обеспечено надежное электрическое соединение между электродвигателем, рамой, трубопроводом, пакер/коллектором и баком, в который монтируется насос, для обеспечения электрической защиты и выравнивания потенциалов.

Специальные условия, обозначенные знаком X, должны быть отражены в сопроводительной документации, подлежащей обязательной поставке в комплекте с каждым агрегатом.

Внесение изменений в согласованные конструкции агрегатов возможно только по согласованию с НАНПО «ЦСВЭ».

Инспекционный контроль – 2017 г., 2019 г.

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

В.Б. Солнцев
(подпись)

В.Б. Солнцев
(инициалы, фамилия)

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))

В.А. Мозеров
(подпись)

В.А. Мозеров
(инициалы, фамилия)





For technical support, sales or
other assistance, please visit:
www.veeder.com