

LPG Premier
LPG Premier MidFlow
LPG Premier HiFlow

Ръководство за монтаж

4" SUBMERSIBLE LPG PUMP
INSTALLATION

Забележка

Veeder-Root не дава каквито и да било гаранции по отношение на тази публикация, включително, но не само, подразбиращите се гаранции за продаваемост и годност за определена цел.

Veeder-Root няма да носи отговорност за грешки, съдържащи се в настоящия документ, или за инцидентни или последващи щети във връзка с приспособяването, работата или използването на тази публикация.

Veeder-Root си запазва правото да променя системните опции или функции, както и информацията, съдържаща се в настоящата публикация.

Тази публикация съдържа частна информация, която е защитена от закона за авторските права. Всички права запазени. Някоя част от настоящата публикация не може да се фотокопира, възпроизвежда или превежда на друг език без предварително писмено разрешение от Veeder-Root.

За допълнителна информация във връзка с отстраняване на неизправности се свържете с екипа за техническа поддръжка на Red Jacket на телефон 800-323-1799.

ПОВРЕДЕНА СТОКА/ИЗГУБЕНО ОБОРУДВАНЕ

Внимателно изследвайте всички компоненти и устройства още при доставката им. Ако забележите липсващи или повредени кутии или опаковки, напишете пълно и подробно описание на липсата или щетата върху лицевата страна на товарителницата. Агентът на превозвача трябва да завери инспекцията и да подпише описанието. Откажете само повредения продукт, не цялата пратка.

VR трябва да бъде известена за всички щети и/или липси в рамките на 30 дни от приемането на пратката, както е посочено в нашите правила и условия.

ПРЕДПОЧИТАН ОТ VEEDER-ROOT ПРЕВОЗВАЧ

1. Изпратете товарителницата по факса до отдела за обслужване на клиенти на V/R на номер 800-234-5350.
2. Обадете се на отдела за обслужване на клиенти на V/R на номер 800-873-3313, като посочите конкретните каталожни номера и количества, които са пристигнали повредени или не са пристигнали.
3. VR ще заведе иска с превозвача и ще замени повредените/липсващи продукти, като това ще е безплатно за клиента. Отделът за обслужване на клиенти ще си партнира с производственото съоръжение, за да може новият продукт да бъде доставен възможно най-скоро.

ПРЕДПОЧИТАН ОТ КЛИЕНТА ПРЕВОЗВАЧ

1. Клиентът завежда иск с превозвача.
2. Клиентът може да подаде поръчка за замяна. Отделът за обслужване на клиенти ще си партнира с производственото съоръжение, за да може новият продукт да бъде доставен възможно най-скоро.
3. Ако „изгубено“ оборудване бъде доставено към по-късна дата и не е необходимо, VR ще позволи връщане на стоката, без това да доведе до отделна такса.
4. VR **НЯМА** да носи отговорност във връзка с каквато и да било компенсация, когато клиентът избере превозвач.

ОБРАТНА ДОСТАВКА

При процедурата за връщане на части следвайте указанията в „Обща политика за връщане на стоки“ или раздела „Политики и литература“ на каталога за механични продукти Red Jacket на Veeder-Root за Северна Америка. Veeder-Root няма да приема връщани продукти без ясно отпечатан върху външната страна на пратката номер за авторизиране за връщане на стока (Return Goods Authorization, RGA).

Въведение

ATEX условия за безопасна употреба:	1
Предпазни мерки за безопасност	2
Основен принцип на потопяемата помпа Red Jacket LPG	3
Разяснение на потопяемата LPG система	5
Електрическият проводник	6
Директен монтаж	6
Колекторът	9
Байпас	14
Изравнителна линия	14
Защита на системата	15
Потенциални проблеми	15
Защитно устройство срещу ниско налягане/работа на сухо (LPG работен пулт)	16

Преди монтиране или заменяне на помпа или мотор LPG

Информация за електрическо обслужване	19
Маркировка	19
Тежест на помпата и мотора	19

Монтиране на потопяемо помпено моторно устройство Red Jacket LPG

Общи	20
Описание на системата	20
LPG помпено моторно устройство	21
Поместване на помпено моторното устройство в колектора или резервоара за съхранение	24
Електрическа връзка	24
Определяне на правилното въртене на мотора	24
Липса на баланс на трифазовото напрежение	24
Типични схеми на системата с потопяемо помпено моторно устройство LPG	25
Общи	25
Налягане по дизайн и тестово налягане	26
Материал	26
Фланци	26
Табелка с данни	26
Компоненти на системата	26
Зареждане с газ	31
Изисквания за зареждане с газ	31
Процедура по зареждане с газ	31

Обслужване на помпено моторното устройство Red Jacket LPG

Дегазация на колектор и смяна на помпено моторно устройство Red Jacket LPG	32
Преди началото	32
Процедура по дегазация	32
Сменете помпата и рестартирайте инсталацията	32
Зареждане на колектора и помпено моторното устройство с течност	33
Поддръжка на потопяемо помпено моторно устройство Red Jacket LPG	34
Годишни проверки	34
Ръководство за отстраняване на неизправности	35

Фигури

Фигура 1.	Директен монтаж на помпено моторно устройство Red Jacket LPG	7
Фигура 2.	Вертикален колектор с помпено моторно устройство Red Jacket LPG	10
Фигура 3.	Хоризонтален колектор с помпено моторно устройство Red Jacket LPG	12
Фигура 4.	Примерна инсталирана позиция на LPG помпи в колектора	21
Фигура 5.	Отделителна глава	23
Фигура 6.	Примерно изчисление на процентна липса на баланс	25
Фигура 7.	Типична схема на подземен LPG резервоар за съхранение с вертикално помпено моторно устройство	28
Фигура 8.	Типична схема на надземен LPG резервоар за съхранение с хоризонтално помпено моторно устройство	29
Фигура 9.	Типична схема на директна инсталация с вертикално потопяемо помпено моторно устройство	30
Фигура 10.	Сервизни части	34

Таблици

Таблица 1.	Моделите LPG помпено моторни устройства	5
Таблица 2.	Списък с препоръчани материали за директен монтаж на помпено моторно устройство Red Jacket LPG (реф. Фигура 1)	8
Таблица 3.	Списък с препоръчани материали за вертикален колектор с помпено моторно устройство Red Jacket LPG (реф. Фигура 2)	11
Таблица 4.	Списък с препоръчани материали за хоризонтален колектор с помпено моторно устройство Red Jacket LPG (реф. Фигура 3)	13
Таблица 5.	Потенциални проблеми с работата	15
Таблица 6.	Съдържание на пакета с мотора	21
Таблица 7.	Необходима информация на табелката с данни на колектора	26
Таблица 8.	Примерни компоненти на системата	27
Таблица 9.	Минимални по дизайн изисквания за вертикален колектор	28
Таблица 10.	Минимални по дизайн изисквания за хоризонтален колектор	29
Таблица 11.	Списък на сервизни части	34

Забележка: Това ръководство представлява преводна разработка – оригиналното ръководство е на английски език.

Въведение

Подобренията и изискванията на пазара доведоха до разработването на най-новите помпено моторни устройства LPG Premier, LPG Premier Mid-Flow и LPG Premier Hi-Flow за пазарния сектор, работещ с втечен петролен газ. Тези нови ATEX сертифицирани помпено моторни устройства са съставени от най-новите високотемпературни и непроводими инженерингови материали. ЕС – Маркировката за сертификат за тип изследване е

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

DEMCO 13 ATEX 9990794X

Дизайните за помпи и мотори на потопяемата помпа Red Jacket LPG са се доказали чрез повече от двадесет години служба в различни региони по целия свят. Всички основни петролни и газови компании използват потопяеми технологии. Помпите се използват в зареждащите станции за бутилки, автомобили, камиони и автобуси. В индустриалният сектор инсталациите включват, но не се изчерпват с, съоръжения за зареждане, пяна, аерозол и хартиени фабрики.

Потопяемите помпи Red Jacket LPG са от центрофужен тип, задвижван от електрически мотор, предназначен за използване в разходомерни системи в LPG зареждащи станции. Помпите обикновено се инсталират в отделен колектор пряко към съдовете за съхранение и са одобрени за използване с моторни горива Autogas. Помпите могат да се инсталират в хоризонтални и вертикални приложения. Помпата има максимална скорост на въртене от 3000 оборота в минута (RPM) и трябва да се монтира неподвижно към електрическия мотор. Помпите осигуряват непрекъснато положително налягане към разходомерите.

Потопяемата LPG системна инсталация се състои от:

- Колектор, включващ протектор срещу преливане, клапан за изключване, линия за изравняване, електрическа разпределителна кутия и връзка за връщане на изпарения, измервателен уред за налягане и отделна връзка за прочистващ клапан.
- Входна кабелна връзка за 1/2-14 инчови NPTF нишки, монтирани в продуктовата линия (колонната тръба).
- Мотор с вътрешен байпас и помпена секция

Електрически кабели от електрическата разпределителна кутия към мотора, преминаващи през проводниковата тръба. Проводниковата тръба се монтира в продуктовата линия и се запечатва срещу изпомпваната течност. Електрическите кабели се монтират в тапа (свинска опашка), която осигурява запечатване в мотора. Цветово кодираните кабели се предоставят с LPG (пропан и бутан) устойчиво покритие.

Помпено моторното устройство се състои от две части, мотор 50 Hz, 380-415 Vac (статор, ротор, електрически връзки и лагери) и помпа (многоетапна, от центрофужен тип). Моторните и помпените секции са поместени в корпуси от неръждаема стомана.

Службата за патенти на САЩ е завела дизайна на помпено моторното устройство под патентен номер 6,129,529.

ATEX условия за безопасна употреба:

- Всички потопяеми помпено моторни устройства, колектори и свързаното оборудване трябва да се монтират в съответствие с предоставените от производителя ръководства за монтиране, работа и обслужване, както и с местните монтажни изисквания.
- На чертеж 410742-001 са посочени размерите на обезопасените против пожар връзки, неметалните материали и работните граници.
- Това помпено моторно устройство не е предназначено за ремонти или регулации. Помпата и моторът трябва да се сменят като пълен комплект, а не поотделно, освен ако не получите предварително одобрение от Veeder Root.

- Всички инсталации трябва да имат надеждна електрическа връзка между потопяемата LPG помпа, рамата, тръбите, колектора или разклонителната кутия и резервоарната структура с цел електрическа защита и изравняване на потенциала.
- Монтажникът трябва да осигури дължина на електрическия проводник, която да е достатъчна, за да могат всички проводници на мотора да бъдат запечатани и по този начин отделени от изпомпваната течност.
- Закопчалките подsigуряващи онделителната глава се подменят само със закопчалки предоставени в комплект 144-220-5.
- Когато има инсталиран диференциален превключвател на налягането или трансдюсер, той трябва да може да гарантира, че определената класификация за температура не е надвишена.
- Съответствието с Основните изисквания за опазване на здравето и безопасността се гарантира в съответствие с:
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.

Предпазни мерки за безопасност

Следните символи за безопасност се използват в цялото ръководство, за да Ви предупредят относно важни опасности и предпазни мерки.

 ЕКСПЛОЗИВНО Горивата и техните изпарения са изключително избухливи при възпламеняване.	 ЗАПАЛИМО Горивата и техните изпарения са изключително възпламеними.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Предупреждение – прочетете съобщението и следвайте инструкциите, за да избегнете сериозно нараняване, смърт или значими имуществени щети.	 ИЗКЛЮЧВАНЕ НА ЗАХРАНВАНЕТО Включеното захранване към устройството създава рискова предпоставка за токов удар. Изключете захранването към устройството и свързаните с него аксесоари, когато го обслужвате.
 ЕЛЕКТРИЧЕСТВО В устройството съществува (и се доставя) електричество с високо напрежение. Съществува потенциален риск от токов удар.	 ЗАГРАДЕТЕ РАБОТНАТА ОБЛАСТ Горивата и техните изпарения са изключително избухливи при възпламеняване. Не допускате неупълномощени лица и превозни средства в опасната зона. Поставете необходимите ограждения и/или барикади, за да обезопасите работната област.
 НОСЕТЕ ЗАЩИТНИ ОЧИЛА Носете предпазни средства за очите, когато работите с горивни линии под налягане или епоксидно лепило, за да избегнете възможно нараняване на очите.	 РЪКАВИЦИ Носете ръкавици, за да защитите ръцете си от раздразнение или нараняване.
 ПРОЧЕТЕТЕ ВСИЧКИ СЪОТВЕТНИ РЪКОВОДСТВА Важно е да се запознаете с всички съответни процедури, преди да започнете работа. Внимателно прочетете и обмислете всички ръководства. Ако не разбирате дадена процедура, обърнете се към някой, който е наясно с нея.	

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
    	Части от този продукт ще се монтират и с тях ще се работи във високо възпламеняемата среда на LPG резервоар за съхранение. От изключителна важност е внимателно да прочетете и да спазвате предупрежденията и инструкциите в настоящото ръководство. В противен случай може да се стигне до имуществени и екологични щети, както и до физически наранявания или смърт.

- Равнопотенциалното свързване трябва да се извършва от лицето, което монтира оборудването, съгласно национално приложимите разпоредби за монтаж. За тази цел трябва да се използват тръбопроводните компоненти на инсталираната помпа.
- Защитата срещу мълнии намалява опасността от загуби, щети или наранявания от директни удари от мълния, както и от нисък заряд от енергия от пренапрежение.
- Предоставената защита от различните методи и подходи е както е описано в сериите на стандартите NFPA 780 и IEC 62305. Защитата на електрическото оборудване, комуникациите и сигналните линии се гарантира от предоставената защита от заряд.
- **ОПАСНОСТ ОТ ПОЖАР! НЕ използвайте електрически инструменти по време на монтиране или поддръжка на оборудването. Наличието на искри може да запали горивните изпарения, което може да доведе до пожар. Използвайте само инструменти, защитени срещу искри.**

Забележка: Тази информация е генерирана вследствие на провеждането на оценката за риск от запалване.

Основен принцип на потопяемата помпа Red Jacket LPG

Потопяемите помпи Red Jacket LPG представляват многоетапни центрофужни помпи. Предимството на многоетапната технология е максимална производителност срещу минимална енергия, съответно 2,25 kW (3 hp) за помпата Premier, 2,25 kW (3 hp) за Mid-Flow и 3,75 kW (5 hp) за Hi-Flow. По време на работа налягането се увеличава с приблизително 50 kPa (7,25 psi) на етап до максималното налягане по дизайн на помпата: съответно 1000 kPa (145 psi) за Premier, 880 kPa (127 psi) за Mid-Flow и 1220 kPa (180 psi) за Hi-Flow. LPG е смес от газове, основно пропан и бутан, които представляват пари при атмосферно налягане. Това означава, че докато сместа е под достатъчно налягане, тя ще остане в течно състояние.

Всеки етап се състои от три части: а) дифузьор, б) дифузьорска плоча и в) ротор. Роторите работят на плаващия принцип. Това означава, че по време на работа роторите плават в течността. Между ротора и дифузьора и между ротора и дифузьорската плоча съществува течен слой. Този плаващ принцип води до избягване на ненужното съпротивление в помпата. Докато роторите плават в течността, помпата работи с максималния си капацитет при същевременен минимален разход на енергия. Респективно всички 17, 21 или 24 дифузьора са взаимосвързани и заградени в обвивка от неръждаема стомана. Няма изискване за първоначален зареждащ работен период за потопяемите помпи Red Jacket LPG.

За всички типове потопяеми помпи Red Jacket LPG минималното диференциално налягане никога не трябва да пада под 400 kPa (58 psi). Това минимално изисквано диференциално налягане от 400 kPa (58 psi) служи за гаранция, че по време на работа всичките 17, 21 или 24 етапа са потопени в LPG течността.

Друго основно правило за центрофужната помпа е, че винаги трябва да има достатъчно течност при входа на помпата. Помпата може да изгради диференциално налягане само когато първият етап от помпата е напълно потопен в течността. Тази NPSH (Net Positive Suction Head, нетна положителна засмукваща глава) е за всички типове потопяеми помпи Red Jacket LPG 127 мм (5,0 инча) над входния отвор на помпата.

Всички мотори в тези потопяеми помпено моторни устройства са от устойчив на пламъци тип 1180  II 2 G Ex db IIA Gb със сертификати DEMKO 13 ATEX 9483031U и IECEx UL 13.0034U. Те са проектирани по такъв начин, че да се позволи LPG да протича през и около мотора, и съдържат вътрешно изтичане (байпас).

Изпомпената течност тече от роторите между моторната обвивка и статора нагоре към колонната тръба. Изчислена част от течността преминава през пламенните бариери на мотора (душниците), лагерите на мотора за охлаждане и смазване. Това количество течност преминава през саморегулиращ се байпас отново в изпомпената течност. Изчислена част от изпомпената течност преминава през вътрешния байпас в колектора или резервоара за съхранение, за да осигури охлаждане на помпения/моторния механизъм.

Разяснение на потопяемата LPG система

Таблица 1. Модели LPG помпено моторни устройства

Premier Номенклатура: LPG300V17-21	50 hertz, 380 – 415 Vac, 3 hp
	Задаващ термален превключвател на таблото: 6,1 amp
	70 литра/мин по 680 kPa (18,5 галона/мин по 98,6 psi) (максимална ефикасност)
	Максимално диференциално налягане 1000 kPa (145 psi)
	Капацитет на вътрешен байпас при максимално налягане: 20 литра/мин (5,3 галона/мин)
	Минимален външен поток – не е задължителен.
	Проектирана за 1-2 дюзи от 35 литра (9,2 галона) едновременно
Premier MidFlow Номенклатура: LPG300V17-17	50 hertz, 380 – 415 Vac, 3 hp
	Задаващ термален превключвател на таблото: 6,1 amp
	130 литра/мин по 580 kPa (34,3 галона/мин по 84 psi) (максимална ефикасност)
	Максимално диференциално налягане 880 kPa (127 psi)
	Капацитет на вътрешен байпас при максимално налягане: 20 литра/мин (5,3 галона/мин)
	Минимален външен поток – не е задължителен.
	Проектирана за 2-4 дюзи от 35 литра (9,2 галона) едновременно
Premier HiFlow Номенклатура: LPG500V17-24	50 hertz, 380 – 415 Vac, 5 hp
	Задаващ термален превключвател на таблото: 9,8 amp
	130 литра/мин по 810 kPa (34,3 галона/мин по 117 psi) (максимална ефикасност)
	Максимално диференциално налягане 1220 kPa (180 psi)
	Капацитет на вътрешен байпас при максимално налягане: 20 литра/мин (5,3 галона/мин)
	Минимален външен поток – не е задължителен.
	Проектирана за 4-5 дюзи от 35 литра (9,2 галона) едновременно или 150 литра (39,6 галона) за една дюза

Всички изчисления приемат, че атмосферното налягане е 1013 mbar (14,7 psi) и външната температура е 15 °C (59 °F). Сместа се приема като 40% пропан и 60% бутан.

Помпено моторните устройства са одобрени за използване с пропан и бутан и всички смеси между тях. Приема се, че LPG за автомобили се състои предимно от пропан и бутан с малко съдържание на пропен, бутен и пентен.

Температурен диапазон – 20 °C до + 40 °C (-4 °F до +104 °F)

Системно налягане – макс. 2500 kPa (362 psi)

Електрическа връзка и защита на мотора – в съответствие с местните наредби; или: NEN 1010 и NEN 3413 (Електрически компоненти в опасни зони), VDE 0100 & VDE 0165 (Електрически компоненти в опасни зони).

Помпено моторното устройство се състои от две части; моторът 50/60 Hz. 380 - 415 Vac (статор, ротор, електрически връзки и лагери) и помпата (17, 21 или 24 ротора). Моторът и помпата са поместени в корпуси от неръждаема стомана. Потопяемите помпи Red Jacket Premier, Premier Mid-Flow или Premier Hi-Flow LPG не могат да се ремонтират. Помпата и моторът на трите вида трябва да се сменят като пълен комплект, а не поотделно.

Статорът е оборудван със задържащ корпус от метален лист, намотките са изляти епоксидно. Секцията със свинската опашка (отделителната глава) се състои от метално тяло (преди „d“ устойчив на пламъци корпус) и електрически връзки. Кабелите на конекторите са изляти епоксидно. Роторните проводници са медни ленти.

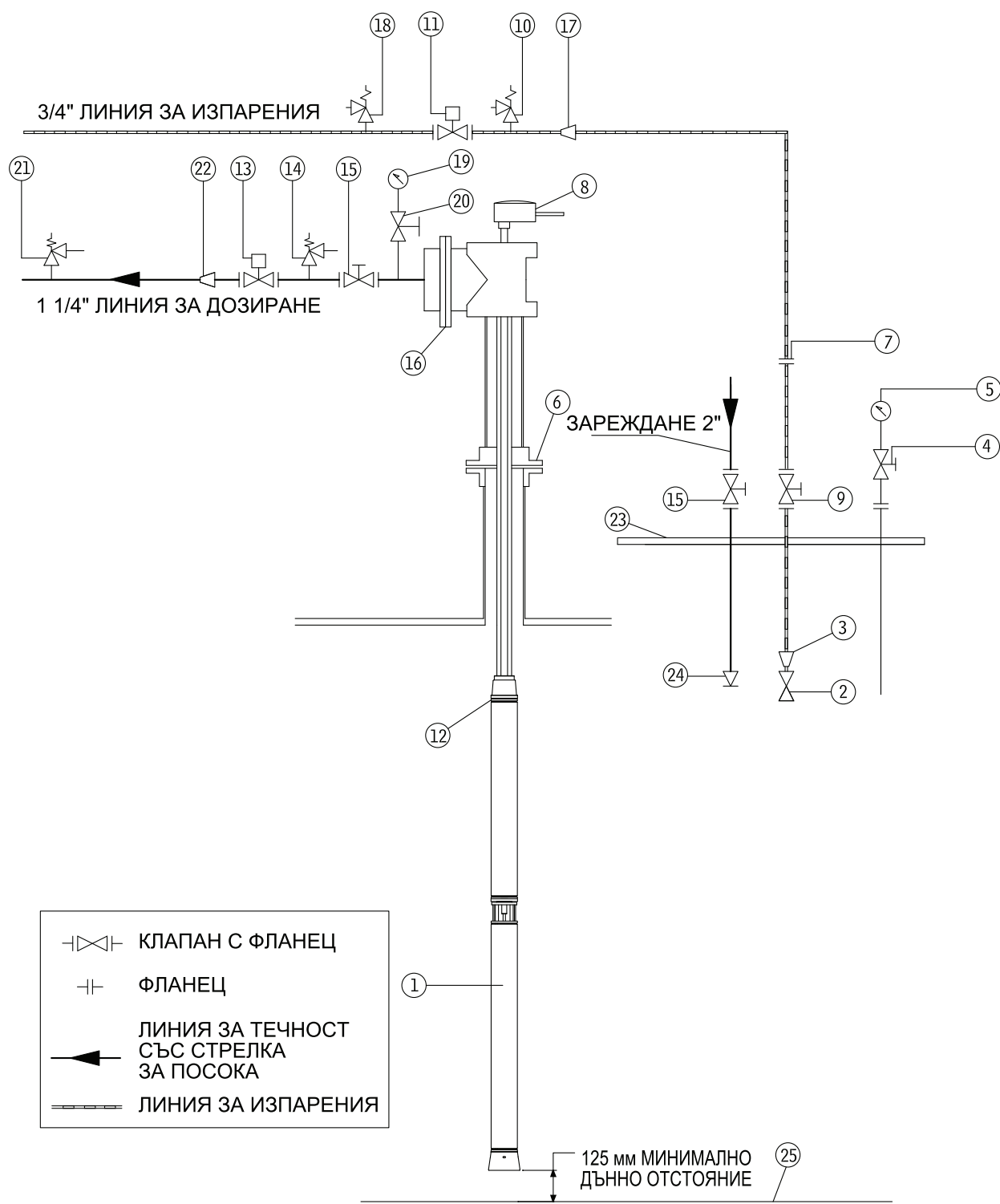
Електрическият проводник

Монтажникът трябва да осигури електрическият проводник така, че кабелите да бъдат запечатани от изпомпваната течност. Тавата трябва да бъде Schedule 80 и резбована 1/2-14 инча NPTF съгласно ANSI B1.20.3 с дължина от 16,2 до 19,9 мм (0,64 до 0,78 инча). Това ще доведе до ангажиране на резбата от 5 до 7 нишки. Измерванията на резбовия профил са посочени в ANSI B1.20.5. Женските нишки ще измерват при „промиване“ до „2 големи завъртания“ с L1 инструмент. Приложете Loctite 565, 570 или 577 запечатващ агент (устойчив на бутан и пропан) към двата края на проводниковата тръба.

Директен монтаж

Монтирането на потопяемата помпа директно в резервоара за съхранение без колектор се позволява само когато е разрешено от местните разпоредби.

При подобни инсталации разстоянието между дъното на резервоара и входния отвор на помпата трябва да бъде най-малко 125 мм (5 инча). Може да се използва канал директно под помпата, ако размерът е най-малко DN200 (8 инча). Фигура 1 илюстрира препоръките за помпата Red Jacket LPG, директно монтирана в резервоар, а Таблица 2 съдържа подробен списък с материали за монтажа на Фигура 1.



Фигура 1. Директен монтаж на помпено моторно устройство Red Jacket LPG

Таблица 2. Списък с препоръчани материали за директен монтаж на помпено моторно устройство Red Jacket LPG (реф. Фигура 1)

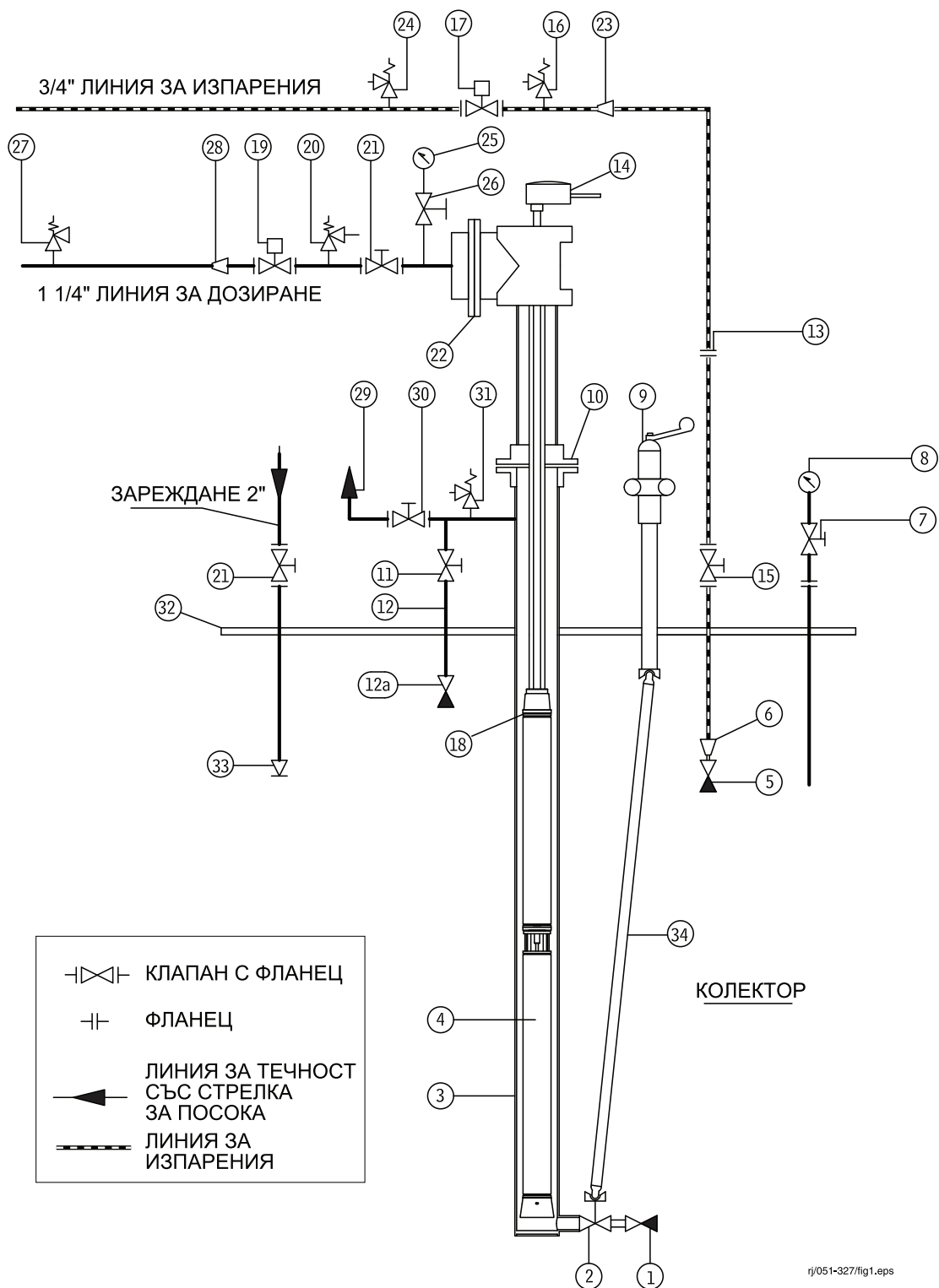
Елемент	Описание	Размер (инчове)	Препоръчано Производител	Тип/забележка	Друго
1	Помпа	4	Red Jacket	Premier/Premier MidFlow/ Premier HiFlow	
2	Клапан за прекомерен дебит	3/4	Rego	A3272 G (ако е приложимо)	
3	Намаляващо гнездо	2 x 3/4		(ако е приложимо)	
4	Сферичен клапан	1/4	Argus	EK/71 (ако е приложимо)	
5	Измервател за налягане	1/4	Wika		
6	Фланец	5		(ако е приложимо)	
7	Фланец	2			
8	Комплект за тръбопровод	1	Red Jacket	114-115-5	
9	Сферичен клапан	2	Argus	EK/71	
10	Клапан за освобождаване	1/4	Rego	3127 G	
11	Дистанционен контролиращ клапан	3/4	Argus	EK/71 (Pneu/Electrtto)	
12	Вътрешно изтичане (байпас)		Red Jacket	Предоставя се в помпения мотор	
13	Дистанционен контролиращ клапан	2	Argus	EK/71 (Pneu/Electrtto)	
14	Клапан за освобождаване	1/4	Rego	3127 G	
15	Сферичен клапан	2	Argus	EK/71	
16	Фланец	2			
17	Намаляващо гнездо	2 x 3/4			
18	Клапан за освобождаване	1/4	Rego	3127 G	
19	Измервател за налягане	1/4	Wika		
20	Сферичен клапан	1/4	Argus	EK/71	
21	Клапан за освобождаване	1/4	Rego	3127 G	
22	Намаляващо гнездо	2 x 1-1/4			
23	Капак на люк	20			
24	Възвратен клапан	2	Rego	A3186	
25	Дъно на резервоар			125 мм (5 инча) минимум до входа	

Колекторът

Съгласно разпоредбите¹ LPG потопяемата помпа трябва да бъде монтирана в т.нар. помпен кладенец. Този помпен кладенец (колектор) е проектиран по такъв начин, че потопяемата помпа да може да се монтира и отстранява при всякакви условия, например когато съда за съхранение е празен или (частично) пълен.

Колекторът се класифицира като съд под налягане и е проектиран съгласно съответните регулации. Колекторът трябва да бъде подходящ за типа на помпата, за да се гарантират горепосочените минимални изисквания. Фигура 2 илюстрира препоръчания вертикален колектор за помпата Red Jacket LPG, а Таблица 3 съдържа подробен списък с материали за колектора от Фигура 2.

1. Регулациите в това ръководство се отнасят до „Регулации за LPG станции за обслужване и пътни резервоарни средства в Нидерландия“; Холандско министерство на жилищното строителство, териториалното планиране и околната среда.



Фигура 2. Вертикален колектор с помпено моторно устройство Red Jacket LPG

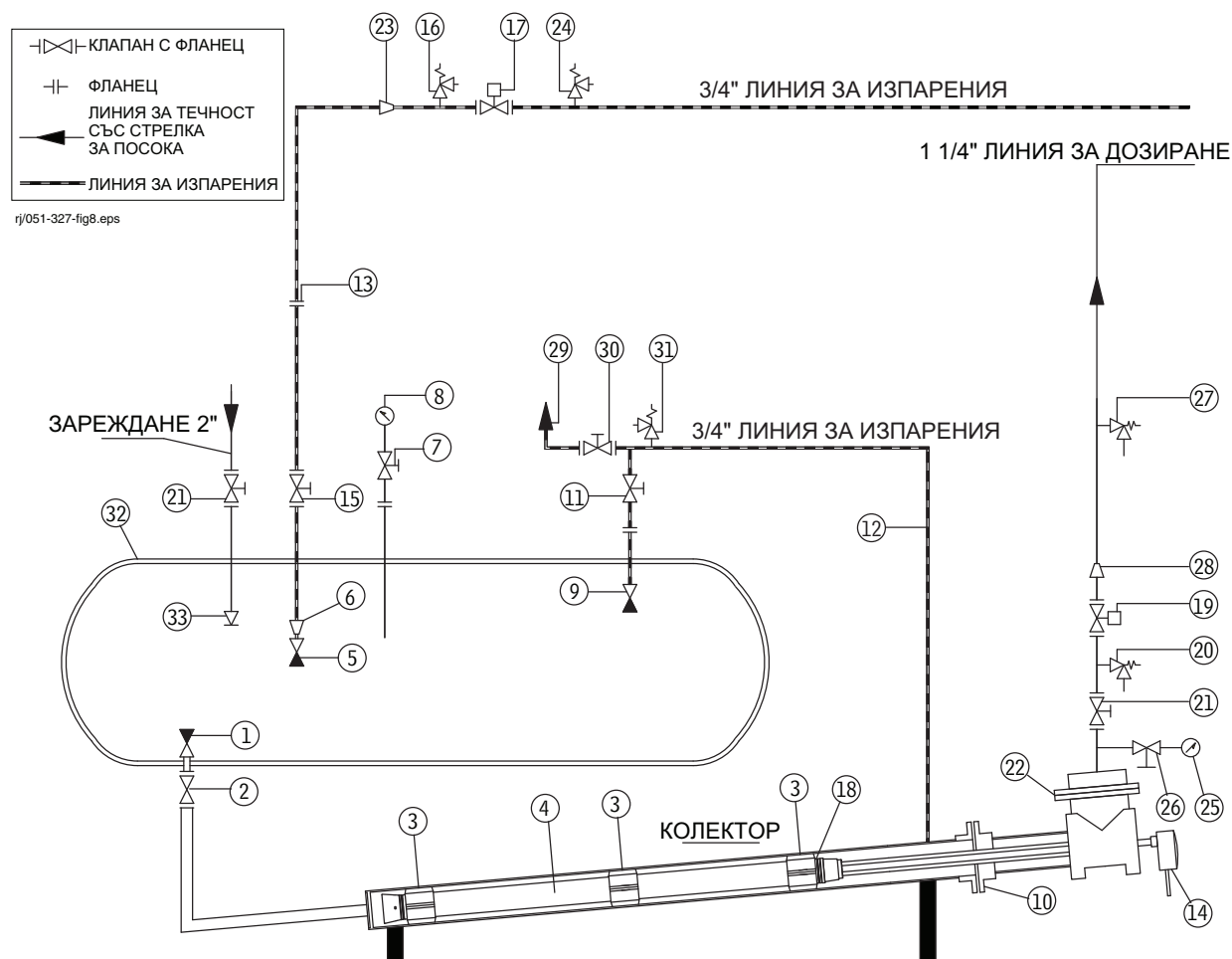
Таблица 3. Списък с препоръчани материали за вертикален колектор с помпено моторно устройство Red Jacket LPG (реф. Фигура 2)

Елемент	Описание	Размер (инчове)	Препоръчано Производител	Тип/забележка	Друго
1	Клапан за прекомерен дебит	2	Rego	A3292 C (ако е приложимо)	
2*	Сферичен клапан	2	Worcester	A44	
3*	Колектор	5		съгласно разпоредби 8.5.2b	
4	Помпа	4	Red Jacket	Premier/Premier MidFlow/ Premier HiFlow	
5	Клапан за прекомерен дебит	3/4	Rego	A3272 G (ако е приложимо)	
6	Намаляващо гнездо	2 x 3/4		(ако е приложимо)	
7	Сферичен клапан	1/4	Argus	EK/71 (ако е приложимо)	
8	Измервател за налягане	1/4	Wika		
9*	Затварящо устройство	2		съгласно разпоредби 8.5.2h	
10*	Фланец	5			
11*	Сферичен клапан	1/2	Argus	EK/71	
12*	Изравнителна линия			съгласно разпоредби 8.5.2c	
12a*	Клапан за прекомерен дебит	3/4	Rego	A3272 G (ако е приложимо)	
13	Фланец	2			
14*	Комплект за тръбопровод	1	Red Jacket	114-115-5	
15	Сферичен клапан	2	Argus	EK/71	
16	Клапан за освобождаване	1/4	Rego	3127 G	
17	Дистанционен контролиращ клапан	3/4	Argus	EK/71 (Pneu/Electrt)	
18	Вътрешно изтичане (байпас)		Red Jacket	Предоставя се в помпения мотор	
19	Дистанционен контролиращ клапан	2	Argus	EK/71 (Pneu/Electrt)	
20	Клапан за освобождаване	1/4	Rego	3127 G	
21	Сферичен клапан	2	Argus	EK/71	
22*	Фланец	2			
23	Намаляващо гнездо	2 x 3/4			
24	Клапан за освобождаване	1/4	Rego	3127 G	
25	Измервател за налягане	1/4	Wika		
26	Сферичен клапан	1/4	Argus	EK/71	
27	Клапан за освобождаване	1/4	Rego	3127 G	
28	Намаляващо гнездо	2 x 1-1/4			
29*	Вентилация на помпен кладенец	1/4		съгласно разпоредби 8.5.2b/c	
30*	Сферичен клапан	1/4	Argus	EK/71	

Таблица 3. Списък с препоръчани материали за вертикален колектор с помпено моторно устройство Red Jacket LPG (реф. Фигура 2)

Елемент	Описание	Размер (инчове)	Препоръчано Производител	Тип/забележка	Друго
31	Клапан за освобождаване	1/4	Rego	3127 G	
32*	Капак на люк	NW 420 (φ525 мм)			
33	Възвратен клапан	2	Rego	A3186	
34*	Контролен прът				

Помпата Red Jacket LPG може също така да се монтира в хоризонтален колектор. Помпеното устройство трябва да се подкрепя от три опори в колектора. Колекторът обикновено се монтира под съда за съхранение и се нуждае от изравнителна линия/линия за връщане на изпаренията към пространството за изпарения на съда. Фигура 3 илюстрира препоръчания хоризонтален колектор за помпата Red Jacket LPG, а Таблица 4 съдържа подробен списък за колектора от Фигура 3.



Фигура 3. Хоризонтален колектор с помпено моторно устройство Red Jacket LPG

Таблица 4. Списък с препоръчани материали за хоризонтален колектор с помпено моторно устройство Red Jacket LPG (реф. Фигура 3)

Елемент	Описание	Размер (инчове)	Препоръчано Производител	Тип/забележка	Друго
1	Клапан за прекомерен дебит	2	Rego	A3292 C (ако е приложимо)	
2*	Сферичен клапан	2	Worcester	A44	
3	Изолатор/опора	4	DSI	PA/PE4-38	3
4	Помпа	4	Red Jacket	Premier/Premier MidFlow/ Premier HiFlow	
5	Клапан за прекомерен дебит	3/4	Rego	A3272 G (ако е приложимо)	
6	Намаляващо гнездо	2 x 3/4		(ако е приложимо)	
7	Сферичен клапан	1/4	Argus	EK/71 (ако е приложимо)	
8	Измервател за налягане	1/4	Wika		
9	Клапан за прекомерен дебит	3/4	Rego	A3272 G	
10*	Фланец	5			
11*	Сферичен клапан	3/4	Argus	EK/71	
12*	Връщане на изпаренията			съгласно разпоредби 8.5.2с	
13	Фланец	2			
14*	Комплект за тръбопровод	1	Red Jacket	114-115-5	
15	Сферичен клапан	2	Argus	EK/71	
16	Клапан за освобождаване	1/4	Rego	3127 G	
17	Дистанционен контролиращ клапан	3/4	Argus	EK/71 (Pneu/Electrt)	
18	Вътрешно изтичане (байпас)		Red Jacket	Предоставя се в помпения мотор	
19	Дистанционен контролиращ клапан	2	Argus	EK/71 (Pneu/Electrt)	
20	Клапан за освобождаване	1/4	Rego	3127 G	
21	Сферичен клапан	2	Argus	EK/71	
22*	Фланец	3/4			
23	Намаляващо гнездо	2 x 3/4			
24	Клапан за освобождаване	1/4	Rego	3127 G	
25	Измервател за налягане	1/4	Wika		
26	Сферичен клапан	1/4	Argus	EK/71	
27	Клапан за освобождаване	1/4	Rego	3127 G	

Таблица 4. Списък с препоръчани материали за хоризонтален колектор с помпено моторно устройство Red Jacket LPG (реф. Фигура 3)

Елемент	Описание	Размер (инчове)	Препоръчано Производител	Тип/забележка	Друго
28	Намаляващо гнездо	2 x 1-1/4			
29*	Вентилация на помпен кладенец/връщане на изпарения	1/4		съгласно разпоредби 8.5.2b/c	
30*	Сферичен клапан	1/4	Argus	EK/71	
31	Клапан за освобождаване	1/4	Rego	3127 G	
32	Съд за съхранение				
33	Възвратен клапан	2	Rego	A3186	

Байпас

Всички потопяеми помпи Red Jacket LPG трябва да бъдат свързани с мотор, съдържащ вътрешно оттичане (байпас).

Развиваното от помпата Premier максимално налягане е 1000 kPa (145 psi) диференциално налягане. Развиваното от помпата Premier Mid-Flow максимално налягане е 880 kPa (127 psi) диференциално налягане. Развиваното от помпата Premier Hi-Flow максимално налягане е 1220 kPa (180 psi) диференциално налягане. За технически помпени причини не се изисква външно монтиран байпас.

Съгласно разпоредбите ¹, „Ще бъде предоставена LPG помпа с клапан за прекомерен дебит/клапан за освобождаване, за да се предпази корпусът на помпата от прекомерно налягане, когато се изпомпва срещу затворен разряд. Този байпасен клапан ще осъществява оттичане в LPG резервоара за съхранение при предварително определено налягане, избрано спрямо работното налягане на помпата. Байпасният клапан ще бъде с достатъчен капацитет, за да се справи с максималния поток при това налягане.“ Вътрешното оттичане в мотора Red Jacket LPG е проектирано съгласно тази наредба.

Когато дадена местна наредба за безопасност изисква външен байпас, това изискване трябва да бъде приложено. При използването на външен байпас настройката трябва да бъде над нормалното помпено максимално налягане, както е посочено по-горе. Байпасът трябва да бъде от мекия тип без постоянно оттичане.

Изравнителна линия

Функцията на изравнителната линия е да се изравни налягането в пространството за изпарения на резервоара и налягането на колектора, за да се предотврати изсушаването на потопяемата помпа от ниско ниво на течността и да се изравни налягането по време на повторното запълване на инсталацията.

Дизайнът на изравнителната линия трябва да е такъв, че външната температура да не оказва влияние върху нейната функция. Препоръчва се вътрешна изравнителна линия. Имайте предвид, че ако нивото на течността е под вътрешното изтичане в мотора, количеството на течността на вътрешното изтичане ще увеличи налягането в колектора, ако изравнителната линия е прекалено малка.

Изравнителната линия е една от най-важните части на инсталацията. Както е описано по-горе, изравнителната линия трябва да е възможно най-къса и с относително голям диаметър. Колкото по-ниско е нивото на течността в резервоара за съхранение, толкова по-важна е функцията на изравнителната линия.

Функционалността на изравнителната линия може да се изпробва изключително лесно, когато нивото на течността е под вътрешния байпас на мотора.

- Оставете помпата да работи срещу затворен клапан.
- Измерете диференциалното налягане на помпата.
- Ако диференциалното налягане остане същото след 10 или 15 минути работа на помпата, то изравнителната линия работи.
- Ако налягането спадне, при помпата се образува кавитация и тя ще се затвори от изпаренията. В такъв случай изравнителната линия не функционира достатъчно добре.

Защита на системата

Red Jacket препоръчва цялостна система, изградена около помпата, за да се гарантира безопасността, надеждността, стабилността и работността ѝ. Ако цялата система бъде изчислена и изградена съгласно приетите спецификации, инсталацията ще работи в продължение на много години, без да се нуждае от каквато и да е поддръжка.

Има две характеристики на помпата, които могат да бъдат проверени, ако работата се влоши:

1. Изходните стойности – дебит спрямо налягане.
2. Електрическите връзки и ампеража, консумиран при натоварване.

Потенциални проблеми

Таблица 5. Потенциални проблеми с работата

Проблем	Решение
Работа на сухо	Контролен пулт със засичане на ниско налягане може да засече и двата такива проблема.
Кавитация	
Изравнителната линия в колектора е прекалено малка	Помпата Red Jacket LPG има вътрешен байпас. Определено количество от LPG преминава и охлажда мотора (принцип за самоподдръжка) и излиза от помпата при вътрешния байпас. Топлината от мотора се прехвърля към течността и следователно тя става по-топла от тази в резервоара. Също така тази течност има по-високо налягане на изпаренията спрямо течността в резервоара. Изравнителната линия между колектора и резервоара служи за балансиране на двете нива на течността. Ако изравнителната линия е прекалено малка или пък затворена, колекторът може да се изпразни през входа му и това може да доведе до сухота или дори кавитация.
Замърсяване в резервоара	Малки частици LPG прах или железен оксид, които обикновено могат да се намерят в LPG, няма да навредят на системата. Въпреки това е възможно по време на работа тези частици да запушат дихателната система на входа на помпено моторното устройство, но когато помпата бъде изключена, малка част от течността под въздействието на налягането ще се окаже обратно в резервоара. Тази течност отново ще почисти дихателната система. Разбира се, всички форми на замърсяване трябва да се избягват, тъй като съкращават очакваната продължителност на живота на помпата. Препоръчва се да монтирате цедка (100 микрона) на входа на резервоара за съхранение, за да избегнете навлизането на замърсявания в него.

Потопяемите помпи Red Jacket LPG представляват многоетапни центрофужни помпи. Предимството на многоетапната технология е максимална производителност срещу минимална енергия, съответно 2,25 kW (3 hp) за 21-етапната помпа Premier, 2,25 kW (3 hp) за 17-етапната помпа Premier MidFlow и 3,75 kW (5 hp) за 24-етапната помпа Premier HiFlow. По време на работа налягането се увеличава с приблизително 50 kPa (7,25 psi) на етап до максимално налягане по дизайн на помпата: съответно 1000 kPa (145 psi) за помпата Premier, 880 kPa (127 psi) за помпата Premier MidFlow и 1220 kPa (180 psi) за помпата Premier HiFlow.

За всички типове потопяеми помпи Red Jacket LPG минималното диференциално налягане никога не трябва да пада под 400 kPa (58 psi). Това минимално изисквано диференциално налягане служи за гаранция, че по време на работа всичките 17, 21 или 24 етапа са потопени в LPG течността. Друго основно правило за центрофужната помпа е, че винаги трябва да има достатъчно течност при входа на помпата. Помпата може да изгради диференциално налягане само когато първият етап от помпата е напълно потопен в течността. Тази т.нар. NPSH (нетна положителна засмукваща глава) е 127 mm (5 инча) над входния отвор на помпата за всички видове потопяеми помпи Red Jacket LPG.

Кавитацията се образува, когато течността тече с достатъчно висока скорост, за да намали локалното налягане под налягането на изпаренията, като се образуват малки балончета, пълни с газ. Тези пълни с газ балончета проявяват комплексна динамика и въздействат ерозивно върху близките повърхности.

Когато температурата на LPG се увеличи, тя може да се изпари. Изпареният втечен петролен газ се разширява със съотношение от приблизително 265:1. Поради изпаряването на течността секциите на LPG помпата се износват и ще се повредят.

Моторът на помпата трябва да се охлади. Red Jacket постига това, като използва LPG. По време на работа LPG тече през и около мотора, като така го охлажда. Освен това LPG се използва за смазване на лагерите. Първият ротор на помпата трябва да бъде потопен, така че LPG да може да охлади мотора. Ако нивото на продукта е прекалено ниско, моторът не може да се охлажда и лагерите няма да се смазват. С течение на времето моторът ще се повреди.

Когато помпата е инсталирана в колектор, може да възникне друг потенциален проблем. Изравнителната линия е от съществено значение за балансиране на нивата на течността в резервоара и в колектора. Както е посочено по-горе, LPG охлажда мотора. Поради тази причина част от топлината на мотора се прехвърля на LPG. През вътрешния байпас приблизително 20 литра/мин. (5,2 галона/мин.) ще бъдат изпомпени обратно в колектора. Ако поради някаква причина изравнителната линия не работи правилно, течността в колектора може да се загрее. Впоследствие на това налягането в колектора ще се увеличи и понеже ще бъде по-високо в сравнение с това в резервоара, цялата течност може да се прелее в резервоара, което ще източи колектора. При работеща помпа това е форма на работа на сухо.

Защитно устройство срещу ниско налягане/работа на сухо (LPG работен пулт)

Помпите Red Jacket LPG трябва да бъдат монтирани в съответствие с минималните изисквания, като се препоръчва в монтажа да се включи т.нар. защитно устройство срещу ниско налягане/работа на сухо (за предпочитане базирано на технология върху налягането.) Когато е монтирана в съответствие със спецификациите, помпата ще работи в продължение на дълги години.

Когато помпата се повреди, това се дължи предимно на едно от следните две събития: кавитация или работа на сухо. Гаранциите на Veeder-Root не покриват тези две неизправности. LPG работният пулт представлява устройство за безопасност, което е налично за потопяемите помпи Red Jacket LPG и има за цел да предложи защита срещу кавитация и работа на сухо на устройството.

LPG работният пулт представлява система, базирана върху диференциалното налягане. Когато ще възникне кавитация, помпата не може да изгради диференциално налягане. При работа на сухо помпата също не може да изгради налягане. LPG работният пулт постоянно получава информация за налягането на общата система и въз основа на тази информация „решава“ дали да спре или пусне помпата. За да се изпраща тази информация на LPG работния пулт, е необходим предавател за налягането. Това значи, че предавателят за налягането е съществено важно устройство на системата.

Тъй като LPG работният пулт контролира помпата, той изпраща сигнал за стартирането ѝ, когато се захваща дюза. Незабавно се изпълнява сравнение на налягането в отделителната линия с налягането на изпаренията. Ако диференциалното налягане е по-високо от 100 kPa (14,7 psi), състоянието на системата е наред. По време на работа LPG работният пулт продължава да проверява диференциалното налягане. Диференциалното налягане трябва да бъде над 400 kPa (58,9 psi). Ако налягането падне под тази зададена граница, LPG работният пулт ще изключи помпата. Помпата се защитава от ниско налягане и ниско ниво на течност/работа на сухо (без диференциално налягане). Системата автоматично се рестартира, но ако диференциалното налягане продължава да бъде извън работния диапазон, тя ще спре и ще се включи аларма.

Преди монтиране или заменяне на помпа или мотор LPG

Прочетете този раздел, преди да продължите

1. Потопъемата помпа Red Jacket за втечен петролен газ (LPG) е предназначена за изпомпване на втечен петролен газ в течно състояние. Това включва бутан и пропан, както и всяка смес между тях. Налягането на изпаренията на течността не трябва да надвишава 1380 kPa (200 psi) при 37,8 °C (100 °F). Плътността на течността не трябва да е по-малка от 0,6 кг/л (37,4 фунта/фут3). Изпомпването на течности, различни от LPG, ще претовари мотора и ще повреди помпата.
2. Помпата трябва да се монтира съгласно местните разпоредби, които надзират монтажите на помпи LPG, което има за цел и улесняване на обслужването. Помпата се заземява чрез колонната тръба или чрез тръбопровода. Дизайнът на монтажа за изпомпващото устройство трябва да бъде такъв, че да се предотврати налягането на неприемливи натоварвания на съда за съхранение. Подобни натоварвания могат да бъдат причинени от тежестта на различни части и/или от силите, дължащи се на работата на помпата, в т.ч. пускането и спирането ѝ, както и от вибрации. За да се сведат до минимум вибрациите, всички тръби трябва да бъдат надеждно монтирани.
3. Ако се използва колектор или помпен кладенец, максималната скорост на потока в която и да е точка от всмукателната линия от резервоара не трябва да надвишава 1,0 м/сек. (3,3 фута/сек.). Изравнителната линия трябва да е с достатъчен размер, за да се изравни налягането на колектора и доставния съд. Долната част на входа на помпата трябва да се подравни с горната страна на входния отвор на колектора.
4. Монтирането на потопъемата помпа директно в резервоара за съхранение без колектор се позволява само когато е разрешено от местните разпоредби. При подобни инсталации разстоянието между дъното на резервоара и входния отвор на помпата трябва да бъде най-малко 125 мм (5 инча). Може да се използва канал директно под помпата, ако размерът е най-малко DN200 (8 инча).
5. Помпата се охлажда и смазва от изпомпвания продукт. Необходимото минимално диференциално налягане от 400 kPa (58 psi) служи да гарантира, че по време на работа всички етапи са потопени в LPG течността. Помпата е проектирана да работи непрекъснато или с междинен работен цикъл, без да надвишава 30 цикъла на включване/изключване на час.
6. Никога не нагласяйте помпата да работи при диференциално налягане под 400 kPa (58 psi).
7. Тези потопъеми мотори съдържат вътрешни навиващи се термални протектори, които автоматично се задействат при 110 °C и се нулират при 52 °C.
8. Потопъемите помпи Red Jacket LPG не са проектирани за работа с абразивни или чужди частици в продукта, който се изпомпва, като това не включва малки частици LPG прах или железен оксид, които обикновено могат да бъдат намерени в LPG. Не използвайте помпен входен филтър без предварително писмено одобрение от Veeder-Root. Препоръчва се монтирането на цедка от 0,1 мм (100 микрона) във входния отвор към резервоара за съхранение.
9. Помпено моторните устройства Red Jacket LPG са проектирани в съответствие с европейските CENELEC и CEN стандарти и Европейска директива 94/9/EO (ATEX) „Оборудване за потенциално експлозивна атмосфера“.
(CE 1180 Ex II 2G Ex b c db IIA T4 Gb).
10. За постигане на максимална продължителност на живота потопъемата помпа не трябва да се пуска суха.
11. Температурата на околната среда трябва да бъде между -20 °C и +40 °C.

Информация за електрическо обслужване

Номер на модел	HP	kW	Фаза	Обхват на колебанието в напрежението		Hz	Амperi на сервизен-фактор	Амperi на заключен ротор	Съпротивление на намотка (омове)	I _A /I _N
				Мин.	Макс.					
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

Маркировка

Името и адресът на производителя, моделът на мотора, серийният номер и датата, електрическата мощност, номерът на сертификата за преглед от ЕС-тип и предупрежденията са отпечатани върху корпуса на мотора.

VEEDER-ROOT 2709 ROUTE 764 DUNCANSVILLE, 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	

Името и адресът на производителя, моделът на помпата, серийния номер и датата, конските сили (KW), RPM, LPM, сертификатът за преглед от ЕС-тип и предупрежденията са отпечатани върху корпуса на помпата.

VEEDER-ROOT 2709 ROUTE 764 DUNCANSVILLE, 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	

Тежест на помпата и мотора

Номер на част	Модел	Тегло в кг (фунтове)
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)

Забележка: теглата са приблизителни стойности и ще варират поради разлики в производството.

Монтиране на потопяемо помпено моторно устройство Red Jacket LPG

Общи



Настоящите инструкции трябва да бъдат внимателно прочетени, преди потопяемата турбинна помпа за LPG да се включи.

Тази потопяема помпа LPG е предназначена за изпомпване на смес от течни петролни газове, състояща се от бутан и пропан, използвана като гориво за задвижване на моторни превозни средства.

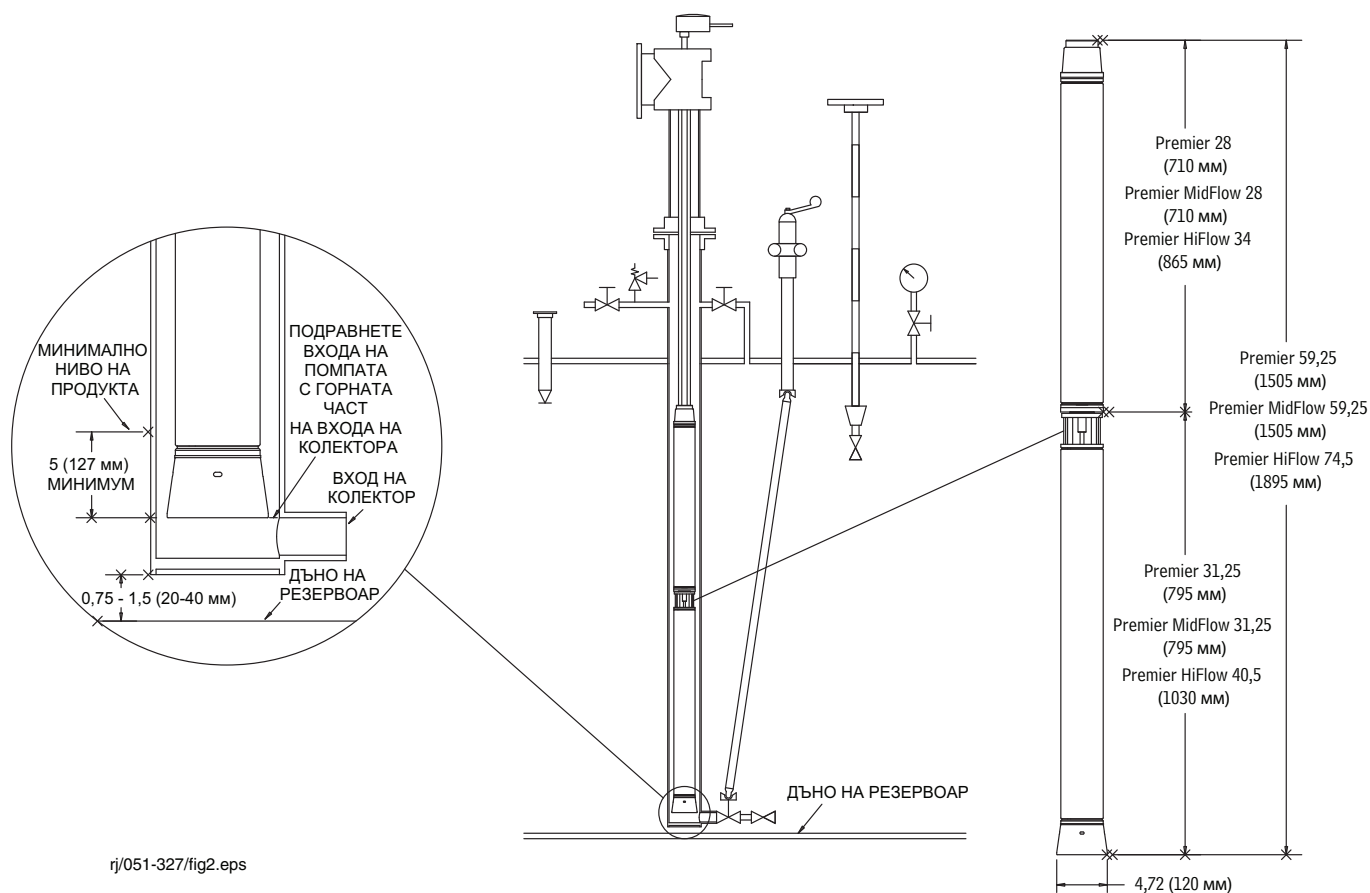
Настоящите инструкции се отнасят само за монтирането и експлоатирането на потопяемата помпа, а не за дозатора, който измерва и регистрира действителните продажби на продукта.

Монтажът на потопяемите помпи Red Jacket LPG трябва да се извършва само в присъствието на упълномощен техник.

Описание на системата

Потопяемата помпа Red Jacket LPG се помещава в специално разработен колектор, който трябва да се монтира в един от люковете на резервоара за съхранение (вижте по-долу и Фигура 4 за размери в рамките на люка). В дъното на колектора има монтиран спирателен клапан, с който може да се работи от външността над резервоара за съхранение, така че люкът да може да бъде затворен. Чрез затварянето на този клапан помпата може да се отдели от съхраненото гориво в резервоара.

На фланеца за затваряне на колектора има поместена азотна връзка. Когато в колектора се вкара азот, LPG течността се притиска назад в резервоара за съхранение. Когато спирателният клапан е затворен, можете безопасно да отстраните или да монтирате потопяемата LPG помпа в пълен резервоар.



rj/051-327/fig2.eps

Фигура 4. Примерна инсталирана позиция на LPG помпи в колектора

LPG помпено моторно устройство

Всеки пакет от нови и резервни LPG мотори съдържа частите, посочени в Таблица 6:

Таблица 6. Съдържание на пакета с мотора

Елемент	Количество
LPG мотор	1
Отделителна глава с 2-инчови NPT нишки (1/2-14 NPTF)	1
Уплътнител на отделителна глава	1
Конектор тип „свинска опашка“, 14 AWG, 3 метра (10 фута)	1
Винтове и заключващи шайби, 5/16-18 инча	по 4 броя
О-пръстен, Viton, 53,6 x 2,6 мм (2,11 x 0,103 инча)	1
Настоящото ръководство за монтаж	1

Ако ще се монтира отделителната глава (вижте фигура 5), тя трябва да бъде свързана към тръбите, преди да се монтират конекторът от тип „свинска опашка“ и моторът. Отделителната глава трябва да се запечата с празен фитинг, като налягането на тръбопровода трябва да се тества с азот до 2000 kPa (290 psi). Не е позволено наличието на каквито и да било течове.

Ако използвате съществуващата отделителна глава, проверете визуално конектора от типа „свинска опашка“ в нея и го сменете, ако е повреден. Освен това разгледайте запечатващата повърхност на отделителната глава и при необходимост я почистете с фин гласпапир.

Конекторът от тип „свинска опашка“ трябва да бъде смазан по корпуса си с желе на петролна основа, PTFE лубрикант или подходяща алтернатива. Сглобете конектора от типа „свинска опашка“ в отделителната глава, като се уверите, че ключът в корпуса се подравнява с жлеба на отделителната глава.

Предоставеният о-пръстен (53,6 x 2,6 мм [2,11 x 0,103 инча]) трябва да се монтира в жлеба в горната част на помпата, ако това е необходимо. Той трябва да бъде смазан с желе на петролна основа, PTFE лубрикант или подходяща алтернатива.

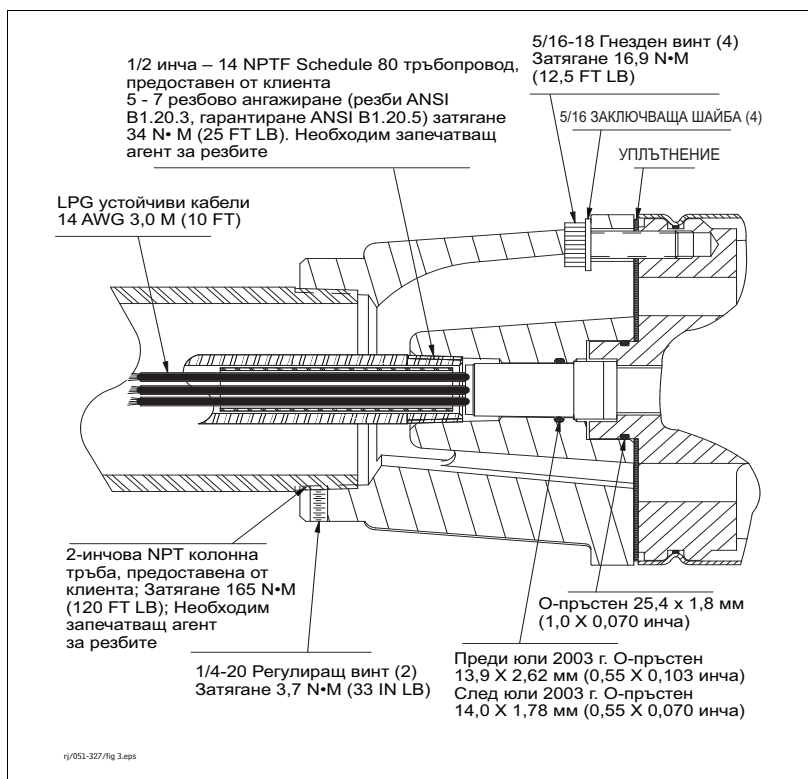
Уверете се, че краят на моторния съединител се простира на най-малко 43 мм (1,7 инча) от монтажната повърхност.

Помпата трябва да бъде внимателно позиционирана в долната част на мотора, като първо се подравни помпеният вал с моторния съединител. Захванете помпата към мотора чрез болтовете и заключващите шайби, предоставени в комплекта на помпата. Като използвате динамометричен ключ, затегнете винтовете до 28 - 31 ft-lb. (37,8 - 41,9 N•m) всеки.

Предоставеният о-пръстен (25,4 x 1,8 мм [1,0 x 0,070 инча]), който е монтиран в жлеба в горната част на мотора, трябва да бъде смазан с желе на петролна основа, PTFE лубрикант или подходяща алтернатива.

След като поставите уплътнителя до горната част на мотора, моторът трябва да бъде внимателно позициониран плътно до отделителната глава и закрепен с помощта на предоставените винтове и заключващи шайби. Като използвате динамометричен ключ, затегнете винтовете до 10 - 15 ft-lb. (13,5 - 20,3 N•m) всеки, като използвате кръстосан метод.

Изпробвайте изолационното съпротивление на всеки моторен проводник към металната разклонителна кутия. Трябва да осъществите ремонтни дейности, ако отчитането е по-малко от 2 Meg ohm.



Фигура 5. Отделителна глава

Поместване на помпено моторното устройство в колектора или резервоара за съхранение

Помпено моторното устройство трябва да бъде внимателно повдигнато с подходящи средства, които да осигурят контрол и стабилност при свалянето му през отвора.

Електрическа връзка



Електрическият път трябва да включва устройство за запечатване на изпарения, като например запечатващ Y-фитинг или EEx кабелен пункт между помпата и разклонителната кутия, съгласно месните разпоредби.



1. Трябва да изключване, заключвате и обезопасявате захранването, преди да стартирате обслужването на помпата.
2. Свържете трифазното захранване от главния панел към терминалите L1, L2 и L3 в магнитния стартер.
3. Преди да стартирате помпата, резервоарът и помпеният кладенец трябва да съдържат LPG и да бъдат прочистени от въздух, като се следват препоръчаните процедури, описани в настоящото ръководство и съгласно местните разпоредби.

Определяне на правилното въртене на мотора

Когато не може да се прецени предварително последователността на фазата на захранването, правилното въртене може да се определи от работата на помпата. Максималните налягане и капацитет на помпата ще бъдат значително по-ниски от номиналните, когато помпата се върти в обратната посока.

Като използвате кодирани кабели, свържете кабел от терминал T1 в магнитния стартер към помпен кабел в разклонителната кутия на съответната потопена помпа. Свържете друг кабел от стартерния терминал T2 към друг помпен кабел и трети кабел от T3 към последния помпен кабел.

При достатъчно наличие на LPG в резервоара и в помпения кладенец стартирайте помпата и снемете показания за нивото на налягането на помпата при затворен сферичен клапан.

След това обърнете проводниците на захранването в магнитния стартер. Повторете теста на налягането, както е описано по-горе. Ако постигнатите резултати са по-високи от първия тест, значи посоката на въртене по време на втория тест е правилната. Ако вторият тест даде по-ниски резултати от първия, свържете отново захранващите проводници както са били първоначално (при тест 1) за правилна посока на въртене.

Където захранването е правилно маркирано с L1, L2 и L3 съгласно приетите стандарти за завъртане на фазата, възможно е да определите предварително правилната посока на въртене на тези елементи. Захранващите проводници на помпата са с цветни кодове оранжев, черен и червен и ако бъдат свързани с магнитния стартер съответно към L1, L2 и L3, моторът ще се завърти в правилната посока. Препоръчва се обаче тестове за работа винаги да се извършват, независимо от това дали захранването е с правилна или неправилна фаза.

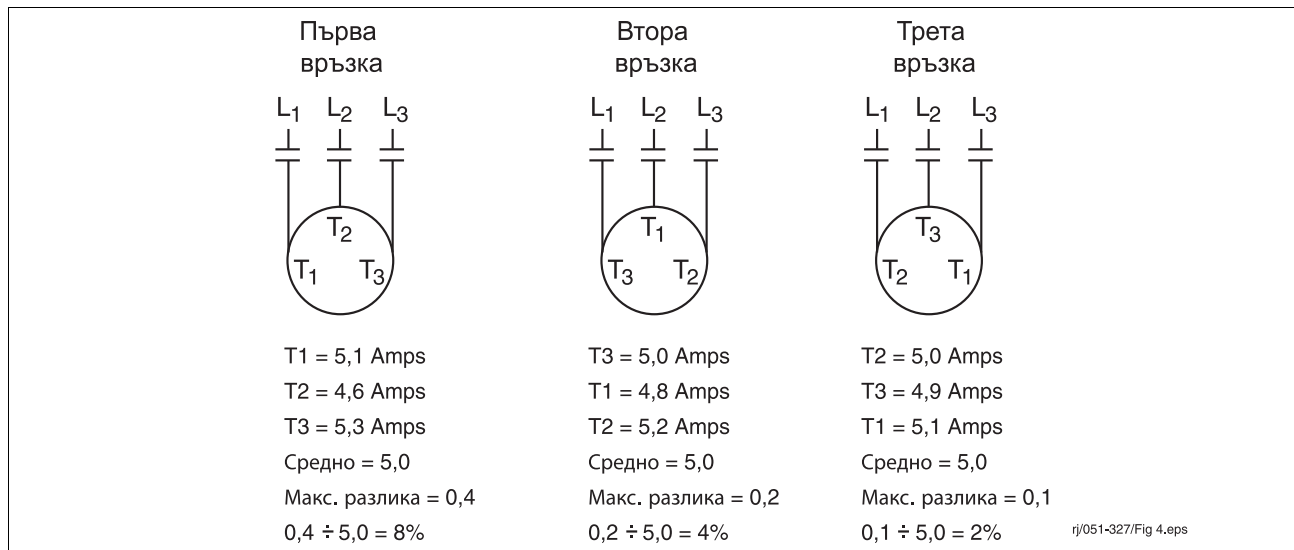
Липса на баланс на трифазовото напрежение

Липсата на баланс на трифазовото напрежение е фактор, който може да доведе до преждевременно повреждане на мотора. То причинява намален начален въртящ момент, прекомерно и неравномерно нагряване и прекомерни вибрации на мотора. Поради тази причина е важно електрическото натоварване на потопяемия мотор да бъде балансирано. След като установите правилното въртене на мотора, трябва да се изчисли съответната липса на баланс на напрежението между трите крака на електрозахранването.

За да се предотврати променянето на въртенето на мотора при отчитането на тези показатели, кабелите към помпата трябва да се преместят по терминалите на стартера, като винаги трябва да ги поставяте в същата посока.

Процентна липса на баланс = максимално различие на напрежението от средното напрежение, разделено на средното напрежение по 100.

Както се вижда в примера на Фигура 6, третата връзка има най-ниска процентна липса на баланс и трябва да се използва, за да се получи максимална ефективност и надеждност на мотора.



Фигура 6. Примерно изчисление на процентна липса на баланс

Типични схеми на системата с потопяемо помпено моторно устройство LPG

Общи

Винаги съществува известен риск при работата с втечен петролен газ (LPG или Autogas). Рискът от възникване на най-опасния фактор – BLEVE (експлозия поради разширяващи се газове от кипяща течност) на резервоара за съхранение на практика е елиминиран чрез монтирането на резервоара под земята или чрез покриването му с купчина пясък.

Въпреки описаните в това ръководство технически мерки за безопасност съществуват и други рискове. За да намалите риска, всички лица, които по някакъв начин са свързани с работата, монтажа, поддръжката или ремонтните дейности, трябва подробно да се запознаят с инструкциите за безопасност.

Трябва да се съблюдават всички национални и местни разпоредби за безопасност.

Когато и където LPG инсталацията е свързана с допълнителни разпоредби за безопасност, те трябва да бъдат изпълнени.

Въпреки че са взети всички възможни усилия при подготвянето на това ръководство, Veeder-Root няма да носи отговорност относно никакви неразбирания, грешки и/или загуби или дефекти, възникнали от използването на настоящото ръководство.

Кодовите на дизайна и местните разпоредби трябва да бъдат спазвани.

LPG резервоарите за съхранение и колекторите са класифицирани като съдове под налягане, които са обект на проверка и одобрение от страна на съответните инспектиращи органи. LPG колекторите трябва да бъдат проектирани, изработени и тествани най-малкото в съответствие с ASME раздел VIII, код за съдове и бойлери под налягане, раздел 1, или с BS 5500, като и двата акта трябва да се допълнят с изискванията на местните разпоредби.

Налягане по дизайн и тестово налягане

Налягането по дизайн трябва да бъде равно на максималното налягане на изпаренията от пропан от търговски клас при околна температура от 323 °K (50 °C), което се равнява на приблизително 1780 kPa (258 psi).

Хидростатичното тестово налягане трябва да бъде 1,4 пъти по налягането по дизайн = 2500 kPa (363 psi).

Материал

LPG резервоарите ще бъдат изработени от въглеродна стомана или нисколегирана стомана, напр. ASTM A-285C, A-515Gr.55 или 60, DIN 17155H или подобен материал.

Фланци

Всички дюзи ще имат заваръчни фланци, оценка на налягане PN 40, в съответствие с DIN 2635, BS-4504 или еквивалент. Материал на фланците; въглеродна стомана с22 съгласно DIN 17200, ASTM A-105 или еквивалент.

Табелка с данни

Всеки колектор трябва да бъде оборудван с табелка с данни от неръждаема стомана, която съдържа информацията в Таблица 7.

Таблица 7. Необходима информация на табелката с данни на колектора

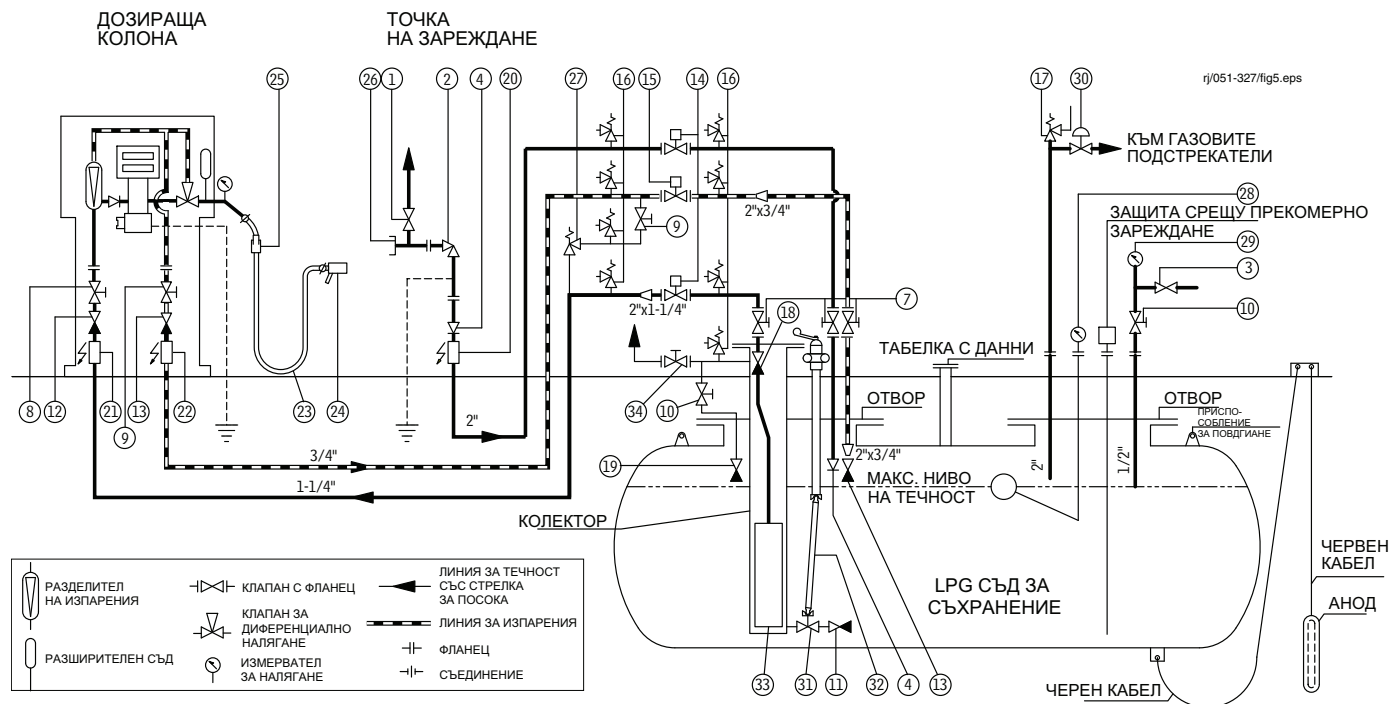
*а-	Регистрационен номер
*б-	Име на продукта
*в-	Максимално работно налягане
*г-	Максимално тестово налягане
*д-	Минимална и максимална допустима работна температура в °C
*е-	Дата на последен тест за приемливост
*ж-	Тип и модел на помпата
*з-	Име и адрес на производителя, година на производство и сериен номер

Компоненти на системата

Списък с принадлежности, както е показано на типичните схеми на LPG бензиностанция (подземен или надземен резервоар за съхранение с потопяема помпа).

Таблица 8. Примерни компоненти на системата

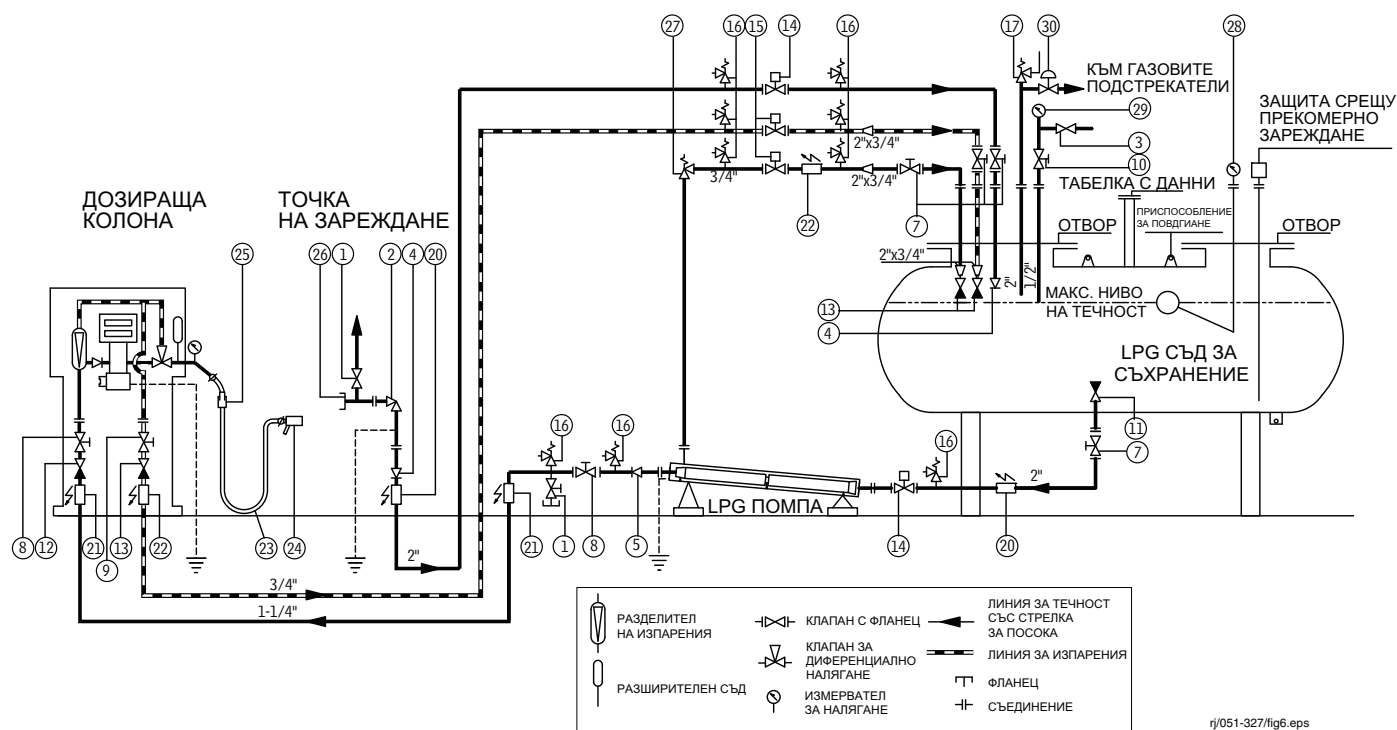
Елемент	Описание	Размер (инчове)	Забележки
1	Изпускателен клапан	1/2	
2	Ъглов клапан	2	
3	90% Ullage клапан	1/2	
4	Възвратен клапан	2	
7	Сферичен клапан	2	
8	Сферичен клапан	1-1/4	
9	Сферичен клапан	3/4	
10	Сферичен клапан	1/2	
11	Клапан за прекомерен дебит	2	
12	Клапан за прекомерен дебит	1-1/4	
13	Клапан за прекомерен дебит	3/4	
14	Дистанционен контролиращ клапан	2	
15	Дистанционен контролиращ клапан	3/4	
16	Клапан за освобождаване	1/4	
17	Клапан за безопасност	-	
18	Клапан за прекомерен дебит – ако дизайнът го изисква	-	Опционално
19	Клапан за прекомерен дебит – изравнителна линия	3/4	Опционално
20	Изоляционна връзка	2	
21	Изоляционна връзка	1-1/4	
22	Изоляционна връзка	3/4	
23	Маркуч за зареждане	3/4	
24	Дюза за зареждане	3/4	
25	Прекъсвателна връзка	3/4	
26	Връзка на маркуча с тапа	3-1/4	
27			
28	Индикатор за ниво	-	
29	Измервател за налягане	1/2	
30	Контролиращ клапан за налягането	1/4	
31	Сферичен клапан	2	
32	Прът за връзка	-	
33	Потопяема помпа Red Jacket	125 мм (5 инча)	Минимален отвор
34	Вентилация на помпен кладенец + изравнителна линия		



Фигура 7. Типична схема на подземен LPG резервоар за съхранение с вертикално помпено моторно устройство

Таблица 9. Минимални по дизайн изисквания за вертикален колектор

Premier Номенклатура: LPG300V17-21	Клапан за прекомерен дебит (входен) минимум 462 литра/мин (122 галона/мин) течност
	Сферичен клапан 2"
	Помпен кладенец или отвор: Поне 5 инча (125 мм)
	Извод: 1-½ - 2 инча
	Изравнителна линия: дължина: възможно най-къса; диаметър: минимум 8 мм (0,31 инча)
	Клапан за прекомерен дебит (ако дизайнът е изисквал изравнителна линия): минимум 78 литра/мин (20 галона/мин)
Premier MidFlow Номенклатура: LPG300V17-17	Клапан за прекомерен дебит (входен) минимум 462 литра/мин (122 галона/мин) течност
	Сферичен клапан 2"
	Помпен кладенец или отвор: Поне 5 инча (125 мм)
	Извод: 1-½ - 2 инча
	Изравнителна линия: дължина: възможно най-къса; диаметър: минимум 8 мм (0,31 инча)
	Клапан за прекомерен дебит (ако дизайнът е изисквал изравнителна линия): минимум 78 литра/мин (20 галона/мин)
Premier Hiflow Номенклатура: LPG500V17-24	Клапан за прекомерен дебит (входен) минимум 462 литра/мин (122 галона/мин) течност
	Сферичен клапан 3" или 2" ограничения
	Помпен кладенец или отвор: Поне 5 инча (125 мм)
	Извод: 1-½ - 2 инча
	Изравнителна линия: дължина: възможно най-къса; диаметър: минимум 8 мм (0,31 инча)
	Клапан за прекомерен дебит (ако дизайнът е изисквал изравнителна линия): минимум 78 литра/мин (20 галона/мин)



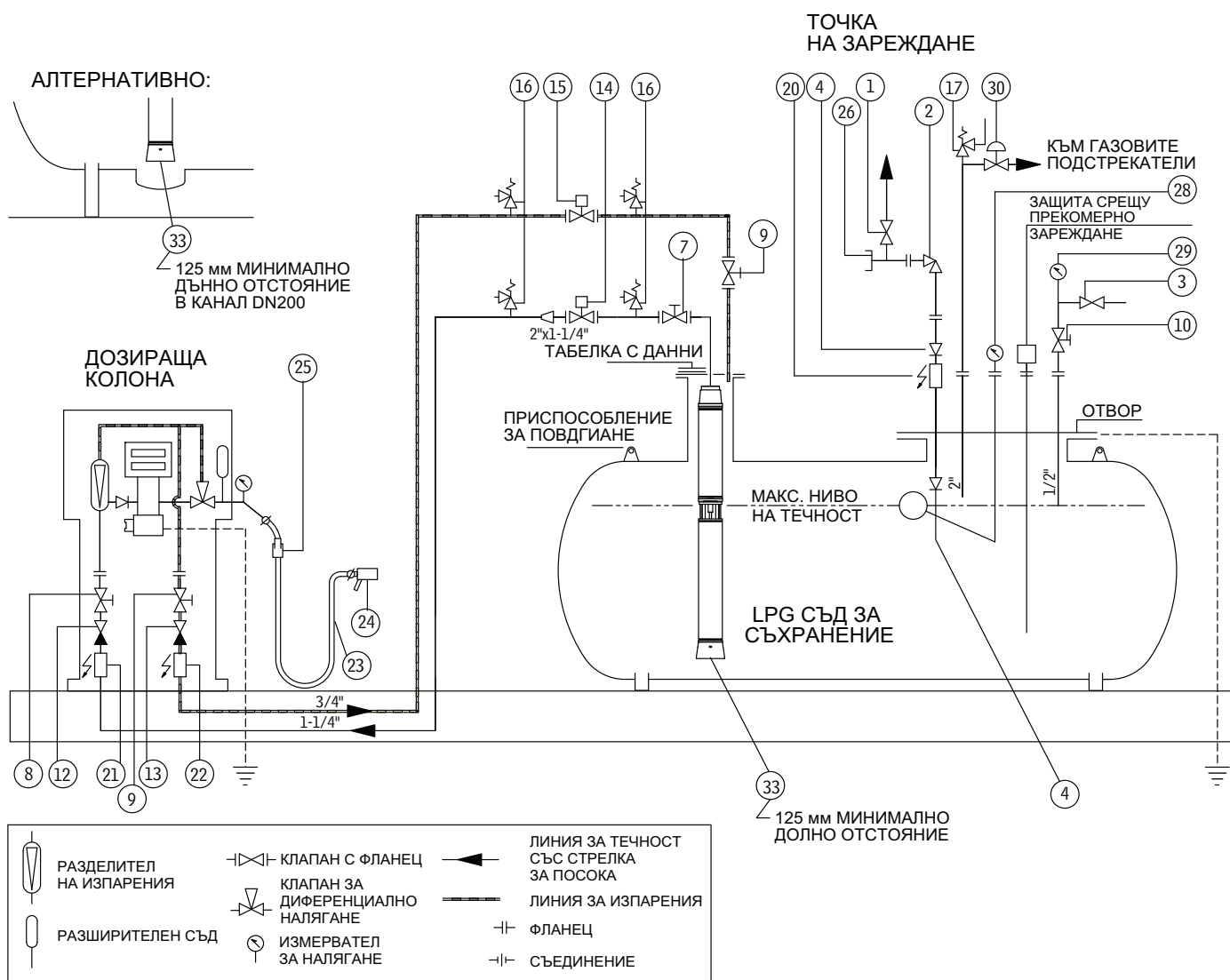
Фигура 8. Типична схема на надземен LPG резервоар за съхранение с хоризонтално помпено моторно устройство

Таблица 10. Минимални по дизайн изисквания за хоризонтален колектор

Premier Номенклатура: LPG300V17-21	Клапан за прекомерен дебит (входен) минимум 462 литра/мин (122 галона/мин) течност
	Сферичен клапан 2"
	Колектор: Поне 6,9 инча (175 мм)
	Извод: 1-½ - 2 инча
	Линия за връщане на изпарения ¾ инча
	Клапан за прекомерен дебит (линия за връщане на изпарения) минимум 78 литра/мин (20 галона/мин)
	Помпеното устройство трябва да се поддържа от три рамене: а. входът, б. отделителната глава и в. фланецът на помпата (т.е. /DSI PA/PE 4-38 тръбен изолатор)
	Колектор: трябва да бъде монтиран 4 - 5° нагоре, за да се избегне захващане на изпарения в колектора
Premier Midflow Номенклатура: LPG300V17-17	Клапан за прекомерен дебит (входен) минимум 462 литра/мин (122 галона/мин) течност
	Сферичен клапан 2"
	Колектор: Поне 6,9 инча (175 мм)
	Извод: 1-½ - 2 инча
	Линия за връщане на изпарения ¾ инча
	Клапан за прекомерен дебит (линия за връщане на изпарения) минимум 78 литра/мин (20 галона/мин)
	Помпеното устройство трябва да се поддържа от три рамене: а. входът, б. отделителната глава и в. фланецът на помпата (т.е. /DSI PA/PE 4-38 тръбен изолатор)
	Колектор: трябва да бъде монтиран 4 - 5° нагоре, за да се избегне захващане на изпарения в колектора

Таблица 10. Минимални по дизайн изисквания за хоризонтален колектор

Premier Hiflow Номенклатура: LPG500V17-24	Клапан за прекомерен дебит (входен) минимум 462 литра/мин (122 галона/мин) течност
	Сферичен клапан 3" или 2" ограничения
	Колектор: Поне 6,9 инча (175 мм)
	Извод: 1-½ - 2 инча
	Линия за връщане на изпарения ¾ инча
	Клапан за прекомерен дебит (линия за връщане на изпарения) минимум 78 литра/мин (20 галона/мин)
	Помпеното устройство трябва да се поддържа от три рамене: а. входът, б. отделителната глава и в. фланецът на помпата (т.е. /DSI PA/PE 4-38 тръбен изолатор)
	Колектор: трябва да бъде монтиран 4 - 5° нагоре, за да се избегне захващане на изпарения в колектора



Фигура 9. Типична схема на директна инсталация с вертикално потопяемо помпено моторно устройство

Зареждане с газ

Изисквания за зареждане с газ

- Тази процедура трябва да се извърши от поне двама обучени техници, един от които е отговорен за спазването на регулациите и процедурите по безопасността.
- Зареждането с газ и дегазацията на инсталацията трябва да се извършват съобразно опасната зона на резервоара Autogas и точката за зареждане.
- Всички части трябва да бъдат проверени, за да се гарантира правилният им монтаж, преди инсталацията да бъде вкарана в експлоатация.
- По време на монтажът не се позволява наличието на открити пламъци или възпламеними материали в радиус от 15 метра (49 фута), или нагрети обекти с повърхностни температури над 300 °C (572 °F), или други източници на възпламеняване.
- По време на мъгла или безветрие монтажът трябва да бъде избягван, тъй като е възможно газовете да не могат да се изпаряват достатъчно бързо.
- Работната зона трябва да бъде оградена, а електричеството – спряно.
- Трябва да има налични два (2) преносими пожарогасителя от поне 6 кг (13,2 фунта), които да са готови за непосредствена употреба.



Процедура по зареждане с газ

- Уверете се, че горепосочените изисквания за зареждане с газ са изпълнени. Уверете се, че всички фитинги са изправни, за да се предотвратят течове.
- Заредете резервоара и колектора с азот, докато налягането не достигне 100 kPa (14,7 psi). Освободете налягането, докато то не спадне до 15 kPa (2,1 psi).
- Повторете зареждането с азот, докато налягането не достигне 100 kPa (14,7 psi). Освободете налягането, докато то не спадне до 15 kPa (2,1 psi).
- Заредете резервоара и колектора с LPG, докато налягането не достигне 100 kPa (14,7 psi). Освободете LPG налягането, докато то не спадне до 15 kPa (2,1 psi). Забележка: Постигането на налягане на LPG резервоарът се позволява само чрез дюзата за изпарения на корпуса на резервоара.
- Заредете резервоара и колектора с LPG, докато налягането не достигне 100 kPa (14,7 psi). Освободете LPG налягането, докато то не спадне до 15 kPa (2,1 psi).
- Заредете резервоара и колектора с LPG, докато налягането не достигне 100 kPa (14,7 psi). Освободете LPG налягането, докато то не спадне до 15 kPa (2,1 psi).
- След стъпка 7. има максимум 1,7% въздух в газовата смес, от който може да се измери концентрацията на кислород. Резервоарът и колекторът са готови за използване и могат да бъдат заредени до максимум 80%.
- Проверете фитингите на колектора, като приложите смес от вода и сапун.
- Тръбните линии на инсталацията и дозатора трябва да се тестват и промият с азот.

Обслужване на помпено моторното устройство Red Jacket LPG

Дегазация на колектор и смяна на помпено моторно устройство Red Jacket LPG

Преди началото



- Тези инструкции трябва да се следват при замяна на потопяема LPG помпа.
- Настоящите инструкции се отнасят само за дегазацията на колектора и смяната на потопяемата помпа, а не за дозатора, който измерва и регистрира действителните продажби на продукта.
- Дегазацията на колектора и смяната на потопяемите помпи Red Jacket LPG трябва да се извършва само в присъствието на упълномощен техник.

Процедура по дегазация

Дегазирането е процедурата, чрез която концентрацията на газ в колектора и/или свързаната тръбопроводна система безопасно се намалява (и след това поддържа) до ниво, което е не по-високо от 10% от долната граница за експлозии (LEL).

1. Изключете захранването на потопяемата помпа от таблото в будката. (Уверете се, че превключвателят няма да се включи).
2. Затворете сферичния клапан в линията на течността.
3. Свържете азотния цилиндър към пречиствателната връзка на колектора.
4. Затворете сферичния клапан в изравнителната линия.
5. Отворете пречиствателната връзка и напълнете колектора с азот (с налягане макс. 1000 kPa [145 psi]), докато не чуete азотът да бълбука от входа на колектора.
6. Затворете входния сферичен клапан и пречиствателната връзка и се уверете, че входният сферичен клапан няма да се отвори.
7. Изключете азотния цилиндър.
8. Освободете налягането в колектора, като отворите пречиствателната връзка.
9. Изключете захранващия кабел от разклонителната кутия (обозначете кабелите).
10. Изключете линията на течността.
11. Разкачете капака на колектора.
12. Повдигнете помпата, като използвате подходящи средства за контрол и стабилност.



Сменете помпата и рестартирайте инсталацията

1. Изключете помпата/мотора от отделителната глава, като отвъртете винтовете на четирите гнезда.
2. Разгледайте фланците за корозия или малки части от стария уплътнител. Ако има такива, отстранете ги с фин гласпапир.
3. Прочете отделителната глава за корозия или малки частици от стария уплътнител. Ако има такива, отстранете ги с фин гласпапир.
4. Сглобете помпата към мотора и след това мотора към отделителната глава, като следвате инструкциите в раздел „Монтиране на потопяемо помпено моторно устройство Red Jacket LPG на страница 20“.



5. Изключете измервателния уред за налягането от линията за течността.
6. Монтирайте повторно новата LPG помпа в колектора, като използвате подходящи средства за контрол и стабилност.
7. Уверете се, че уплътнителите на фланците са на място.



8. Затегнете всички болтове.

ВНИМАНИЕ: Уверете се, че всички фитинги са изправни, за да се предотвратят възможни течове.

Зареждане на колектора и помпено моторното устройство с течност



Трябва да се избягват всички евентуални рискове от пожар.

1. Отворете пречиствателната връзка.
2. Отворете сферичния клапан на измервателя на налягането в линията за течността.
3. Отворете сферичния клапан на колектора до 10% пълно състояние.
4. Затворете пречиствателната връзка, когато LPG изпаренията излязат.
5. Отворете изравнителната линия.
6. Отворете сферичния клапан до 40% пълно състояние.
7. Затворете сферичния клапан на измервателя на налягането в линията за течността, когато LPG изпаренията излязат.
8. Отворете сферичния клапан на колектора и се уверете, че няма да се затвори.
9. Свържете измервателя на налягането.
10. Свържете захранвания кабел към разклонителната кутия и включете захранването.
11. Отворете сферичния клапан в линията за течността.
12. Инсталацията е готова за стартиране. Ако помпата създава много шум по време на стартирането, това означава, че в нея все още има компресиран въздух. В такъв случай спрете помпата и отстранете въздуха, като отворите сферичния клапан на измервателя на налягането в линията за течността и се върнете на стъпка 7.



ВНИМАНИЕ: Уверете се, че всички фитинги са изправни, за да се предотвратят възможни течове, преди да стартирате инсталацията. Никога не работете с LPG на сухо и избягвайте пускането на LPG помпа при компресиран въздух в нея, тъй като това ще я повреди.

Поддръжка на потопяемо помпено моторно устройство Red Jacket LPG

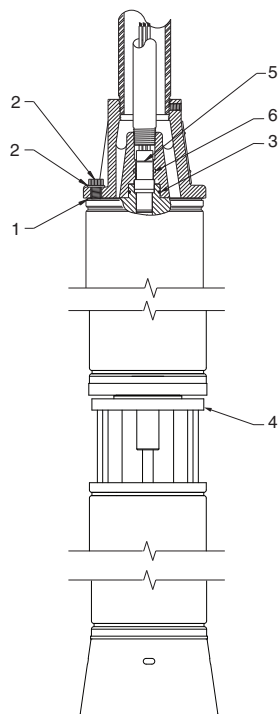
Няма изискване за първоначален зареждащ работен период за потопяемите помпено моторни устройства Red Jacket LPG. Също така няма изисквана честота за поддръжката или обслужването на помпено моторното устройство. Всички компоненти на помпено моторното устройство са произведени така, че да изтраят дълги години.

Годишни проверки

Проверете капацитета, налягането и захранването на помпата. Ако работата на помпено моторното устройство не Ви удовлетворява, устройството трябва да се премахне от съда за съхранение и да бъде проверено. Потопяемите помпи Red Jacket Premier, Premier Mid-Flow или Premier Hi-Flow LPG не могат да се ремонтират. Помпата и моторът на трите вида трябва да се сменят като пълен комплект, а не поотделно, освен ако не получите предварително одобрение от Veeder Root.

Таблица 11. Списък на сервизни части

Каталожен номер	Номер на част	К-во	Описание
1	410211-001	1	Уплътнение
2	144-220-5	1	Комплект за закрепяне на отделителна глава – съдържа (4) винтове за гнезда и (4) заключващи шайби
3	072-725-1	1	О-пръстен, мотор (25,4 x 1,8 мм [1,0 x 0,070 инча])
4	144-210-1	1	Комплект за закрепяне на помпа – съдържа (4) хексовидни винта и (4) заключващи шайби
5	410156-001	1	Конектор тип „свинска опашка“, 14 AWG, 6 метра (20 фута)
6	410109-001	1	Комплект О-пръстен за отделителна глава



Фигура 10. Сервизни части

Ръководство за отстраняване на неизправности

В таблицата по-долу са посочени редица процедури за отстраняване на неизправности, свързани с помпата.

Симптом	Причина за неизправността	Какво да се провери	Как да се коригира
Превозното средство не се пълни	AFL клапанът в резервоара на превозното средство не се отваря	Измерване на съдържанието	AFL клапанът е неизправен, ако резервоарът не е пълен
	Блокаж в линията за оттичане към превозното средство	Сравнете потока на други линии	Почистване на блокаж
	Блокиран филтър в дозатор или дюза	Сравнете потока на други линии	Почистете филтрите
	Ниско диференциално налягане	Вижте СИМПТОМ	
	Дозаторът не е оторизиран	Захранване към дозатора	Установете повторно захранване към дозатора
		Връзка на дюза към превозното средство	Коригирайте връзката
	Високо налягане в резервоара на превозното средство	Температура на резервоара на превозното средство	Охладете резервоара или намалете броя отворени дюзи
	Неадекватно ниво на продукт в доставния резервоар	Нивото на течност в доставния резервоар	Напълнете доставния резервоар
	Помпата не работи	Вижте СИМПТОМ	
Ниско диференциално налягане	Резервоарът на превозното средство е пълен	Измерване на съдържанието	Не съществува проблем
	Главата или помпата за оттичане е разхлабена, което създава изтичане на налягане	Помпено/моторно устройство	Издърпайте помпеното/моторното устройство, проверете състоянието на О-пръстените и уплътнителя. Сглобете и затегнете добре болтовете.
	Външният байпас е зададен неправилно или е неизправен	Байпас	Коригирайте байпаса до необходимата настройка
	Моторът работи в грешната посока	Обърнете двата моторни кабела при контактора	Правилната връзка винаги ще осигурява най-високото налягане
	Моторът е с единична фаза	Ампераж или волтаж към мотора	Ако единият крак е нулев, контакторът или захранването са неизправни
	Етапирането на помпата е неуспешно	Филтрите запушени ли са?	Почистете филтрите и обслужете помпата
	Ограничение в помпения кладенец	Сферичен клапан и клапан за прекомерен дебит	Отворете сферичния клапан
	Ограничена изравнителна линия	Сферичния клапан в изравнителната линия	Отворете сферичния клапан или увеличете размера
	Твърде много отворени дюзи на помпа	Единична инсталация на помпа	Ограничете броя дюзи на помпа
		Двойна инсталация на помпа	И двете помпи ли работят?
	Балансиращата линия за изпаренията между доставния резервоар и помпения кладенец е ограничена	Всички клапани на линията	Отворете клапаните или почистете препятствията

Симптом	Причина за неизправността	Какво да се провери	Как да се коригира
Нисък дебит	Блокаж в линията за оттичане към превозното средство	Сравнете потока на други линии	Почистване на блокаж
	Блокиран филтър в дозатор или дюза	Филтри	Почистете резервоара или обслужете помпата
	Ниско диференциално налягане	Вижте СИМПТОМ	
	Клапанът за оттичане не е	Диференциално налягане	Сменете клапана, ако налягането е правилно
	Клапанът за прекомерен дебит в линията е затворен	Върнете дюзата към дозатора и изчакайте клапанът да се нулира	Обслужете дюзата, ако е необходимо
	Високо налягане в резервоара на превозното средство	Температура на резервоара на превозното средство	Охладете резервоара или намалете броя отворени дюзи
Помпата не работи	Намотката на контакторът не е активирана	Аварийно спиране, превключване на дозатора и окабеляване на контактора	Затворете всички превключватели и сменете контактора или намотката, ако са неизправни
	Неизправен контактор	При активирана намотка има ли волтаж за изпомпване?	Сменете контактора
	Няма мощност	Волтаж в контролния пулт	Проверете прекъсвачите
Помпата е шумна	Етапирането на помпата е неуспешно	Филтрите запушени ли са?	Почистете филтрите и обслужете помпата
	Моторът е с единична фаза	Ампераж или волтаж към мотора	Ако единият крак е нулев, контакторът или захранването са неизправни
	Лагерите на мотора са неизправни	Налягане и ампераж	Сменете мотора



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ TC 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 Х 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, регламентирующих 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

IP64, IP67
от - 20...до +40

2.3. Электрические параметры агрегатов

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 конструктивной 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. См. 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, пакером/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 согласованную конструкцию агрегатов возможно только по согласованию с НАНПО «ЦСВЭ».

Инспекционный контроль - 2017 г., 2019 г.

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

(подпись)

В.Б. Солнцев
(инициалы, фамилия)

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

(подпись)

В.А. Мозеров
(инициалы, фамилия)

