

# Информация по безопасности

## ВАЖНО



Перед установкой и запуском насоса необходимо прочесть предупреждения о безопасности и инструкции в настоящем руководстве. Несоблюдение рекомендаций, указанных в данном руководстве, может привести к повреждению насоса и потере заводской гарантии.



После использования осадкообразующих или затвердевающих сред насос необходимо промывать каждый раз во избежание его повреждения. При отрицательных температурах насос необходимо полностью осушать между применениями.

## ОСТОРОЖНО



Перед включением насоса необходимо осмотреть все крепления на предмет их ослабления, вызываемого деформацией прокладки. Ослабленные крепления необходимо затянуть во избежание утечек. Необходимо соблюдать рекомендуемые значения момента затяжки, указанные в настоящем руководстве.



Неметаллические насосы и пластиковые компоненты не являются устойчивыми к УФ-излучению. УФ-излучение может повредить эти части и ухудшить свойства материалов. Не следует подвергать их УФ-излучению в течение длительного времени.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**  
Насос не предназначен для работы на сжатом природном газе, не проходил соответствующие испытания и сертификацию. Использование природного газа в качестве топлива лишает насос гарантии.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**  
Использование запчастей, не произведенных поставщиком оборудования, аннулирует (или лишает силы) сертификаты насоса, в т. ч. CE, ATEX, CSA, 3A и EC1935 (контактирующие с пищей материалы). Компания Warren Rupp, Inc. не может гарантировать, что запчасти от сторонних производителей удовлетворяют строгим требованиям сертифицирующих органов.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



После использования токсичных или агрессивных сред насос необходимо тщательно промывать каждый раз перед разборкой.



Перед техобслуживанием или ремонтом необходимо отключить линию подачи сжатого воздуха, сбросить давление и отсоединить линию воздуха от насоса. Обязательно постоянное ношение утвержденных средств защиты глаз и защитной одежды. Несоблюдение данных рекомендаций может привести к серьезным травмам или летальному исходу.



Опасности, связанные со взвешенными в воздухе частицами и высоким уровнем шума. Необходимо использовать защиту глаз и органов слуха.



В случае разрыва диафрагмы перекачиваемый материал может попасть в воздушную сторону насоса и быть выброшенным в атмосферу. При работе с опасными или токсичными продуктами воздушный выход должен быть подсоединен к соответствующему пространству, обеспечивающему безопасную изоляцию данных продуктов.



Необходимо предотвращать образование искровых разрядов статического электричества. Может произойти пожар или взрыв, особенно при работе с огнеопасными жидкостями. Насос, трубы, клапаны, контейнеры и иное оборудование должны быть надлежащим образом заземлены.



Данный насос находится под внутренним давлением, создаваемым воздухом в ходе работы. Необходимо убедиться в том, что все крепления исправны и повторно установлены надлежащим образом после повторной сборки.



При подъеме необходимо соблюдать меры безопасности.

# Насосы ATEX — условия безопасного применения

1. Диапазон температур окружающей среды соответствует указанному в таблицах 1 и 3 на следующей странице (в соотв. с Приложением I к DEKRA 18ATEX0094)
2. Насосы, соответствующие стандарту ATEX, могут применяться во взрывоопасных средах при условии правильного заземления оборудования в соответствии с местными электротехническими правилами и нормами работы с электрооборудованием.
3. Насосы из токопроводящего полипропилена, токопроводящего ацетала или токопроводящего ПВДФ запрещается устанавливать в условиях возможного воздействия масел, смазок и гидравлических жидкостей.
4. Опциональные электромагнитные клапаны, защищающие основной электромагнитный клапан, должны быть защищены плавким предохранителем на соответствующий ток (макс. 3-кратный номинальный ток в соотв. с EN 60127) либо автоматом защиты двигателя с закорачиванием и мгновенным температурным отключением (с установкой на номинальный ток) в качестве защиты от КЗ. Для электромагнитных клапанов с очень низким номинальным током достаточно использовать плавкий предохранитель с минимальным значением тока в соответствии с указанным стандартом. Плавкий предохранитель можно разместить либо в подключенном устройстве подачи, либо отдельно. Номинальное напряжение плавкого предохранителя должно быть не ниже указанного номинального напряжения электромагнитного клапана. Отключающая способность предохранителя должна быть не ниже максимального ожидаемого тока КЗ на месте установки (как правило, 1500 А). Максимально допустимый коэффициент пульсации тока составляет 20% для всех электромагнитных клапанов пост. тока.
5. При работе с насосами, оснащенными непроводящими диафрагмами с превышением максимально допустимого расчетного пространства, в соотв. со стандартом EN 80079-36-1 : 2016, раздел 6.7.5, табл. 8, необходимо использовать следующие методы защиты:
  - оборудование всегда используется для передачи электропроводящих жидкостей, или
  - принимаются меры по предотвращению попадания взрывоопасных материалов внутрь насоса, например работа вхолостую.
6. Насосы, поставляемые с **комплексом выходного импульса** и используемые в потенциально взрывоопасной атмосфере, вызванной присутствием огнеопасной пыли, должны устанавливаться так, чтобы **комплекс выходного импульса** был защищен от ударов.

# Температурные таблицы

**Таблица 1. Насосы категории 1 и категории 2, соответствующие стандарту ATEX**

Диапазон температур окружающей среды [°C]	Диапазон рабочих температур [°C] <sup>1</sup>	Температурный класс	Макс. температура поверхности [°C]
от -20 °C до +60 °C	от -20 °C до +80 °C	T5	T100 °C
	от -20 °C до +108 °C	T4	T135 °C
	от -20 °C до 160 °C	T3	T200 °C
	от -20 °C до +177 °C	(225 °C) T2	

<sup>1</sup>В соответствии со стандартами CSA ANSI LC6-2018 US и Канадским техническим циркуляром R14 модели на природном газе серии G ограничены диапазоном рабочих температур (от -20 °C до + 80 °C).

**Таблица 2. Насосы категории 2, соответствующие стандарту ATEX, оснащенные комплектом выходного импульса или встроенным электромагнитным клапаном:**

Диапазон температур окружающей среды [°C]	Диапазон рабочих температур [°C]	Температурный класс	Макс. температура поверхности [°C]	Варианты	
				Комплект выходного импульса	Встроенный электромагнитный клапан
от -20 °C до +60 °C	от -20 °C до +100 °C	T5	T100	X	
от -20 °C до +50 °C	от -20 °C до +100 °C	T5	T100		X

**Таблица 3. Насосы категории M1, соответствующие стандарту ATEX, для горных работ**

Диапазон температур окружающей среды [°C]	Диапазон рабочих температур [°C]
от -20 °C до +60 °C	от -20 °C до +150 °C

Примечание. Диапазон температур окружающей среды и диапазон рабочих температур не должны превышать диапазон температур эксплуатации применимых неметаллических деталей, как указано в руководствах по эксплуатации насосов.

# Принцип работы насоса

Воздушные насосы с двойной диафрагмой работают на сжатом воздухе или азоте.

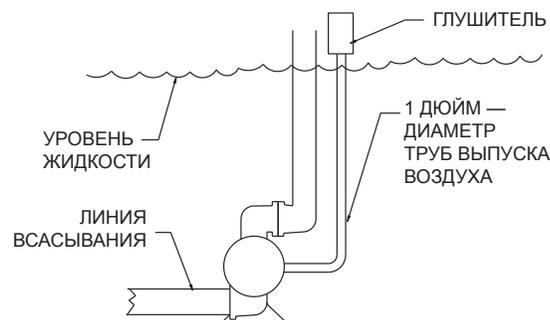
Главный направляющий (воздушный) клапан управления ① подает сжатый воздух в воздушную камеру, создавая равномерное давление на внутренней поверхности диафрагмы ②. В то же время выбрасываемый воздух ③ из-за противоположной диафрагмы направляется через узел (узлы) воздушного клапана на выходное отверстие ④.

Давление во внутренней камере (P1) превышает давление в жидкостной камере (P2); диафрагмы, соединенные штоком ⑤, смещаются синхронно, создавая нагнетание на одной стороне и всасывание на противоположной стороне. Направления выходящей и входящей жидкости задаются ориентацией обратных клапанов (шаровых или дроссельных). ⑥

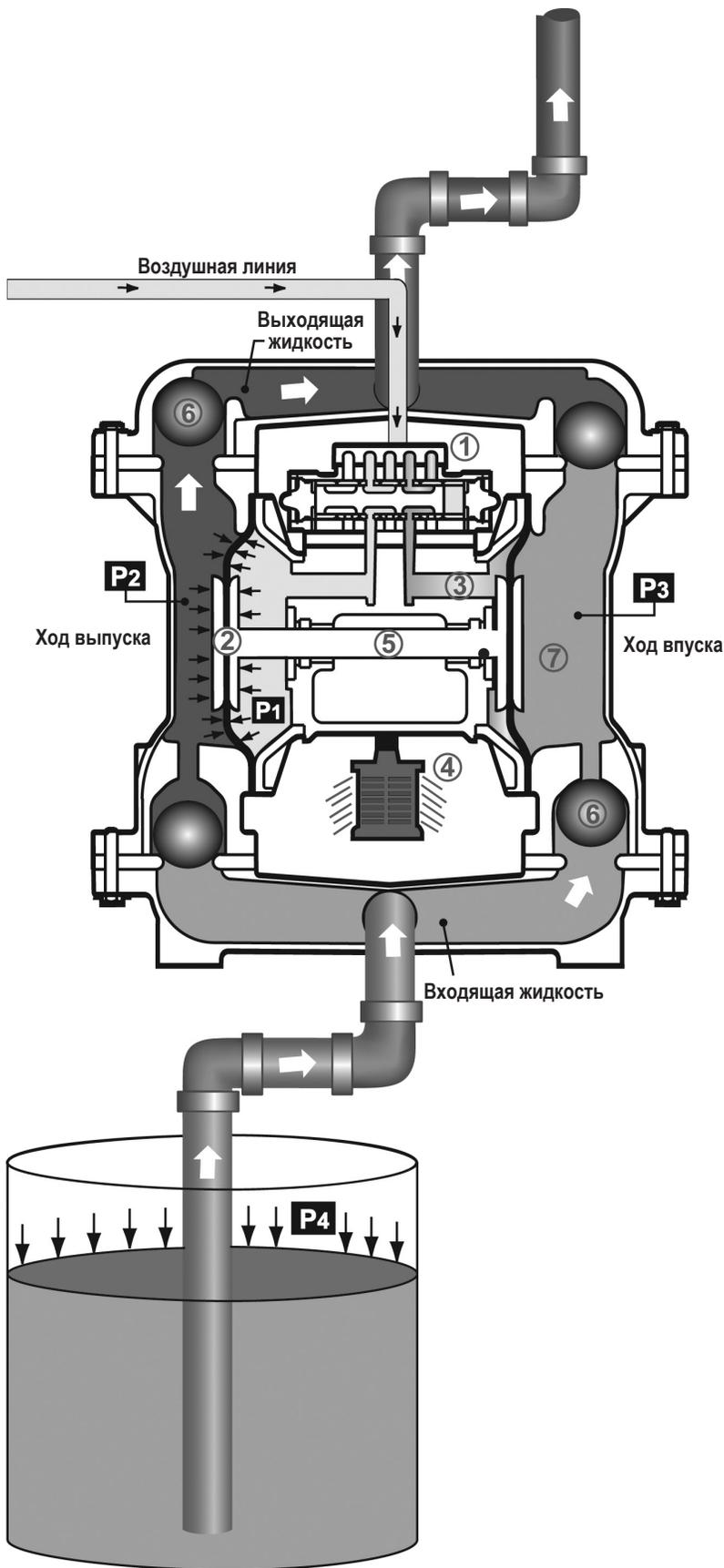
Жидкость подается в насос при всасывающем движении. При всасывающем движении понижается давление в камере (P3) и увеличивается объем камеры. Это создает перепад давления, необходимый, чтобы атмосферное давление (P4) протолкнуло жидкость через всасывающие трубки и через обратный клапан на стороне всасывания к внешней жидкостной камере ⑦.

Движение (на стороне) всасывания также создает возвратно-поступательное движение насоса (перекачивание, ход или цикл). Движение всасывающей диафрагмы передается механически во время ее хода. Внутренняя пластина диафрагмы соприкасается с приводным плунжером, направленным для смещения управляющего сигнального клапана. После приведения в действие управляющий клапан посылает сигнал давления на противоположный конец главного направляющего воздушного клапана, перенаправляя сжатый воздух в противоположную внутреннюю камеру.

## ИЛЛЮСТРАЦИЯ РАБОТЫ ПОГРУЖНОГО НАСОСА



Насос может работать в погружном режиме, если материалы, из которых сделан насос, совместимы с перекачиваемой жидкостью. Выпуск воздуха должен находиться выше уровня жидкости. Когда источник перекачиваемого продукта находится на уровне выше насоса (режим с заливом на всасывающей линии), выпуск должен находиться выше источника продукта, чтобы не засасывался разлитый продукт.

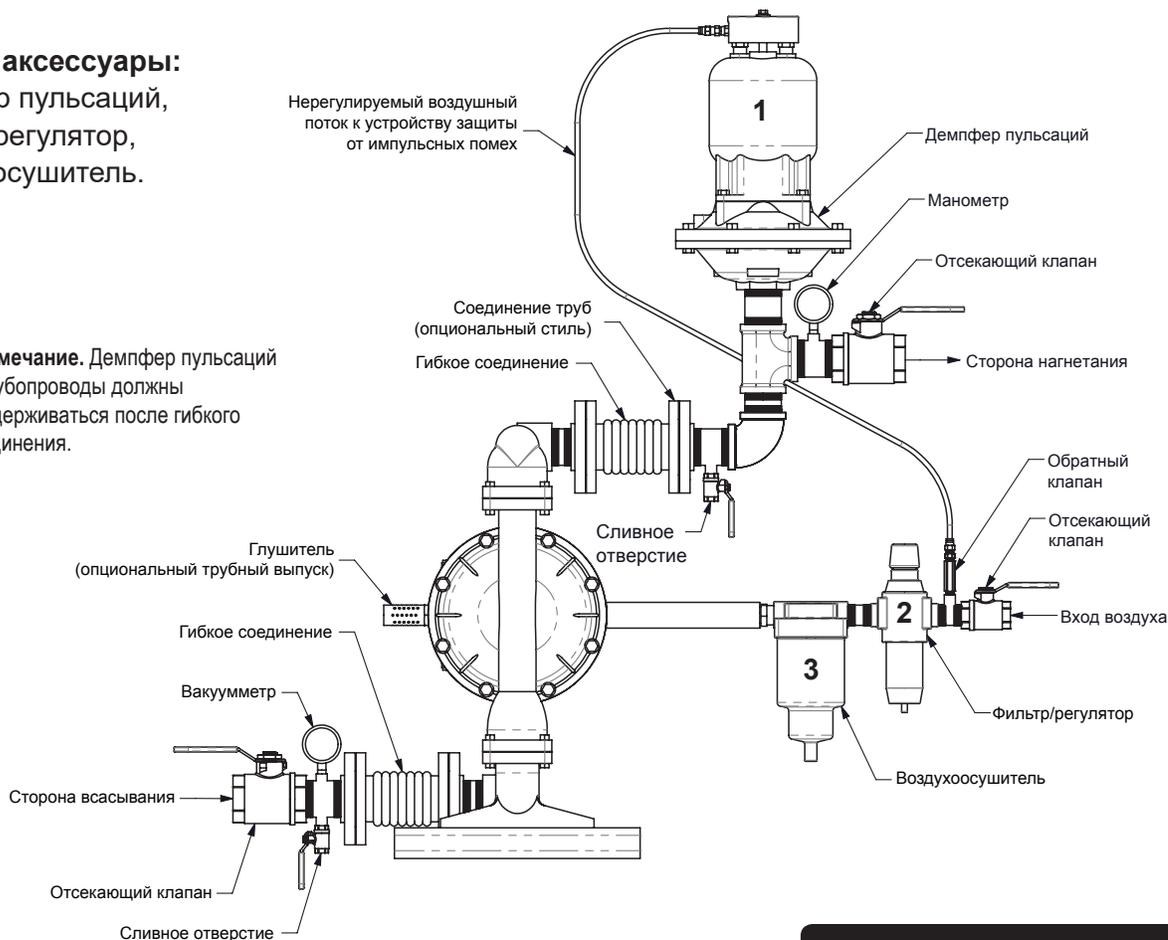


# Руководство по установке

## Имеющиеся аксессуары:

- 1) демпфер пульсаций,
- 2) фильтр/регулятор,
- 3) воздухоосушитель.

**Примечание.** Демпфер пульсаций и трубопроводы должны поддерживаться после гибкого соединения.



## ОСТОРОЖНО



Выпуск воздуха должен быть проведен в пространство, безопасное для перекачиваемого продукта, на случай отказа диафрагмы.

## Установка и запуск

Насос должен быть расположен как можно ближе к перекачиваемому продукту. Необходимо минимизировать длину всасывающей линии и количество фитингов. Запрещается уменьшение диаметра всасывающей линии.

## Подача воздуха

Воздушный вход насоса необходимо подсоединить к источнику воздуха достаточной мощности и давления для достижения необходимой производительности. Клапан регулировки давления должен быть установлен для предотвращения превышения давлением подачи воздуха рекомендованных значений.

## Смазка воздушного клапана

Система подачи воздуха предназначена для работы БЕЗ смазки. Это стандартный режим работы. Если необходимо смазывание, на воздушной линии устанавливается лубрикатор, подающий одну каплю недетергентного масла SAE 10 через каждые 20 куб. футов/мин (9,4 л/с) подаваемого в насос воздуха. См. график эксплуатационных характеристик для определения потребления насоса.

## Влага в воздушной линии

Вода в линии подачи сжатого воздуха может вызвать обледенение или замерзание выходящего воздуха, что приведет к прерывистой работе насоса или его выходу из строя. Влагу из линии подачи воздуха можно устранять при помощи воздухоосушителя, установленного на месте применения.

## Воздушный вход и прокачка

Перед запуском насоса необходимо приоткрыть клапан отсечки воздуха. После прокачки насоса воздушный клапан можно открыть для повышения воздушного потока по необходимости. Если открытие клапана приводит к увеличению оборотов, но не повышает скорость потока, то произошла кавитация насоса. Клапан необходимо немного закрыть для получения наиболее эффективного воздушного потока для коэффициента расхода насоса.

# Ограниченная гарантия на изделие: 5 ЛЕТ

Компания Warren Rupp, Inc. ("Warren Rupp") гарантирует начальному покупателю, что все изделия, реализуемые компанией Warren Rupp с торговой маркой Warren Rupp, будут работать исправно в условиях нормальной эксплуатации и техобслуживания, без дефектов материалов или изготовления, на протяжении пяти лет с даты поставки с завода Warren Rupp. Торговые марки компании Warren Rupp: Warren Rupp®, SANDPIPER®, SANDPIPER Signature Series™, MARATHON®, Porta-Pump®, SludgeMaster™ и Tranquilizer®.

Использование запчастей, не произведенных поставщиком оборудования, аннулирует (или лишает силы) сертификаты насоса, в т. ч. CE, ATEX, CSA, 3A и EC1935 (контактирующие с пищей материалы). Компания Warren Rupp, Inc. не может гарантировать, что запчасти от сторонних производителей удовлетворяют строгим требованиям сертифицирующих органов.

~ Полные условия гарантии см. на веб-сайте [sandpiperpump.com/content/warranty-certifications](http://sandpiperpump.com/content/warranty-certifications), в т. ч. подробные условия, ограничения и исключения. ~

**WARREN  
RUPP, INC.**

## Декларация о соответствии

Изготовитель: Warren Rupp, Inc., 800 N. Main Street  
Mansfield, Ohio, 44902 USA — США

Удостоверяет, что нижеуказанные воздушные насосы с двойной диафрагмой серий: HDB, HDF, M Non-Metallic, S Non-Metallic, M Metallic, S Metallic, серия T, серия G, серия U, EH и SH High Pressure, серия RS, серия W, погружные SMA и SPA, и демпферы пульсаций Tranquilizer® соответствуют требованиям Директивы Евросоюза 2006/42/EC по механическому оборудованию, в соотв. с приложением VIII. В настоящем изделии используется согласованный стандарт EN809:1998+A1:2009, насосы и насосные установки для жидкостей — общие требования по безопасности, для проверки соответствия.

  
Подпись уполномоченного лица

Уполномоченный представитель:  
IDEX Pump Technologies  
R79 Shannon Industrial Estate  
Shannon, Co. Clare, Ireland — Ирландия

Кому: Бэрри МакМаон

**IDEX**

Уровень редакции: F

20 октября 2005 г.  
Дата выпуска

Директор по инженерно-техническим вопросам  
Должность

27 февраля 2017 г.  
Дата выпуска редакции

**CE**

# Декларация о соответствии ЕС

**Изготовитель:**

Warren Rupp, Inc.

Подразделение корпорации IDEX

800 North Main Street

Mansfield, OH 44902 USA — США

Компания Warren Rupp, Inc. заявляет, что нижеуказанные воздушные насосы с двойной диафрагмой и демпферами пульсаций соответствуют требованиям **Директивы 2014/34/EU** и всех применимых стандартов.

**Применимые стандарты**

- EN80079-36: 2016
- EN80079-37: 2016
- EN60079-25: 2010

**1. Воздушные насосы с двойной диафрагмой и демпферы пульсаций** — технический файл № 20310400-1410/MERВ опасных местоположениях:

II 2 G Ex h IIC T5...225 °C (T2) Ga  
 II 2 D Ex h IIIC T100 °C...T200 °C Da  
II 2 G Ex h IIB T5...225 °C (T2) Gb  
II 2 D Ex h IIIB T100 °C...T200 °C Db

- Модели металлических насосов с внешними алюминиевыми компонентами (серия S, серия HD, серия G, серия DMF, серия MSA, серия U)
- Модели насосов из электропроводного пластика со встроенным глушителем (серия S, серия PB)
- Демпферы пульсаций Tranquilizer®

**2. Воздушные насосы с двойной диафрагмой** — сертификат проверки соответствия требованиям ЕС № DEKRA 18ATEX0094X — DEKRA Certification B.V. (0344)

MEANDER 1051  
6825 MJ ARNHEM  
THE NETHERLANDS —  
НИДЕРЛАНДЫ

В опасных местоположениях:

I M1 Ex h I Ma  
II 1 G Ex h IIC T5...225 °C (T2) Ga  
II 1 D Ex h IIIC T100 °C...T200 °C Da  
 II 2 G Ex h ia IIC T5 Gb  
II 2 D Ex h ia IIIC T100 °C Db  
II 2 G Ex h mb IIC T5 Gb  
II 2 D Ex mb tb IIIC T100 °C Db

- Модели металлических насосов без внешних алюминиевых компонентов (серия S, серия HD, серия G)
- Насосы из электропроводного пластика со встроенным глушителем (серия S, серия PB)
- Модели насосов ATEX с комплектом выходного импульса, соответствующим ATEX, или комплектом электромагнитных клапанов

- *Дополнительную информацию см. на стр. "Подробные данные об ATEX" в руководстве пользователя*
- *Условия безопасного применения см. на стр. "Информация по безопасности"*

  
Дэвид Роузберри, директор  
по инженерно-техническим вопросам

ДАТА/УТВЕРЖДЕНИЕ/ДОЛЖНОСТЬ:  
26 СЕНТ. 2018 г.