

---

**ИНСТРУКЦИЯ-ПАСПОРТ  
ПО УСТАНОВКЕ И ОБСЛУЖИВАНИЮ  
ПРОМЫШЛЕННОГО ДОЗИРОВОЧНОГО НАСОСА СЕРИИ**

**«D» конфигурация AA/BA**

**МЕМБРАННЫЙ НАСОС  
С РЕГУЛИРОВКОЙ ДЛИНЫ ХОДА ПИСТОНА  
И ПРУЖИНОЙ ВОЗВРАТА**



## Содержание

|                                                                       |           |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.0. Введение</b>                                                  | <b>2</b>  |
| 1.1. Предисловие                                                      | 2         |
| 1.2. Описание инструкции                                              | 2         |
| 1.2.1. Инструкции                                                     | 2         |
| 1.2.2. Словарь                                                        | 2         |
| <b>2.0. Общие рекомендации</b>                                        | <b>3</b>  |
| 2.1. Предупреждения                                                   | 3         |
| <b>3.0. Идентификация насоса</b>                                      | <b>3</b>  |
| <b>4.0. Описание насосов серии D</b>                                  | <b>4</b>  |
| 4.1. Описание                                                         | 4         |
| 4.2. Классификация                                                    | 4         |
| 4.3. Характеристики                                                   | 5         |
| 4.4. Поставка                                                         | 6         |
| 4.5. Транспортировка                                                  | 6         |
| <b>5.0. Установка</b>                                                 | <b>8</b>  |
| 5.1. Минимальное рабочее пространство                                 | 8         |
| 5.2. Место расположения                                               | 8         |
| 5.2.1. Взрывоопасность                                                | 8         |
| 5.3. Требования к системе                                             | 9         |
| 5.3.1. Трубопроводы системы                                           | 9         |
| 5.3.2. Защитный клапан «сброса», клапан давления                      | 9         |
| 5.3.3. Буферное устройство                                            | 10        |
| 5.3.4. Изоляция трубопровода                                          | 10        |
| 5.4. Процесс установки                                                | 10        |
| 5.4.1. Обычный вариант установки                                      | 10        |
| 5.4.2. Установка с высоким забором жидкости                           | 11        |
| 5.4.3. Установка с утопленным забором жидкости                        | 11        |
| 5.4.4. Дозирование жидкостей с примесями                              | 12        |
| 5.4.5. Установка с инжектором сброса                                  | 12        |
| 5.5. Снятие заглушек (в коробке передач)                              | 13        |
| 5.6. Смазочное масло                                                  | 13        |
| 5.7. Подсоединение к электросети                                      | 14        |
| <b>6.0. Безопасность оборудования</b>                                 | <b>14</b> |
| 6.1. Защита от механических и электрических повреждений и от протечек | 14        |
| 6.2. Возможные риски                                                  | 14        |
| 6.3. Аварии                                                           | 15        |
| <b>7.0. Запуск в работу</b>                                           | <b>15</b> |
| 7.1. Начальные настройки                                              | 15        |
| 7.2. Запуск в работу                                                  | 15        |
| 7.3. Направление вращения двигателя                                   | 15        |
| 7.4. Регулировка и калибровка                                         | 16        |
| <b>8.0. Обслуживание</b>                                              | <b>17</b> |
| 8.1. Доливка и замена масла                                           | 17        |
| 8.2. Очистка и замена клапанов                                        | 18        |
| 8.3. Очистка и замена прокладок                                       | 18        |
| 8.4. Протяжка винтов                                                  | 18        |
| <b>9.0. Возможные поломки</b>                                         | <b>18</b> |
| <b>10.0. Демонтаж</b>                                                 | <b>18</b> |
| <b>11.0. Уровень шума</b>                                             | <b>18</b> |
| <b>12.0. Схема электрических подключений</b>                          | <b>19</b> |
| <b>13.0. Приложение 1 – Запасные части</b>                            | <b>20</b> |

## 1.0. Введение

### 1.1. Предисловие

Данная инструкция разработана в соответствии с директивой 89/392 и более поздними поправками 91/368, 93/44 и 93/68, а также с нормами EN 292 1/2

### 1.2. Описание инструкции

Целью данной инструкции является предоставить полную и правильную информацию по использованию данного типа насосов. Данная инструкция – результат долгих исследований и тестирования продукции производителем и предназначена исключительно для квалифицированного персонала, который будет иметь доступ к данному оборудованию. Данная инструкция дает представление об элементарном устранении ошибок, описание рабочих функций насоса, а также информацию об установке, монтажу и демонтажу, обслуживанию и ремонту, который может осуществляться исключительно квалифицированным персоналом.

**Внимание:** данная инструкция относится к насосам серии Р. Информацию о модели вашего насоса можно найти на идентификационной табличке, расположенной на передней панели насоса.

#### 1.2.1. Инструкции

Для простоты использования в инструкции применяются подобные рисунки, которые обозначают безопасность



The instructions set inside bold frames refer to safety.

#### 1.2.2. Словарь

| ТЕРМИН                | ОПИСАНИЕ                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Головка насоса        | Устройство, объединяющее плунжер пистона, клапана забора и сброса                                                                                                                                                                  |
| Мембрана              | Мембрана круглой формы, закрепленная с торцевой стороны. Приводится в действие пистонem, который оказывает воздействие на ее центр. Под этим воздействием мембрана движется поступательно и продавливает жидкость в головке насоса |
| Коробка передач       | Механическая часть насоса. Включает в себя передачи, которые трансформируют вращательное движение двигателя в поступательное                                                                                                       |
| Уплотнительное кольцо | Герметичная прокладка между пистонem и головкой насоса                                                                                                                                                                             |
| Клапан                | Невозвратные клапана забора и сброса                                                                                                                                                                                               |
| Ручка регулировки     | Регулирует длину хода пистона                                                                                                                                                                                                      |
| Защитный клапан       | Устанавливается в трубопроводе сброса для защиты насоса и системы от перепадов давления                                                                                                                                            |
| Датчик давления       | Прибор, считывающий давление в системе                                                                                                                                                                                             |
| Буферное устройство   | Снижает перепад давления благодаря поступательному движению                                                                                                                                                                        |
| Датчик Децибелов      | Прибор, измеряющий уровень шума                                                                                                                                                                                                    |

## 2.0. Общие рекомендации

- Убедитесь, что вы поняли содержание инструкции. Если, тем не менее, вы не соблюдаете правила, описанные в данной инструкции, производитель снимает с себя ответственность за нанесение повреждений оборудованию или обслуживающему персоналу.
- Насосы серии D разработаны для дозирования жидкостей содержащих примесей.

**Важно:** для уточнения вариантов использования, дозированию специфических жидкостей обращайтесь к авторизованным представителям производителя.

- Любое другое использование насоса, отличное от описанного в данной инструкции будет считаться НЕПРАВИЛЬНЫМ
- Перед установкой насоса убедитесь, что система, в которую производится установка, соответствует всем нормам безопасности, а также легко доступна для сервисного обслуживания. При необходимости получить дополнительную информацию свяжитесь с поставщиком насоса, указав при этом его модель и серийный номер
- Установка, использование и обслуживание должны осуществляться квалифицированным персоналом в соответствии с инструкциями, описанными в данном руководстве.

## 2.1. Предупреждения

- Перед началом работы прибора убедитесь, что он установлен правильно.
- Обратите особое внимание на таблички-предупреждения. Если они не достаточно ясны, замените их, для чего свяжитесь с поставщиком
- Перед запуском насоса убедитесь, что работники службы эксплуатации имеют достаточные знания и имеют полное представление о принципе работы насоса.
- Используйте только оригинальные запасные части, в противном случае производитель снимает с себя все обязательства по гарантийному обслуживанию данного прибора.
- Строго запрещено осуществлять вмешательство во внутреннюю систему насоса, в противном случае гарантия на данное оборудование распространяться не будет.
- Храните данную инструкцию для последующих консультаций.

## 3.0. Идентификация насоса

Основная информация для идентификации насоса серии D может быть взята с идентификационной таблички, находящейся на внешней стороне головки насоса, как показано на рис. 1

На ней отображена следующая информация:

- Производитель
- Серийный номер
- Модель
- Год производства
- Звук (дБ)
- Вес (кг)
- Макс. давление (бар)
- Макс. производительность (л/ч)
- Маркировка CE
- Напряжение (В)
- Частота (Гц)

|                       |                        |    |
|-----------------------|------------------------|----|
| TIPO - TYPE           |                        | CE |
| PORTATA - MAX FLOW    | PRESSIONE - MAX PRESS. |    |
| I / h                 | bar                    |    |
| RUMOROSITÀ - NOISE    | MASSA - MASS           |    |
| db                    | kg                     |    |
| MATRICOLA - SERIAL N° |                        |    |

Примечание:

- Идентификационная табличка корпуса насоса
- Идентификационная табличка двигателя

**ВНИМАНИЕ:** строго запрещается снимать или ломать идентификационную табличку насоса. Если это произойдет - свяжитесь с поставщиком для замены.

Для получения любой информации и/или техническим вопросам всегда называйте:

- Модель
- Серийный номер
- Дату установки и первого запуска



## 4.0. Описание насосов серии D

Насосы серии D разработаны для дозирования жидкости без или с примесями.

### 4.1. Описание

Насос состоит из четырех основных частей: двигатель, коробка передач, головка насоса и клапана (рис. 1)

#### **Головка насоса, мембрана**

Эффект перекачки жидкости достигается при помощи мембраны, которая движется поступательно за счет движения поршня и продавливает жидкость в головке насоса.

#### **Невозвратные клапана**

Когда мембрана осуществляет обратное движение, в головке насоса создается перепад давления, благодаря чему происходит всасывание жидкости через невозвратный клапан забора. При поступательном движении, жидкость сжимается и выходит через невозвратный клапан сброса.

#### **Коробка передач**

Механическая часть насоса. Она включает в себя передачу, которая трансформирует вращательное движение двигателя в поступательное. Существует три варианта коробки передач, соответствующих следующим производительностям – 60, 103, 120 импульсов/минуту. Длина хода поршня во всех случаях составляет 20 мм. Стандартная рабочая скорость составляет 50 и 60Гц, в таблице I можно увидеть изменения производительности в зависимости от скорости.

#### **Управляющий двигатель**

Стандартный электрический мотор, питающий коробку передач насоса.

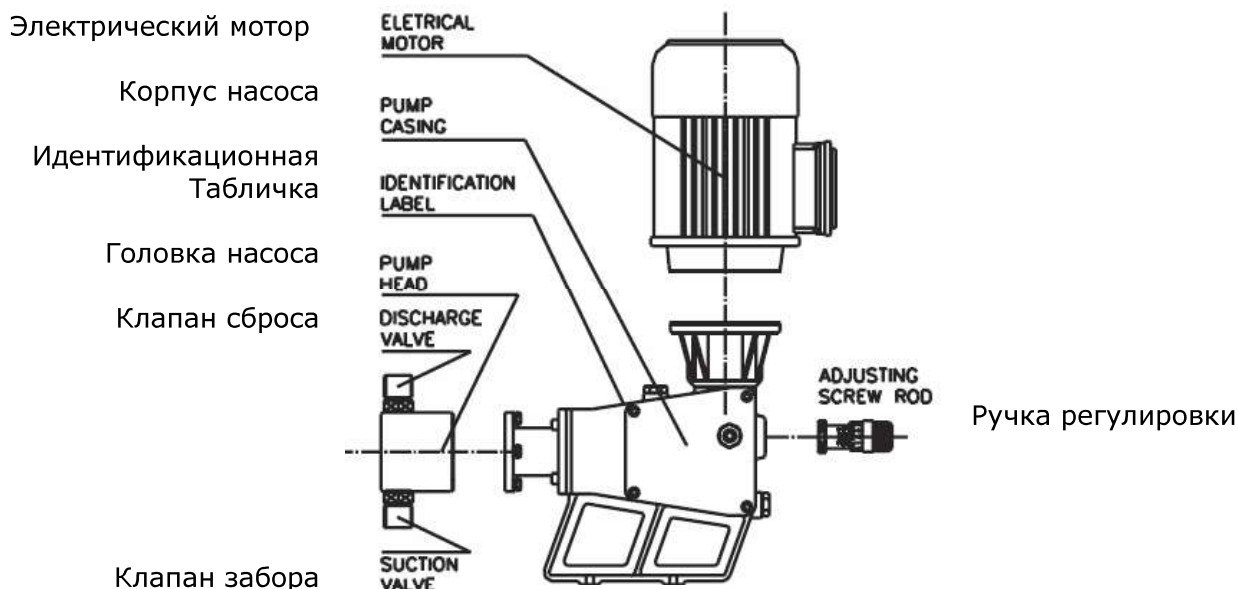
#### **Регулировка длины хода поршня**

Регулирует длину хода поршня, что на прямую влияет на изменение производительности насоса.

### 4.2. Классификация

Насосы классифицируются в зависимости от используемого материала, контактирующего с жидкостью. Обычно это н/ст марки AISI 316 и ПВХ.

Существует две стандартные модели (н/ст 316, ПВХ). По дополнительному запросу материал может быть заменен на Тефлон, Полипропилен.



### 4.3. Характеристики

В таблице 1 представлена классификация насосов в зависимости кодов. В ней отображено:

- Частота импульсов в минуту при 50 или 60Гц
- Производительность, л/ч
- Максимальное рабочее давление, бар
- Тип используемых клапанов
- Характеристики двигателя
- Диаметр мембраны

На Рис. 2, 3, 4, 5 показаны размеры различных моделей насосов, изготовленных из н/ст AISI 316 или ПВХ.

**ВНИМАНИЕ:** во избежание повреждения оборудования или возникновения опасных ситуаций, внимательно изучите технические характеристики в таблице 1

**Таблица 1:** Насосы типа MD-AA/BA

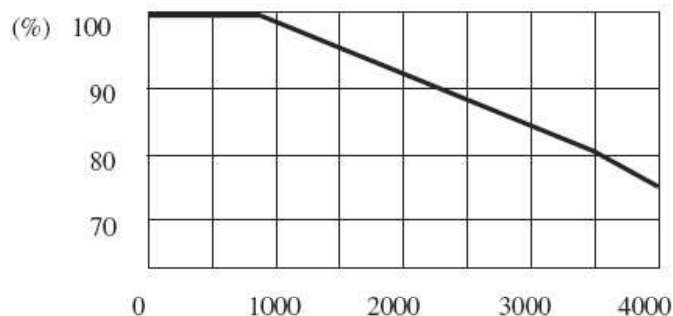
| Тип насоса | Импульсы в минуту |       | Производительность, л/ч  |     |     |     |     | Подсоединения резьба |        | Тип клапанов |        | Характеристики двигателя                        | Мембрана | Длина хода поршня |
|------------|-------------------|-------|--------------------------|-----|-----|-----|-----|----------------------|--------|--------------|--------|-------------------------------------------------|----------|-------------------|
|            |                   |       | при противодавлении, бар |     |     |     |     |                      |        |              |        |                                                 | Ø, мм    | мм                |
|            | 50 Гц             | 60 Гц | 0.0                      | 1.5 | 3.0 | 5.0 | 8.0 | AISI AA              | ПВХ BA | AISI AA      | ПВХ BA |                                                 |          |                   |
| 1D0090     | 60                | 72    | 114                      | 103 | 99  | 94  | 90  | 3/4"                 | 3/4"   | SV           | DV     | 0,25 кВт 3-х фазный<br>или<br>0,37 кВт 1 фазный | 75       | 10                |
| 1D0155     | 103               | 122   | 196                      | 178 | 170 | 162 | 155 |                      |        |              |        |                                                 |          |                   |
| 1D0180     | 120               | ----- | 228                      | 207 | 198 | 189 | 180 |                      |        |              |        |                                                 |          |                   |
| 1D0156     | 60                | 72    | 182                      | 165 | 157 | 156 |     | 1"                   | 1"     | SV           | DV     |                                                 | 95       | 10                |
| 1D0267     | 103               | 122   | 312                      | 283 | 270 | 267 |     |                      |        |              |        |                                                 |          |                   |
| 1D0311     | 120               | ----- | 364                      | 330 | 315 | 311 |     |                      |        |              |        |                                                 |          |                   |
| 1D0210     | 60                | 72    | 242                      | 220 | 210 |     |     | 1"                   | 1"     | SV           | DV     |                                                 | 105      | 10                |
| 1D0360     | 103               | 122   | 416                      | 378 | 360 |     |     |                      |        |              |        |                                                 |          |                   |
| 1D0420     | 120               | ----- | 485                      | 440 | 420 |     |     |                      |        |              |        |                                                 |          |                   |
| 1D0235     | 60                | 72    | 312                      | 250 | 235 |     |     | 1"                   | 1"     | SV           | DV     |                                                 | 115      | 10                |
| 1D0403     | 103               | 122   | 536                      | 429 | 403 |     |     |                      |        |              |        |                                                 |          |                   |
| 1D0470     | 120               | ----- | 624                      | 500 | 470 |     |     |                      |        |              |        |                                                 |          |                   |

SV – одинарный шаровой клапан, DV – двойной шаровой клапан

При превышении максимального давления, указанного в таблице выше, может привести к возникновению различных проблем. Также на работу прибора влияет высота над уровнем моря. Примечание: при установках на высоте выше 1000 м над уровнем моря необходимо провести модернизацию двигателя в соответствии с нормами IEC 34-1 (69)

Схема изменения мощности насоса в зависимости от высоты над уровнем моря

Мощность



Высота над уровнем моря

#### 4.4. Поставка

Насос поставляется с заглушенными входом и выходом в картонной коробке для любых видов перевозки.

В каждой коробке находится инструкция по установке и обслуживанию. При хранении насосов избегайте помещений с повышенной влажностью, чтобы избежать возникновения ржавчины.

**Важно:** насосы с пластиковой головкой должны перевозиться и храниться в сухом помещении с хорошей вентиляцией вдали от источников тепла при температуре -10 – +50°C

**Предупреждение:** при получении груза убедитесь, что он соответствует заказанному.

#### 4.5. Транспортировка

Вес и размеры насоса не требуют использования специального подъемного оборудования.

## Мембранный насос тип АА/ВА

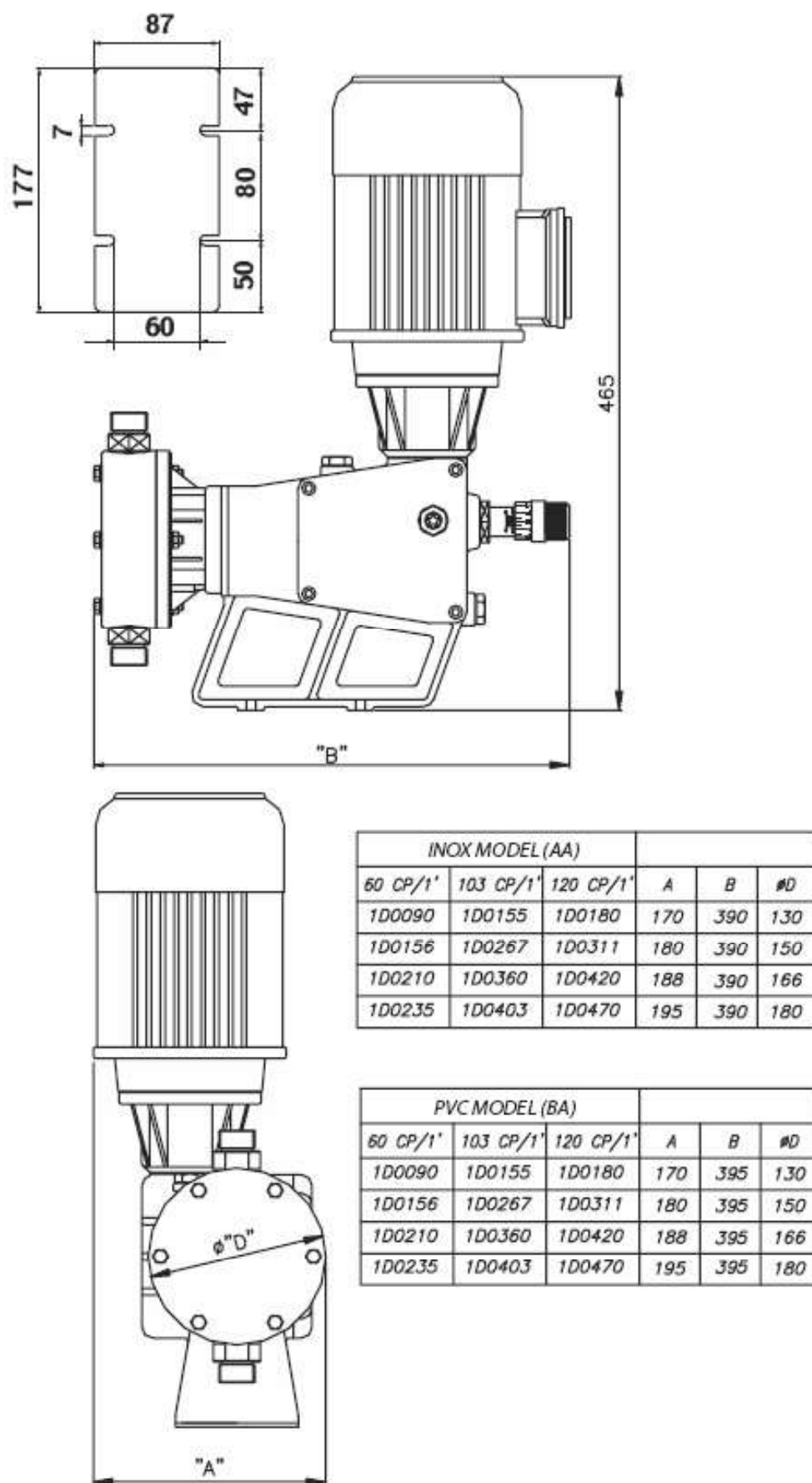


Рис. 2 Размеры, мм.

## 5.0. Установка

Установка насоса должна осуществляться квалифицированным, специально обученным персоналом в соответствии с инструкциями, описанными далее.

Перед началом установки убедитесь, что условия окружающей среды и размеры места установки соответствуют необходимости.

### 5.1. Минимальное рабочее пространство

Предварительный расчет размеров является необходимым шагом перед началом установки насоса, который обеспечивает правильное расположение, работу и обслуживание оборудования.

При установке обеспечьте достаточно места для управления или демонтажа насоса, особенно со стороны гидравлических частей (а именно, головки насоса) и в месте расположения ручки регулировки длины хода поршня.

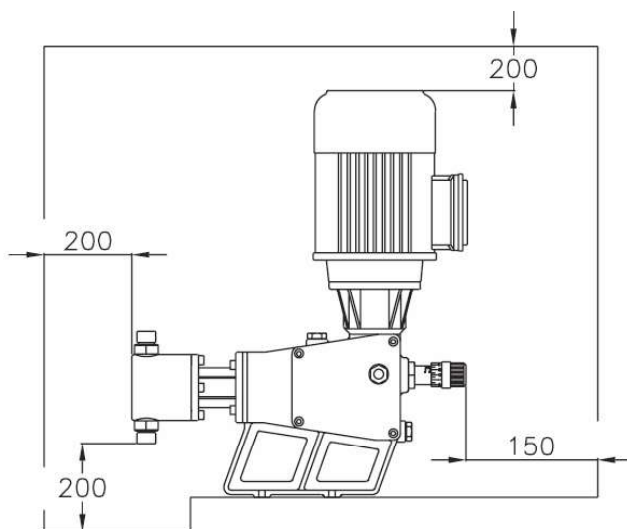


Рис.3 – минимальное рабочее пространство насоса (мм)

### 5.2. Место расположения и окружающая среда

Убедитесь, что при установке соблюдены следующие параметры:

#### Температура окружающей среды

| Тип             | Мин.°C | Макс.°C |
|-----------------|--------|---------|
| Головка из н/ст | 0      | 40      |
| Головка из ПВХ  | 0      | 40      |

#### Температура дозируемой жидкости

| Тип             | Мин.°C | Макс.°C |
|-----------------|--------|---------|
| Головка из н/ст | 0      | 90      |
| Головка из ПВХ  | 0      | 50      |

**Внимание:** не располагайте насос вблизи источников тепла или на прямых солнечных лучах. При установке вне помещения создайте затенение.

#### 5.2.1. Взрывоопасность

Очевидно, что при заказе насоса необходимо учитывать атмосферу, в которой будет работать оборудование. Если вы заказали насос в стандартной комплектации и планируете установить его во взрывоопасном помещении, производитель снимает с себя ответственность за возможные повреждения и травмы. Имейте ввиду, что оборудование с автоматическим электронным управлением не может устанавливаться во взрывоопасных помещениях.

### 5.3. Требования к системе

Все работы по установке и демонтажу оборудования должны осуществляться квалифицированным персоналом.

#### 5.3.1. Трубопроводы системы

Для правильной установки и работы насоса необходимо соблюдать следующее:

- Как правило, диаметр трубопровода должен быть больше соединений насоса
- Средняя скорость движения жидкости в трубопроводе не должна превышать 0,7 м/с для жидкостей с вязкостью до 100 МПа
- Для упрощения обслуживания и демонтажа насоса установите дренаж в шланге сброса рядом с головкой насоса
- Длина шланга забора должна быть минимальной, при этом на сгибах делайте широкие радиусы.

#### 5.3.2. Защитный клапан «сброса», манометр

При установке изоляционных клапанов со стороны сброса или при повышении давления в трубопроводе, рекомендуется устанавливать защитный клапан «сброса» (п. 1 – Рис. 7) в трубопровод сброса. Этот клапан защитит дозирующий насос от повышенного давления в системе. Дренаж из этого клапана должен возвращаться в трубопровод забора или в дренаж. Манометр (п. 2 – Рис. 7) позволяет обслуживающему персоналу проверять правильность работы системы и давление в ней.

По запросу данные клапана могут поставляться отдельно.

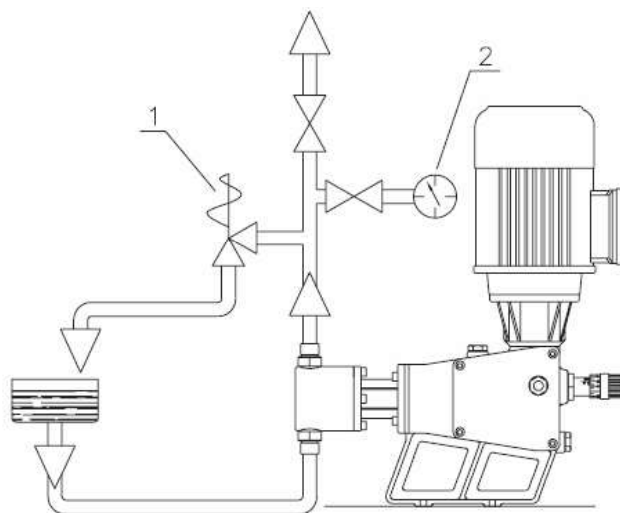


Рис. 7

**Примечание:** Защитный клапан должен всегда устанавливаться в трубопровод сброса между дозирующим насосом и первым шаровым клапаном как можно ближе к головке насоса. Мы рекомендуем устанавливать манометр сразу за защитным клапаном.



### 5.3.3. Буферное устройство (п. 1 – Рис. 8)

При использовании насосов с возвратно-поступательным движением, особенно в системах с большим потоком, рекомендуется устанавливать буферное устройство в трубопровод сброса. Использование этого устройства увеличивает срок службы насоса и устраняет инерцию системы в целом.

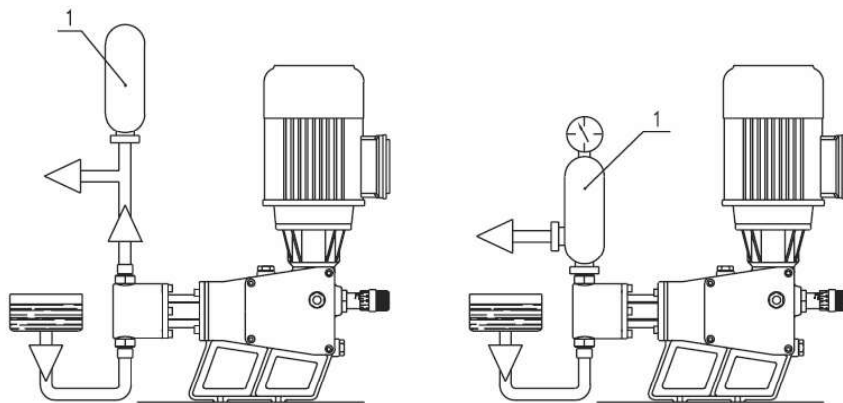


Рис.8

### 5.3.4. Изоляция трубопровода

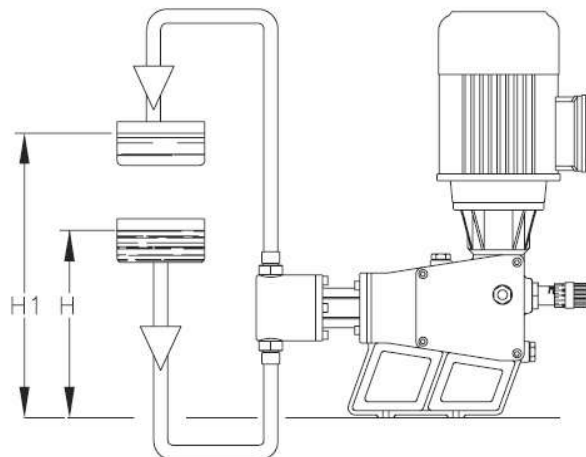
Если температура дозируемой жидкости высока и может представлять опасность, необходимо обеспечить изоляцию трубопровода, особенно в тех местах, где оператор может касаться горячих труб.

## 5.4. Процесс установки

- Перед началом установки убедитесь, что поверхность идеально ровная и твердая
- Зафиксируйте насос болтами, как показано на рис. 2, 3, 4, 5, расположенными на основании насоса. **Внимание:** во время установки не оказывайте воздействия на вал насоса.
- Перед подключением насоса убедитесь, что в трубопроводе нет инородных частиц.
- Каждая секция трубопровода должна быть закреплена независимо. Колебания и нагрузки трубопровода не должны передаваться насосу.
- Соединения труб должны быть сделаны таким образом, чтобы компенсировать их расширение при повышении температуры, что может оказать давление и нагрузку на головку насоса.
- После клапана сброса установите Т-образный фитинг для подсоединения защитного клапана и манометра, а также буферного устройства.
- Проверьте, нет ли в системе протечек. Убедитесь, что трубопровод забора герметичен, в противном случае насос не сможет закачать жидкость.

### 5.4.1. Обычный вариант установки

Для правильной установки насоса следуйте следующим простым правилам:



#### 5.4.2. Установка с высоким забором жидкости

В случае, если уровень дозируемой жидкости в емкости забора находится выше емкости сброса (рис. 10), гравитация вызовет перетекание жидкости из емкости забора в емкость сброса (принцип сообщающихся сосудов). Чтобы предотвратить данный процесс необходимо установить дополнительный клапан в трубопроводе сброса, откалиброванный таким образом, чтобы его давление было выше давления забора.

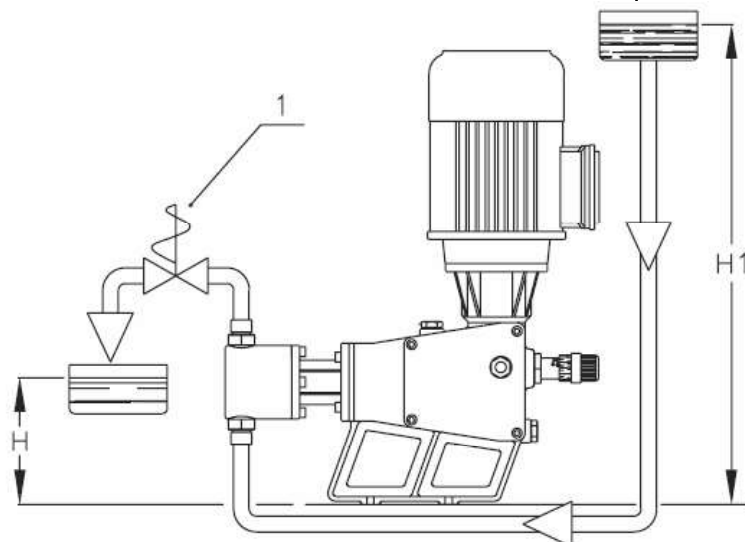


Рис. 10

#### 5.4.3. Установка с утопленным забором жидкости

Если мы будем считать, что параметр NPSH дозирующего насоса меняется в зависимости от типа головки насоса, для нормальной работы насоса необходимо, чтобы

$$\text{NPSH}_{\text{системы}} > \text{NPSH}_{\text{насоса}}$$

Где NPSH – положительный заряд в заборном трубопроводе

Параметр NPSH определяется следующей формулой:

$$\text{NPSH}_{\text{системы}} = P_b + P_c / \gamma - T_v - P_l$$

где

$P_b$  = атмосферное давление

$P_c$  = давление ртутного столба положительный (+), отрицательный (-)

$T_v$  = давление испарений жидкости

$P_l$  = перепад давления в трубопроводе забора

$\gamma$  = вес

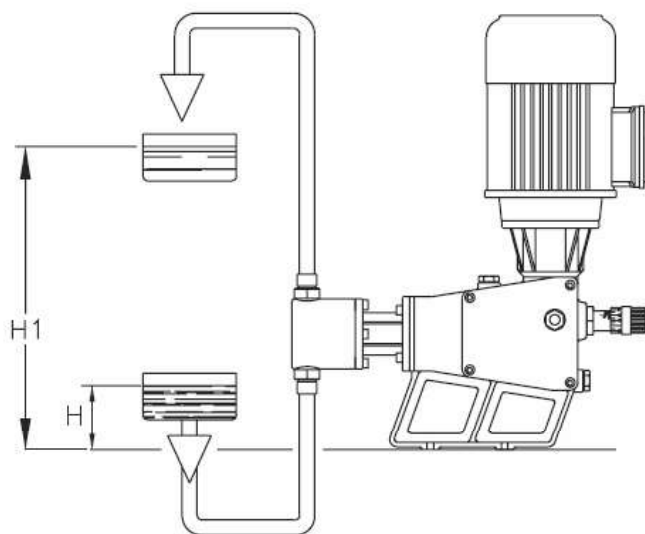


Рис. 11

**Важно:** При использовании оборудования с низким потоком необходимо учитывать время, которое требуется для закачивания трубопровода забора.

#### 5.4.4. Дозирование жидкостей с примесями

В этом случае для правильной работы насоса необходимо произвести следующие действия. Установите фильтр с фильтрантом (Рис.12 – поз. 1) с сеткой 0,1 – 1 мм в зависимости от размера насоса, и поверхностью фильтрации в 10 или 20 кратном размере от размера трубы забора.

При большом количестве примесей и как следствие сложностью фильтрования, или при большой вязкости дозируемого препарата, рекомендуется устанавливать сетчатый фильтр, поскольку его большая поверхность фильтрации (в 100 раз больше поверхности трубы забора) обеспечивает время между обслуживаниями насоса.

**Примечание:** большая площадь фильтрации снижает перепады давления, что положительно влияет на производительность насоса.

При дозировании препарата с примесями система трубопровода должна проектироваться таким образом, чтобы избежать образования осадка, особенно вблизи насоса. Именно поэтому мы рекомендуем избегать вертикальных секций в трубопроводе сброса. Кроме того, после каждой остановки насоса необходимо согнать жидкость.

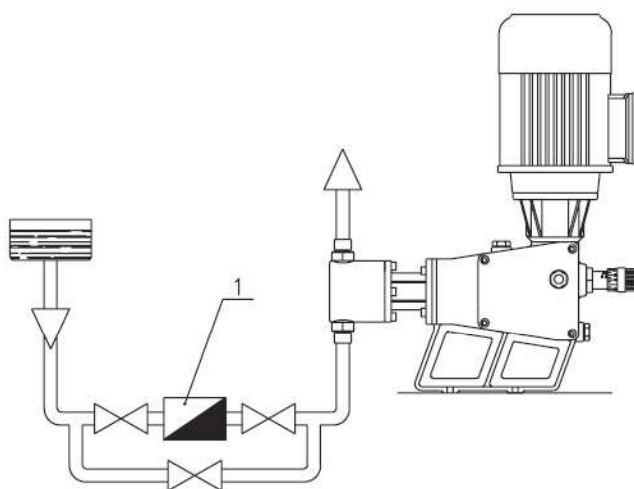
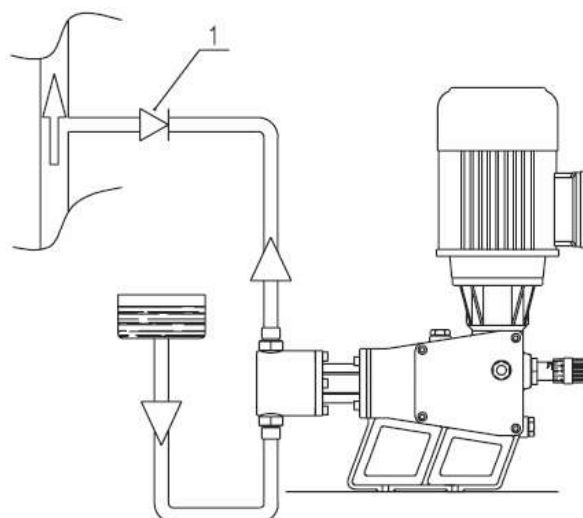


Рис. 12

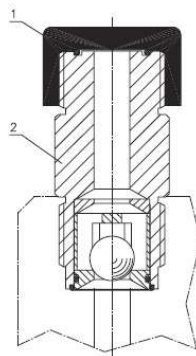
#### 5.4.5. Установка с инжектором сброса

Если сброс реагента происходит в систему с постоянным потоком/давлением, необходимо устанавливать невозвратный клапан (инжектор - 1) на входе в систему (Рис. 13)



### 5.5. Снятие заглушек (в коробке передач)

Перед установкой насоса необходимо снять защитные заглушки (поз. 1 – Рис. 14), которые расположены на клапанах забора и сброса (поз. 2 – Рис. 14)



### 5.6. Смазочное масло

Все насосы поставляются без смазочного масла, поэтому перед запуском насоса в работу необходимо залить масло в коробку передач. На один насос требуется примерно 0,75 л масла.

Требуемое масло имеет следующий международный код:  
*SAE 140 с 23°E вязкостью (около 160 тпа)*

Данный тип масла поставляется многими Компаниями:

- **Shell Spirax HD 85W 140**
- **Esso Gear Oil GX 85 W 140**
- **Agip Rofra MP 85W 140**
- **Mobil Mobilube HD85W 140**
- **BP Hypogear EP 85W 140**
- **IP Pontiax HD 140**

Смазочное масло необходимо заменить после первых 500 часов работы, а затем каждые 3 000 часов. На Рис.15 показаны:

1. Место заливки масла
2. Слив масла
3. Окно отслеживания уровня масла

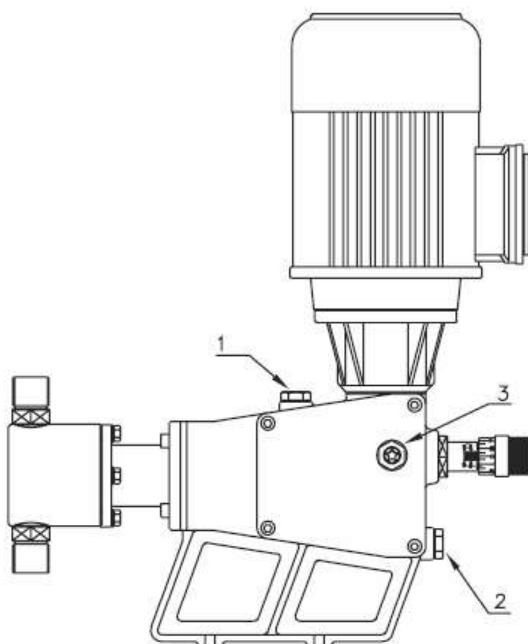


Рис. 15

## 5.7. Подсоединение к электросети

**Предупреждение:** все провода и коннекторы электропитания должны подключаться только квалифицированным персоналом или авторизованным сервисным центром.



**В любом случае:**



- Подведите электропитание к насосу огнезащитным кабелем, который будет соответствовать параметрам напряжения на идентификационной табличке насоса.
  - Проверьте соответствие напряжения насоса электропитанию сети (+/- 5%)
  - Убедитесь, что сеть защищена от токовых перегрузок и электромагнитного воздействия
  - Все электрические подключения должны осуществляться в соответствии со схемами расположенными далее. При возникновении сомнений свяжитесь с авторизованным центром или производителем.
- 
- проводите кабели и провода таким образом, чтобы они были защищены от внешних механических воздействий
  - проденьте провода через коннекторы и подсоедините к соответствующим коннекторам
  - при предварительных испытаниях насоса убедитесь в правильности подключения и корректной работе насоса
  - подключите двигатель к сети через термальный переключатель (трех или однофазный), соответствующего двигателю насоса

**Важно:** Убедитесь, что кабель электропитания системы/насоса комплектуется защитным прерывателем. Все работы по электрическому подключению должны осуществляться при выключенном насосе.

## 6.0. Безопасность оборудования

На заводе осуществляются все тесты по безопасности для предотвращения возможных рисков при работе и обслуживании насосов. Любое вмешательство в устройство насоса категорически запрещено, т.к. оно может нанести урон системе и обслуживающему персоналу.

### 6.1. Защита от механических и электрических повреждений и от протечек

#### **Механическая защита**

Большинство движущих частей насоса расположены в коробке передач (Рис.1). Вентилятор двигателя и пистон установлены в защитных кожухах.

#### **Электрическая защита**

Клеммы электрических подключений и терминалы расположены внутри электрического блока насоса (Рис.1) и защищены против контактов.

#### **Защита от протечек**

Насос укомплектован дренажным ниппелем под шланг для сброса любой жидкости, подтекающей во время работы насоса

### 6.2. Возможные риски



- В процессе работы могут возникать минимальные протечки через прокладки пистона. Для отвода жидкости предусмотрен коннектор для подвода дренажного шланга диаметром 4х6.
- При демонтаже насоса не забудьте предварительно отключить его от сети электропитания.
- При демонтаже головки насоса предварительно стравите давление, после чего отсоедините головку.
- Обслуживающий персонал должен обязательно носить защитную одежду (например, перчатки, защитные очки, специальную обувь и т.д.) в зависимости от используемого реагента.

### 6.3. Аварии

В случае возникновения аварийной ситуации необходимо сразу же отключить дозирующий насос.

### 7.0. Запуск в работу

**ВНИМАНИЕ:** Все действия, описанные ниже, могут отличаться в зависимости от модели насоса. Поэтому мы рекомендуем тщательно ознакомиться с информацией описанной далее и разобраться в рекомендациях Производителя.

#### 7.1. Начальные настройки

Убедитесь, что установка насоса и дозирование реагентов не создаст опасности для системы и/или обслуживающего персонала. Для правильного использования и соответствия характеристик безопасности необходимо следовать всем процедурам, описанным далее:



- Снимите всю упаковку с насоса, использующуюся для транспортировки.
- Опорная платформа насоса должна быть тщательно закреплена
- Проверьте соответствие всех условий эксплуатации, описанных Производителем
- Необходимо обеспечить доступ к устройствам управления и калибровки насоса
- Проверьте уровень масла через специальное окошко. Все насосы поставляются без масла.
- Проверьте на наличие протечек ниппеля трубопроводов и клапана в насосе и цельность и читаемость идентификационной таблички

#### 7.2. Запуск в работу

Для запуска насоса в работу необходимо сделать следующее:

- Проверьте правильность электрических подключений
- Убедитесь, что дозируемая жидкость не застыла или заморозилась в трубах
- Убедитесь, что защитные краны в системе открыты/закрыты в соответствии с требованиями системы
- Первый запуск насоса должен осуществляться на самом низком давлении сброса, другими словами с производительностью насоса равной 0, постепенно повышая производительность до максимальной, чтобы трубопровод заполнялся быстро и безопасно.
- Несмотря на то, что насосы являются самозакрывающимися могут возникать проблемы, особенно с насосами, в которых стоит поршень малого диаметра, при высоком давлении сброса или в случае установки невозвратного клапана непосредственно в трубопровод сброса. В этом случае необходимо закачать насос заливая жидкость в контур забора.

**Внимание:** Если возникнут ошибки или нестабильная работа насоса, отсоедините прибор от сети и свяжитесь с Поставщиком.

**Внимание:** Никогда не используйте насос в целях, не предусмотренных его конструкцией, определенной Производителем. Перед выполнением любых работ с насосом, очистка и/или обслуживание, используйте защитную одежду.

#### 7.3. Направление вращения двигателя

После подсоединения электрики убедитесь, что двигатель насоса вращается в правильном направлении, см. стрелку на вентиляторе двигателя или на фланце коробки передач.

В случае если двигатель работает неправильно необходимо:

- Отключите электропитание
- Проконсультируйтесь с квалифицированным электриком (Рис. 17)
- Снова проверьте правильность вращения

## 7.4 Регулировка и калибровка

Производительность данного насоса может регулироваться микрометром (Рис. 16). Регулировка от 0 до максимальной производительности достигается десятью полными поворотами микрометра. Градуированная шкала, установленная параллельно к поршню показывает положение поршня внутри коробки передач и в то же время дает процентное соотношение производительности по отношению к максимуму.

$$D = 100 \cdot Q_r / Q_m$$

Где: D = число делений

$Q_r$  = требуемая производительность (л/ч)

$Q_m$  = максимальная производительность (л/ч)

### Например:

Необходимо установить производительность 132 л/ч на насосе с максимальной производительностью 220 л/ч.

$$D = 100 \times Q_r / Q_m \qquad D = 100 \times 132 / 220 = 60 \%$$

Таким образом необходимо установить микрометр на 60% производительности как показано на рис. 16

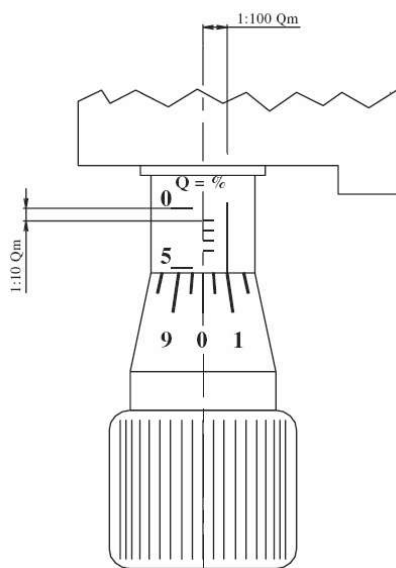


Рис. 16

После установки микрометра закрепите поршень, затянув винт на шестиугольной опоре фланца



## 8.0. Обслуживание

При установке насоса необходимо предусмотреть легкий доступ к прибору для замены и установки насоса и/или его компонентов. Все работы по обслуживанию насоса должны выполняться исключительно квалифицированным персоналом. Если у вас возникают проблемы и вы не можете решить их самостоятельно свяжитесь с Поставщиком.

Гарантия на насосы приостанавливается в случае самостоятельно вмешательства в устройство насоса или использования запасных частей других производителей. В данном случае производитель не несет ответственности за нанесенный ущерб.

Перед выполнением работ по обслуживанию насоса необходимо:

- Всегда консультируйтесь с таблицей 2 настоящего руководства, где описаны все характеристики оборудования
- Перед выполнением работ убедитесь, что насос отключен от сети электропитания
- Убедитесь, что в насосе нет остатков дозируемого препарата
- Проверьте, чтобы головка насоса не была под давлением
- Всегда надевайте защитную одежду: маску, очки, обувь, перчатки и прочее во избежании попадания реагента на незащищенные части тела

Для поддержания технических характеристик насоса, его безопасности и эффективности, необходимо периодически осуществлять работы по обслуживанию. Проверка насоса заключается в визуальном осмотре, которая заключается в проверке гидравлических частей, особенно пластика, на наличие потертостей, следов износа или внешних повреждений. На этих частях не должно быть видимых повреждений.

В таблице ниже приведены все материалы и компоненты, которые требуют регулярной проверки:

| Место расположения          | Название                  | Код                     |
|-----------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Коробка передач             | Масляная прокладка        | 121                     |
| Коробка передач             | Пружина-толкатель пистона | 119                     |
| Голвка насоса н/ст или ПВХ  | Мембрана                  | 404                     |
| Головка насоса н/ст или ПВХ | Прокладки                 | 202-205-207/304-305-307 |
| Клапана                     | Установку клапана забора  | Все                     |
| Клапана                     | Установку клапана сброса  | Все                     |

В процессе работы могут возникать неисправности, связанные с износом или с условиями работы, которые напрямую зависят от обслуживания насоса и легко устраняются.

Вот основные из них:

- Клапана заблокированы осадком
- Изношенность клапанов
- Изношенность пистона и прокладок
- Засор фильтра

Если возникают вышеописанные проблемы необходимо проводить периодическую чистку компонентов. Перед началом обслуживания или ремонта насоса необходимо запускать систему как описано в разделе 7 данной инструкции.

Обслуживание должно проводиться только квалифицированным персоналом. Если в процессе обслуживания возникнут вопросы свяжитесь с поставщиком.

Мы рекомендуем производить обслуживание насоса во время смены масла (3000 часов) или хотя бы один раз в год.

Во время обслуживания и проверок, в зависимости от дозируемого препарата, могут возникнуть следующие опасные для обслуживающего персонала ситуации:

- Температура может подниматься не только на двигателе, но и на гидравлических частях насоса. В этом случае необходимо использовать защитные перчатки
- Убедитесь, что любые течи реагента укомплектованы системой сбора.

## 8.1 Доливка и замена масла

Периодически проверяйте уровень масла. Для доливки и замены масла см. раздел 5.6. данной инструкции

## 8.2 Очистка и замена клапанов

Если используемый реагент имеет большое количество примесей, которые влияют на работу оборудования, периодически отсоединяйте клапана забора и сброса и тщательно промывайте очищающим препаратом совместимым с дозируемым препаратом.

## 8.3 Очистка и замена прокладок

Периодически снимайте и промывайте прокладки. Если вы обнаружили следы износа, сразу же замените.

## 8.4 Протяжка винтов

Во время проведения обслуживания проверяйте все винты и болты, при необходимости протяните.

## 9.0. Возможные поломки

| Проблема                 | Причина                           | Способ устранения                                                |
|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Неправильное дозирование | Засорился фильтр забора           | а – прочистите фильтр<br>б – замените фильтр                     |
|                          | Заблокированы клапана             | в – прочистите клапана<br>г – замените клапана                   |
| Двигатель не работает    | Отсутствует подача электропитания | а – проверьте подключения к сети                                 |
|                          | Перегрузка двигателя              | б – проверьте включена ли термо защита                           |
| Отсутствие потока        | Двигатель не работает             | а – проверьте защиту двигателя<br>б – проверьте закачан ли насос |
| Незначительные протечки  | Избыточное давление               | а – проверьте прокладки<br>б – периодически протягивайте болты   |

## 10.0. Демонтаж

Перед демонтажом насоса его необходимо тщательно промыть. Особое внимание следует уделить тому, чтобы система не находилась под давлением, поэтому необходимо предварительно изолировать систему трубопровода. Если насос будет законсервирован на длительное время коробку передач нужно заполнить специальным защитным маслом, что обеспечит лучшую сохранность коробки передач, пускателю и головке.

## 11.0. Уровень шума

В таблице ниже приведены данные тестов по шуму данного типа насоса, выполненных в соответствии с нормами **ISO 3741 - IEC 704-1 - UNI EN 23741 CENELEC HD 423.1 S1. General**. В таблице приведены максимальные величины.

| Рабочий уровень в Дб    |      |      |      | LWA (среднее) |
|-------------------------|------|------|------|---------------|
| 10% производительности  | 70,5 | 70,5 | 70,7 | 70,6          |
| 50% производительности  | 75,1 | 75,2 | 75,2 | 75,2          |
| 100% производительности | 65,7 | 66,0 | 66,0 | 65,9          |

## 12.0. Схема электрических подключений

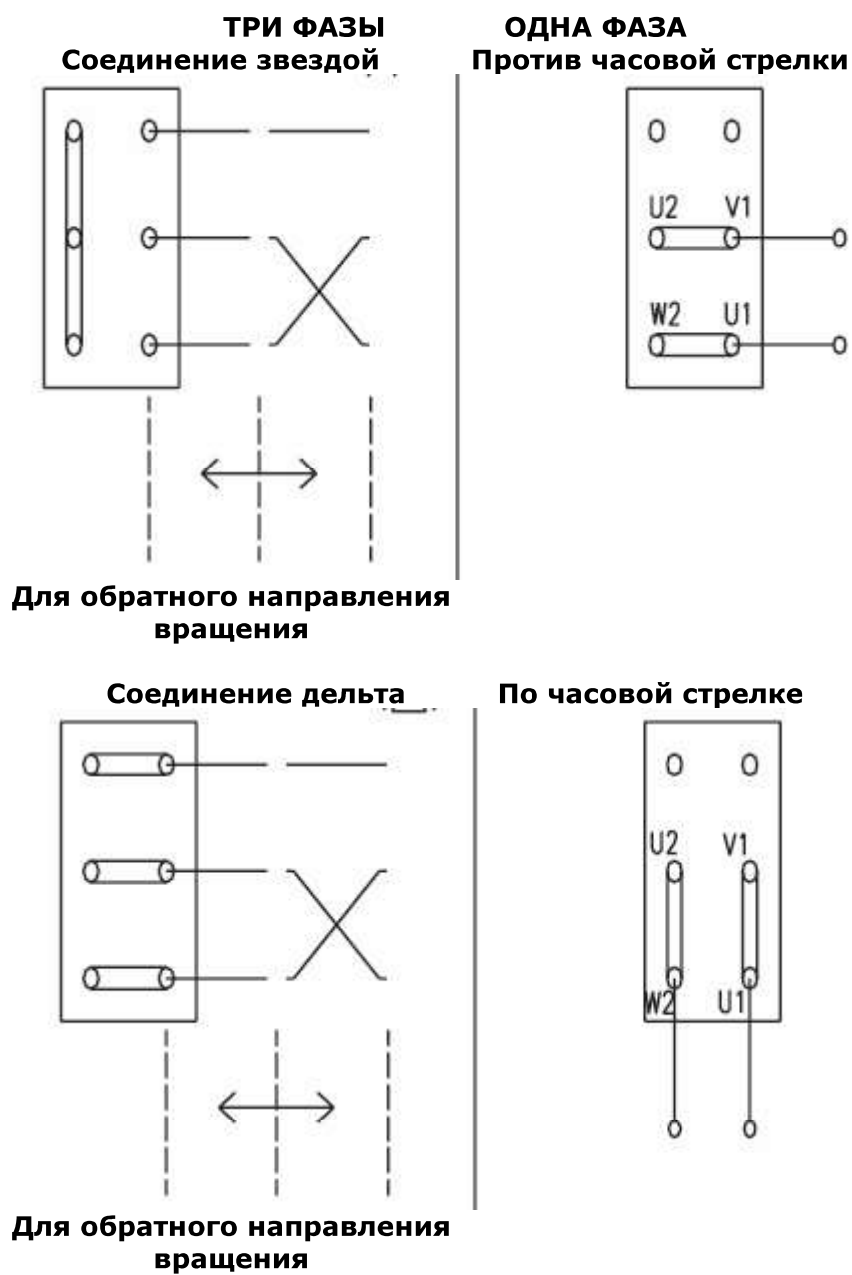


Рис. 17

### 13.0. Приложение 1 – Запасные части

#### GEAR BOX ASSEMBLY REF. FIG. A

| Part. No. | DESCRIPTION              | Part. No. | DESCRIPTION                  |
|-----------|--------------------------|-----------|------------------------------|
| 101       | Electric motor           | 119       | Push rod spring              |
| 102       | Motor coupling           | 120       | Push rod oil seal            |
| 102/2     | Flexible coupling        | 121       | Seal ring for piston rod     |
| 103       | Washer                   | 122       | Lantern head bush            |
| 104       | Motor flange screw       | 123       | Piston rod                   |
| 105       | Motor flange             | 124       | Lantern head screw           |
| 106       | Motor screws             | 125       | Shaft ball bearing           |
| 107       | Motor flange gasket      | 126       | Worm gear                    |
| 108       | Worm wheel top bearing   | 127       | Shim                         |
| 109       | Worm wheel key           | 128       | Eccentric shaft              |
| 110       | Worm wheel               | 129       | Eccentric key shaft          |
| 111       | Micrometer               | 130       | Eccentric shaft ball bearing |
| 112       | Worm wheel               | 131       | Snap ring                    |
| 113       | Oil drain plug           | 132       | Bearing (side cover)         |
| 114       | Adjustment rod grubscrew | 133       | Side cover gasket            |
| 115       | Adjustment rod           | 134       | Side cover                   |
| 116       | Adjustment bearing       | 135       | Side cover bolts             |
| 117       | Gear box casing          | 136       | Oil level indicator          |
| 118       | Oil drain plug           |           |                              |

## GEAR BOX ASSEMBLY (Ref. Fig. A)

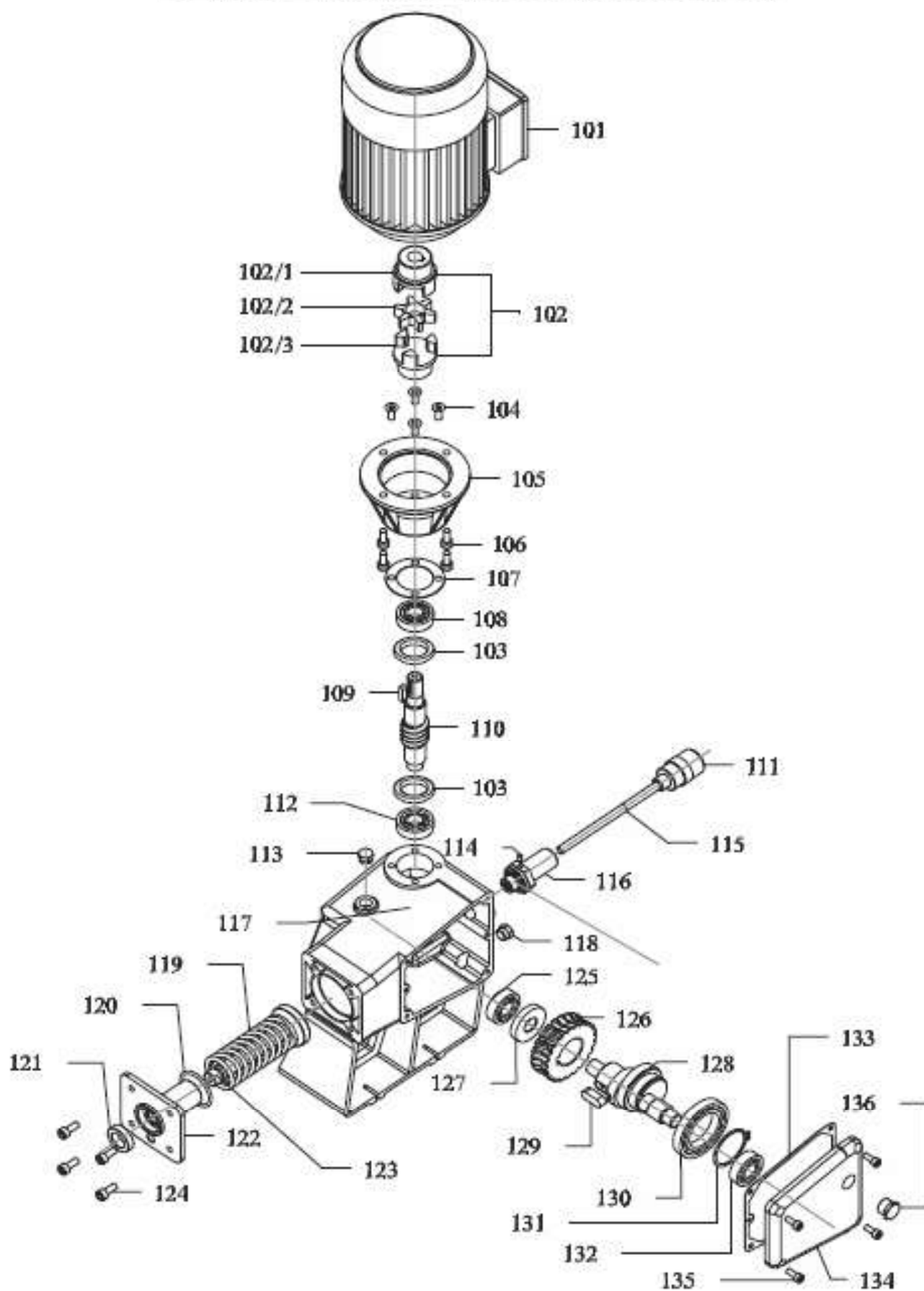


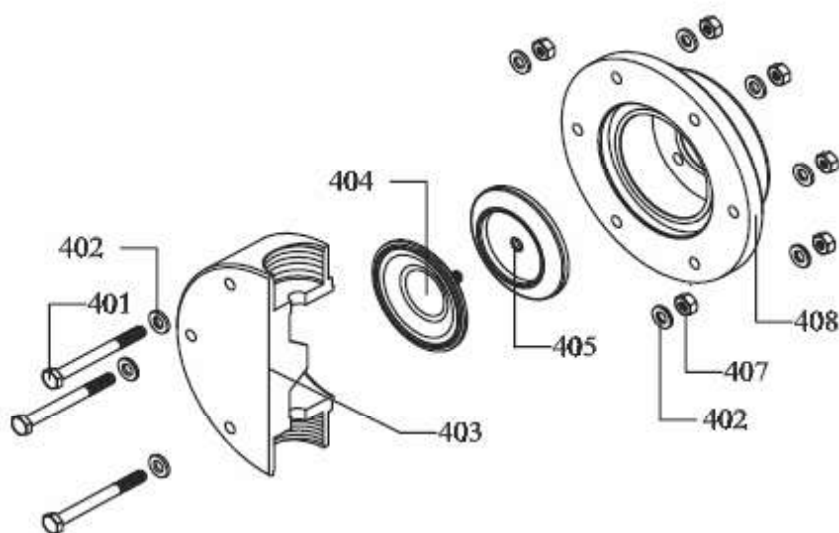
Fig. A

## Diaphragm Pump Head AISI 316 and PVC

### Part list

- 401 - Head screw
- 402 - Washer
- 403 - AISI 316 or PVC pump head
- 404 - Diaphragm
- 405 - Diaphragm shield
- 407 - Head nut
- 408 - Head shield

Models: from 1D0090 to 1D0470

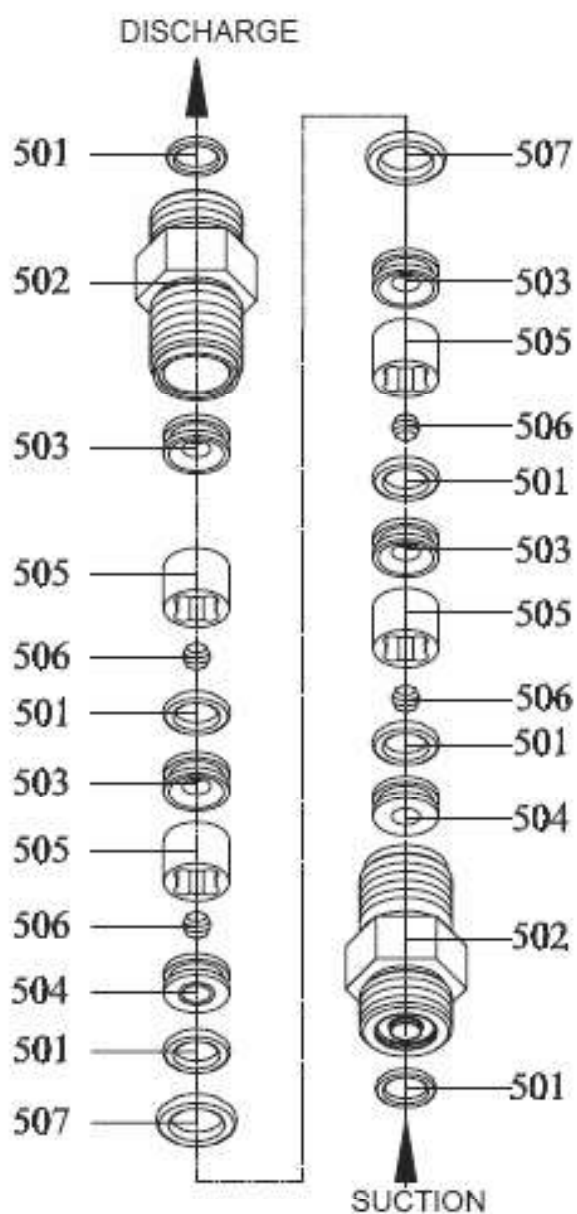




## Steel Valves PVC 1/2" 3/4" 1"(Rif. Fig. F - G)

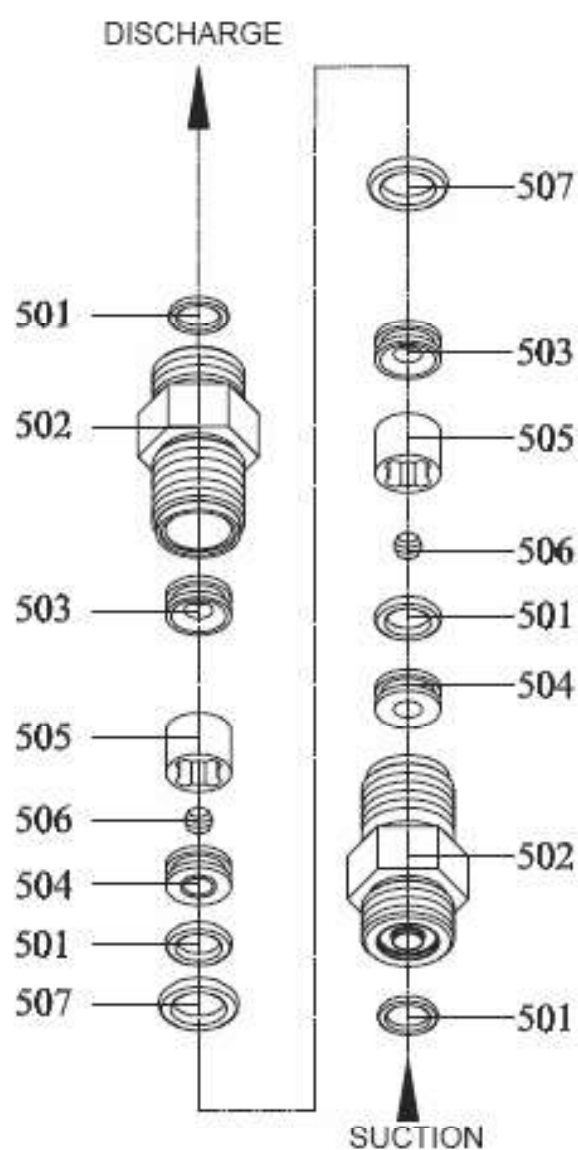
### Part list

- 501 - O-ring
- 502 - Valve housing
- 503 - Valve seat
- 504 - O-ring
- 505 - Valve guide
- 506 - Valve ball
- 507 - O-ring



DOUBLE VALVE ASSEMBLY

Fig. F



SINGLE VALVE ASSEMBLY

Fig. G