

# ARGAL AIR

## Мембранные насосы

Argal Pumps ASTRA EVO



# ASTRA evo

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ДИЛЛЕР:

Для обслуживания:

Дата ввода в эксплуатацию:

.....

Позиция/артикульный номер

.....

Обслуживание:

.....



## ОГЛАВЛЕНИЕ

### 0. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

- 0.1 КОДИФИКАЦИЯ НАСОСА
- 0.2 ТИПЫ СОЕДИНЕНИЙ
- 0.3 МАРКИРОВКА НАСОСА
- 0.4 СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ
- 0.5 ВВЕДЕНИЕ В РУКОВОДСТВО
- 0.6 ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

### 1. БЕЗОПАСНОСТЬ: ТРАНСПОРТИРОВКА - ИСПОЛЬЗОВАНИЕ - УСТАНОВКА - ОСТАНОВКА РАБОТЫ

- 1.0 ТРАНСПОРТИРОВКА
- 1.1 ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ
- 1.2 ХРАНЕНИЕ
- 1.3 УСТАНОВКА
- 1.4 ПЕРЕД ЗАПУСКОМ НАСОСА
- 1.5 ВСАСЫВАЮЩИЙ И НАПОРНЫЙ ПАТРУБОК
- 1.6 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ
- 1.7 ПЕРВЫЙ ЗАПУСК
- 1.8 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
- 1.9 ОСТАНОВКА РАБОТЫ НАСОСА

### 2. РИСКИ БЕЗОПАСНОСТИ

- 2.0 ОБЩИЕ ПРЕДПИСАНИЯ

### 3. ОБСЛУЖИВАНИЕ

- 3.1 ОПЕРАТОРЫ ДЛЯ УСТАНОВКИ И ЗАПУСКА
- 3.2 ОПЕРАТОРЫ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЯ
- 3.3 ОПЕРАТОРЫ ДЛЯ РЕМОНТА
- 3.4 ИНСПЕКЦИЯ НАСОСА
- 3.5 ПОЛНАЯ ИНСПЕКЦИЯ
- 3.6 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И ИХ ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ
- 3.7 СПИСОК ЗИП И РЕКОМЕНДУЕМЫЕ НАБОРЫ ЗИП: DDE 030
- 3.8 СПИСОК ЗИП И РЕКОМЕНДУЕМЫЕ НАБОРЫ ЗИП: DDE 060 – 100 – 160
- 3.9 СПИСОК ЗИП И РЕКОМЕНДУЕМЫЕ НАБОРЫ ЗИП: DDE 400 – 650
- 3.10 РЕКОМЕНДАЦИИ
- 3.11 РАЗБОРКА НАСОСА
- 3.12 СБОРКА НАСОСА

### 4. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

### 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- 5.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
- 5.2 КРИВЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ
- 5.3 РАЗМЕРНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

### 6. УТИЛИЗАЦИЯ НАСОСА

### 7. ГАРАНТИЯ И РЕМОНТ

### 8. ДАННЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

## 0. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Если вы приобрели насос ARGAL, следуйте нижеприведенным инструкциям и местным/национальным правилам для безопасного использования.

Персонал, отвечающий за установку, эксплуатацию и обслуживание насосов ASTRA EVO, должен быть квалифицирован для выполнения операций, описанных в этом руководстве.

**ARGAL** не несет ответственности за уровень подготовки персонала и за то, что они не полностью осведомлены о содержании этого руководства.

### 0.1 КОДИФИКАЦИЯ НАСОСА

| СЕРИЯ | МОДЕЛЬ |         | МАТЕРИАЛЫ |                              |        |                    |           |            |         |           |       |               | ВИДЫ СОЕДИНЕНИЙ |               |             |             |                |                 |                |                 |
|-------|--------|---------|-----------|------------------------------|--------|--------------------|-----------|------------|---------|-----------|-------|---------------|-----------------|---------------|-------------|-------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
|       |        |         | КОРПУС    |                              | ВЕРСИЯ |                    | ДИАФРАГМЫ |            | КЛАПАНЫ |           | СЕДЛО |               | КОЛЬЦО          |               | ТИП         |             | ВСАС           |                 | НАПОР          |                 |
| DDE   | 160    |         | WR        |                              | N      |                    | Y         |            | T       |           | P     |               | V               |               | G           |             | L              |                 | L              |                 |
|       | 030    | G 1/2"  | WR        | PP+GFR                       | N      | STD                | M         | TPV (**)   | T       | PTFE      | P     | PP            | D               | EPDM          | G           | BSP THREADS | L              | SX              | L              | SX              |
|       | 060    | G 1/2"  | FC        | PVDF+CF                      | X      | ATEX               |           |            | S       | AISI 316L | K     | PVDF          | V               | FKM           | N           | NPT THREADS | R              | DX              | R              | DX              |
|       | 100    | G 1"    | AL        | AL                           | W      | SPECIAL<br>VERSION | H         | TPE (***)  | D       | EPDM      | S     | AISI 316L     | T               | PTFE          | I           | ISO FLANGE  | F              | FRONT<br>CENTER | F<br>(*1)      | FRONT<br>CENTER |
|       | 160    | G 1"    | SS        | AISI 316L                    | N      |                    |           |            | NBR     | A         | AL    | N             | NBR             | A             | ANSI FLANGE | B           | BACK<br>CENTER | B               | BACK<br>CENTER |                 |
|       | 400    | G 1"1/2 | SP        | AISI 316L<br>electropolished | L      | TPV+PTFE           | Z         | PE<br>UHMW | C       | CLAMP (*) | V     | TOP<br>CENTER | V               | TOP<br>CENTER |             |             |                |                 |                |                 |
|       | 650    | G 2"    |           |                              | Y      | TPE+PTFE           |           |            |         |           |       |               |                 |               | X           | SPLITTED    | X              | SPLITTED        |                |                 |

(\*) только конфигурация SPN/SPX

(\*\*) коммерческое обозначение: Santoprene® (ExxonMobil), Geolast® (ExxonMobil)

(\*1) не рекомендуется

(\*\*\*) коммерческое обозначение: Keyflex® (LG Chem Ltd.), Hytrel® (LG Chem Ltd.)

### 0.2 ТИПЫ СОЕДИНЕНИЙ

Вы можете получить различные варианты соединений насоса **ASTRA EVO**. Стандартная конфигурация серии **ASTRA EVO** состоит из всасывающего патрубка, расположенного слева от воздуховода, а напорный патрубок находится в верхней части насоса, на левой стороне воздуховода.

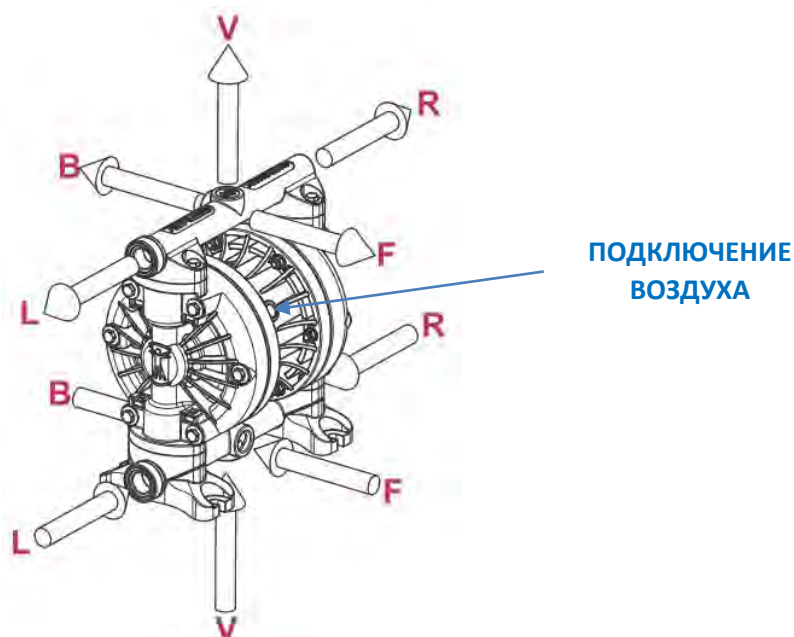
**Стандартные конфигурации:**

030÷650 WR\_/FC\_ : G LL

030÷650 AL\_ : G LL

030÷160 SS\_/SP\_ : G LL / C LL

400÷650 SS\_/SP\_ : G FB / C FB

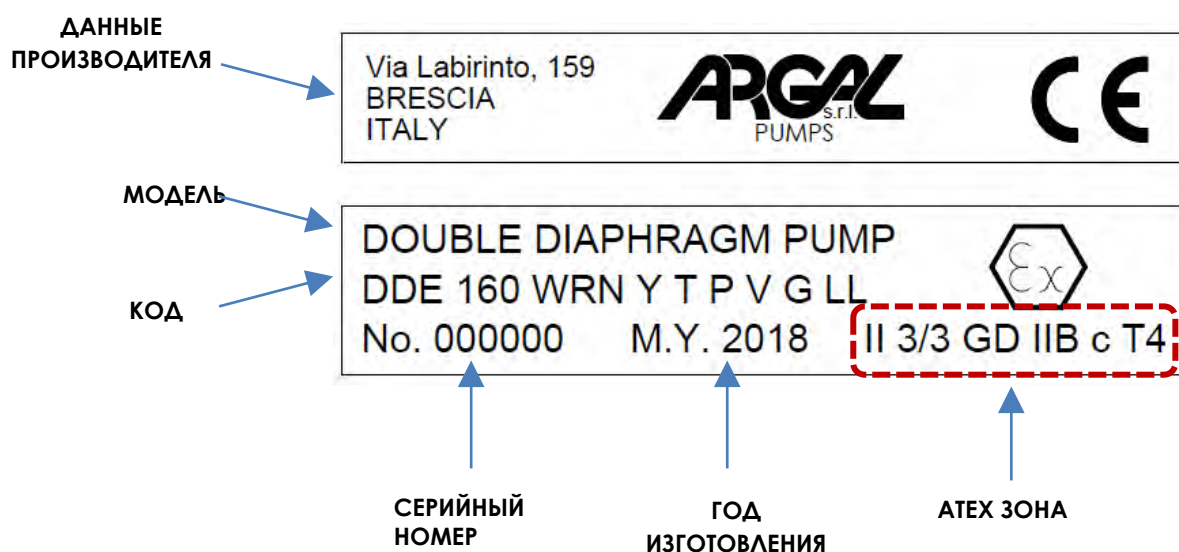


### 0.3 МАРКИРОВКА НАСОСА

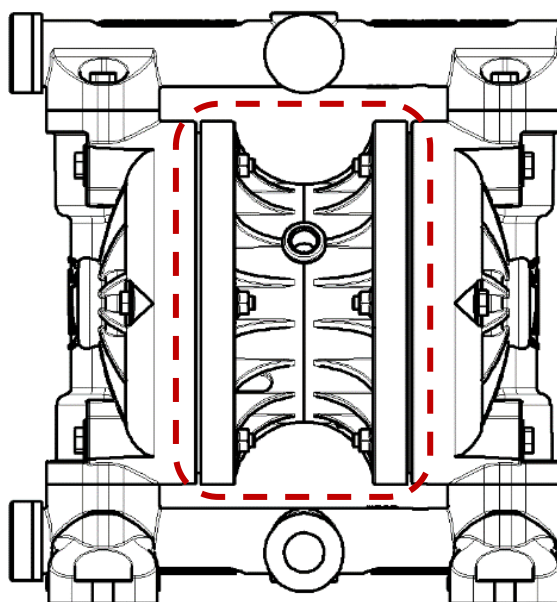
Каждый насос снабжен одной или двумя этикетками (в зависимости от размера насоса), содержащими данные изготовителя, модель, код, год изготовления, серийный номер и классификацию ATEX (см. Пункт 0.4.1).

Проверьте эти данные после получения товара. Любое несоответствие между заказом и доставкой должно быть немедленно сообщено.

Для отслеживания данных и информации по насосу необходимо указывать код, модель и серийный номер насоса.



Этикетка расположена на центральной части:



## 0.4 СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ

### 0.4.1 ВЗРЫВООПАСНАЯ ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА - ДИРЕКТИВЫ ATEX

Насосы **ASTRA EVO** отвечают требованиям директивы ATEX 2014/34/EU со следующими условиями.



**II 2/2 GD IIB c T4**

**Группа оборудования II:** оборудование, предназначенное для использования на поверхности (не в шахтах).

**Категория 2:** оборудование, гарантирующее высокий уровень защиты.

**II 2/2 GD**

Первое число указывает, что внутреннее пространство оборудования предназначено для использования в потенциально взрывоопасных средах (см. Характеристики **zone 1/zone 21**). Второе число указывает на то, что внешняя поверхность оборудования подходит для использования в районах, где при нормальной деятельности возможно образование взрывоопасной атмосферы, состоящей из смеси воздуха и легковоспламеняющихся веществ в виде газа, пара или тумана (**ZONE 1**). Взрывная атмосфера также может быть в виде облака горючей пыли в воздухе (**ZONE 21**: площадь, в которой образование взрывоопасной атмосферы, вероятно, произойдет иногда во время нормальной деятельности).

**IIB**

Группа, относящаяся к жидкостям, классифицированным по **IIB**, исключая следующие продукты (водород, ацетилен, дисульфид углерода).

**c**

Неэлектрическое оборудование, предназначенное для использования во взрывоопасных средах, разработанных в соответствии с конструктивным критерием безопасности, указанным в: UNI CEI EN ISO 80079-37: 2016: Взрывоопасные среды. Часть 37: Неэлектрическое оборудование для взрывоопасных сред - Неэлектрический тип защиты конструкционной безопасности (**«C»**).

**T4**

Класс заданной температуры (**максимальная температура поверхности 135 ° C**). Температура обрабатываемой жидкости должна находиться в пределах такого класса, и пользователь должен соблюдать инструкции, содержащиеся в руководстве и действующем законодательстве. Кроме того, пользователь должен учитывать точку воспламенения газов, паров и туманов в дополнение к облакам горючего порошка в воздухе, существующем в зоне использования.



**II 3/3 GD IIB c T4**

**Группа оборудования II:** оборудование, предназначенное для использования на поверхности (не в шахтах).

**Группа 3:** оборудование, гарантирующее нормальный уровень защиты.

**II 3/3 GD**

Первое число указывает, что внутреннее пространство оборудования предназначено для использования в потенциально взрывоопасных средах (см. Характеристики **zone 2/zone 22**). Второе число указывает, что внешняя поверхность оборудования подходит для использования в районах, где при нормальной деятельности образование взрывоопасной атмосферы, состоящей в смеси воздуха и легковоспламеняющихся веществ в виде газа, пара или тумана, **маловероятно (ZONE 2)** и, если это происходит, это только короткая продолжительность. Взрывная атмосфера также может быть в виде облака горючей пыли в воздухе (**zone 22**: площадь, в которой образование взрывоопасной атмосферы **вряд ли** произойдет во время нормальной деятельности).

**IIB**

Группа, относящаяся к жидкостям, классифицированным по **IIB**, исключая следующие продукты (водород, ацетилен, дисульфид углерода).

**c**

Неэлектрическое оборудование, предназначенное для использования во взрывоопасных средах, разработанных в соответствии с конструктивным критерием безопасности, указанным в: UNI CEI EN ISO 80079-37: 2016: Взрывоопасные среды. Часть 37: Неэлектрическое оборудование для взрывоопасных сред - Неэлектрический тип защиты конструкционной безопасности (**«C»**).

**T4**

Класс заданной температуры (**максимальная температура поверхности 135 ° C**). Температура обрабатываемой жидкости должна находиться в пределах такого класса, и пользователь должен соблюдать инструкции, содержащиеся в руководстве и действующем законодательстве. Кроме того, пользователь должен учитывать точку воспламенения газов, паров и туманов в дополнение к облакам горючего порошка в воздухе, существующем в зоне использования.

Указывается, что насосы **WRN-FCN-ALN-SSN-SPN** в соответствии с Директивой ATEX относятся к **категории 3**, для которой они предназначены для работы во взрывоопасных средах, классифицированных как **зона 2**.

Также доступны насосы **WRX - FCX - ALX - SSX - SPX**, пригодные для работы во взрывоопасных средах, классифицированных как **зона 1**.

| КЛАССИФИКАЦИЯ                                          | ВЕРСИЯ                                     | ОПИСАНИЕ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | РАЗМЕР                             | ОБОЗНАЧЕНИЕ              |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|
| <b>"ASTRA EVO"</b><br><b>ATEX</b><br><b>ZONE 1</b>     | <b>WRX – FCX – ALX</b><br><b>SSX – SPX</b> | <p>Насосы из кондуктивных материалов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>WRX:</b><br/>центральный блок/камеры с жидкостью/<br/>патрубки = PP + Carbon Fibre (PP CFF20);</li> <li><b>FCX:</b><br/>Камеры с жидкостью/ патрубки = PVDF +<br/>Carbon Fibre (PVDF CFF15);<br/>Центральный блок = PP+Carbon Fibre (PP CFF20);</li> <li><b>ALX:</b><br/>Камеры с жидкостью/ патрубки = Aluminium<br/>Центральный блок = PP+Carbon Fibre (PP CFF20);<br/>1. PP + Carbon Fibre (PP CFF20): для моделей 30,<br/>60, 100, 160;<br/>2. Aluminium (AL): для моделей 400, 650.</li> <li><b>SSX:</b><br/>Камеры с жидкостью/ патрубки<br/>= Stainless steel (AISI 316L);<br/>Центральный блок = PP+Carbon Fibre (PP CFF20);<br/>1. PP + Carbon Fibre (PP CFF20): для моделей 30,<br/>60, 100, 160;<br/>2. Aluminium (AL): для моделей 400, 650.</li> <li><b>SPX:</b><br/>Центральный блок/ патрубки<br/>= Stainless steel (AISI 316L electropolished);<br/>Центральный блок = PP+Carbon Fibre (PP CFF20);</li> </ul>    | G 1/2"<br>G 1"<br>G 1 1/2"<br>G 2" | <b>II 2/2GD c IIB T4</b> |
| <b>"ASTRA EVO"</b><br><b>STANDARD</b><br><b>ZONE 2</b> | <b>WRN – FCN – ALN</b><br><b>SSN – SPN</b> | <p>Насосы кондуктивных материалов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>WRN:</b><br/>Центральный блок/ камеры с жидкостью/<br/>патрубки = PP + glass fibre (PP GF30);</li> <li><b>FCN:</b><br/>Камеры с жидкостью/патрубки = PVDF +<br/>Carbon Fibre (PVDF CFF15);<br/>Центральная часть = PP + glass fibre (PP GF30);</li> <li><b>ALN:</b><br/>Камеры с жидкостью/ manifolds = Aluminium<br/>Центральная часть = PP + glass fibre (PP GF30);<br/>1. PP + Carbon Fibre (PP CFF20): для моделей 30,<br/>60, 100, 160;<br/>2. Aluminium (AL): для моделей 400, 650.</li> <li><b>SSN:</b><br/>Камеры с жидкостью/ патрубки<br/>= Stainless steel (AISI 316L);<br/>Центральный блок = PP + glass fibre (PP GF30);<br/>1. PP + Carbon Fibre (PP CFF20): для моделей 30,<br/>60, 100, 160;<br/>2. Aluminium (AL): для моделей 400, 650.</li> <li><b>SPN:</b><br/>Камеры с жидкостью/ патрубки<br/>=Stainless steel (AISI 316L электрополированная);<br/>Центральный блок = PP + glass fibre (PP GF30);</li> </ul> | G 1/2"<br>G 1"<br>G 1 1/2"<br>G 2" | <b>II 3/3GD c IIB T4</b> |

Таблица 1

Все насосы версии ATEX имеют следующую **Декларацию соответствия Директиве 2014/34 / ЕС для использования в потенциально взрывоопасных атмосферах.**

|                                                                                   |                                                                                                                       |                                                                                     |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>DECLARATION OF COMPLIANCE<br/>TO THE DIRECTIVE 2014/34/EU FOR USE<br/>IN POTENTIALLY<br/>EXPLOSIVE ATMOSPHERES</p> |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

|                                              |                                                            |            |                  |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------|------------------|
| Customer                                     |                                                            | Order no.  | 18-OV00XXXX date |
| ARGAL Item<br>Product Model                  |                                                            | Serial no. |                  |
| Manufacturer<br>Production Head/Legal Office | ARGAL S.r.l.<br>Via Labirinto, 159 - 25125 Brescia – Italy |            |                  |

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

We hereby declare that the listed products comply with the **2014/34/EU** directive (on the harmonization of the laws of the Member States relating to equipment to protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres) limited to:

**Group II, category 2**

- **Zone (1 or 1G):** area in which the formation of an explosive atmosphere consisting of a mixture of air and flammable substances in the form of gas, vapor or mist is likely during normal operation.
- **Zone (21 or 1D):** an area where the formation of an explosive atmosphere in the form of dust is likely to occur occasionally during normal activities.

**Type of ignition protection "constructional safety c" - Explosion group IIB - Temperature class T4  
(Maximum surface temperature 135°C)**

ARGAL declares to have established the Technical Documentation that allows to evaluate the conformity of the product to the relevant requirements, including an analysis and an assessment of the appropriate risks.

And that the related harmonized standards have been applied:

**EN 1127-1:2016** – Explosive atmospheres – Explosion prevention and protection – Part 1: Basic concepts and methodology

**EN ISO 80079-36:2016** – Explosive atmospheres – Part 36: Non-electrical equipment for explosive atmospheres – Basic method and requirements.

**EN ISO 80079-37:2016** – Explosive atmospheres – Part 37: Non-electrical equipment for explosive atmospheres – Non-electrical type of protection constructional safety "c".

**WARNING:** since there exists an endless variety of products and chemical compositions, the user is presumed to have the best knowledge of their reaction and compatibility with the materials used to build the pump. Therefore, before using the pump, all the necessary checks and tests must be performed with great care to avoid even the slightest risk, an event that the manufacturer cannot foresee and of which he cannot be held responsible.

The technical file (**N04-2017 Rev. 0**) is placed in the Bureau Veritas archives.

BRESCIA, 31/08/2018

**ARGAL**  
QUALITY MANAGER  
PRODUCT ENG. Michele MONDINELLI  
*Michele Mondinelli*

ARGAL S.R.L. - Via Labirinto, 159 25125 BRESCIA (BS) - Phone No. +390303507011 Fax No. +390303507077 VAT No./Fiscal Code 00583130174  
Joint Stock € 51.480,00 I.V. - R.E.A. 203878 Company Register 11615 - Web [www.argal.it](http://www.argal.it) E-Mail [info@argal.it](mailto:info@argal.it)

|                                                                                   |                                                                                                                       |                                                                                     |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>DECLARATION OF COMPLIANCE<br/>TO THE DIRECTIVE 2014/34/EU FOR USE<br/>IN POTENTIALLY<br/>EXPLOSIVE ATMOSPHERES</p> |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

|                                              |                                                            |            |                  |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------|------------------|
| Customer                                     |                                                            | Order no.  | 18-OV00XXXX date |
| ARGAL Item<br>Product Model                  |                                                            | Serial no. |                  |
| Manufacturer<br>Production Head/Legal Office | ARGAL S.r.l.<br>Via Labirinto, 159 - 25125 Brescia – Italy |            |                  |

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

We hereby declare that the listed products comply with the **2014/34/EU** directive (on the harmonization of the laws of the Member States relating to equipment to protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres) limited to:

**Group II, category 3**

- **Zone (2 or 2G):** area in which, during normal activities, the formation of an explosive atmosphere consisting of a mixture of air and flammable substances in the form of gas, vapor or mist is unlikely and, if it occurs, is only of short duration.
- **Zone (22 or 2D):** an area where the formation of an explosive atmosphere in the form of dust is not likely during normal activities.

**Type of ignition protection "constructional safety c" - Explosion group IIB - Temperature class T4**  
(Maximum surface temperature 135°C)

ARGAL declares to have established the Technical Documentation that allows to evaluate the conformity of the product to the relevant requirements, including an analysis and an assessment of the appropriate risks.

And that the related harmonized standards have been applied:

**EN 1127-1:2016** – Explosive atmospheres – Explosion prevention and protection – Part 1: Basic concepts and methodology

**EN ISO 80079-36:2016** – Explosive atmospheres – Part 36: Non-electrical equipment for explosive atmospheres – Basic method and requirements.

**EN ISO 80079-37:2016** – Explosive atmospheres – Part 37: Non-electrical equipment for explosive atmospheres – Non-electrical type of protection constructional safety "c".

**WARNING:** since there exists an endless variety of products and chemical compositions, the user is presumed to have the best knowledge of their reaction and compatibility with the materials used to build the pump. Therefore, before using the pump, all the necessary checks and tests must be performed with great care to avoid even the slightest risk, an event that the manufacturer cannot foresee and of which he cannot be held responsible.

The technical file (**N04-2017 Rev. 0**) is placed in the Bureau Veritas archives.

BRESCIA, 31/08/2018

**ARGAL**

QUALITY MANAGER

PRODUCT ENG. Michele MONDINELLI

*Michele Mondinelli*

ARGAL S.R.L. - Via Labirinto, 159 25125 BRESCIA (BS) - Phone No. +390303507011 Fax No. +390303507077 VAT No./Fiscal Code 00583130174  
Joint Stock € 51.480,00 I.V. - R.E.A. 203878 Company Register 11615 - Web [www.argal.it](http://www.argal.it) E-Mail [info@argal.it](mailto:info@argal.it)



## 0.4.2 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ДИРЕКТИВА 2006/42/ЕС

**ASTRA EVO (DDE)** соответствует основным требованиям по охране труда и технике безопасности и техническим требованиям к производственной документации **Производственной директивы 2006/42/ЕС**. Поэтому эти насосы не опасны для операторов, если они используются в соответствии с инструкциями, содержащимися в этом Руководстве.

В целях безопасности обязательно прочитайте и следуйте инструкциям, особенно «предупреждениям и предостережениям», содержащимся в этом руководстве, перед установкой и эксплуатацией насоса.

Производитель не несет ответственности за любые модификации и/или неправильное использование оборудования, которое может нанести ущерб безопасности, здоровью людей или вещам вблизи насоса.

Все технические данные относятся к **«СТАНДАРТНЫМ НАСОСАМ»** (см. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ), но мы помним, что для постоянных технологических инноваций и качественных исследований характеристики, указанные в настоящем Руководстве, могут меняться без уведомления.

Чертежи и все другие документы, доставленные с машиной, являются собственностью производителя, который оставляет за собой все права и запрещает предоставлять их третьим лицам без его письменного согласия.

Все насосы ARGAL имеют **Declaration of Conformity to Machinery Directive 2006/42/EC**.



IT - 25125 BRESCIA - Via Labirinto, 159  
Tel. +39 030 3507011 Fax +39 030 3507077  
info@argal.it [www.argalpumps.com](http://www.argalpumps.com)



## EC DECLARATION OF CONFORMITY

(According to Council Directive 2006/42/EC Annex II.a)

The Manufacturer:

**ARGAL S.r.l**

Production head and legal office:

**Via Labirinto, 159 - 25125 Brescia - Italy**

➤ ARGAL produces and sells under its own registered trademark:

- **Product Name:** *Air-Operated, Double-Diaphragm, Positive-Displacement Pump*
- **Brand of the Product:** **ARGAL**
- **Model:**.....
- **Serial Number of Machines:**.....
- **Year of Construction:**.....

➤ The responsible person for the Technical File is: **Dr. Diego Zammarchi - Via Alessandro Lamarmora, 142 - 25124 Brescia - Italy.**

➤ ARGAL declares that its own products being part of the above mentioned categories are comply with the requirements of the **Machinery Directive 2006/42/EC** of the European Parliament and of the Council of 17 May 2006 on machinery, and amending Directive 95/16/EC.

Reference to HARMONIZED STANDARDS:

- **EN ISO 12100:2010:** Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction.
- **EN 1127-1:2011:** Explosive atmospheres - Explosion prevention and protection - Part 1: Basic concepts and methodology.
- **EN ISO 3746:2010:** Acoustics - Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure - Survey method using an enveloping measurement surface over a reflecting plane.
- **EN ISO 11200:2014:** Acoustics - Noise emitted by machinery and equipment - Guidelines for the use of basic standards for the determination of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions.
- **EN ISO 11201:2010:** Acoustics - Noise emitted by machinery and equipment - Determination of emission sound pressure levels at the work station and at other specified positions applying approximate environmental corrections.
- **EN ISO 11688-1:2009:** Acoustics - Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment - Part 1: Planning.
- **EN 12162:2001+A1:2009:** Liquid pumps - Safety requirements - Procedure for hydrostatic testing.
- **EN 61310-1:2008:** Safety of machinery - Indication, marking and actuation - Part 1: Requirements for visual, acoustic and tactile signals.
- **EN 61310-2:2008:** Safety of machinery - Indication, marking and actuation - Part 2: Requirements for marking.

BS, 21.08.2017

**Diego ZAMMARCHI**

CEO



Rev.0 - 17/08

## 0.5 MANUAL INTRODUCTION

Данное руководство по эксплуатации является неотъемлемой частью насоса, оно является «руководством по безопасности» и содержит важную информацию, чтобы заказчик, его персонал могли устанавливать, использовать и поддерживать работу насоса в безопасном режиме.

При установке, эксплуатации и обслуживании насосного агрегата необходимо строго следовать Руководству по использованию. В противном случае риск травмы или других непредвиденных ситуаций возрастает.

В настоящем Руководстве по эксплуатации представлены конкретные символы, используемые для целей безопасности и для правильного использования насоса.

Все предупреждения и предостережения будут обозначены следующими символами.



**WARNING:** этот символ указывает на то, что описанная операция представляет риск опасного воздействия (**с возможностью нанесения вреда здоровью**), если не соблюдаются процедуры и правила техники безопасности. Если вы игнорируете описанное предупреждение и используете насос ненадлежащим образом, существует риск серьезного повреждения тела или даже смерти. Этот сигнал стоит в пунктах настоящего Руководства по эксплуатации, имеющих особое значение для соблюдения правил и директив, для предотвращения повреждения или полного разрушения насосов или их сборочных узлов.



**CAUTION:** этот символ указывает персоналу, что обозначаемая операция может привести к **повреждению оборудования и/или его компонентов с последующим риском для оператора и/или окружающей среды**, если не соблюдаются правилами техники безопасности. Если вы игнорируете описанную предосторожность и неправильно используете насос, существует опасность получения травмы или материального ущерба.



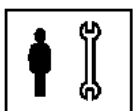
**NOTE:** этот символ предоставляет информацию о текущей задаче насоса. Этот символ указывает, что здесь содержатся важные указания.



**OBLIGATION AND INDIVIDUAL PROTECTION:** эти символы означают, что вы должны использовать подходящие средства индивидуальной защиты, имеющиеся токи и тип перекачиваемой жидкости создают опасные условия работы, в которых должно производиться техническое обслуживание.



**OPERATOR:** эта квалификация требует полного знания и понимания информации, содержащейся в Руководстве по использованию оборудования, а также конкретных навыков по использованию насосов.



**MECHANICAL MAINTAINER:** эта квалификация требует полного знания и понимания информации, содержащейся в Руководстве по эксплуатации, конкретных навыков, необходимых для выполнения установки и обычного обслуживания оборудования, а также конкретных навыков для каждой определенной задачи.



**EXTRAORDINARY MAINTENANCE:** этот символ определяет техническое обслуживание, которое может быть выполнено только на производстве изготовителя.

Чтобы указать тип опасности, наряду с указанными выше также используются следующие символы:



Этот символ указывает на то, чего не следует делать, что будет сопровождаться объяснением того, что именно вы не должны делать.



Этот символ указывает на необходимость определенного действия, что будет сопровождаться инструкциями о том, что именно вы должны делать в определенной ситуации.

## 0.6 ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

### 0.6.1 ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСОВ

Насосы **ASTRA EVO** представляют собой пневматические двухдиафрагменные объемные насосы, разработанные и изготовленные для перекачки жидкостей, которые химически совместимы с используемыми материалами насоса. Характеристики жидкости (давление, температура, химическая реактивность, удельный вес, вязкость, давление паров) и характеристики окружающей среды должны быть совместимы с характеристиками насоса.

Полностью осведомленным о составе жидкости является тот, кто покупает насос. Именно покупатель несет ответственность за выбор материалов, используемых для деталей, контактирующих с жидкостью.

Конфигурация насоса (смачиваемые детали) определяется на фазе заказа и указывается на паспортной табличке.

Насосы **ASTRA EVO** подходят для перекачивания коррозионных, абразивных, агрессивных, легковоспламеняющихся, чистых или с твердыми включениями химических жидкостей, таких как кислоты, щелочи, спирты, растворители, эмульсии, масла, топливо, смазочные материалы, промышленные сточные воды, эмали, лаки, клеи, жидкости на водной основе (содержащие взвешенные твердые вещества), добавки, детергенты.

Химический состав перекачиваемой жидкости, концентрация, температура, количество абразивных твердых частиц могут радикально изменить применимость сконфигурированного насоса или значительно уменьшить продолжительность его службы. В этом случае ARGAL не несет никакой ответственности.

## НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ:

### ИНДУСТРИЯ

### ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ

#### АВТОМОБИЛЬНАЯ

Подача на жидкости на пресс. Погрузка-разгрузка цистерн, содержащих опасные жидкости. Передача, дозировка и смешивание сыпучих масел, топлива, охлаждающих жидкостей, антифризов, смазок, моющих жидкостей. Промышленная очистка сточных вод.

#### ХИМИЧЕСКАЯ

Загрузка-разгрузка танкеров, содержащих опасные химические жидкости. Передача и распределение кислот, щелочей, спиртов, растворителей, других химикатов. Фасовка химических жидкостей, их смешивание. Инъекции. Выгрузка химических отходов (шлама), воды и других химикатов. Дозирование и смешивание химических добавок.

#### ПОКРАСКА

Подача на малярные пистолеты (машинное наполнение). Влажная очистка воды. Заполнение и выгрузка смесительных баков. Передача и подача для дозирующих систем. Рабочие среды: клеи, добавки, краски, краски, латекс, смолы и пигменты.

#### ТЕКСТИЛЬ

Автоматические системы для производства красок.

#### БУМАГА

Транспортировка клея, силиката натрия, оксида титана.

#### НЕФТЬ И ГАЗ

Передача смазочного масла, дизельного топлива, технологической воды и конденсата, осадка. Рециркуляция и трансфер гликоля из резервуаров.

#### СТРОИТЕЛЬСТВО

Передача топлива. Бетонные заводы. Дегидратация. Дозировка и смешивание асфальтовых добавок. Муниципальное использование.

#### ОБРАБОТКА ВОДЫ

Сточные воды и химические отходы. Сгущение и переработка осадка. Подача на фильтр. Нейтрализация и флокуляция (перенос и распределение коагулянта, флокулянта, кислот и щелочей для контроля pH, отбеливателя и химических реактивов). Дозирование и смешивание дезинфицирующих средств.

#### ЗОЛОТООБРАБОТКА

Очистка драгоценных металлов. Трансфер азотной и соляной кислот. Заполнение-разгрузка танкеров. Выбросы химических отходов (осадок и сточные воды).

#### ПИЩЕВАЯ (НАСОСЫ SPN-SPX)

Передача кремов, сиропов, молочных продуктов, соусов, сливочного масла, мороженого, йогурта, напитков, ароматизаторов, алкогольных, шоколадных, растительных и промышленных масел, животных жиров, рассолов и отходов. Упаковка и дозировка пищевых продуктов. Заполнение винных танков.

#### ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ

Трансфер кремов, гелей, паст, спирта, сырых химических продуктов, растворителей.

Насосы **ASTRA EVO** являются **самовсасывающими**.

**Время всасывания** насоса зависит от **постоянных потерь**, локализованных во всасывающей трубе, которые зависят от:

- схема всасывания (общая длина и диаметр трубы)
- удельный вес перекачиваемой жидкости
- вязкость перекачиваемой жидкости

При запуске насоса трубы могут быть без жидкости. Насосы можно использовать по сухому, но важно работать на низкой скорости (низкое давление воздуха/расход).



**CAUTION:** при сухом ходе насос должен работать на низких скоростях. Во время медленной работы насоса подъем по сухому лучше, чем при высокой частоте хода. На высокой частоте эффективность ниже. Однако всасывающая подъемная способность заполненного жидкостью насоса намного выше.



**CAUTION:** Длительная работа по сухому может привести к повреждению насоса.

**СУХОЙ ХОД НА ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЕ - ПРИЧИНА БЫСТРОГО ИЗНОСА КОМПОНЕНТОВ!**

Сухое негативное всасывание относится к работе с водой при температуре 20 °C/ 68 °F.

Насосы **ASTRA EVO** не могут использоваться для создания вакуума.

Покупатель насоса должен быть уверен, что он правильно оценил химико-физические характеристики жидкости.



**NOTE:** Максимальная температура воды при непрерывной работе (**РАСЧЕТНАЯ ТЕМПЕРАТУРА**) зависит от используемых материалов (указано на маркировочной пластине насоса).

| ВЕРСИЯ   | МАКС.ТЕМПЕРАТУРА °C (°F) |
|----------|--------------------------|
| WRN-WRX  | +60 (+140)               |
| FCN-FCX  | +90 (+194)               |
| ALN-ALX* | +100 (+212)              |
| SSN-SSX* | +100 (+212)              |
| SPN-SPX* | +100 (+212)              |

Table 2

\*: для конфигураций с диафрагмами из TPV ограничение температуры составляет 90 ° C.

Максимальная температура воды в непрерывном режиме работы зависит от материалов составляющих насоса (указаны на маркировочной пластине насоса) и окружающей среды, в которой будет установлен насос.

Допустимый диапазон температуры окружающей среды зависит от материалов составляющих насоса (указанны на идентификационной табличке):

| ВЕРСИЯ  | MIN<br>ТЕМПЕРАТУРА °C (°F) | MAX<br>ТЕМПЕРАТУРА °C (°F) |
|---------|----------------------------|----------------------------|
| WRN-WRX | -5 (-41)                   | +40 (+104)                 |
| FCN-FCX | -20 (-68)                  | +40 (+104)                 |
| ALN-ALX | -40 (-104)                 | +40 (+104)                 |
| SSN-SSX | -40 (-104)                 | +40 (+104)                 |
| SPN-SPX | -40 (-104)                 | +40 (+104)                 |

Таблица 3



**Note:** при работе в иных температурных режимах обратитесь в технический отдел ARGAL.



**CAUTION:** Чтобы оптимизировать срок службы насоса, мы рекомендуем работать на **70% от максимальной производительности насоса**. Постоянная работа при максимальном давлении/производительности может привести к преждевременному износу компонентов.



**CAUTION:** Для обеспечения работы насоса без кавитации необходимо соблюдать следующие условия:

- Избегайте тяжелых гидравлических нагрузок на всасывающей линии, увеличивая диаметр трубы и/или уменьшая длину всасывания.
- При наличии высоких потерь поставленные задачи можно разделить на два насоса, расположенные последовательно с соответствующими расстояниями в зависимости от потерь
- Используйте насос, расположив его как можно ниже, если существует высокая разность уровней между насосом и поверхностью жидкости, с которой предстоит работать.

Перекачиваемая жидкость может содержать взвешенные частицы разных размеров в соответствии с конструктивными материалами насоса:

| МОДЕЛЬ                | 030          |        | 060          |        | 100                    | 160                    | 400                    | 650                    |
|-----------------------|--------------|--------|--------------|--------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| МАТЕРИАЛ              | WR_FC_ - AL_ | SS_SP_ | WR_FC_ - AL_ | SS_SP_ | WR_FC_ - AL_<br>SS_SP_ | WR_FC_ - AL_<br>SS_SP_ | WR_FC_ - AL_<br>SS_SP_ | WR_FC_ - AL_<br>SS_SP_ |
| MAX<br>РАЗМЕР<br>(mm) | 3            | 3,5    | 3,2          | 3,8    | 5,5                    | 6                      | 7                      | 9                      |

Таблица 4

## 0.6.2 СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ВОЗДУХА



**WARNING:** пневматическое питание насосов серии **ASTRA EVO** должно выполняться безмасляным, фильтрованным, сухим и несмазанным воздухом. Избегайте перепада давления, используя трубы и элементы управления, имеющие характеристики, подходящие для насоса.

В случае установки в зоне ATEX компрессор должен всасывать воздух из-за пределов зоны, классифицированной как ATEX, или использовать инертный газ.

Мы рекомендуем использовать соответствующую **систему очистки воздуха** для поддержания эффективности насоса.

Если влажность воздуха высокая, необходимо провести сушку воздуха, чтобы снизить точку росы. В противном случае при сливе может образоваться лед, что приведет к сужению поверхности, выводящей воздух. Возможное образование льда на крышке глушителя является нормальным, так как температура его может быть в несколько градусов ниже нуля, что таким образом замораживает влагу, присутствующую в воздухе окружающей среды. Мы рекомендуем предварительно нагревать воздух до того, как он достигнет насоса, чтобы поднять точку росы.

Температура воздуха не должна превышать 50 °C (122 °F).

Соблюдайте осторожность, чтобы грязь и другие частицы не могли попасть в насос, так как они могут накапливаться внутри насоса и вызывать сбои.

Рекомендуется использовать фильтрацию воздуха с помощью **5-микронного фильтра**, чтобы предотвратить попадание объемных частиц. Фильтр удаляет грязь и влагу из подачи сжатого воздуха.

Качество воздуха (в соответствии с ISO 8573-1: 2010. Классы загрязнителей и чистоты):

- Класс частиц IV;
- Класс воды IV;
- Класс масла IV;

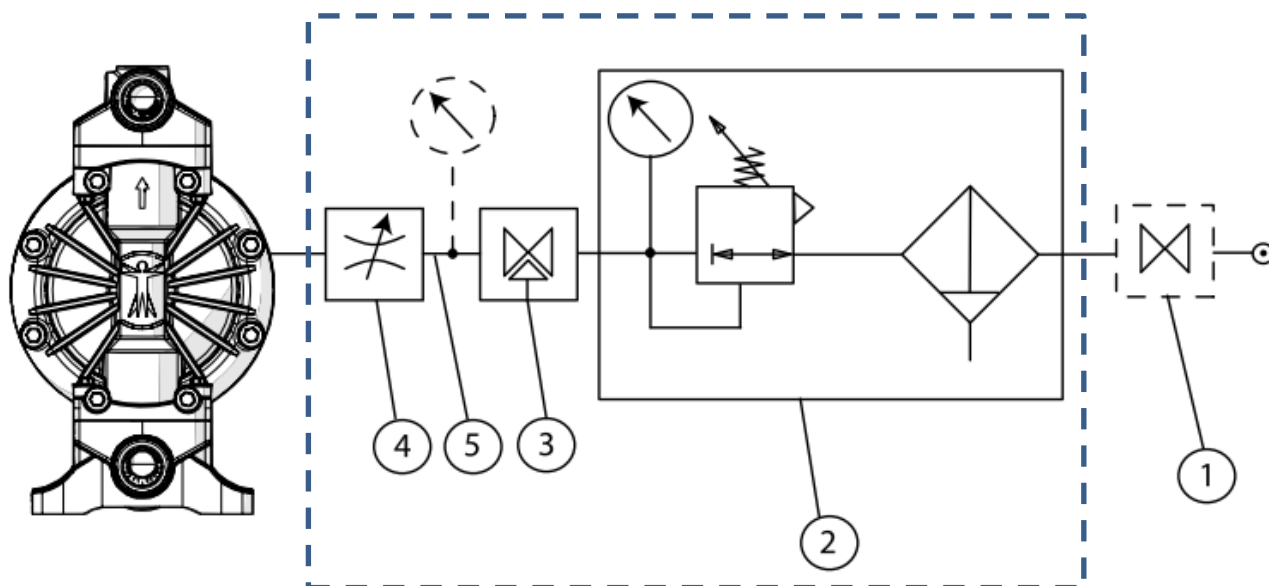
**Для наиболее востребованных применений ( $H \geq 40$  мсв в течение длительного времени) содержание воды в воздухе не должно превышать спецификаций, продиктованных классом II.**



**WARNING:** Грязь в воздухе может стать причиной преждевременного износа частей насоса и/или засорений.

Мы бы рекомендовали сконфигурировать схему пневматического питания насосов серии ASTRA EVO с использованием следующих устройств:

1. Отключающий клапан для изоляции насоса от цепи (техническое обслуживание);
2. Воздушный фильтр и регулятор давления с манометром;
3. Пусковой клапан;
4. Регулятор расхода;
5. Гибкий шланг;
6. Фитинги;



КОМПРЕССОР РЕГУЛИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ARGAL AIR

Устройства № 2, 3, 4, 5 и все необходимые фитинги включены в комплект поставки **ARGAL Air KIT**, поставляемый ARGAL по запросу в качестве аксессуара.

Устройство №1 (Запорный клапан) заказчик приобретает самостоятельно.

Максимальное давление подачи воздуха для насосов ASTRA EVO составляет **8 бар**. Более высокое давление воздуха может повредить насос и может привести к травме персонала вблизи насоса.

Минимальное давление подачи воздуха составляет **2 бар**.

Трубы подачи сжатого воздуха: **минимальные ВНЕШНИЕ размеры** указаны в следующей таблице.

Максимальная длина труб может составлять **5 м.**

| МОДЕЛЬ        | Ø воздуховод |
|---------------|--------------|
| DDE 030       | Ø 6 mm       |
| DDE 060       | Ø 8 mm       |
| DDE 100 - 160 | Ø 10 mm      |
| DDE 400       | Ø 12 mm      |
| DDE 650       | Ø 14 mm      |

Таблица 5



**WARNING:** если напор и производительность должны быть высокими, существует риск того, что лед будет накапливаться в большом количестве и насос остановится. Чтобы избежать этого, очень важно поддерживать качество воздуха, как указано в этом Руководстве.



**WARNING:** лед может образоваться в пневматическом обменнике: **СЛЕДУЙТЕ ИНСТРУКЦИЯМ, ПРОПИСАННЫМ В ЭТОМ ПАРАГРАФЕ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЛЬДА.**

### 0.6.3 ПРИНЦИП РАБОТЫ

Насосы **ASTRA EVO** являются объемными. Циклы всасывания и подачи производятся одновременно на чередующихся фазах. Принцип работы относится к VOLUME VARIATION двух камер. Как показано на приведенной ниже схеме, в то время как в камере наблюдается положительное изменение объема, которое соответствует уменьшению давления, во втором происходит уменьшение объема и, следовательно, происходит увеличение давления. Это вызывает всас и затягивает жидкость.

Операция, описанная выше, регулируется клапанами, установленным на насосах ASTRA DDE. Клапаны открываются из-за разницы в давлении между двумя разделенными средами, что способствует прохождению жидкости.

В частности: избыточное давление, создаваемое в камере (A) (рис.1), закрывает всасывающий клапан и открывает подающий клапан, так что жидкость направляется в подающую трубу. Клапан открывается, как только давление, которому он подвергается, превышает уровень, существующий в подающей трубе. Одновременно в камере (B) уменьшение давления вызывает открытие всасывающего клапана и закрытие выпускного клапана. Расход регулируется количеством циклов за единицу времени и выкаченным объемом, который повторяется в каждом цикле, поэтому он может регулироваться предельно точно. Этот тип насосов позволяет получить напор прямо пропорционально подаваемому давлению.

### НАСОСНЫЙ ЦИКЛ

Пневматическая распределительная система посылает сжатый воздух за одну из двух диафрагм (A), которая своей деформацией вызывает уменьшение объема в камере, чем толкает жидкость к цепи подачи. Одновременно противоположная диафрагма (B) находится на всасывающей фазе, так как она перемещается валом, который соединяет его с другой диафрагмой (A), которая находится под давлением; воздух, находящийся за ним, выбрасывается в окружающую среду через регулятор расхода, присутствующий на насосе, в то время как в камере с жидкостью создается перепад давления, который всасывает жидкость. Когда диафрагма (A) под давлением достигает предела хода, распределитель переключает два входа в камеру со стороны воздуха диафрагмы, помещая диафрагму (B) под давлением и диафрагму (A) в разряд.

Когда насос достигает первоначальной начальной точки, каждая диафрагма выполняет один такт подачи воздуха и один ход подачи жидкости. Эта последовательность движений представляет собой полный цикл откачки.



## 1. БЕЗОПАСНОСТЬ: ТРАНСПОРТИРОВКА - ИСПОЛЬЗОВАНИЕ - УСТАНОВКА

### 0.1 ТРАНСПОРТИРОВКА

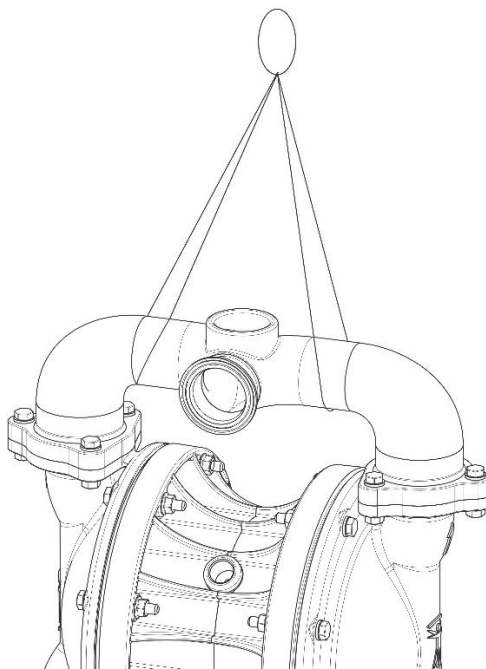
- Установите напорные заглушки, снабженные с насосом, на гидравлические соединения и сохраните их для будущего использования.
- Осторожно поднимите насос (удары, толчки и вибрации могут привести к постоянному повреждению).
- При транспортировке по не ровным дорогам, обеспечьте для насоса необходимую защитную опору.
- Любые удары могут повредить детали, важные для безопасной работы оборудования.



**Note:** Чтобы поднять насос, используйте специальную ручку, предусмотренную на всех моделях насосов ASTRA DDE.



**WARNING:** Насосы DDE 400 и DDE 650 нельзя поднимать вручную. Для их подъема необходимо предусмотреть специальные подъемные крюки/инструменты, которые должны быть подсоединены к напорному патрубку насоса.



### 1.1 ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

- Проверьте ящик при получении.
- Убедитесь, что упаковка и насос не повреждены, что все детали и принадлежности, перечисленные в упаковочном листе, имеются.
- Используйте насос в соответствии со всеми рекомендациями, описанными в данном руководстве по эксплуатации.

## 1.2 ХРАНЕНИЕ

- Если оборудование необходимо хранить перед установкой, поместите его в чистое место.
- Не снимайте защитные крышки с всасывающих, напорных и воздушных соединений, чтобы во внутреннюю часть насоса не попал мусор.
- Насос должен быть защищен от влажности, холода, загрязнения, ультрафиолетового излучения.
- Храните насос в оригинальной упаковке, которую следует хранить не на земле, в закрытой, чистой и сухой среде.
- В случае, если во время получения упаковка повреждена, необходимо достать насос из упаковки, проверить его целостность и поместить в новую упаковку.
- Местом хранения должна быть закрытая комната с температурой не ниже  $-5^{\circ}\text{C}$ , не превышающей  $40^{\circ}\text{C}$ , и с содержанием влаги не более 90%.
- Упаковка не должна подвергаться ударам, вибрациям и перегрузкам.
- Перед установкой тщательно протрите насос.

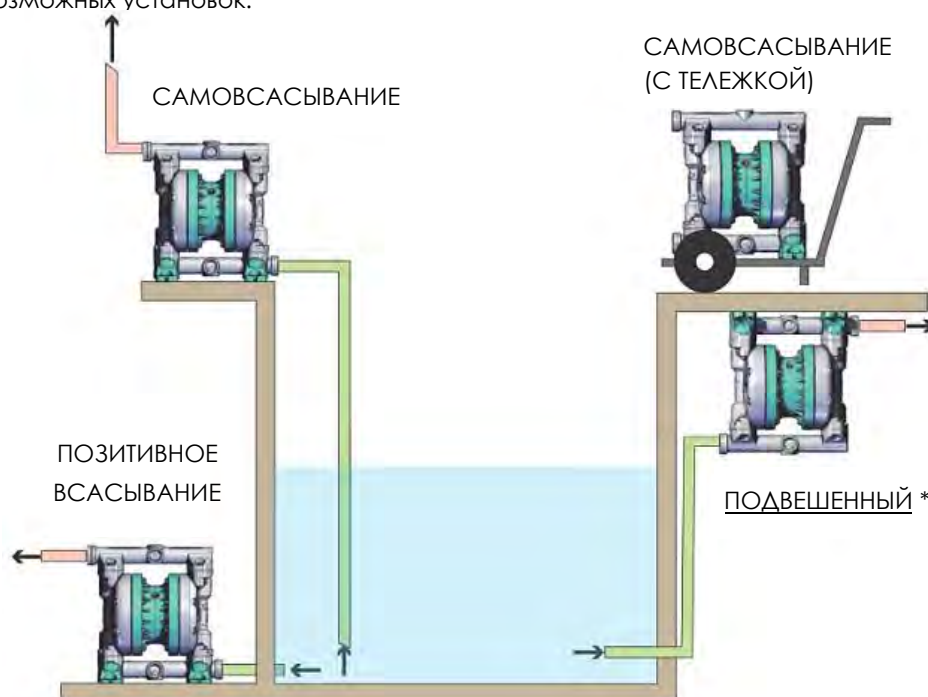
## 1.3 УСТАНОВКА

- Насос может быть установлен без закрепления на фундаменте только в случае временных и кратковременных операций. В качестве опции ARGAL предлагает **специальные антивибрационные резиновые устройства**. Если для установки требуется фиксация, убедитесь, что фундамент способен поглощать вибрации. Для работы насоса важно установить насос с ногами в нисходящем направлении (см. Эскиз);
- Ниже приведены схемы возможных установок:

### Возможные установки

Для следующих операций

- Трансфер
- Подача
- Циркуляция
- Инъекция
- Опорожнение
- Дозирование



\*Примечание: подвешенная версия запрашивается опционально.

## 1.4 ПЕРЕД ЗАПУСКОМ НАСОСА

- Убедитесь, что насос установлен в соответствии с содержанием данного руководства.
- Перед запуском насоса не обязательно заполнять его жидкостью, если предварительно не согласовано иное.
- Чтобы проверить отсутствие потерь, мы рекомендуем провести пробный тест, чтобы убедиться, что насос работает правильно и не течет.
- Проверьте затяжку винтов. После одной недели работы необходимо снова проверить затяжку, чтобы предотвратить утечку.
- Насосы, оборудованные пластиковыми конструкционными деталями, требуют большей затяжки.

## 1.5 ВСАСЫВАЮЩИЙ И НАПОРНЫЙ ПАТРУБОК



**WARNING:** Всасывающий и нагнетательный патрубки должны быть гибкими, чтобы предотвратить чрезмерное напряжение на соединениях насоса. В качестве альтернативы используйте гибкие соединения между впускным/всасывающим соединениями и любыми жесткими фиксированными трубопроводами.

Жесткий трубопровод может вызвать сильную вибрацию и разрывы патрубка

**Избегайте соединений с третьим символом F (то есть GFF - GBF). Это может вызвать утечку закачиваемого продукта на пневматический вход.**

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВСАСЫВАЮЩЕЙ ТРУБЫ

Рекомендуется соблюдать осторожность при подключении всасывающей трубы, так как только небольшая загрязненность воздуха значительно снижает всасываемость насоса.

При подключении всасывающей трубы рекомендуется следующее:

- Всасывающий шланг должен быть несъемным, армированным, так как насосы способны создавать умеренную степень вакуума (сила всасывания может сжимать шланг).
- Не используйте трубы с номинальным диаметром, меньшим диаметра соединений насоса, чтобы иметь наилучшую возможность всасывания. Для отрицательной установки всасывания и при прокачке вязких жидкостей используйте трубы с номинальным диаметром больше диаметра соединений насоса.

- Очень важно, чтобы всасывающая труба была герметичной для самовсасывания насоса.
- Поместите насос как можно ближе к точке всасывания. Лучше использовать короткую всасывающую трубу, чтобы избежать воздушных карманов.
- Убедитесь, что шлангопровод подключен правильно, и утечек нет.
- Избегайте установки фильтров с диаметром прохода ниже значений, указанных в соответствующей таблице. Используйте фильтры, которые имеют поверхность фильтрации, составляющей по меньшей мере, 20х от номинальной секции трубы.
- В случае установки вышеуказанных фильтров подключите систему контроля давления всасывания, чтобы сигнализировать о тех значениях, которые могут привести к кавитации, или иногда и останавливать насос при возникновении таких условий.

### ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ ТРУБЫ



Все компоненты (шланги, трубы, клапаны и т. Д.) На выпускном трубопроводе должны быть **PN10**.

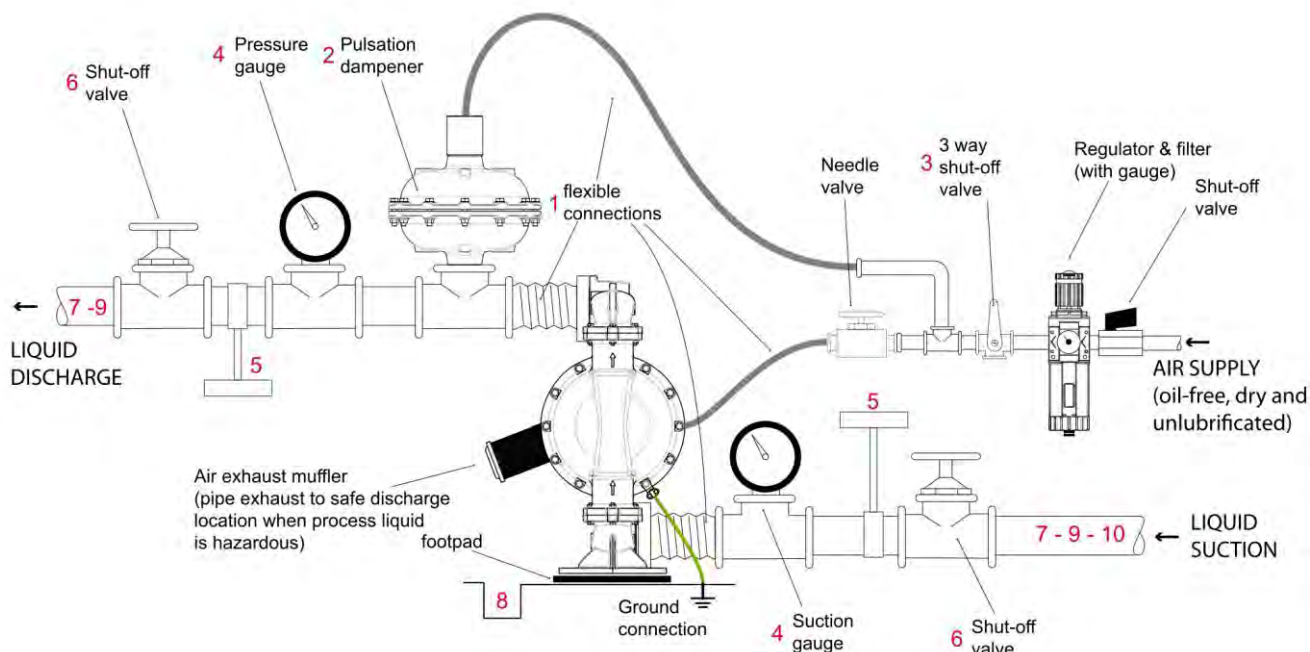
### ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВОЗДУХА

- Вверните воздушный шланг в воздухозаборник на центральном корпусе насоса.
- Мы рекомендуем, чтобы диаметр гибкого шланга соответствовал значениям, указанным в (Таблица 6) или выше.
- Максимальная длина трубы между воздушной установкой и насосом: 5 м. Если требуется более длинная длина, выберите диаметр трубы, который не приведет к перепаду давления более 0,2 бар между точкой подачи воздуха и входом насоса.

## 1.6 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ



### ИСПОЛЬЗУЙТЕ РЕШЕНИЯ, УКАЗАННЫЕ В СЛЕДУЮЩЕЙ СХЕМЕ



ВОЗМОЖНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ РЕШЕНИЕ

1. Для соединения гидравлического контура насоса используйте гибкие трубы с жесткой спиралью. Не используйте трубы с номинальным диаметром, меньшим диаметра соединений насоса (меньший трубопровод может вызвать кавитацию на линии всасывания, а также потерю производительности (линия всасывания и нагнетания). Если труба слишком большая, сухая всасывающая способность насоса может уменьшиться. Для организации отрицательного всасывания и при прокачке вязких жидкостей используйте трубы с номинальным диаметром больше диаметра соединений насоса.
2. Используйте гасители пульсаций, когда пульсация остаточного давления нежелательна для хорошего качества процесса.
3. Используйте 3-ходовой клапан на подаче воздуха для запуска и остановки насоса.
4. Используйте манометры всасывания и подачи с помощью реле давления для дополнительной защиты. Отрежьте насос, когда имеется избыточное давление нагнетания (для защиты системы) и чрезмерное всасывание (для защиты насоса).
5. Используйте фиксацию труб.
6. Установите запорные клапаны на всасывающий и нагнетательный патрубки для изоляции насоса. Рабочие характеристики насоса можно регулировать с помощью обычного управления потоком на стороне нагнетания системы с помощью задвижки.

7. Убедитесь, что в трубопроводе нет воздушных карманов, они могут быть признаком кавитации; цепь должна быть линейной и короткой.
8. Используйте специальный резервуар у основания насоса, чтобы он собирал утечку. В случае перекачивания особо опасных жидкостей необходимо установить сборный резервуар, оборудованный системой, которая сигнализирует или, скорее, останавливает насос, в случае присутствия жидкости в баке. Альтернативно, резервуар может быть оснащен каналом, который позволяет собирать процеженную жидкость. Обеспечьте экранирование насоса, установив крышку в соответствующем материале, который в случае серьезных потерь защитит окружающую среду и операторов от попадания опасных веществ.
9. Горизонтальная длина (S) всасывающей трубы должна быть как можно меньше. В случае жидкостей с высокой вязкостью увеличьте диаметр всасывающей трубы.
10. Наклоните всасывающий трубопровод к насосу, чтобы предотвратить образование воздушных заслонок в линии, которые повлияли бы на работу насоса.

#### Замечания

- ✓ Установите широкий и жесткий фильтрующий сепаратор в случае, когда система всасывания жидкости создает условия для создания жидкостных вихрей.
- ✓ Жидкости, имеющие вязкость, отличную от вязкости воды:
  - $DN$  Напорный патрубок  $\geq DN$  Соединение;
  - $DN$  Всасывающий патрубок должен быть больше  $DN$  Connection.

#### БОЛЕЕ ТОГО

- Обеспечьте надлежащий дренаж жидкости, которая может выходить из насоса;
- закрепите насос, используя все имеющиеся фиксирующие отверстия, опорные точки **должны быть выровнены** (насос должен быть закреплен на фундаменте перед запуском), допускается наклон 10% или менее;
- обеспечьте достаточное пространство вокруг насоса для возможности свободного перемещения оператора;
- обеспечьте свободное пространство над насосом для возможности его подъема;
- сообщайте о наличии агрессивной жидкости соответствующими цветными этикетками в соответствии с соответствующими стандартами;
- не устанавливайте насосы вблизи обогревателей;
- не устанавливайте насосы, где есть риск падения на них чего-либо твердого или жидкого;
- не устанавливайте насос вблизи мастерской или в местах с высоким уровнем трафика людей;
- при необходимости установите дополнительный защитный экран для насоса или оператора;



• **WARNING:** В случае отказа диафрагмы жидкость может загрязнить пневматический контур. **ASTRA EVO 400 и 650** оснащены транспортируемым вытяжным воздухом, чтобы переместить воздух в трубе до безопасной зоны;

- установите запасной эквивалентный насос параллельно, чтобы предотвратить нежелательные задержки процесса;

- если насос изготовлен из проводящих материалов и подходит для легковоспламеняющихся продуктов и установлен во взрывоопасной атмосфере, классифицированной как **Zone 1**, корпус насоса должен быть оснащен соответствующим заземляющим кабелем: **ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА И/ИЛИ ПОЖАРА**;



- **WARNING:** Насосы ATEX (**Zone 1**) всегда должны иметь подходящее электрическое заземление

Отсутствие заземления или неправильное заземление будет нарушать требования безопасности и защиты от риска взрыва;

- используйте только 3-ходовой клапан на подаче воздуха для запуска и остановки насоса. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОСТАНОВИТЬ НАСОС ЧЕРЕЗ ДВУХСТОРОННИЙ КЛАПАН НА РАЗРЯДНОЙ ТРУБЕ И/ИЛИ ВСАСЫВАТЕЛЬНОЙ ТРУБЕ**;



- **WARNING:** ИСПОЛЬЗУЙТЕ РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ НЕОБХОДИМОСТИ ХАРАКТЕРИСТИК РАБОТЫ НАСОСА.

### 1.7 ПЕРВЫЙ ЗАПУСК

- Проверьте правильность выполнения, указанное в параграфе УСТАНОВКА.
- Очень важно, чтобы всасывающая труба была герметичной для выполнения самовсасывания.
- Очистите всю систему перед подключением насоса.
- В насосе не должно быть каких-либо посторонних предметов, и все защитные наклейки на гидравлических соединениях должны быть удалены.
- Убедитесь, что все винты затянуты.
- Впускной патрубок должен всегда располагаться в верхней части, учитывая, что насос закреплен на горизонтальной плоскости.
- Надежно закрепите насос на полу.
- Расположите насос как можно ближе к точке всасывания.
- Рекомендуется запускать насос **медленно**, особенно если он не заполнен жидкостью. Помните, что всасывающая способность больше, когда насос работает медленно.
- Если насос заполнен жидкостью, давление/расход воздуха можно увеличить, чтобы увеличить всасывающую способность насоса. Помните, что всасывающая способность выше, когда насос работает медленно.
- Проверьте, правильно ли подключены впускной и подающий трубопроводы гидравлического контура.
- Откройте впускной и выпускной клапаны гидравлического контура насоса.
- Откройте 3-ходовой клапан воздушного контура.
- Производительность насоса можно регулировать с помощью клапана регулятора расхода воздуха и редуктора давления, поставляемого с KIT. Производительность также может регулироваться двухходовым клапаном на стороне разгрузки системы.
- При давлении ниже 2 бар насос может работать неправильно; с давлением выше 8 бар, насос может повредиться и/или работать с последующей утечкой перекачиваемой жидкости.
- Для решения любых ситуаций:
  1. отрегулируйте давление подачи выше 4 бар;

2. остановить подачу воздуха через трехходовой клапан;
  3. снова подайте воздух;
  4. насос снова начнет функционировать.
- Для насоса с разделенным патрубком две качаемые жидкости должны иметь одинаковую вязкость; рабочие среды с различной вязкостью могут остановить насос и/или разрушать его диафрагмы. Различные вязкости требуют, чтобы рабочая точка была определена с учетом самой вязкой жидкости.
  - Не используйте насос на его пределе: максимальной высоте или максимальном расходе.
  - Убедитесь, что нет никаких посторонних вибраций или шума, из-за слишком эластичной опорной конструкции, непригодного крепления или кавитации.
  - После 2 часов работы остановите насос и проверьте затяжку всех винтов на насосе.
  - В случае переустановки насоса, рекомендуется проверить затяжку винтов насоса и провести испытание насоса с водой (чтобы убедиться, что утечек нет).

## 1.8 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

- Не удерживайте насос под давлением в течение длительного времени, если выпускной клапан закрыт. **РИСК ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.**
- Опасность возникновения водяных молотков из-за неправильного управления работой насоса (клапаны должны регулироваться только обученным персоналом).
- Промойте насос от оставшейся внутри жидкости, если необходимо перекачивать другую жидкость.
- Изолируйте и опорожните насос, если температура кристаллизации жидкости равна или ниже температуры окружающей среды.
- Остановите насос, если температура жидкости превысит максимально допустимую температуру, указанную в ОБЩИХ ЗАМЕЧАНИЯХ. Если рабочая температура превышает допустимую на 20%, необходимо проверить состояние внутренних деталей насоса после его использования в этом режиме.
- **НИКОГДА НЕ ОСТАВЛЯЙТЕ В НАСОСЕ слишком горячую жидкость.**
- Остановите насос и закройте клапаны, если будут замечены утечки.
- Промывайте насос водой только в случае химической совместимости; альтернативно, следует использовать подходящий растворитель, который не вызывает опасных экзотермических реакций.
- Узнайте у поставщика жидкости наиболее подходящий метод пожаротушения в случае ее воспламенения.
- Опорожните насос, если он не используется в течение длительного периода времени (особенно для жидкостей, которые имеют тенденцию к кристаллизации).
- Убедитесь, что в перекачиваемой жидкости нет газа, в противном случае остановите насос (вероятность кавитации).

## 1.9 ОСТАНОВКА РАБОТЫ НАСОСА

Чтобы остановить насос, работайте исключительно на подаче воздуха, закрыв 3-ходовой клапан. Разрядите остаточное давление из пневматической системы насоса.



**WARNING:** Никогда не останавливайте насос, полностью закрыв всасывающий и/или подающий клапаны гидравлического контура.

**DANGER: ДЛЯ ДОЛГОЙ ОСТАНОВКИ НЕ ВЫКЛЮЧАЙТЕ НАСОС ЗАКРЫТИЕМ ВЫПУСКНОГО КЛАПАНА: НАСОС, НАХОДЯСЬ ПОД ДАВЛЕНИЕМ, ПОВЫШАЕТ РИСК ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ!**



**WARNING:** Во время операций по остановке насоса обратите внимание на то, чтобы жидкость не распространялась в окружающую среду.

## 2. РИСКИ БЕЗОПАСНОСТИ

### 2.0 ОБЩИЕ ПРЕДПИСАНИЯ



Насос должен быть установлен в соответствии с местными и национальными правилами безопасности.



Насосы сконструированы для конкретных применений. Не используйте насос в применениях, отличных от тех, для которых он был произведен, без консультации с ARGAL для верификации пригодности материалов насоса для нового применения.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! РИСК.** Насосы предназначены для работы с различными типами жидкостей и химическими растворами. Соблюдайте специальные внутренние инструкции по обеззараживанию во время осмотра или технического обслуживания. Если насос используется для перекачки агрессивных, опасных или токсичных жидкостей, в случае разрыва диафрагмы жидкость может повредить пневматический контур и выйти из выпускного отверстия. Поэтому необходимо выпустить воздух в безопасную зону. **ARGAL рекомендует использовать соответствующее индивидуальное защитные средства и защитное оборудование для окружающей среды.**



**WARNING! РИСК:** Насос АТЕХ (используемый в **Zone 1**) должен всегда заземляться независимо от других подключенных к нему элементов. Подключите подходящий провод заземления к заземляющему соединению из нержавеющей стали, который размещается внутри корпусов насоса. Подключите другой конец провода заземления к земле, а также убедитесь, что другое оборудование, например шланги/трубы/контейнеры правильно заземлены/подсоединены. Во избежание опасности воспламенения необходимо предотвратить образование пылевых отложений на насосах. Во взрывоопасных зонах операции по техническому обслуживанию и ремонту должны выполняться только соответствующими инструментами.



**WARNING!** Требования безопасности и предотвращение риска взрыва в случае, если насос был установлен в **Zone 1**, не выполняются, если насос не заземлен или неправильно заземлен, или другое оборудование, такое как шланги/трубы/контейнеры, неправильно заземлено/подсоединено.



**WARNING!** Диафрагмы (в контакте с нагнетаемой жидкостью) являются компонентами, сильно подверженными износу. На срок службы диафрагмы очень влияют условия эксплуатации, химические и физические напряжения. Из испытаний, проведенных на тысячах насосов, установленных с температурой от 0° до 18 °С, обычный срок службы диафрагмы превышала много миллионов циклов. По соображениям безопасности в среде с взрывоопасностью необходимо разбирать и проверять диафрагмы каждые 5 миллионов циклов и заменять их каждые 15 миллионов циклов.



**WARNING!** В ситуациях, когда пользователь предвидит возможность превышения температурных ограничений, указанных в этом руководстве, необходимо установить защитное устройство на оборудовании, чтобы предотвратить превышение максимальной допустимой рабочей температуры.



**CAUTION!** Риски безопасности для персонала в основном вызваны неправильным использованием или случайным повреждением насоса. Этими рисками могут быть телесные повреждения, из-за работы над открытым насосом, или из-за характера самих перекачиваемых. Поэтому чрезвычайно важно тщательно выполнять все инструкции, содержащиеся в этом руководстве, чтобы устранить причины инцидентов, которые могут привести к отказу насоса. Последующая утечка жидкости может быть опасна для людей и окружающей среды.



При использовании и/или работе вблизи насосов ARGAL необходимо надевать защитную одежду и защитные очки.



**WARNING!** Максимальное давление воздуха для насосов **ASTRA EVO** составляет 8 бар. Более высокое давление воздуха, чем 8 бар, может повредить насос и может привести к травме операторов насоса. Давление подачи воздуха также должно быть не ниже 2 бар.



**CAUTION!** ARGAL декларирует, что **уровень шума** NOISE LEVEL не превышает **85 дБ (А)**. ARGAL выполнил шумовой тест в заданных условиях. На уровень шума насоса влияют различные режимы работы. Поэтому при различных режимах работы, например, если насос работает под высоким давлением воздуха с малым напором, шум может быть опасным для операторов, работающих в течение длительного времени вблизи оборудования.



**WARNING!** Вы должны носить надлежащую защиту для ушей в случае превышения значения звукового давления, равного 85 дБ (А). Альтернативно снижайте давление воздуха и/или увеличивайте напор.



Когда установка будет новой или переустановлена, проверьте момент затяжки винтов корпуса насоса. После однедельной операции необходимо снова проверить затяжку винтов. Это важно для предотвращения утечки.



**CAUTION!** Повышение температуры может привести к повреждению насоса и/или труб.  
**ОПАСНОСТЬ для персонала - в нахождение непосредственной близости насоса и трубопровода!**

Избегайте быстрых изменений температуры и не превышайте максимальную температуру, указанную при заказе насоса. **СОБЛЮДАЙТЕ МАКСИМАЛЬНЫЕ ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ (НА ОСНОВЕ ВОДЫ) В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ.** Если закачивается горячий или холодный продукт (температура ниже 0 °C) , насос не должен оставаться неочищенным после работы. Мы рекомендуем полностью опустошить и очистить насос.



**WARNING!** Для установки и эксплуатации насоса **во взрывоопасной среде** соблюдайте эти общие меры предосторожности:

- убедитесь, что перекачиваемая жидкость не содержит слишком больших твердых включений и/или абразивов (см. технические характеристики)
- убедитесь, что впускные или выпускные отверстия не закрыты, чтобы избежать кавитации и снижения эффективности работы насоса
- убедитесь, что масса трубопровода, включая внутреннюю массу жидкости, не повредит соединения насоса
- если насос не используется в течение длительного периода времени, тщательно его очистите, прогнав невоспламеняющееся жидкое моющее средство, совместимое со строительными материалами, через него
- если насос должен быть выключен в течение длительного периода времени, прогоните через него чистую воду в течение нескольких минут, чтобы избежать инкрустаций
- после того, как насос не использовался в течение длительного периода времени, очистите внутренние и внешние поверхности влажной тканью перед запуском
- проверьте эффективность заземления; заземление обеспечивает выходную проводку для электрического тока; используйте только заземленные шланги с минимальной длиной и имеющие поперечное сечение не менее 4 мм<sup>2</sup>
- всегда защищайте насос от воздействия тупых предметов или других материалов, которые могут повредить его
- предусмотрите защиту от брызг перекачиваемой среды в случае случайного отказа насоса



**WARNING!** При перекачке агрессивных или токсичных жидкостей или жидкостей, которые могут представлять опасность для здоровья, установите соответствующую защиту насоса, чтобы сдерживать, собирать среду и сигнализировать о разливе: **ОПАСНОСТЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ, ЗАСОРЕНИЯ, ТРАВМЫ И/ИЛИ СМЕРТИ!**



**WARNING!** Насос не должен использоваться для перекачивания жидкостей, несовместимых с материалами насоса или в местах, где имеются несовместимые материалы или жидкости.

**ОЦЕНКА ХИМИЧЕСКОЙ СОВМЕСТИМОСТИ МАТЕРИАЛОВ ЧАСТЕЙ НАСОСА С НАСОСНОЙ ЖИДКОСТЬЮ - ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПОКУПАТЕЛЯ!**



**CAUTION!** Установка насоса без клапанов включения-выключения на впускных и напорных сторонах для перехвата перекачиваемой жидкости в случае утечки запрещена: **ОПАСАЙСЯ ПОТЕРИ КОНТРОЛЯ!**



**WARNING!** Запрещается использовать насосы без промежуточных и трехходовых клапанов на трубопроводе подачи воздуха, чтобы предотвратить попадание перекачиваемой жидкости в пневматический контур в случае повреждения диафрагмы: **ОПАСАЙСЯ ЖИДКОСТИ, ВОЗВРАЩАЮЩЕЙСЯ В ВОЗДУШНУЮ ЦЕПЬ И ЕЁ РАСПРОСТРАНЕНИЯ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ!**



**WARNING!** Запрещается использование насосов, изготовленных из непроводящего материала, который заряжается электростатическим электричеством и без подходящего заземления для легковоспламеняющихся жидкостей: **РИСК ВЗРЫВА ИЗ-ЗА ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ЗАРЯДА.**



**CAUTION!** Агрессивные, токсичные или опасные жидкости могут привести к серьезным травмам и, в целом, опасны для здоровья. Поэтому **ЗАПРЕЩАЕТСЯ СДАВАТЬ НАСОС, СОДЕРЖАЩИЙ ТАКИЕ ПРОДУКТЫ В СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР ОБСЛУЖИВАНИЯ.** Перед тем, как сдать насос, опорожните и промойте насос. Помните, чтобы опорожнить насос, специальные ручки, установленные на насосе, должны быть отвинчены.



**CAUTION!** Насосы **ASTRA EVO** нельзя использовать для прокачки ацетилена, водорода и дисульфида углерода.



**CAUTION!** Воздухораспределитель насосов **ASTRA EVO** является самосмазывающимся и не требует смазки. Поэтому избегайте использования смазанного и не высушенного воздуха.



**WARNING!** Убедитесь, что во время работы не появляются аномальные шумы или вибрации. В противном случае немедленно остановите насос.



**WARNING!** Убедитесь, что жидкость со стороны подачи не содержит газа. В противном случае немедленно остановите насос.



**WARNING!** Необходимо проводить периодический контроль, чтобы на внешней и внутренней поверхности насоса не было порошка и/или иных отложений. При необходимости они должны быть очищены влажной тканью.



**WARNING!** Разборка глушителя и фитинга подачи воздуха должно выполняться, когда насос не содержит порошка. Перед повторным запуском насоса убедитесь, что порошок не попал в пневматический распределитель.



Для замены изношенных деталей используйте только оригинальные запасные части.

Несоблюдение вышеуказанного может увеличить риск травм обслуживающего персонала и повреждений насоса и/или окружающей среды, за которые производитель ответственности не несет.

Однако важно отметить пять важных аспектов:

- A. все операции должны выполняться квалифицированным персоналом или контролироваться квалифицированным персоналом по мере необходимости
- B. использовать необходимые средства индивидуальной защиты СИЗ (когда насос установлен в местах скопления людей) против брызг флуоресцентной жидкости в случае поломки и всегда направлять возможные утечки в сборные резервуары
- C. использовать соответствующие (СИЗ) при работе на насосе
- D. убедитесь, что впускной и выпускной клапаны правильно закрыты во время разборки
- E. убедитесь, что воздух не подается в пневматический контур и не разряжает остаточный воздух из пневматического контура во время разборки

Очень важно распознавать системы с хорошо спроектированными трубопроводами, подходящими запорными клапанами и удобными проходами для операторов, которые должны проверять насос (поскольку давление, создаваемое насосом, может способствовать сбоям в системе, если она неисправна или изношена).

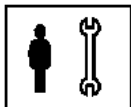


**WARNING!** Повышенная температура может привести к повреждению насоса и/или трубопровода, а также может быть опасна для персонала вблизи насоса/трубопровода. Избегайте быстрых изменений температуры и не превышайте указанную максимальную температуру. Насос не должен оставаться остановленным в течение длительного времени с горячей жидкостью внутри. Когда насос остановлен, мы рекомендуем опорожнить из него жидкость. Мы рекомендуем часто проверять моменты затяжки винтов корпуса насоса, если насос подвергается высоким изменениям температуры окружающей среды.

### 3. ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Все работы должны выполняться квалифицированным персоналом;
- не выполняйте техническое обслуживание и/или ремонт, когда воздушный контур находится под давлением;
- проводить периодические проверки (2-30 дней в соответствии с нагнетаемой жидкостью) на фильтрующем элементе фильтра для всасывания (если есть) и удалять любой накопленный фильтрат при перекачке жидкостей с твердыми веществами;
- проводить периодические проверки (3-5 месяцев в соответствии с условиями перекачки жидкостей и условиями окружающей среды);
- обеспечить правильную работу пусковых/остановочных устройств системы;
- наличие жидкости в корпусе насоса может указывать на отказ насоса;
- поврежденные детали должны быть заменены на полные оригинальные детали;
- замена поврежденных деталей должна выполняться в чистом и сухом месте.

### 3.1 ОПЕРАТОРЫ ДЛЯ УСТАНОВКИ И ЗАПУСКА



Операции должны выполняться только **квалифицированным персоналом, который может делегировать операции другим лицам в соответствии с конкретными критериями** (требуемые технические навыки: сантехническая, пневматическая и/или электрическая квалификация соответственно).

### 3.2 ОПЕРАТОРЫ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ



Вмешательства, выполняемые **общими операторами** (после получения инструкций по правильному использованию оборудования):

- запуск/остановка насоса
- открытие/закрытие клапанов при остановке насоса
- опорожнение и промывка корпуса насоса с помощью предварительно установленных клапанов и труб
- очистка фильтрующих элементов



Операции, которые должны выполняться **квалифицированным персоналом** (требуемые технические навыки: общие знания о механических, электрических, химических аспектах насоса и нагнетаемой жидкости):

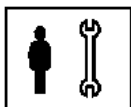
- проверка состояния окружающей среды
- проверка состояния перекачиваемой жидкости
- проверка устройств пуска/остановки
- обнаружение неисправностей

### 3.3 ОПЕРАТОРЫ ДЛЯ РЕМОНТА



Работы, выполняемые **общими операторами** под наблюдением квалифицированного персонала:

- остановка насоса
- закрытие клапанов
- опорожнение корпуса насоса
- отсоединение трубопроводов от соединений
- отпирание крепежных винтов на основании
- промывка водой или подходящим растворителем
- транспортировка



Работы, выполняемые **квалифицированным персоналом** (требуемые технические навыки: знание механической обработки, чувствительность к поврежденным деталям из-за ударов или истирания при обработке, знание работы с зажимными болтами на разных пластиковых/металлических материалах, использование высокоточных измерительных приборов):

- открытие и закрытие корпуса насоса
- удаление и замена поврежденных деталей

### 3.4 ИНСПЕКЦИЯ НАСОСА

КОГДА НАСОС НОВЫЙ ИЛИ ПЕРЕСОБРАННЫЙ:

- Мы рекомендуем еще раз затянуть винты корпуса насоса через несколько дней работы. Обязательно используйте правильный крутящий момент, см. Главу «Затяжка»..
- Мы рекомендуем проводить **ТЕСТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ**, когда этого ранее не делалось для измерения мощности при каком-то определенном давлении/потоке воздуха. Эта информация полезна для проверки производительности при износе насоса и его деталей.
- Мы рекомендуем проводить **ПЛАНОВУЮ ПРОВЕРКУ** насоса для обнаружения неисправностей (например, изменение звука работающего насоса может быть показателем изношенных деталей). Благодаря этому испытанию, мы можем видеть наличие утечек жидкости и изменений в работе самого насоса.

### 3.5 ПОЛНАЯ ИНСПЕКЦИЯ

- Интервалы **ПОЛНОЙ ИНСПЕКЦИИ** зависят от характеристик жидкости, температуры, материалов, используемых в насосе, и времени работы.
- Пожалуйста, свяжитесь с нашим техническим отделом по любым вопросам и/или обращениям относительно необходимости полной проверки. Обратитесь к параграфу «УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И ИХ ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ» в этом руководстве.
- В руководстве мы также указываем, какие детали наиболее подвержены износу (ARGAL предоставляет их в качестве запасных частей для пуска и на 2 года).

### 3.6 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И ИХ ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ

|   | ДЕФЕКТ                            | ПРИЧИНА                                                     | ПРЕДЛОЖЕНИЕ                                                                          |
|---|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Насос не запускается              | Цепь без воздуха                                            | Проверьте цепь (клапаны, соединения, регуляторы)                                     |
|   |                                   | Недостаточное давление воздуха                              | Увеличьте давление воздуха через фильтр-регулятор                                    |
|   |                                   | Недостаточный расход воздуха                                | Убедитесь, что трубы и фитинги имеют подходящие проходы                              |
|   |                                   | Соединение воздуха заблокировано                            | Проверить/очистить соединение подачи воздуха                                         |
|   |                                   | Воздушный клапан неисправен                                 | Очистить/заменить воздушный клапан                                                   |
|   |                                   | Поврежденный пн. распределитель                             | Заменить пневматический распределитель                                               |
|   |                                   | Насос на подаче или всасывании закрыты                      | Откройте несколько клапанов или удалите трубы и проверьте, запущен ли насос          |
|   |                                   | Поврежденная крышка                                         | Заменить                                                                             |
|   |                                   | Поломка диафрагмы                                           | Заменить диафрагму                                                                   |
|   |                                   | Глушитель заблокирован                                      | Проверить/очистить/заменить глушитель                                                |
|   |                                   | Грязь в насосной камере                                     | Удалить мусор из насосных камер                                                      |
| 2 | Насос работает, но он не качивает | Клапанные шарики не закрываются/седла для клапанов изношены | Разберите коллекторы и очистите седла или замените шарики и седла, если они изношены |
|   |                                   | Всасывающий патрубок не герметичен                          | Затянуть всасывающий трубопровод                                                     |
|   |                                   | Всасывающее соединение заблокировано                        | Очистить линию всасывания                                                            |

|   |                                     |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|-------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                     | Глушитель заблокирован                             | Проверить/очистить/заменить глушитель                                                                                                                                                                                                                               |
|   |                                     | Насос запускается с высоким давлением              | Запустите насос медленно (следуйте указаниям в руководстве)                                                                                                                                                                                                         |
|   |                                     | Воздух в линии всасывания/нагнетания               | Линия всасывания/нагнетания воздуха                                                                                                                                                                                                                                 |
|   |                                     | Чрезмерная высота впуска                           | Уменьшить высоту всасывания                                                                                                                                                                                                                                         |
|   |                                     | Слишком вязкая жидкость                            | Установите трубы с большим размером, особенно для впуска и уменьшения циклов насосов                                                                                                                                                                                |
| 3 | Насос работает с медленными циклами | Слишком вязкая жидкость                            | Нет способа                                                                                                                                                                                                                                                         |
|   |                                     | Засорение напорного патрубка                       | Проверить и очистить                                                                                                                                                                                                                                                |
|   |                                     | Засорение всасывающего патрубка                    | Проверить и очистить                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4 | Недостаточное всасывание            | Всасывающие соединения не затянуты                 | Проверьте и затяните соединения                                                                                                                                                                                                                                     |
|   |                                     | Засорение всасывания                               | Проверить/очистить/заменить                                                                                                                                                                                                                                         |
|   |                                     | Глушитель заблокирован                             | Проверить/очистить/заменить глушитель                                                                                                                                                                                                                               |
|   |                                     | Клапаны не закрываются                             | Разберите коллекторы и очистите седла или замените шарики и седла, если они изношены                                                                                                                                                                                |
| 5 | Насос работает нерегулярно          | Пневматический распределитель забит или неисправен | Заменить пневматический распределитель                                                                                                                                                                                                                              |
|   |                                     | Поломка диафрагмы                                  | Заменить диафрагму                                                                                                                                                                                                                                                  |
|   |                                     | Седла клапанов изношены                            | Разберите коллекторы и очистите сиденья или замените шарики и сиденья, если они изношены                                                                                                                                                                            |
|   |                                     | Воздушный клапан неисправен                        | Очистить/заменить воздушный клапан                                                                                                                                                                                                                                  |
|   |                                     | Клапаны заблокированы                              | Разберите патрубки и очистите седла или замените клапаны и седла, если изношены                                                                                                                                                                                     |
|   |                                     | Изношенный вал                                     | Заменить пневматический распределитель                                                                                                                                                                                                                              |
|   |                                     | Лед на подаче                                      | Осушить и отфильтровать воздух                                                                                                                                                                                                                                      |
|   |                                     | Объем воздуха отсутствует                          | Проверьте все фитинги управления воздухом, особенно муфты                                                                                                                                                                                                           |
| 6 | Насос глохнет                       | Засорение во время работы                          | Заменить впускную трубу                                                                                                                                                                                                                                             |
|   |                                     | Грязный воздух, наполненный конденсатом или маслом | Проверьте воздушную линию                                                                                                                                                                                                                                           |
|   |                                     | Недостаточный объем или давление воздуха           | Проверьте давление с помощью датчика, установленного на насосе, и с работающим насосом. Если давление в этой точке мало связано с давлением в сети, проверьте все воздушные соединения. Убедитесь, что все устройства управления воздухом имеют достаточный расход. |
|   |                                     | Неисправный дистрибьютор                           | Заменить дистрибьютора                                                                                                                                                                                                                                              |
|   |                                     | Процедура остановки не соблюдалась                 | Соблюдайте процедуру остановки                                                                                                                                                                                                                                      |
| 7 | Жидкость вытекает из насоса         | Винты на корпусе неправильно затянуты              | Проверьте затяжку винтов                                                                                                                                                                                                                                            |

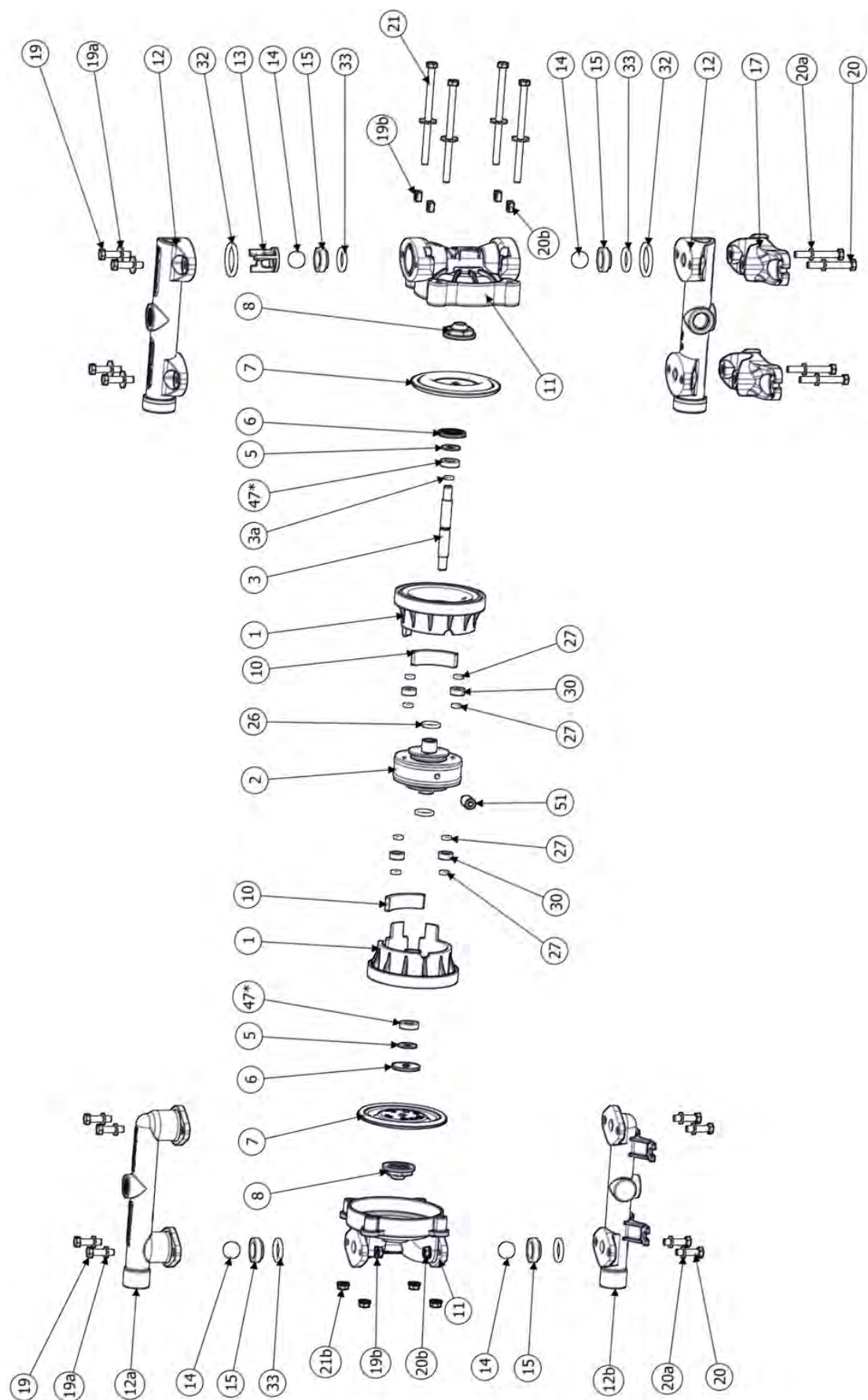
|   |                                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|-----------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8 | Насос не выдает заявленный расход | Уплотнительные кольца на поврежденных коллекторах  | Заменить уплотнительные кольца                                                                                                                                                                                                                                            |
|   |                                   | Поврежденная диафрагма                             | Проверить/заменить диафрагмы                                                                                                                                                                                                                                              |
|   |                                   | Всасывающее или воздушное соединение заблокировано | Проверить/очистить воздуховод/всасывающее соединение                                                                                                                                                                                                                      |
|   |                                   | Неправильно подключена впускной патрубок           | Проверить                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|   |                                   | Забитые трубы                                      | Проверить и очистить                                                                                                                                                                                                                                                      |
|   |                                   | Слишком вязкая жидкость                            | Устанавливайте трубы большего размера, особенно для всасывания и уменьшения циклов насосов                                                                                                                                                                                |
|   |                                   | Шары не закрываются                                | Разберите коллекторы и очистите седла или замените клапаны и седла, если они изношены                                                                                                                                                                                     |
|   |                                   | Недостаточный объем воздуха                        | Проверьте давление с помощью датчика, установленного на насосе, с работающим насосом. Если давление в этой точке слишком мало связано с давлением в сети, проверьте все воздушные соединения. Убедитесь, что все устройства управления воздухом имеют достаточный расход. |
|   |                                   | Поломка диафрагмы                                  | Проверьте/замените диафрагмы                                                                                                                                                                                                                                              |
|   |                                   | Обледенение на глушителе                           | Улучшение качества воздуха                                                                                                                                                                                                                                                |
|   |                                   | Потери давления на стороне всасывания              | Проверить/изменить установку на стороне всасывания                                                                                                                                                                                                                        |
|   |                                   | Падение давления в подаче воздуха                  | Увеличьте давление воздуха через фильтр-регулятор                                                                                                                                                                                                                         |

Таблица 6

### 3.7 СПИСОК ЗИП И РЕКОМЕНДУЕМЫЕ КОМПЛЕКТЫ ЗИП: DDE 030

WR\_ - FC\_ - AL\_

SS\_ - SP\_

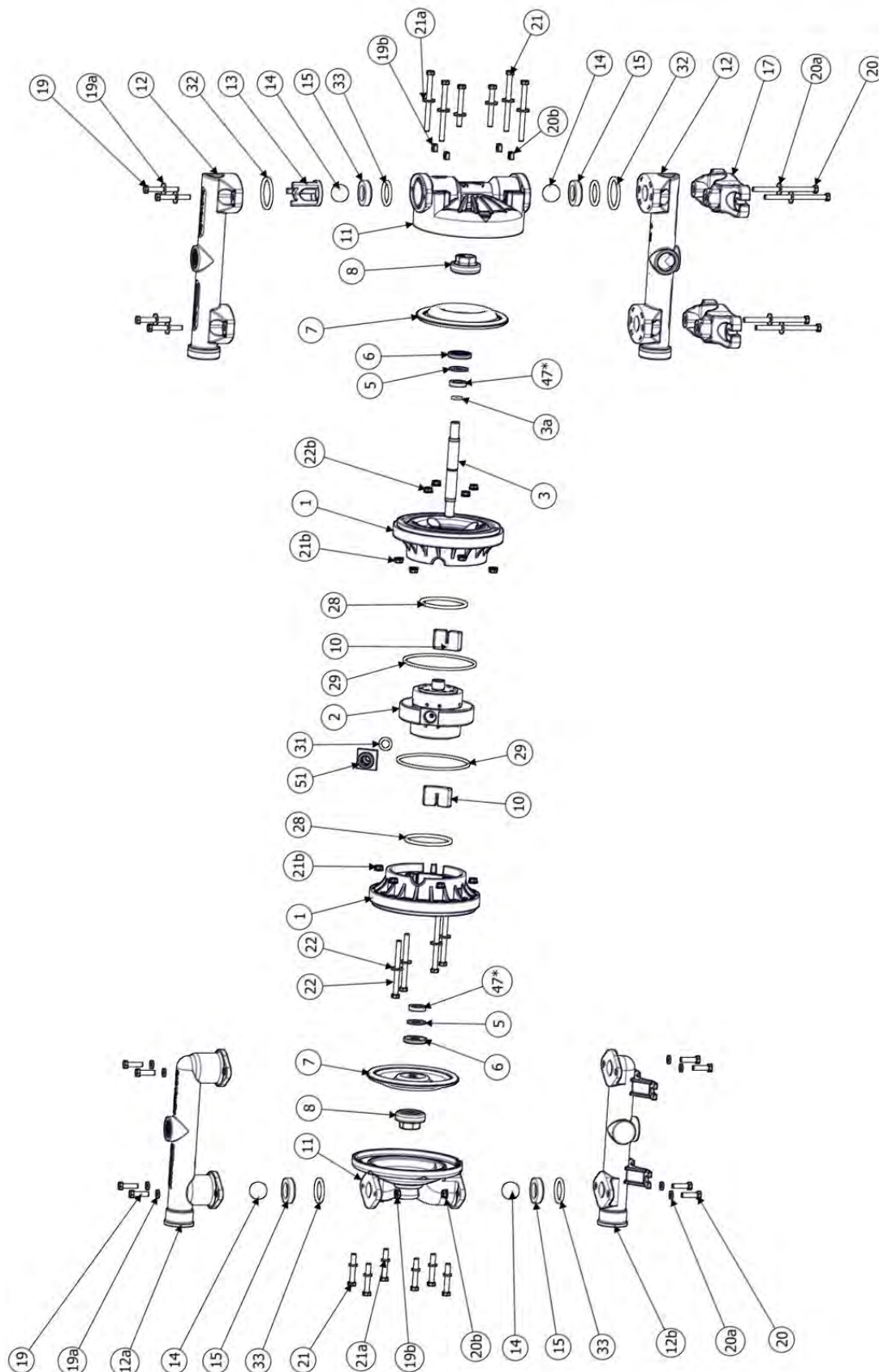


## СПИСОК: DDE 030

| Позиция.                                                  | Наименование ЗИП                                                                                                     | Кол-во | Рекомендуемые ЗИП |        |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------|--------|
|                                                           |                                                                                                                      |        | запуск            | 2 года |
| 1                                                         | Центральный блок (одна часть)                                                                                        | 2      |                   |        |
| 2                                                         | Распределитель воздуха                                                                                               | 1      |                   |        |
| 3                                                         | Вал                                                                                                                  | 1      |                   |        |
| 3a                                                        | Уплотнительное кольцо вала                                                                                           | 1      |                   |        |
| 5                                                         | Шайба                                                                                                                | 2      |                   |        |
| 6                                                         | Крышка (сторона воздуха)                                                                                             | 2      |                   |        |
| 7                                                         | Мембрана*<br><i>* Конфигурации "у" и "л" соответственно подразумевают двойную мембрану PTFE + TPE или TPV + PTFE</i> | 2      |                   |        |
| 8                                                         | Крышка (сторона жидкости)                                                                                            | 2      |                   |        |
| 10                                                        | Глушитель                                                                                                            | 2      |                   |        |
| 11                                                        | Жидкостная камера                                                                                                    | 2      |                   |        |
| 12                                                        | Патрубок (версия WR_ - FC_ - AL_)                                                                                    | 2      |                   |        |
| 12a                                                       | Напорный патрубок (версия SS_ - FDA SP_)                                                                             | 1      |                   |        |
| 12b                                                       | Всасывающий патрубок (версия SS_ - FDA SP_)                                                                          | 1      |                   |        |
| 13                                                        | Клетка клапана (версия WR_ - FC_ - AL_)                                                                              | 2      |                   |        |
| 14                                                        | Клапан                                                                                                               | 4      |                   |        |
| 15                                                        | Седло клапана                                                                                                        | 4      |                   |        |
| 17                                                        | Крепление (версия WR_ - FC_ - AL_)                                                                                   | 2      |                   |        |
| 19                                                        | Соединительные патрубок: напорный/жидк. камера                                                                       | 4      |                   |        |
| 19a                                                       | Шайбы (Напорный патрубок/Жидкостная камера)                                                                          | 4      |                   |        |
| 19b                                                       | Гайки (Напорный патрубок/Жидкостная камера)                                                                          | 4      |                   |        |
| 20                                                        | Соединение патрубков: сторона всасывания/камера                                                                      | 4      |                   |        |
| 20a                                                       | Шайбы (Всасывающий патрубок/Жидкостная камера )                                                                      | 4      |                   |        |
| 20b                                                       | Гайки (Всасывающий патрубок/Жидкостная камера)                                                                       | 4      |                   |        |
| 21                                                        | Соединение жидкостной камеры                                                                                         | 4      |                   |        |
| 21a                                                       | Шайбы жидкостной камеры                                                                                              | 4      |                   |        |
| 21b                                                       | Гайки жидкостной камеры                                                                                              | 4      |                   |        |
| 26                                                        | Уплотнительное кольцо                                                                                                | 2      |                   |        |
| 27                                                        | Уплотнительное кольцо                                                                                                | 8      |                   |        |
| 30                                                        | Присоединительная втулка                                                                                             | 4      |                   |        |
| 32                                                        | Верхнее уплотнительное кольцо (версия WR_ - FC_ - AL_)                                                               | 4      |                   |        |
| 33                                                        | Нижнее уплотнительное кольцо                                                                                         | 4      |                   |        |
| 47*                                                       | Шайба                                                                                                                | 2      |                   |        |
| 51                                                        | Подключение воздуха                                                                                                  | 1      |                   |        |
|                                                           |                                                                                                                      |        |                   |        |
|                                                           | ЗИП                                                                                                                  |        |                   |        |
| K1                                                        | Распределитель воздуха                                                                                               |        | 1                 | 1      |
| K3                                                        | Набор ЗИП смачиваемой части насоса                                                                                   |        | 1                 | 1      |
|                                                           |                                                                                                                      |        |                   |        |
| * Замечание: the spacers поз. 47 может быть не установлен |                                                                                                                      |        |                   |        |

### 3.8 СПИСОК ЗИП И РЕКОМЕНДУЕМЫЕ КОМПЛЕКТЫ: DDE 060 – 100 – 160

WR\_ - FC\_ - AL\_



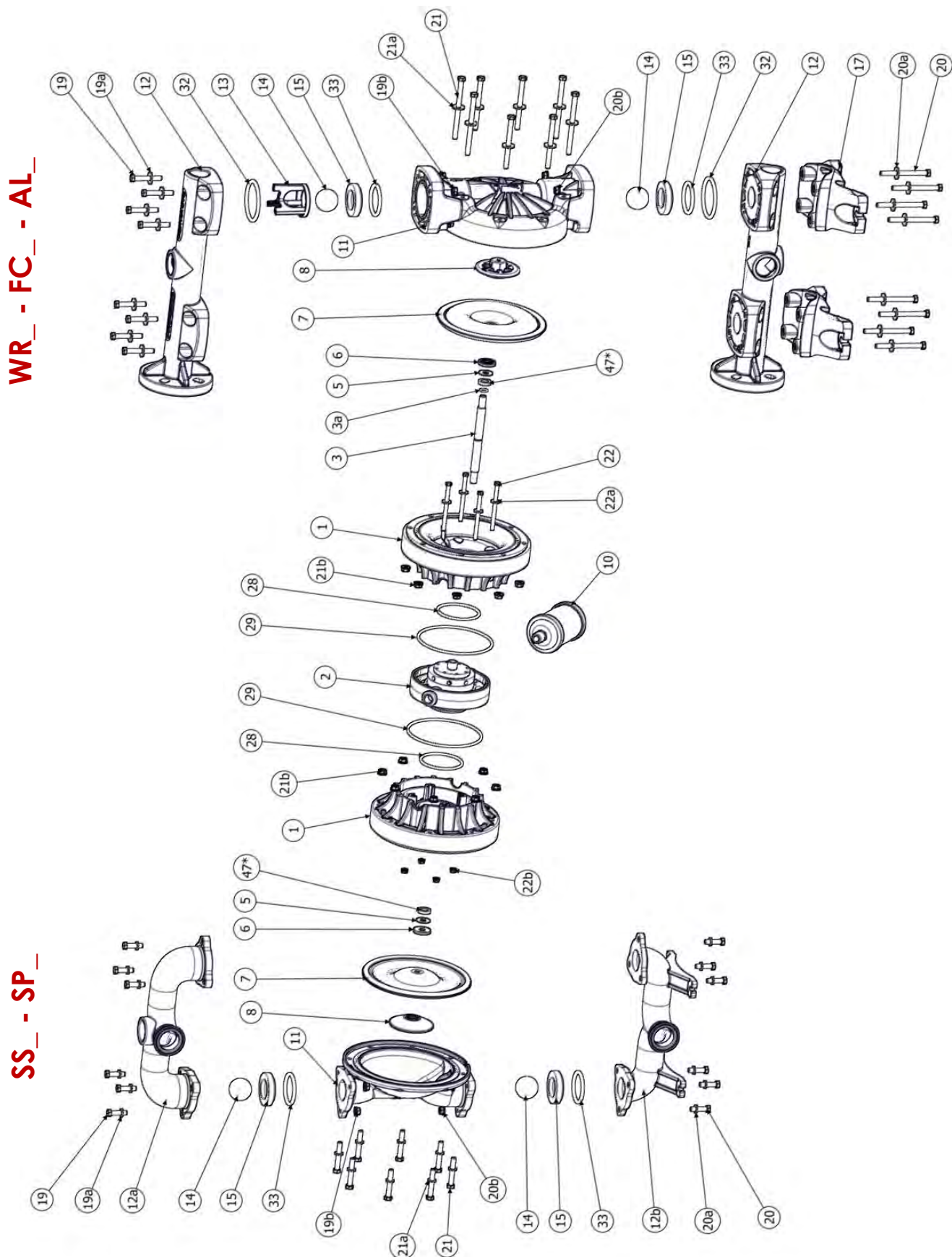
SS\_ - SP\_

## СПИСОК: DDE 060 – 100 – 160

| Поз. | Наименование                                                                                                  | Кол-во                                    | Рекомендуемые<br>ЗИП |        |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------|--------|
|      |                                                                                                               |                                           | запуск               | 2 года |
| 1    | Центральный блок (одна часть)                                                                                 | 2                                         |                      |        |
| 2    | Распределитель воздуха                                                                                        | 1                                         |                      |        |
| 3    | Вал                                                                                                           | 1                                         |                      |        |
| 3a   | Уплотнительное кольцо вала                                                                                    | 1                                         |                      |        |
| 5    | Шайба                                                                                                         | 2                                         |                      |        |
| 6    | Крышка (сторона воздуха)                                                                                      | 2                                         |                      |        |
| 7    | Мембрана*<br>* Конфигурации "У" и "L" соответственно подразумевают двойную мембрану PTFE + TPE или TPV + PTFE | 2                                         |                      |        |
| 8    | Крышка (сторона жидкости)                                                                                     | 2                                         |                      |        |
| 10   | Глушитель                                                                                                     | 2                                         |                      |        |
| 11   | Жидкостная камера                                                                                             | 2                                         |                      |        |
| 12   | Патрубок (версия WR_ - FC_ - AL_)                                                                             | 2                                         |                      |        |
| 12a  | Напорный патрубок (версия SS_ - FDA SP_)                                                                      | 1                                         |                      |        |
| 12b  | Всасывающий патрубок (версия SS_ - FDA SP_)                                                                   | 1                                         |                      |        |
| 13   | Клетка клапана (версия WR_ - FC_ - AL_)                                                                       | 2                                         |                      |        |
| 14   | Клапан                                                                                                        | 4                                         |                      |        |
| 15   | Седло клапана                                                                                                 | 4                                         |                      |        |
| 17   | Крепление (версия WR_ - FC_ - AL_)                                                                            | 2                                         |                      |        |
| 19   | Соединительные патрубок: напорный/жидк.камера                                                                 | 4                                         |                      |        |
| 19a  | Шайбы (Напорный патрубок/Жидкостная камера)                                                                   | 4                                         |                      |        |
| 19b  | Гайки (Напорный патрубок/Жидкостная камера)                                                                   | 4                                         |                      |        |
| 20   | Соединение патрубков: сторона всасывания/камера                                                               | 4                                         |                      |        |
| 20a  | Шайбы (Всасывающий патрубок/Жидкостная камера)                                                                | 4                                         |                      |        |
| 20b  | Гайки (Всасывающий патрубок/Жидкостная камера)                                                                | 4                                         |                      |        |
| 21   | Соединение: жидкостная камера/центральный блок (половина части)                                               | MOD. 60/100: n°. 6+6<br>MOD. 160: n°. 8+8 |                      |        |
| 21a  | Шайбы (жидкостная камера/центральный блок (одна половина))                                                    | MOD. 60/100: n°. 6+6<br>MOD. 160: n°. 8+8 |                      |        |
| 21b  | Гайки (жидкостная камера/центральный блок (половина части))                                                   | MOD. 60/100: no. 6+6<br>MOD. 160: n°. 8+8 |                      |        |
| 22   | Соединение: центральный блок                                                                                  | 4                                         |                      |        |
| 22a  | Шайба центрального блока                                                                                      | 4                                         |                      |        |
| 22b  | Гайки центрального блока                                                                                      | 4                                         |                      |        |
| 28   | Уплотнительное кольцо O-Ring                                                                                  | 2                                         |                      |        |
| 29   | Уплотнительное кольцо O-Ring                                                                                  | 2                                         |                      |        |
| 31   | Уплотнительное кольцо O-Ring                                                                                  | 1                                         |                      |        |
| 32   | Верх.уплотнительное кольцо(version WR_ - FC_ - AL)                                                            | 2                                         |                      |        |
| 33   | Нижнее уплотнительное кольцо                                                                                  | 4                                         |                      |        |
| 47*  | Шайба                                                                                                         | 2                                         |                      |        |
| 51   | Подключение воздуха                                                                                           | 1                                         |                      |        |
|      | ЗИП                                                                                                           |                                           |                      |        |
| K1   | Распределитель воздуха                                                                                        |                                           | 1                    | 1      |
| K3   | Набор ЗИП смачиваемой части насоса                                                                            |                                           | 1                    | 1      |

\* Замечание: the spacers поз. 47 может быть не установлен

### 3.9 СПИСОК ЗИП И РЕКОМЕНДУЕМЫЕ КОМПЛЕКТЫ ЗИП: DDE 400 – 650



## СПИСОК: DDE 400 – 650

| Поз. | Наименование                                                                                                  | Кол-во                                               | Рекомендуемые<br>ЗИП |        |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|      |                                                                                                               |                                                      | запуск               | 2 года |
| 1    | Центральный блок (одна часть)                                                                                 | 2                                                    |                      |        |
| 2    | Распределитель воздуха                                                                                        | 1                                                    |                      |        |
| 3    | Вал                                                                                                           | 1                                                    |                      |        |
| 3a   | Уплотнительное кольцо вала                                                                                    | 1                                                    |                      |        |
| 5    | Шайба                                                                                                         | 2                                                    |                      |        |
| 6    | Крышка (сторона воздуха)                                                                                      | 2                                                    |                      |        |
| 7    | Мембрана*<br>* Конфигурации "У" и "L" соответственно подразумевают двойную мембрану PTFE + TPE или TPV + PTFE | 2                                                    |                      |        |
| 8    | Крышка (сторона жидкости)                                                                                     | 2                                                    |                      |        |
| 10   | Глушитель                                                                                                     | 1                                                    |                      |        |
| 11   | Жидкостная камера                                                                                             | 2                                                    |                      |        |
| 12   | Патрубок (версия WR_ - FC_ - AL_)                                                                             | 2                                                    |                      |        |
| 12a  | Напорный патрубок (версия SS_ - FDA SP_)                                                                      | 1                                                    |                      |        |
| 12b  | Всасывающий патрубок (версия SS_ - FDA SP_)                                                                   | 1                                                    |                      |        |
| 13   | Клетка клапана (версия WR_ - FC_ - AL_)                                                                       | 2                                                    |                      |        |
| 14   | Клапан                                                                                                        | 4                                                    |                      |        |
| 15   | Седло клапана                                                                                                 | 4                                                    |                      |        |
| 17   | Крепление (версия WR_ - FC_ - AL_)                                                                            | 2                                                    |                      |        |
| 19   | Соединительные патрубок: напорный/жидк.камера                                                                 | version WR_-FC_-AL_ : n° 8<br>version SS_-SP_ : n° 6 |                      |        |
| 19a  | Шайбы (Напорный патрубок/Жидкостная камера)                                                                   | version WR_-FC_-AL_ : n° 8<br>version SS_-SP_ : n° 6 |                      |        |
| 19b  | Гайки (Напорный патрубок/Жидкостная камера)                                                                   | version WR_-FC_-AL_ : n° 8<br>version SS_-SP_ : n° 6 |                      |        |
| 20   | Соединение патрубков: сторона всасывания/камера                                                               | version WR_-FC_-AL_ : n° 8<br>version SS_-SP_ : n° 6 |                      |        |
| 20a  | Шайбы (Всасывающий патрубок/Жидкостная камера )                                                               | version WR_-FC_-AL_ : n° 8<br>version SS_-SP_ : n° 6 |                      |        |
| 20b  | Гайки (Всасывающий патрубок/Жидкостная камера)                                                                | version WR_-FC_-AL_ : n° 8<br>version SS_-SP_ : n° 6 |                      |        |
| 21   | Соединение: жидкостная камера/центральный блок (половина части)                                               | MOD. 400: n° 8+8<br>MOD. 650: n° 10+10               |                      |        |
| 21a  | Шайбы (жидкостная камера/центральный блок (одна половина))                                                    | MOD. 400: n° 8+8<br>MOD. 650: n° 10+10               |                      |        |
| 21b  | Гайки (жидкостная камера / центральный блок (половина части))                                                 | MOD. 400: n° 8+8<br>MOD. 650: n° 10+10               |                      |        |
| 22   | Соединение: центральный блок                                                                                  | MOD. 400: n° 4<br>MOD. 650: n° 6                     |                      |        |
| 22a  | Шайба центрального блока                                                                                      | MOD. 400: n° 4<br>MOD. 650: n° 6                     |                      |        |
| 22b  | Гайки центрального блока                                                                                      | MOD. 400: n° 4<br>MOD. 650: n° 6                     |                      |        |
| 28   | Уплотнительное кольцо O-Ring                                                                                  | 2                                                    |                      |        |
| 29   | Уплотнительное кольцо O-Ring                                                                                  | 2                                                    |                      |        |
| 32   | Верх.уплотнительное кольцо(version WR_ - FC_ - AL)                                                            | 4                                                    |                      |        |
| 33   | Нижнее уплотнительное кольцо                                                                                  | 4                                                    |                      |        |
| 47*  | Шайба                                                                                                         | 2                                                    |                      |        |
|      | ЗИП                                                                                                           |                                                      |                      |        |
| K1   | Распределитель воздуха                                                                                        |                                                      | 1                    | 1      |
| K3   | Набор ЗИП смачиваемой части насоса                                                                            |                                                      | 1                    | 1      |

\* Замечание: the spacers поз. 47 может быть не установлен

### 3.10 Рекомендации



**WARNING:** Перед проведением каких-либо обслуживающих или ремонтных работ с насосом, отсоедините его от линии подачи воздуха. Отсоедините гидравлические соединения и насоса и удалите из него всю остающуюся после работы жидкость.

- обслуживание должно осуществляться квалифицированным персоналом;
- используйте средства индивидуальной защиты, когда отключаете насос от системы или когда производите его чистку;
- очистите насос перед проведением обслуживающих работ;
- утилизируйте отработанный материал должным образом.

### 3.11 РАЗБОРКА НАСОСА



Перед разборкой насоса, проведите процедуру его отключения:

- отсоедините подачу воздуха;
- аккуратно очистите насос;
- очистите всасывающее и напорное соединение.

Проверьте, чтобы все используемые инструменты подходили к насосу. После следуйте инструкции:

- Убедитесь, что насос полностью пуст (переверните его и проверьте на отсутствие остатка);
- Clean all the pump external surfaces with a damp cloth.

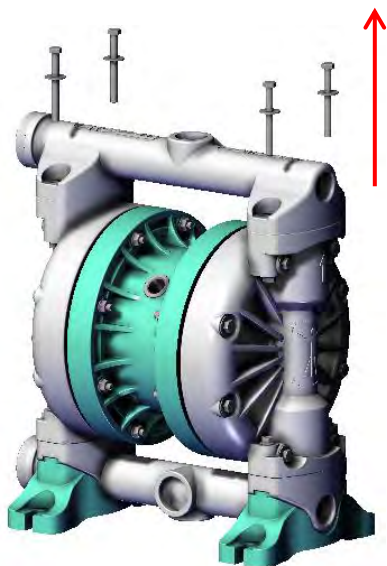
#### НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ:

- **DDE 030 – 060 – 100 – 160:** шестигранный гаечный ключ 10mm - 27mm
- **DDE 400:** шестигранный гаечный ключ 10mm - 13mm – 21mm (SS\_-SP\_) / 27mm (AL\_) / 30mm (WR\_-FC\_)
- **DDE 650:** шестигранный гаечный ключ 13mm – 25mm (SS\_-SP\_) / 32mm (AL\_) / 50mm (WR\_-FC\_)
- Динамометрический ключ
- Ключ уплотнительного кольца

## ПРОЦЕДУРА РАЗБОРКИ НАСОСА

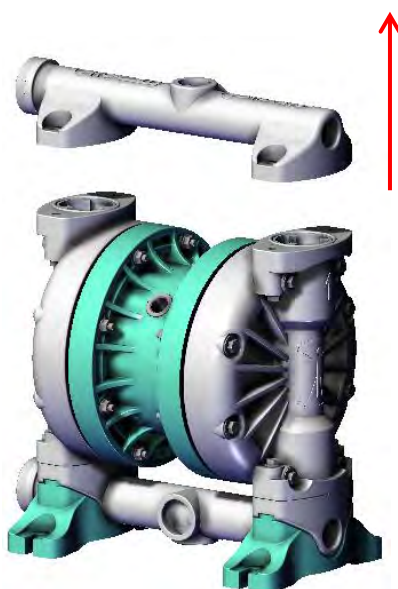
Следующие инструкции должны быть строго соблюдены для проведения обслуживания насоса.

ЗАМЕЧАНИЕ: все резьбовые соединения - с правым ходом.



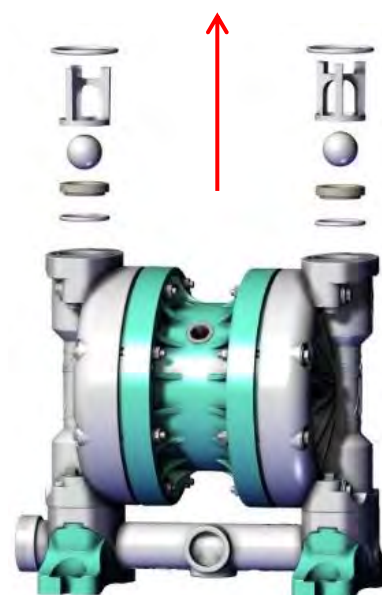
### ШАГ 1

Удалите болты напорного патрубка (поз.19)



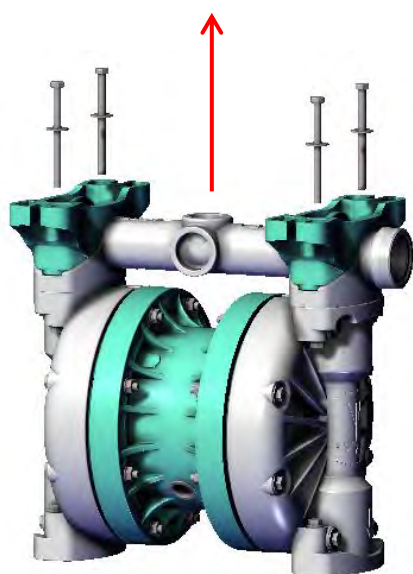
### ШАГ 2

Удалите напорный патрубок (поз. 12а).  
ЗАМЕЧАНИЕ: будьте осторожны во время разборки



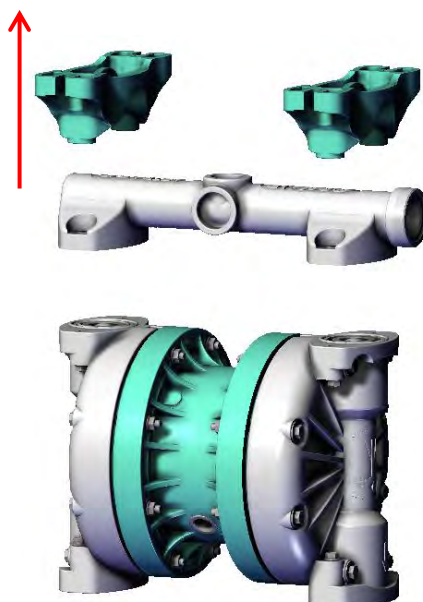
### ШАГ 3

Удалите кольца O-rings, клетку клапанов, клапаны и их седла. Проверьте состояние этих частей. Замените изношенные или поврежденные части.



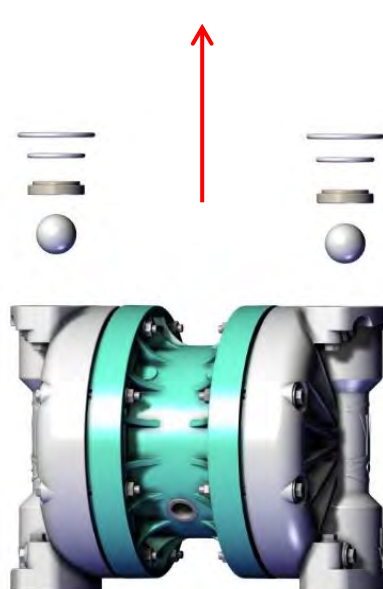
### ШАГ 4

Переверните насос и положите его на сторону напорного патрубка. Удалите болты всасывающего патрубка (поз. 20).



### ШАГ 5

Удалите крепление, затем всасывающий патрубок (поз.12b).



### ШАГ 6

Удалите кольца O-rings, клетку клапанов, клапаны и их седла. Проверьте статус этих частей. Замените изношенные или поврежденные части



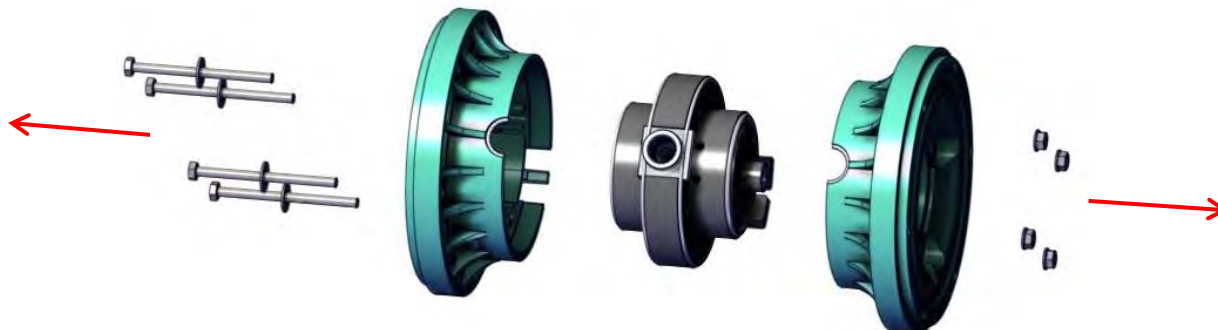
### ШАГ 7

Для снятия жидкостных камер (поз. 11) выполните все операции, как это показано на рисунке выше. Выверните болты (поз. 21) из обеих жидкостных камер.



### ШАГ 8

Отвинтите колпачки для жидкости (поз. 8), снимите диафрагмы с вала (поз.7), снимите воздушные колпачки (поз. 6), шайбы крепления (поз.5), шайбы (поз. 47), если они имеются, затем снимите вал насоса (поз.3) с центрального блока. Затем снимите уплотнительное кольцо (поз.3а) с вала (поз.3).



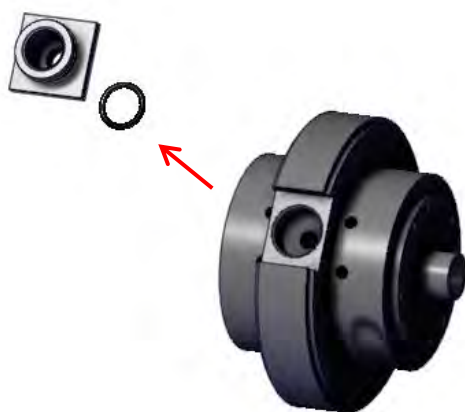
### ШАГ 9

Удалите болты (поз.22) из центрального блока, затем откройте 2 части корпуса (поз.1).



### ШАГ 10

Снимите уплотнительные кольца (поз. 28 - 29), затем снимите глушители (поз.10). Для моделей 400 и 650 отвинтите внешний глушитель (поз.10).



## ШАГ 11

Только для моделей 60-100-160 удалите воздушный ниппель (позиция 51) и уплотнительное кольцо. Уплотнительное кольцо (POS.31) из пневматического теплообменника (поз. 2).

## РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ ВОЗДУХА



**WARNING:** Пневматический обменник не должен открываться, чтобы предотвратить неправильную сборку, которая может привести к неисправности насоса.

**ОБСЛУЖИВАНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ ВОЗДУХА МОЖЕТ БЫТЬ ВЫПОЛНЕНО ТОЛЬКО ПЕРСОНАЛОМ ARGAL ИЛИ УПОЛНОМОЧЕННЫМ КОМПАНИЕЙ ARGAL!**

## Инспекция

Проверьте наличие:

- чрезмерное истирание на термопластичных деталях;
- грязь и/или скопления осадка, оставшегося от перекачиваемой жидкости;
- деформации и/или поверхностные повреждения на диафрагмах;
- деформации и/или поломки на седлах клапанов.

Замените детали: сломанные, треснувшие, деформированные. Повторно открыть все забитые каналы и устранить любые химические осадки. Перед сборкой очистите все поверхности, особенно седла с прокладкой OR (опасность утечки).

## Очистка и замена диафрагм

- контроль и внутренняя очистка каждые 500 000 циклов;
- проверка диафрагм - каждые 5 000 000 циклов;
- замена диафрагмы каждый 15.000.000 циклов.

## 3.12 СБОРКА НАСОСА

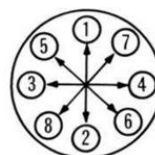
Чтобы собрать насос, следуйте инструкциям, приведенным в этом параграфе.

- очистить все детали влажной тряпкой;
- замените изношенные детали на оригинальные запасные части;
- болты из нержавеющей стали должны быть смазаны, чтобы уменьшить возможность заедания (рекомендуется медная смазка);
- чтобы собрать насос, следуйте инструкциям по разборке в обратном порядке.

### ПРОЦЕДУРА ЗАТЯЖКИ КАМЕРЫ ЖИДКОСТИ НА ЦЕНТРАЛЬНОМ БЛОКЕ

1. Вручную затяните болты камеры для жидкости (поз. 21) с обеих сторон.
2. Подключите линию подачи воздуха, установите давление воздуха на 5 бар (72,5 фунтов на квадратный дюйм), затем запустите насос.
3. В большинстве случаев происходит утечка воздуха, и насос может не работать. Это нормально.
4. Пока насос работает, постепенно затягивайте болты (поз. 21) с обеих сторон в соответствии с крестиком \*, пока больше не будет утечек.
5. Равномерно затяните болты (поз. 21) до заданного крутящего момента (см. Таблицу 7), опять же в соответствии с крестиком "\*".

\*Диаметрально противоположная последовательность. Пример :



## ЗАТЯЖКА

Пожалуйста, соблюдайте максимально применимые характеристики крутящего момента для соответствующих резьбовых соединений:

| МОДЕЛЬ                      | ПОЗ. | СОЕДИНЕНИЕ                                      | МОМЕНТ<br>ЗАТЯЖКИ (Nm) |
|-----------------------------|------|-------------------------------------------------|------------------------|
| <b>DDE 30</b>               | 19   | Соединение патрубков: напор/камера              | <b>8</b>               |
|                             | 20   | Соединение патрубков: всасывание/камера         | <b>8</b>               |
|                             | 21   | Подключение: жидкостная камера/центральный блок | <b>8</b>               |
|                             | 8    | Крышка (сторона жидкости)                       | <b>15</b>              |
| <b>DDE 60 – 100<br/>160</b> | 19   | Соединение патрубка: напор/камера               | <b>8</b>               |
|                             | 20   | Соединение патрубка: всасывающий/камера         | <b>8</b>               |
|                             | 21   | Подключение: жидкостная камера/центральный блок | <b>8</b>               |
|                             | 22   | Подключение: центральный блок                   | <b>8</b>               |
|                             | 8    | Крышка (сторона жидкости)                       | <b>30</b>              |
| <b>DDE 400</b>              | 19   | Соединение патрубка: напор/камера               | <b>12</b>              |
|                             | 20   | Соединение патрубков: всасывание/камера         | <b>12</b>              |
|                             | 21   | Подключение: жидкостная камера/центральный блок | <b>12</b>              |
|                             | 22   | Подключение: центральный блок                   | <b>8</b>               |
|                             | 8    | Крышка (сторона жидкости)                       | <b>30</b>              |
| <b>DDE 650</b>              | 19   | Соединение патрубков: напор/камера              | <b>12</b>              |
|                             | 20   | Соединение патрубка: всасывающий/камера         | <b>12</b>              |
|                             | 21   | Подключение: жидкостная камера/центральный блок | <b>12</b>              |
|                             | 22   | Подключение: центральный блок                   | <b>12</b>              |
|                             | 8    | Крышка (сторона жидкости)                       | <b>50</b>              |

Таблица 7

## 4. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Это нормально, что во время работы насоса некоторые детали подвержены износу.

ARGAL рекомендует иметь запасные части на складе и предлагает различные наборы ЗИП.

| ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ                  |                            | запуск | 2 года |
|---------------------------------|----------------------------|--------|--------|
| <b>K1</b>                       | Распределитель воздуха     | 1      | 1      |
| <b>K3 (version WR_-FC_-AL_)</b> | Смачиваемые части WR_FC_AL | 1      | 1      |
| <b>K3 (version SS_-SP_)</b>     | Смачиваемые части SS_SP    | 1      | 1      |

Table 8

## ASTRA EVO DDE 30

| ВЕРСИЯ<br>(WR -FC -AL -SS -SP_) | ПОЗ. | ОПИСАНИЕ                        | КОЛ. |
|---------------------------------|------|---------------------------------|------|
| KIT K1                          | 1    | ЦЕНТРАЛЬНЫЙ БЛОК<br>(ПОЛОВИНА)  | 2    |
|                                 | 2    | ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ<br>ТЕПЛООБМЕННИК | 1    |
|                                 | 10   | ГЛУШИТЕЛЬ                       | 2    |
|                                 | 26   | Кольцо O-RING                   | 2    |
|                                 | 27   | Кольцо O-RING                   | 8    |
|                                 | 30   | ВТУЛКИ                          | 4    |
|                                 | 51   | ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВОЗДУХА             | 1    |

Таблица 9

| ВЕРСИЯ<br>(WR -FC -AL_) | ПОЗ. | ОПИСАНИЕ              | КОЛ. |
|-------------------------|------|-----------------------|------|
| KIT K3                  | 7    | МЕМБРАНА*             | 2    |
|                         | 13   | КЛЕТКА КЛАПАНА        | 2    |
|                         | 14   | КЛАПАН                | 4    |
|                         | 32   | Верхнее кольцо O-RING | 4    |
|                         | 33   | Нижнее кольцо O-RING  | 4    |
|                         | 15   | Седло клапана         | 4    |

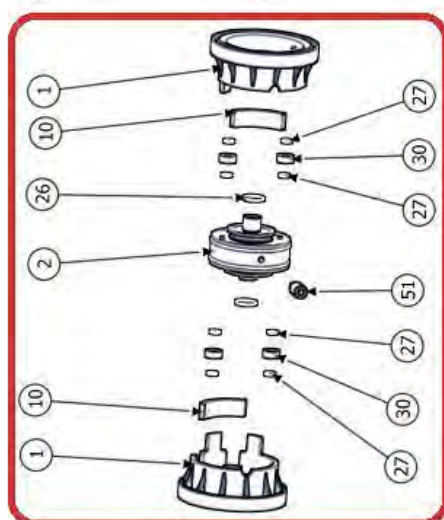
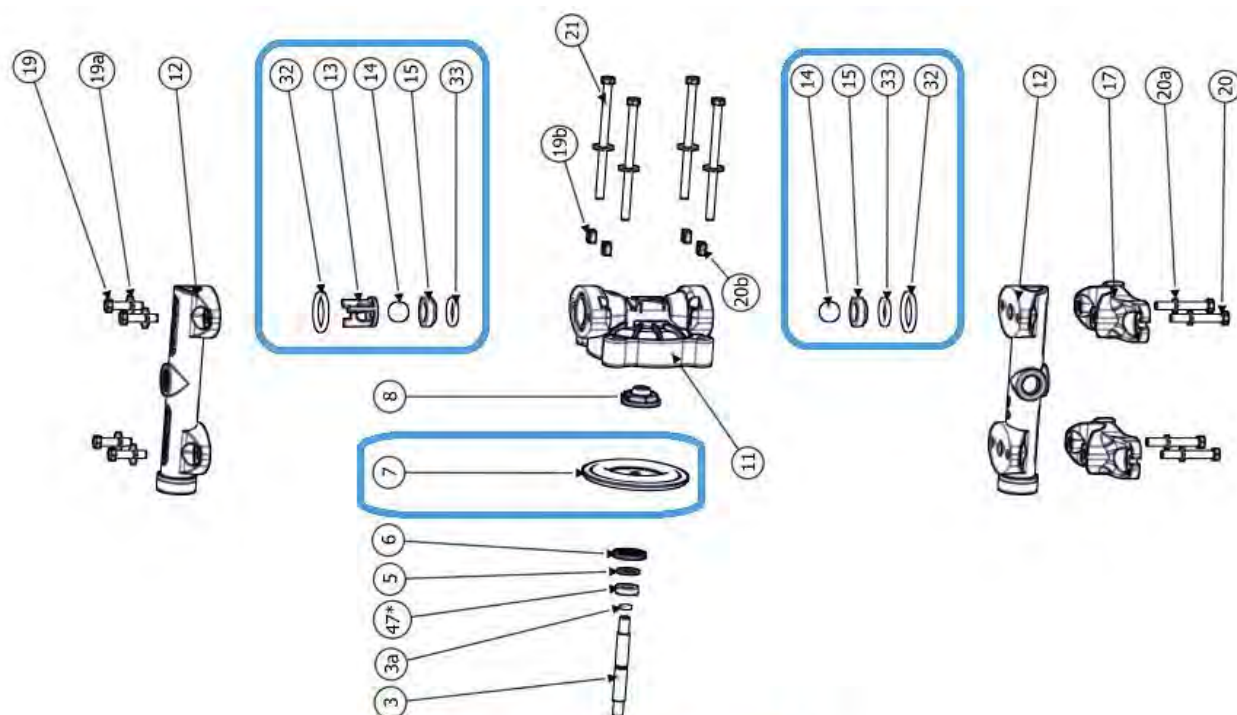
Таблица 10

| ВЕРСИЯ (SS_-SP_) | ПОЗ. | ОПИСАНИЕ             | КОЛ. |
|------------------|------|----------------------|------|
| KIT K3           | 7    | МЕМБРАНА*            | 2    |
|                  | 14   | КЛАПАН               | 4    |
|                  | 33   | Нижнее кольцо O-RING | 4    |
|                  | 15   | Седло клапана        | 4    |

Таблица 11

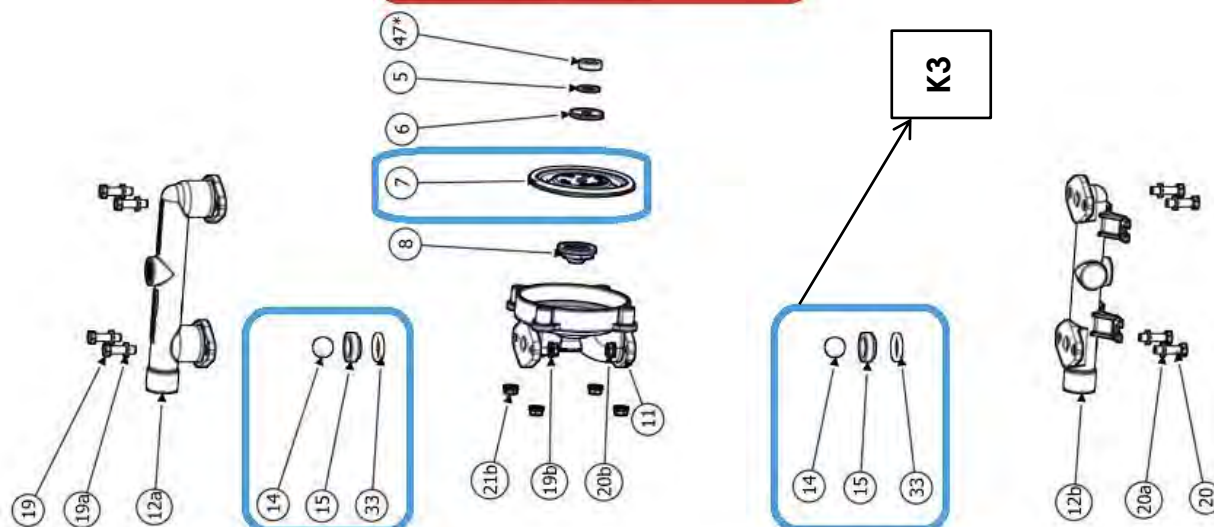
\* Конфигурации «Y» и «L» соответственно обозначают сочнененную диафрагму: PTFE + TPE/TPV + PTFE.

WR\_ - FC\_ - AL\_



K1

SS\_ - SP\_



K3

## ASTRA EVO DDE 60 – 100 – 160

| ВЕРСИЯ<br>(WR -FC -AL -SS -SP ) | ПОЗ. | ОПИСАНИЕ               | КОЛ. |
|---------------------------------|------|------------------------|------|
| КИТ К1                          | 2    | РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ ВОЗДУХА | 1    |
|                                 | 10   | ГЛУШИТЕЛЬ              | 2    |
|                                 | 28   | Кольцо O-RING          | 2    |
|                                 | 29   | Кольцо O-RING          | 2    |
|                                 | 31   | Кольцо O-RING          | 1    |

Таблица 12

| ВЕРСИЯ<br>(WR -FC -AL ) | ПОЗ. | ОПИСАНИЕ              | КОЛ. |
|-------------------------|------|-----------------------|------|
| КИТ К3                  | 7    | МЕМБРАНА*             | 2    |
|                         | 13   | КЛЕТКА КЛАПАНА        | 2    |
|                         | 14   | КЛАПАН                | 4    |
|                         | 32   | Верхнее кольцо O-RING | 4    |
|                         | 33   | Нижнее кольцо O-RING  | 4    |
|                         | 15   | СЕДЛО КЛАПАНА         | 4    |

Таблица 13

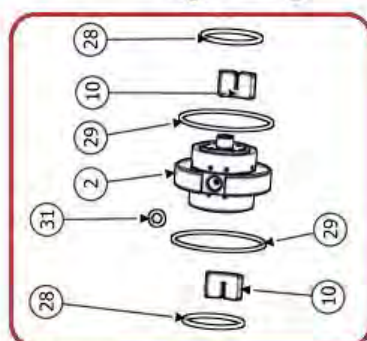
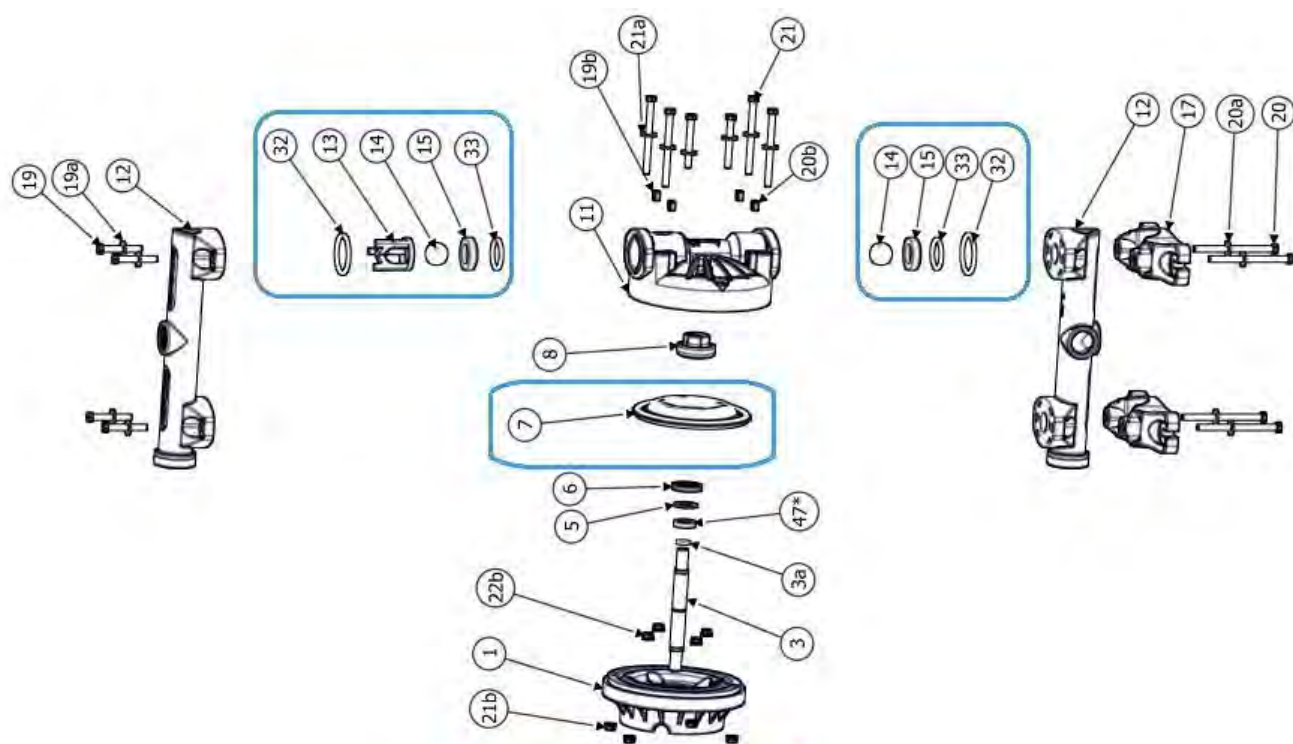
| ВЕРСИЯ<br>(WR -FC -AL ) | ПОЗ. | ОПИСАНИЕ             | КОЛ. |
|-------------------------|------|----------------------|------|
| КИТ К3                  | 7    | МЕМБРАНА*            | 2    |
|                         | 14   | КЛАПАН               | 4    |
|                         | 33   | Нижнее кольцо O-RING | 4    |
|                         | 15   | СЕДЛО КЛАПАНА        | 4    |

Таблица 14

\* Конфигурации «Y» и «L» соответственно обозначают сопряженную диафрагму: PTFE + TPE/TPV + PTFE.

\*\* O-RING (поз. 28) собирается в пневматическом теплообменнике для насоса DDE **060**. Поэтому он не поставляется в качестве запасных частей.

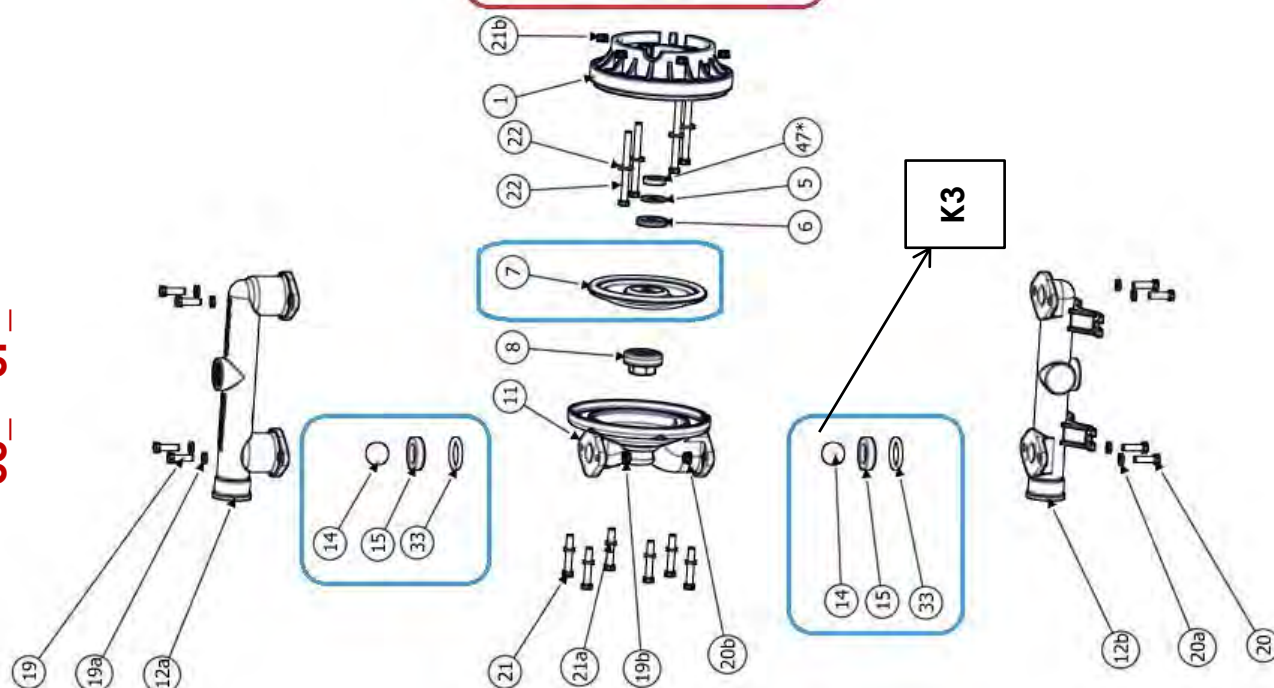
WR\_ - FC\_ - AL\_



K1



SS\_ - SP\_



K3

## ASTRA EVO DDE 400-650

| ВЕРСИЯ<br>(WR_-FC_-AL_-SS_-SP_-) | ПОЗ. | ОПИСАНИЕ       | КОЛ. |
|----------------------------------|------|----------------|------|
| КИТ К1                           | 2    | РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ | 1    |
|                                  | 28   | Кольцо O-RING  | 2    |
|                                  | 29   | Кольцо O-RING  | 2    |

Таблица 15

| ВЕРСИЯ<br>(WR_-FC_-AL_-) | ПОЗ. | ОПИСАНИЕ              | КОЛ. |
|--------------------------|------|-----------------------|------|
| КИТ К3                   | 7    | МЕМБРАНА*             | 2    |
|                          | 13   | КЛЕТКА КЛАПАНА        | 2    |
|                          | 14   | КЛАПАН                | 4    |
|                          | 32   | Верхнее кольцо O-RING | 4    |
|                          | 33   | Нижнее кольцо O-RING  | 4    |
|                          | 15   | СЕДЛО КЛАПАНА         | 4    |

Таблица 16

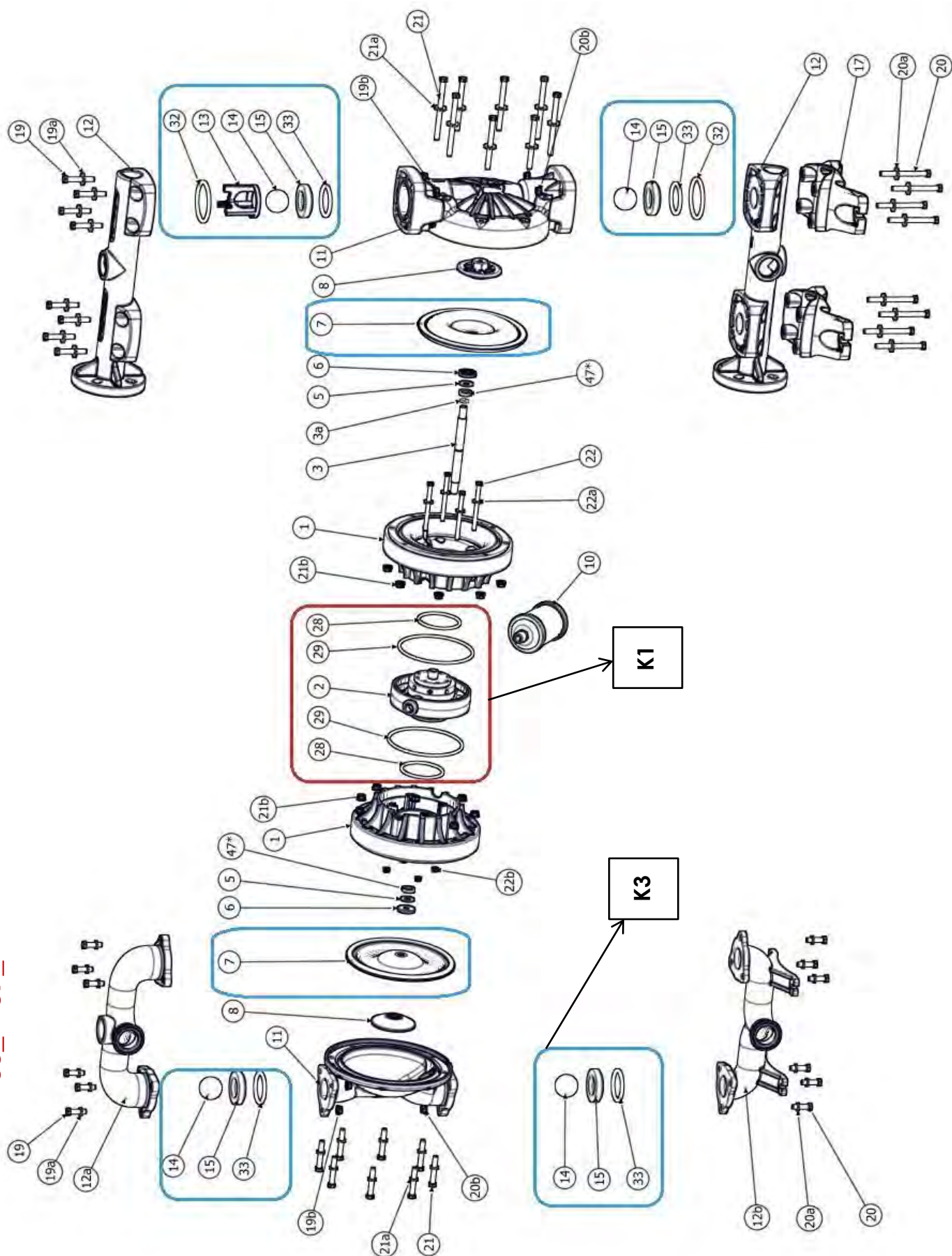
| ВЕРСИЯ (SS_-SP_-) | ПОЗ. | ОПИСАНИЕ             | КОЛ. |
|-------------------|------|----------------------|------|
| КИТ К3            | 7    | МЕМБРАНА*            | 2    |
|                   | 14   | КЛАПАН               | 4    |
|                   | 33   | Нижнее кольцо O-RING | 4    |
|                   | 15   | СЕДЛО КЛАПАНА        | 4    |

Таблица 17

\* Конфигурации «Y» и «L» соответственно обозначают сопряженную диафрагму: PTFE + TPE/TPV + PTFE.

WR - FC - AL

SS - SP



## 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### 5.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

#### Пластиковые насосы

| МОДЕЛЬ                                |        | 30  |     | 60  |     | 100 |     | 160 |     | 400 |     | 650 |     |
|---------------------------------------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| МАТЕРИАЛ                              |        | WR_ | FC_ | WR_ | FC_ | WR_ | FC_ | WR_ | FC_ | WR_ | FC_ | WR_ | FC_ |
| Макс. производительность              | L/min  | 52  |     | 76  |     | 130 |     | 175 |     | 370 |     | 715 |     |
| Макс. напор                           | m.c.w. | 80  |     | 80  |     | 80  |     | 80  |     | 80  |     | 80  |     |
| Макс. давление подачи воздуха         | bar    | 8   |     | 8   |     | 8   |     | 8   |     | 8   |     | 8   |     |
| Мин. давление запуска воздуха         | bar    | 2   |     | 2   |     | 2   |     | 2   |     | 2   |     | 2   |     |
| Макс. давление на выходе              | bar    | 8   |     | 8   |     | 8   |     | 8   |     | 8   |     | 8   |     |
| Макс.подъем всасывания по сухому      | m.c.w. | 4   |     | 4   |     | 4   |     | 4.5 |     | 4.5 |     | 4,5 |     |
| Макс.подъем всасывания с жидкостью    | m.c.w. | 9   |     | 9   |     | 9   |     | 9   |     | 9   |     | 9   |     |
| Макс. размер твердых веществ          | mm     | 3   |     | 3,2 |     | 5,5 |     | 6   |     | 7   |     | 9   |     |
| Шум - уровень звукового давления (Lp) | dB(A)  | 72  |     | 75  |     | 80  |     | 80  |     | 80  |     | 80  |     |
| Вес                                   | kg     | 1.6 | 2   |     |     | 4.8 | 5.5 | 6.4 | 7.7 | 18  | 24  | 31  | 38  |

Таблица 18

## Металлические насосы

| МОДЕЛЬ                                |        | 30  |     |     | 60  |     |     | 100 |     |     | 160 |     |     | 400 |     |     | 650 |     |     |
|---------------------------------------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| МАТЕРИАЛ                              |        | AL_ | SS_ | SP_ | AL_ | SS_ | SP_ | AL_ | SS_ | SP_ | AL_ | SS_ | SP_ | AL_ | SS_ | SP_ | AL_ | SS_ | SP_ |
| Макс. производительность              | L/min  | 52  |     |     | 73  |     |     | 130 |     |     | 175 |     |     | 370 |     |     | 715 |     |     |
| Макс. напор                           | m.c.w. | 80  |     |     | 80  |     |     | 80  |     |     | 80  |     |     | 80  |     |     | 80  |     |     |
| Макс. давление подачи воздуха         | bar    | 8   |     |     | 8   |     |     | 8   |     |     | 8   |     |     | 8   |     |     | 8   |     |     |
| Мин. давление запуска воздуха         | bar    | 2   |     |     | 2   |     |     | 2   |     |     | 2   |     |     | 2   |     |     | 2   |     |     |
| Макс. давление на выходе              | bar    | 8   |     |     | 8   |     |     | 8   |     |     | 8   |     |     | 8   |     |     | 8   |     |     |
| Макс.всасывания по сухому             | m.c.w. | 4   |     |     | 4   |     |     | 4   |     |     | 4.5 |     |     | 4.5 |     |     | 4,5 |     |     |
| Макс.всасывания с жидкостью           | m.c.w. | 9   |     |     | 9   |     |     | 9   |     |     | 9   |     |     | 9   |     |     | 9   |     |     |
| Макс. размер твердых веществ          | mm     | 3   | 3,5 |     | 3,2 | 3,8 |     | 5,5 |     |     | 6   |     |     | 7   |     |     | 9   |     |     |
| Шум - уровень звукового давления (Lp) | dB(A)  | 72  |     |     | 75  |     |     | 80  |     |     | 80  |     |     | 80  |     |     | 80  |     |     |
| Вес                                   | kg     | 2.2 | 3.7 |     | 3.5 | 4   |     | 5.5 | 8.5 |     | 7.8 |     |     |     |     |     |     |     |     |

Таблица 19

## Удары и Смещение

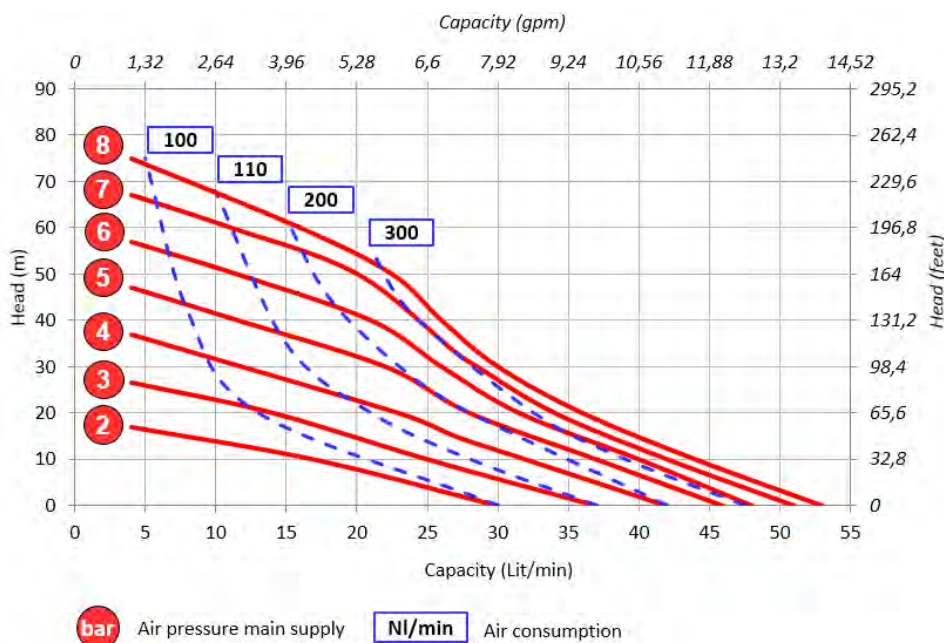
| МОДЕЛЬ | УДАР [mm] | СМЕЩЕНИЕ на камеру [cc] | СМЕЩЕНИЕ за цикл [cc] |
|--------|-----------|-------------------------|-----------------------|
| 30     | 13,6      | 35                      | 70                    |
| 60     | 20        | 80                      | 160                   |
| 100    | 25        | 120                     | 240                   |
| 160    | 31        | 220                     | 440                   |
| 400    | 57,5      | 670                     | 1340                  |
| 650    | 70        | 1910                    | 3820                  |

Таблица 20

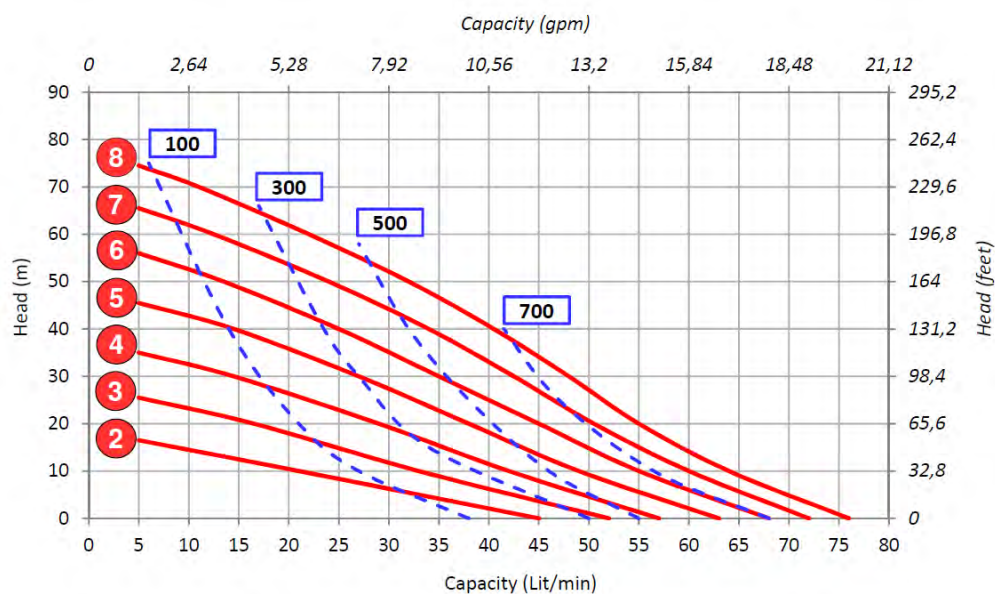
## 5.2 КРИВЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Показания, показанные ниже, являются максимальными, достигаемыми насосом при температуре окружающей среды 20 °C с водой. Особые установки и/или различные жидкости или условия окружающей среды могут изменять характеристики

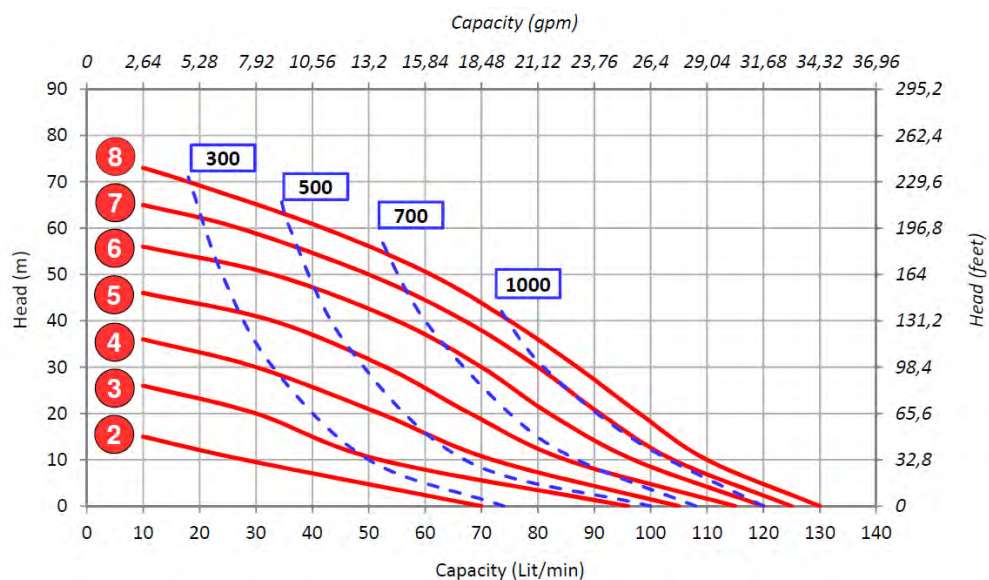
### DDE 030



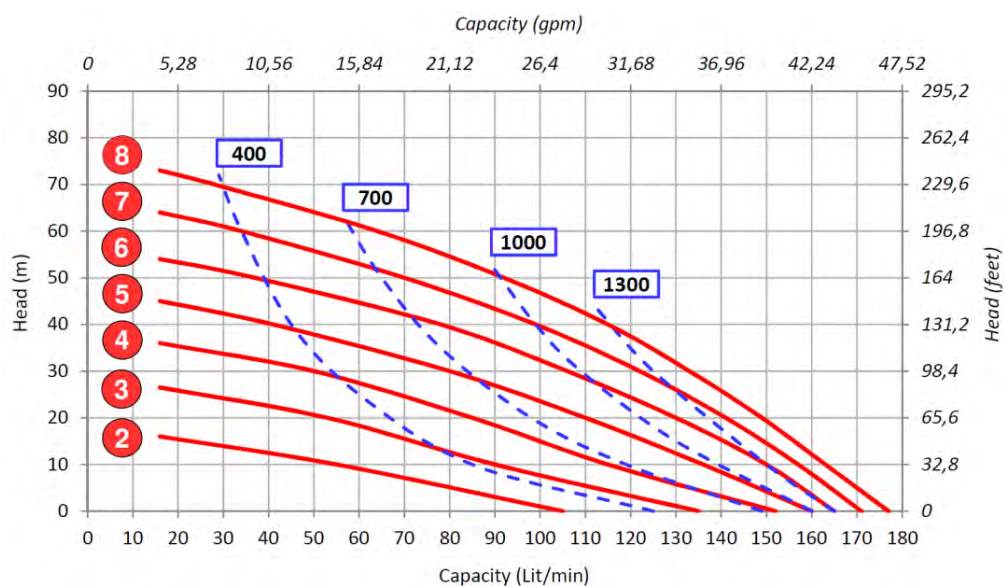
## DDE 060



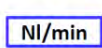
## DDE 100



## DDE 160

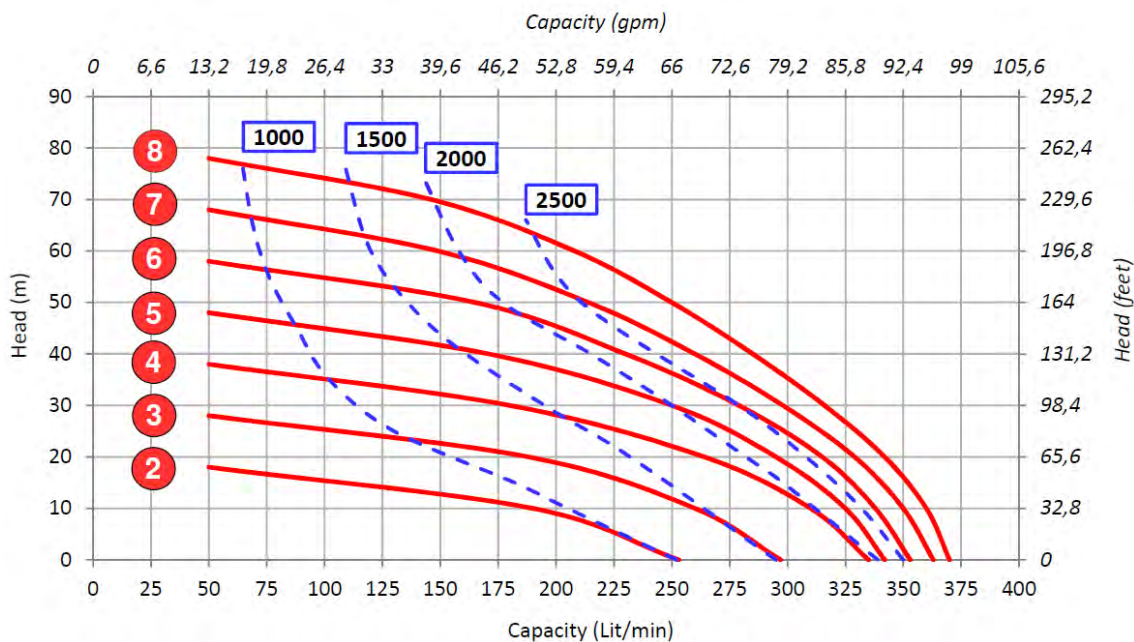


Air pressure main supply

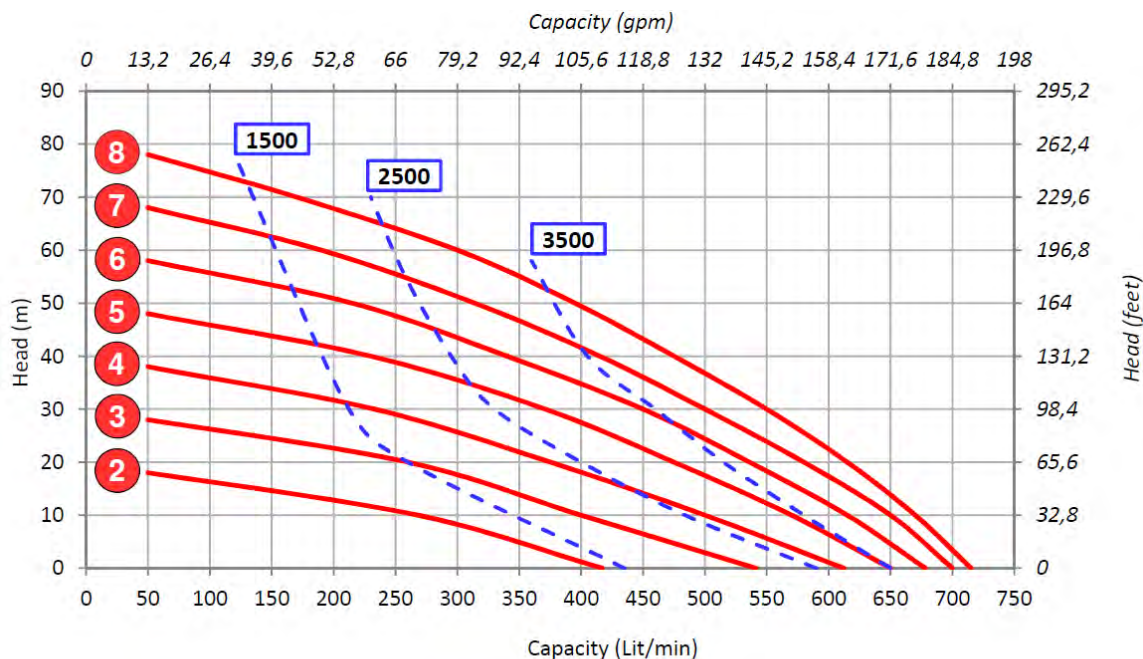


Air consumption

## DDE 400



## DDE 650

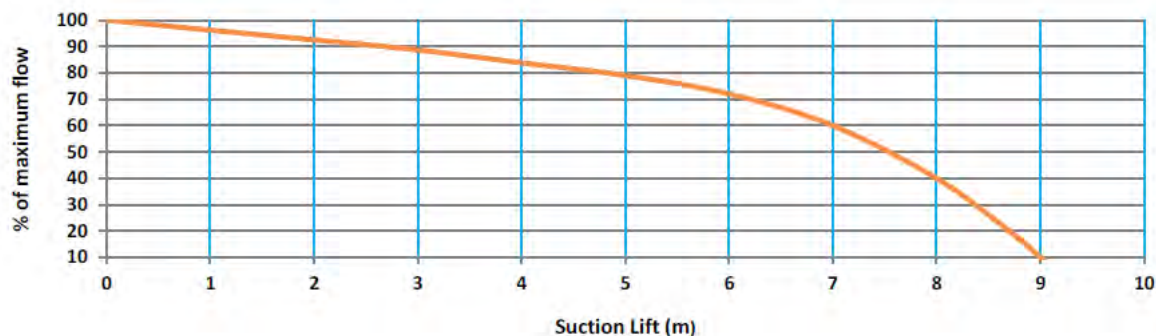


Air pressure main supply



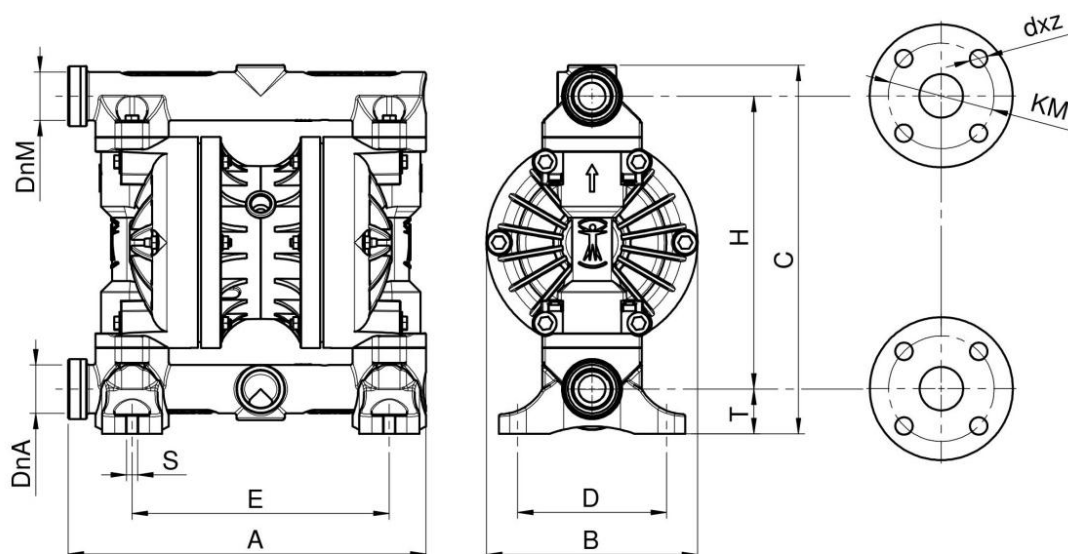
Air consumption

## ИЗМЕНЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ С РАЗЛИЧНЫМИ ЗНАЧЕНИЯМИ НАПОРА

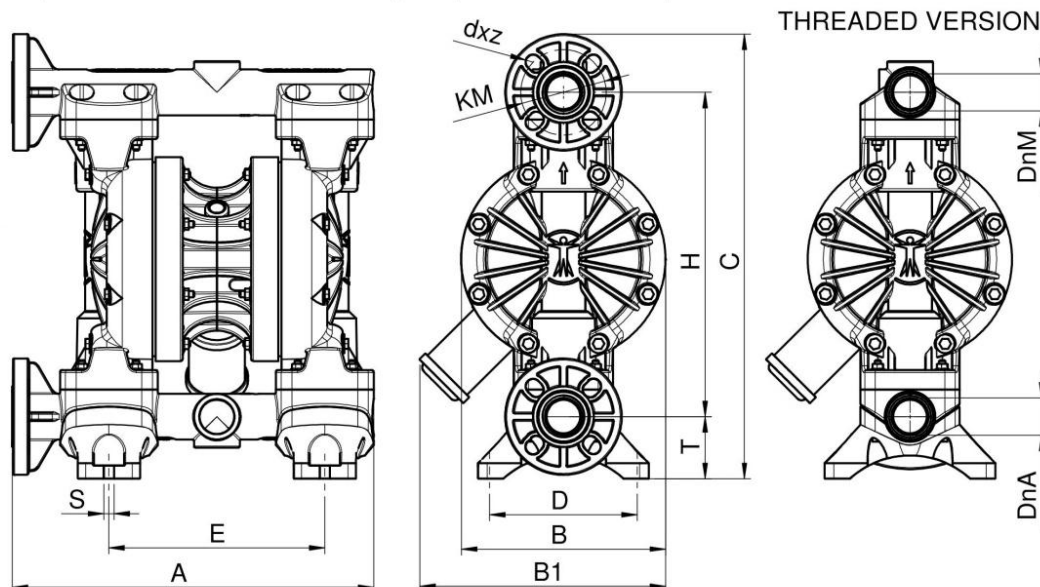


## 5.3 РАЗМЕРНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

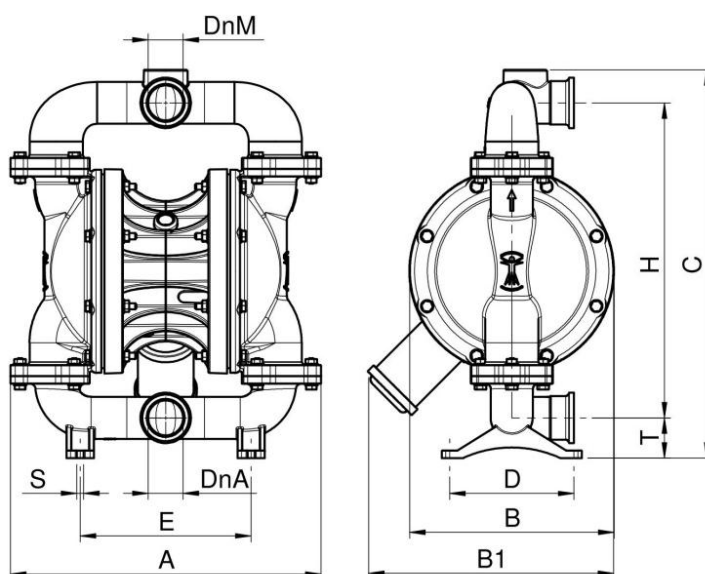
30 – 60  
100 – 160



450 – 650  
WR\_/FC\_/AL\_



450 – 650  
SS\_/SP\_



## Пластиковые насосы

| МОДЕЛЬ              |      |      |      | 30    |       | 60    |              | 100 |              | 160   |              | 400<br>РЕЗЬБА |              | 400<br>ФЛАНЕЦ |              | 650<br>РЕЗЬБА |              | 650<br>ФЛАНЕЦ |              |  |
|---------------------|------|------|------|-------|-------|-------|--------------|-----|--------------|-------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|--|
| МАТЕРИАЛ            |      |      |      | WR_   | FC_   | WR_   | FC_          | WR_ | FC_          | WR_   | FC_          | WR_           | FC_          | WR_           | FC_          | WR_           | FC_          | WR_           | FC_          |  |
| DnA                 |      | inch |      | 1/2"  |       | 1/2"  |              | 1"  |              | 1"    |              | 1"1/2         |              | 1"1/2         |              | 2"            |              | 2"            |              |  |
| DnM                 |      | inch |      | 1/2"  |       | 1/2"  |              | 1"  |              | 1"    |              | 1"1/2         |              | 1"1/2         |              | 2"            |              | 2"            |              |  |
| A                   |      | mm   |      | 192,5 |       | 243   |              | 288 |              | 310   |              | 429,5         |              | 465,5         |              | 563           |              | 594           |              |  |
| B                   |      | mm   |      | 107   |       | 160   |              | 170 |              | 203   |              | 263           |              | 263           |              | 345           |              | 345           |              |  |
| B                   |      | mm   |      | /     |       | /     |              | /   |              | /     |              | 317           |              | 317           |              | 382           |              | 382           |              |  |
| C                   |      | mm   |      | 209   |       | 260,5 |              | 297 |              | 344,5 |              | 538           |              | 573           |              | 662,5         |              | 690           |              |  |
| D                   |      | mm   |      | 93    |       | 104   |              | 120 |              | 140   |              | 190           |              | 190           |              | 225           |              | 225           |              |  |
| E                   |      | mm   |      | 130   |       | 177   |              | 207 |              | 220   |              | 278           |              | 278           |              | 384           |              | 384           |              |  |
| H                   |      | mm   |      | 156   |       | 215   |              | 236 |              | 283   |              | 418           |              | 418           |              | 512,5         |              | 512,5         |              |  |
| S                   |      | mm   |      | 7     |       | 9     |              | 9   |              | 9     |              | 13            |              | 13            |              | 13            |              | 13            |              |  |
| T                   |      | mm   |      | 35    |       | 27,5  |              | 36  |              | 36,5  |              | 80            |              | 80            |              | 95            |              | 95            |              |  |
| ВСАСЫВАНИЕ BSP/NPT  |      |      | inch |       | 1/2"  |       | 1/2"         |     | 1"           |       | 1"           |               | 1 1/2"       |               | /            |               | 2"           |               | /            |  |
| НАПОР BSP/NPT       |      |      | inch |       | 1/2"  |       | 1/2"         |     | 1"           |       | 1"           |               | 1 1/2"       |               | /            |               | 2"           |               | /            |  |
| ФЛАНЦЫ              | ISO  | K    | mm   |       | 65    |       | 65           |     | 85           |       | 85           |               | /            |               | 110          |               | /            |               | 125          |  |
|                     |      | dxz  | mm   |       | 14x4  |       | 14x4         |     | 16x4         |       | 16x4         |               | /            |               | 18x4         |               | /            |               | 18x4         |  |
|                     | ANSI | K    | mm   |       | 60    |       | 60           |     | 79           |       | 79           |               | /            |               | 98           |               | /            |               | 121          |  |
|                     |      | dxz  | mm   |       | 16x4  |       | 16x4         |     | 16x4         |       | 16x4         |               | /            |               | 16x4         |               | /            |               | 19x4         |  |
| ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВОЗДУХА |      |      | inch |       | Φ 6mm |       | 1/4" BSP/NPT |     | 3/8" BSP/NPT |       | 3/8" BSP/NPT |               | 1/2" BSP/NPT |               | 1/2" BSP/NPT |               | 3/4" BSP/NPT |               | 3/4" BSP/NPT |  |

Таблица 21

## Металлические насосы

| МОДЕЛЬ              |      |      | 30    |      |     | 60           |      |      | 100          |      |       | 160          |       |       | 400          |      |      | 650          |     |       |
|---------------------|------|------|-------|------|-----|--------------|------|------|--------------|------|-------|--------------|-------|-------|--------------|------|------|--------------|-----|-------|
| МАТЕРИАЛ            |      |      | AL_   | SS_  | SP_ | AL_          | SS_  | SP_  | AL_          | SS_  | SP_   | AL_          | SS_   | SP_   | AL_          | SS_  | SP_  | AL_          | SS_ | SP_   |
| DnA                 |      | inch | 1/2"  |      |     | 1/2"         |      |      | 1"           |      |       | 1"           |       |       | 1"1/2        |      |      | 2"           |     |       |
| DnM                 |      | inch | 1/2"  |      |     | 1/2"         |      |      | 1"           |      |       | 1"           |       |       | 1"1/2        |      |      | 2"           |     |       |
| A                   |      | mm   | 194   | 203  | 203 | 246          | 247  | 247  | 292          | 276  | 274   | 310          | 312   | 310   | 467          | 400  | 594  | 478          |     |       |
| B                   |      | mm   | 107   |      |     | 160          |      |      | 170          |      |       | 203          |       |       | 263,5        |      |      | 345          | 346 |       |
| B                   |      | mm   | /     |      |     | /            |      |      | /            |      |       | /            |       |       | 317          |      |      | 381          |     |       |
| C                   |      | mm   | 205   | 197  | 203 | 254          | 248  | 253  | 289          | 288  |       | 335          | 321,5 |       | 573          | 501  | 688  | 694          |     |       |
| D                   |      | mm   | 93    | 65   |     | 104          | 80   |      | 120          | 89   |       | 140          | 100   |       | 190          | 160  | 225  | 220          |     |       |
| E                   |      | mm   | 130   | 95   |     | 177          | 136  |      | 207          | 140  |       | 220          | 150   |       | 278          | 220  | 384  | 280          |     |       |
| H                   |      | mm   | 150   | 152  |     | 206          | 190  |      | 225          | 220  |       | 271          | 253,5 |       | 418          | 406  | 512  | 556          |     |       |
| S                   |      | mm   | 7     | 7    |     | 9            | 7    |      | 9            | 9    |       | 9            | 9     |       | 13           | 9    | 13   | 13           |     |       |
| T                   |      | mm   | 35    | 25   |     | 27,5         | 37,5 |      | 36           | 40   |       | 36           | 40    |       | 80           | 52   | 93,5 | 85           |     |       |
| ВСАСЫВАНИЕ          |      | inch | 1/2"  |      | /   | 1/2"         |      | /    | 1"           |      | /     | 1"           |       | /     | 1 1/2"       |      | /    | 2"           | /   |       |
| НАПОР               |      | inch | 1/2"  |      | /   | 1/2"         |      | /    | 1"           |      | /     | 1"           |       | /     | 1 1/2"       |      | /    | 2"           | /   |       |
| ФЛАНЦЫ              | ISO  | KM   | mm    | 65   | /   | 65           | /    | 85   | /            | 85   | /     | 85           | /     | 110   | /            | 125  | /    | 125          | /   |       |
|                     |      | dxz  | mm    | 14x4 | /   | 14x4         | /    | 16x4 | /            | 16x4 | /     | 16x4         | /     | 18x4  | /            | 18x4 | /    | 18x4         | /   |       |
|                     | ANSI | KM   | mm    | 60   | /   | 60           | /    | 79   | /            | 79   | /     | 79           | /     | 98    | /            | 121  | /    | 121          | /   |       |
|                     |      | dxz  | mm    | 16x4 | /   | 16x4         | /    | 16x4 | /            | 16x4 | /     | 16x4         | /     | 16x4  | /            | 19x4 | /    | 19x4         | /   |       |
| ЗАЖИМ               |      | inch | nd    | nd   | 1"  | nd           | nd   | 1"   | nd           | nd   | 1"1/2 | nd           | nd    | 1"1/2 | nd           | nd   | 2"   | nd           | nd  | 2"1/2 |
| ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВОЗДУХА |      | inch | Φ 6mm |      |     | 1/4" BSP/NPT |      |      | 3/8" BSP/NPT |      |       | 3/8" BSP/NPT |       |       | 1/2" BSP/NPT |      |      | 3/4" BSP/NPT |     |       |

Таблица 22

## 6. УДАЛЕНИЕ НАСОСА

Насос не состоит из опасных материалов или деталей. Во всех случаях, по завершении его обслуживания, выполните следующее:



**WARNING!** Слейте из насоса жидкость, если она в нем еще присутствует. В случае опасных жидкостей, токсичных и/или вредных для здоровья и окружающей среды, вы должны провести правильную очистку и обработку: риск получения травмы, повреждения здоровья и/или смерти.

1. Отсоедините подачу воздуха от насоса
2. Снимите насос с установки
3. Разделите компоненты по типу



**WARNING!** для утилизации обращайтесь в соответствующие уполномоченные компании. Разумеется, запрещено оставлять или рассеивать в окружающей среде большие или мелкие детали, которые могут вызвать загрязнение, несчастные случаи или любые прямые или косвенные повреждения.

## 7. ГАРАНТИЯ И РЕМОНТ

Насос ASTRA EVO представляет собой продукт высокого качества. Если возникает дефект, свяжитесь с СЕРВИСОМ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ, который поможет вам как можно скорее.

Укажите в каждом случае следующее:

1. Адрес компании
2. Идентификационный номер
3. Описание проблемы

Все насосы ARGAL защищены ГАРАНТИЕЙ, показанной на следующей странице.

**Note:** Гарантийное обслуживание будет выполняться только на нашем производстве, по согласованию, получении заполненной анкеты для гарантии и при отправке неисправного насоса. В случае ремонта или замены деталей насоса гарантия не продлевается.

### ВОЗВРАТНЫЕ ЧАСТИ

Выполните следующие действия:

- Обратитесь к руководству по использованию для инструкций по упаковке;
- Предотвращать любые повреждения при транспортировке;
- Возвратные части должны быть опустошены от жидкости;

Гарантия исключается во всех случаях неправильного использования или/и несоблюдения информации, содержащейся в этом руководстве. Для любого спора компетентным судом является Брешиа (Италия).



## **GENERAL CONDITIONS OF SALE FOR ASTRA EVO (DDE)**

### **1. COMPLAINTS**

Complaints of any type must be made upon receiving the goods and within one week of discovering the defect. Complaints about incomplete orders or deterioration during transit must be made to us immediately and all the proofs of the irregularity must be collected in order to substantiate any claims against the carrier.

### **2. WARRANTY**

Specifications, dimensions and any other information contained in our catalogues is to the best of our knowledge accurate. However, the above information is merely illustrative and is subject to modification without warning. In all cases we reserve the right to at any moment make any changes to our products that we deem to be appropriate and such changes shall not entitle the purchaser to make any claims against us. All drawings remain our exclusive property and may not be passed on to third parties or be reproduced without our written approval.

**DURATION OF WARRANTY:** ARGAL manufactures its products from first-class materials, uses qualified personnel and tests the different production stages. Within **twelve months from the time of installation** and no more than **eighteen months from delivery** ARGAL undertakes to examine any defective parts and to promptly replace any faulty parts free of charge if it is responsible for the fault. Such faults must not be due to wear, inexpert use or carelessness on the purchaser's part, fortuitous events or force majeure. The warranty period is shortened to six months if the machines work continuously twenty-four hours a day. Even machines that are under warranty must be sent to ARGAL carriage paid. Once the machines have been repaired they will be returned to the purchaser carriage forward. The replaced parts remain the property of ARGAL and must be returned to ARGAL. The warranty is voided: 1a) if the machines have not been properly maintained; 1b) if they have not been used in accordance with the technical standards set out in the manuals supplied with the delivery; 1c) if the machines are dismantled without our prior authorization; 1d) if the machines are 'mistreated'; 1e) if the machines are used to circulate liquids in applications that are different from those which have been specifically approved beforehand by ARGAL. We shall not be liable for the downtime arising from repairs to or the replacement of any machines of ours that are under warranty.

ARGAL shall not be responsible for any direct, accidental or indirect damage, injury or loss (including, but not limited to accidental or indirect damage arising from loss or profit or sales, or for any personal injury or damage arising or any other accidental or indirect loss) or for damage and injury caused by use of the machine or inability to use the machine. Before using the machine the user must check the suitability of the machine for its intended purpose and shall use the machine entirely at his own risk and responsibility. The user notes that the pumps supplied to him by us oblige him, in accordance with Article 2050 of the Italian Civil Code, to comply with all the legislative and regulatory standards governing dangerous activities such as using, storing and conveying aggressive and polluting chemical products. The user also undertakes to comply with the prescriptions that apply to the system (such as guards, washers, seals etc.) in which the pumps will be used and to comply with the installation instructions, checks and maintenance prescribed for pumps and installations.

The user must also allow us, if necessary, to check the operating efficiency of the systems and to subsequently check that the pump has been correctly installed. If the user fails to comply with the prescriptions laid down by us or prevents us from carrying out the above inspection, he voids all contractual warranty rights and warranty rights under the terms of Articles 1667 and 1668 of the Italian Civil Code.

BS, 31.10.2017

**ARGAL S.r.l**

Rev. 0 - 2017

ARGAL S.R.L. – Via Labirinto, 159 – 25125 BRESCIA (ITALY) – Tel. +390303507011 Fax. +3903003507077  
Mail: pec@pec.argal.it - P. IVA/ VAT 00583130174 – Joint Stock € 51.480,00 I.V. - R.E.A. 203878 – Co. registration 11615





www.argalpumps.com - info@argal.it



## WARRANTY FORM

|                                                         |                                                                                |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Company: _____                                          |                                                                                |
| Telephone: _____                                        | Fax: _____                                                                     |
| Address: _____                                          |                                                                                |
| Country: _____                                          | Contact Name: _____                                                            |
| E-mail: _____                                           |                                                                                |
| Delivery Date: _____                                    | Pump was installed (date): _____                                               |
| Pump type: _____                                        | Serial no.: _____                                                              |
| Description of the fault: _____                         |                                                                                |
| _____                                                   |                                                                                |
| _____                                                   |                                                                                |
| <b>The installation</b>                                 |                                                                                |
| Liquid: _____                                           |                                                                                |
| Temperature (°C): _____                                 | Viscosity (cPs): _____ Spec. grav. (Kg/m <sup>3</sup> ): _____ PH-value: _____ |
| Contents of particles: _____ %, of max size (mm): _____ |                                                                                |
| Flow (l/min): _____                                     | Duty (h/day): _____ No. of starts per day: _____                               |
| Discharge head (mwc): _____                             | Suction head/lift (m): _____                                                   |
| Air pressure (bar): _____                               |                                                                                |
| <b>Other:</b> _____                                     |                                                                                |
| _____                                                   |                                                                                |
| _____                                                   |                                                                                |
| <b>Place for sketch of the installation</b>             |                                                                                |
|                                                         |                                                                                |

ARGAL S.R.L. – Via Labirinto, 159 – 25125 BRESCIA (ITALY) – Tel. +390303507011 Fax. +3903003507077

Mail: pec@pec.argal.it - P. IVA/ VAT 00583130174 – Joint Stock € 51.480,00 I.V. - R.E.A. 203878 – Co. registration 11615



**Замечания:**

## 8. ДАННЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |                  |                       |                  |                        |                  |      |                                                            |         |                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|-----------------------|------------------|------------------------|------------------|------|------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------|
| <br> | <p>Начальник производства и юридическое офис:</p> <p>Via Labirinto, 159 - 25125 BRESCIA - ITALY Tel: +39 030 3507011 - Fax: +39 030 3507077</p> <table><tr><td>Администрация:</td><td>Tel: 030 3507019</td></tr><tr><td>Менеджер по продажам:</td><td>Tel: 030 3507025</td></tr><tr><td>Обслуживание клиентов:</td><td>Tel: 030 3507023</td></tr><tr><td>Web:</td><td><a href="http://www.argal-pumps.ru">www.argal-pumps.ru</a></td></tr><tr><td>E-mail:</td><td><a href="mailto:sales.engineer@argal.it">sales.engineer@argal.it</a></td></tr></table> | Администрация: | Tel: 030 3507019 | Менеджер по продажам: | Tel: 030 3507025 | Обслуживание клиентов: | Tel: 030 3507023 | Web: | <a href="http://www.argal-pumps.ru">www.argal-pumps.ru</a> | E-mail: | <a href="mailto:sales.engineer@argal.it">sales.engineer@argal.it</a> |
| Администрация:                                                                                                                                                         | Tel: 030 3507019                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |                  |                       |                  |                        |                  |      |                                                            |         |                                                                      |
| Менеджер по продажам:                                                                                                                                                  | Tel: 030 3507025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |                  |                       |                  |                        |                  |      |                                                            |         |                                                                      |
| Обслуживание клиентов:                                                                                                                                                 | Tel: 030 3507023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |                  |                       |                  |                        |                  |      |                                                            |         |                                                                      |
| Web:                                                                                                                                                                   | <a href="http://www.argal-pumps.ru">www.argal-pumps.ru</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |                  |                       |                  |                        |                  |      |                                                            |         |                                                                      |
| E-mail:                                                                                                                                                                | <a href="mailto:sales.engineer@argal.it">sales.engineer@argal.it</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |                  |                       |                  |                        |                  |      |                                                            |         |                                                                      |

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ должна быть передана пользователю насоса, который внимательно следит за ним, заполняет данные для отдела технического обслуживания (стр. 1), сохраняет её для последующего использования. Возможные изменения не подразумевают обновление существующего руководства.

ASTRA EVO O&M manual  
August/18 Rev. 4  
©Copyright 2018 – ARGAL S.r.l  
Draw and text total or partial  
duplication is prohibited