

Непубличное акционерное общество «Астерион»

ОКПД2 28.13.14

НАСОС ДИАФРАГМЕННЫЙ

Серия AFL

Руководство по эксплуатации

РЭ 28.13.14-181-09706470-2019

Санкт-Петербург

2019

Содержание

Введение.....	4
1. Описание и технические характеристики	5
1.1. Назначение изделия	5
1.2. Идентификация продукта	5
1.3. Технические характеристики.....	6
1.3.1. Рабочий диапазон подач	6
1.3.2. Характеристики насоса и перекачиваемой жидкости.....	6
1.4. Устройство и принцип работы	8
1.4.1. Основные габаритные размеры.....	8
1.4.2. Принцип работы.....	8
2. Требования безопасности.....	9
2.1. Меры безопасности перед началом эксплуатации	9
2.2. Меры безопасности при эксплуатации.....	9
2.3. Меры безопасности при монтаже и обслуживании насоса	10
2.4. Основные требования к техническим навыкам персонала	11
3. Упаковка, транспортировка и хранение	12
3.1. Маркировка.....	12
3.2. Упаковка	12
3.3. Транспортировка.....	12
3.4. Хранение и консервация	13
4. Установка и подготовка к эксплуатации	14
4.1. Распаковка агрегата	14
4.2. Установка насоса	14
4.3. Установка и присоединение трубопровода к насосу	14
4.4. Подключение насоса к пневматической системе	16
5. Эксплуатация.....	18
6. Техническое обслуживание	20
6.1. Разборка насоса	21

Подп. и дата						РЭ 28.13.14-181-09706470-2019 Руководство по эксплуатации Насос диафрагменный серии AFL			
Взам. инв. №							Лит	Лист	Листов
Инд. № дубл.								2	50
Подп. и дата							АО «Астерион»		
Инд. № подл.									
	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата				
	Разраб.								
	Пров.								
	Т. контр.								
	Н. контр.								
	Утв.								

1. Описание и технические характеристики

1.1. Назначение изделия

Насосы AFL спроектированы и производятся для перекачки жидких веществ. Технические параметры жидкости (давление, температура, химическая активность, плотность, вязкость, давление паров), а также условия окружающей среды должны быть совместимыми с техническими параметрами насоса и определяются на этапе заказа.

Насосы серии AFL – пневматические, диафрагменные (мембранные), химические. Насосы данной серии являются самовсасывающими и могут работать в режиме «сухого хода», при запуске при запуске трубопровод может быть не заполнен.

1.2. Идентификация продукта

Все насосы серии AFL, производимые компанией АО «Астерион», оснащаются шильдами с информацией о продукте (рисунок 1). Рекомендуются строго соблюдать указания, приведенные на шильдах.

Рекомендуется аккуратно обращаться с шильдами, так как их потеря или невозможность прочтения данных, ввиду ее повреждения, ведет за собой аннуляцию гарантии.



Рисунок 1. Маркировка насоса AFL 120 P N T D P D 1.

Расшифровка наименования насоса представлена в таблице 1 и может быть использована покупателем при формировании заказа.

Име. № подл	Подп. и дата
Име. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Име. № подл	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

РЭ 28.13.14-181-09706470-2019

Лист

5

Таблица 1. Идентификация наименования насоса*

Модель	Материал корпуса	Материал мембраны со воздуш. части	Материал мембраны с жидк. части	Материал шариков (клапан)	Материал седла (клапан)	Материал уплотнения	Тип соединения
AFL 7 AFL 18 AFL 30 AFL 55 AFL 60 AFL 90 AFL 120 AFL 170 AFL 252 AFL 400 AFL 700 AFL 1000	P – PP A – алюминий S – нерж. сталь O – POM KC – PVDF +CF PC – PP +CF	H – Hytrel M- Santoprene D - EPDM N - NBR	T - PTFE	T – PTFE S – нерж. сталь D – EPDM N – NBR	P – PP K – PVDF S – нерж. сталь A – алюм. Z – PE-UHMW	D - EPDM V - FPM T - PTFE N - NBR	1 – резьба BSP 2 – фланец 3 – Кламп-зажим 4 – два входа/выхода 5 – резьба NTP

(*) – возможные комбинации материалов уточняются при запросе.

Пример записи, **AFL 120 P H T D P D 1** - диафрагменный насос серии AFL, модель 120, материал корпуса – полипропилен (PP), материал мембраны (со стороны воздушной части) – Hytrel, материал мембраны (со стороны жидкостной части) – PTFE, материал шариков клапана – EPDM, материал седла клапана – полипропилен (PP), материал уплотнений – EPDM, с резьбой типа BSP.

1.3. Технические характеристики

1.3.1. Рабочий диапазон подач

Насос должен эксплуатироваться в рабочем интервале подач. Эксплуатация насоса за пределами рабочего интервала не рекомендуется из-за снижения энергетических показателей и показателей надежности. Зависимость напора от производительности насосов серии AFL представлены в Приложении 3.

1.3.2. Характеристики насоса и перекачиваемой жидкости

Номинальные характеристики насосов соответствуют данным, указанным в таблице 2.

Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № дубл.	Взам. инв. №
Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат	РЭ 28.13.14-181-09706470-2019	Лист
						6

Таблица 2. Характеристики насосов и перекачиваемой жидкости

Характеристики	Насосы серии AFL												
	Модели												
	7	18	30	55	60	90	120	170	252	400	700	1000	
Максимальный расход, л/мин	7	20	35	55	65	100	120	170	250	380	700	1050	
Максимальное подаваемое давление воздуха, бар	6	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
Максимальный напор, м	60	70	70	80	80	80	80	80	80	80	80	80	
Максимальная высота самовсасывания (пустой трубопровод), м	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Максимальная высота самовсасывания (заполн. трубопровод), м	9,8												
Диаметр входного /выходного отверстия	1/4"	3/8"	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	1"	1"-DN25	1" 1/4"	1" 1/2"-DN40	2" -DN50	3" -DN80	
Диаметр отверстия подачи воздуха	4 мм	6 мм	6 мм	1/4"	1/4"	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"	
Максимально допустимый диаметр твердых включений, мм	2	2,5	3	3,5	3,5	4	4	7,5	7,5	8	8,5	12	
Максимальная вязкость жидкости, тыс., сПз	5	10	15	15	20	25	25	35	35	40	50	55	
Макс. значения уровня звуковой мощности, дБ	62	65	65	70	72	72	72	75	75	78	78	82	
PP	Масса, кг	0,84	1,3	1,8	3,8	4,3	5,1	5,6	14,2	14,2	18,2	30,6	48,5
	Мин. темп. жидк., °С	-4											
	Макс. темп. жидк., °С	+65											
PP+CF	Масса, кг	0,84	1,3	1,8	3,8	4,3	5,1	5,6	14,2	14,2	18,2	30,6	48,5
	Мин. темп. жидк., °С	-4											
	Макс. темп. жидк., °С	+65											
PVDF+CF	Масса, кг	0,96	1,6	2,3	4,8	5,3	6,6	7,6	16,2	16,2	22,2	41,6	53,5
	Мин. темп. жидк., °С	-20											
	Макс. темп. жидк., °С	+95											
POM	Масса, кг	0,84	1,5	-									
	Мин. темп. жидк., °С	-5		-									
	Макс. темп. жидк., °С	+80		-									
Alu	Масса, кг	-	2,8	3,8	4,3	5,6	-	13,2	13,2	22,2	37,6	53,5	
	Мин. темп. жидк., °С	-20											
	Макс. темп. жидк., °С	+95											
SS.	Масса, кг	-	2,1	3,5	6,9	7,3	7,6	9,6	17,2	17,2	25,3	51	111,5
	Мин. темп. жидк., °С	-20											
	Макс. темп. жидк., °С	+95											

Ине. № дубл. Ине. № инв. № Подп. и дата

Ли Изм. № докум. Подп. Дат

РЭ 28.13.14-181-09706470-2019

1.4. Устройство и принцип работы

1.4.1. Основные габаритные размеры

Материалы, которые применяются при изготовлении насоса указаны в таблице 1.

Габаритные и установочные размеры насосов представлены в приложении 1.

1.4.2. Принцип работы

Пневмообменник направляет сжатый воздух одну из двух камер с мембранами (А), которая выталкивает жидкость в нагнетательный коллектор. Одновременно противоположная мембрана (В) находится в фазе впуска, так как она затягивается валом, который соединяет ее с другой мембраной (А) под давлением; воздух, находящийся позади нее, выпускается в окружающую среду через сапун, присутствующий в насосе, в то время как в жидкостной части камеры создается перепад давления, который всасывает жидкость из всасывающего коллектора. Когда мембрана (А) под давлением достигает предела хода, распределитель переключает подачу воздуха на вторую мембрану (В). Когда насос достигает своей исходной начальной точки, каждая мембрана выполняет один такт выпуска воздуха и один такт подачи жидкости. Эта последовательность движений составляет полный цикл перекачивания.

Принцип действия насоса изображен на рисунке 2.

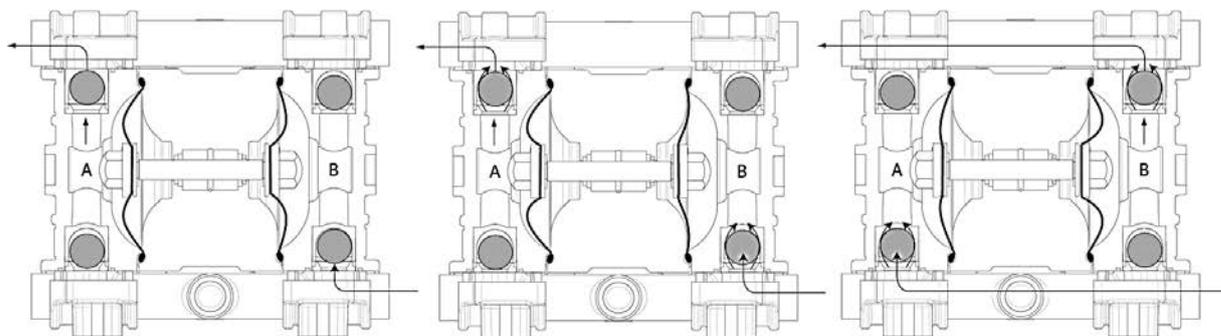


Рисунок 2. Принцип действия насосов серии AFL.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	
Име. № дубл.				
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

2. Требования безопасности

К монтажу, эксплуатации и ремонту насоса допускается только квалифицированный персонал, знающий конструкцию, обладающий определенным опытом обслуживания и проверки насосных агрегатов.

2.1. Меры безопасности перед началом эксплуатации

Перед эксплуатацией насоса, необходимо соблюсти ряд мер безопасности:

1. Необходимо убедиться в химической совместимости жидкости с материалами насоса. **Насосы не предназначены для перекачки легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ) и горючих жидкостей (ГЖ), а также ацетилена, водорода, сероуглерода.**
2. На несущем корпусе насоса установлены предупреждающие таблички. Соблюдайте требования, установленных предупреждающих табличек.
3. Размещение насосов должно быть осуществлено с учётом возможности проведения визуального контроля за их состоянием, выполнением работ по обслуживанию, наладке, ремонту и принятия оперативных мер по предотвращению аварийных ситуаций.
4. Насосы всегда должны быть заземлены.

Выполнение требований техники безопасности должно обеспечиваться соблюдением соответствующих утвержденных инструкций и правил по технике безопасности при осуществлении работ.

2.2. Меры безопасности при эксплуатации

Возможные источники опасности при эксплуатации агрегата:

- Шум и вибрация, производимые работающим агрегатом;
- Перекачиваемая среда, вытекающая с большой скоростью в случае нарушения герметичности насоса и его систем.

При эксплуатации запрещается:

- Подтягивание соединения и другие действия по доработке или ремонту оборудования во время эксплуатации.
- Работа насоса при отсутствии систем:
 - a. Вентиляции помещения.
 - b. Контроля, сигнализации и аварийного отключения по концентрации взрывоопасных смесей.
 - c. Контроля температуры, а также систем пожаротушения и пожарной защиты.

Име. № подл	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

РЭ 28.13.14-181-09706470-2019

Лист

9

- Эксплуатация агрегата в иных целях, помимо перекачки жидкостей.
- Эксплуатация агрегата для создания изостатического давления или противодействия.
- Эксплуатация агрегата, выполненного в материале из металла, при отсутствии заземления.
- Эксплуатация агрегата для смешения жидкостей, вызывающих экзотермическую реакцию.
- Устранение неполадок при работающем насосе.
- Установка агрегата не горизонтально на прочной конструкции.
- Установка насоса в непосредственной близости от нагревательных приборов, температура которых превышает 65°C.
- Установка в зонах, где возможно падение посторонних предметов.

2.3. Меры безопасности при монтаже и обслуживании насоса

Техника безопасности при монтаже и обслуживании насоса должна соответствовать указаниям эксплуатационной документации:

- При монтаже и эксплуатации насоса должны соблюдаться требования «Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ РМ-016-2001, РД 153-34.0-03.150-00, ВСН 332-74 «Инструкция по монтажу электрооборудования и осветительных сетей взрывоопасных зон».
- Необходимо устанавливать ограждения для защиты от брызг жидкости (если насос не устанавливается на отдаленных участках) при возможности случайного разрыва трубопровода. Предусмотрите безопасные емкости для сбора возможных утечек.
- При работе с насосом должна использоваться кислотостойкая спецодежда и средства защиты.
- При проведении разборки требуется проверка того, что выпускной клапан закрыт должным образом.
- Перед монтажом и после ремонта агрегата, необходимо произвести проверку всей гидросистемы (запорные устройства, арматура и трубная магистраль), провести испытания на герметичность и прочность.
- При эксплуатации насоса с жидкостью с температурой значительно отличающейся от окружающей среды, охлаждение или разогрев насоса производится постепенно с целью предотвращения теплового удара.

Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

РЭ 28.13.14-181-09706470-2019

Лист

10

- При перекачке жидкости с температурой свыше +45°C насос должен иметь ограждение или экран, не допускающий прикосновение при обслуживании к горячей поверхности.

В случае неполадок при запуске необходимо остановить насос.

2.4. Основные требования к техническим навыкам персонала

Персонал по монтажу, запуску, техническому обслуживанию и эксплуатации насоса должен знать и уметь:

1. Особенности запуска и остановки насоса.
2. Особенности открытия и закрытия клапанов при остановленном насосе.
3. Особенности слива жидкости из корпуса насоса и промывки корпуса насоса при помощи специальных клапанов и трубопровода.
4. Особенности очистки фильтрующих элементов.
5. Знания о механических, электрических, химических особенностях насосного агрегата и гидросистеме в целом.
6. Осуществлять контроль условий окружающей среды.
7. Осуществлять контроль состояния рабочей жидкости.
8. Осуществлять осмотры устройств контрольно-измерительных приборов и аппаратуры, производить поиск и устранение неисправностей.
9. Общие знания механической обработки, понимание о возможных повреждениях деталей из-за износа или ударов при транспортировке.
10. Знание степеней затяжки болтовых и винтовых соединений на различных пластиковых/металлических материалах.
11. Навыки применения точной измерительного инструмента для открытия и закрытия корпуса насоса, снятия и замены вращающихся частей.

Име. № подл	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

РЭ 28.13.14-181-09706470-2019

Лист

11

3. Упаковка, транспортировка и хранение

3.1. Маркировка

В соответствии с ГОСТ 12971-67, на каждый насос прикрепляется шильда, которая содержит следующие данные:

- Страна изготовитель;
- Наименование или товарный знак завода-изготовителя;
- Единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;
- Обозначение насоса;
- Основные характеристики насоса;
- Дата производства;
- Серийный номер насоса по системе завода изготовителя.

На рисунке 1 представлена шильда для насоса AFL.

Во избежание потери данных с шильды насоса, необходимо оберегать шильду от повреждений и загрязнений. В противном случае, без необходимой информации, сервисное обслуживание насоса будет невозможно.

К изделию могут прикрепляться и иные шильды, не указанные в настоящем РЭ, которые информируют владельца изделия о возможных опасностях и рисках при установке и эксплуатации.

3.2. Упаковка

Упаковка насосов серии AFL осуществляется в соответствии КУ-2 стандарта ГОСТ 23170-78 (защита от проникания атмосферных осадков, брызг воды и солнечной ультрафиолетовой радиации, пыли, песка, аэрозолей).

Эксплуатационная документация упаковывается в водонепроницаемый пакет.

3.3. Транспортировка

Насосы могут транспортироваться любым видом транспорта при соблюдении правил перевозки для каждого вида транспорта.

Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов – 1 (Л) ГОСТ 15150-69, а в части воздействия механических факторов – Ж по ГОСТ 23170-78.

Ине. № подл	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Ине. № подл	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

РЭ 28.13.14-181-09706470-2019

Лист

12

3.4. Хранение и консервация

До пуска насоса в эксплуатацию, а также при консервации, потребитель должен хранить его в отопливаемом и вентилируемом складе, хранилище с кондиционированием воздуха, расположенном в любых макроклиматических районах, отвечающем условиям 1 (Л) ГОСТ 15150-69.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	РЭ 28.13.14-181-09706470-2019	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат		13

4. Установка и подготовка к эксплуатации

Для правильной установки насоса и его дальнейшей корректной эксплуатации, потребителю необходимо провести ряд мероприятий перед использованием агрегата.

4.1. Распаковка агрегата

После поставки оборудования, потребитель должен:

1. Распаковать и осмотреть насос на предмет обнаружения признаков любых повреждений при транспортировке. При обнаружении повреждения, необходимо сохранить упаковку и немедленно сообщить об этом поставщику агрегата (если ответственность за транспортировку лежит на поставщике) либо перевозчику (если ответственность за транспортировку лежит на покупателе).
2. Ознакомить с руководством по эксплуатации и техническим паспортом агрегата персонал, который будет осуществлять монтаж и обслуживание насоса.

4.2. Установка насоса

Для установки насоса необходимо:

1. Подготовить монтажную площадку к проведению работ.
2. Предусмотреть достаточный проход и установить защитные ограждения для безопасности людей в соответствии с действующими на предприятии правилами безопасности.
3. Насос жестко закрепить на фундаменте или жесткой опоре с помощью крепежных материалов строго в вертикальном положении (всасывающей коллектор должен быть всегда снизу, а нагнетательный – сверху, см. стрелку на корпусе насоса) с помощью крепежных отверстий на коллекторе агрегата.
4. Необходимо использовать все крепежные отверстия, предусмотренные для установки насоса. Точки крепления должны быть расположены на одном уровне.
5. Если насос изготовлен из металлического материала, то агрегат должен быть заземлен кабелем соответствующего сечения для снятия статического напряжения (см. рисунок 3).

4.3. Установка и присоединение трубопровода к насосу

После установки насоса производится его подключение к трубопроводу.

На всасывающем и выпускном отверстии рекомендуется установить запорные клапаны для регулирования потока жидкости, а также с целью

Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Име. № дубл.
Име. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

РЭ 28.13.14-181-09706470-2019

Лист

14

обеспечения безопасности при эксплуатации агрегата и предотвращения повреждения агрегата.

При установке запорных клапанов следует учитывать, что материал корпуса агрегата должен соответствовать материалу, из которого изготовлен клапан. Диаметр клапана должен соответствовать диаметру отверстий на входе и выходе насоса.

Для работы насоса в режиме самовсасывания насос должен быть установлен в герметичную систему трубопровода.

На рисунке 3 изображена схема подключения насоса к трубопроводу. Необходимо обеспечить следующие аспекты для корректной работы насоса:

1. Используйте гибкие шланги, армированные жесткой спиралью, для подсоединения насоса к трубопроводу. Жесткие трубы могут вызвать сильные вибрации и поломку коллекторов. Не используйте трубы с номинальным диаметром, меньшим, чем диаметр соединений насоса. Для работы в режиме «под заливом» и/или при перекачивании вязких жидкостей используйте шлангом с большим диаметром, чем номинальный для насоса.
2. Используйте демпфер пульсаций
3. Устанавливайте запорную арматуру на нагнетательном трубопроводе.
4. Установите манометр или реле давления
5. Трубопровод должен поддерживаться с помощью опор и кронштейнов.
6. Запорный клапан на всасывающей линии
7. Не допускайте воздушных карманов. Трубопровод должен быть максимально прямым и коротким.
8. Организуйте приямок рядом с насосом.
9. При перекачке жидкости из открытого резервуара используйте широкий и жесткий фильтрующий сепаратор.
10. При перекачке жидкости из открытого резервуара используйте широкий и жесткий фильтрующий сепаратор.
11. Сделайте как можно короче длину S без вентиляционного отверстия.
12. Уклон трубы к насосу
13. Скорость потока жидкости не более 3,5 м/с

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Ине. № дубл.
Ине. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

РЭ 28.13.14-181-09706470-2019

Лист

15

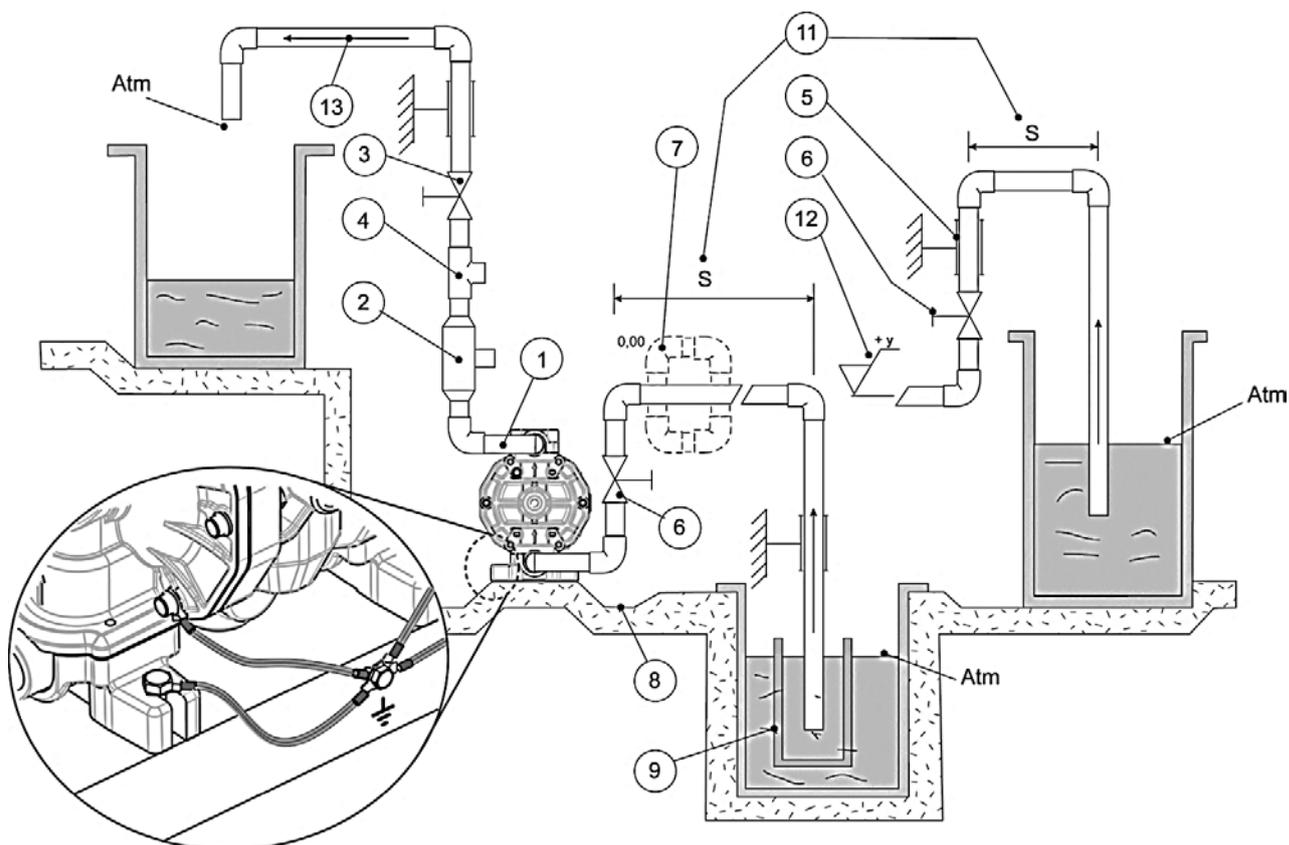


Рисунок 3. Схема подключения насоса к трубопроводу.

Запрещается установка насосов без запорных клапанов на всасывающем и нагнетательном трубопроводе для перехвата жидкости в случае утечки (опасность неконтролируемой утечки продукта).

При работе с жидкостями, обладающими высокой вязкостью, не следует использовать на стороне всасывания фильтры или трубопроводы с недостаточными размерами. Кроме того, необходимо снизить скорость насоса путем снижения объема подаваемого воздуха при неизменном давлении, путем регулирования клапана на пневматическом трубопроводе.

В насосах с разветвленным трубопроводом (двойной коллектор) не следует использовать две жидкости, вязкости которых существенно различаются, поскольку это может привести к тому, что агрегат может остановиться, а также к износу мембран и пневматической схемы.

4.4. Подключение насоса к пневматической системе

Пневматическая система состоит из источника сжатого воздуха (компрессора), трубопровода и иными механизмами, которые обеспечивают транспортировку сжатого воздуха до потребляющего его устройства.

Для подключения к пневматической системе и для корректной работы насоса, необходимо выполнить ряд требований:

1. Подача сжатого воздуха в насосы AFL должна осуществляться с использованием **фильтрованного, сухого, не содержащего смазочных веществ и масла воздуха** под давлением не ниже 2 бар

Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

и не свыше 7 бар. Пневматический двигатель насосов AFL является самосмазывающимся и не требует смазки.

2. На пневматическом трубопроводе у входа в воздушное отверстие насоса необходимо установить двухпозиционный клапан, трехходовой клапан, обратный клапан и регулятор расхода в соответствии со схемой на рисунке 4. Для проверки фактического значения давления в пневматическом трубопроводе следует установить манометр непосредственно перед клапаном (см. рисунок 4).

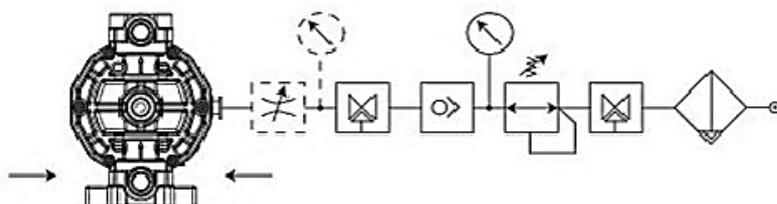


Рисунок 4. Схема подключения насоса к пневмосистеме.

3. Для того, чтобы избежать падения давления, необходимо при проектировке пневмосистемы использовать материалы, которые имеют характеристики подачи и давления, соответствующие собственным характеристикам насоса.

Запрещается установка насосов в систему без запорных, трехходовых или обратных клапанов на пневмомагистралах, необходимых для предотвращения попадания перекачиваемой жидкости в пневмомагистраль в случае поломки мембран.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Име. № дубл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

РЭ 28.13.14-181-09706470-2019

Лист

17

5. Эксплуатация

Перед запуском насоса необходимо убедиться в следующем:

1. Убедитесь в соответствии жидкости, которую нужно перекачать, и данных, которые указаны в настоящем руководстве по эксплуатации (химическая совместимость, наличие твердых включений, температуру и т.д.).
2. Убедитесь в том, что помещение, в котором будет эксплуатироваться агрегат, соответствует климатическому исполнению и категории размещения насоса. Насосы серии AFL изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ, категории размещения 4 по ГОСТ 15150-69.
3. Проверьте правильность выполнения того, что указано в разделе 4.
4. Проверьте, правильно ли подсоединены впускной и нагнетательный трубопроводы.

Запуск насоса осуществляется следующим образом:

1. Откройте клапаны на всасывающем и напорном трубопроводе насоса.
2. Откройте двухпозиционный клапан на пневматическом трубопроводе.
3. Откройте трехходовой клапан на пневматическом трубопроводе.
4. После чего насос начнет работу. При этом проверьте и отрегулируйте соответствующим образом воздушное давление в пневмосети (согласно пункту 2 раздела 4.4).
5. Выставить работу насоса. Для этого отрегулируйте скорость насоса в зависимости от вязкости жидкости и необходимых характеристик, путем:
 - а. Отрегулируйте давление в пневматической системе.
 - б. Отрегулируйте скорость подачи сжатого воздуха при помощи двухпозиционного шарикового клапана.
6. Проверьте отсутствие необычных вибраций или шумов из-за несоответствующего крепления, или кавитации. Следите за работой приборов, фиксирующих эти характеристики. В случае резких колебаний остановите насос и устраните неисправности.
7. Убедитесь в том, что жидкость, выходящая из насоса по нагнетательному трубопроводу, не содержит газ.

Категорически запрещается производить регулировку подачи жидкости с помощью запорной арматуры (клапанов) на нагнетательном и всасывающем трубопроводе.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

РЭ 28.13.14-181-09706470-2019

Лист

18

6. Техническое обслуживание

Насос не требует специального обслуживания во время работы, однако рекомендуется производить периодическую промывку агрегатов. Для рабочих жидкостей, имеющих склонность к кристаллизации или осаждению, промывка после каждой остановки насоса – обязательное условие для эксплуатации оборудования. При чистке насоса следует пользоваться только тряпочкой, смоченной в подходящем нейтральном моющем средстве.

Все работы по обслуживанию должны производиться под контролем квалифицированного персонала.

Рекомендованный производителем график обслуживания зависит от характера перекачиваемой жидкости и конкретного применения. Если в насосе применяется чистая жидкость, то рекомендуется снимать и осматривать насос через шесть месяцев работы или через 2,000 часов работы. Если в насосе применяются жидкости с твердыми частицами, высокой температурой, либо по другим причинам, которые могут вызвать ускоренный износ, то тогда первичный осмотр необходимо проводить каждые 3 месяца.

Обслуживание мембран необходимо в соответствии следующим графиком:

- контроль и внутренняя очистка каждые 500 000 циклов
- проверка мембран каждые 5 000 000 циклов
- замена мембран каждые 20 000 000 циклов

После первичного осмотра внутренних компонентов и измерения изношенных позиций может рассматриваться специальный график технического обслуживания. Для получения наилучших результатов, рекомендуется ежегодно снимать насос для произведения осмотра.

Контрольно-измерительная аппаратура и средства защиты должны проходить проверку согласно требованиям инструкции на каждый вид аппаратуры. Прием электронасоса в эксплуатацию после его монтажа, организация эксплуатации, выполнение мероприятий по технике безопасности и ремонт должны производиться в полном соответствии с ПУЭ, ПТЭ и ПТБ.

Кроме того, необходимо ежедневно проверять герметичность соединений насоса и трубопровода, а также контролировать потребляемую мощность, расход и напор по измерительным приборам.

При обслуживании агрегата, рекомендуется использовать специальные средства индивидуальной защиты, согласно требованиям регламентов предприятия, эксплуатирующего насос.

Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

РЭ 28.13.14-181-09706470-2019

Лист

20

6.1. Разборка насоса

Перед проведением операции по разборке насосов серии AFL следует произвести подготовительные операции, такие как:

- Отключение пневмомагистрали и трубопровода от насоса.
- Демонтаж с установочного места.
- Промывку насоса.

Разборка насосов производится следующим образом:

1. Удалите весь крепеж, соединяющий все наружные элементы насоса. В насосах серии AFL используются болты с правым типом резьбы.
2. Очистите все внешние поверхности насоса с помощью влажной ткани.
3. Демонтируйте нагнетательный и впускной коллекторы.
4. Удалите седла, шарики и стаканы клапанов.
5. Проверьте состояние уплотнений.
6. Удалите отложения с внутренних поверхностей насоса.
7. Демонтируйте две части корпуса насоса.
8. Удалите колпачок, фиксирующий мембраны.
9. Снимите мембраны и соответствующие колпачки с воздушной части корпуса
10. Если потребуется разобрать вал, снимите одну из двух мембран с воздушной стороны, а затем снимите вал.
11. Снимите крышку пневмообменника и золотник (при необходимости используйте винт М6 для снятия золотника) в насосах AFL 07-18-30-55.
12. Выкрутите болты (поз.22) и разделите полуцентральный корпус в насосах AFL 60-90-120-170-252-400-700-1000.
13. Снимите стопоренное кольцо поперечной втулки центрального корпуса
14. Переверните насос и с помощью пуансона Ø6 мм и пресса снимите распределитель (эта операция может выполняться с собранными корпусами насоса, убедитесь, что стяжные болты корпусов насоса, расположенные в верхней части распределителя, не препятствуют снятию распределителя)
15. Проверьте отсутствие:
 - чрезмерного истирания пластиковых деталей.

Име. № подл	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

РЭ 28.13.14-181-09706470-2019

Лист

21

- сгустков и/или скоплений перекачиваемой жидкости.
- деформации и/или поверхностных повреждений мембран.
- деформации и/или поломки седел клапанов

Замените детали: сломанные, треснутые, деформированные.

16. Очистите все поверхности перед сборкой, особенно прокладки седел (опасность утечки из-за капель).

Сборка производится в обратном порядке.

6.3. Возможные неисправности и способы их устранения

Возможные неисправности насоса при эксплуатации и их вероятных причин указаны в таблице 3.

Таблица 3. Возможные неисправности и способы их устранения

Несоответствие	Возможная причина	Возможное решение
1 Насос не запускается	Не подается воздух	Проверьте пневмомагистраль (клапаны, соединения, регуляторы и т. д.)
	Недостаточное давление	Отрегулируйте давление воздуха
	Недостаточная подача воздуха	Убедитесь, что трубы и фитинги имеют подходящий проходной диаметр
	Поврежден регулирующий клапан	Замените
	Поврежден пневмораспределитель	Замените
	Закрываются клапаны на всасывающей или нагнетательной линии	Откройте клапаны или отсоедините трубопровод от насоса и проверьте, запускается ли он.
	Повреждена напорная крышка	Замените
2 Насос работает, но не перекачивает жидкость	Мембрана порвана	Проверьте, выходит ли воздух из нагнетательного трубопровода. Если да, замените мембрану.
	Клапаны не закрываются	Разберите коллекторы и почистите седла клапанов или замените их и шарики
	Чрезмерная высота всасывания	Уменьшите высоту всасывания
	Слишком вязкая жидкость	Установите трубы большего диаметра со стороны всасывания и уменьшите число тактов насоса.
3 Медленная цикличность работы насоса	Всасывающий трубопровод засорен	Проверьте и почистите
	Слишком вязкая жидкость	Нет решения
	Нагнетательный трубопровод засорен	Проверьте и почистите
	Всасывающий трубопровод засорен	Проверьте и почистите

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Ине. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

РЭ 28.13.14-181-09706470-2019

Лист

22

4	Насос работает неравномерно	Пневмообменник засорен или неисправен	Заменить пневмообменник
		Изношенный вал	Заменить пневмообменник
		Оледенение на пневмовводе	Осушить и отфильтровать воздух
		Поступает недостаточный объем воздуха	Проверьте все фитинги пневмомагистрали, особенно быстроразъемные соединения
		Загрязнен пневмообменник	Замените
5	Насос глохнет	Засоряется нагнетательный трубопровод во время работы	Замените всасывающий трубопровод
		Грязный воздух, полный конденсата или масла	Проверьте пневмомагистраль
		Недостаточный объем воздуха или давления	Проверьте давление с помощью манометра, установленного на насосе, и при работающем насосе. Если давление в этой точке слишком низкое по отношению к давлению в сети, проверьте все воздушные соединения, особенно быстроразъемные соединения. Убедитесь, что все устройства контроля воздуха имеют достаточную производительность. ВНИМАНИЕ: В 90% случаев условия проблема связана с быстроразъемными соединениями.
		Дефект пневмообменника	Замените его
		Процедура остановки не была соблюдена	Соблюдайте процедуру остановки
6	Насос не обеспечивает заявленную производительность	Нагнетательный трубопровод неправильно присоединен	Проверьте
		Засорение трубопровода	Проверьте и почистите
		Слишком вязкая жидкость	Установите трубы большего диаметра со стороны всасывания и уменьшите число тактов насоса.
		Клапаны не закрываются	Разберите коллекторы и почистите седла клапанов или замените их и шарики
		Недостаточный объем воздуха или давления	Проверьте давление с помощью манометра, установленного на насосе, и при работающем насосе. Если давление в этой точке слишком низкое по отношению к давлению в сети, проверьте все воздушные соединения, особенно быстроразъемные соединения. Убедитесь, что все устройства контроля воздуха имеют достаточную производительность. ВНИМАНИЕ: В 90% случаев условия проблема связана с быстроразъемными соединениями.

Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Ли	Изм.
№ докум.	Подп.
Дат	

РЭ 28.13.14-181-09706470-2019

Лист

23

7. Гарантия изделия

7.1. Срок службы

Назначенный срок службы – 5 лет.

Установленный ресурс – 14600 ч.

Установленная безотказная наработка – 4000 ч.

Критерием списания агрегата является снижение напора на 30% от номинального значения вследствие износа деталей проточной части.

Критерием истечения срока службы, т.е. предельным состоянием насоса, является его календарное истечение или физическое состояние (не поддающееся восстановлению) базовых деталей.

7.2. Гарантии производителя

Организация-изготовитель агрегата гарантирует обеспечение заданных параметров режима работы насосов и показателей надёжности, соответствие насосов требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Стандартные гарантийные сроки эксплуатации указываются в техническом паспорте агрегата.

Прекращение гарантий изготовителя наступает по истечении гарантийного срока.

В случае выявления в период гарантийного срока дефектов и выходе из строя насоса или его составных частей по вине завода-изготовителя, последний обязуется безвозмездно устранить дефекты или заменить вышедшие из строя составные части в кратчайший технически возможный срок.

При выходе из строя насоса в период гарантийного срока по вине потребителя, стоимость ремонта оплачивает потребитель.

Изготовитель не несет ответственности в течение гарантийного срока эксплуатации в случаях:

- Механических повреждений изделия при транспортировке, хранении, эксплуатации;
- Дефектов и неисправностей, вызванных нарушением инструкций, оговоренных в руководстве по эксплуатации, неправильным неквалифицированным монтажом обслуживанием, ремонтом, выполненным неквалифицированным персоналом, неправильными условиями эксплуатации;
- Доработки изделий потребителем (изменений конструкции).

Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Име. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

РЭ 28.13.14-181-09706470-2019

Лист

24

Предприятие-изготовитель обеспечивает пуско-наладочные работы на предприятии-потребителе по отдельным договорам.

7.3. Рекламации

Рекламации (претензии) покупателя поставщику предъявляются в форме рекламационного акта, указывающего на недостатки, направляемого на электронный адрес поставщика - info@td-elma.ru или посредством почтовой, курьерской службы с приложением документов, фотографий, обосновывающих требования покупателя.

Рекламации должны быть рассмотрены поставщиком в течение 5 (пяти) рабочих дней с момента получения.

В случае если по предоставленным документам не удалось установить причины поломки агрегата, покупатель обязан отправить оборудование поставщику для проведения экспертизы. Поставщик обязан провести экспертизу агрегата, поступившей от покупателя, в течение 10 (Десяти) рабочих дней.

В случае обнаружения заводского брака, в результате проведения экспертизы, расходы по транспортировке агрегата несет поставщик.

Если экспертизой будет установлено, что неисправность агрегата возникла по вине покупателя, вследствие неправильной эксплуатации изделия, то расходы по транспортировке и ремонту агрегата несет покупатель.

Поставщик имеет право привлекать третье независимое лицо - специализированную экспертную организацию для проведения дополнительной экспертизы.

Име. № подл	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

РЭ 28.13.14-181-09706470-2019

8. Утилизация

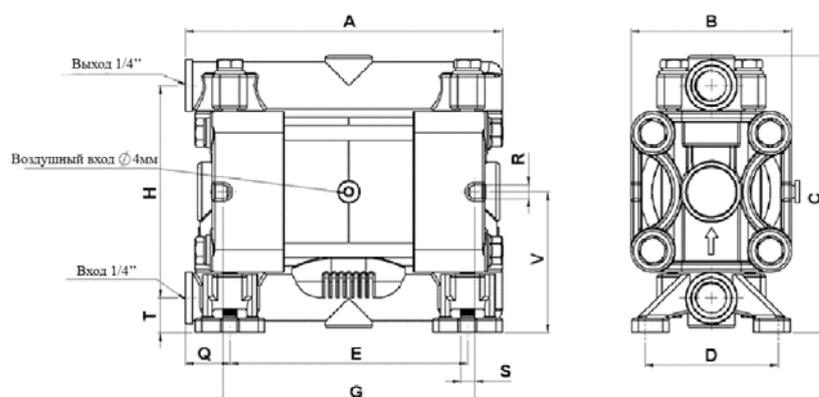
Насос по окончании срока службы, выработки ресурса (при условии невозможности и экономической нецелесообразности восстановления его работоспособности) с целью защиты здоровья людей и окружающей природной среды подлежат утилизации:

- Накопившиеся отходы должны быть собраны в специальный резервуар и переданы на очистку и утилизацию.
- Неметаллические (пластмассовые и резиновые) детали передаются на предприятия по переработке пластмасс и резины.
- Металлические части сортируются по группам (цветные и чёрные) и направляются на предприятия вторцветмета и вторчермета в приемные пункты сбора и переработки металлов в установленном порядке.

Утилизацию комплектующих изделий производить согласно сопроводительной документации на них.

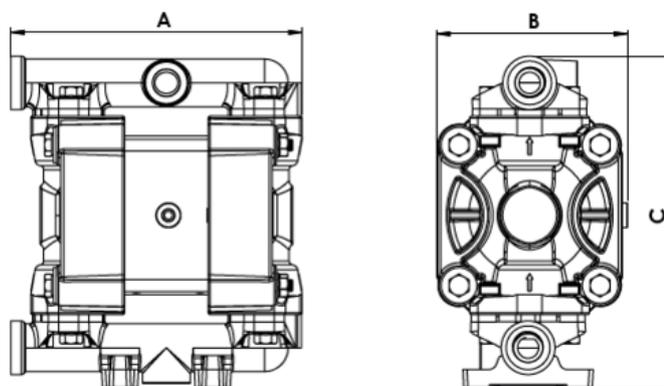
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
РЭ 28.13.14-181-09706470-2019				Лист
				26

Приложение 1. Габаритные размеры насосов AFL



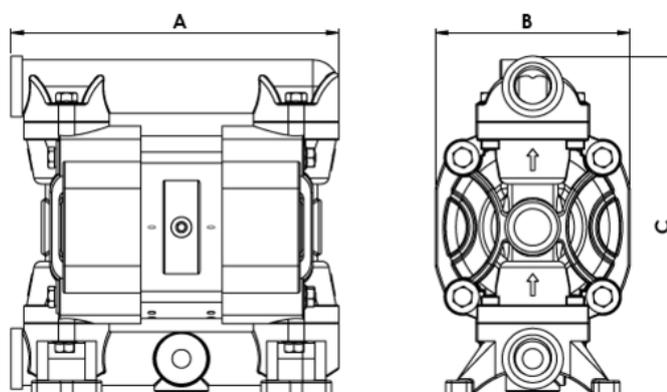
AFL 7	A	B	C	D	E	G	H	Q	R	S	T	V
Все материалы	129	68	112	54	96	102	86	18	5,5	5,5	14	57

Рисунок 1.1. Габаритные размеры насоса AFL 7.



AFL 18	A	B	C
Пластик	146	96	167
Сталь	148	92	152

Рисунок 1.2. Габаритные размеры насоса AFL 18.

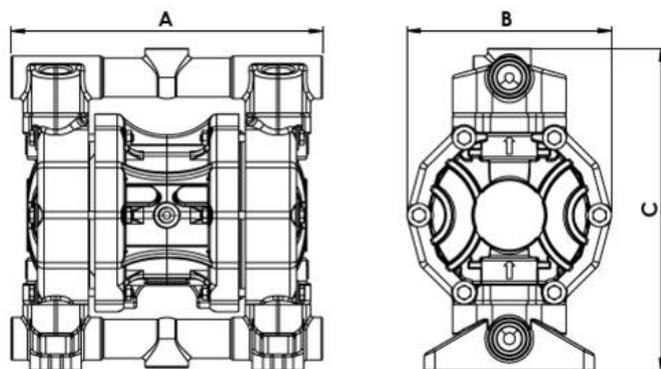


AFL 30	A	B	C
Пластик	177	105	185
Алюминий	183	110	189
Сталь	181	106	192

Рисунок 1.3. Габаритные размеры насоса AFL 30.

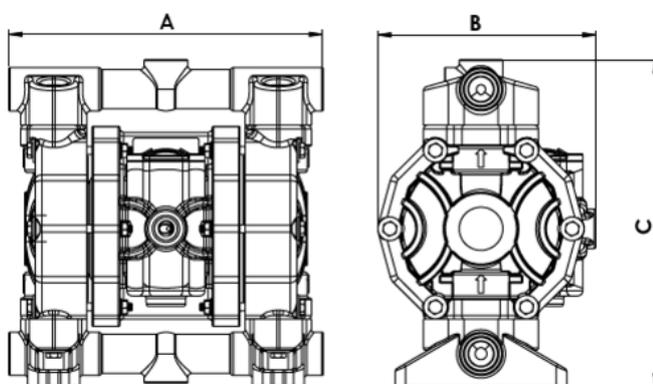
Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № дубл.	Взам. инв. №
Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----



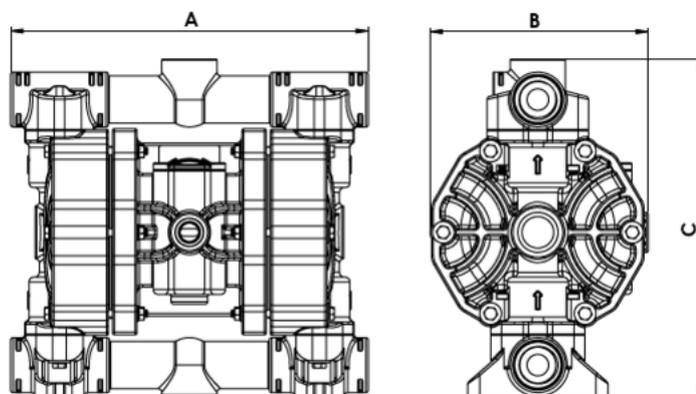
AFL 55	A	B	C
Пластик	238	156	249
Алюминий	234	156	245
Сталь	234	156	268

Рисунок 1.4. Габаритные размеры насоса AFL 55.



AFL 60	A	B	C
Пластик	238	165	249
Алюминий	234	165	245
Сталь	234	155	268

Рисунок 1.5. Габаритные размеры насоса AFL 60.



AFL 90	A	B	C
Пластик	293	176	280
Алюминий	265	178	245
Сталь	247	178	251

Рисунок 1.6. Габаритные размеры насоса AFL 90.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

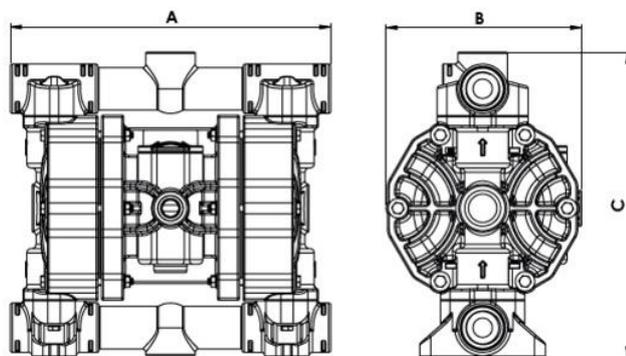
Инв. № подл

Ли Изм. № докум. Подп. Дат

РЭ 28.13.14-181-09706470-2019

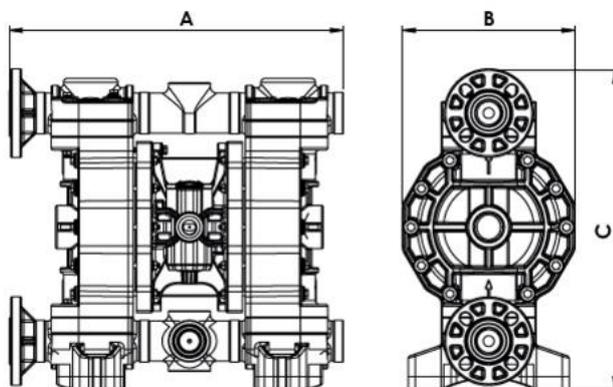
Лист

28



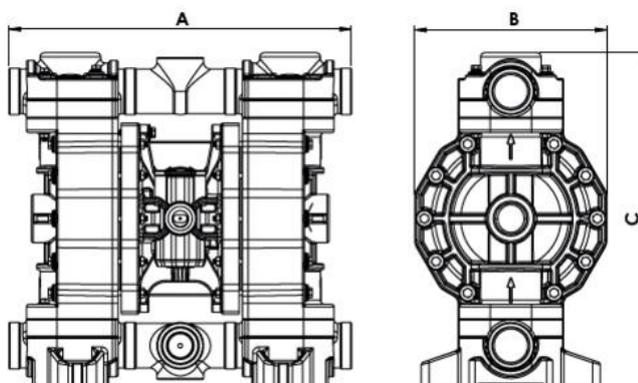
AFL 120	A	B	C
Пластик	293	178	280
Сталь	258	177	295

Рисунок 1.7. Габаритные размеры насоса AFL 120.



AFL 170	A	B	C
Пластик	430	222	416
Алюминий	370	222	364
Сталь	357	222	371

Рисунок 1.8. Габаритные размеры насоса AFL 170.



AFL 252	A	B	C
Пластик	396	222	388
Алюминий	370	222	364
Сталь	357	222	374

Рисунок 1.9. Габаритные размеры насоса AFL 252.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл

Ли Изм. № докум. Подп. Дат

РЭ 28.13.14-181-09706470-2019

Лист

29

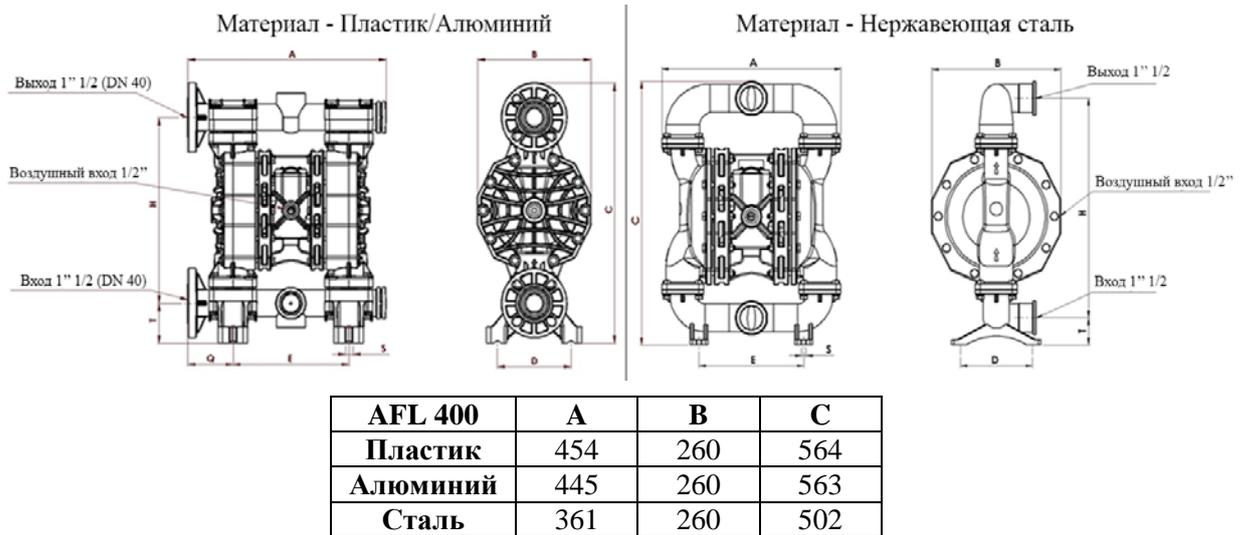


Рисунок 1.10. Габаритные размеры насоса AFL 400.

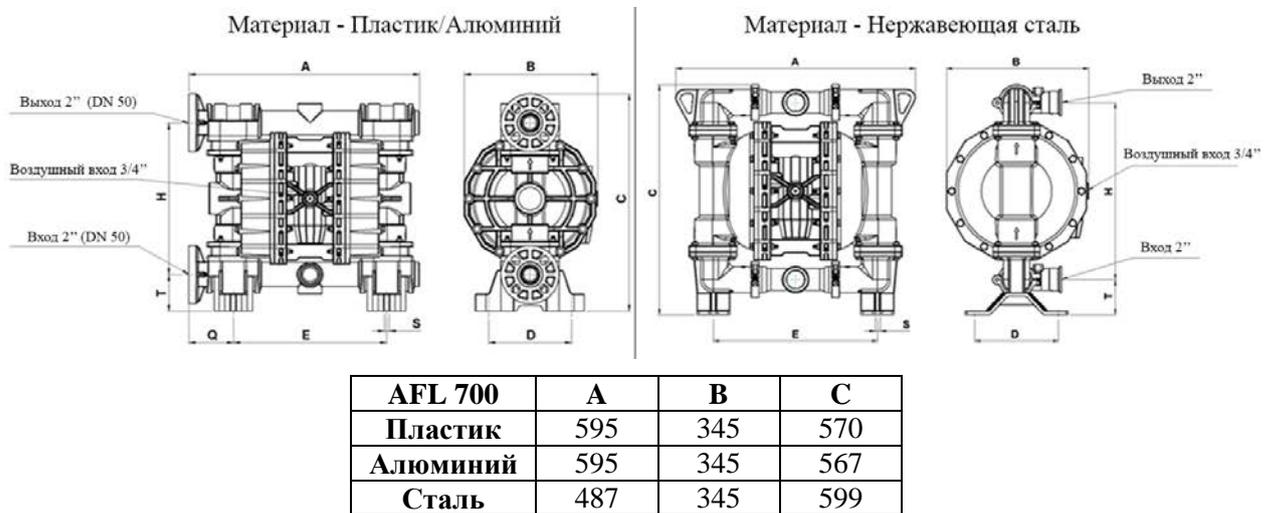


Рисунок 1.11. Габаритные размеры насоса AFL 700.

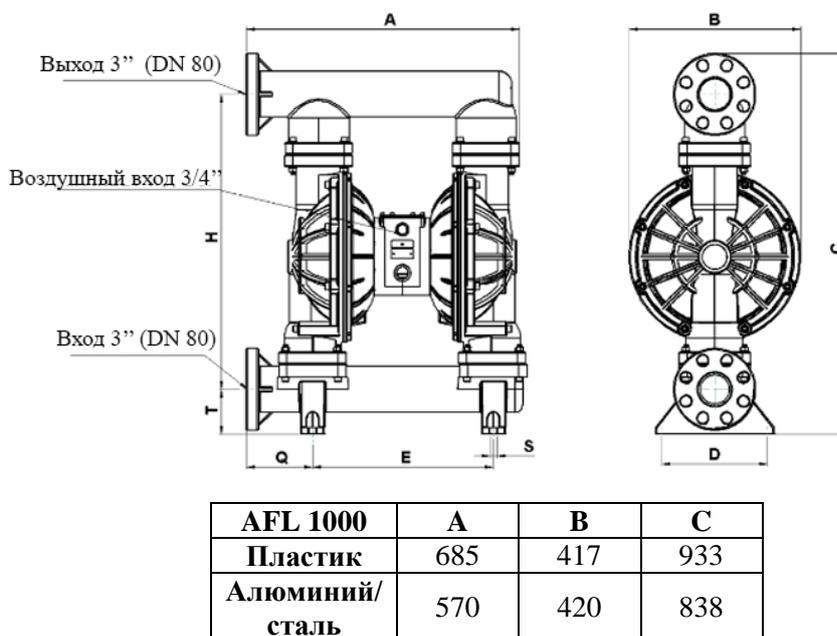
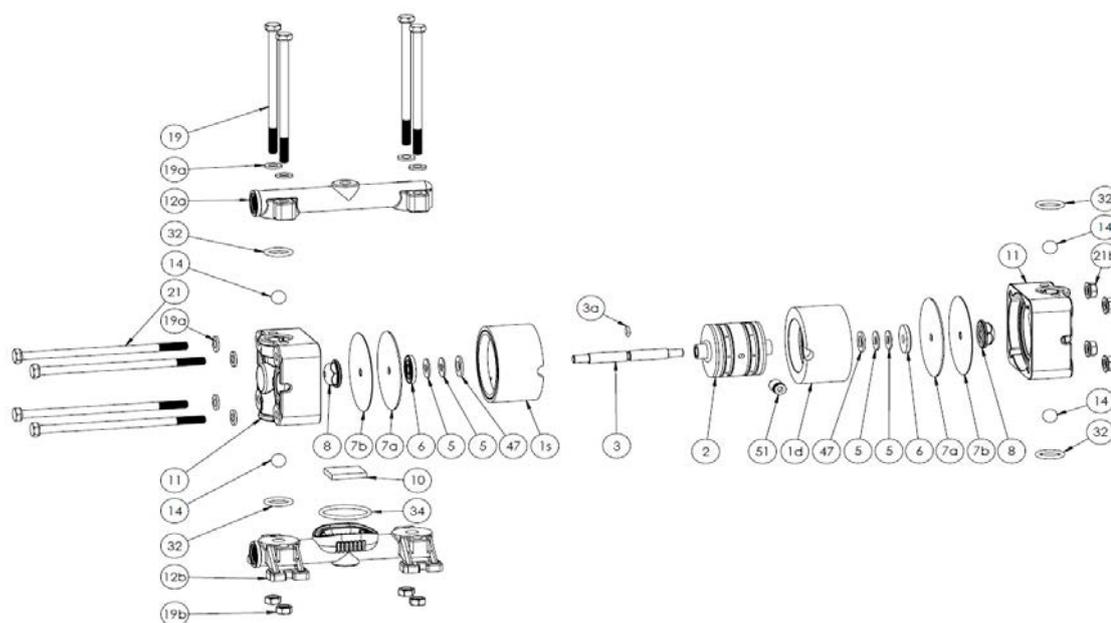


Рисунок 1.12. Габаритные размеры насоса AFL 1000.

Име. № подл. Подп. и дата. Инв. № дубл. Инв. инв. №. Взам. инв. №. Подп. и дата.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

Приложение 2. Деталировки насосов AFL



Поз.	Материал	Описания	Кол. на насос	Поз.	Материал	Описания	Кол. на насос
1d	PP	Правая половина центр. блока	1	12a	PVDF+CF	Верхний коллектор	1
1s	PP	Левая половина центр. блока	1	12b	PP+VTR	Нижний коллектор	1
2	POM-C	Пневмообменник	1	12b	PP+CF	Нижний коллектор	1
3	НЕРЖ. СТ.	Вал	1	12b	POM+VTR	Нижний коллектор	1
3a	NBR	Уплотнительное кольцо вала	1	12b	POM+CF	Нижний коллектор	1
5	СТАЛЬ	Шайба пружинная тарельчатая	2	12b	PVDF+CF	Нижний коллектор	1
6	АЛЮМИНИЙ	Крышка с возд. части корпуса	2	14	PTFE	Шарик	4
7a	NBR	Мембрана с возд. части корпуса	2	14	НЕРЖ. СТ.	Шарик	4
7b	PTFE	Мембрана с жидк. части корпуса	2	19	НЕРЖ. СТ.	Болт коллектора	4
8	PP+VTR	Крышка с жидк. части корпуса	2	19a	НЕРЖ. СТ.	Шайба корп./коллек.	8
8	ECTFE	Крышка с жидк. части корпуса	2	19b	НЕРЖ. СТ.	Гайка коллектора	4
10	ВОЙЛОК	Глушитель	1	21	НЕРЖ. СТ.	Болт корп.	4
11	PP+VTR	Корпус насоса	2	21b	НЕРЖ. СТ.	Гайка корп.	4
11	PP+CF	Корпус насоса	2	32	EPDM	Верхн. упл. кольцо	4
11	POM+VTR	Корпус насоса	2	32	FPM	Нижн. упл. кольцо	4
11	POM+CF	Корпус насоса	2	32	PTFE	Нижн. упл. кольцо	4
11	PVDF+CF	Корпус насоса	2	34	NBR	Упл. Кольцо глушителя	1
12a	PP+VTR	Верхний коллектор	1	47	НЕРЖ. СТ.	Распорка	2
12a	PP+CF	Верхний коллектор	1	51	ЛАТУНЬ	Пневмоввод	1
12a	POM+VTR	Верхний коллектор	1				
12a	POM+CF	Верхний коллектор	1				

Рисунок 2.1. Деталировка насосов AFL 7.

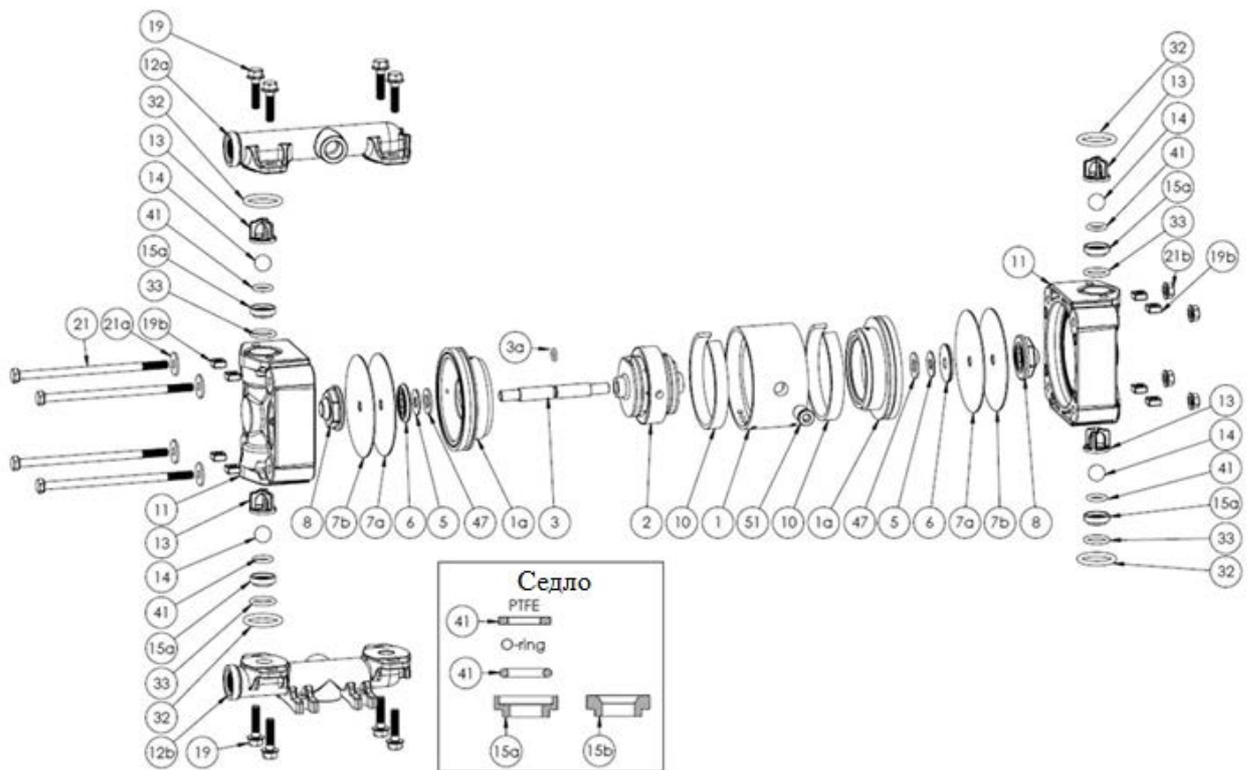
Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Име. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

РЭ 28.13.14-181-09706470-2019

Лист

31



Поз.	Материал	Описания	Кол. на насос	Поз.	Материал	Описания	Кол. на насос
1	PP	Центральный блок	1	12b	PVDF+CF	Нижний коллектор	1
1a	PP	Головная часть	2	12b	НЕРЖ. СТ.	Нижний коллектор	1
2	РОМ-С	Пневмообменник	1	12b	НЕРЖ. СТ. ПОЛИРОВ.	Нижний коллектор С КЛАМП	1
3	НЕРЖ. СТ.	Вал	1	13	ЕСТФЕ	Стакан	4
3a	NBR	Уплотнительное кольцо вала	1	14	PTFE	Шарик	4
5	СТАЛЬ	Шайба пружинная тарельчатая	2	14	НЕРЖ. СТ.	Шарик	4
6	АЛЮМИНИЙ	Шайба пружинная тарельчатая	2	15a	PP	Седло	4
7a	NBR	Крышка с возд. части корпуса	2	15a	PVDF	Седло	4
7b	PTFE	Мембрана с возд. части корпуса	2	15a	РОМ-С	Седло	4
8	PP+VTR	Мембрана с жидк. части корпуса	2	15b	НЕРЖ. СТ.	Седло	4
8	ЕСТФЕ	Крышка с жидк. части корпуса	2	19	НЕРЖ. СТ.	Болт коллектора	8
10	ВОЙЛОК	Глушитель	2	19b	НЕРЖ. СТ.	Гайка коллектора	8
11	PP+VTR	Корпус насоса	2	21	НЕРЖ. СТ.	Болт корпуса	4
11	PP+CF	Корпус насоса	2	21a	НЕРЖ. СТ.	Шайба корпуса	4
11	РОМ+VTR	Корпус насоса	2	21b	НЕРЖ. СТ.	Гайка корпуса	4
11	РОМ+CF	Корпус насоса	2	32	EPDM	Верх. упл. кольцо	4
11	PVDF+CF	Корпус насоса	2	32	FPM	Верх. упл. кольцо	4
11	НЕРЖ. СТ.	Корпус насоса	2	32	PTFE	Верх. упл. кольцо	4
12a	PP+VTR	Верхний коллектор	1	33	EPDM	Ниж. упл. кольцо	4
12a	PP+CF	Верхний коллектор	1	33	FPM	Ниж. упл. кольцо	4
12a	РОМ+VTR	Верхний коллектор	1	33	PTFE	Нижняя прокладка	4
12a	РОМ+CF	Верхний коллектор	1	41	EPDM	Упл. кольцо седла	4
12a	PVDF+CF	Верхний коллектор	1	41	FPM	Упл. кольцо седла	4
12a	НЕРЖ. СТ.	Верхний коллектор	1	41	PTFE	Прокладка седла	4
12a	НЕРЖ. СТ. ПОЛИРОВ.	Верхний коллектор с Кламп	1	47	PP	Распорка	2
12b	PP+VTR	Нижний коллектор	1	51	ЛАТУНЬ	Пневмоввод	1
12b	PP+CF	Нижний коллектор	1				
12b	РОМ+VTR	Нижний коллектор	1				
12b	РОМ+CF	Нижний коллектор	1				

Рисунок 2.2. Деталировка насосов AFL 18.

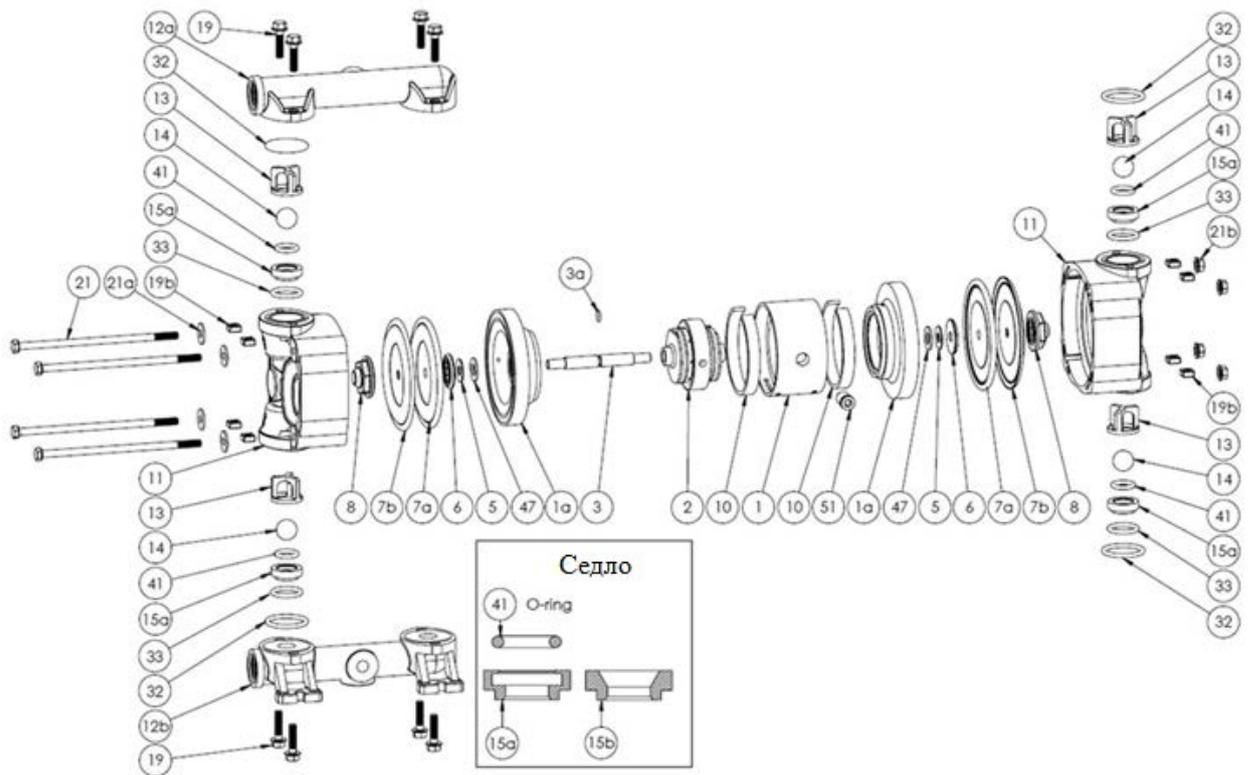
Име. № подл. Подп. и дата
Име. № дубл. Подп. и дата
Взам. инв. №
Име. № подл. Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

РЭ 28.13.14-181-09706470-2019

Лист

32



Поз.	Материал	Описания	Кол. на насос	Поз.	Материал	Описания	Кол. на насос
1	PP	Центральный блок	1	12b	PVDF+CF	Нижний коллектор	1
1a	PP	Головная часть	2	12b	НЕРЖ. СТ.	Нижний коллектор	1
2	POM-C	Пневмообменник	1	12b	НЕРЖ. СТ.	Нижний коллектор С КЛАМП	1
3	НЕРЖ. СТ.	Вал	1	13	ECTFE	Стакан	4
3a	NBR	Уплотнительное кольцо вала	1	13	PP	Стакан	4
5	СТАЛЬ	Шайба пружинная тарельчатая	2	14	PTFE	Шарик	4
6	АЛЮМИНИЙ	Крышка с возд. части корпуса	2	14	НЕРЖ. СТ.	Шарик	4
7a	HYTREL	Мембрана с возд. части корпуса	2	15a	PP	Седло с упл. кольцом №41	4
7a	SANTOPRENE	Мембрана с возд. части корпуса	2	15a	PVDF	Якорь клапанас упл. кольцом №41	4
7b	PTFE	Мембрана с жидк. части корпуса	2	15a	POM-с	Якорь клапанас упл. кольцом №41	4
8	PP+VTR	Крышка с жидк. части корпуса	2	15b	PP	Седло	4
8	ECTFE	Крышка с жидк. части корпуса	2	15b	PVDF	Седло	4
10	ВОЙЛОК	Глушитель	2	15b	POM-C	Седло	4
11	PP+VTR	Корпус насоса	2	15b	НЕРЖ. СТ.	Седло	4
11	PP+CF	Корпус насоса	2	19	НЕРЖ. СТ.	Болт коллектора	8
11	POM+VTR	Корпус насоса	2	19b	НЕРЖ. СТ.	Гайка коллектора	8
11	POM+CF	Корпус насоса	2	21	НЕРЖ. СТ.	Болт корпуса	4
11	PVDF+CF	Корпус насоса	2	21a	НЕРЖ. СТ.	Шайба корпуса	4
11	НЕРЖ. СТ.	Корпус насоса	2	21b	НЕРЖ. СТ.	Гайка корпуса	4
12a	PP+VTR	Верхний коллектор	1	32	EPDM	Верх. упл. кольцо	4
12a	PP+CF	Верхний коллектор	1	32	FPM	Верх. упл. кольцо	4
12a	POM+VTR	Верхний коллектор	1	32	PTFE	Верх. упл. кольцо	4
12a	POM+CF	Верхний коллектор	1	33	EPDM	Ниж. упл. кольцо	4
12a	PVDF+CF	Верхний коллектор	1	33	FPM	Ниж. упл. кольцо	4
12a	НЕРЖ. СТ.	Верхний коллектор	1	33	PTFE	Нижняя прокладка	4
12a	НЕРЖ. СТ.	Верхний коллектор С КЛАМП	1	41	EPDM	Внутр. упл. кольцо	4
12b	PP+VTR	Нижний коллектор	1	41	FPM	Внутр. упл. кольцо	4
12b	PP+CF	Нижний коллектор	1	47	PP	Распорка	2
12b	POM+VTR	Нижний коллектор	1	51	ЛАТУНЬ	Пневмоввод	1
12b	POM+CF	Нижний коллектор	1				

Рисунок 2.3. Деталировка насосов AFL 30.

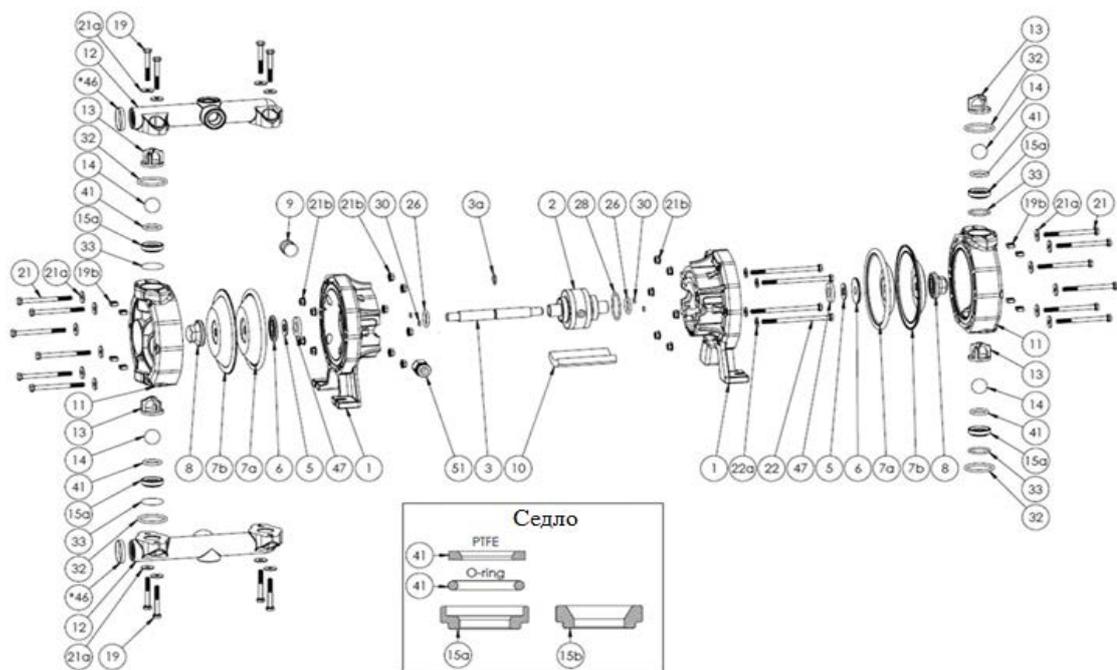
Ине. № подл. Подп. и дата
 Ине. № дубл. Подп. и дата
 Взам. инв. №
 Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

РЭ 28.13.14-181-09706470-2019

Лист

33



Поз.	Материал	Описания	Кол. на насос	Поз.	Материал	Описания	Кол. на насос
1	PP+VTR	Половина центр. блока	2	14	EPDM	Шарик	4
1	PP+CF	Половина центр. блока	2	14	NBR	Шарик	4
2	РОМ-с	Пневмообменник	1	15а	PP	Седло с упл. кольцом или прокладкой №41	4
3	НЕРЖ. СТ.	Вал	1	15а	PVDF	Седло с упл. кольцом или прокладкой №41	4
3а	NBR	Упл. кольцо вала	1	15b	UHMW HDPE	Седло	4
5	СТАЛЬ	Шайба пружинная тарельчатая	2	15b	АЛЮМИНИЙ	Седло	4
6	АЛЮМИНИЙ	Крышка с возд. части корпуса	2	15b	НЕРЖ. СТ.	Седло	4
7а	Hytrel	Мембрана с возд. части корпуса	2	19	НЕРЖ. СТ.	Болт коллектора	8
7а	Santoprene	Мембрана с возд. части корпуса	2	19b	НЕРЖ. СТ.	Гайка коллектора	8
7b	PTFE	Мембрана с жидк. части корпуса	2	21	НЕРЖ. СТ.	Болт корпуса	12
8	PP+VTR	Крышка с жидк. части корпуса	2	21а	НЕРЖ. СТ.	Шайбы	20
8	ECTFE	Крышка с жидк. части корпуса	2	21b	НЕРЖ. СТ.	Гайки	16
8	PP+CF	Крышка с жидк. части корпуса	2	22	НЕРЖ. СТ.	Болт половины центр. блока	4
8	АЛЮМИНИЙ	Крышка с жидк. части корпуса	2	22а	НЕРЖ. СТ.	Шайбы половины центр. блока	4
8	НЕРЖ. СТ.	Крышка с жидк. части корпуса	3	26	NBR	Упл. кольцо	2
9	PP	Стопор половины центр. блока	1	28	NBR	Упл. кольцо	1
10	ВОЙЛОК	Глушитель	1	30	NBR	Упл. кольцо	4
11	PP+VTR	Корпус насоса	2	32	NBR	Верх. упл. кольцо	4
11	PVDF+CF	Корпус насоса	2	32	FPM	Верх. упл. кольцо	4
11	PP+CF	Корпус насоса	2	32	EPDM	Верх. упл. кольцо	4
11	АЛЮМИНИЙ	Корпус насоса	2	32	PTFE	Верх. прокладка	4
11	НЕРЖ. СТ.	Корпус насоса	2	33	NBR	Ниж. упл. кольцо	4
11	НЕРЖ. СТ. ПОЛИРОВ.	Корпус насоса	2	33	FPM	Ниж. упл. кольцо	4
12	PP+VTR	Верхний/Нижний коллектор	2	33	PTFE	Нижняя прокладка	4
12	PVDF+CF	Верхний/Нижний коллектор	2	33	EPDM	Ниж. упл. кольцо	4
12	PP+CF	Верхний/Нижний коллектор	2	41	NBR	Упл. кольцо седла	4
12	АЛЮМИНИЙ	Верхний/Нижний коллектор	2	41	FPM	Упл. кольцо седла	4
12	НЕРЖ. СТ.	Верхний/Нижний коллектор	2	41	PTFE	Прокладка седла	4
12	НЕРЖ. СТ. ПОЛИРОВ.	Верхний/Нижний коллектор	2	41	EPDM	Внутр. упл. кольцо	4
13	PP+VTR	Стакан	4	46	НЕРЖ. СТ.	Кольцо жёсткости коллектора	2
13	ECTFE	Стакан	4	47	PP	Распорка	2
14	PTFE	Шарик	4	51	АЛЮМИНИЙ	Пневмоввод с упл. кольцом	1
14	НЕРЖ. СТ.	Шарик	4				

Рисунок 2.4. Детализовка насосов AFL 55.

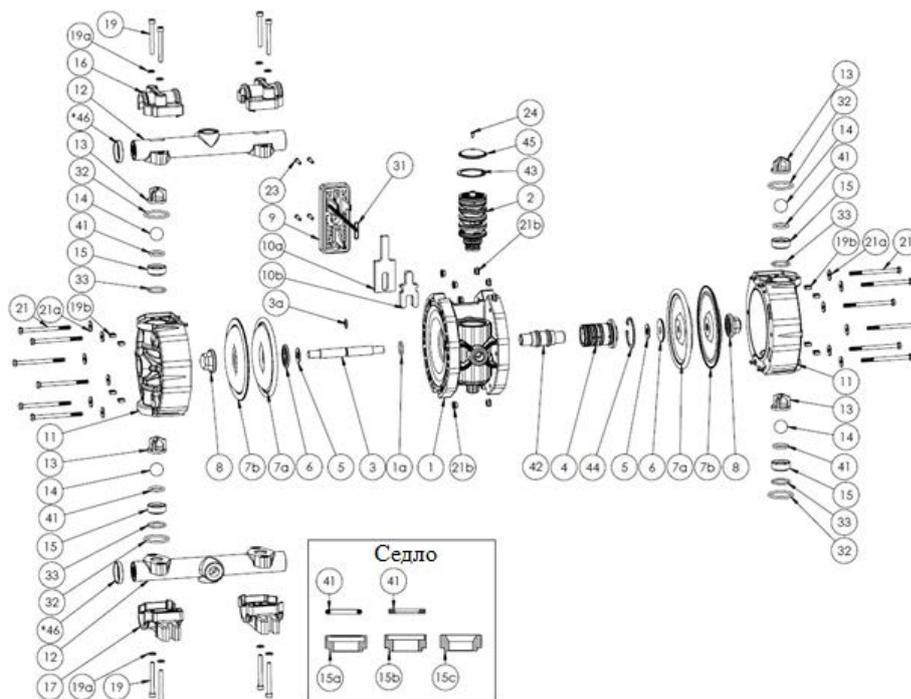
Ине. № подл. Подп. и дата. Инв. № дубл. Взам. инв. №. Подп. и дата. Ине. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

РЭ 28.13.14-181-09706470-2019

Лист

34



Поз.	Материал	Описания	Кол. на насос	Поз.	Материал	Описания	Кол. на насос
1	PP	Центральный блок	1	14	EPDM	Шарик	4
1	PC+CF	Центральный блок	1	14	NBR	Шарик	4
1a	NBR	Упл. кольцо	1	15a	PP	Седло с упл. кольцом №41	4
2	РОМ-с	Пневмообменник	1	15a	PVDF	Седло с упл. кольцом №41	4
3	НЕРЖ. СТ.	Вал	1	15b	PP	Седло с прокладкой PTFE №41	4
3a	NBR	Упл. кольцо	1	15b	PVDF	Седло с прокладкой PTFE №41	4
4	РОМ-с	Промеж. пластина с упл. кольцом	1	15c	UHMW HDPE	Седло	4
5	СТАЛЬ	Шайба пружинная тарельчатая	2	15c	АЛЮМИНИЙ	Седло	4
6	АЛЮМИНИЙ	Крышка с возд. части корпуса	2	15c	НЕРЖ. СТ.	Седло	4
7a	Nytriel	Мембрана с возд. части корпуса	2	16	PP +VTR	Переходник	2
7a	Santoprene	Мембрана с возд. части корпуса	2	17	PP +VTR	Лапы	2
7a	EPDM	Мембрана с возд. части корпуса	2	19	НЕРЖ. СТ.	Болт коллектора	8
7a	NBR	Мембрана с возд. части корпуса	2	19b	НЕРЖ. СТ.	Гайка коллектора	8
7b	PTFE	Мембрана с жидк. части корпуса	2	21	НЕРЖ. СТ.	Болт корпуса	12
8	PP+VTR	Крышка с жидк. части корпуса	2	21a	НЕРЖ. СТ.	Шайбы	20
8	ECTFE	Крышка с жидк. части корпуса	2	21b	НЕРЖ. СТ.	Гайки	12
8	PP+CF	Крышка с жидк. части корпуса	2	23	НЕРЖ. СТ.	Болт глушителя	4
8	АЛЮМИНИЙ	Крышка с жидк. части корпуса	2	24	НЕРЖ. СТ.	Болт корпуса пневмообменника	1
8	НЕРЖ. СТ.	Крышка с жидк. части корпуса	3	31	NBR	Упл. кольцо глушителя	1
9	PP+VTR	Решетка глушителя	1	32	NBR	Верх. упл. кольцо	4
10a	ВОЙЛОК	Внеш. часть глушителя	1	32	FPM	Верх. упл. кольцо	4
10b	ВОЙЛОК	Внут. часть Глушитель	1	32	EPDM	Верх. упл. кольцо	4
11	PP+VTR	Корпус насоса	2	32	PTFE	Верх. прокладка	4
11	PVDF+CF	Корпус насоса	2	33	NBR	Ниж. упл. кольцо	4
11	PP+CF	Корпус насоса	2	33	FPM	Ниж. упл. кольцо	4
11	АЛЮМИНИЙ	Корпус насоса	2	33	PTFE	Нижняя прокладка	4
11	НЕРЖ. СТ.	Корпус насоса	2	33	EPDM	Ниж. упл. кольцо	4
12	PP+VTR	Верхний/Нижний коллектор	2	41	NBR	Упл. кольцо седла	4
12	PVDF+CF	Верхний/Нижний коллектор	2	41	FPM	Упл. кольцо седла	4
12	PP+CF	Верхний/Нижний коллектор	2	41	PTFE	Прокладка седла	4
12	АЛЮМИНИЙ	Верхний/Нижний коллектор	2	41	EPDM	Упл. кольцо седла	4
12a	НЕРЖ. СТ.	Верхний коллектор	2	42	РОМ-с	Направ. втулка с упл. кольцом	1
12b	НЕРЖ. СТ.	Нижний коллектор	2	43	СТАЛЬ	Стоп. кольцо пневмообменника	1
13	PP+VTR	Стакан	4	44	СТАЛЬ	Стоп. кольцо центр. блока	1
13	ECTFE	Стакан	4	45	PP+VTR	Корпус пневмообменника	1
14	PTFE	Шарик	4	46	НЕРЖ. СТ.	Кольцо жесткости	2
14	НЕРЖ. СТ.	Шарик	4	47	PP	Распорка	2

Рисунок 2.5. Детализовка насосов AFL 60.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

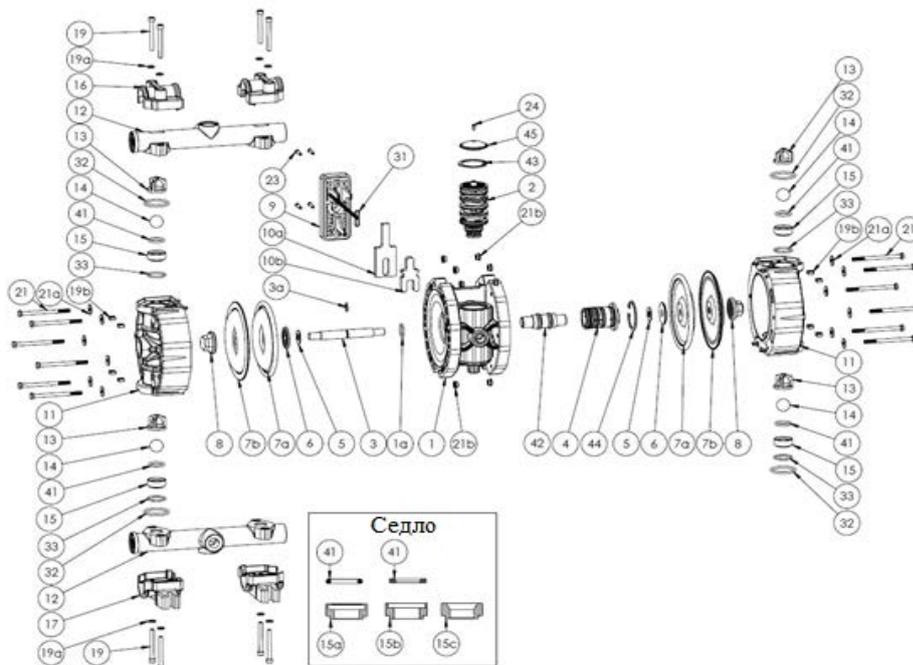
Инв. № подл

Ли Изм. № докум. Подп. Дат

РЭ 28.13.14-181-09706470-2019

Лист

35



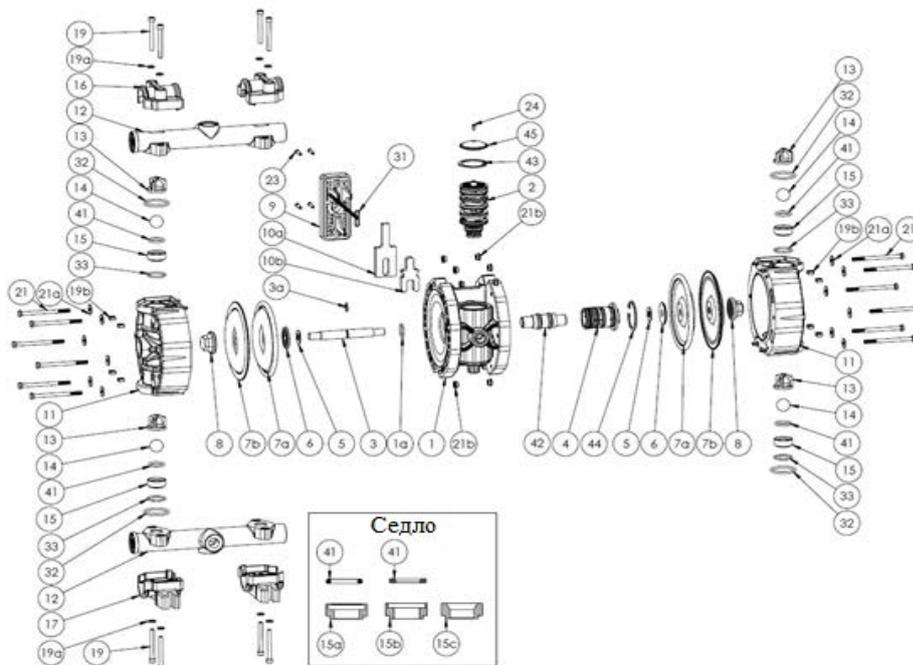
Поз.	Материал	Описания	Кол. на насос	Поз.	Материал	Описания	Кол. на насос
1	PP	Центральный блок	1	14	PTFE	Шарик	4
1	PP+CF	Центральный блок	1	14	НЕРЖ. СТ.	Шарик	4
1a	NBR	Упл. кольцо	1	14	EPDM	Шарик	4
2	РОМ-с	Пневмообменник	1	14	NBR	Шарик	4
3	НЕРЖ. СТ.	Вал	1	15a	PP	Седло с упл. кольцом №41	4
3a	NBR	Упл. кольцо	1	15a	PVDF	Седло с упл. кольцом №41	4
4	РОМ-с	Мембрана с упл. кольцос	1	15b	PP	Седло с прокладкой PTFE №41	4
5	СТАЛЬ	Шайба пружинная тарельчатая	2	15b	PVDF	Седло с прокладкой PTFE №41	4
6	АЛЮМИНИЙ	Крышка с возд. части корпуса	2	15c	UHMW HDPE	Седло	4
7a	Nytrek	Мембрана с возд. части корпуса	2	15c	АЛЮМИНИЙ	Седло	4
7a	Santoprene	Мембрана с возд. части корпуса	2	15c	НЕРЖ. СТ.	Седло	4
7a	EPDM	Мембрана с возд. части корпуса	2	16	PP+VTR	Переходник	2
7a	NBR	Мембрана с возд. части корпуса	2	17	PP+VTR	Лапы	2
7b	PTFE	Мембрана с жидк. части корпуса	2	19	НЕРЖ. СТ.	Болт коллектора	8
8	PP+VTR	Крышка с жидк. части корпуса	2	19b	НЕРЖ. СТ.	Гайка коллектора	8
8	ECTFE	Крышка с жидк. части корпуса	2	21	НЕРЖ. СТ.	Болт корпуса	12
8	PP+CF	Крышка с жидк. части корпуса	2	21a	НЕРЖ. СТ.	Шайбы	20
8	АЛЮМИНИЙ	Крышка с жидк. части корпуса	2	21b	НЕРЖ. СТ.	Гайки	12
8	НЕРЖ. СТ.	Крышка с жидк. части корпуса	3	23	НЕРЖ. СТ.	Болт глушителя	4
9	PP+VTR	Глушитель	1	24	НЕРЖ. СТ.	Болт корп. пневмооб.	1
10a	ВОЙЛОК	Внеш. часть глушителя	1	31	NBR	Упл. кольцо глушителя	1
10b	ВОЙЛОК	Внут. часть глушителя	1	32	NBR	Упл. кольцо	4
11	PP+VTR	Корпус насоса	2	32	FPM	Упл. кольцо	4
11	PVDF+CF	Корпус насоса	2	32	EPDM	Упл. кольцо	4
11	PP+CF	Корпус насоса	2	32	PTFE	Упл. кольцо	4
11	АЛЮМИНИЙ	Корпус насоса	2	33	NBR	Упл. кольцо	4
11	НЕРЖ. СТ.	Корпус насоса	2	33	FPM	Упл. кольцо	4
11	НЕРЖ. СТ. ПОЛИРОВ.	Корпус насоса	2	33	PTFE	Упл. кольцо	4
12	PP+VTR	Верхний/Нижний коллектор	2	33	EPDM	Упл. кольцо	4
12	PVDF+CF	Верхний/Нижний коллектор	2	41	NBR	Упл. кольцо	4
12	PP+CF	Верхний/Нижний коллектор	2	41	FPM	Упл. кольцо	4
12	АЛЮМИНИЙ	Верхний/Нижний коллектор	2	41	PTFE	Упл. кольцо	4
12a	НЕРЖ. СТ.	Верхний коллектор	2	41	EPDM	Упл. кольцо	4
12b	НЕРЖ. СТ.	Нижний коллектор	2	42	РОМ-с	Втулка с упл. кольцом	1
12a	НЕРЖ. СТ.	Верхний коллектор С КЛАМП	2	43	СТАЛЬ	Стоп. кольцо пневмооб.	1
12b	НЕРЖ. СТ. ПОЛИРОВ.	Нижний коллектор С КЛАМП	2	44	СТАЛЬ	Стоп. кольцо центр. блока	1
13	PP+VTR	Стакан	4	45	PP+VTR	Корпус пневмооб.	1
13	ECTFE	Стакан	4				

Рисунок 2.6. Детализировка насосов AFL 90.

Ине. № дубл. Подп. и дата
 Взам. инв. №
 Подп. и дата
 Ине. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

РЭ 28.13.14-181-09706470-2019



Поз.	Материал	Описания	Кол. на насос	Поз.	Материал	Описания	Кол. на насос
1	PP	Центральный блок	1	14	PTFE	Шарик	4
1	PP+CF	Центральный блок	1	14	НЕРЖ. СТ.	Шарик	4
1a	NBR	Упл. кольцо	1	14	EPDM	Шарик	4
2	РОМ-с	Пневмообменник	1	14	NBR	Шарик	4
3	НЕРЖ. СТ.	Вал	1	15a	PP	Седло с упл. кольцом №41	4
3a	NBR	Упл. кольцо	1	15a	PVDF	Седло с упл. кольцом №41	4
4	РОМ-с	Мембрана с упл. кольцос	1	15b	PP	Седло с прокладкой PTFE №41	4
5	СТАЛЬ	Шайба пружинная тарельчатая	2	15b	PVDF	Седло с прокладкой PTFE №41	4
6	АЛЮМИНИЙ	Крышка с возд. части корпуса	2	15c	UHMW HDPE	Седло	4
7a	Nytrel	Мембрана с возд. части корпуса	2	15c	АЛЮМИНИЙ	Седло	4
7a	Santoprene	Мембрана с возд. части корпуса	2	15c	НЕРЖ. СТ.	Седло	4
7a	EPDM	Мембрана с возд. части корпуса	2	16	PP+VTR	Переходник	2
7a	NBR	Мембрана с возд. части корпуса	2	17	PP+VTR	Лапы	2
7b	PTFE	Мембрана с жидк. части корпуса	2	19	НЕРЖ. СТ.	Болт коллектора	8
8	PP+VTR	Крышка с жидк. части корпуса	2	19b	НЕРЖ. СТ.	Гайка коллектора	8
8	ECTFE	Крышка с жидк. части корпуса	2	21	НЕРЖ. СТ.	Болт корпуса	12
8	PP+CF	Крышка с жидк. части корпуса	2	21a	НЕРЖ. СТ.	Шайбы	20
8	АЛЮМИНИЙ	Крышка с жидк. части корпуса	2	21b	НЕРЖ. СТ.	Гайки	12
8	НЕРЖ. СТ.	Крышка с жидк. части корпуса	3	23	НЕРЖ. СТ.	Болт глушителя	4
9	PP+VTR	Глушитель	1	24	НЕРЖ. СТ.	Болт корп. пневмооб.	1
10a	ВОЙЛОК	Внеш. часть глушителя	1	31	NBR	Упл. кольцо глушителя	1
10b	ВОЙЛОК	Внут. часть глушителя	1	32	NBR	Упл. кольцо	4
11	PP+VTR	Корпус насоса	2	32	FPM	Упл. кольцо	4
11	PVDF+CF	Корпус насоса	2	32	EPDM	Упл. кольцо	4
11	PP+CF	Корпус насоса	2	32	PTFE	Упл. кольцо	4
11	АЛЮМИНИЙ	Корпус насоса	2	33	NBR	Упл. кольцо	4
11	НЕРЖ. СТ.	Корпус насоса	2	33	FPM	Упл. кольцо	4
11	НЕРЖ. СТ. ПОЛИРОВ.	Корпус насоса	2	33	PTFE	Упл. кольцо	4
12	PP+VTR	Верхний/Нижний коллектор	2	33	EPDM	Упл. кольцо	4
12	PVDF+CF	Верхний/Нижний коллектор	2	41	NBR	Упл. кольцо	4
12	PP+CF	Верхний/Нижний коллектор	2	41	FPM	Упл. кольцо	4
12	АЛЮМИНИЙ	Верхний/Нижний коллектор	2	41	PTFE	Упл. кольцо	4
12a	НЕРЖ. СТ.	Верхний коллектор	2	41	EPDM	Упл. кольцо	4
12b	НЕРЖ. СТ.	Нижний коллектор	2	42	РОМ-с	Втулка с упл. кольцом	1
12a	НЕРЖ. СТ.	Верхний коллектор С КЛАМП	2	43	СТАЛЬ	Стоп. кольцо пневмооб.	1
12b	НЕРЖ. СТ. ПОЛИРОВ.	Нижний коллектор С КЛАМП	2	44	СТАЛЬ	Стоп. кольцо центр. блока	1
13	PP+VTR	Стакан	4	45	PP+VTR	Корпус пневмооб.	1
13	ECTFE	Стакан	4				

Рисунок 2.7. Детализовка насосов AFL 120.

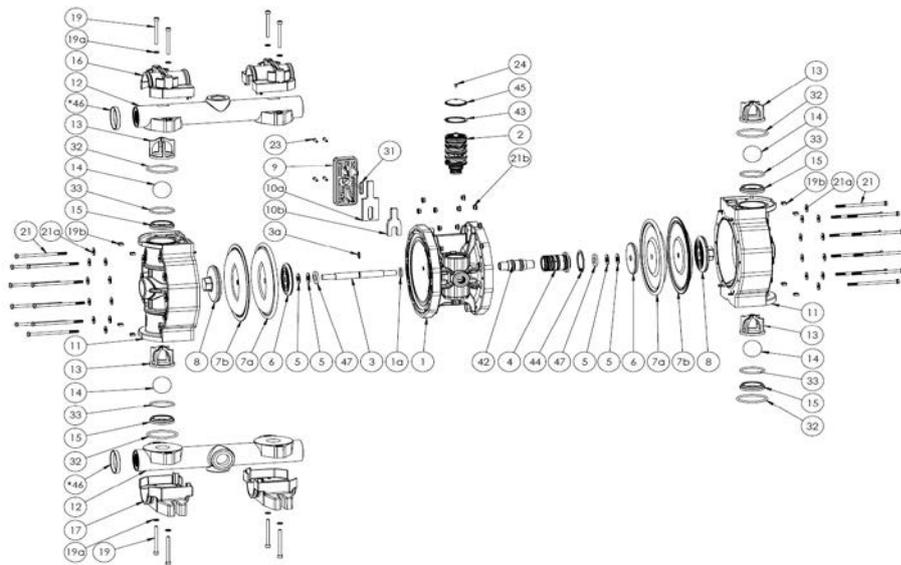
Подп. и дата
 Взам. инв. №
 Инв. № дубл.
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

РЭ 28.13.14-181-09706470-2019

Лист

37



Поз.	Материал	Описания	Кол. на насос	Поз.	Материал	Описания	Кол. на насос
1	PP	Центральный блок	1	14	PTFE	Шарик	4
1	PC+CF	Центральный блок	1	14	НЕРЖ. СТ.	Шарик	4
1a	NBR	Упл. кольцо	1	14	EPDM	Шарик	4
2	РОМ-с	Пневмообменник	1	14	NBR	Шарик	4
3	НЕРЖ. СТ.	Вал	1	15	PVDF	Седло	4
3a	NBR	Упл. кольцо вала	1	15	PP	Седло	4
4	РОМ-с	Промеж. пластина с упл. кольцом	1	15	UHMW HDPE	Седло	4
5	СТАЛЬ	Шайба пружинная тарельчатая	4	15	АЛЮМИНИЙ	Седло	4
6	АЛЮМИНИЙ	Крышка с возд. части корпуса	2	15	НЕРЖ. СТ.	Седло	4
7a	Hytrel	Мембрана с возд. части корпуса	2	16	PP +VTR	Переходник	2
7a	Santoprene	Мембрана с возд. части корпуса	2	17	PP +VTR	Лапы	2
7a	EPDM	Мембрана с возд. части корпуса	2	19	НЕРЖ. СТ.	Болт коллектора	8
7a	NBR	Мембрана с возд. части корпуса	2	19a	НЕРЖ. СТ.	Шайбы	8
7b	PTFE	Мембрана с жидк. части корпуса	2	19b	НЕРЖ. СТ.	Гайка коллектора	8
8	PP+VTR	Крышка с жидк. части корпуса	2	21	НЕРЖ. СТ.	Болт корпуса	20
8	ECTFE	Крышка с жидк. части корпуса	2	21a	НЕРЖ. СТ.	Шайбы	20
8	PP+CF	Крышка с жидк. части корпуса	2	21b	НЕРЖ. СТ.	Гайки	20
8	PVDF+CF	Крышка с жидк. части корпуса	2	23	НЕРЖ. СТ.	Болт глушителя	4
8	АЛЮМИНИЙ	Крышка с жидк. части корпуса	2	24	НЕРЖ. СТ.	Болт корпуса пневмооб.	1
8	НЕРЖ. СТ.	Крышка с жидк. части корпуса	2	31	NBR	Упл. кольцо глушителя	1
9	PP+VTR	Глушитель с упл. кольцом	1	32	NBR	Верх. упл. кольцо для пласт./алюм.	4
10a	ВОЙЛОК	Внеш. часть глушителя	1	32	FPM	Верх. упл. кольцо для пласт./алюм.	4
10b	ВОЙЛОК	Внут. часть глушителя	1	32	EPDM	Верх. упл. кольцо для пласт./алюм.	4
11	PP+VTR	Корпус насоса	2	32	PTFE	Верх. упл. кольцо для пласт./алюм.	4
11	PVDF+CF	Корпус насоса	2	32	NBR	Верх. упл. кольцо для нерж. стали	4
11	PP+CF	Корпус насоса	2	32	FPM	Верх. упл. кольцо для нерж. стали	4
11	АЛЮМИНИЙ	Корпус насоса	2	32	EPDM	Верх. упл. кольцо для нерж. стали	4
11	НЕРЖ. СТ.	Корпус насоса	2	32	PTFE	Верх. упл. кольцо для нерж. стали	4
11	НЕРЖ. СТ. ПОЛИРОВ.	Корпус насоса	2	33	NBR	Ниж. упл. кольцо	4
12	PP+VTR	Верхний/Нижний коллектор	2	33	FPM	Ниж. упл. кольцо	4
12	PVDF+CF	Верхний/Нижний коллектор	2	33	EPDM	Ниж. упл. кольцо	4
12	PP+CF	Верхний/Нижний коллектор	2	33	PTFE	Нижняя прокладка	4
12	АЛЮМИНИЙ	Верхний/Нижний коллектор	2	42	РОМ-с	Направ. втулка с упл. кольцом	1
12a	НЕРЖ. СТ.	Верхний коллектор	2	43	СТАЛЬ	Стоп. кольцо пневмооб.	1
12b	НЕРЖ. СТ.	Нижний коллектор	2	44	СТАЛЬ	Стоп. кольцо пневмооб.	1
12a	НЕРЖ. СТ. ПОЛИРОВ.	Верхний коллектор С КЛАМП	2	45	PP+VTR	Корп. пневмооб.	1
12b	НЕРЖ. СТ. ПОЛИРОВ.	Нижний коллектор С КЛАМП	2	46	НЕРЖ. СТ.	Кольцо жесткости	2
13	ECTFE	Стакан	4	47	PP	Распорка	2

Рисунок 2.8. Детализовка насосов AFL 170.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

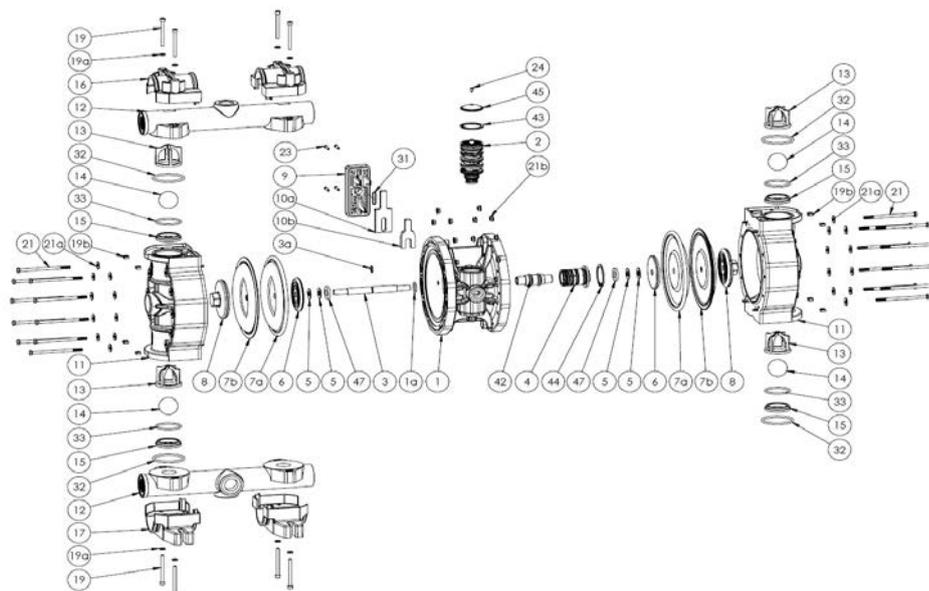
Инв. № подл

Ли Изм. № докум. Подп. Дат

РЭ 28.13.14-181-09706470-2019

Лист

38



Поз.	Материал	Описания	Кол. на насос	Поз.	Материал	Описания	Кол. на насос
1	PP	Центральный блок	1	14	НЕРЖ. СТ.	Шарик	4
1	PP+CF	Центральный блок	1	14	EPDM	Шарик	4
1a	NBR	Упл. кольцо	1	14	NBR	Шарик	4
2	POM-с	Пневмообменник	1	15	PVDF	Седло	4
3	НЕРЖ. СТ.	Вал	1	15	PP	Седло	4
3a	NBR	Упл. кольцо	1	15	UHMW HDPE	Седло	4
4	POM-с	Промеж. пластина с упл. кольцом	1	15	АЛЮМИНИЙ	Седло	4
5	СТАЛЬ	Шайба пружинная тарельчатая	4	15	НЕРЖ. СТ.	Седло	4
6	АЛЮМИНИЙ	Крышка с возд. части корпуса	2	16	PP+VTR	Переходник	2
7a	Hytrel	Мембрана с возд. части корпуса	2	17	PP+VTR	Лапы	2
7a	Santoprene	Мембрана с возд. части корпуса	2	19	НЕРЖ. СТ.	Болт коллектора	8
7a	EPDM	Мембрана с возд. части корпуса	2	19a	НЕРЖ. СТ.	Шайбы	8
7a	NBR	Мембрана с возд. части корпуса	2	19b	НЕРЖ. СТ.	Гайка коллектора	8
7b	PTFE	Мембрана с жидк. части корпуса	2	21	НЕРЖ. СТ.	Болт корпуса	20
8	PP+VTR	Крышка с жидк. части корпуса	2	21a	НЕРЖ. СТ.	Шайбы	20
8	ECTFE	Крышка с жидк. части корпуса	2	21b	НЕРЖ. СТ.	Гайки	20
8	PP+CF	Крышка с жидк. части корпуса	2	23	НЕРЖ. СТ.	Болт глушителя	4
8	PVDF+CF	Крышка с жидк. части корпуса	2	24	НЕРЖ. СТ.	Болт корп. пневмооб.	1
8	АЛЮМИНИЙ	Крышка с жидк. части корпуса	2	31	NBR	Упл. кольцо глушителя	1
8	НЕРЖ. СТ.	Крышка с жидк. части корпуса	2	32	NBR	Верх. упл. кольцо для пласт./алюм.	4
9	PP+VTR	Глушитель	1	32	FPM	Верх. упл. кольцо для пласт./алюм.	4
10a	ВОЙЛОК	Внеш. часть глушителя	1	32	EPDM	Верх. упл. кольцо для пласт./алюм.	4
10b	ВОЙЛОК	Внут. часть глушителя	1	32	PTFE	Верх. упл. кольцо для пласт./алюм.	4
11	PP+VTR	Корпус насоса	2	32	NBR	Верх. упл. кольцо для нерж. стали	4
11	PVDF+CF	Корпус насоса	2	32	FPM	Верх. упл. кольцо для нерж. стали	4
11	PP+CF	Корпус насоса	2	32	EPDM	Верх. упл. кольцо для нерж. стали	4
11	АЛЮМИНИЙ	Корпус насоса	2	32	PTFE	Верх. упл. кольцо для нерж. стали	4
11	НЕРЖ. СТ.	Корпус насоса	2	33	NBR	Ниж. упл. кольцо	4
11	НЕРЖ. СТ. ПОЛИРОВ.	Корпус насоса	2	33	FPM	Ниж. упл. кольцо	4
12	PP+VTR	Верхний/Нижний коллектор	2	33	EPDM	Ниж. упл. кольцо	4
12	PVDF+CF	Верхний/Нижний коллектор	2	33	PTFE	Нижняя прокладка	4
12	PP+CF	Верхний/Нижний коллектор	2	42	POM-с	Направ. втулка с Упл. кольцо	1
12	АЛЮМИНИЙ	Верхний/Нижний коллектор	2	43	СТАЛЬ	Стоп. кольцо пневмооб.	1
12a	НЕРЖ. СТ.	Верхний коллектор	2	44	СТАЛЬ	Стоп. кольцо пневмооб.	1
12b	НЕРЖ. СТ.	Нижний коллектор	2	45	PP+VTR	Корп. пневмооб.	1
13	ECTFE	Стакан	4	46	НЕРЖ. СТ.	Кольцо жесткости	2
14	PTFE	Шарик	4	47	PP	Распорка	2

Рисунок 2.9. Детализовка насосов AFL 252.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

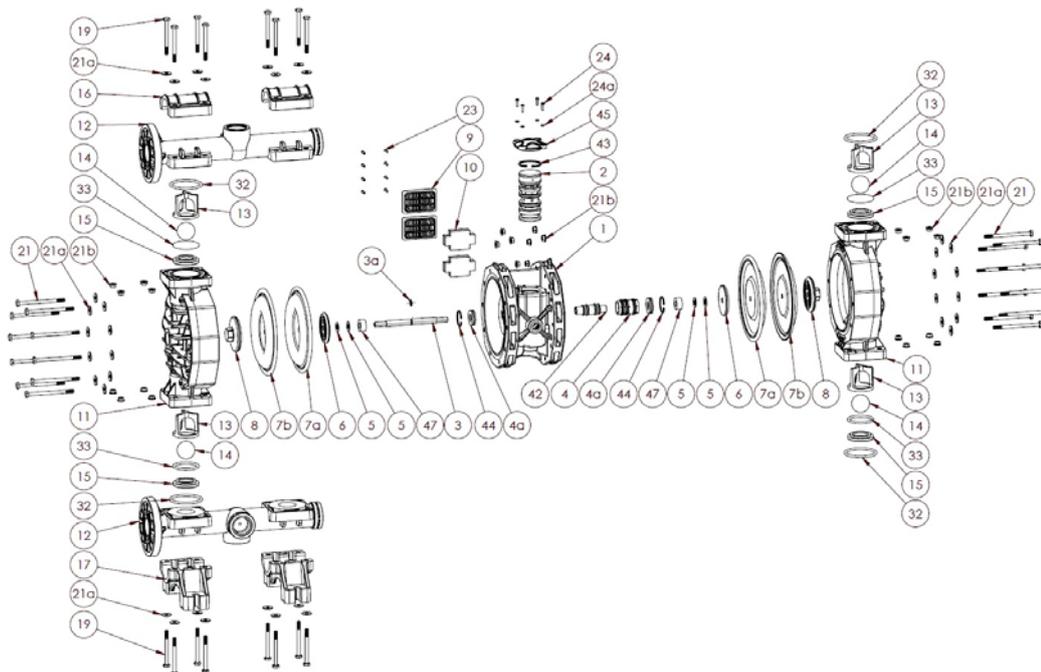
Инв. № подл

Ли Изм. № докум. Подп. Дат

РЭ 28.13.14-181-09706470-2019

Лист

39



Поз.	Материал	Описания	Кол. на насос	Поз.	Материал	Описания	Кол. на насос
1	PP	Центральный блок	1	14	PTFE	Шарик	4
1	PP+CF	Центральный блок	1	14	НЕРЖ. СТ.	Шарик	4
2	РОМ-с	Пневмообменник	1	15	PP	Седло	4
3	НЕРЖ. СТ.	Вал	1	15	PVDF	Седло	4
3а	NBR	Упл. кольцо	1	15	НЕРЖ. СТ.	Седло	4
4	РОМ-с	Промеж. пластина с упл. кольцом	1	16	PP	Переходник	2
4а	РОМ-с	Промеж. пластина с упл. кольцом	2	17	PP	Лапы	2
5	СТАЛЬ	Шайба пружинная тарельчатая	4	19	НЕРЖ. СТ.	Болт коллектора	16
6	АЛЮМИНИЙ	Крышка с возд. части корпуса	2	21	НЕРЖ. СТ.	Болт корпуса	20
7а	HYTREL	Мембрана с возд. части корпуса	2	21а	НЕРЖ. СТ.	Шайба корпус/коллектор	36
7а	SANTOPRENE	Мембрана с возд. части корпуса	2	21b	НЕРЖ. СТ.	Гайка корпуса/коллектор	36
7b	PTFE	Мембрана с жидк. части корпуса	2	23	НЕРЖ. СТ.	Болт глушителя	8
8	PP	Крышка с жидк. части корпуса	2	24	НЕРЖ. СТ.	Болт корпуса пневмооб.	4
8	PP+CF	Крышка с жидк. части корпуса	2	24а	НЕРЖ. СТ.	Шайба корпуса пневмооб.	4
8	PVDF+CF	Крышка с жидк. части корпуса	2	32	NBR	Верх. упл. кольцо	4
8	АЛЮМИНИЙ	Крышка с жидк. части корпуса	2	32	EPDM	Верх. упл. кольцо	4
9	PP	Глушитель	2	32	VITON	Верх. упл. кольцо	4
10	Войлок	Глушитель	4	32	PTFE	Верх. упл. кольцо	4
11	PP	Корпус насоса	2	33	NBR	Ниж. упл. кольцо	4
11	PP+CF	Корпус насоса	2	33	EPDM	Ниж. упл. кольцо	4
11	PVDF+CF	Корпус насоса	2	33	VITON	Ниж. упл. кольцо	4
11	ALUMINUM	Корпус насоса	2	33	PTFE	Ниж. упл. кольцо	4
12	PP	Верхний/Нижний коллектор 1"1/2	2	42	РОМ-с	Втулка с упл. кольцом	1
12	PC	Верхний/Нижний коллектор 1"1/2	2	43	СТАЛЬ	Стоп. кольцо пневмооб.	1
12	PVDF+CF	Верхний/Нижний коллектор 1"1/2	2	44	СТАЛЬ	Стоп. кольцо центр. блока	2
12	АЛЮМИНИЙ	Верхний/Нижний коллектор 1"1/2	2	45	PP	Корпус пневмооб.	1
13	PP	Стакан	4	47	РОМ-с	Распорка	2
13	ECTFE	Стакан	4				

Рисунок 2.10а. Детализовка насосов AFL 400 (материал – пластик/алюминий).

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

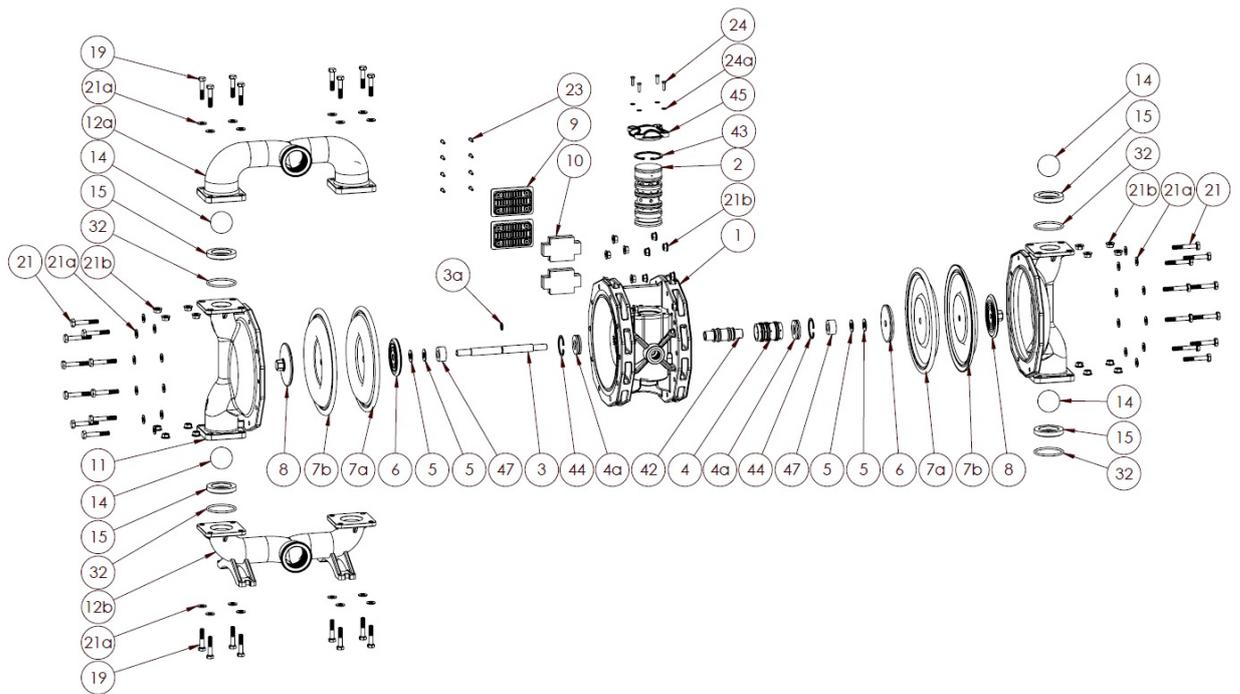
Инв. № подл

Ли Изм. № докум. Подп. Дат

РЭ 28.13.14-181-09706470-2019

Лист

40



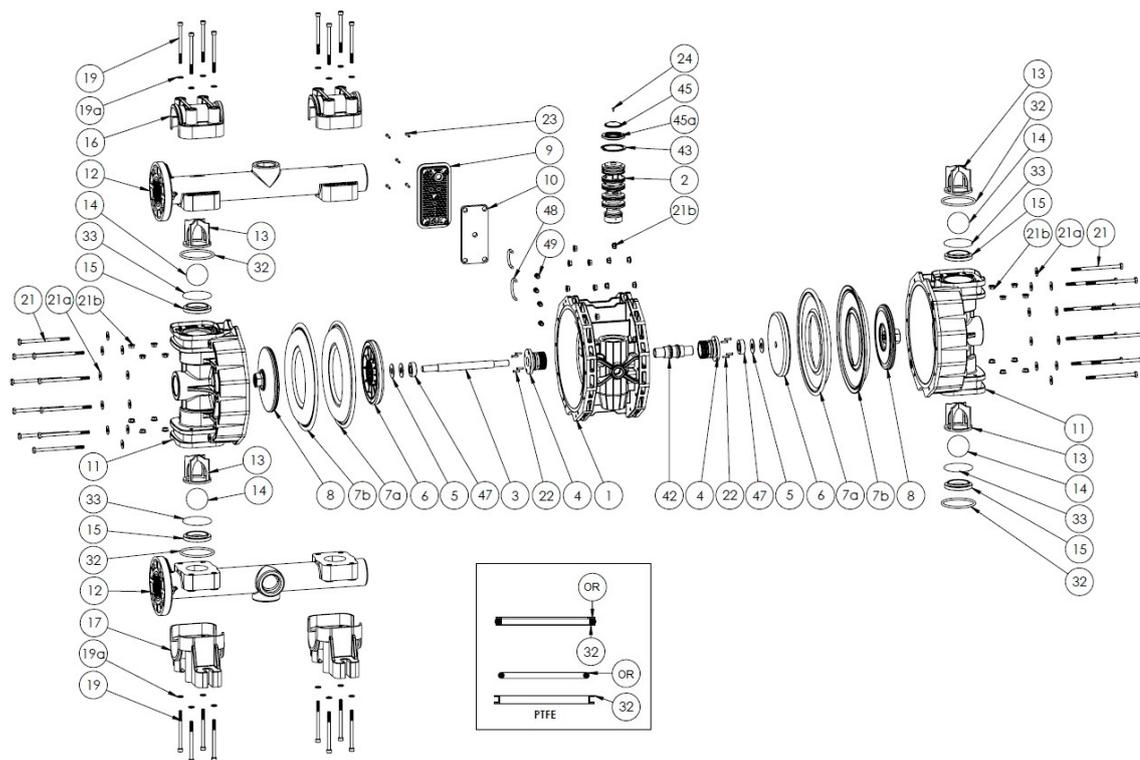
Поз.	Материал	Описания	Кол. на насос	Поз.	Материал	Описания	Кол. на насос
1	PP	Центральный блок	1	12a	НЕРЖ. СТ. ПОЛИРОВ.	Верхний коллектор С КЛАМП 2"	1
1	PP+CF	Центральный блок	1	12b	НЕРЖ. СТ.	Нижний коллектор 1"1/2	1
2	PP	Центральный блок for food	1	12b	НЕРЖ. СТ. ПОЛИРОВ.	Нижний коллектор С КЛАМП 2"	1
2	РОМ-с	Пневмообменник	1	14	PTFE	Шарик	4
3	НЕРЖ. СТ.	Вал	1	14	НЕРЖ. СТ.	Шарик	4
3a	NBR	Упл. кольцо	1	15	НЕРЖ. СТ.	Седло	4
4	РОМ-с	Промеж. пластина с упл. кольцом	1	19	НЕРЖ. СТ.	Болт коллектора	16
4a	РОМ-с	Промеж. пластина с упл. кольцом	2	21	НЕРЖ. СТ.	Болт корпуса	20
5	СТАЛЬ	Шайба пружинная тарельчатая	4	21a	НЕРЖ. СТ.	Шайба корпус/коллектор	36
6	АЛЮМИНИЙ	Крышка с возд. части корпуса	2	21b	НЕРЖ. СТ.	Гайка корпуса/коллектор	36
7a	НУТРЕЛ	Мембрана с возд. части корпуса	2	23	НЕРЖ. СТ.	Болт глушителя	8
7a	SANTOPRENE	Мембрана с возд. части корпуса	2	24	НЕРЖ. СТ.	Болт корпуса пневмооб.	4
7b	PTFE	Мембрана с жидк. части корпуса	2	24a	НЕРЖ. СТ.	Шайба корпуса пневмооб.	4
8	НЕРЖ. СТ.	Крышка с жидк. части корпуса	2	32	PTFE	Верх. упл. кольцо	4
9	PP	Глушитель	2	42	РОМ-с	Втулка с упл. кольцом	1
10	Войлок	Глушитель	4	43	СТАЛЬ	Стоп. кольцо пневмооб.	1
11	НЕРЖ. СТ.	Корпус насоса	2	44	СТАЛЬ	Стоп. кольцо центр. блока	2
11	НЕРЖ. СТ. ПОЛИРОВ.	Корпус насоса	2	45	PP	Корпус пневмооб.	1
12a	НЕРЖ. СТ.	Верхний коллектор 1"1/2	1	47	РОМ-с	Распорка	2

Рисунок 2.106. Детализовка насосов AFL 400 (материал – нержавеющая сталь).

Име. № дубл. Име. инв. № Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

РЭ 28.13.14-181-09706470-2019



Поз.	Материал	Описания	Кол. на насос	Поз.	Материал	Описания	Кол. на насос
1	PP	Центральный блок	1	14	NBR	Шарик	4
1	PP+CF	Центральный блок	1	15	PVDF	Седло	4
2	РОМ-с	Пневмообменник	1	15	PP	Седло	4
3	НЕРЖ. СТ.	Вал	1	15	UHMW HDPE	Седло	4
4	РОМ-с	Промеж. пластина с упл. кольцом	2	15	АЛЮМИНИЙ	Седло	4
5	СТАЛЬ	Шайба пружинная тарельчатая	4	15	НЕРЖ. СТ.	Седло	4
6	АЛЮМИНИЙ	Крышка с возд. части корпуса	2	16	PP +VTR	Переходник	2
7a	Nytrek	Мембрана с возд. части корпуса	2	17	PP +VTR	Лапы	2
7a	Santoprene	Мембрана с возд. части корпуса	2	19	НЕРЖ. СТ.	Болт коллектора	16
7a	EPDM	Мембрана с возд. части корпуса	2	19a	НЕРЖ. СТ.	Шайбы	16
7a	NBR	Мембрана с возд. части корпуса	2	21	НЕРЖ. СТ.	Болт корпуса	20
7b	PTFE	Мембрана с жидк. части корпуса	2	21a	НЕРЖ. СТ.	Шайбы	20
8	PP+VTR	Крышка с жидк. части корпуса	2	21b	НЕРЖ. СТ.	Гайки	36
8	PVDF+CF	Крышка с жидк. части корпуса	2	22	НЕРЖ. СТ.	Болт промеж. пластины	8
8	PP+CF	Крышка с жидк. части корпуса	2	23	НЕРЖ. СТ.	Болт глушителя	5
8	АЛЮМИНИЙ	Крышка с жидк. части корпуса	2	24	НЕРЖ. СТ.	Болт корп. пневмооб.	1
9	PP+VTR	Глушитель	1	32	NBR	Верх. упл. кольцо	4
10	ВОЙЛОК	Глушитель	1	32	FPM	Верх. упл. кольцо	4
11	PP+VTR	Корпус насоса	2	32	EPDM	Верх. упл. кольцо	4
11	PVDF+CF	Корпус насоса	2	32	PTFE	Верх. прокладка	4
11	PP+CF	Корпус насоса	2	33	NBR	Ниж. упл. кольцо	4
11	АЛЮМИНИЙ	Корпус насоса	2	33	FPM	Ниж. упл. кольцо	4
12	PP+VTR	Верхний/Нижний коллектор	2	33	PTFE	Нижняя прокладка	4
12	PVDF+CF	Верхний/Нижний коллектор	2	33	EPDM	Ниж. упл. кольцо	4
12	PP+CF	Верхний/Нижний коллектор	2	42	РОМ-с	Втулка с упл. кольцом	1
12	АЛЮМИНИЙ	Верхний/Нижний коллектор	2	43	СТАЛЬ	Стоп. кольцо пневмооб.	1
13	PP +VTR	Стакан	4	45	PP+VTR	Корпус пневмооб.	1
13	ECTFE	Стакан	4	45a	PP	Переходник корпуса пневмооб.	1
14	PTFE	Шарик	4	47	PP	Распорка мембраны	2
14	НЕРЖ. СТ.	Шарик	4	48	Полиуретан	Пневмо трубка D 6 мм	2
14	EPDM	Шарик	4	49	ЛАТУНЬ	Фиттинг катридж	4

Рисунок 2.11а. Детализовка насосов AFL 700 (материал – пластик/алюминий).

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

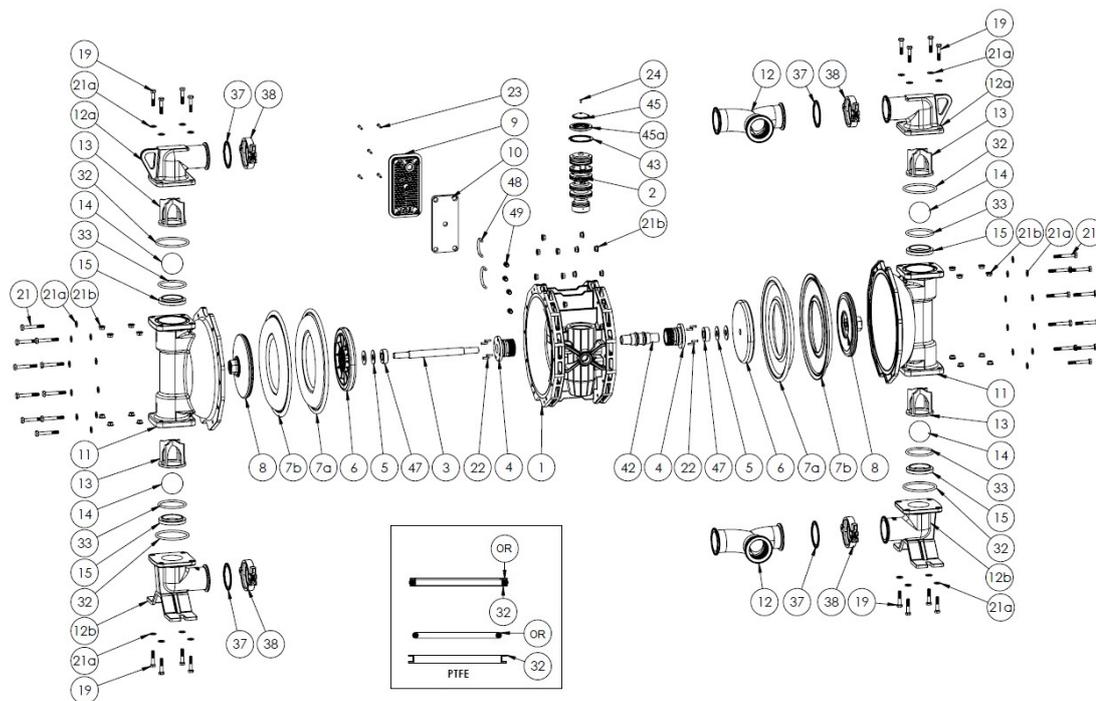
Инв. № подл

Ли Изм. № докум. Подп. Дат

РЭ 28.13.14-181-09706470-2019

Лист

42



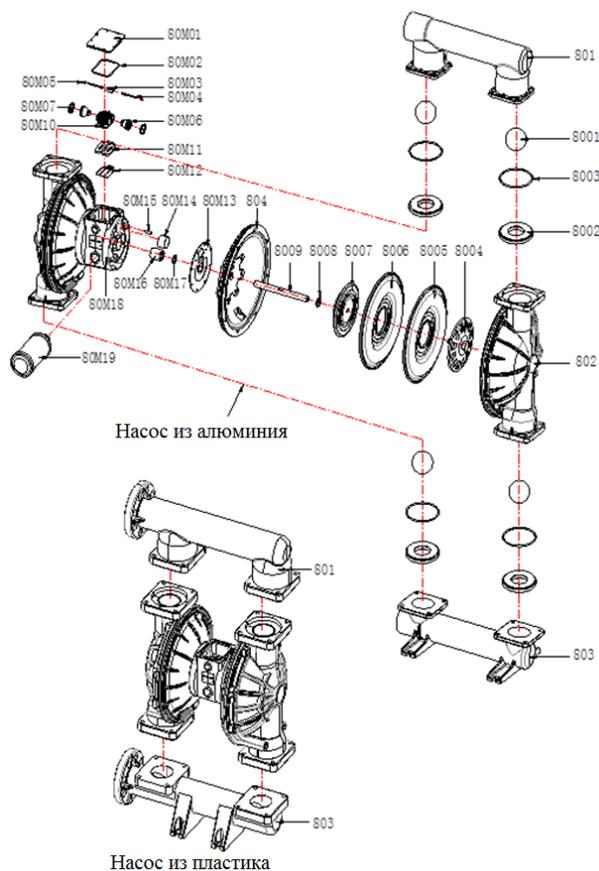
Поз.	Материал	Описания	Кол. на насос	Поз.	Материал	Описания	Кол. на насос
1	PP	Центральный блок	1	14	NBR	Шарик	4
1	PP+CF	Центральный блок	1	15	НЕРЖ. СТ.	Седло	4
2	РОМ-с	Пневмообменник	1	19	НЕРЖ. СТ.	Болт коллектора	16
3	НЕРЖ. СТ.	Вал	1	21	НЕРЖ. СТ.	Болт корпуса	20
4	РОМ-с	Промеж. пластина с упл. кольцом	2	21a	НЕРЖ. СТ.	Шайбы	36
5	СТАЛЬ	Шайба пружинная тарельчатая	4	21b	НЕРЖ. СТ.	Гайки	36
6	АЛЮМИНИЙ	Крышка с возд. части корпуса	2	22	НЕРЖ. СТ.	Болт промеж. пластины	8
7a	Nytrell	Мембрана с возд. части корпуса	2	23	НЕРЖ. СТ.	Болт глушителя	5
7a	Santoprene	Мембрана с возд. части корпуса	2	24	НЕРЖ. СТ.	Болт корпуса пневмооб.	1
7a	EPDM	Мембрана с возд. части корпуса	2	32	NBR	Верх. упл. кольцо	4
7a	NBR	Мембрана с возд. части корпуса	2	32	FPM	Верх. упл. кольцо	4
7b	PTFE	Мембрана с жидк. части корпуса	2	32	EPDM	Верх. упл. кольцо	4
8	НЕРЖ. СТ.	Крышка с жидк. части корпуса	2	32	PTFE	Верх. прокладка	4
9	PP+VTR	Глушитель	1	33	NBR	Ниж. упл. кольцо	4
10	ВОЙЛОК	Глушитель	1	33	FPM	Ниж. упл. кольцо	4
11	НЕРЖ. СТ.	Корпус насоса	2	33	PTFE	Нижняя прокладка	4
11	НЕРЖ. СТ. ПОЛИРОВ.	Корпус насоса	2	33	EPDM	Ниж. упл. кольцо	4
12	НЕРЖ. СТ.	Центр. часть коллектора из нерж. стали	2	37	PTFE	Прокладка для Кламп	4
12	НЕРЖ. СТ. ПОЛИРОВ.	Центр. часть коллектора из нерж. стали С КЛАМП 2"1/2	2	38	НЕРЖ. СТ.	Кламп-зажим	4
12a	НЕРЖ. СТ.	Верхнее коллекторное колено из нерж. стали	4	42	РОМ-с	Втулка с упл. кольцом	1
12a	НЕРЖ. СТ. ПОЛИРОВ.	Верхнее коллекторное колено из нерж. стали	4	43	СТАЛЬ	Стоп. кольцо пневмооб.	1
12b	НЕРЖ. СТ.	Нижнее коллекторное колено из нерж. стали с лапами	4	45	PP+VTR	Корп. пневмооб.	1
12b	НЕРЖ. СТ. ПОЛИРОВ.	Нижнее коллекторное колено из нерж. стали с лапами	4	45a	PP	Переходник корпуса пневмооб.	1
13	ЕСТФЕ	Стакан	4	47	PP	Распорка	2
14	PTFE	Шарик	4	48	Полиуретан	Пневмо трубка D 6 мм	2
14	НЕРЖ. СТ.	Шарик	4	49	ЛАТУНЬ	Фитинг катридж	4
14	EPDM	Шарик	4				

Рисунок 2.11б. Деталировка насосов AFL 700 (материал – нержавеющая сталь).

Име. № подл. Подп. и дата. Подп. и дата. Инв. № дубл. Взам. инв. №

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

РЭ 28.13.14-181-09706470-2019



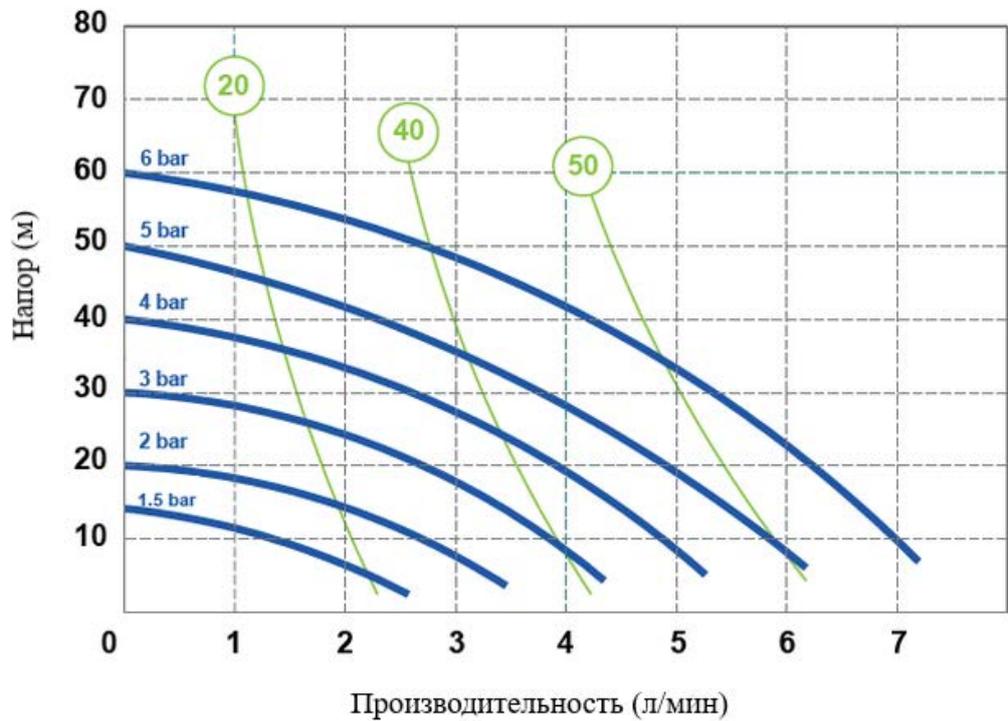
Поз.	Описание	Кол. в насосе	Поз.	Описание	Кол. в насосе
80M18	Центральный блок	1	8003	Упл. кольцо	2
80M13	Прокладка воздушной камеры	1	80M01	Крышка воздушного клапана	2
8009	Вал	1	80M02	Прокладка крышки возд. клапана	2
804	Промежуточная пластина	2	80M03	Реверсивный переключатель	1
8008	Шайба пружинная тарельчатая	2	80M04	Реверсивный штифт	1
8007	Крышка с возд. части корп.	2	80M05	Прокладка реверсивного штифта	1
8006	Мембрана	2	80M06	Поршень	1
8005	Мембрана из PTFE	2	80M07	V-образное кольцо поршня	2
8004	Крышка с жидк. части корп.	2	80M10	Управляющий клапан	2
80M19	Глушитель	1	80M11	Тарелка клапана	2
802	Корпус насоса	2	80M12	Прокладка тарелки клапана	1
801	Нагнетательный коллектор	2	80M14	Втулка реверсивного штифта	2
803	Всасывающий коллектор	1	80M15	Втулка поршня	6
8001	Шарик	4	80M16	Втулка вала	4
8002	Седло	4	80M17	V-образное уплотнение	4

Рисунок 2.12. Детализовка насосов AFL 1000.

Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Име. № подл.	

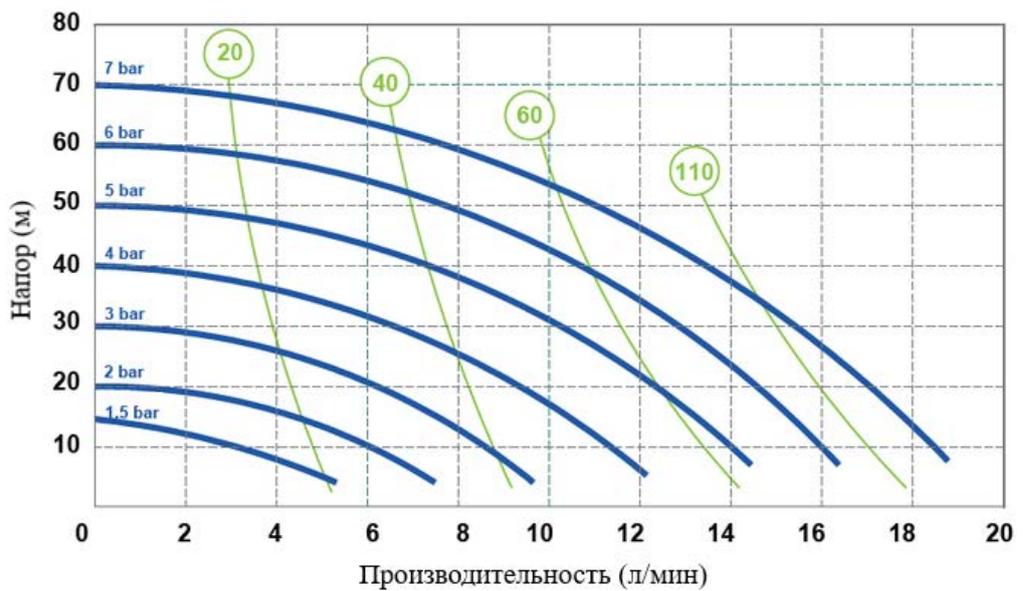
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

Приложение 3. Технические характеристики насосов AFL



○ Давление сжатого воздуха на входе в насос, бар ○ Расход воздуха, л/мин

Рисунок 3.1. Характеристики насосов AFL 7.



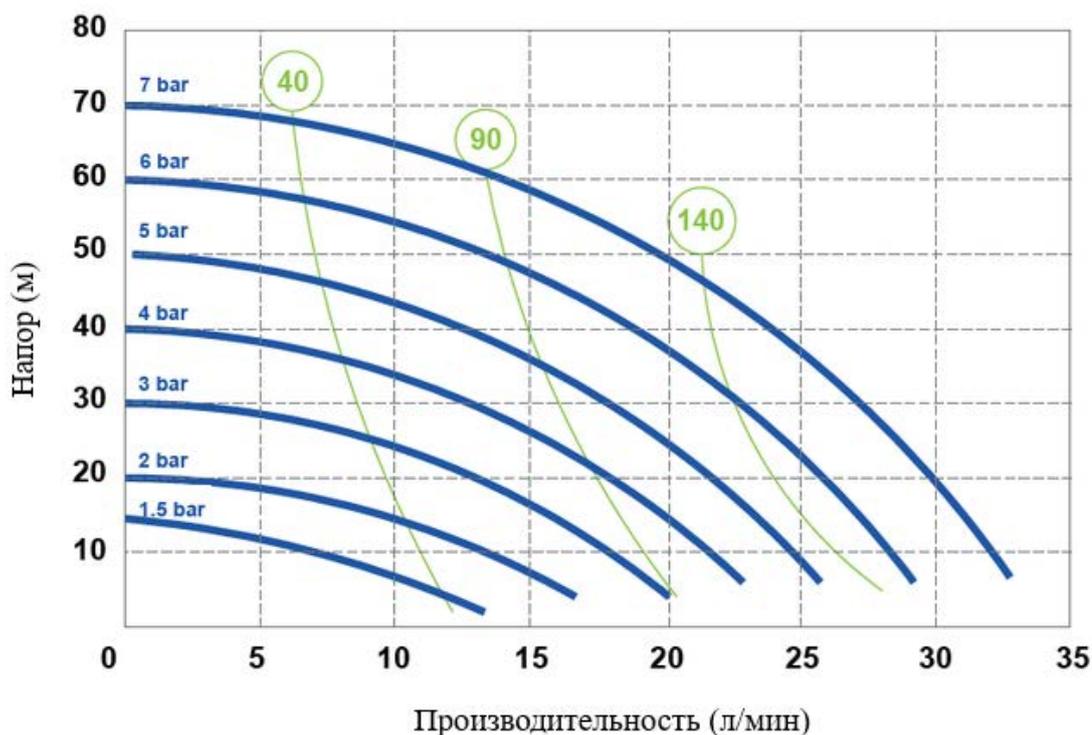
○ Давление сжатого воздуха на входе в насос, бар ○ Расход воздуха, л/мин

Рисунок 3.2. Характеристики насосов AFL 18.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

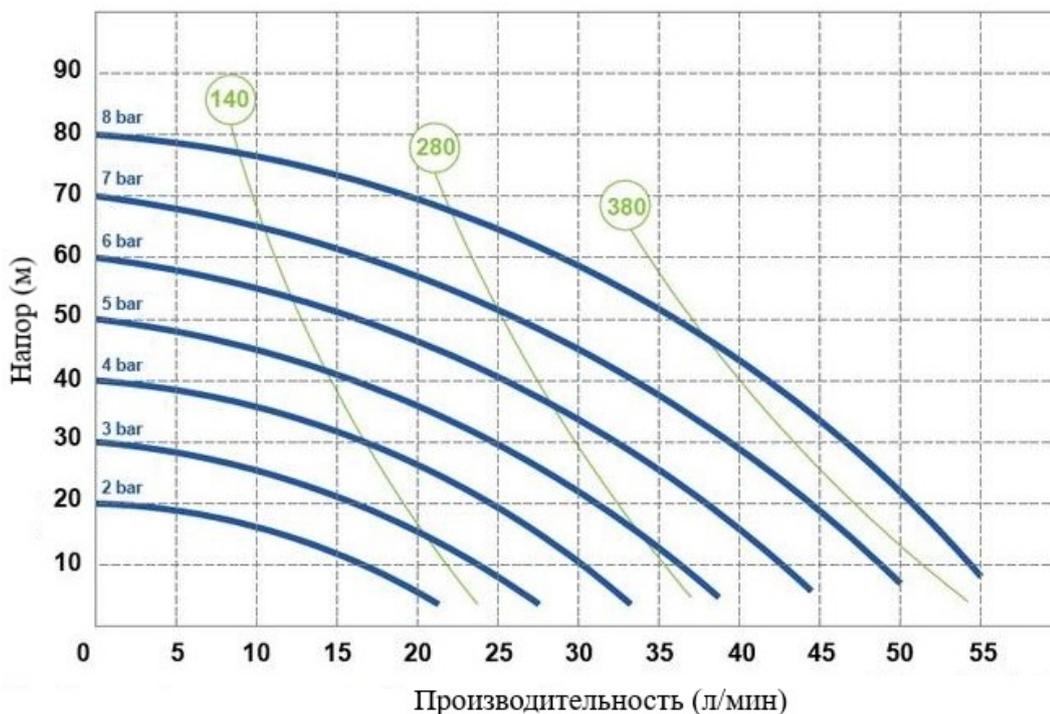
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат	

РЭ 28.13.14-181-09706470-2019



○ Давление сжатого воздуха на входе в насос, бар ○ Расход воздуха, л/мин

Рисунок 3.3. Характеристики насосов AFL 30.

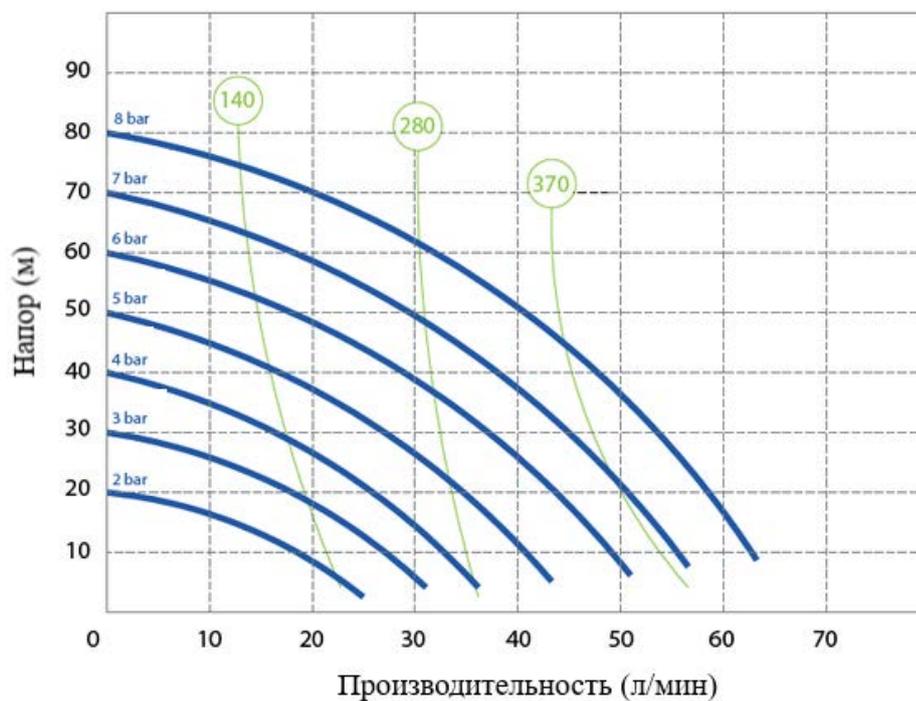


○ Давление сжатого воздуха на входе в насос, бар ○ Расход воздуха, л/мин

Рисунок 3.4. Характеристики насосов AFL 55.

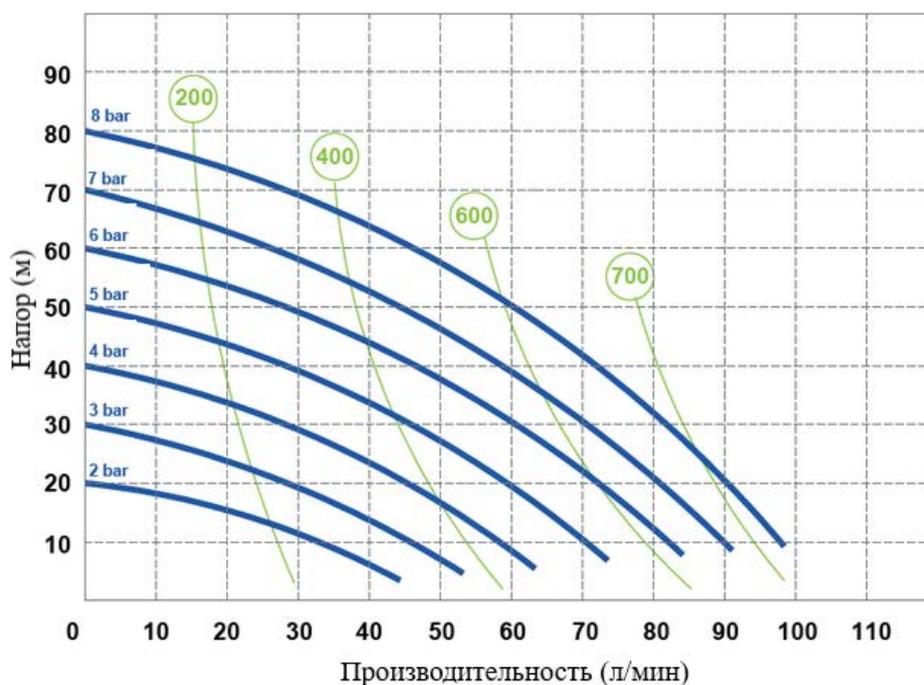
Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----



- Давление сжатого воздуха на входе в насос, бар
- Расход воздуха, л/мин

Рисунок 3.5. Характеристики насосов AFL 60.

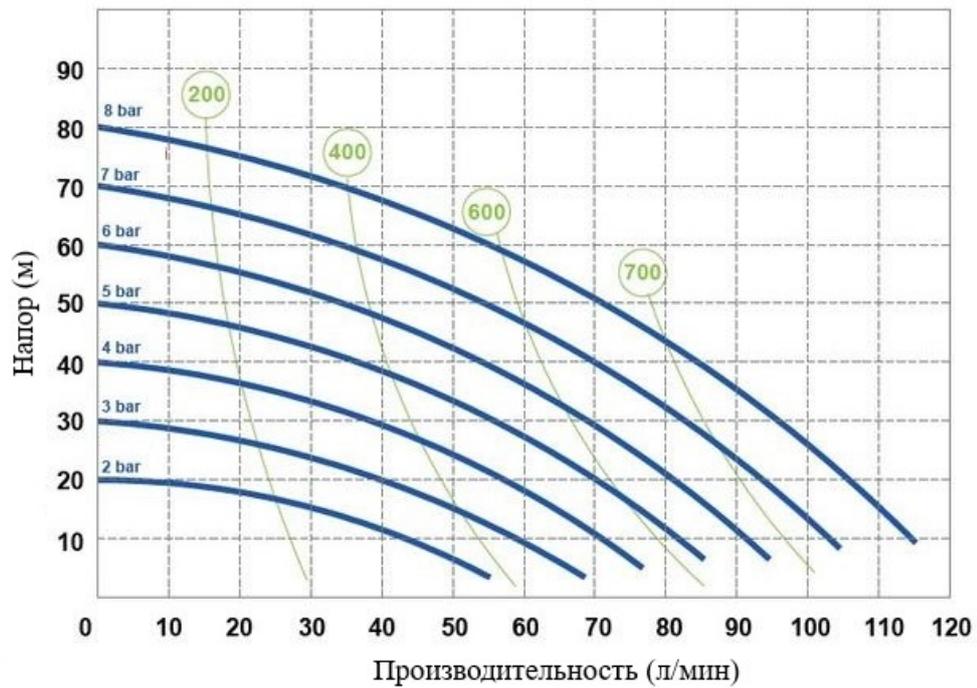


- Давление сжатого воздуха на входе в насос, бар
- Расход воздуха, л/мин

Рисунок 3.6. Характеристики насосов AFL 90.

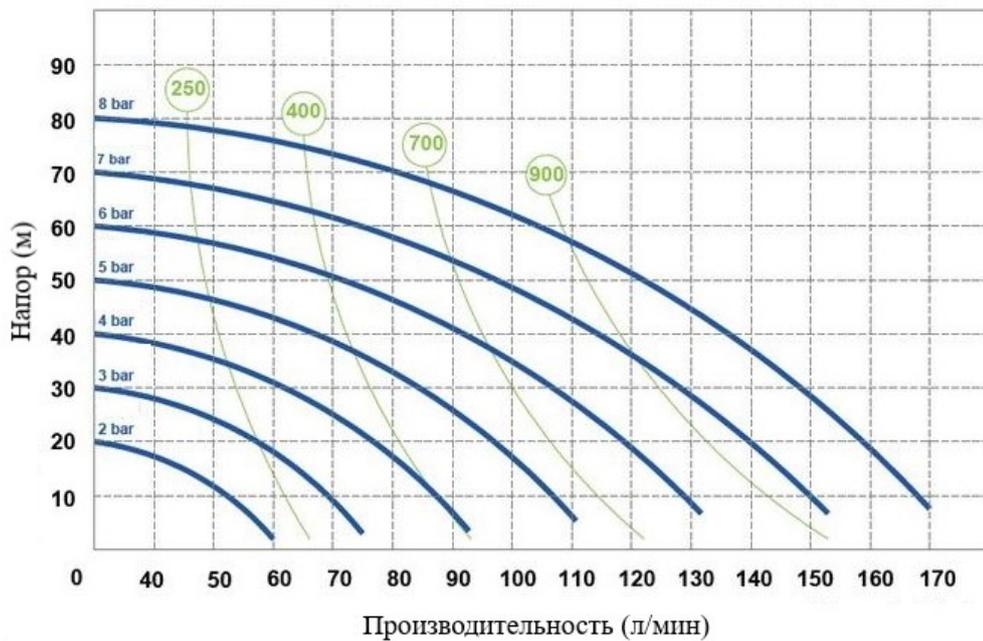
Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Име. № дубл.
Име. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----



○ Давление сжатого воздуха на входе в насос, бар ○ Расход воздуха, л/мин

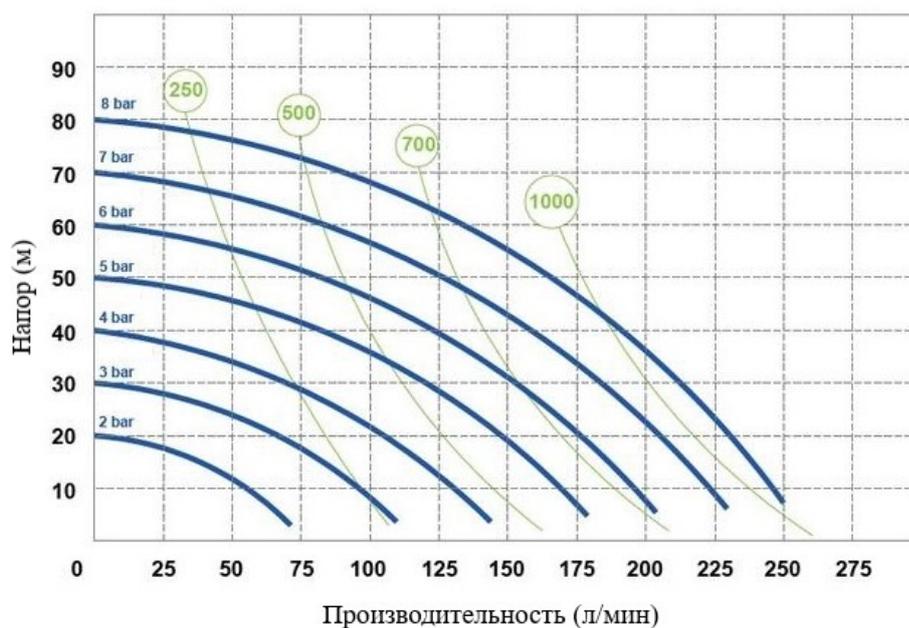
Рисунок 3.7. Характеристики насосов AFL 120.



○ Давление сжатого воздуха на входе в насос, бар ○ Расход воздуха, л/мин

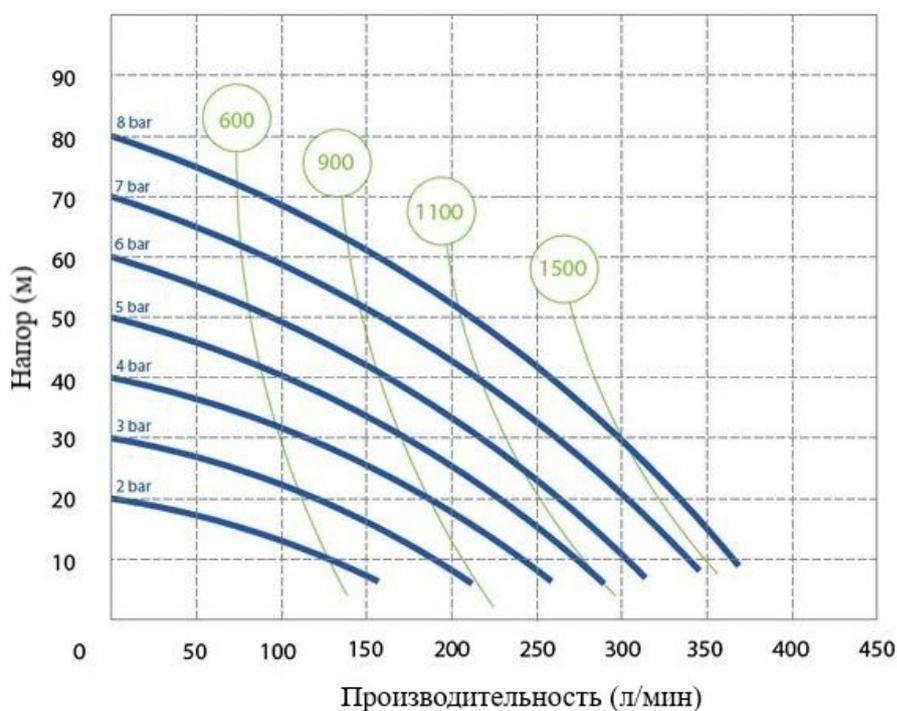
Рисунок 3.7. Характеристики насосов AFL 170.

Име. № подл.	Подп. и дата			
Име. № дубл.	Взам. инв. №			
Име. № подл.	Подп. и дата			
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат



○ Давление сжатого воздуха на входе в насос, бар
 ○ Расход воздуха, л/мин

Рисунок 3.8. Характеристики насосов AFL 252.

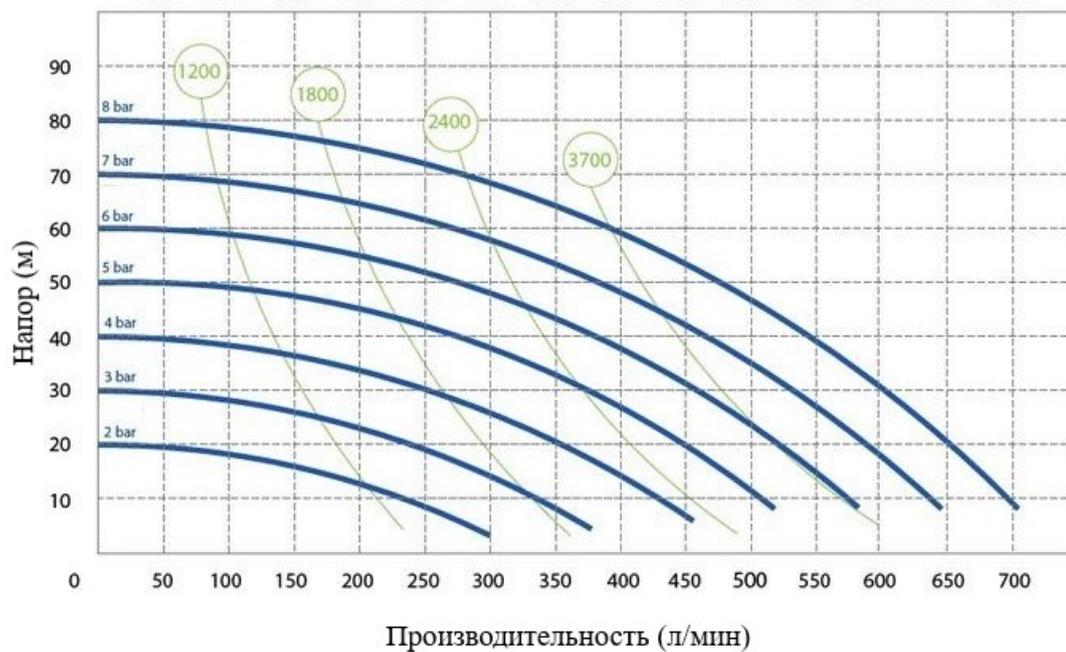


○ Давление сжатого воздуха на входе в насос, бар
 ○ Расход воздуха, л/мин

Рисунок 3.9. Характеристики насосов AFL 400.

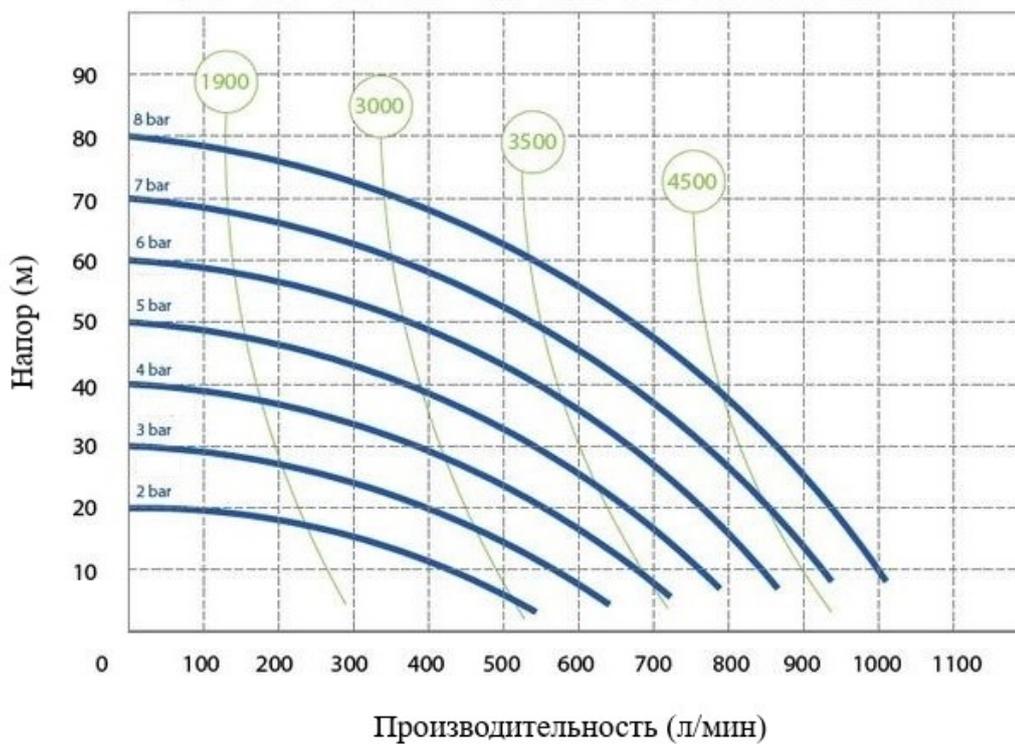
Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Име. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----



- Давление сжатого воздуха на входе в насос, бар ○ Расход воздуха, л/мин

Рисунок 3.11. Характеристики насосов AFL 700.



- Давление сжатого воздуха на входе в насос, бар ○ Расход воздуха, л/мин

Рисунок 3.12. Характеристики насосов AFL 1000.

Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----