



ООО «ЕВРОНАСОСКОМПЛЕКТ-2015»

ИНН 6670355899 620137, г. Екатеринбург, ул. Волховская, д.20 офис 321. Тел. (343) 328-34-29.

Сайты: <https://evropump.ru/>; www.e-n-k.ru; e-mail: 3283429@mail.ru



Производитель
JESSBERGER GmbH
Jaegerweg 5,
85521 Ottobrunn,
Германия

EAC

ОКПД2 28.13.14

НАСОС ЖИДКОСТНЫЙ БОЧКОВОЙ

СЕРИИ JP

РЭ 28.13.14-710-73417363-2020

Руководство по эксплуатации

04.2021

Оглавление

Оглавление.....	2
Введение.....	4
1. Описание и технические характеристики	5
1.1. Назначение и описание изделия.....	5
1.2. Идентификация продукта	5
1.3. Технические характеристики.....	6
1.3.1. Рабочий диапазон подач	6
1.4. Устройство и принцип работы	7
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.....	11
2.4. Основные требования к техническим навыкам персонала	11
3. Упаковка, транспортировка и хранение	13
3.1. Маркировка.....	13
3.2. Упаковка	13
3.3. Транспортировка.....	13
3.4. Хранение и консервация	13
4. Установка и подготовка к эксплуатации.....	15
4.1. Распаковка агрегата	15
4.2. Установка насоса	15
4.3. Подключение электродвигателя.....	16
4.3.1. Подключение к сети насоса с электроприводом	16
4.3.2. Подключение к воздушной магистрали насоса с пневмоприводом	17
5. Эксплуатация.....	19
6. Техническое обслуживание	21
6.1. Сборка-разборка агрегата	21
6.2. Замена щеток универсальных коллекторных электродвигателей.....	22
6.3. Сборка-разборка насосных трубок	23

7. Гарантия изделия	25
7.1. Срок службы.....	25
7.2. Гарантии производителя	25
7.3. Рекламации	26
8. Утилизация	27
Приложение 1. Графики рабочего диапазона	28
Приложение 2. Детализованный чертеж насосов JP	31

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) устанавливает правила эксплуатации и обслуживания, содержит сведения об устройстве, принципе действия и технических характеристиках электронасосных агрегатов (далее – насосов).

Данное руководство по эксплуатации распространяются на насосы вертикальные жидкостные бочковые серий JP, предназначенных для перекачивания химически агрессивных жидкостей в химических технологических процессах. При выборе иных (дополнительных) областей применения изделий, исходя из эксплуатационной целесообразности, необходимо руководствоваться требованиями настоящего руководства.

РЭ предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с конструкцией насосов, а также с техническими характеристиками и их правилами эксплуатации.

В связи с тем, что выпускаемые насосы постоянно совершенствуются, в конструкции отдельных деталей и насоса могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.

Согласование применения насосов на объектах, поднадзорных Ростехнадзору производит потребитель.

Данный насос не предназначен для эксплуатации без жидкости в корпусе или при закрытом выпускном клапане.

1. Описание и технические характеристики

1.1. Назначение и описание изделия

Насосы JP спроектированы и производятся для перекачки жидких химических веществ, имеющих удельный вес, вязкость, температуру и устойчивость состояния, подходящие для применения со бочковыми насосами от емкости с более низким уровнем до емкости или трубы с более высоким уровнем. Технические параметры жидкости (давление, температура, химическая активность, удельный вес, вязкость, давление паров), а также условия окружающей среды должны быть совместимыми с техническими параметрами.

Насосы JP являются вертикальными, бочковыми с универсальным коллекторным электродвигателем или пневмоприводом.

1.2. Идентификация продукта

Все насосы JP, производимые компанией Jessberger GmbH, оснащаются заводскими табличками (шилдами) с информацией о продукте. На рисунке 1 представлена стандартная шильда для не взрывозащищённых насосов. Рекомендуется 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 JP.

На шильде указана модель (JP-180), серийный номер (E 180 0027 20)

Наименование производителя (Jessberger GmbH) и его адрес Jaegerweg 5-7 D-85521 Ottobrunn, Phone: +49(0)89 66 66 33 400 Fax: +49(0)89 66 66 33 411,

Год изготовления определяется по двум последним цифрам серийного номера (20 – означает год производства 2020 г)

1.3. Технические характеристики

1.3.1. Рабочий диапазон подач

Рабочий диапазон для каждого насоса JP определяется в зависимости от типа жидкости и эксплуатационных условий при заказе. Насосы должны эксплуатироваться в рабочем диапазоне подач.

Стандартная зависимость напора от производительности насосов серии JP представлены в приложении 1. На данных графиках представлены испытания агрегатов на воде при температуре +20 °С.

Номинальные характеристики насосов соответствуют данным, указанным в таблице 2 и 3.

ВНИМАНИЕ. Не допускайте непрерывную работу агрегата более 20 минут. В противном случае это может привести к перегрузке и поломке двигателя.

Таблица 2. Характеристики насосов JP с электроприводом

Характеристика		Модель насоса JP											
		120	140	160	164	180	280	360*	380*	400	440	460	480
Производительность, л/мин	Ротор	71	87	82	66	93	112	93	112	97	82	93	112
	Импеллер	55	70	61	55	74	83	74	83	71	61	74	83
Напор, м	Ротор	7	10	9	7,5	11	16	11	16	11	9	11	16
	Импеллер	16	23	20	15	26	37	26	37	20	20	26	37
Макс. плотность, г/см ³		1,2	1,3	1,3	1,3	1,5	1,9	1,5	1,9	1,5	1,3	1,5	1,9
Макс. динамическая вязкость, мПа*с		200	400	400	300	600	1000	600	1000	600	400	600	1000
Номинальная мощность двигателя, Вт		250	450	400	400	600	825	650	825	550	400	640	825
Частота вращения, тыс, об/мин		12							14	12	10	12	14
Класс защиты		IP24						IP 55					
Напряжение, В	50 Гц	230			-**	230				230***			
	60 Гц	115	-	-**	115	-	-	-	115				
Расцепитель минимального напряжения (LVR)		Опция			-	Опция							
Регулятор скорости (SC)		Опция			-	Опция				-			
Взрывозащита		-							+				
(*) – Двигатели JP-360 и JP-380 оснащены датчиком контроля температуры и защиты от перегрузки. (**) – Двигатель постоянного тока (DC), напряжение 24 В. (***) – Напряжение доступно для частоты 50 и 60 Гц.													

Таблица 3. Характеристики насосов JP с пневматическим приводом

Характеристика		Модель насоса JP		
		AIR 1	AIR 2	AIR 3
Производительность, л/мин	Ротор	78	80	91
	Импеллер	60	66	71
Напор, м	Ротор	9	10	13
	Импеллер	13	15	25
Макс. плотность, г/см ³		1,3	1,5	1,5
Макс. динамическая вязкость, мПа*с		400	600	600
Мощность двигателя, Вт		300	600	400
Давление в пневмосистеме, бар		6		
Расход воздуха		13,0	15,7	12,0
Размер воздухозаборного отверстия		G 3/8"	G 1/4"	G 3/8"
Частота вращения, тыс, об/мин		8	14,6	17
Взрывозащита		+		

Насосные трубки имеют характеристики, указанные в таблице 4.

Таблица 4. Характеристики насосных трубок

Тип трубки	JP-PP, JP-PP Mix	JP-PVDF	JP-ALU	JP-SS, JP-SS Mix
Характеристики				
Диаметр трубки, мм	700, 1000, 1200, 1500 и 1800*	700, 1000, 1200 и 1500*	700, 1000, 1200 и 1500*	700, 1000, 1200, 1500, 1800, 2.100, 2400, 2700 и 3000*
Длина, мм	41			41, 50**
Рабочее колесо	Ротор/импеллер			
Размер штуцера	3/4", 1" и 5/4"			
Максимальная температура жидкости, °С	+50	+90	+90	+80
(*) – возможны специальные исполнения в диапазоне от 200 до 3000 мм.				
(**) – для насосных трубок с функцией перемешивания типа JP-SS Mix.				

1.4. Устройство и принцип работы

Насосы серии JP состоят из привода (электрического и пневматического) и насосной трубки.

Насосные трубки могут быть оснащены ротором (осевое рабочее колесо) или импеллером (радиальное рабочее колесо), которые располагаются в нижней части трубки, как указано на рисунке 2.

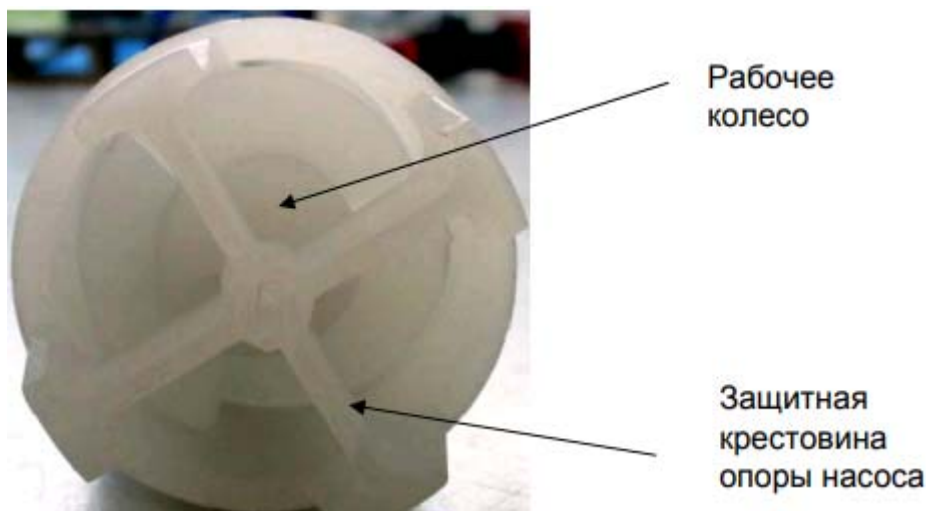


Рисунок 2. Расположение рабочего колеса.

Принцип работы насоса: на рабочем колесе имеются специальные лопасти, заставляющие жидкость передвигаться внутри проточной части (от рабочего колеса по трубке к напорному патрубку и далее в напорный рукав) насоса.

Детализировка двигателей и насосных трубок представлена в приложении 2.

Все двигатели и насосные трубки производства компании Jessberger являются взаимозаменяемыми (за исключением перекачивания легковоспламеняющихся жидкостей или для использования во взрывоопасной зоне),

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.
2. **Насосы с JP-120 по JP-380 не предназначены для перекачки легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ) и горючих жидкостей (ГЖ).
Насосы JP-400, JP-440, JP-460 JP-480, JP-AIR 1, JP-AIR 2, JP-AIR 3 могут эксплуатироваться во взрывоопасных зонах и могут перекачивать ЛВЖ и ГЖ при условии использования вместе с трубками из нержавеющей стали (SS).**
3. Зажимы заземления и знаки заземления установлены на корпусе и присоединительной коробке электродвигателя (**только на двигателях JP-400, JP-440, JP-460, JP-480**).
4. На несущем корпусе насоса предупреждающие и информационные таблички. Строго следуйте предписаниям табличек.
5. Напорная труба (шланг) должны быть диаметром не меньше, чем диаметр напорного патрубка.
6. 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.

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:

- Электрический ток, подводимый для питания электродвигателя;
- Вращающиеся элементы агрегата;
- Шум и вибрация, производимые работающим агрегатом;

- Перекачиваемая среда, вытекающая с большой скоростью в случае нарушения герметичности насоса и его систем.

При эксплуатации запрещается:

- Отключение двигателя путем выдергивания шнура вилки из розетки.
- Работа насоса на сухом ходу, за исключением насосных трубок из нержавеющей стали и алюминия. Не рекомендуется эксплуатировать данные насосные трубки долговременно на сухом ходу.
- Подтягивание соединения и другие действия по доработке или ремонту оборудования во время эксплуатации.
- Погружение двигателя насоса в жидкость или ее попадание в двигатель. Кроме того, не допускается воздействия паров на двигатель, в противном случае – это может привести к поломке.
- 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.
- Эксплуатация агрегата (для двигателей **JP-400, JP-440, JP-460, JP-480 и AIR**) при отсутствии заземления.
- Эксплуатация насоса без фильтра, соответствующего максимальному размеру частиц.
- Эксплуатация агрегата в иных целях, помимо перекачки жидкостей.
- Эксплуатация агрегата для создания изостатического давления или противодействия.
- Эксплуатация агрегата для смешения жидкостей, вызывающих экзотермическую реакцию.
- Устранение неполадок при работающем насосе.
- Установка агрегата не вертикально.
- Установка насоса, изготовленного из термопласта, в непосредственной близости от нагревательных приборов, температура которых превышает 70°C.
- Установка в зонах, где возможно падение посторонних предметов или аварийный разлив жидкости.

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 «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15/12/2020 N 903н, 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.
- При проведении разборки требуется проверка того, что двигатель полностью отключен.
- Перед монтажом и после ремонта агрегата, необходимо произвести проверку всей гидросистемы (запорные устройства, арматура и трубная магистраль), провести испытания на герметичность и прочность.
- Перед эксплуатацией насоса электродвигатель (для двигателей **JP-400, JP-440, JP-460, JP-480**) необходимо заземлить по ГОСТ 12.2.007.0-75
- При эксплуатации насоса с жидкостью с температурой значительно отличающейся от окружающей среды, охлаждение или разогрев насоса производится постепенно с целью предотвращения теплового удара.
- 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.

3. Упаковка, транспортировка и хранение

3.1. Маркировка

На рисунке 1 представлена шильда для насоса JP. Шильда крепится на двигатель агрегата.

Во избежание потери данных с шильды насоса, необходимо оберегать табличку 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 JP осуществляется в соответствии КУ-1 стандарта ГОСТ 23170-78 (защита от прямого попадания атмосферных осадков, брызг воды и солнечной ультрафиолетовой радиации, ограничения проникания пыли, песка, аэрозолей).

Двигатель и насосная трубка поставляется в двух отдельных коробках. В коробке насосной трубки могут быть расположены дополнительные аксессуары для агрегата.

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.

3.4. Хранение и консервация

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

Используйте специальный настенный кронштейн производство Jessberger, чтобы не повредить насос при хранении, когда насос не работает. Насос не должен храниться в горизонтальном положении.

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 двигатель и насосную трубку 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

Перед эксплуатацией необходимо произвести сборку. Для этого поместите двигатель сверху насосной трубки и поверните маховик (ручное колесо) против часовой стрелки до тех пор, пока муфта двигателя и муфта насоса не будут полностью закреплены. Важно, чтобы муфта двигателя точно входила в муфту насосной трубки.

Далее с помощью штуцера, установленного в напорном патрубке, необходимо присоединить к насосу шланг и зафиксировать его с помощью хомута (на трубках из нержавеющей стали при установке во взрывозащищенной зоне необходимо использовать специальный фиксирующий зажим, вместо хомута). К шлангу могут быть присоединены иные аксессуары (например, раздаточный пистолет). Все аксессуары должны быть производства компании Jessberger, в противном случае, использование оборудования стороннего производства может привести к поломке оборудования.

Все соединения должны быть надлежащим образом установлены и надежно затянуты. Зажимы для шлангов из нержавеющей стали должны плотно фиксировать шланг на штуцере.

После сборки насоса необходимо установить его в ёмкость (бочку, канистру и т.д) строго в вертикальном положении. При необходимости

использовать специальный адаптер производства компании Jessberger для установки агрегата. Схема установки указана на рисунке 3.

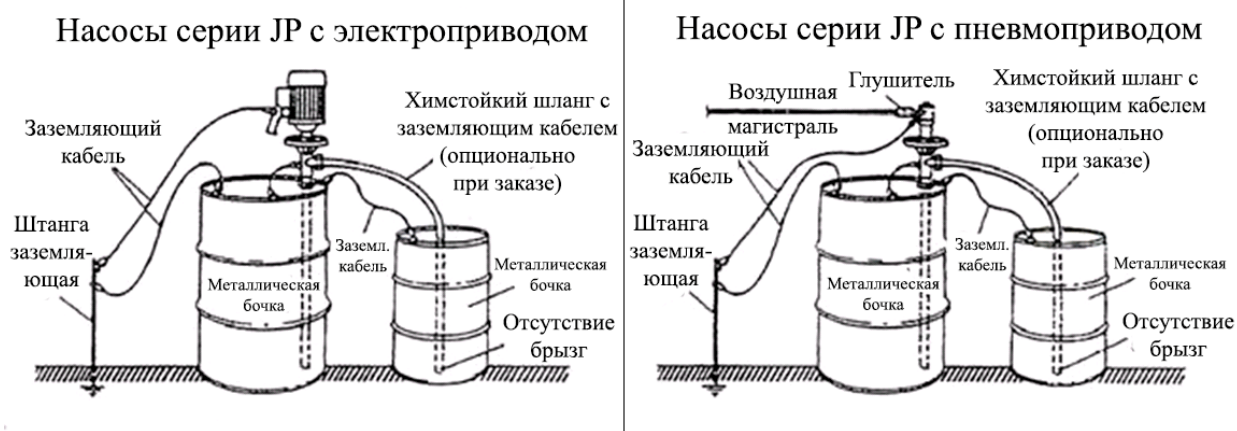


Рисунок 3. Схема установки и заземления.

Крайне важно заземлить оборудование (для двигателей **JP-400, JP-440, JP-460, JP-480** и **AIR**), согласно рисунку 3. Использование взрывозащищенного оборудования в соответствующих зонах без заземления не допускается.

4.3. Подключение электродвигателя

4.3.1. Подключение к сети насоса с электроприводом

Перед подключением двигателя необходимо проверить источник питания соответствует данным, указанным на идентификационной табличке электродвигателя насоса. Убедитесь, что информация паспортной таблички соответствует напряжению в сети.

Все насосы серии JP (за исключением JP-164, который питается от сети постоянного тока напряжением 24 В) подключаются в однофазную сеть переменного тока 230 В.

Насосы серии JP комплектуются вилок типа F (евровилка) для подключения к сети. Исключение составляют насосы:

- JP-164 – вместо вилки имеет зажимы;
- JP-400, JP-440, JP-460, JP-480 – не комплектуется вилками и зажимами.

Насосы, работающие от сети переменного тока 230 В, присоединяются к сети простым включением вилки в розетку.

Насос JP-164 подключается к понижающему трансформатору-выпрямителю 220/24 В с помощью зажимов.

Насосы **JP-400, JP-440, JP-460, JP-480** необходимо оснастить вилкой с классом взрывозащиты, соответствующим классу взрывоопасности помещения. Подключение выводов кабеля необходимо выполнить в соответствии с рисунком 4.

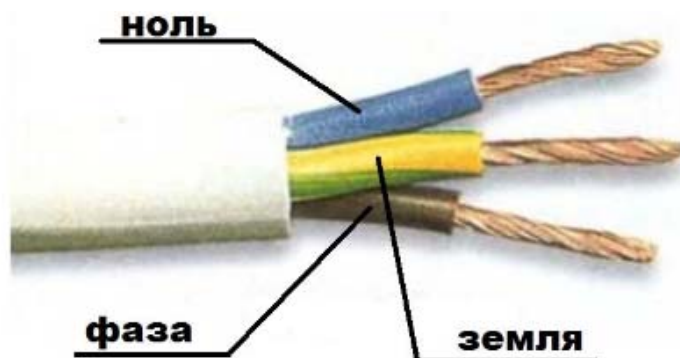


Рисунок 4. Схема кабеля насосов JP-400, JP-440, JP-460, JP-480.

Постоянное подключение двигателя к розетке допускается только для подключения или использования вне взрывоопасных зон.

4.3.2. Подключение к воздушной магистрали насоса с пневмоприводом

Пневмодвигатель подключается к воздушной магистрали с помощью шланга, соответствующий требованиям, указанным в таблице 3.

На воздушной магистрали перед входным отверстием обязательно должны быть установлены следующие компоненты:

- Фильтр – необходим для обеспечения отсутствия влаги и предотвращения образования ржавчины.
- Лубрикатор – смазочный аппарат с маслом SAE 10 Wt., необходимо для обеспечения внутренней смазки
- Регулятор – обеспечивает надлежащее давление воздуха.

Отсутствие данных компонентов приведет к преждевременному отказу пневмодвигателя.

Рекомендуется производить ежедневное обслуживание оборудования (в том числе глушителя двигателя) и компонентов воздушной магистрали.

Абсолютно необходимо использовать заземляющий комплект. Провода входящие в комплект заземления используются для выравнивания потенциалов между насосной трубкой, двигателем и бочкой (контейнером и т.п.), а также для заземления всей этой системы при соединении с заземляющей штангой, установленной в землю.

Если двигатель замедляется или останавливается, отключите двигатель от насоса и подачи воздуха. Поверните вал двигателя пальцем; он должен

легко поворачиваться. Если это не так, проверьте смазочный аппарат, чтобы убедиться, что воздушный двигатель получает надлежащую смазку.

Никогда не включайте воздушный двигатель без глушителя и правильно затяните его.

5. Эксплуатация

Запуск насоса осуществляется следующим образом:

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 JP изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ, категории размещения 4 по ГОСТ 15150-69. Кроме того, необходимо убедиться, что условия окружающей среды в помещении соответствуют классу защиты электродвигателя (IP) по ГОСТ IEC 60034-5-2011.
3. Убедитесь, что сборка насоса произведена корректно, согласно требованиям раздела 4.
4. Если двигатель JP-120, JP-140, JP-160, JP-164, JP-180 и JP-280 снабжен регулятором скорости, то перед запуском оборудования он должен быть установлен в «0», что соответствует крайнему левому положению. **Не используйте регулятор скорости, как выключатель.**

На двигателях JP-360 и JP-380 установлена сенсорная панель, которая позволяет регулировать скорость с помощью сенсорных кнопок «+» и «-» в 4 шага. Скорость регулируется в значениях 80%, 60% или 50% от номинальной скорости вращения.

Скорость двигателей JP-AIR 1, JP-AIR 2, JP-AIR 3 регулируется с помощью изменения параметров подачи воздуха в воздушной магистрали.



Рисунок 5. Регуляторы скорости на насосах серии JP.

5. Убедитесь, что выключатель двигателя находится в положении «OFF» (Выкл).

6. Подключите двигатель к сети с помощью установки вилки в розетку, если в качестве привода насоса выступает электродвигатель. Если же в качестве привода выступает пневмодвигатель – подключите двигатель к воздушной магистрали.
7. Запустите насос. Для электроприводных агрегатов – нажатием кнопки «ON» (Вкл), а для пневмоприводных агрегатов – открытием запорного клапана на воздушной магистрали.
8. Выставьте работу насоса, задав необходимую скорость (в случае, если агрегат имеет пневмопривод или электропривод с регулятором скорости).
9. Проверьте отсутствие необычных вибраций или шумов из-за несоответствующего крепления, или кавитации. В случае превышения уровня виброскорости значения 7,1 мм/с и уровня звуковой мощности 80 дБ – остановите насос.

ВНИМАНИЕ. Не допускайте непрерывную работу агрегата более 20 минут. В противном случае это может привести к перегрузке и поломке двигателя.

Никогда не оставляйте бочковой насос без присмотра при эксплуатации агрегата.

Для остановки насоса необходимо применить следующую процедуру:

1. Переключите выключатель на ручке электродвигателя в положение «OFF» («Выкл»).
2. Отключите двигатель от сети, отключив вилку от розетки.
3. Слейте жидкость из насосной трубки, шланга, аксессуаров перед тем, как извлечь насос из емкости или резервуара.
4. Отсоедините двигатель от насосной трубки с помощью маховика и переместите насос в зону хранения.

6. Техническое обслуживание

Насос не требует специального обслуживания во время работы. Все работы по обслуживанию должны производиться под контролем квалифицированного персонала.

Если жидкость имеет склонность к кристаллизации или осаждению, необходимо производить промывку оборудования сразу после каждой остановки насоса. В противном случае, это может привести к выходу агрегата из строя или повышенному износу частей насоса.

Рекомендованный график обслуживания зависит от характера перекачиваемой жидкости и конкретного применения. Если в насосе применяется чистая жидкость, то рекомендуется снимать и осматривать насос чрез 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.

После первичного осмотра внутренних компонентов и измерения изношенных позиций может рассматриваться специальный график технического обслуживания. Для получения наилучших результатов, рекомендуется ежегодно производить осмотр насоса.

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.

Регулярно производите проверку на предмет повреждения целостности шнур питания, и не подвергайте его воздействию растворителей. Если шнур питания поврежден, его необходимо заменить специальным шнуром от производителя.

6.1. Сборка-разборка агрегата

Допускается произведение сборки-разборки насосной трубки силами эксплуатирующей организацией. Однако данная операция должна производиться под надзором квалифицированного специалиста, ознакомленного с данной инструкцией.

При обслуживании электродвигателей, допускается замена щеток коллекторного универсального электродвигателя силами квалифицированного специалиста эксплуатирующей организации.

Исключением составляют двигатели с маркировкой взрывозащиты: JP-400, JP-440, JP-460, JP-480, JP-AIR 1, JP-AIR 2, JP-AIR 3. Разборка и вмешательство в конструкцию данных двигателей приведёт к аннуляции гарантии агрегата.

6.2. Замена щеток универсальных коллекторных электродвигателей

1. На универсальных двигателях JP-120 и JP-140
 - а. Отсоедините двигатель от источника питания и насосной трубки.
 - б. Снимите верхнюю крышку двигателя.
 - в. Аккуратно зафиксируйте вентилятор, а затем выкрутите муфту двигателя.
 - г. Открутите три винта в нижней части корпуса (со стороны муфты) и удалите моторный блок из корпуса двигателя.
 - д. Отсоедините пружины и удалите старые графитовые щетки.
 - е. Установите новые графитовые щетки в держатель.
 - ж. Подключите питающие кабели к щеткам.
 - з. Убедитесь, что щетки закреплены правильно.
 - и. Произведите сборку двигателя в обратном порядке.
2. На универсальных двигателях JP-340, JP-360 и JP-380
 - а. Отсоедините двигатель от источника питания и насосной трубки.
 - б. Подготовьте место для разборки. Оно должно быть снабжено покрытием, не проводящим электричество.
 - в. Установите двигатель на твердую, чистую поверхность.
 - г. Открутите винты на крышке и ручке двигателя.
 - д. Удалите крышку с корпуса двигателя. Отсоедините питающий кабель сенсорной панели.
 - е. Удалите пружины и питающий кабель и извлеките старые графитовые щетки с их мест.
 - ж. Установите новые графитовые щетки и пружины в держатель.
 - з. Подсоедините питающий кабель таким образом, чтобы он не контактировал с ротором (риск короткого замыкания).

- и. Произведите сборку двигателя в обратном порядке.
3. На универсальных двигателях JP-160, JP-164, JP-180, JP-280
- а. Отсоедините двигатель от источника питания и насосной трубки.
 - б. Снимите верхнюю крышку двигателя.
 - в. Удалите рукоятку двигателя, демонтировав винты и отсоединив питающие кабели от выключателя.
 - г. Открутите четыре винта в нижней части корпуса (со стороны муфты) и удалите моторный блок из корпуса двигателя.
 - д. Отсоедините питающий кабель от держателя щетки.
 - е. Удалите старые графитовые щетки из держателя щетки.
 - ж. Установите новые графитовые щетки в держатель.
 - з. Присоедините питающие кабели к щеткам.
 - и. Убедитесь, что щетки закреплены правильно.
 - к. Произведите сборку двигателя в обратном порядке.

6.3. Сборка-разборка насосных трубок

Порядок разбора насосной трубки:

- 1. Отсоедините двигатель и насосную трубку.
- 2. Открутите основание насоса.
- 3. Зафиксируйте муфту насоса так, чтобы вал находился в неподвижном состоянии. Удалите рабочее колесо, открутив его с вала.
- 4. Установите отвертку в специальный паз в корпус насоса с графитовой втулкой. Раскрутите деталь по часовой стрелке (левая резьба) и снимите ее.
- 5. Аккуратно зафиксируйте вал в неподвижном состоянии и открутите муфту насоса с установочного места.
- 6. Удалите стопорное кольцо маховика при помощи отвертки. Снимите маховик.
- 7. Удалите вал из корпуса насосной трубки.
- 8. Выкрутите внешнюю трубку из нагнетательного патрубка.
- 9. Аккуратно выкрутите внутреннюю трубку из нагнетательного патрубка и извлеките уплотнение.

10. Извлеките из внутренней трубки направляющую.

11. Удалите из нагнетательного патрубка подшипниковый узел.

Сборка насосной трубки производится следующим образом:

1. Установите уплотнение на верхний конец вала (со стороны, где будет установлена муфта насоса).
2. Установите подшипниковый узел в нагнетательный патрубок.
3. Установите вал в нагнетательный патрубок так, чтобы его конец проходил через подшипниковый узел.
4. Установите на вал направляющую.
5. Закрутите внутреннюю трубку в нагнетательный патрубок.
6. Закрутите внешнюю трубку в нагнетательный патрубок.
7. Установите корпус насоса с графитовой втулкой на вал и вкрутите ее в внешнюю трубку против часовой стрелки.
8. Аккуратно зафиксируйте вал в неподвижном положении и установите муфту насоса со стороны уплотнения и нагнетательного патрубка.
9. С обратной стороны вкрутите рабочее колесо на вал.
10. Закрутите основание насоса в корпус с графитовой втулкой.

7. Гарантия изделия

7.1. Срок службы

Назначенный срок службы – 10 лет.

Установленный ресурс – 25000 ч.

Установленная безотказная наработка – 4500 ч.

Наработка на отказ – 6300 ч

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

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).

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 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.

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.

Приложение 1. Графики рабочего диапазона

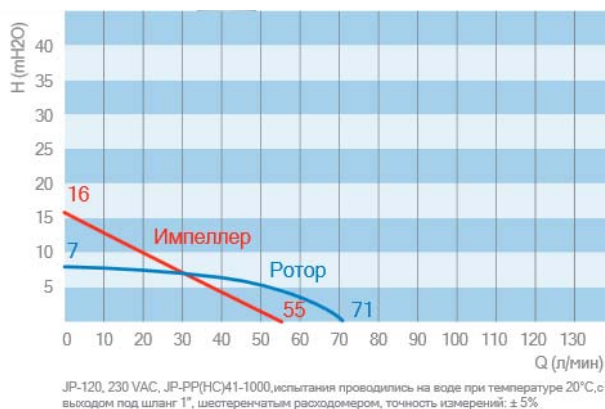


Рисунок 1.1. График JP-120.

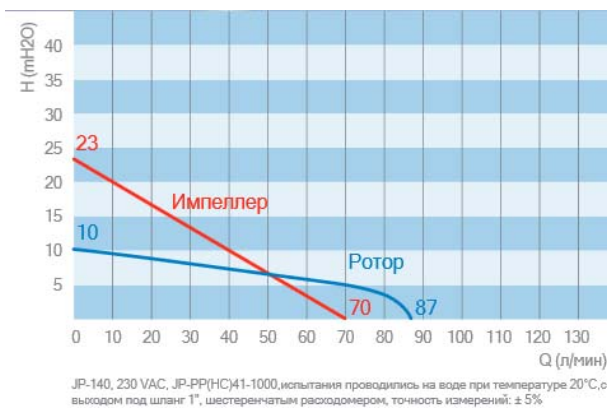


Рисунок 1.2. График JP-140.

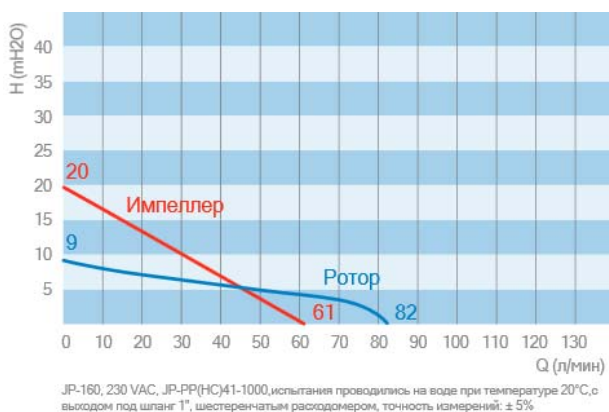


Рисунок 1.3. График JP-160.

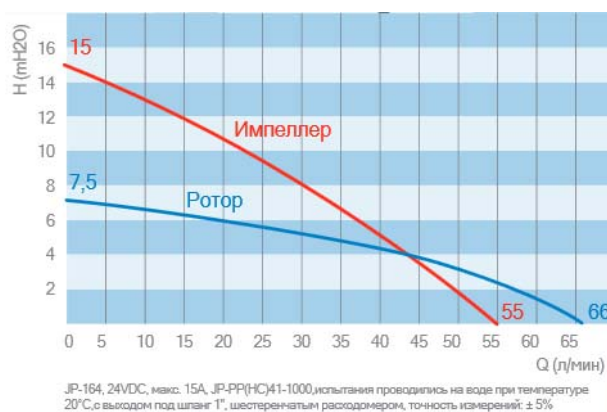


Рисунок 1.4. График JP-164.

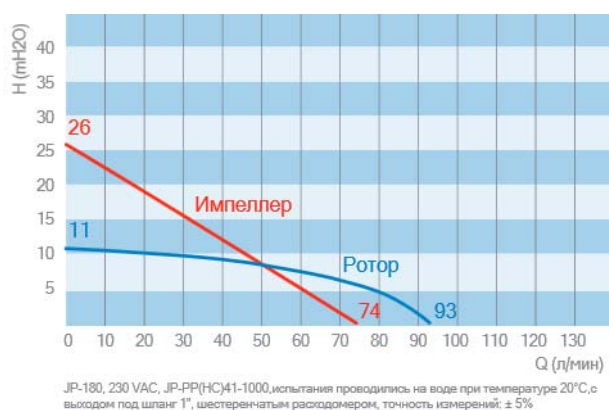


Рисунок 1.5. График JP-180.

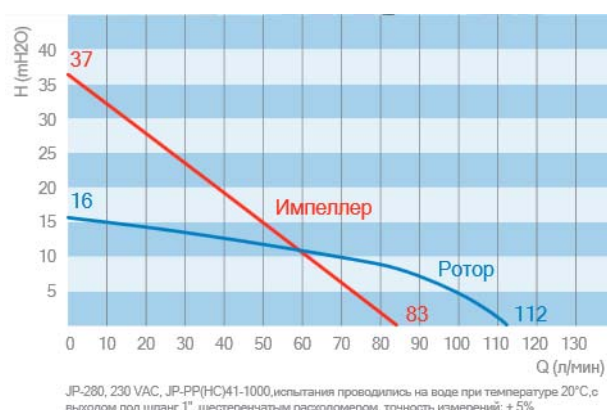


Рисунок 1.6. График JP-280.

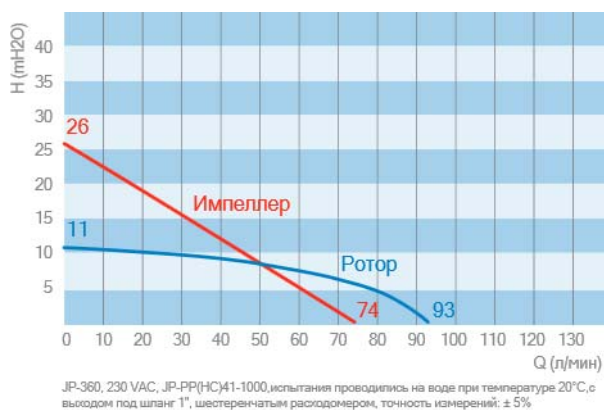


Рисунок 1.7. График JP-360.

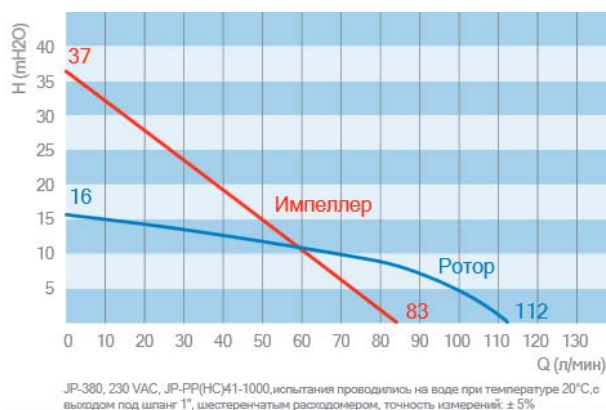


Рисунок 1.8. График JP-380.

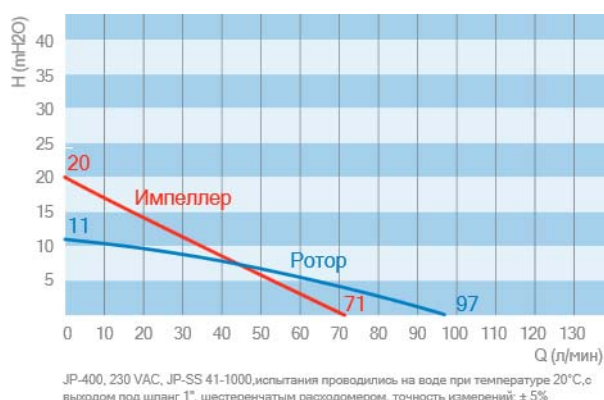


Рисунок 1.9. График JP-400.

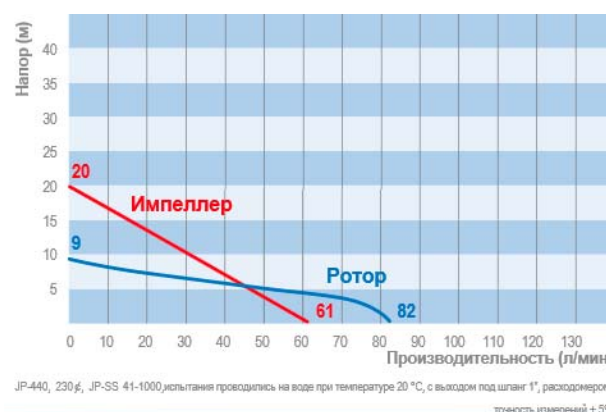


Рисунок 1.10. График JP-440.

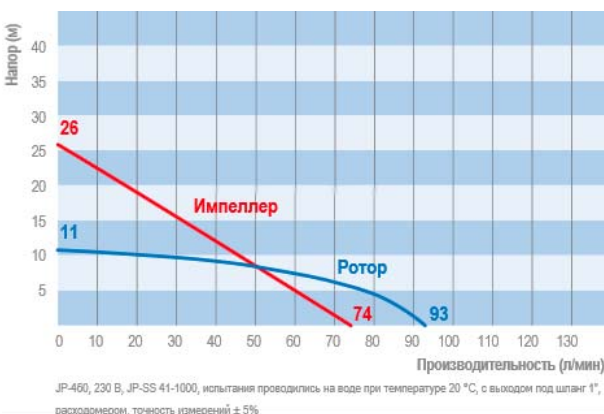


Рисунок 1.11. График JP-460.

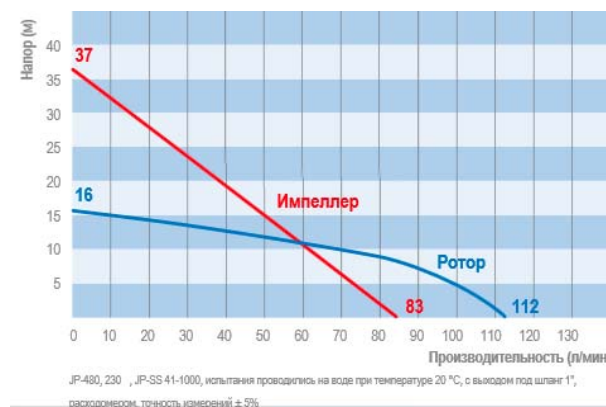


Рисунок 1.12. График JP-480.

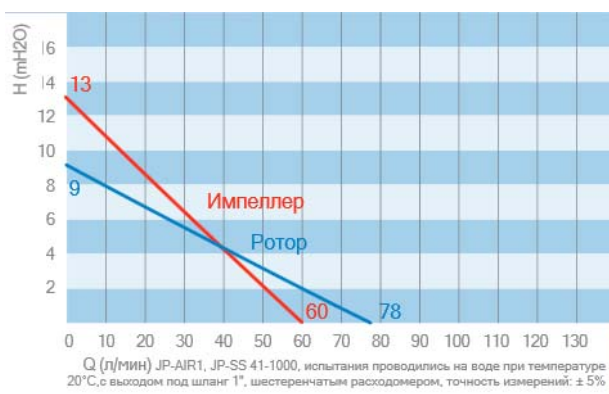


Рисунок 1.13. График JP-AIR 1.

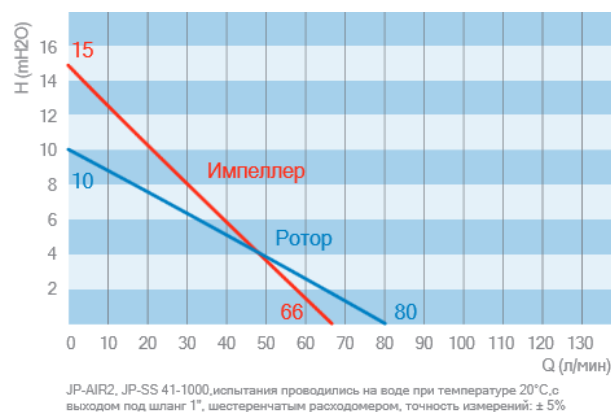


Рисунок 1.14. График JP- AIR 2.

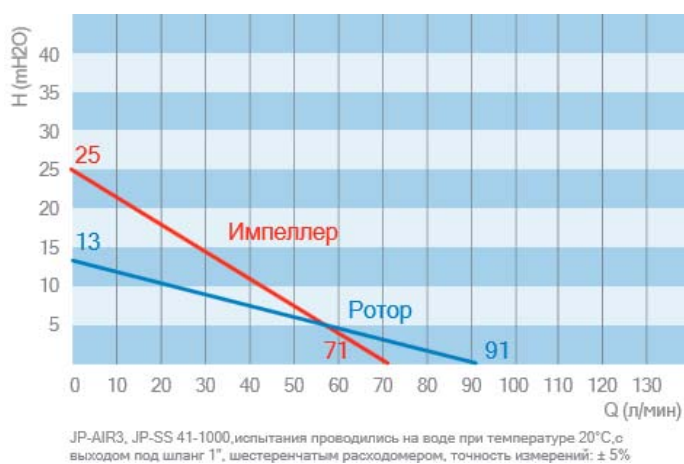
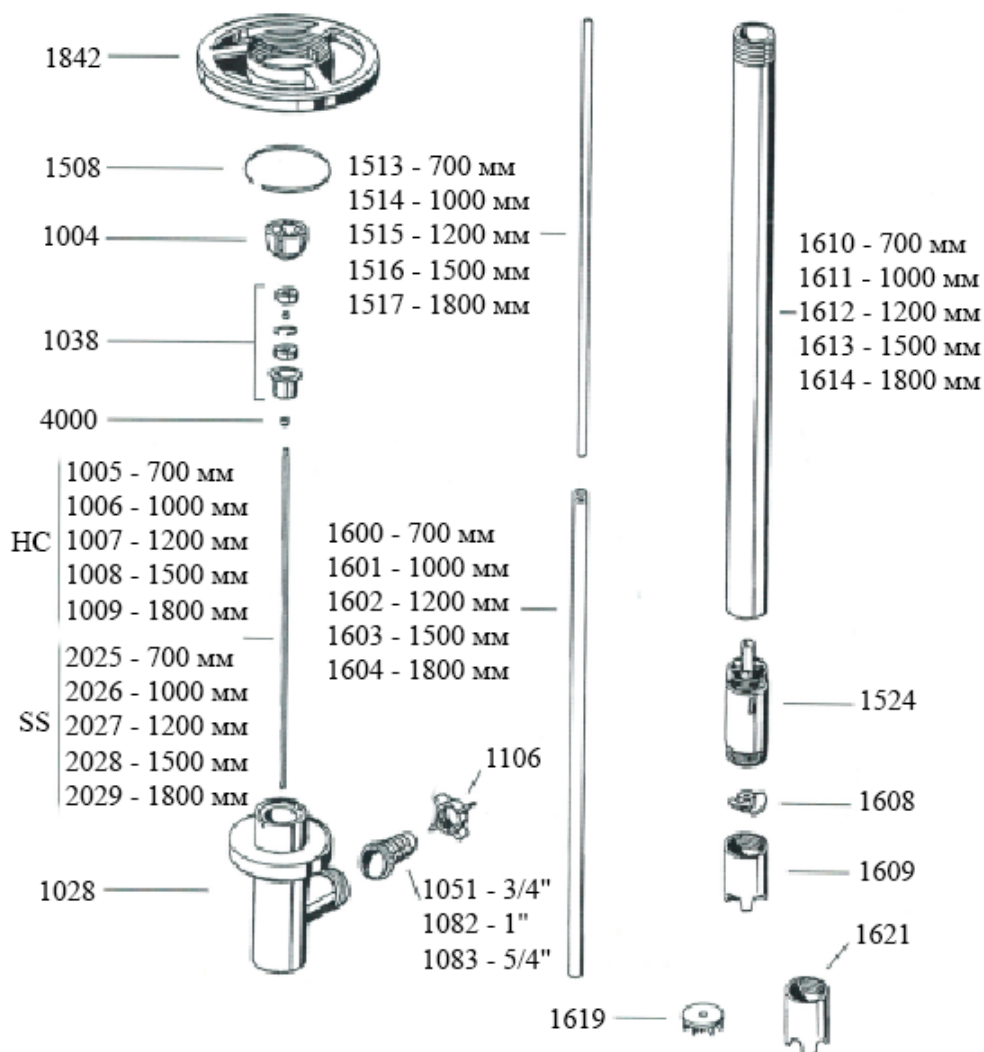


Рисунок 1.15. График JP-AIR 3.

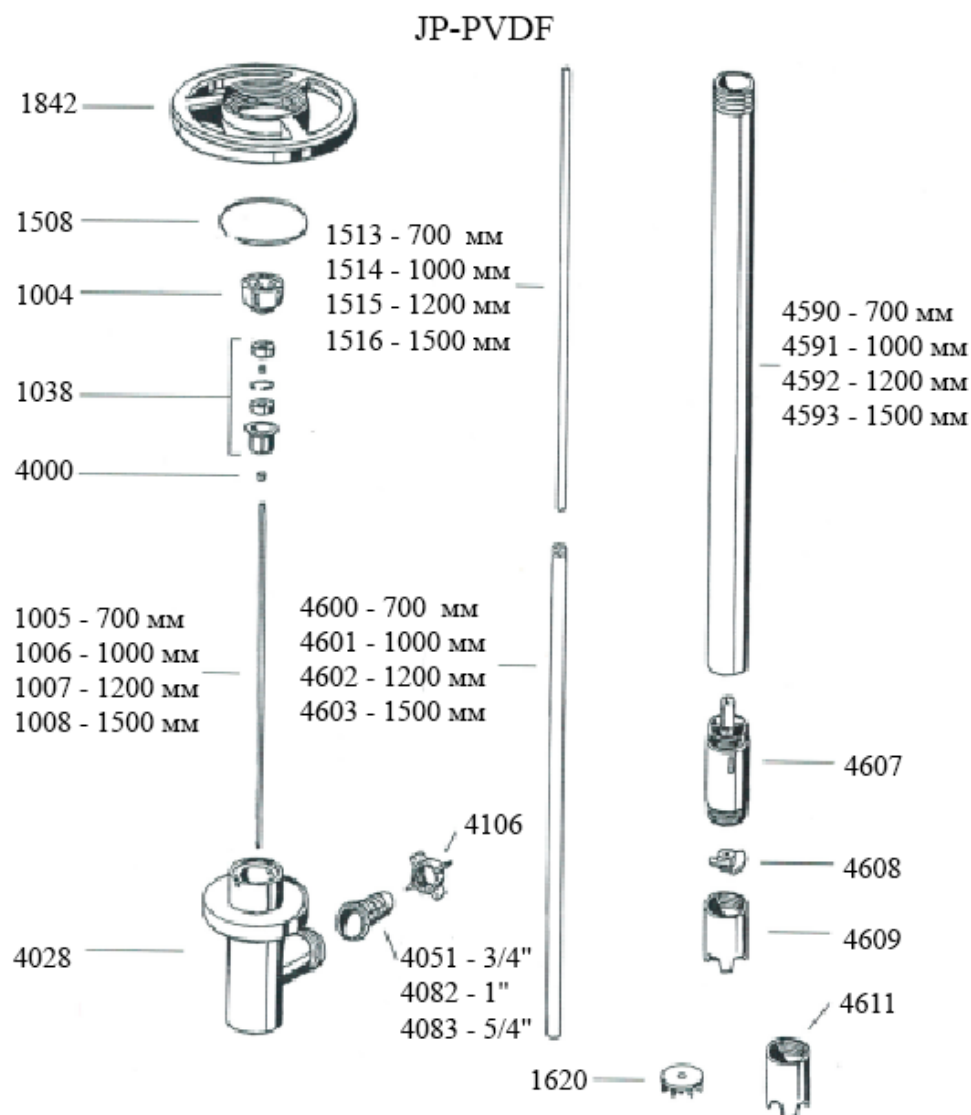
Приложение 2. Детализированный чертеж насосов JP

JP-PP(HC) и JP-PP(SS)



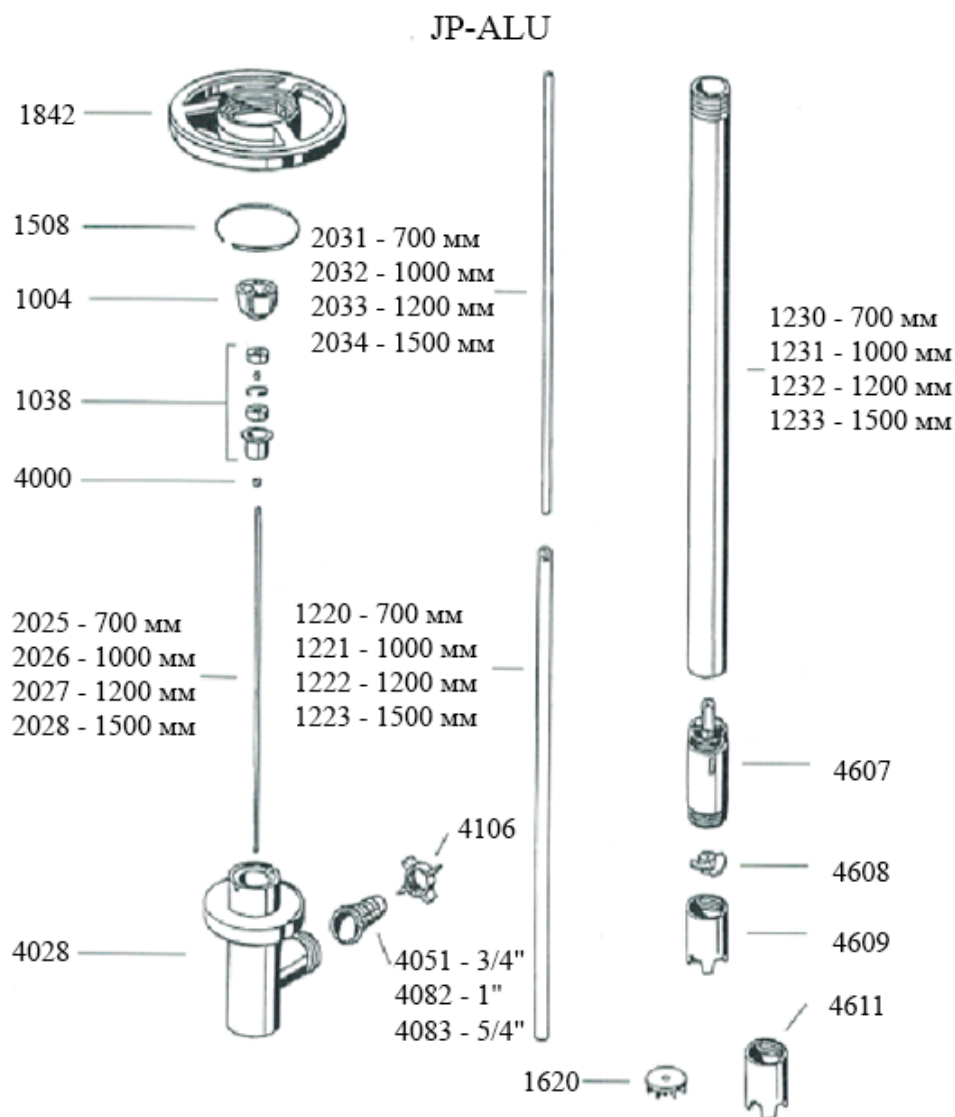
1004	Муфта насоса
1005	Вал, 2.4610 С-4, длина 700, 1000, 1200, 1500, 1800 соответственно
1006	
1007	
1008	
1009	
2025	Вал, SS 316Ti, длина 700, 1000, 1200, 1500, 1800 соответственно
2026	
2027	
2028	
2029	
1028	Нагнетательный патрубок
1038	Подшипниковый узел
1051	Штуцер 3/4"
1082	Штуцер 1"
1083	Штуцер 5/4"
1106	Барашковая гайка
1508	Стопорное кольцо
1513	Направляющая PTFE, длина 700, 1000, 1200, 1500, 1800 соответственно
1514	
1515	
1516	
1517	
1524	Корпус с втулкой PTFE
1600	Внутренняя трубка, длина 700, 1000, 1200, 1500, 1800 соответственно
1601	
1602	
1603	
1604	
1608	Ротор PP
1609	Основание насоса
1610	Внешняя трубка, длина 700, 1000, 1200, 1500, 1800 соответственно
1611	
1612	
1613	
1614	
1619	Импеллер PP (высокий напор)
1621	Основание насоса для высокого напора
1842	Маховик
4000	Уплотнение PTFE

Рисунок 2.1. Детализовка насосной трубки JP-PP Ø 41



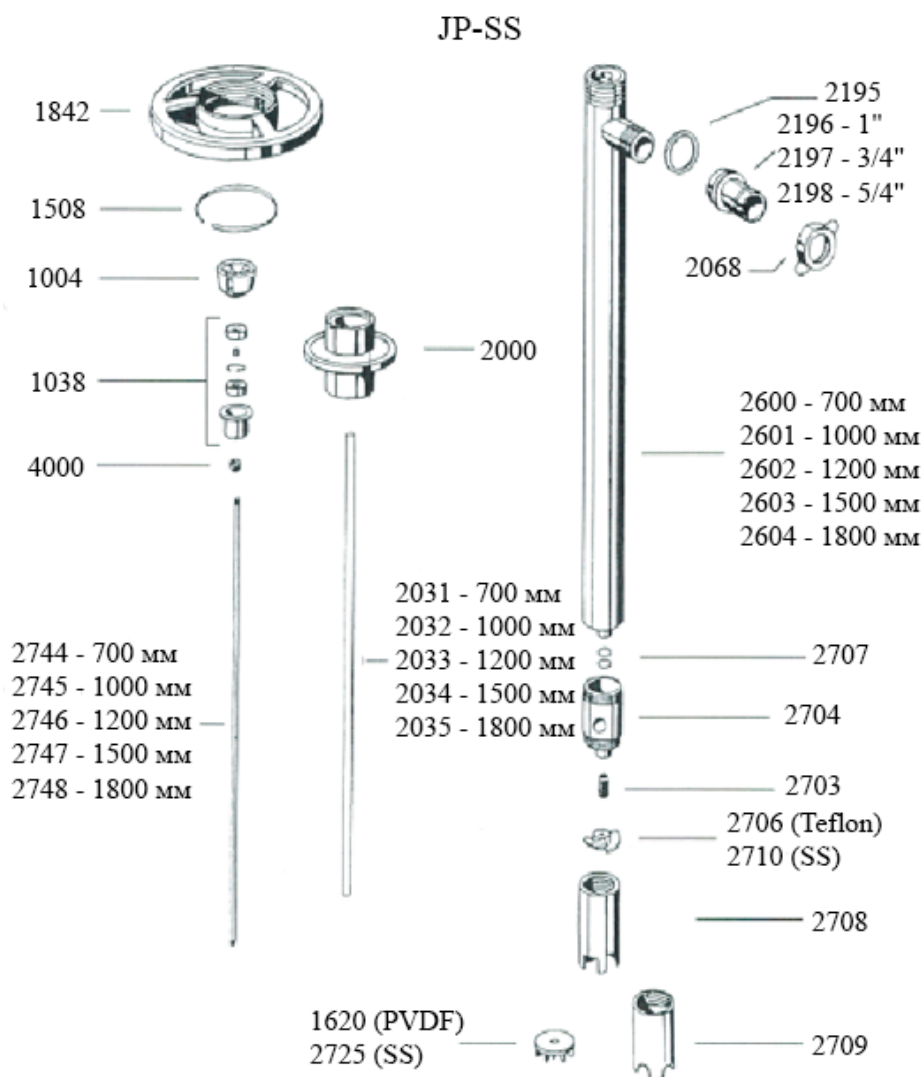
1004	Муфта насоса
1005 1006 1007 1008	Вал, 2.4610 С-4, длина 700, 1000, 1200, 1500 соответственно
1038	Подшипниковый узел
1508	Стопорное кольцо
1513 1514 1515 1516	Направляющая PTFE, длина 700, 1000, 1200, 1500 соответственно
1620	Импеллер PVDF (высокий напор)
1842	Маховик
4000	Уплотнение PTFE
4028	Нагнетательный патрубок
4051	Штуцер 3/4"
4082	Штуцер 1"
4083	Штуцер 5/4"
4106	Барашковая гайка
4590 4591 4592 4593	Внешняя трубка, длина 700, 1000, 1200, 1500 соответственно
4600 4601 4602 4603	Внутренняя трубка, длина 700, 1000, 1200, 1500 соответственно
4607	Корпус с втулкой PTFE
4608	Ротор PTFE
4609	Основание насоса
4611	Основание насоса для высокого напора PVDF

Рисунок 2.2. Детализовка насосной трубки JP-PVDF Ø 41



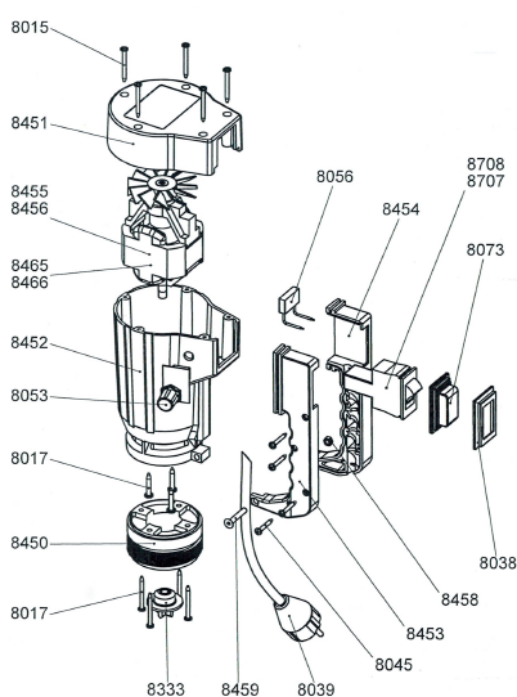
1004	Муфта насоса
1038	Подшипниковый узел
1220 1221 1222 1223	Внутренняя трубка, длина 700, 1000, 1200, 1500 соответственно
1230 1231 1232 1233	Внешняя трубка, длина 700, 1000, 1200, 1500 соответственно
1508	Стопорное кольцо
1620	Импеллер PVDF (высокий напор)
1842	Маховик
2025 2026 2027 2028	Вал, 2.4610 С-4, длина 700, 1000, 1200, 1500 соответственно
2031 2032 2033 2034	Направляющая PTFE, длина 700, 1000, 1200, 1500 соответственно
4000	Уплотнение PTFE
4028	Нагнетательный патрубок
4051	Штуцер 3/4"
4082	Штуцер 1"
4083	Штуцер 5/4"
4106	Барашковая гайка
4607	Корпус с втулкой PTFE
4608	Ротор PTFE
4609	Основание насоса
4611	Основание насоса для высокого напора PVDF

Рисунок 2.3. Детализовка насосной трубки JP-ALU Ø 41



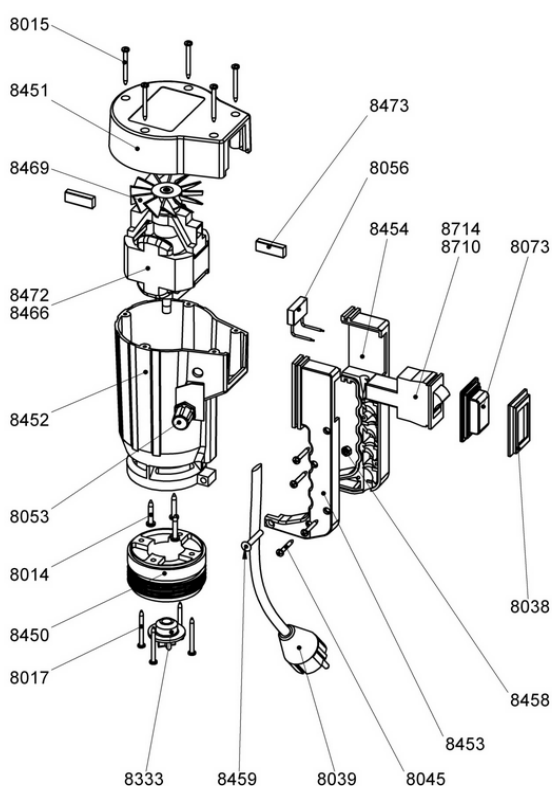
1004	Муфта насоса
1038	Подшипниковый узел
1508	Стопорное кольцо
1620	Импеллер PVDF (высокий напор)
1842	Маховик
2000	Соединительный фланец
2744	Вал, SS 316Ti, длина 700, 1000, 1200, 1500, 1800 соответственно
2745	
2746	
2747	
2748	
2031	Направляющая TFE, длина 700, 1000, 1200, 1500, 1800 соответственно
2032	
2033	
2034	
2035	
2068	Барашковая гайка
2195	Уплотнение кольцо из TFE
2196	Штуцер 3/4"
2197	Штуцер 1"
2198	Штуцер 5/4"
2600	Внутренняя/ внешняя трубка, длина 700, 1000, 1200, 1500, 1800 соответственно
2601	
2602	
2603	
2604	
2703	Графитовая втулка 6038С
2704	Корпус насоса
2706	Ротор из ECTFE
2707	Уплотнение (O-ring), Viton, 2 шт
2708	Основание насоса
2709	Основание насоса (высокий напор)
2710	Ротор из нержавеющей стали из SS 316Ti
2725	Импеллер из нержавеющей стали из SS 316Ti
4000	Уплотнение PTFE

Рисунок 2.4. Детализовка насосной трубки JP-SS Ø 41



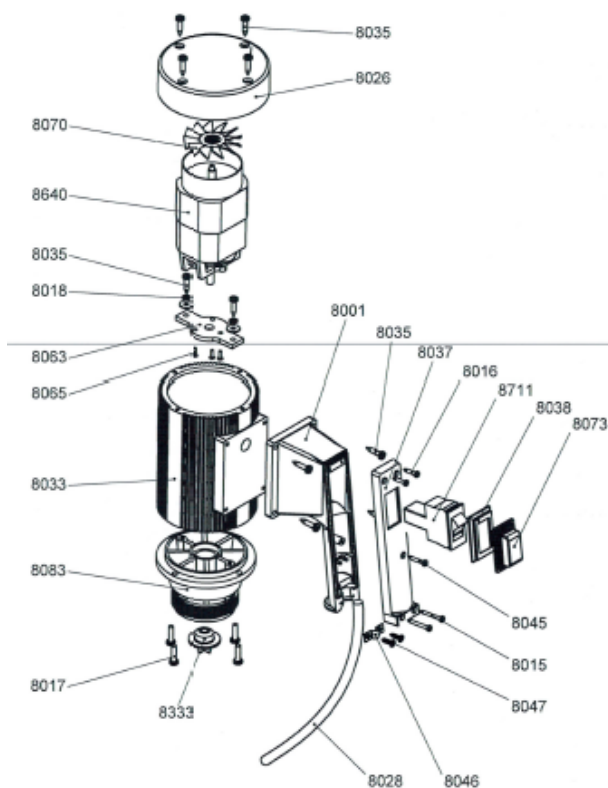
8015	Винт SS
8017	Винт SS
8038	Рамка выключателя
8039	Кабель питающий 5м с вилкой
8045	Винт SS
8053	Регулятор скорости (опция)
8056	Помехоподавляющий фильтр
8073	Корпус выключателя прозрачный
8333	Муфта двигателя
8450	Нижняя часть корпуса
8451	Крышка двигателя
8452	Моторная часть корпуса
8453	Левая часть ручки
8454	Правая часть ручки
8455	Блок моторный 250Вт, 230В
8456	Блок моторный 450Вт, 230В
8458	Шестигранная гайка SS
8459	Винт SS
8465	Блок моторный 250Вт, 115В
8466	Блок моторный 450Вт, 115В
8707	Выключатель 5А, 115В
8708	Выключатель 3,5А, 230В

Рисунок 2.5. Детализовка электродвигателя JP-120 и 140 (выпуск до 2019 г., арт. 1140 XXXX).



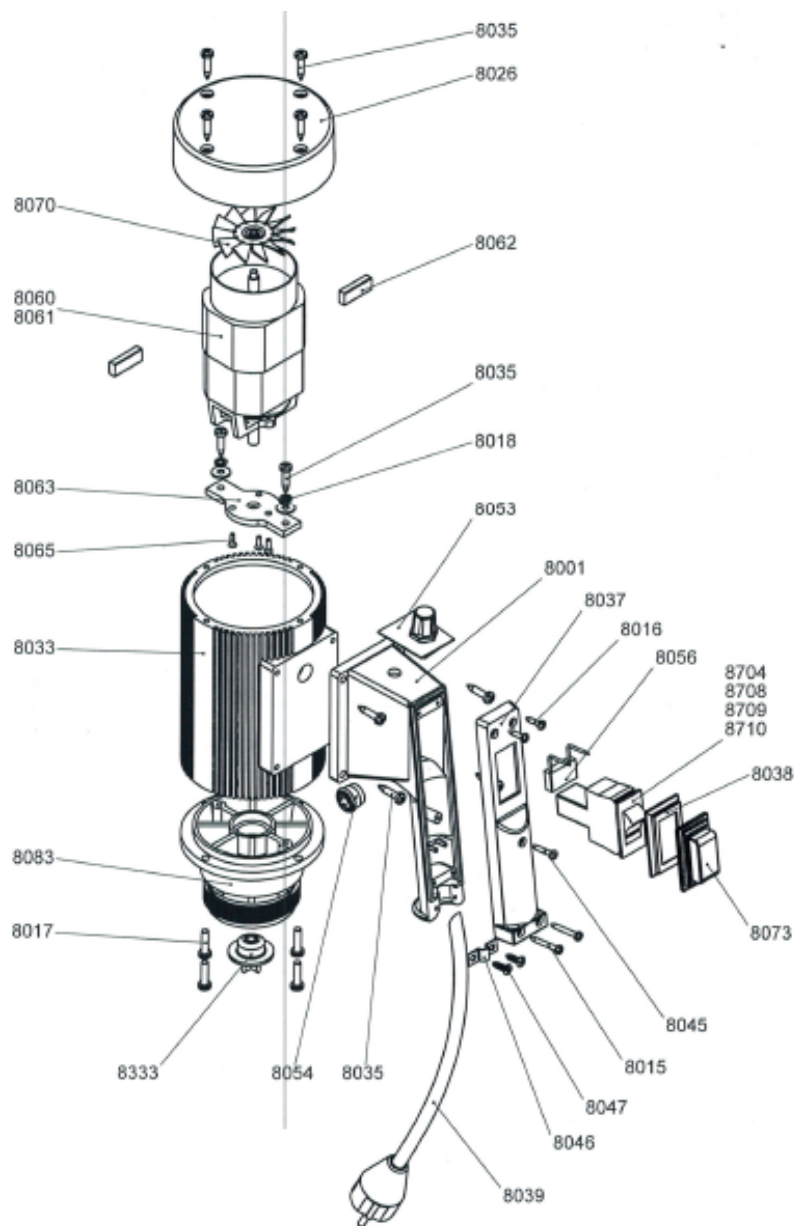
8014	Винт SS
8015	Винт SS
8017	Винт SS
8038	Рамка выключателя
8039	Кабель питающий 5м с вилкой
8045	Винт SS
8053	Регулятор скорости (опция)
8056	Помехоподавляющий фильтр
8073	Корпус выключателя прозрачный
8333	Муфта двигателя
8336	Муфта двигателя ROTEX GS14
8450	Нижняя часть корпуса
8451	Крышка двигателя
8452	Моторная часть корпуса
8453	Левая часть ручки
8454	Правая часть ручки
8458	Шестигранная гайка SS
8459	Винт SS
8466	Блок моторный 450Вт, 115В, 60Гц
8469	Вентилятор
8472	Блок моторный 450Вт, 230В, 50Гц
8473	Графитовая втулка с держателем
8707	Выключатель 5А, 115В
8710	Выключатель 8,5А, 115В с LVR
8714	Выключатель 3А, 230В с LVR

Рисунок 2.6. Детализовка электродвигателя 140 (выпуск с 2019 г., арт. 1145 XXXX).



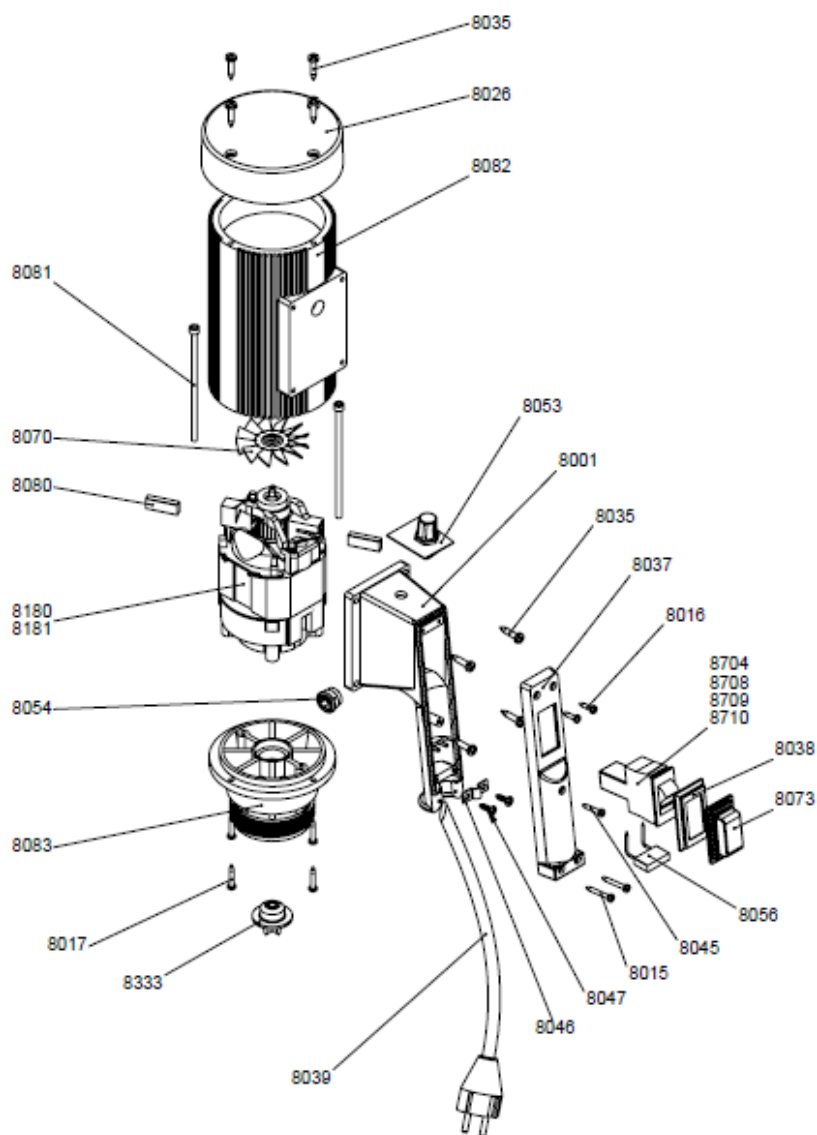
8001	Ручка
8015	Винт
8016	Винт
8017	Винт
8018	Стопорное кольцо
8026	Крышка двигателя
8033	Моторная часть корпуса
8035	Винт
8037	Крышка ручки
8037	Рамка выключателя
8039	Кабель питающий 5м
8045	Винт
8046	Зажим
8047	Винт
8063	Соединитель
8065	Винт
8070	Вентилятор
8073	Корпус выключателя прозрачный
8083	Нижняя часть корпуса
8333	Муфта двигателя
8640	Блок моторный 24В DC
8711	Выключатель 24В, 20А DC

Рисунок 2.7. Детализовка электродвигателя JP-164.



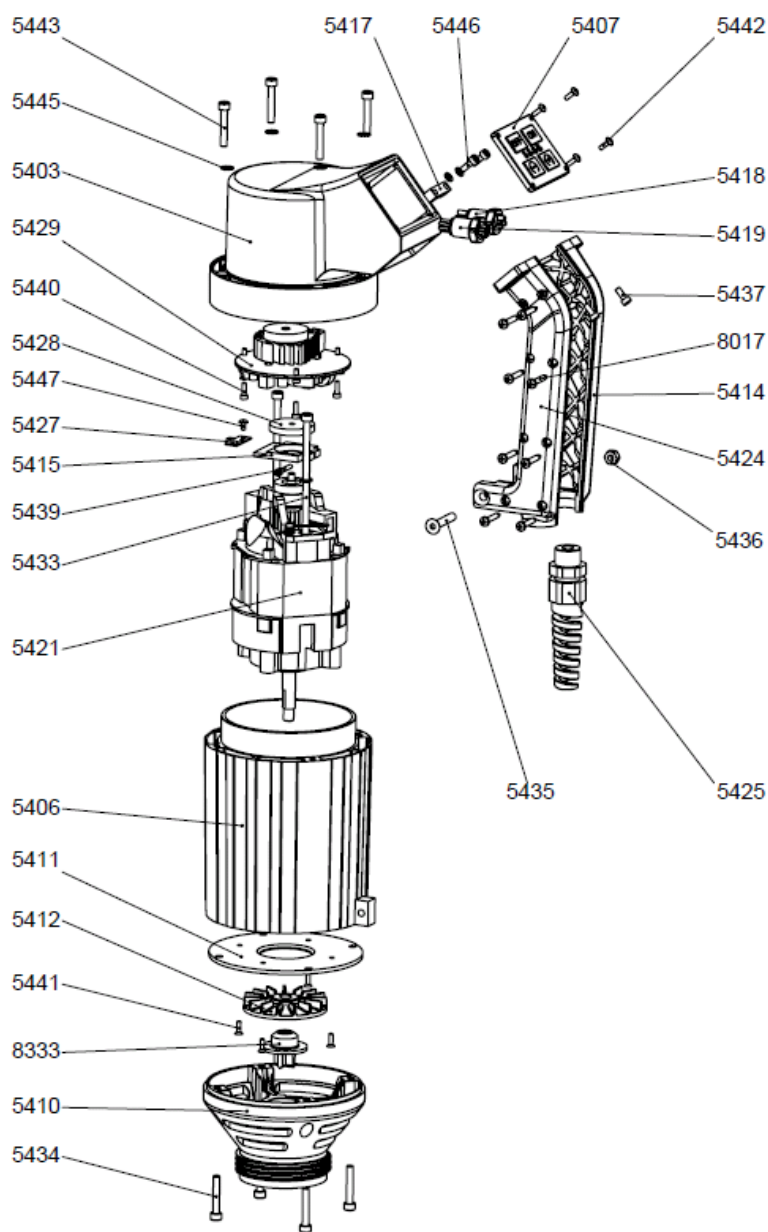
8001	Ручка
8015	Винт
8016	Винт
8017	Винт
8018	Стопорное кольцо
8026	Крышка двигателя
8033	Моторная часть корпуса
8035	Винт
8037	Крышка ручки
8038	Рамка выключателя
8039	Кабель питающий 5м с вилкой
8045	Винт
8046	Зажим
8047	Винт
8053	Регулятор скорости (опция)
8054	Импульсный вход (опция)
8056	Помехоподавляющий фильтр
8060	Блок моторный JP-160, 230В, 50Гц
8061	Блок моторный JP-160, 115В, 60Гц
8062	Графитовая щетка
8063	Крепёжная плита
8065	Винт
8070	Вентилятор
8073	Корпус выключателя прозрачный
8083	Нижняя часть корпуса
8333	Муфта двигателя
8704	Выключатель 230В, 50Гц, 3,5А без LVR*
8708	Выключатель 230В, 50Гц, 3,5А с LVR*
8709	Выключатель 115В, 60Гц, 5А без LVR*
8710	Выключатель 115В, 60Гц, 5А с LVR*

Рисунок 2.8. Детализовка электродвигателя JP-160.



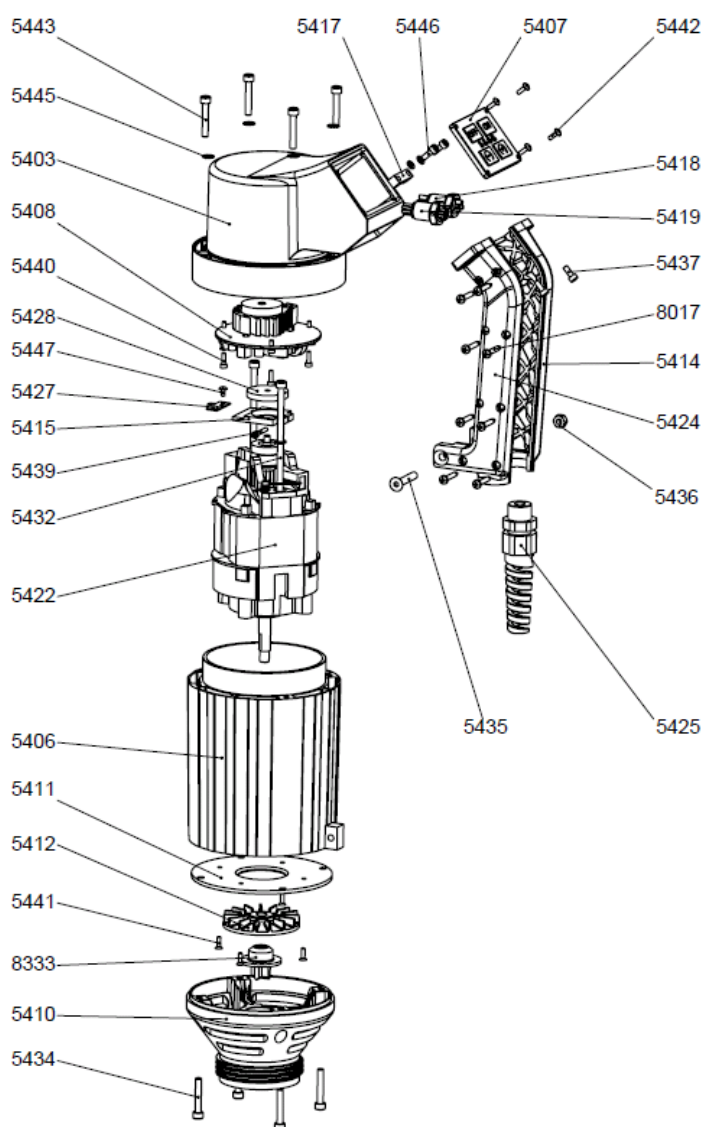
8001	Ручка
8015	Винт
8016	Винт
8017	Винт
8018	Стопорное кольцо
8026	Крышка двигателя
8035	Винт
8037	Крышка ручки
8038	Рамка выключателя
8039	Кабель питающий 5м с вилкой
8045	Винт
8046	Зажим
8047	Винт
8053	Регулятор скорости (опция)
8054	Импульсный вход (опция)
8056	Помехоподавляющий фильтр
8070	Вентилятор
8073	Корпус выключателя прозрачный
8080	Графитовая щетка
8081	Винт
8082	Моторная часть корпуса
8083	Нижняя часть корпуса
8180	Блок моторный JP-180, 230В, 50Гц
8181	Блок моторный JP-180, 115В, 60Гц
8333	Муфта двигателя
8704	Выключатель 230В, 50Гц, 3,5А без LVR*
8708	Выключатель 230В, 50Гц, 3,5А с LVR*
8709	Выключатель 115В, 60Гц, 8,5А без LVR*
8710	Выключатель 115В, 60Гц, 8,5А с LVR*

Рисунок 2.9. Детализовка электродвигателя JP-180.



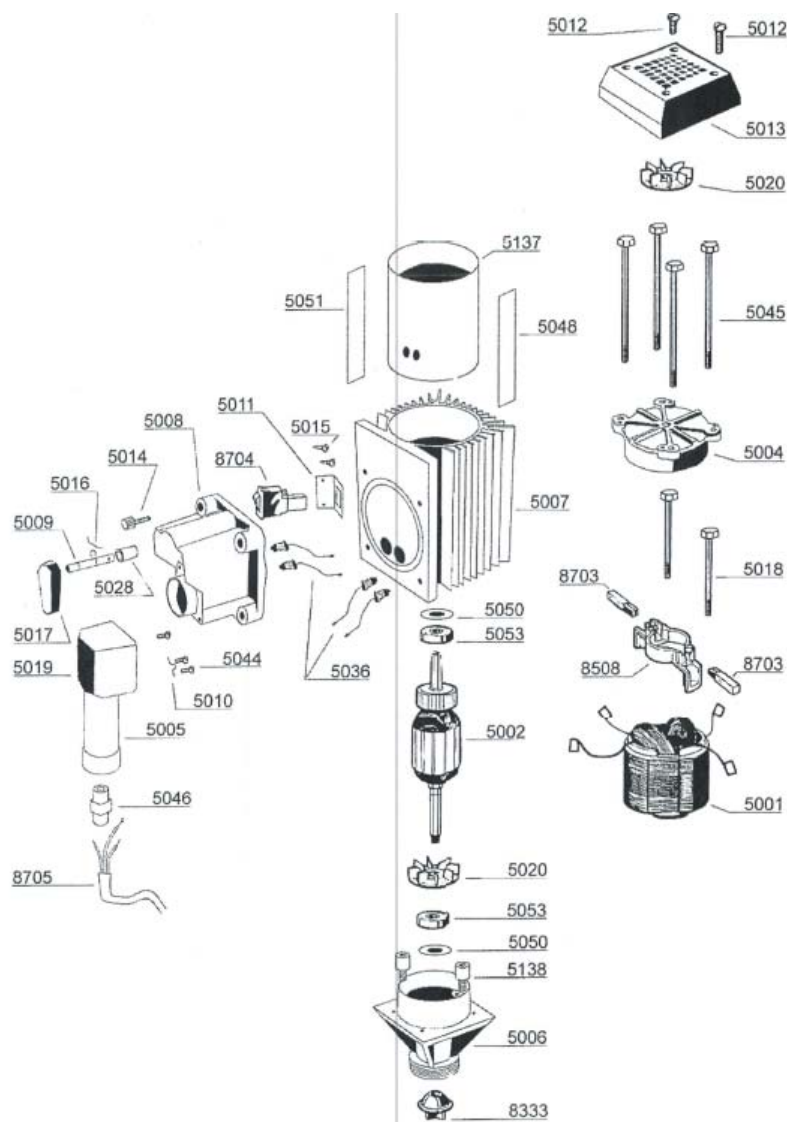
5403	Крышка двигателя
5406	Моторная часть корпуса
5407	Клавиатура
5410	Нижняя часть корпуса
5411	Вакуумный держатель
5412	Вентилятор
5414	Правая часть ручки
5415	Крепёжная плита
5417	Зажим
5418	Кабельный ввод 0÷8
5419	Кабельный ввод 2÷2
5421	Блок моторный 650Вт, 230В, 50Гц
5424	Левая часть ручки
5425	Кабельная арматура
5427	Датчик
5428	Магнитный диск
5429	Схемная плата с LVR
5433	Винт M5x90
5434	Винт M5x30
5435	Винт M6x30
5436	Шестигранная гайка
5437	Винт M4x10
5439	Винт M3x20
5440	Винт M3x10
5441	Винт M3x10
5442	Винт M3x10
5443	Винт M5x35
5445	Пружинная шайба
5446	Винт M4x16
5447	Винт M3x6
8017	Винт 3,9x25
8333	Муфта двигателя

Рисунок 2.11. Детализовка электродвигателя JP-360.



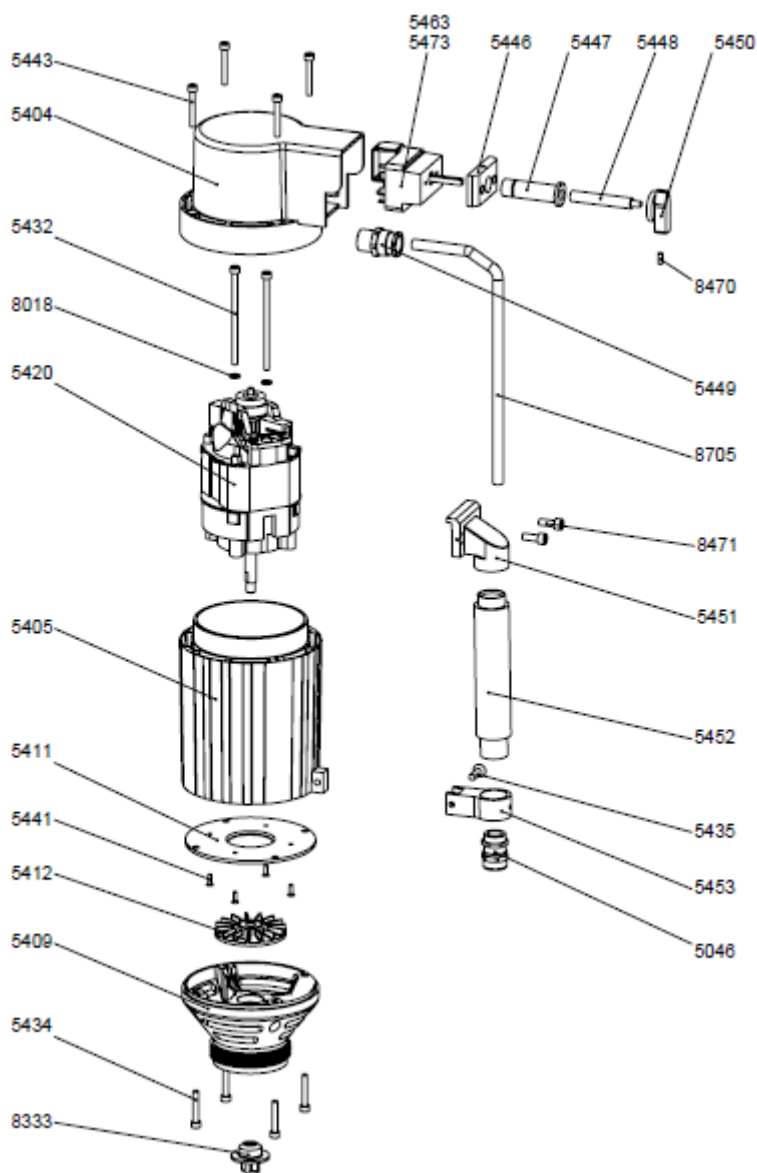
5403	Крышка двигателя
5406	Моторная часть корпуса
5407	Клавиатура
5408	Схемная плата
5410	Нижняя часть корпуса
5411	Вакуумный держатель
5412	Вентилятор
5414	Правая часть ручки
5415	Крепёжная плита
5417	Зажим
5418	Кабельный ввод 0÷8
5419	Кабельный ввод 2÷2
5422	Блок моторный 825Вт, 230В, 50Гц
5424	Левая часть ручки
5425	Кабельная арматура
5427	Датчик
5428	Магнитный диск
5432	Винт М5х95
5434	Винт М5х30
5435	Винт М6х30
5436	Шестигранная гайка
5437	Винт М4х10
5439	Винт М3х20
5440	Винт М3х10
5441	Винт М3х10
5442	Винт М3х10
5443	Винт М5х35
5445	Пружинная шайба
5446	Винт М4х16
5447	Винт М3х6
8017	Винт 3,9х25
8333	Муфта двигателя

Рисунок 2.12. Детализовка электродвигателя JP-380.



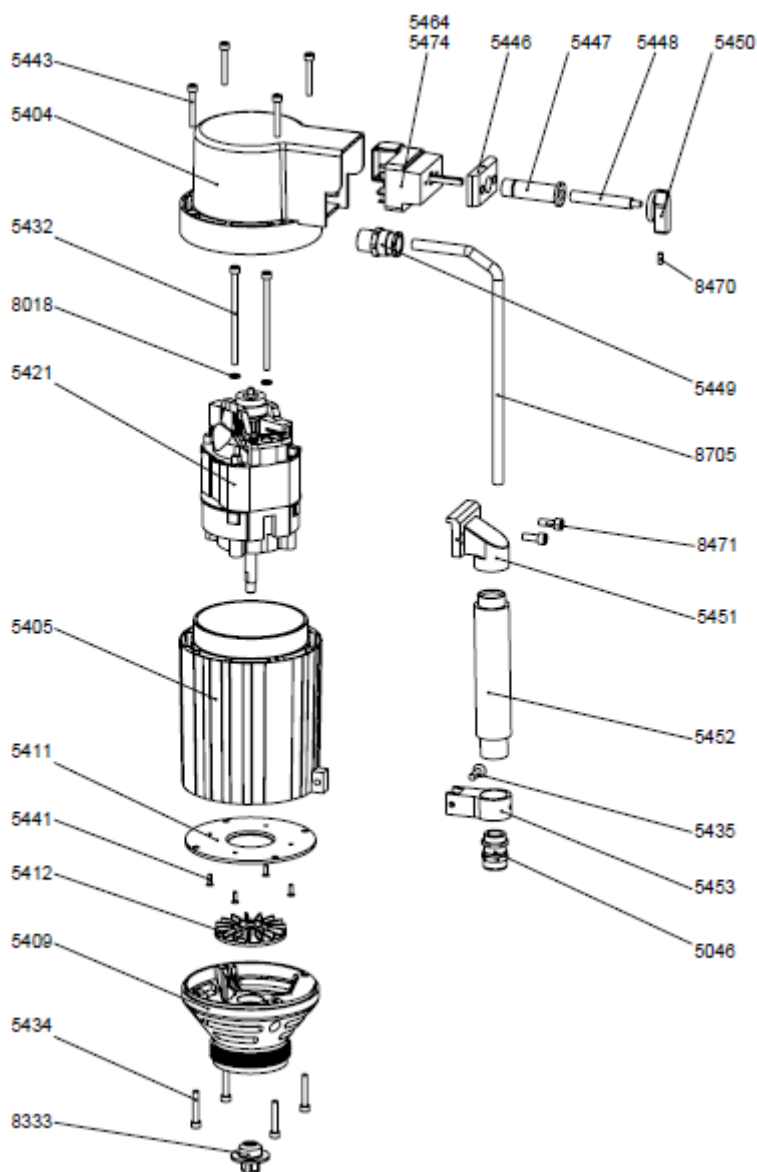
5001	Статор, 230В, 50Гц
5002	Якорь, 230В
5004	Кожух подшипника
5005	Ручка
5006	Нижняя часть корпуса
5007	Моторная часть корпуса
5008	Корпус выключателя
5009	Привод выключателя с пружинной шайбой
5010	Зажимы кабельные
5011	Кронштейн выключателя
5012	Винт М5х35
5013	Кожух вентилятора
5014	Винт М8х35
5015	Винт М5х16
5016	Стопорный штифт
5017	Выключатель
5018	Винт М5х120
5019	Винт М6х40
5020	Вентилятор
5028	Оболочка
5036	Кабельный ввод
5044	Винт М5х9
5045	Винт М6х200
5046	Фиксатор кабеля АТЕХ Е 016
5048	Шильда
5050	Волнистая шайба
5051	Шильда
5053	Шарикоподшипник
5137	Изоляционная втулка
5138	Изолированный винт
8333	Муфта двигателя
8508	Держатель щеток
8703	Графитовая щетка
8704	Выключатель 230В, 50Гц, 3,5А без LVR*
8705	Кабель 5м, без кабеля
8707	Выключатель 230В, 50Гц, 5А с LVR*

Рисунок 2.13. Детализовка электродвигателя JP-400.



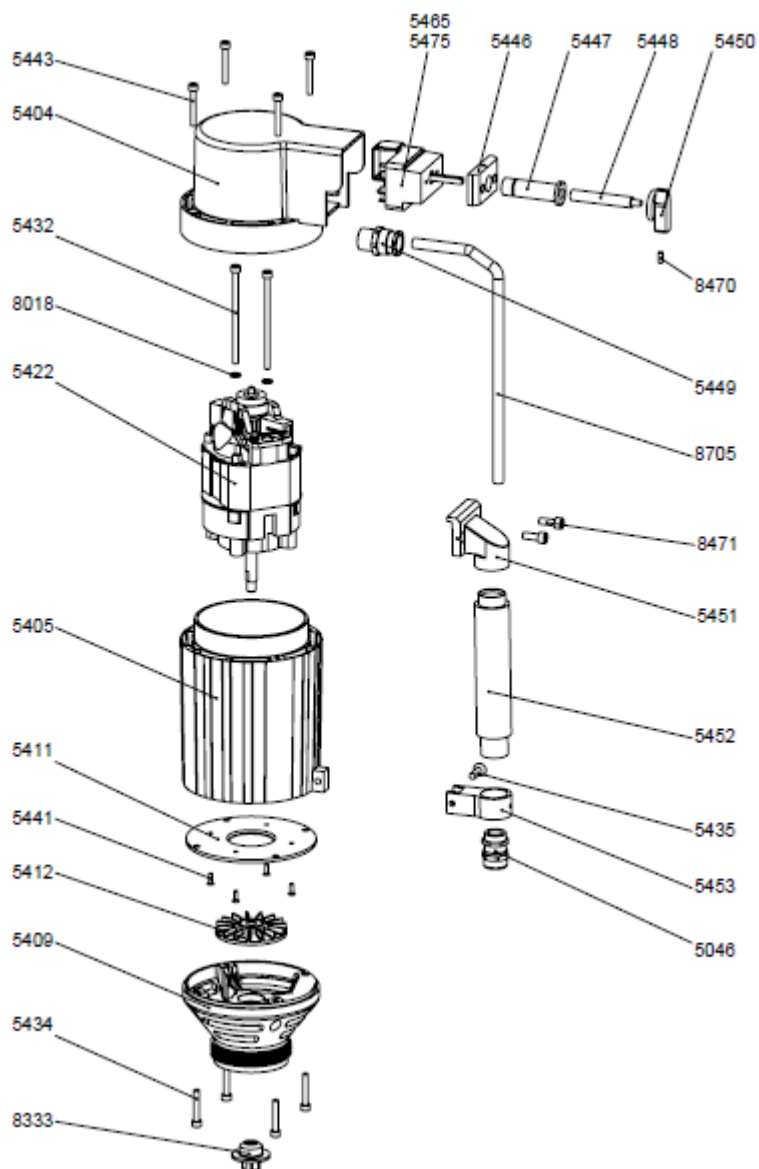
5046	Фиксатор кабеля
5404	Кожух двигателя Ех
5405	Моторная часть корпуса Ех
5409	Нижняя часть корпуса Ех
5411	Диск
5412	Вентилятор
5420	Блок моторный 400Вт, 230В, 50Гц
5433	Винт М5х90
5434	Винт М5х30
5435	Винт М6х35
5441	Винт М3х10
5443	Винт М5х35
5446	Переходник
5447	Натяжной вал
5448	Вал
5449	Фиксатор кабеля Ех
5450	Выключатель
5451	Верхняя часть ручки
5452	Средняя часть ручки
5453	Нижняя часть ручки
5464	Выключатель JP-440, 2,5А с LVR
5474	Выключатель JP-440, 2,5А без LVR
8018	Стопорное кольцо
8333	Муфта двигателя
8470	Стопорный винт
8471	Винт М5х16
8705	Питающий кабель 3х1,5 ² , 5м

Рисунок 2.14. Детализовка электродвигателя JP-440.



5046	Фиксатор кабеля
5404	Кожух двигателя Ех
5405	Моторная часть корпуса Ех
5409	Нижняя часть корпуса Ех
5411	Диск
5412	Вентилятор
5421	Блок моторный 650Вт, 230В, 50Гц
5433	Винт М5х90
5434	Винт М5х30
5435	Винт М6х35
5441	Винт М3х10
5443	Винт М5х35
5446	Переходник
5447	Натяжной вал
5448	Вал
5449	Фиксатор кабеля Ех
5450	Выключатель
5451	Верхняя часть ручки
5452	Средняя часть ручки
5453	Нижняя часть ручки
5464	Выключатель JP-460, 3,2А с LVR
5474	Выключатель JP-460, 3,2А без LVR
8018	Стопорное кольцо
8333	Муфта двигателя
8470	Стопорный винт
8471	Винт М5х16
8705	Питающий кабель 3х1,5 ² , 5м

Рисунок 2.15. Детализовка электродвигателя JP-460.



5046	Фиксатор кабеля
5404	Кожух двигателя Ех
5405	Моторная часть корпуса Ех
5409	Нижняя часть корпуса Ех
5411	Диск
5412	Вентилятор
5422	Блок моторный 850Вт, 230В, 50Гц
5433	Винт М5х90
5434	Винт М5х30
5435	Винт М6х35
5441	Винт М3х10
5443	Винт М5х35
5446	Переходник
5447	Натяжной вал
5448	Вал
5449	Фиксатор кабеля Ех
5450	Выключатель
5451	Верхняя часть ручки
5452	Средняя часть ручки
5453	Нижняя часть ручки
5465	Выключатель JP-480, 4,2А с LVR
5475	Выключатель JP-480, 4,2А без LVR
8018	Стопорное кольцо
8333	Муфта двигателя
8470	Стопорный винт
8471	Винт М5х16
8705	Питающий кабель 3х1,5 ² , 5м

Рисунок 2.16. Детализовка электродвигателя JP-480.

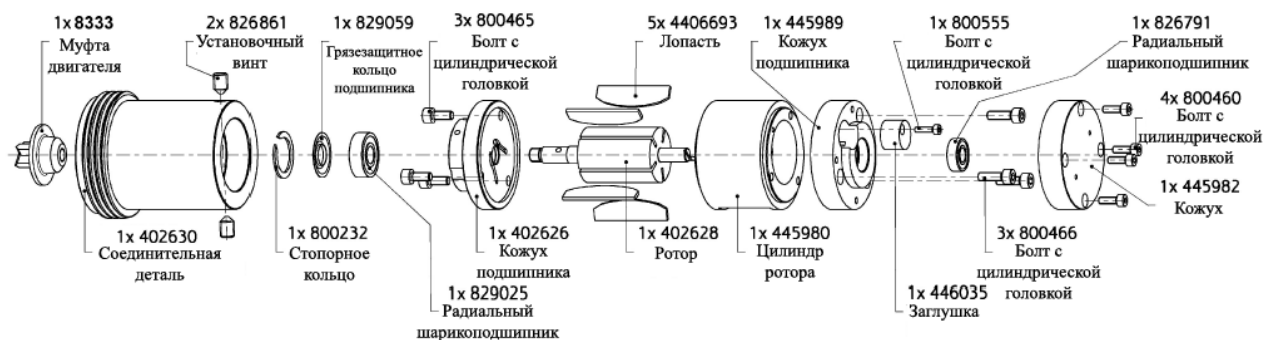


Рисунок 2.17. Детализовка пневматического двигателя JP-AIR 1.

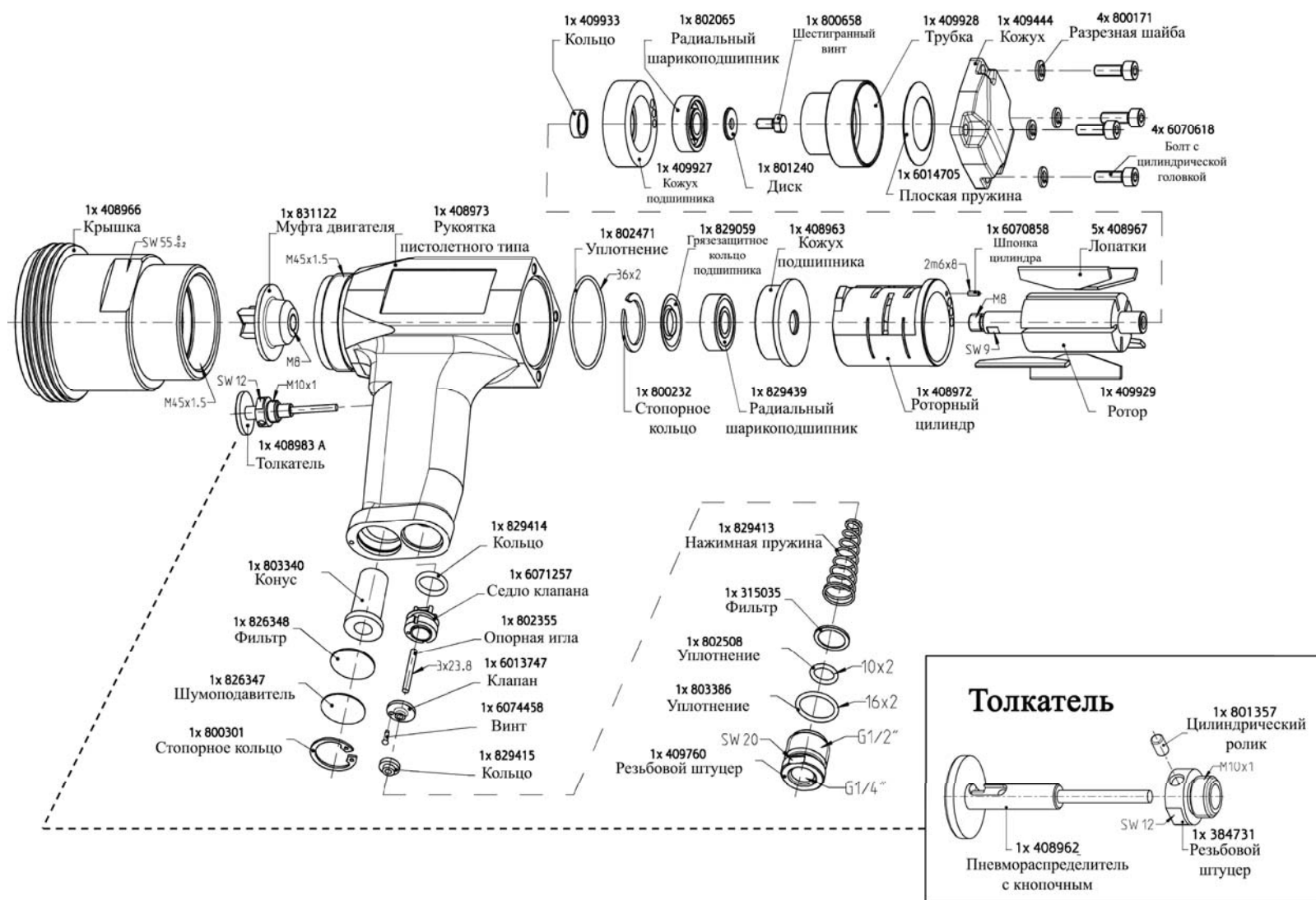
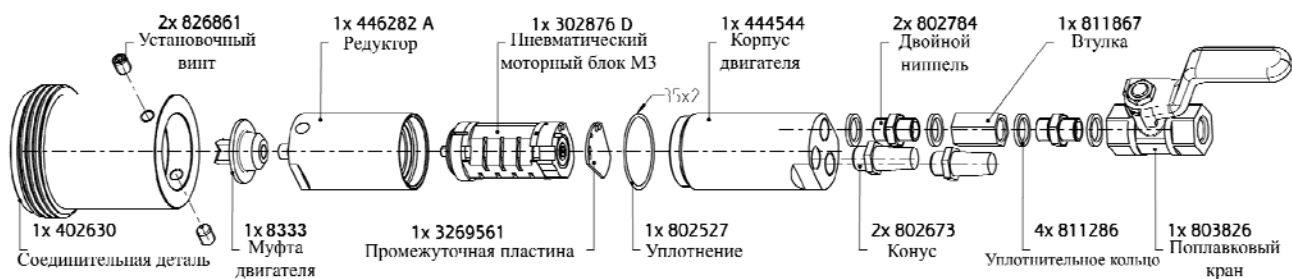
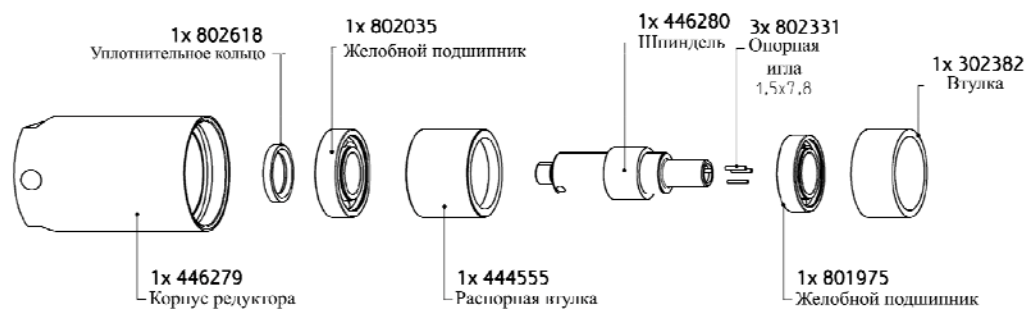


Рисунок 2.18. Детализовка пневматического двигателя JP-AIR 2.



Редуктор



Пневматический моторный блок М3

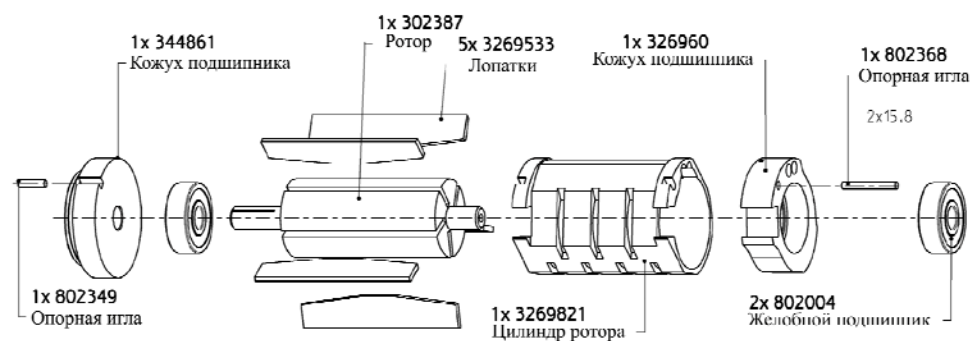


Рисунок 2.19. Детализовка пневматического двигателя JP-AIR 3.