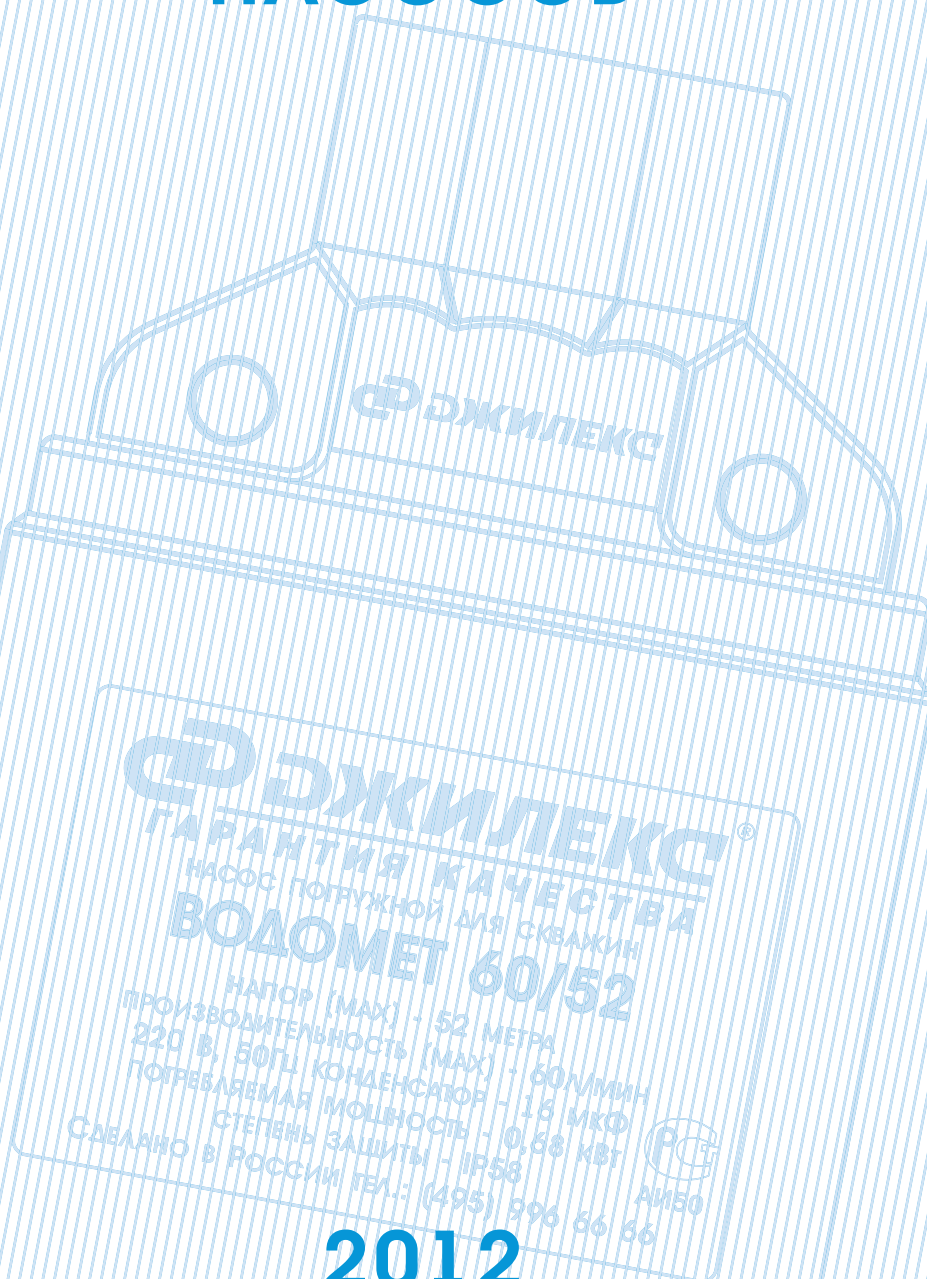


ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДБОРУ И ПРОДАЖЕ НАСОСОВ



2012
ВЕРСИЯ 1.1

ДЛЯ ЗАМЕТОК:

«ВОДОМЁТ»

- 1. Вопрос** - Для чего предназначен погружной многоступенчатый центробежный насос «Водомёт»?

Ответ - Погружной насос «Водомёт» предназначен для подачи чистой воды из скважин, колодцев, открытых источников воды. А также, для создания автоматизированных систем водоснабжения загородного дома и орошения участков.
- 2. В** – Из чего состоит погружной многоступенчатый центробежный насос «Водомёт»?

О – Погружной насос «Водомёт» состоит из гидравлической части и электродвигателя. Гидравлическая часть состоит из рабочих колес, диффузоров и вала, а двигатель состоит из статора и ротора. Заборная часть расположена в нижней части корпуса. Насос комплектуются водопогружным кабелем и электрической вилкой для включения в сеть.
- 3. В** – Какой минимальный внутренний диаметр подающей магистрали может использоваться с погружными насосами «Водомёт»?

О – Чем больше внутренний диаметр подающей магистрали, тем меньше гидравлическое сопротивление! Минимальный диаметр подающей магистрали для погружных насосов «Водомёт» должен быть не менее 1" (25 мм) для насосов с производительностью 60 л/м и 1 1/4" (32 мм) для насосов с производительностью от 115 до 150 л/м. Однако, оптимальным считается трубопровод диаметром 40 мм. Трубопроводы с внутренним диаметром 3/4" (20мм) и 1/2" (12,5 мм) запрещены для использования с насосами серии «Водомёт». В случае использования трубопроводов диаметром 3/4" (20 мм) и 1/2" (12,5 мм) необходимо обеспечить проток воды через насос не менее 10 л/мин. Данный проток необходим для охлаждения двигателя.
- 4. В** – Какая максимальная глубина погружения насоса «Водомёт» от зеркала воды? И почему?

О – Максимальная глубина погружения насоса «Водомёт» от зеркала воды не должна превышать 30 м. При погружении насоса на большую глубину, из-за разницы наружного и внутреннего давлений, существует высокая вероятность разгерметизации электродвигателя в месте расположения гермоввода.
- 5. В** – Какая минимальная глубина погружения насоса «Водомёт» в воду?

О – Минимальная глубина погружения насоса «Водомёт» 15-20 см от водозаборной части насоса.
- 6. В** – О чем необходимо предупреждать клиента, если насос подает сильно загрязненную воду при первоначальной прокачке скважины?

О – При подаче насосом сильно загрязненной воды категорически запрещается выключать насос во избежание заклинивания его рабочих колес, вследствие оседания песка из напорной магистрали. Дайте ему поработать. Выключать насос следует только после того, как произойдет «прокачка» скважины и из трубопровода пойдет чистая вода. Во время «прокачки» скважины насос подаёт воду с высоким содержанием песка, которое может превышать норму в несколько раз. При длительной работе насоса в таком режиме происходит повышенный износ антифрикционных шайб, поэтому после «прокачки» скважины рекомендуется обратиться в сервисный центр для технического обслуживания насоса (замены антифрикционных шайб).
- 7. В** – Почему насосы «Водомёт» имеют наивысшую пропускную способность по песку среди импортных и отечественных бытовых скважинных насосов?

О – Погружные насосы «Водомёт» имеют «плавающие» рабочие колеса и увеличенные осевые и радиальные зазоры. За счет этих особенностей насос может без ощутимого вреда, в течение не продолжительного времени, пропускать через себя до 2-х кг песка

- на один кубометр воды.
8. **В** – Максимально разрешенное время непрерывной работы насоса «Водомёт»?
О – Возможен постоянный и непрерывный режим эксплуатации насоса, потому что насос «Водомёт» охлаждается потоком перекачиваемой воды, а поскольку вода имеет очень высокую теплопроводность, то насос обеспечен прекрасным охлаждением.
 9. **В** – Какое максимальное количество включений в час допустимо у насосов «Водомёт»?
О – Максимально допустимое количество – 20 включений в час.
 10. **В** – Диаметр погружного насоса «Водомёт»?
О – Диаметр погружного насоса «Водомёт» 98 мм. Колодезные насосы серии «Водомёт» с производительностью 150 л/м имеют диаметр 135 мм.
 11. **В** – Чем отличается насос «Водомёт» 60/32 от «Водомёта» 60/32 А?
О – Насосы «Водомёт» 60/32 и 60/32А отличаются только наличием поплавкового выключателя.
 12. **В** – Можно ли использовать насос «Водомёт» 60/52 А в скважине?
О – Погружной насос «Водомёт» с индексом «А» предназначен для использования только в колодцах, открытых водоемах или емкостях. Использование данного насоса в скважине не имеет смысла, т.к. поплавковому выключателю требуется порядка 40-50 см в окружности, для свободного перемещения по поверхности воды.
 13. **В** – Можно ли использовать «Водомёт» 60/32 для автоматизированных систем водоснабжения?
О – Погружной насос «Водомёт» 60/32 не предназначен для систем автоматизированного водоснабжения, т.к. насос будет работать под высокой нагрузкой и выдаваемых характеристик не хватит для корректной работы автоматики. В результате, насос быстро выйдет из строя и данный тип поломки не относится к разряду гарантийных.
 14. **В** – В каком положении допустима работа насоса «Водомёт»?
О – Насос «Водомёт» может эксплуатироваться как в вертикальном, так и в горизонтальном положении.
 15. **В** – В каком месте должен располагаться обратный клапан в системах водоснабжения на основе погружных насосов?
О – Обратный клапан на погружном насосе «Водомёт» должен быть установлен непосредственно на насосе или не более 7 метров от насоса. Также рекомендуется устанавливать дополнительный обратный клапан перед гидроаккумулятором и автоматикой – это снизит вероятность возникновения гидроудара в системеме водоснабжения.
 16. **В** – Каково минимально допустимое расстояние заборной части насоса от дна скважины или колодца?
О – Минимально допустимое расстояние заборной части насоса от дна скважины или колодца должно быть не менее 1-го метра.
 17. **В** – С каким минимальным объемом гидроаккумулятора можно использовать насос «Водомёт»?
О – Минимальный необходимый объем гидроаккумулятора, который может использоваться с погружными насосами «Водомёт», должен быть не менее 50-100 литров.
*Для точного подбора гидроаккумулятора рекомендуем воспользоваться формулой. Зная максимальный объем потребляемой воды A_{max} (литры/мин.) и мощность насоса, можно рассчитать объем запаса воды:

$$V_t = K * A_{max} * \frac{(P_{max}+1) * (P_{min}+1)}{(P_{max}-P_{min}) * (P_{prec}+1)}$$

и, используя таблицу, выбрать соответствующий объем бака V_t .

V_t – объем бака (литры);

A_{max} – максимальный объем потребляемой воды (литры/мин.);

P_{min} – минимальное давление, при котором происходит запуск насоса;

P_{max} – максимальное давление, при котором насос отключается;

P_{prec} – начальное давление в баке;

K – коэффициент, соответствующий мощности насоса P .

Все показатели давления выражены в барах.

P , кВт	0,47-1,5	1,5-2,5
K	0,25	0,375

18. **В** – Для чего нужен стабилизатор при использовании насоса «Водомёт»? Как его правильно подобрать?

О – Стабилизатор необходим для выравнивания напряжения в электросети до номинальных значений 220-230 Вольт.

Для подбора стабилизатора напряжения необходимо знать мощность насоса. Зная мощность насоса, необходимо умножить ее на коэффициент 3, тем самым вычислив мощность необходимого стабилизатора.

Пример: Мощность погружного насоса «Водомёт» 60/92 1100 Ватт * 3 = 3300 Ватт.

Требуется стабилизатор мощностью 3500 Ватт. Стабилизатор необходим для выравнивания напряжения в электросети до номинальных значений.

В случае расчета стабилизатора для «Водомёт Дом», необходимо просто добавить 10%, к номинальной мощности насоса.

Пример: «Водомёт Дом» 60/92, мощность насоса

1100 Ватт, значит стабилизатор необходим 1100 Ватт + 10 % = 1200 Ватт. Это означает, что требуется стабилизатор мощностью 1500 Ватт.

19. **В** – Мощность насосов «Водомёт» от 60/32 до 115/115?

О

Наименование параметра	60/32	60/52	60/72	60/92	115/75	115/115	125/125
Потребляемая мощность, Вт	470	700	880	1100	1300	2000	2200

20. **В** – Длина электрического кабеля насосов «Водомёт» от 60/32 до 115/115?

О

Наименование параметра	60/32	60/52	60/72	60/92	115/75	115/115	125/125
Длина кабеля, м	10	20	30	50	50	70	70

21. **В** – При увеличении длины кабеля, необходимо ли увеличивать его сечение и почему?

О – При увеличении длины кабеля необходимо увеличивать его сечение, т.к. с увеличением длины кабеля увеличивается падение напряжения на насос. Существует специальная таблица подбора максимальной длины электрокабеля.

220-230 В - 50 ГЦ - 1 ~					
Модель насоса	1 трехжильный кабель 3 * ... ммl (медь)				
	1,5	2,5	4	6	10
	длина электрокабеля максимальная. м				
«Водомёт» 60/32, 60/52	77	128	205	308	
«Водомёт» 60/72	56	94	151	226	376
«Водомёт» 60/92, 150/30	38	64	103	154	257
«Водомёт» 115/75, 150/45, 150/60		47	75	113	188
«Водомёт» 115/115		32	51	77	128

22. В – В чем отличие центробежных, вибрационных и вихревых насосов?

О – Вибрационные насосы сокращают срок службы скважины или колодца, разрушая водоносные слои, также обладают повышенным уровнем шума, невысоким сроком службы и малой производительностью.

Отличительной особенностью вихревого насоса является сочетание свойств центробежной и объемной машин, вследствие чего вихревой насос имеет более высокий КПД.

Однако, данный тип насосов сильно подвержен изменению КПД во времени, т.к. гидравлическая часть насоса обладает малыми осевыми и радиальными зазорами. При попадании песка износ его рабочих поверхностей снижает расходно-напорную характеристику.

Поэтому данные насосы можно использовать только в очень чистой воде без малейших примесей песка.

Центробежные насосы обладают высоким сроком службы, большой пропускной способностью по песку и высоким КПД.

Характеристики	Вибронасос	Вихревой	Насос классической компоновки	Серия «Водомёт»
Шум (по шкале от 0 до max. 5)	5	3	2	2
Долговечность (ресурс), лет	1	5	10	10
Сохранность скважины	-	+	+	+
Долговечность всей системы	-	+	+	+
Сохранение мощности в течение всего времени эксплуатации	-	-	+	+
Диаметр, мм	135	105	105	98
Допустимое содержание песка, гр/м ³	100	30	300	2000
Встроенный конденсатор	-	-	-	+
Охлаждение двигателя	Теплообмен	Теплообмен	Теплообмен	Потоком воды
Работа в частично погруженном состоянии	нет	нет	нет	да

23. В – Можно ли обрезать вилку электрокабеля и как это повлияет на гарантию?

О – Если необходимо увеличить длину электрокабеля или пропустить кабель через оголо-

вок, можно обрезать вилку от электрокабеля – на гарантию это не повлияет. Однако, последующее соединение кабеля должно быть осуществлено посредством термоусадочной муфты квалифицированным специалистом, что обеспечит герметичное соединение электрокабеля.

- 24. В** – Есть ли отличие системы «Водомёт Дом» от классической системы водоснабжения на основе погружного насоса «Водомёт», гидроаккумулятора и реле давления?
О – Система автоматизированного водоснабжения «Водомёт Дом» осуществляет поддержание диапазона давления по заданным значениям, обеспечивает плавный пуск, защиту от «сухого хода», защиту по напряжению, а также защиту по току. Система водоснабжения на основе погружного насоса «Водомёт», реле давления и гидроаккумулятора не имеет всех вышеперечисленных защит.
- 25. В** – Как работает защита от «сухого хода» в системе автоматизированного водоснабжения «Водомёт Дом»?
О – Защита от «сухого хода» в системах автоматизированного водоснабжения «Водомёт Дом» основана на двух принципах:
1. Если давление в системе водоснабжения падает ниже 0.5 атмосфер, и это значение сохраняется более 10 секунд, панель управления автоматически выключает насос.
2. Если минимальный ток потребления падает ниже 3.5 ампер (работа без нагрузки), и это значение сохранится более 10 секунд, панель управления автоматически выключает насос.
- 26. В** – В каком диапазоне происходит поддержание давления в системе «Водомёт Дом»?
О – В системе «Водомёт Дом» давление поддерживается в промежутке +/- 0.7 атмосферы от выбранного значения на панели управления.
- 27. В** – Что такое «плавный пуск»?
О – Плавный пуск – это плавный запуск электродвигателя и постепенный вывод двигателя на максимальные обороты.
Это позволяет:
 - значительно снизить пусковые токи;
 - снять механические нагрузки на насос;
 - снять нагрузки на обратный клапан и соединенную арматуру;
 - предотвратить гидроудар по всей системе водоснабжения.
- 28. В** – Чем отличается интеллектуальная система «Частотник» от системы «Водомёт Дом»?
О – Система автоматического водоснабжения «Частотник», созданная на базе насоса «Водомёт», является новейшей разработкой из серии интеллектуальных насосов. Она повторяет все плюсы и достоинства системы «Дом», в отличие от классической схемы водоснабжения, а именно:
 - осуществляет поддержание диапазона давления по заданным значениям;
 - обеспечивает плавный пуск;
 - защиту от «сухого хода» и неуправляемой непрерывной работы;
 - защиту по напряжению;
 - защиту по току;
 - защиту экологии за счет экономии электроэнергии;
 - и самое главное, система «Частотник» обеспечивает постоянное давление независимо от количества открытых кранов.
- 29. В** – Пример подбора насоса для системы водоснабжения.

Дано:
Скважина общей глубиной – 40 м.
Зеркало воды и динамический уровень – 20 м.
Расстояние до дома – 20 м.

Этажность дома – 2 этажа.

Количество возможных одновременно открытых кранов – 1 кухня, 1 душ, 1 поливочный кран. Итого 3 точки водоразбора.

Какой погружной насос серии «Водомёт» подходит в данном примере покупателю?

○ – Сначала рассчитаем требуемый напор, который должен обеспечить насос:

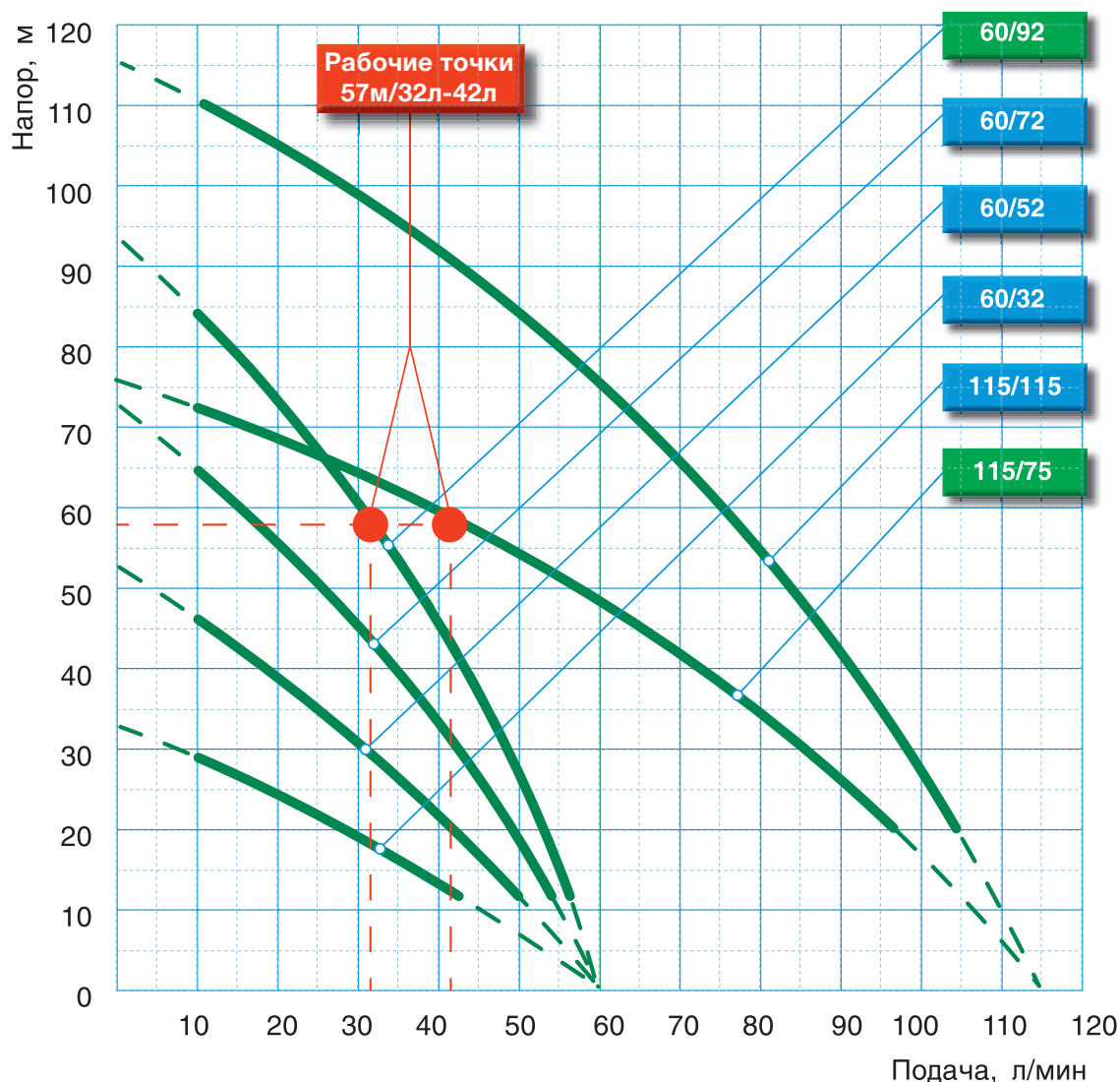
20 м (динамический уровень) + 2 м ($20/10=2$) (горизонтальный участок) + 5м (2 этажа) + 30 м (необходимый напор для нормальной работы автоматики) = 57 метров, другими словами 5,7 Атм. Это минимально необходимый напор, который должен обеспечивать выбираемый насос в данном примере*.

Далее рассчитаем расход воды, требуемый потребителю. В нашем примере три точки водоразбора:

- кухня – 10 литров в минуту;
- душ – 12 литров в минуту;
- поливочный кран – 10-18 литров в минуту.

Итого получаем расход в пределах 30-40 литров в минуту.

Зная напор и требуемый расход, необходимо свериться по графику:



* Для точного определения потерь на трение в трубопроводе рекомендуем пользоваться таблицей.

Потеря силы напора											
Подача			новые оцинкованные трубопроводы								
			номинальные диаметры в дюймах и мм								
м³/ч	л/мин	л/сек	½" 15,75	¾" 21,25	1" 27,00	1¼" 35,75	1½" 41,25	2" 52,50	2½" 8,00	3" 80,25	3½" 92,50
0,6	10	0,16	0,855 9,910	0,470 2,407	0,292 0,784				Большие цифры: Потери давления в м.в.с. на каждый 100 м трубопровода Маленькие цифры: Скорость воды в м/сек		
0,9	15	0,25	1,282 20,11	0,705 4,862	0,438 1,570	0,249 0,416					
1,2	20	0,33	1,710 33,53	0,940 8,035	0,584 2,588	0,33 0,677	0,249 0,346				
1,5	25	0,42	2,138 49,93	1,174 11,91	0,730 3,834	0,415 1,004	0,312 0,510				
1,8	30	0,50	2,565 69,34	1,409 16,50	0,876 5,277	0,498 1,379	0,374 0,700	0,231 0,223			
2,1	35	0,58	2,993 91,54	1,644 21,75	1,022 6,949	0,581 1,811	0,436 0,914	0,269 0,291			
2,4	40	0,67		1,879 27,66	1,168 8,820	0,664 2,290	0,499 1,1160	0,308 0,368			
3,0	50	0,83		2,349 41,40	1,460 13,14	0,830 3,403	0,623 1,719	0,385 0,544	0,229 0,159		
3,6	60	1,00		2,819 57,74	1,751 18,28	0,996 4,718	0,748 2,375	0,462 0,751	0,275 0,218		
4,2	70	1,12		3,288 76,49	2,043 24,18	1,162 6,231	0,873 3,132	0,539 0,988	0,321 0,287	0,231 0,131	
4,8	80	1,33			2,335 30,87	1,328 7,940	0,997 3,988	0,616 1,254	0,376 0,363	0,263 0,164	
5,4	90	1,50			2,627 38,30	1,494 9,828	1,122 4,927	0,693 1,951	0,413 0,449	0,296 0,203	
6,0	100	1,67			2,919 46,49	1,660 11,90	1,247 5,972	0,770 1,875	0,459 0,542	0,329 0,244	0,248 0,124
7,5	125	2,08			3,649 70,41	2,075 17,93	1,558 8,967	0,962 2,802	0,574 0,809	0,412 0,365	0,310 0,185
9,0	150	2,50				2,490 25,11	1,870 12,53	1,154 3,903	0,688 1,124	0,494 0,506	0,372 0,256
10,5	175	2,92				2,904 33,32	2,182 16,66	1,347 5,179	0,803 1,488	0,576 0,670	0,434 0,338
12	200	3,33				3,319 42,75	2,493 21,36	1,539 6,624	0,918 1,901	0,659 0,855	0,496 0,431
15	250	4,17				4,149 64,86	3,117 32,32	1,924 10,03	1,147 2,860	0,823 1,282	0,620 0,646
18	300	5,00					3,740 75,52	2,309 14,04	1,377 4,009	0,988 1,792	0,744 0,903
24	400	6,67					4,987 78,17	3,078 24,04	1,836 6,828	1,317 3,053	0,992 1,530
30	500	8,33						3,848 36,71	2,295 10,40	1,647 4,622	1,240 2,315

Потери напора, полученные по таблице, должны умножаться на коэффициент 0.84 для полимерных трубопроводов (ПНД, РР, PVC,)

При пересечении 57 метров напора, и требуемых 30-40 литрах в минуту, подходящим насосом будет либо «Водомёт» 60/92, либо «Водомёт» 115/75. Максимальный расход воды не должен превышать дебит скважины, он должен быть на 5-10% меньше дебита скважины. Если этого не сделать, работа насоса будет приводить к снижению динамического уровня воды ниже всасывающей части насоса. Это чревато работой насоса без воды – «сухому ходу».

Любые фильтра должны быть установлены только после автоматики и гидроаккумулятора! Наличие в воде небольшого количества абразивных примесей не повредит гидроаккумулятору и автоматике. При установке фильтра перед автоматикой и несвоевременной заменой (промывкой) фильтрующего элемента, существует большая вероятность работы насоса на закрытую задвижку (в тупик). Также необходимо учесть пропускную способность фильтра и сечение картриджа. Пропускная способность фильтра и находящегося в нем картриджа должна соответствовать максимальному расходу воды дома. Сечение картриджа должно быть от 50 до 100 микрон, такой картридж защитит сантехнику от абразивного действия песка.

Дальше определяетесь с покупателем, будет ли это классическая схема с реле давлением и гидроаккумулятором, либо система «Дом» или серия «Частотник».

30. В – Какие принципиальные отличия при выборе поверхностной насосной станции и погружной системы? Плюсы и минусы.

О – Основным критерием выбора между поверхностными и погружными насосами является глубина залегания воды.

Если от поверхности земли до зеркала воды расстояние не более 9 метров, то можно монтировать поверхностный насос, либо поверхностную насосную станцию «Джамбо».

В случае расположения зеркала воды ниже 9 м, необходимо устанавливать погружную систему на базе насоса «Водомёт».

При этом, необходимо учитывать следующую зависимость: если месторасположение поверхностного насоса находится в удалении от источника воды, то возможная глубина всасывания уменьшается, из расчета 10 метров горизонтального участка = 1 метр всасывающей магистрали.

При расположении насоса в 10 метрах от колодца или скважины, максимальная глубина всасывания будет равна 8 метрам вертикали. При удалении насоса на 30 метров по горизонтали от источника воды до зеркала воды, для нормальной работы насоса глубина всасывания не должна превышать 6-ти метров.

Плюсы поверхностной насосной станции:

- цена самого насоса и всей системы обвязки при монтаже более доступна для потребителя;
- насос располагается, как правило, в закрытом подвале и, соответственно, более защищен от случаев хищения и воровства;
- визуальное наблюдение за работой насоса, в случае возникновения такой необходимости;
- более простой демонтаж и консервация системы, в случаях дачного и летнего применения;
- первоначальный монтаж данной системы водоснабжения более простой и понятный для конечного потребителя.

Минусы поверхностной насосной станции:

- при расположении в подвале: наличие постоянного шума при включении и работе насосной станции;
- строгое ограничение по глубине всасывания до 9 метров;
- при засушливом и жарком лете, есть высокая вероятность в понижении общего уровня воды, а значит зеркало воды может уйти ниже необходимых 9 метров от поверхности земли;
- небольшой возможный водоразбор. При глубине залегания воды на 4-5 метров, даже мощная станция «Джамбо 70/50», оптимально может обеспечить 2-3 одновре-

- менно открытых точки водоснабжения;
- небольшой гидроаккумулятор на 24 литра, в стандартной комплектации, вынуждает насос включаться достаточно часто, что неблагоприятно сказывается на его общем ресурсе;
- небольшой запас воды, в случае отключения электричества, например, стандартный 24-литровый гидроаккумулятор выдаст ориентировочно 12 литров воды.

Погружная автоматическая система водоснабжения на базе насосов «Водомёт» может устанавливаться в любые источники воды: в колодцы, скважины, открытые водоемы и др. Как правило, погружную систему применяют при расположении зеркала воды ниже 9 метров от поверхности земли.

На самом деле, часто данные системы монтируют и при близком залегании воды, например, в колодцах и скважинах с зеркалом воды всего в 2-3 метрах от поверхности земли. Это обусловлено общим соотношением плюсов и минусов данной системы.

Минусы автоматической погружной системы водоснабжения на базе насосов «Водомёт»:

- цена насоса, системы обвязки и последующего монтажа, как правило, в два раза выше, чем аналогичная поверхностная система;
- насос постоянно находится в скважине или колодце, а значит повышается вероятность его пропажи либо хищения;
- монтаж/демонтаж погружного насоса, чуть более сложен, чем в случае с поверхностной системой.

Плюсы автоматической погружной системы водоснабжения на базе насосов «Водомёт»:

- полностью отсутствует уровень шума при работе системы, так как насос расположен вне дома – в колодце или скважине;
- глубина залегания воды может колебаться в очень широких пределах, если в засушливый период, статический уровень воды уйдет ниже расчетного, то это не приведет к прекращению работы системы – потребитель не останется без воды;
- если система собирается для колодца на базе насоса «Водомёт» с индексом «А», то насос гарантированно защищен от «сухого хода», и поплавковый выключатель обязательно выключит насос, если закончится вода в колодце;
- при правильном подборе оборудования в магазине, насос «Водомёт» может обеспечить любое количество точек водоразбора, на приусадебном участке, что особенно актуально для систем автоматического полива огорода или газона;
- в стандартной комплектации, как правило, к погружному насосу подбирают гидроаккумулятор объемом в 50-100 литров. Во-первых, это позволяет насосу гораздо реже включаться, а значит повышает срок его службы и долговечность ресурса. Во-вторых, в случае отключения электричества у потребителя остается большой запас воды: 50-литровый гидроаккумулятор выдаст примерно 25 литров, 100-литровый гидроаккумулятор – около 50 литров воды;
- сама по себе погружная система всегда надежнее и практичнее поверхностного варианта, так как погружной насос выполняет всего одно действие: он подает воду вверх до гидроаккумулятора. Поверхностный насос, в силу своей конструкции, выполняет два действия: сначала ему нужно поднять воду с глубины, а потом подать ее наверх;
- на базе насосов «Водомёт» созданы уникальные разработки нашего конструкторского бюро: автоматические системы водоснабжения, «Водомёт Дом» и «Частотник», которые имеют широкий спектр встроенных систем защиты работы и являются лидерами по интеллектуальным системам водоснабжения загородного дома;
- погружной насос способен перекачивать воду с содержанием растворенного песка до 2 кг/м³ воды, для поверхностного насоса допустимое содержание растворенного песка составляет 60 гр/м³ воды;
- потребляемая мощность погружного насоса практически в 2 раза ниже, чем у поверхностной системы при тех же выдаваемых характеристиках водопотребления. Отсюда следует ощутимая экономия потребляемой электроэнергии,

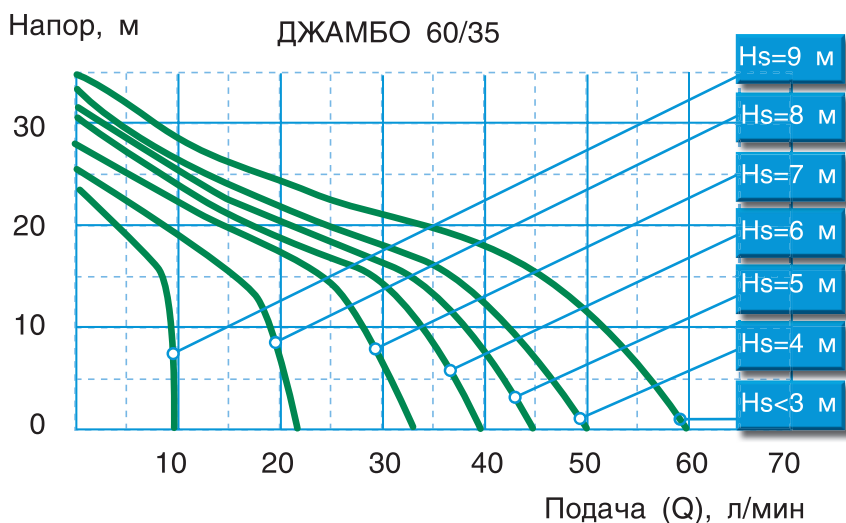
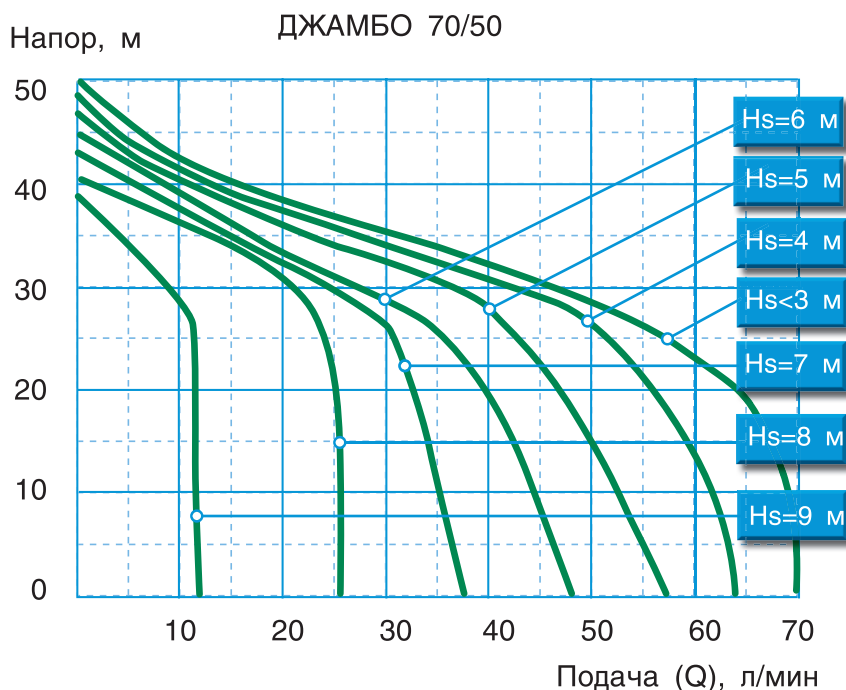
и возможность покупки более бюджетной электростанции для аварийных ситуаций.

«ДЖАМБО»

- В** – Для чего предназначена автоматическая насосная станция «Джамбо»?
О – Насос – автомат «Джамбо» предназначен для подачи воды из неглубоких (зеркало воды должно находиться не ниже 9 метров от уровня земли) скважин, колодцев и открытых водоемов, а также для автоматической подачи воды в системах водоснабжения.
- В** – Из чего состоит поверхностный самовсасывающий насос «Джамбо»?
О – Поверхностный самовсасывающий насос состоит из гидравлической части и электродвигателя. Гидравлическая часть состоит из: корпуса, эжектора, рабочего колеса, направляющего аппарата, дна и торцевого уплотнения. Электродвигатель состоит из: статора, ротора, подшипников, вентилятора охлаждения.
- В** – Для чего необходим встроенный эжектор?
О – Встроенный эжектор – это струйный насос. Эжектор позволяет предотвратить эффект кавитации и позволяет насосу всасывать воду с большей глубины. Обычные насосы (нормальной глубины всасывания) могут поднять воду с глубины не более 7 метров, насосы с встроенным эжектором могут поднимать воду с глубины не более 9 метров.
- В** – Принцип работы центробежного поверхностного насоса?
О – При заполненной гидравлической части насоса под действием центробежной силы вода от центра рабочего колеса стремится к его периферии, на место освободившихся объемов рабочего колеса поступает новая порция воды из источника, данный процесс будет непрерывным благодаря постоянной работе электродвигателя.
- В** – Принцип работы насоса-автомата?
О – При понижении давления в системе водоснабжения ниже 1,4 атм., реле давления включает насос. Насос работает и поддерживает постоянное давление в системе, при закрытии точки водоразбора насос продолжает работать, вода под давлением поступает в гидроаккумулятор, давление в системе начинает возрастать. Когда оно составит 2,8 атм., реле давления выключит насос. При открытии точки водоразбора избыточное давление воздуха давит на мембрану вытесняя воду, при падении давления ниже 1,4 атм. реле давления включает насос.
- В** – Почему поверхностные насосы, а также всю всасывающую магистраль до обратного клапана, перед первым пуском необходимо заливать водой?
О – По законам физики насосы не могут перекачивать воздух, поэтому для того чтобы насос создавал разрежение и поднимал воду из источника, всасывающая магистраль и сам насос должны быть заполнены водой.
- В** – С какой глубины насос «Джамбо» может поднять воду?
О – Максимальная глубина всасывания не более 9 метров от насоса до зеркала воды.
- В** – Почему насос «Джамбо» не может всасывать воду с глубины более 9 метров?
О – По законам физики нельзя создать разрежение более 1 атм., что приравнивается к 10 метрам водяного вертикального столба жидкости, но поскольку вода не является идеальной жидкостью и в ней присутствуют растворенные газы, глубина всасывания поверхностного насоса со встроенным эжектором не может превышать 9 метров.
- В** – Откуда необходимо производить расчет всасывающей магистрали – от обратного клапана или от зеркала воды?
О – Расчёт всасывающей магистрали необходимо производить от зеркала воды.

10. **В** – Температура перекачиваемой жидкости?
О – От +1°C до +40°C.
11. **В** – Почему необходимо использовать обратный клапан с поверхностными насосами?
О – Обратный клапан предотвращает обратный ток воды и позволяет насосу работать в автоматическом режиме.
12. **В** – В чем отличие поверхностных насосов «Джамбо» и насосов-автоматов «Джамбо», с корпусами из пластика, чугуна и нержавеющей стали. Плюсы и минусы?
О – Насосы с корпусом из чугуна обладают низким уровнем шума, однако при длительном простое насоса первую порцию воды потребитель будет получать с некоторым содержанием ржавчины, при этом они дешевле, чем насосы с корпусом из нержавеющей стали. Для снижения данного эффекта, корпуса насосов «ДЖИЛЕКС» обработаны защитным слоем, нанесенным при помощи электрофореза, что полностью устраняет данный недостаток при отсутствии повреждений защитного слоя.
Корпус насоса из нержавеющей стали сохраняет постоянную экологическую чистоту воды, красиво блестит, но в сравнении с чугуном обладает повышенным уровнем шума и гораздо дороже, чем чугунное или пластиковое исполнение.
Лидерами продаж являются насосы с корпусом из пластика, которые отличаются самым низким уровнем шума, не дают выброс ржавчины при простое насоса и сохраняют постоянную экологическую чистоту воды.
При этом, они самые недорогие в нашей линейке оборудования при прочих равных характеристиках.
13. **В** – Чем отличается насос-автомат с 24-литровым и 50-литровым гидроаккумулятором?
О – Чем больше гидроаккумулятор, тем реже включается насос и тем выше будет его ресурс работы. Также, чем больше объем гидроаккумулятора, тем больше в нем будет воды на случай отключения электроэнергии.
14. **В** – Максимально допустимое количество включений в час?
О – Максимальное количество включений в час – 20 раз.
15. **В** – Мощность насосов 50/28, 60/35, 70/50?
О – Насос «Джамбо» 50/28Ч имеет мощность 0,5 кВт, «Джамбо» 60/35 – 0,6 кВт и «Джамбо» 70/50 – 1,1 кВт.
16. **В** – Какова производительность насосной станции «Джамбо» 70/50 в л/мин, м³/час?
О – 70 л/мин, или 4,2 м³/час.
Производительность 70 л/м и напор 50 метров являются максимальными параметрами насоса, которые были получены при нулевой глубине всасывания и напряжении 220 В. Характеристики насоса могут сильно меняться при различной высоте всасывания.
*Для точного определения характеристик насоса рекомендуем пользоваться таблицей.

Наименование параметра	50/28	60/35	70/50
Максимальный расход, л/ мин.	50	60	70
Максимальный напор, м	28	35	50
Максимальная глубина всасывания, м	8.5	9	9
Потребляемый ток, А	2.2	2,7	5,0
Потребляемая мощность, кВт	0.5	0,6	1,1
Емкость конденсатора, мкФ	8	8	16
Присоединительный размер, дюйм	1"	1"	1"



17. **В** – Длина электрического кабеля автоматических насосных станций «Джамбо»?
О – Длина кабеля 1 метр.
18. **В** – Допустимы ли обратные углы при монтаже всасывающей магистрали?
О – При монтаже всасывающей магистрали обратные углы недопустимы.
19. **В** – На какую глубину необходимо прокладывать магистраль при круглогодичной эксплуатации насоса?
О – Магистраль должна находиться ниже уровня промерзания грунта, например, для Московской области это 1,8 метра.
20. **В** – Что произойдет при параллельной установке насосов?
О – При параллельной установке насосов увеличивается производительность, а напор остается прежним.
21. **В** – Что произойдет при последовательной установке насосов?
О – При последовательной установке увеличивается напор, а производительность

остается прежней.

23. **В** – Из чего изготовлены рабочие колеса в насосах «Джамбо»?
О – Рабочие колеса изготовлены из Полифениленоксида «РРО».
24. **В** – В чем отличия насоса-автомата с блоком автоматики и с реле давления?
О – Насос-автомат с БА будет обладать защитой от сухого хода, включение и выключение насоса будет происходить при каждом открытии крана, поэтому возможны гидроудары в системе водоснабжения. Насос-автомат с гидроаккумулятором защиты от сухого хода не имеет, включение и выключение насоса контролирует реле давления, а защиту от гидроударов выполняет гидроаккумулятор. Также, в гидроаккумуляторе будет находиться небольшой запас воды на случай отключения электроэнергии.
25. **В** – Плюсы и минусы работы насоса с блоком автоматики?
О – Из плюсов:
- насос с блоком автоматики имеет защиту от сухого хода;
 - при большом водопотреблении насос с Блоком Автоматики будет включаться реже и прослужит дольше.
- Из минусов:
- в насосе с БА нельзя отрегулировать давление в системе водоснабжения;
 - насос выдает все свои заданные максимальные, технические характеристики;
 - по причине отсутствия гидроаккумулятора не будет запаса воды на случай отключения электроэнергии.
26. **В** – Какие виды защиты предусмотрены в системе автоматизированного водоснабжения «Джамбо Дом»?
О – «Джамбо Дом» имеет следующие защиты:
- от «сухого хода»;
 - от перегрузки по току;
 - от перепадов напряжения;
 - «плавный пуск» значительно снижает пусковые токи, предотвращает гидроудары и снижает механические нагрузки на насос.
27. **В** – Можно ли использовать мягкий шланг на всасывающей магистрали?
О – Всасывающая магистраль должна быть жесткой для предотвращения эффекта схлопывания шланга. Допустимое применение армированного шланга, металлической трубы, полипропиленовой трубы, металлопластиковой трубы, но оптимальной является труба ПНД, с помощью которой монтируются большинство погружных и поверхностных насосов.
28. **В** – Существуют ли поверхностные насосы с возможностью поднятия воды с глубины 15-20 м?
О – Существуют.
Насосы этой группы перекачивают воду из глубоких (от 9 до 45 м) колодцев и скважин с минимальным диаметром 100 мм, посредством принудительной циркуляции воды через внешний эжектор. Насосы представляют собой комбинацию из двух насосов: поверхностного электрического и струйного (эжектора).
Данная схема использует энергию струи, созданную поверхностным насосом, для захвата и подъема вторичного потока, предназначенного для потребления. Соединение поверхностного насоса с эжектором, расположенным под уровнем воды или над ним (но не выше 8,5 метров), осуществляется двумя трубами.
Насосы с внешним эжектором очень требовательны к качеству монтажа внешнего эжектора. Трубы, соединяющие внешний эжектор с насосом, желательно монтировать строго вертикально. Необходимо следить, чтобы не образовалось воздушных пробок во входной магистрали, которые могут привести к разрыву струи.
В случае повреждения сетчатого фильтра на внешнем эжекторе существует высокая

вероятность его засорения. Вода с большим содержанием солей жесткости также может вывести эжектор из строя из-за нарастания отложений на внутренней поверхности трубки Вентури.

Применение насосов большой глубины всасывания не всегда оправдано, т.к. затраты на подъем воды из источника и дальнейшая её подача к потребителю экономически не выгодна.

В системах данного типа применяются мощные поверхностные насосы с высокой производительностью и напором, но основная производительность и напор уходит на принудительную циркуляцию воды через внешний эжектор, следовательно, КПД этих систем составляет не более 30%.

«ДРЕНАЖНИК»

- В** – Для чего предназначен насос «Дренажник»?

О – Насосы серии «Дренажник» предназначены для отвода чистых, дренажных или грунтовых вод, отведения отработанных, слегка загрязненных либо фекальных вод из сточных канав или других мест накопления воды. Не допускается наличие в воде длинномерных твердых (камни, палки) и длинноволоконистых включений (тряпки, волосы, гигиенические изделия).

Также насосы «Дренажник» могут использоваться для подачи чистой воды из колодцев или открытых источников воды, для ирригационного полива загородных участков, либо набора накопительных емкостей.
- В** – Принцип работы насоса «Дренажник»?

О – Погружной насос серии «Дренажник» представляет собой центробежный одноступенчатый насос. После погружения насоса в воду под действием центробежной силы, вода от центра рабочего колеса стремится к его периферии, попадает в диффузор, а далее отводится через штуцер на корпусе насоса.
- В** – Чем отличаются дренажные и фекальные насосы?

О – Дренажный насос имеет условный проход с размером частиц 5 мм и предназначен для отвода слегка загрязненной воды, т.е. осушение подвалов, приямков, дренажных колодцев, бассейнов. Фекальный насос предназначен для отвода сильно загрязненной воды из септиков, сточных колодцев с содержанием органических частиц диаметром до 35 мм.
- В** – Для чего необходим поплавковый выключатель и как производить регулировку поплавка?

О – Поплавковый выключатель необходим для автоматизации работы насоса. Поплавковый выключатель включает насос при повышении уровня воды, и выключает его при отведении стоков. На рукоятке насоса расположена прорезь для крепления электрокабеля поплавкового выключателя. Регулировка поплавка должна осуществляться таким образом, чтобы при отведении стоков из приямка примерно 1/3 корпуса насоса была погружена в воду. Связано это с тем, что при засорении воздушного клапана и заполнении приямка водой, в нем образуется «воздушный мешок», поэтому благодаря постоянному погружению насоса в воду запуск насоса будет облегчен.
- В** – Какой минимальный диаметр трубопровода допустим для эксплуатации насоса «Дренажник»?

О – Минимальный допустимый диаметр шланга, либо трубы для отвода дренажных вод, должен быть не менее 25 мм внутреннего диаметра. Оптимальная же работа насоса серии «Дренажник» достигается при использовании шлангов диаметром 32-40 мм. Причем, заявленные максимальные характеристики насоса можно получить только при использовании трубопровода диаметром не менее 32 мм.
- В** – Длина электрокабеля насоса «Дренажник»?

- Все насосы серии «Дренажник» укомплектованы водозащищенным кабелем длиной 10 метров.
7. – Максимальная глубина погружения насоса «Дренажник»?
 – Максимальная глубина погружения насоса «Дренажник» под зеркало воды не более 8 метров.
8. – Допустимая температура перекачиваемой жидкости?
 – Диапазон температуры перекачиваемой жидкости должен быть в пределах +1 °С до +40 °С.
9. – Минимальный диаметр приемка?
 – Минимальный допустимый диаметр дренажного приемка для корректной работы поплавка должен быть не менее 45 см.
10. – На что влияет диаметр трубопровода?
 – Чем больше диаметр подающей магистрали, тем меньше гидравлическое сопротивление.
Оптимальным трубопроводом для насосов серии «Дренажник» является шланг, либо труба диаметром 40 мм. Для насоса серии «Качок», оптимальным будет шланг или труба с внутренним диаметром – 65 мм.
11. – Из чего изготовлено рабочее колесо?
 – Все рабочие колеса в насосах серии «Дренажник» и «Качок», выполнены из стеклонаполненного полипропилена.
12. – Обладает ли рабочее колесо режущими свойствами?
 – Рабочие колеса насосов серии «Дренажник» не обладают режущими свойствами.
13. – Минимальное количество воды, которое оставляет насос «Дренажник»?
 – В ручном режиме работы насос «Дренажник» оставит порядка 1 см воды. Насос «Дренажник» с индексом «Ф» оставит примерно 5 см.
В автоматическом режиме воды в приемке будет оставаться около 15-20 см.
14. – Какое техническое обслуживание необходимо насосу «Дренажник»?
 – Необходимо регулярно проверять состояние воздушного клапана, а при необходимости производить его очистку. При длительном бездействии насоса необходимо слить остатки воды из трубопровода и насоса, промыть чистой водой и высушить. Данные процедуры позволят облегчить пуск насоса при дальнейшей эксплуатации.

«ГИДРОАККУМУЛЯТОР»

1. – Устройство гидроаккумулятора?
 – Гидроаккумулятор состоит из: корпуса, мембраны, воздушного ниппеля и фланца.
2. – Принцип действия гидроаккумулятора?
 – При открытой точке водоразбора и включенном насосе, в гидроаккумулятор поступает вода под давлением, мембрана расширяется, воздух находящийся между корпусом гидроаккумулятора и мембраной сжимается.
При достижении заданного давления, реле отключает насос. При открытии точки водоразбора избыточное давление воздуха, которое образовалось в гидроаккумуляторе, давит на мембрану вытесняя воду, при достижении заданного давления реле включает насос.
3. – Для чего необходим гидроаккумулятор?
 – Гидроаккумуляторы предназначены для:

- предохранения насоса от частого включения, что способствует увеличению ресурса насоса;
- аккумуляирования воды под давлением;
- снижения вероятности появления гидроударов в системе.

4. **В** – Как подобрать гидроаккумулятор?

О – Гидроаккумулятор для погружных насосов должен иметь объем не менее 50 литров для 1-2 точек водоразбора, 80-100 л для 3-4 точек водоразбора, 150-200 л для 5-6 точек водоразбора.

$$V_t = K * A_{max} * \frac{(P_{max}+1) * (P_{min}+1)}{(P_{max}-P_{min}) * (P_{prec}+1)}$$

и, используя таблицу, выбрать соответствующий объем бака V_t .

V_t - объем бака (литры);

A_{max} - максимальный объем потребляемой воды (литры/мин.);

P_{min} - минимальное давление, при котором происходит запуск насоса;

P_{max} - максимальное давление, при котором насос отключается;

P_{prec} - начальное давление в баке;

K - коэффициент, соответствующий мощности насоса P .

Все показатели давления выражены в барах.

P , кВт	0,47-1,5	1,5-2,5
K	0,25	0,375

5. **В** – Как закачать воздух в гидроаккумулятор?

О – Воздух в гидроаккумулятор можно закачать с помощью автомобильного насоса через воздушный ниппель, который расположен на корпусе гидроаккумулятора. Давление воздуха в гидроаккумуляторе, при пустой системе без воды, должно быть на 0.2-0.5 атмосферы меньше давления включения автоматики.

6. **В** – Как проверить давление воздуха в гидроаккумуляторе?

О – Необходимо отключить насос от питающей электросети и открыть самую нижнюю точку водоразбора. После того, как вся вода сольется из системы, проверить давление воздуха в гидроаккумуляторе автомобильным манометром.

7. **В** – Как располагается мембрана в гидроаккумуляторе ?

О – В небольших гидроаккумуляторах, как правило, объемом до 100 литров, мембрана крепится только за счет фланца и располагается в центральной части гидроаккумулятора. В больших гидроаккумуляторах от 200 литров мембрана также располагается в центральной части гидроаккумулятора, однако крепление мембраны осуществляется не только фланцем, но и воздуходпускным штуцером, расположенным в верхней части гидроаккумулятора.

8. **В** – Из чего изготовлена мембрана?

О – Мембрана изготовлена из бутилкаучука, имеющего допуск для контакта с пищевыми продуктами и питьевой водой.

«ОГОЛОВОК»

1. **В** – Для чего необходим «Оголовок» для скважины?

О – Оголовок предназначен для герметизации устья скважины с наружным диаметром обсадной трубы 107-160 мм, с установленным внутри нее насосом, полиэтиленовой напорной трубой диаметром 32 и 40 мм, а так же кабелями круглого сечения в оболочке (силовым для питания электродвигателя насоса от 4x0,75 мм² до 4x4 мм²).

Применение оголовка позволяет предохранить скважину от попадания в нее поверхностных грунтовых вод и посторонних предметов, значительно увеличить дебет неглубоких

скважин за счет образующегося разряжения между ним и понижающимся уровнем воды в процессе работы насоса.

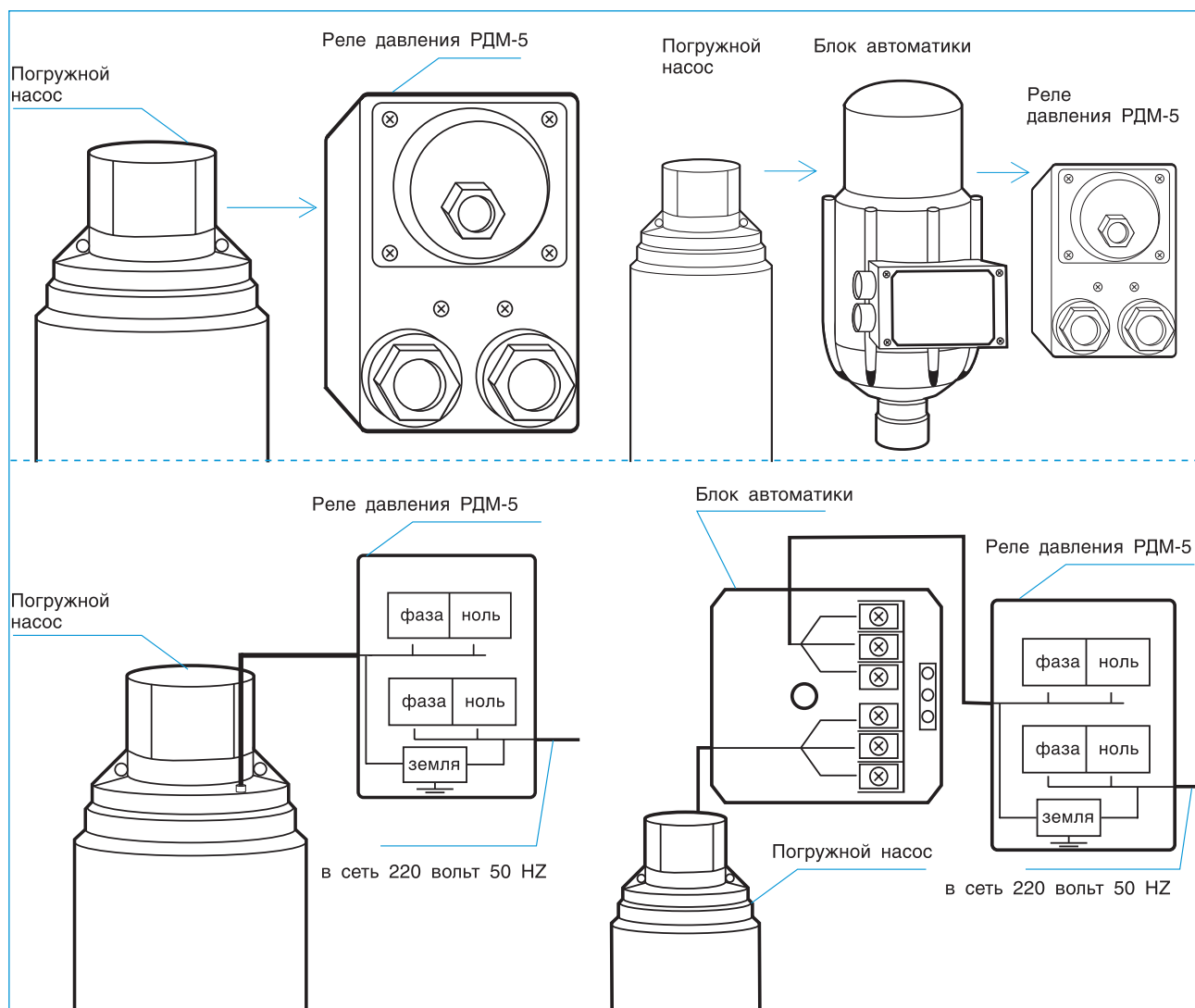
Оголовок облегчает возможность монтажа, не требует сварочных работ, а также позволяет осуществлять как монтаж, так и демонтаж насоса с помощью лебедки.

2. **В** – Материал изготовления «Оголовка» и допустимые нагрузки?
О – Оголовок, изготовленный из чугуна, рассчитан на подвешивание груза до 500 кг. Оголовок, изготовленный из пластмассы (обозначается буквой «П») рассчитан на подвешивание груза до 200 кг.
3. **В** – Из чего состоит оголовок для скважины?
О – Оголовок состоит из: фланца, крышки, резинового кольца, рым болтов, гермоввода, карабина и болтовых соединений.
4. **В** – Как осуществить подбор оголовка?
О – Первая цифра в названии или обозначении оголовка означает, для каких наружных диаметров обсадных труб предназначается оголовок.
100 – для трубы наружным диаметром от 107 мм до 127 мм.;
133 – для трубы наружным диаметром от 127 мм до 140 мм.;
152 – для трубы наружным диаметром от 140 мм до 160 мм.
Вторая цифра означает наружный диаметр напорной пластиковой трубы.
Пример:
Оголовок ОС 100-32
ОС – оголовок выполнен из чугуна,
100 – наружный диаметр обсадной трубы от 107 мм до 127 мм,
32 – наружный диаметр напорной пластиковой трубы, в мм,
Оголовок ОС152-40 П
ОС П – оголовок выполнен из пластика,
152 – наружный диаметр обсадной трубы от 140 мм до 160 мм,
40 – наружный диаметр напорной пластиковой трубы, в мм.

«АВТОМАТИКА»

1. **В** – Для чего необходимо реле давления РДМ–5?
О – РДМ–5 представляет собой двухконтактное реле и предназначено для автоматизации работы насоса, включение и выключение насоса по заданному давлению.
2. **В** – Для чего необходим блок автоматики БА?
О – Блок автоматики позволяет автоматизировать работу электронасоса. Запуск насоса происходит при понижении давления (открытие кранов), остановка насоса происходит при отсутствии водного потока в системе водоснабжения (закрытие кранов). Кроме того, Блок Автоматики защищает электронасос от работы системы без воды.
3. **В** – Принцип действия и регулировка блока автоматики БА?
О – Блок Автоматики запускает электронасос при падении давления в системе водоснабжения до 1.5 атм. Регулировка стартового давления (от 1.5 до 3.5 атм) осуществляется с помощью винта, расположенного на верхней части блока автоматики с маркировкой «+» и «-».
В отличие от систем с реле давления и гидроаккумулятором, условие остановки электронасоса не диктуется достижением определенного давления в системе, а определяется понижением потока до минимальных значений. Как только блок автоматики определяет данное условие, он производит остановку электронасоса с задержкой в интервале 1-5 секунд, логика хронометрирования направлена на сокращение частоты срабатывания электронасоса в условиях низкого потока.

1. В – Последовательность подключения БА и РДМ-5?
 О:

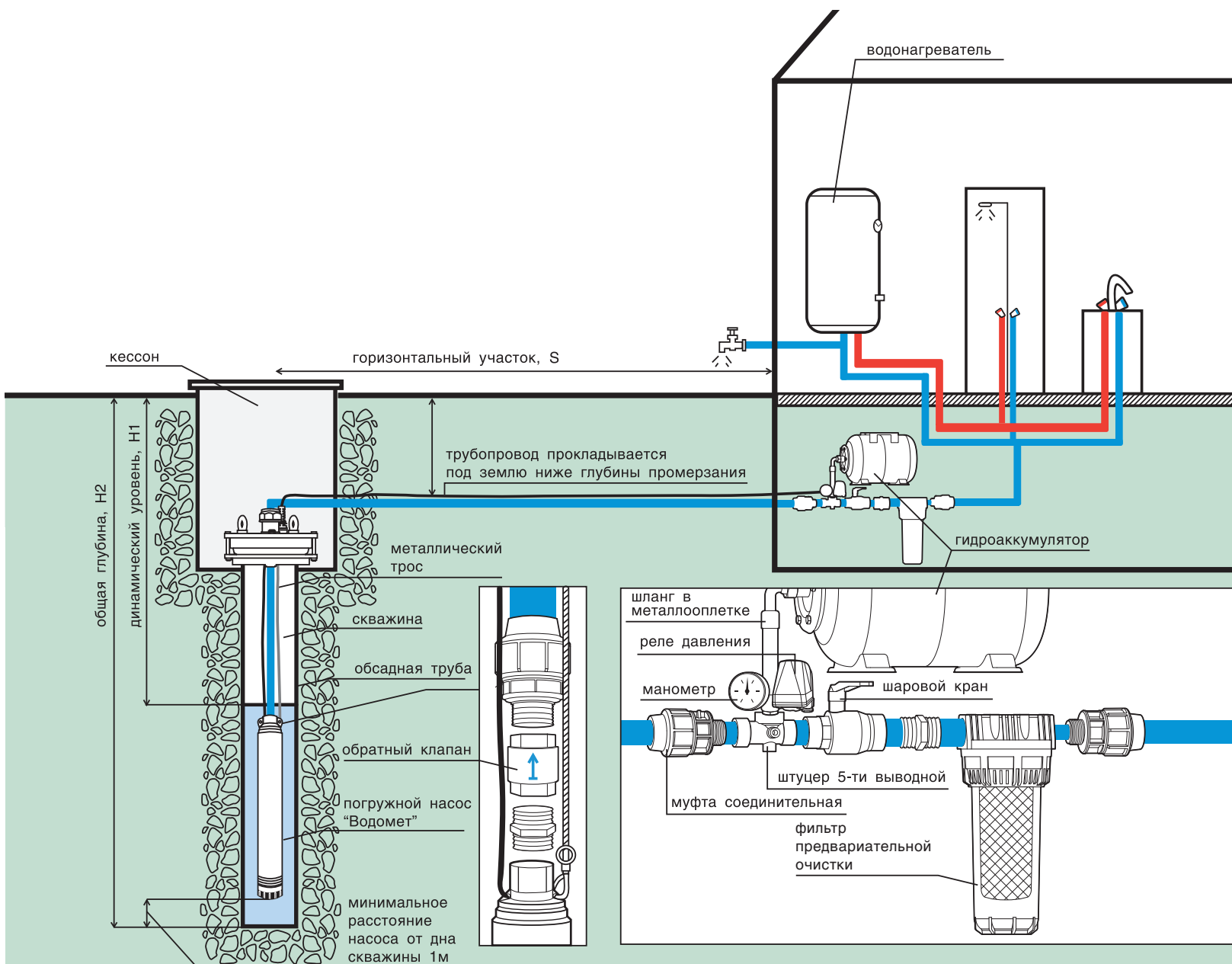


5. В – Для чего необходимо УЗО?
 О – Устройство защитного отключения (УЗО) предназначено для защиты человека от поражения электрическим током при прикосновении к открытой проводке или к электрооборудованию, оказавшемуся под напряжением, и для предотвращения возгорания, возникающего вследствие длительного протекания токов утечки и развивающихся из них токов короткого замыкания. Для защиты людей необходимо УЗО с током отсечки меньшим, чем ток опасный для жизни. Такой величиной считается ток меньшим или равным 30мА. Поэтому необходимо монтировать насос данным устройством защитного отключения (УЗО 30мА). Монтаж должен производиться квалифицированными специалистами.

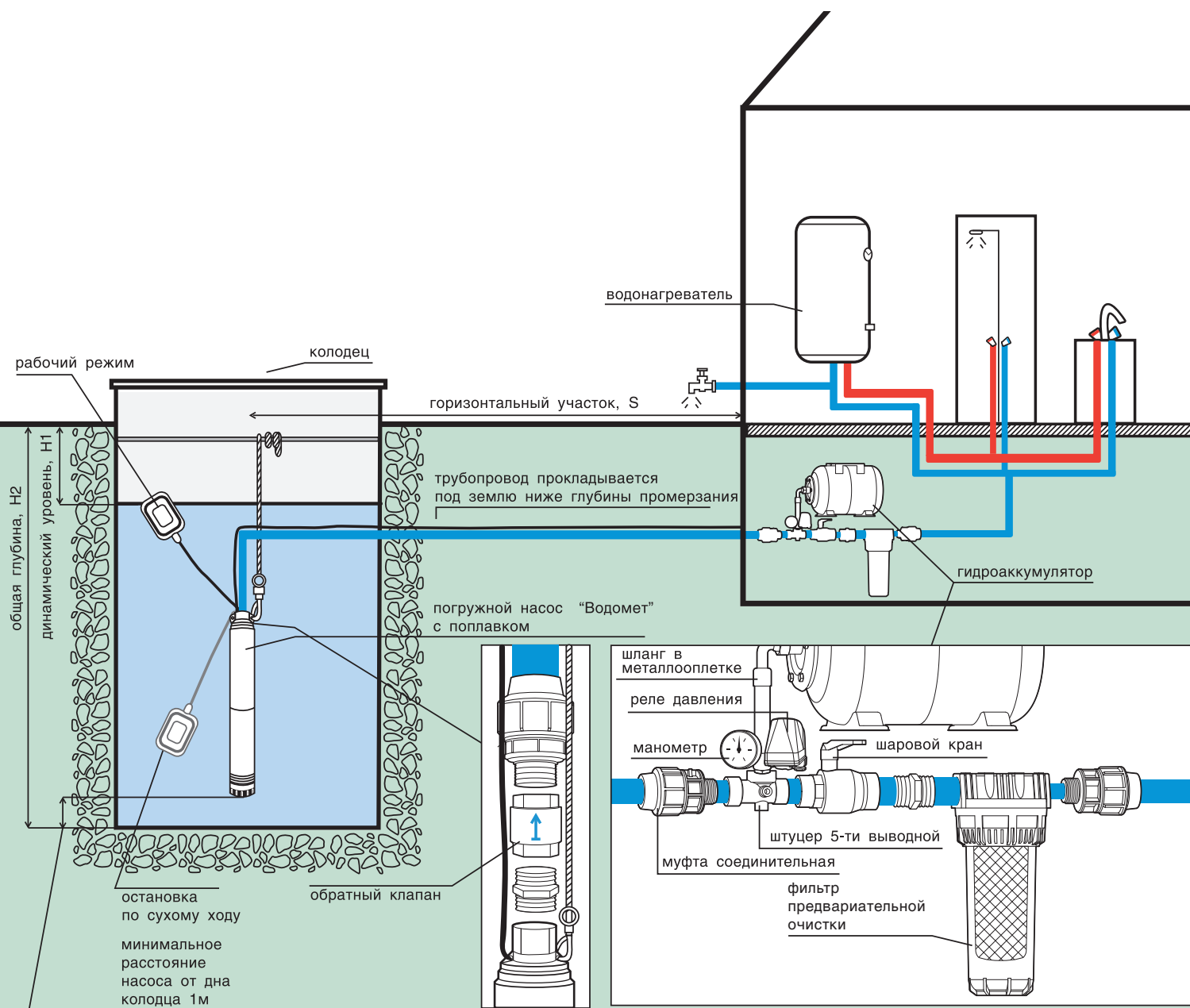
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

«ВОДОМЁТ»

1. Схема подключения погружного многоступенчатого центробежного насоса «Водомёт»:

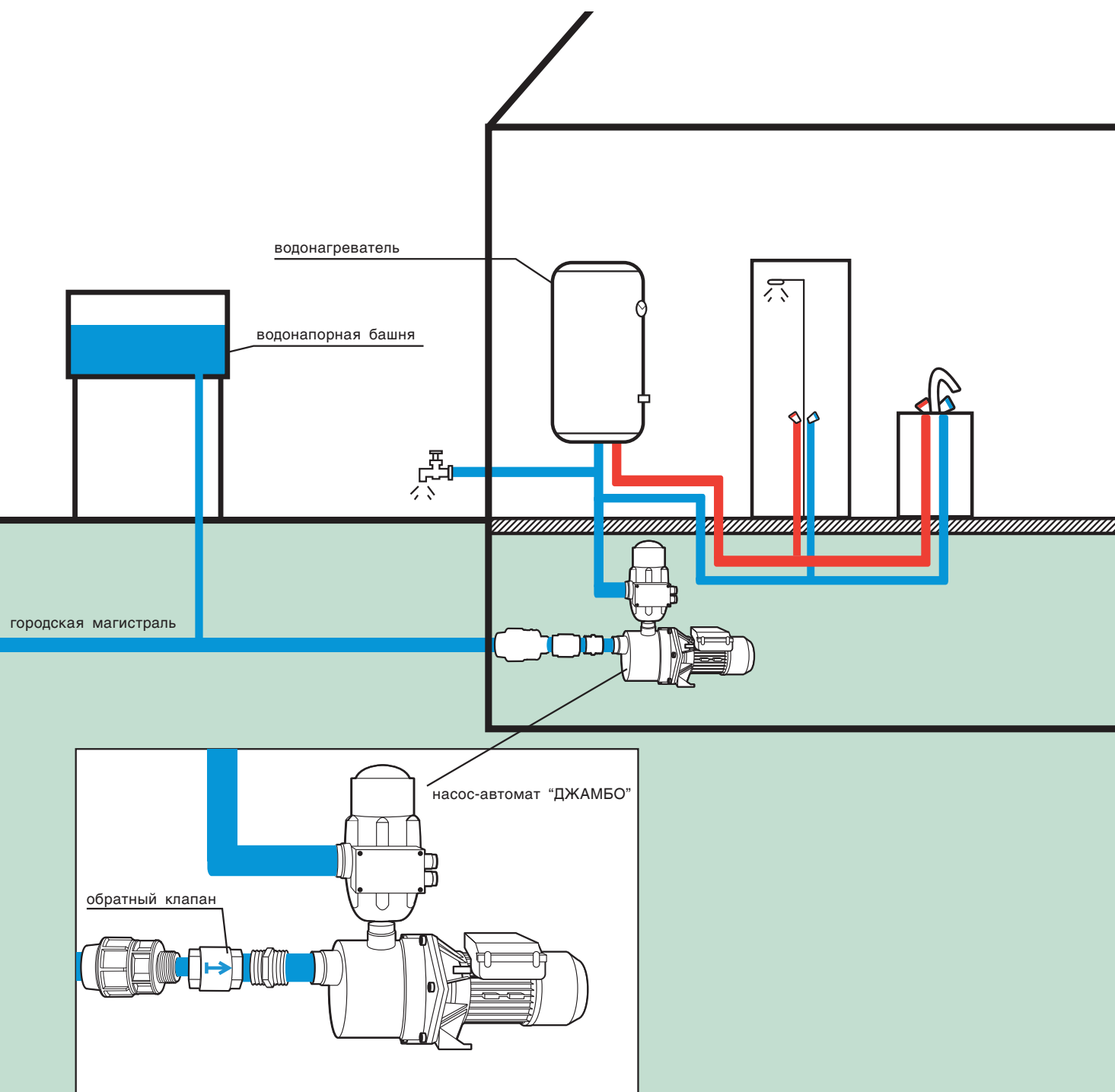


2. Схема подключения погружного многоступенчатого центробежного насоса «Водомёт» с индексом А:

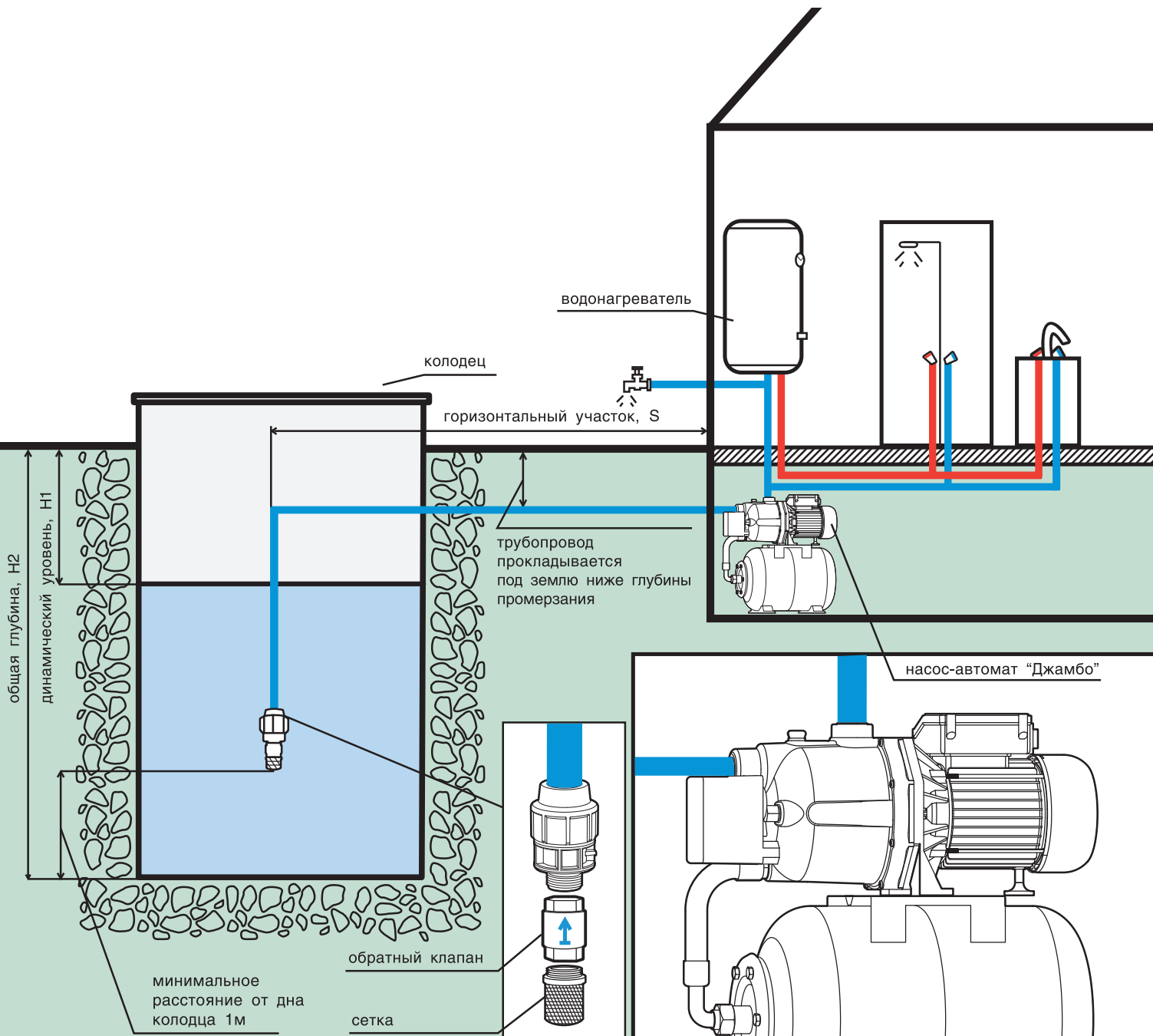


«ДЖАМБО»

1. Схема подключения поверхностного насоса «Джамбо» к городской магистрали:

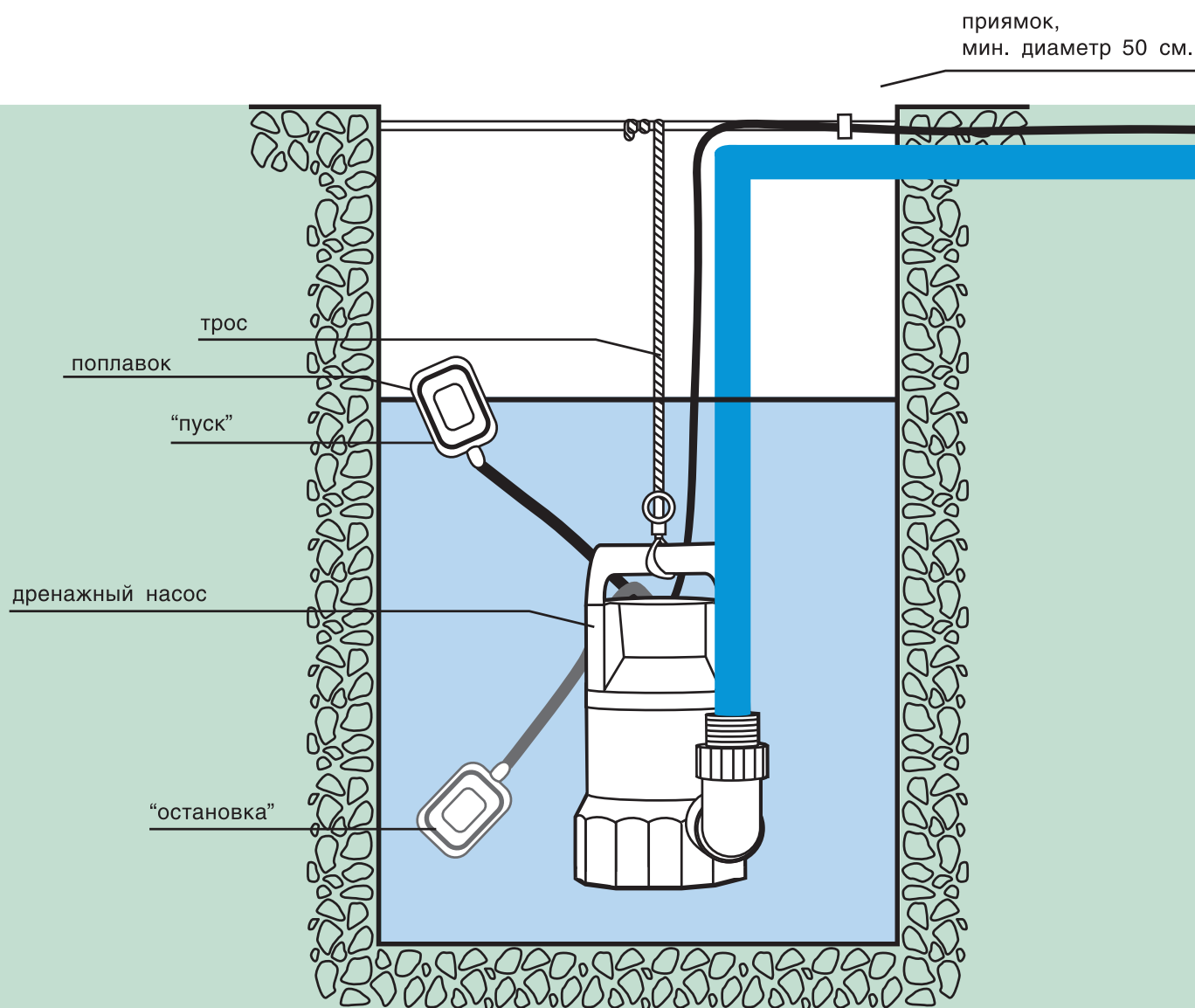


2. Схема подключения поверхностного насоса-автомата «Джамбо» к открытому источнику:



«ДРЕНАЖНИК»

1. Схема погружения дренажного насоса «Дренажник» в рабочую среду:



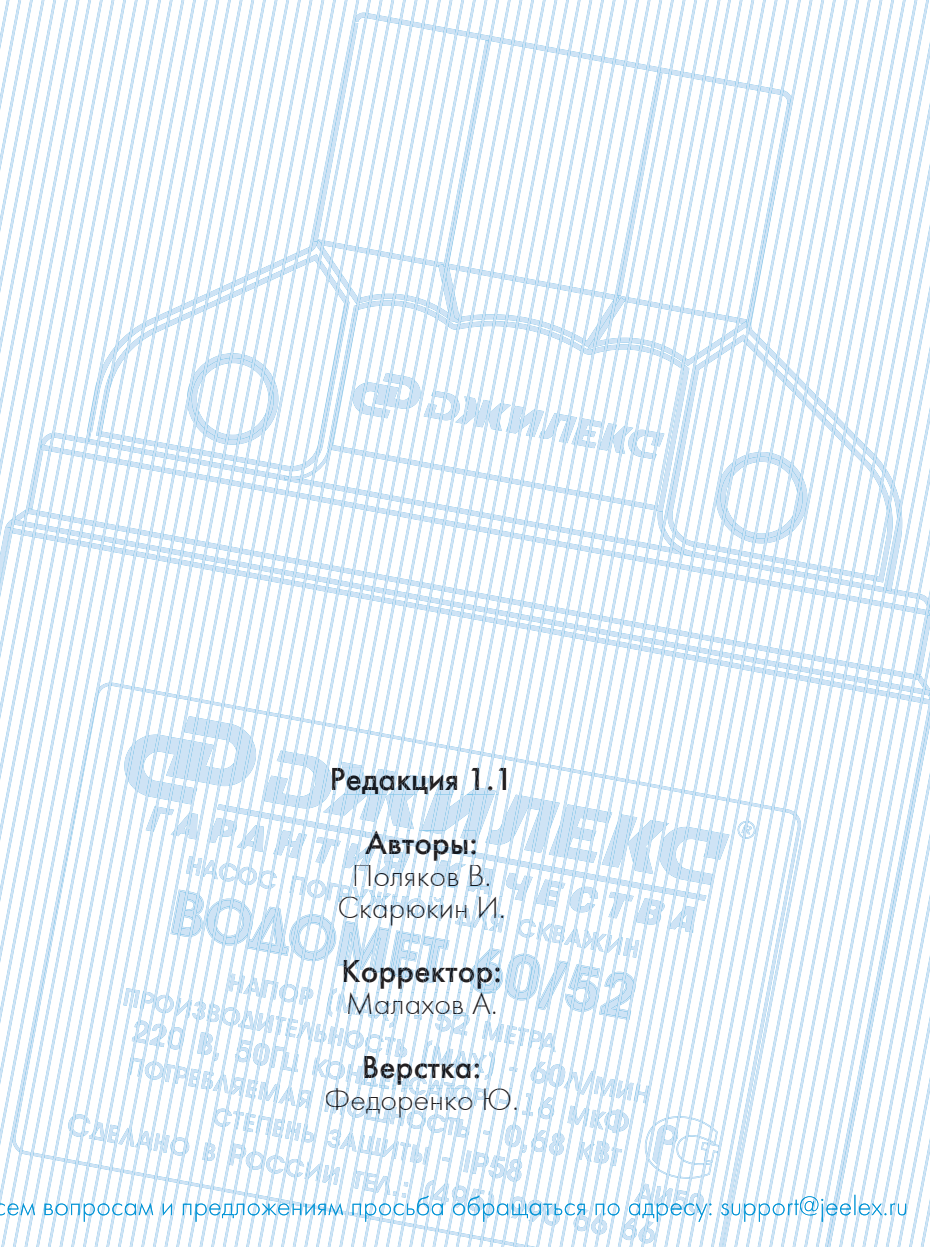
СОДЕРЖАНИЕ

- 3. «Водомёт»
- 12. «Джамбо»
- 16. «Дренажник»
- 17 «Гидроаккумулятор»
- 18. «Оголовок»
- 19. «Автоматика»

Дополнительные материалы

- 21. «Водомёт»
- 23. «Джамбо»
- 25. «Дренажник»

ДЛЯ ЗАМЕТОК:



По всем вопросам и предложениям просьба обращаться по адресу: support@jeelex.ru