



# **ПАСПОРТ**

**Баки мембранные Waterstry**

## 1. Общие положения.

Данное оборудование относится к группе сварных металлических сосудов, работающих под давлением. Вследствие этого, монтаж, и эксплуатация мембранных баков должны осуществляться только в соответствии с местными техническими нормами и условиями лицами, ознакомленными с данным руководством и имеющими соответствующую квалификацию.

Запрещается допуск к эксплуатации лиц моложе 16 лет, а также имеющих физические недостатки и нервные или психические отклонения.

Запрещается монтаж и эксплуатация изделий, получивших внешние видимые механические повреждения корпуса при транспортировке или монтаже.

Запрещается самостоятельное изменение конструкции мембранного бака, деформирование металлической оболочки, использование сварочных работ и т.д.

В случае использования гидроаккумуляторов в системе ГВС, изделие должно быть оборудовано специальной предупреждающей табличкой, во избежание ожогов при случайном контакте с металлическими поверхностями бака.

### 1.1. Область применения.

Гидроаккумулирующие мембранные баки (гидроаккумуляторы) Waterstry применяются для систем холодного и горячего водоснабжения, установок повышения давления и пожаротушения. Они подходят для всех систем водоснабжения: бытовых, промышленных и сельскохозяйственных.

Назначение:

- Компенсация гидродинамических ударов при отключении насоса или при скачках давления жидкости в системе (т.н. «гидроударах»).
- Накопление запаса воды под давлением, обеспечение аварийного запаса воды при отключении электричества.
- Обеспечение комфортного водопользования, обеспечение временных интервалов между пусками насоса.

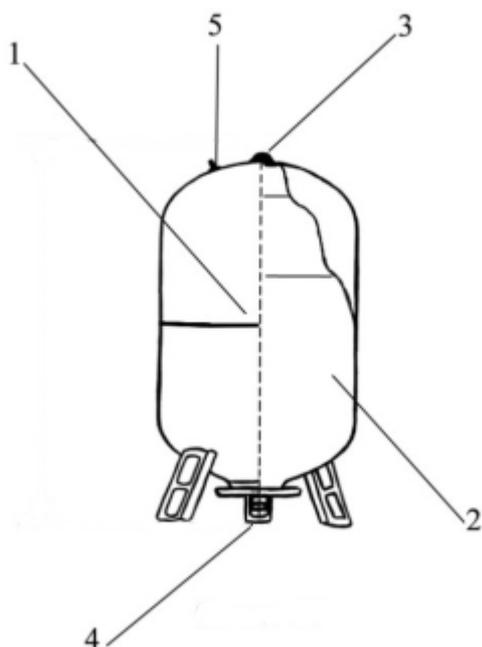
Мембранные баки вертикальной компоновки серии SP В используются как для погружных, так и поверхностных насосов.

Условия эксплуатации:

- Рабочая среда: Вода технического назначения.
- Максимальное рабочее давление: 10 Бар.
- Максимальная рабочая температура: 99°C.
- Предварительное заводское давление воздуха в мембранном баке: 2 Бар

***Внимание: Гидроаккумулятор предназначен только для чистой воды. Не допускается использование для горючих, химически активных жидкостей, а также воды с содержанием взвешенных абразивных частиц и других твердых предметов, т.к. это может привести к загрязнению, отложениям на стенках мембраны или повреждению деталей мембранного бака при применении агрессивных жидкостей.***

## 1.2 Устройство мембранного бака и описание изделия.



1. Корпус на ножках – сварной, окрашенный порошковой краской с последующим оплавлением, сосуд имеющий контрфланец.
2. Сменная проходная мембрана.
3. Резьбовой штуцер для подключения контрольно-регулирующих устройств или заглушки (внутренний  $\phi = 1/2''$ , внешний  $\phi = 3/4''$ ).
4. Фланец, с резьбовым штуцером размером 1" дюйм;
5. Воздушный клапан с пластиковым колпачком в форме грибка для накачки воздуха в корпус и создания давления подпора.

Гидроаккумулятор имеет обслуживаемую конструкцию.

Внешняя металлическая оболочка-корпус изготовлена из углеродистой листовой высококачественной стали, покрытой коррозионно-стойкой эмалью синего цвета, и разделена сменной проходной мембраной на две камеры: водяную и воздушную. В воздушной камере находится предварительно закачанный на заводе воздух.

Мембрана изготовлена из EPDM – износостойкого резинового материала.

Сбоку верхней части поверхности корпуса располагается пневмоклапан, предназначенный для регулирования давления воздуха. Он оснащен специальным клапаном, препятствующим утечкам воздуха в атмосферу.

Поступление и выход из гидроаккумулятора воды осуществляется через резьбовой патрубок на нижнем присоединительном фланце.

Штуцер для подключения контрольно-регулирующих устройств используется для установки реле давления и контрольного манометра непосредственно на мембранный бак. В случае установки их в другом месте патрубок можно использовать для удаления растворенного в воде воздуха, который скапливается в гидроаккумуляторе при запуске.

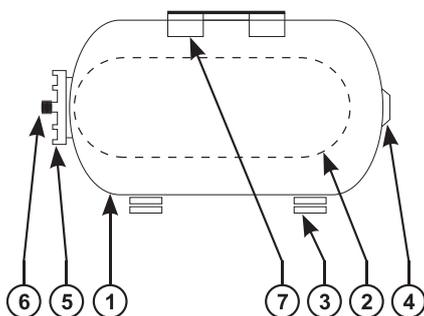
## 1.3. Материалы.

- Корпус: Углеродистая сталь.
- Мембрана: EPDM (для ГА SP 100 V - производитель SE.Fa (Италия))
- Воздушный клапан: Латунь.
- Фланец нижний: Оцинкованная сталь.
- Фланец верхний: Оцинкованная сталь

## 1.2. Технические параметры мембранных баков.

### Гидроаккумуляторы горизонтальные

Модель	ГА SP 19 Н	ГА SP 24 Н	ГА SP 35 Н	ГА SP 50 Н	ГА SP 80 Н	ГА SP 100 Н
Внешний вид						
Емкость	19л.	24л.	35л.	50л.	80л.	100л.
Тип / диам. подкл.	горизонтальный /1 дюйм					
Диам. горл. мембр.	90мм					
Макс./рабочее давление	10 атм. / 8 атм.					
Давление воздуха в баке	2 атм.					
Температурный режим	от +1°C до +99°C					
Размеры упаковки (Д*Ш*В), см.	45*27*30	45*27*30	36*36*68	53*36*39	61*47*50	69*47*50
	см.	см.	см.	см.	см.	см.
Масса брутто (кг.)	3,9	4,3	5,8	6,3	9,6	10,6



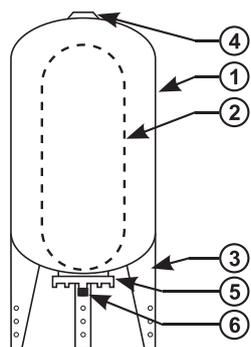
1. Корпус (стальной)
2. Мембрана EPDM
3. Опоры бака
4. Воздушный клапан
5. Фланец
6. Подключение (резьба)
7. Площадка для установки

### Комплектация

1. Гидроаккумулятор в сборе ..... 1 шт.
2. Инструкция..... 1 шт.
3. Упаковочная коробка ..... 1 шт.

## Гидроаккумуляторы горизонтальные

Модель	ГА SP 24 V	ГА SP 35 V	ГА SP 50 V	ГА SP 80 V	ГА SP 100 V
Внешний вид					
Емкость	24л.	35л.	50л.	80л.	100л.
Тип / диам. подкл.	вертикальный / 1 дюйм				
Диам. горл. мембр.	90мм				
Макс./рабочее давление	10 атм. / 8 атм.				
Давление воздуха в баке	2 атм.				
Температурный режим	от +1°C до +99°C				
Размеры упаковки (Д*Ш*В), см.	28*28*62 см.	36*36*46 см.	36*36*68 см.	47*47*75 см.	47*47*83 см.
Масса брутто (кг.)	4	5	6,7	10	11



1. Корпус (стальной)
2. Мембрана EPDM
3. Опоры бака
4. Воздушный клапан
5. Фланец
6. Подключение (резьба)

### Комплектация

1. Гидроаккумулятор в сборе ..... 1 шт.
2. Инструкция..... 1 шт.
3. Упаковочная коробка ..... 1 шт.

## 2. Транспортировка и хранение.

Транспортировку и хранение оборудования производить в оригинальной упаковке, не допускать внешнего механического воздействия. Допустимый температурный режим хранения от 0 до +50° С. При продолжительном простое мембранного бака, а также при отрицательных температурах хранить изделие необходимо в сухом теплом помещении, предварительно полностью слив из него воду.

## 3. Принцип действия.

При включении насоса жидкость поступает в водяную камеру, растягивая мембрану и сдавливая воздух в воздушной камере, уменьшая его объём на величину поступившей воды и, соответственно, увеличивая давление сжатого воздуха. При достижении давления отключения реле останавливает насос. При водоразборе вода поступает в систему непосредственно из мембранного бака за счёт постоянного выравнивания давлений в водяной и воздушной камерах. При падении давления воды ниже давления включения, насос включается вновь и цикл повторяется. Так как давление воздуха уравновешено давлением воды, мембрана постоянно находится в свободном состоянии, не испытывая внутренних напряжений. Давление воды в баке равно давлению в системе и контролируется при помощи манометра на трубопроводе или мембранном баке.

## 4. Порядок подбора мембранного бака.

### 4.1. Расчет минимального объема мембранного бака для системы.

Минимальный допустимый объем гидроаккумулятора напрямую зависит от максимально допустимого числа включений насоса в час и от интенсивности водоразбора, а также от того, при каких значениях давления насос будет включаться и выключаться.

Минимальный допустимый объем гидроаккумулятора приблизительно можно определить из следующего соотношения:

$$V=2Q/N,$$

Где:

V – объем аккумулятора, м<sup>3</sup>;

Q – предполагаемый разбор воды, м<sup>3</sup>/ч;

N – максимально допустимое число включений насоса в час.

Для того, чтобы продлить срок службы электродвигателя насоса, рекомендуется выбирать гидроаккумулятор, объем которого хотя бы в 2 раза превышает минимально допустимый. Допускается установка двух или более гидроаккумуляторов в одну систему, при этом давление в воздушных камерах этих аккумуляторов должно быть одинаковым.

## 4.2 Другие методы определения объёма гидроаккумулятора.

### 4.2.1 По максимальному расходу в системе и мощности электродвигателя.

$$V_t = K \times Q_{\max} \times (P_{\max} + 1) \times (P_{\min} + 1) / (P_{\max} - P_{\min}) \times (P_{\text{prec}} + 1).$$

Где:

$V_t$ - объём бака, л.

$Q_{\max}$  - максимальный расход в системе , л/мин.

$P_{\min}$  – давление включения насоса.

$P_{\max}$  – давление выключения насоса.

$P_{\text{prec}}$  – давление воздуха в мембранном баке (давление подпора).

$K$  - коэффициент мощности насоса  $P$ , для расчёта запаса воды (см. табл.)

Р (Квт)	0,75 - 1,5	1,87 – 3,0	3,7 - 6	6,7 - 9
К	0,25	0,375	0,625	0,875

### 4.2.2 По средней подаче насоса.

$$V_t = Q_m / (4 \times N) \times 1 / (1 - (P_{\min} - 2) / P_{\max})$$

Где:

$V_t$  - объём бака, л.

$Q_m$  - среднее значение расхода при давлении включения  $Q_{\min}$  и расхода при давлении остановки насоса  $Q_{\max}$ .

$$Q_m = (Q_{\max} + Q_{\min}) / 2$$

$P_{\min}$  – давление включения насоса.

$P_{\max}$  – давление выключения насоса.

$N$  – максимально допустимое число включений насоса в час.

#### 4.4 Предварительное давление воздуха

На заводе в гидроаккумуляторе установлено предварительное давление воздуха 2 бар.

Предварительное давление может быть скорректировано на месте установки с учетом условий эксплуатации.

Правильная настройка предварительного давления гарантирует надежную работу всей системы и долгий срок службы мембраны.

В процессе монтажа системы рекомендуется всегда проверять предварительное давление в гидроаккумуляторе. Перед изменением предварительного давления бак должен быть опорожнен. Предварительное давление должно быть ниже давления включения насоса. Для правильной установки этого давления рекомендуем воспользоваться представленной здесь настроечной таблицей.

P <sub>min</sub>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
P <sub>prec</sub>	0,8	1,8	2,8	3,7	4,7	5,7	6,6	7,5	8,5	9,5	10,5

В общем случае рекомендуем воспользоваться формулой:

$$P_{prec} = 0,8 - 0,9 \times P_{min}$$

Где:

P<sub>prec</sub> – давление воздуха в мембранном баке (давление подпора).

P<sub>min</sub> – давление включения насоса.

#### 5. Установка.

- Установка мембранного бака выполняется только после выполнения всех сварочных и монтажных работ и предварительной промывки из системы водоснабжения для удаления механических примесей.
- Не допускается замерзание воды в мембранном баке, т.к. это может привести к повреждению металлических частей изделия.
- Монтаж гидроаккумулятора и ввод его в эксплуатацию должны осуществляться квалифицированным персоналом.

Гидроаккумулятор должен быть смонтирован таким образом, чтобы в будущем обеспечить его беспрепятственное обслуживание. Соединительный трубопровод должен быть демонтируемым, чтобы в случае необходимости можно было отремонтировать бак при повреждении мембраны.

Диаметр соединительного трубопровода должен соответствовать диаметру напорного патрубка насоса, что позволит избежать лишних гидравлических потерь по длине трубопровода.

При работе системы гидроаккумулятор не должен быть изолирован от неё запорной арматурой.

Перед установкой гидроаккумулятора следует проверить давление воздуха в его воздушной камере и при необходимости стравить часть воздуха, либо закачать его автомобильным насосом до необходимого уровня. Величина давления воздуха в гидроаккумуляторе должна быть немного ниже давления включения насоса (см. настроечную таблицу), установленного на реле давления. Давление воздуха в гидроаккумуляторе необходимо регулярно, не менее раза в 2-3 месяца, проверять.

При этом необходимо отключить насос от электропитания и слить воду из напорной магистрали.

Дополнительные рекомендации:

- гидроаккумулятор должен монтироваться на ровной поверхности и как можно ближе к реле давления;
- перед пуском (в случае монтажа системы с поверхностным самовсасывающим насосом) залить установку водой, затем открыть самый дальний кран и включить установку, чтобы удалить из системы весь воздух;
- при появлении пауз в подаче воды необходимо:
  - увеличить давление включения реле;
  - уменьшить давление воздуха в гидроаккумуляторе;
  - проверить герметичность соединений в системе водоснабжения и наличие воды в источнике водоснабжения.

## **6. Обслуживание.**

Не реже, чем 1 раз в 3 месяца, необходимо проверять установленное давление подпора воздуха и при необходимости подкачивать.

Для этого необходимо обесточить насос, открыть ближайший к гидроаккумулятору водоразборный кран и сбросить давление воды в системе водоснабжения до нуля, затем проверить давление воздуха автомобильным манометром в пустом баке (без воды).

При падении давления подпора подкачайте воздух через воздушный клапан автомобильным насосом или компрессором.

При длительном бездействии гидроаккумулятора, а также в зимний период, его необходимо хранить в сухом помещении, предварительно слив из него всю воду и, желательно, удалив из него воздух (рекомендуется во избежание возможного слипания мембраны под действием давления воздуха).

Падение давления воздуха менее чем на 20%, в принципе, является допустимым. Регулярное падение давления более 20%, является признаком неисправности мембранного бака, в этом случае требуется демонтаж и ремонт изделия.

При правильной эксплуатации гидробака дополнительного обслуживания не требуется.

## 7. Устранение неисправностей.

Неисправность	Причина	Устранение.
Частые включения насоса	Давление подпора значительно выше или ниже нормы	Выключить насос, сбросить давление воды в системе, отрегулировать давление воздуха в гидроаккумуляторе.
Отсутствие или низкое давление воздуха в мембранном баке	Повреждён воздушный клапан Повреждена мембрана Повреждён корпус	Заменить воздушный клапан Заменить мембрану Заменить гидроаккумулятор
Течь воды через воздушный клапан	Повреждена мембрана	Заменить мембрану

## 8. Гарантия.

Гарантия на отдельные части гидроаккумулирующего бака предоставляется отдельно на следующие сроки:

- 24 месяца на металлические части;

- 12 месяцев на мембрану;

- Производитель не несет материальной ответственности перед третьими лицами в случае причинения ущерба в результате производственного брака;
- При наступлении гарантийного случая возмещается только стоимость бракованных частей и компонентов, ремонта и установки;
- Условием для выполнения гарантийных обязательств является предоставление оформленного гарантийного талона;
- Установка, подключение и ввод в эксплуатацию гидроаккумулятора должен выполнять специалист, имеющий необходимую квалификацию;
- После проведения гарантийного ремонта, гарантийный срок продлевается на время нахождения гидроаккумулятора в ремонте;
- При утере гарантийного талона гарантийные обязательства прерываются.

### Гарантия не распространяется на гидроаккумуляторы:

- получившие неисправности, возникшие по причине не проведение технического обслуживания;
- получившие повреждение от огня, в результате аварии, стихийных бедствий или события приравняемых к ним;
- получившие повреждения по причинам, возникшим от небрежного обращения или неправильного монтажа;
- модифицированные или переделанные самостоятельно;
- с механическими повреждениями;
- получившие повреждения из-за превышения допустимого давления, замерзания воды, коррозии, посторонними частицами или в результате электрохимической реакции