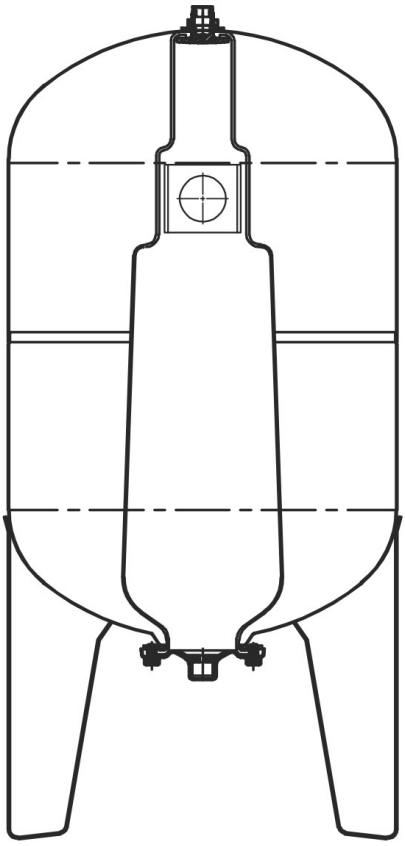
WATERSTRY
PUMP SYSTEM

ПАСПОРТ

Баки мембранные Waterstry CW



EAC

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение 3

2. Сфера применения 3

2.1 Основные рабочие параметры 3

2.2. Технические параметры мембранных баков CW – V (вертикальное исполнение), CW-LV (вертикальное исполнение на ножках). 4

3. Заводская табличка 7

4. Транспортировка 7

5. Хранение 8

6. Особенности конструкции 8

7. Давление предварительной зарядки 9

7.1 Расчет предварительного давления расширительного бак для систем отопления 9

7.1.1 Порядок подключения бака 9

7.2. Расчет предварительного давления для систем с водонагревателем 10

7.3 Расчет предварительного давления для гидроаккумулятора 10

8. Расчет объема бака 10

8.1 Расчет объема расширительного бака для системы отопления. 10

8.2. Расчет объема мембранного бака для системы водоснабжения 11

8.3. Другие методы определения объёма гидроаккумулятора 12

9. Монтаж. 12

9.1 До монтажа. 12

9.2 Требования к месту монтажа. 13

9.3 Общие рекомендации при установке 13

9.4 Рекомендации по схемам подключения 14

10. Ввод в эксплуатацию. 17

11. Техническое обслуживание 18

1. ВВЕДЕНИЕ.

Расширительные баки Waterstry модельного ряда CW относятся к группе сварных металлических сосудов, работающих под давлением, и произведены согласно нормам Европейской Директивы PED 2014/68/EU, EN13831.

Установка и эксплуатация мембранных баков должны осуществляться только в соответствии с местными техническими нормами и условиями лицами, ознакомленными с данным руководством и имеющими соответствующую квалификацию.

Каждое изделие состоит и металлической оболочки, внутри которой расположена мембрана (диафрагма), разделяющая внутреннее пространство на камеры с рабочей средой и газом (воздухом или азотом), закачанным под давлением. При нагреве теплоносителя или повышении давления в трубопроводе жидкость попадает в водяную камеру, а после охлаждения или падения давления воды выдавливается обратно в систему. Давление в водяной и газовой камерах благодаря непроницаемости и упругости мембраны постоянно одинаково, что обеспечивает герметичность системы.

2. СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ.

Мембранные баки Waterstry допустимо использовать в следующих случаях:

- В качестве расширительного бака для поддержания давления и компенсация изменения объема теплоносителя в закрытых системах отопления и охлаждения;
- Как гидроакуумулятор (гидрофор) в системах питьевого и не питьевого водоснабжения, повышения давления и пожаротушения для демпфирования скачков давления и гидроударов, для накопления запаса воды или в качестве регулирующих сосудов.

2.1 Основные рабочие параметры:

Таб. 1

Максимально допустимая температура:	+99 °C
Минимально допустимая температура: (только при добавлении соответствующей присадки от обледенения)	-10 °C
Максимальная температура при непрерывной эксплуатации мембраны:	+70 °C
Максимально допустимое рабочее давление:	См. заводскую табличку
Минимально допустимое рабочее давление:	0 бар
Мембрана	EPDM
Газовая камера:	Сухой воздух (азот по запросу)
Водяная камера:	Вода без твердых включений. Водно-гликолевая смесь (макс. 50% содержания гликоля), жидкости группы 2 согл. 2014/68/EU Pressure Equipment Direktive, EN13831

Не допускается эксплуатация при перекачивании масла и веществ, относящихся к группе 1, например, токсичных сред.

Содержание гликоля в воде может колебаться в пределах от 25% до 50%. При использовании добавок необходимо придерживаться инструкции изготовителей реагентов по необходимому объему дозирования, особенно при учете возможной коррозии металлических элементов системы и износа материала мембраны.

2.2 Технические параметры мембранных баков CW – V (вертикальное исполнение), CW-LV (вертикальное исполнение на ножках).

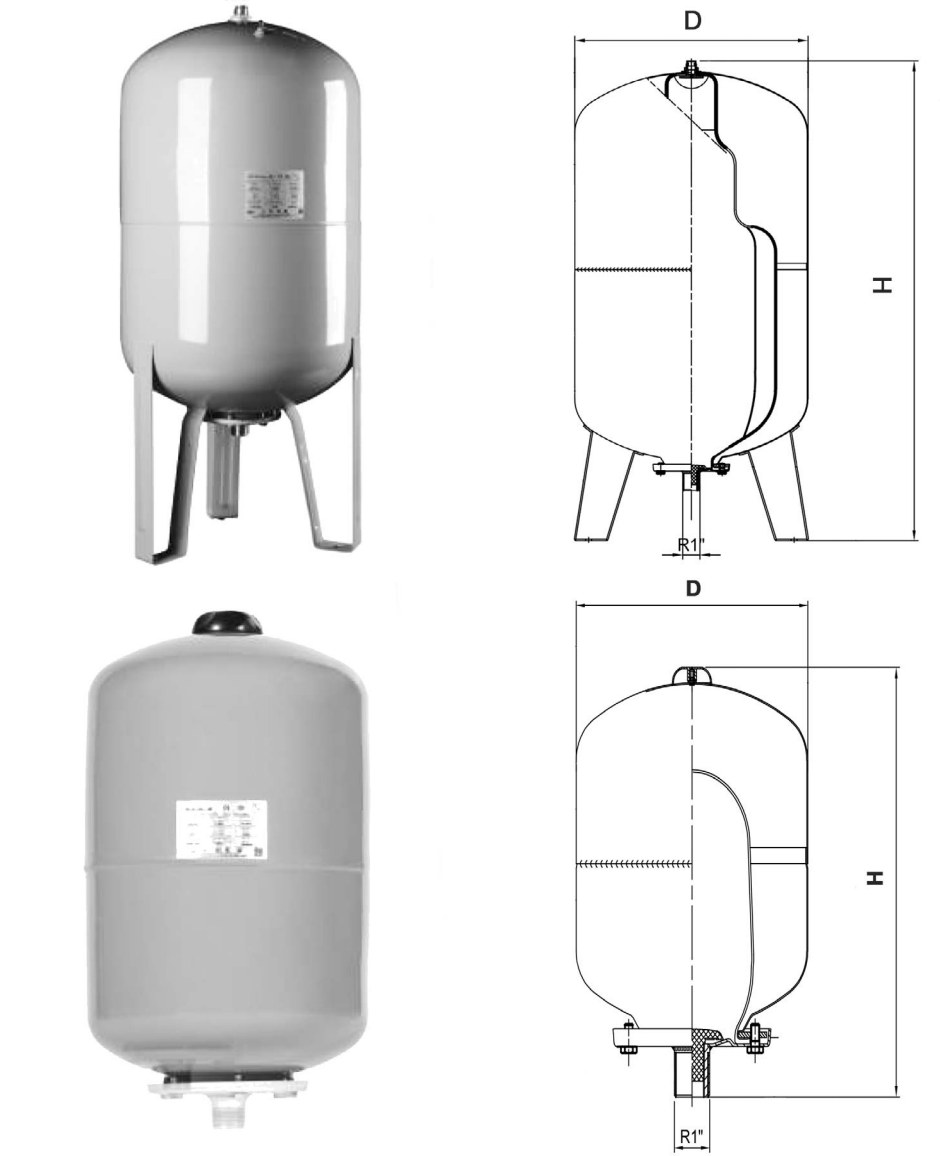


Рис. 1 Вертикальные баки CW-V, CW-LV

Таб. 2

Модель	Объем, л	Габариты, мм		Размер присоединения	Вес, кг	Предварительное давление P0, Бар
		Диаметр D, мм	Высота H, мм			
Вертикальное исполнение						
CW-V 5	5	219	298	3/4”		2
CW-V 8	8	219	318	3/4”		2
CW-V 12	12	219	378	3/4”		2
CW-V 19	19	280	471	3/4”		2
CW-V 24	24	280	471	3/4”		2
CW-V 35	35	380	502	3/4”		2
CW-V 50	50	380	635	1”		2
Вертикальное исполнение на ножках						
CW-LV 50	50	380	750	1”		2
CW-LV 60	60	380	830	1”		2
CW-LV 80	80	425	980	1”		2
CW-LV 100	100	460	1000	1”		2
CW-LV 150	150	508	1100	1”		2
CW-LV 200	200	585	1109	1 1/4”		2
CW-LV 300	300	635	1243	1 1/4”		2
CW-LV 500	500	750	1530	2”		4
CW-LV 750	750	800	1834	2”		4
CW-LV 900	900	800	2032	2”		4
CW-LV 1000	1000	800	2236	2”		4
CW-LV 1250	1250	958	2330	2”		4
CW-LV 1500	1500	958	2450	2”		4
CW-LV 2000	2000	958	2472	2”		4

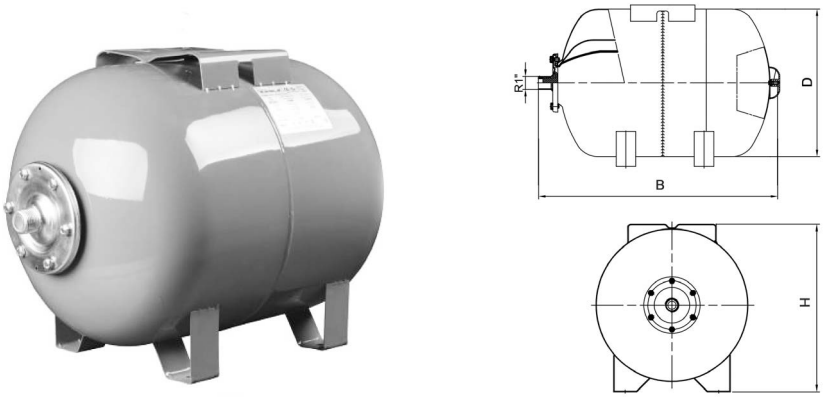


Рис.2 Горизонтальные баки CW-H

Таб. 3

Модель	Объем, л	Габариты, мм			Размер присоединения	Вес, кг	Предварительное давление P0, Бар
		Диаметр, мм	Высота H, мм	Длина D, мм			
Горизонтальное исполнение							
CW-H 24	24	280	330	471	1”		2
CW-H 50	50	380	430	635	1”		2
CW-H 60	60	380	430	713	1”		2
CW-H 80	80	425	504	790	1”		2
CW-H 100	100	460	504	815	1”		2

3. ЗАВОДСКАЯ ТАБЛИЧКА.

Рис. 3 Табличка на корпусе бака

Шильдик размещен на корпусе бака и содержит следующую информацию:

Model: наименование продукта;

Max Pressure (P): максимальное рабочее давление, Бар;

T Min/Max °C: минимальная/максимальная температура рабочей среды, °С;

Volume: объем бака, л;

Test Pressure: давление опрессовки, Бар;

Membrane: материал мембраны;

Production Date: дата производства в формате: Число. Месяц. Год;

Precharge (Factory): предварительное давление закачки воздуха (на производстве), Бар;

Серийный номер.

Заводская табличка надежно закреплена и не подлежит удалению.

4. ТРАНСПОРТИРОВКА.

Мембранные баки могут перевозиться любым видом транспорта на любые расстояния с любой скоростью в соответствии с правилами перевозки, действующими на данном виде транспорта. Условия транспортировки и хранения мембранных баков должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 52630 (раздел 10), и ГОСТ 15150 с соблюдением условий хранения 6-8.

Баки необходимо транспортировать таким образом, чтобы гарантировать безопасность оборудования для здоровья людей и других живых существ.

5. ХРАНЕНИЕ.

Для хранения расширительных баков следует использовать сухие закрытые отапливаемые помещения без прямого попадания солнечного света на продукцию. При демонтаже установленных баков необходимо предварительно слить из них всю воду.

6. ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

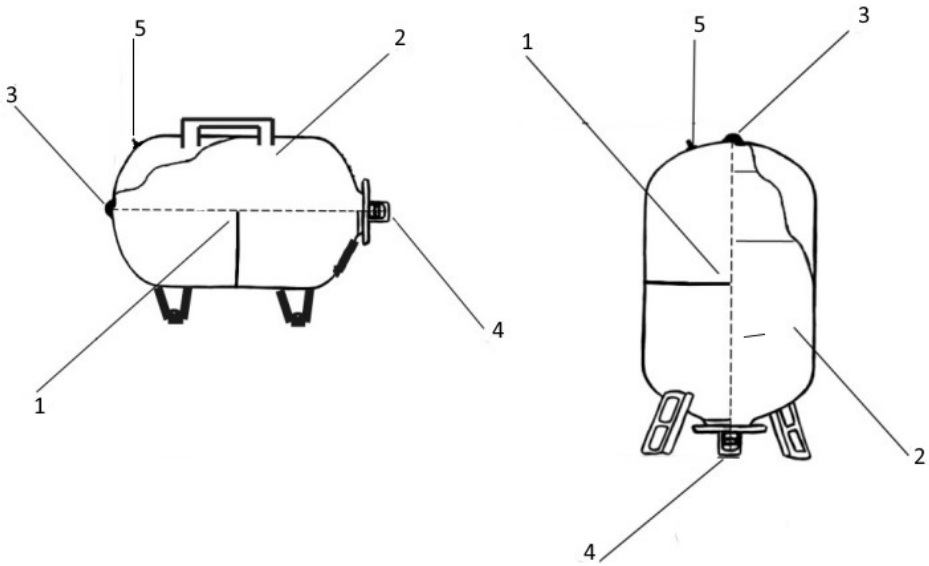


Рис. 4 Устройство мембранного бака и описание

1. Корпус на опорах – сварной, окрашенный эпоксидной эмалью серового цвета методом электростатического осаждения с последующей термообработкой, с приваренным ответным фланцем. На моделях CW-V опоры отсутствуют, данные вертикальные баки устанавливаются непосредственно на трубопровод либо, при настеном монтаже, на монтажный кронштейн или монтажный комплект с ленточным хомутом. Баки CW-H горизонтального исполнения оборудованы дополнительной монтажной площадкой для установки поверхностного насоса.

2. Сменная мембрана. Для серии CW-V CV-VL 50 и CW-H-24 – 60 непроходная, для баков CW-LV и CW-H от 80 л – проходная, ступенчатой конструкции. В нижней части мембраны имеется отбортовка под фланцевое уплотнение.

3. Резьбовой штуцер для подключения конрольно-регулирующих устройств или заглушки (ø = 3/4’’). Применяется на моделях объемом от 80 л включительно.

4. Фланец с резьбовым штуцером размером 1”-1 1/4”-2” для поступления и выхода жидкости.

5. Воздушный клапан с пластиковым грибковым колпачком для подачи воздуха в корпус и создания давления подпора.

6. На серию CW-LV от 60 л и выше на боковой поверхности стальной оболочки устанавливается манометр контроля давления воздуха, защищенный приварной скобой с круглым отверстием под циферблат.

Подробнее об устройстве мембранного бака CW-LV см. на рис. 5.

7. ДАВЛЕНИЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ЗАРЯДКИ

Предварительное давление газа в мембранном баке в заводских условиях устанавливается согласно данным в Таб. 1.1-3, однако оно практически всегда должно быть отрегулировано в каждом конкретном случае. Порядок подбора рекомендуемого давления подпора для различных схем монтажа будет рассмотрен ниже.

В общем случае, оно не должно превышать рабочее давление жидкости. При изменении предварительного давления, рекомендуется написать его величину на корпусе бака в удобном для обзора месте (например, «P pre = 2,5 Бар»).

Все операции с изменением предварительного давления могут выполняться только уполномоченным персоналом, имеющим соответствующую квалификацию.

Некорректная установка давления подпора может привести к преждевременному износу мембраны и неправильной работе системы в целом

7.1 Расчет предварительного давления расширительного бак для систем отопления

Предварительное давление в баке регулируется при холодном теплоносителе.

Задвижкой перекрыть бак от системы отопления. Сбросить давление жидкости в баке, удалив ее через сливную арматуру.

Для расчета предварительного давления воздуха применяется следующая формула:

Ppre [Бар] = H[м]/10+ 0,2 Бар + PΔ Бар + ΔPp

Где:

H – разность высот между наивысшей точкой системы и местом подключения бака;

0,2 Бар – рекомендуемый запас;

PΔ 010 – Давление насыщенных паров для систем отопления >100 С (равно 1,01 Бар)

ΔPp 10 – Дифференциальное давление циркуляционного насоса (должно учитываться только если бак CW установлен на напорной стороне насоса.

Ppre > 1 bar (рекомендуется при меньших расчетных значениях).

7.1.1 Порядок подключения бака

- Осторожно открыть запорную арматуру, выпустить воздух из расширительной линии и закрыть сливной кран.
- Закачать теплоноситель в систему, доведя давление заполнения до величины PF , система готова к нагреву.
- PF [Бар] > Ppre + 0,3 Бар.
- Доведите температуру системы до максимального значения (тепловая дегазация);
- Выключите циркуляционные насосы, повторно удалите воздух;
- Произвести подпитку системы до конечного давления Pe
- Pe [бар] < Psv – 0.5 Бар
- Psv – давление срабатывания предохранительного клапана
- Подключение бака выполнено

При выборе Psv необходимо учитывать максимальное рабочее давление отопительного котла.

7.2.Расчет предварительного давления для систем с водонагревателем

Ppre = Pa – 0.2 Бар

Pa = установленное значение редуктора давления, Бар.

7.3 Расчет предварительного давления для гидроаккумулятора

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 можно ориентироваться на данные из таблицы ниже.

Таб. 4

Pmin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ppre	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:

Ppre= 0,8-0,9x Pmin.

Где:

Ppre 10 – давление воздуха в мембранном баке (давление подпора), Бар;

Pmin – давление включения насоса, Бар.

8. РАСЧЕТ ОБЪЕМА БАКА

8.1 Расчет объема расширительного бака для системы отопления

Объем расширительного бака рассчитывается таким, чтобы при нагреве теплоносителя давление в системе не превышало максимально допустимого значения.

Рассчитывается по формуле:

V = (Vs x Z) / D

Где:

V – объем расширительного бака, л;

Vs – общий объем теплоносителя в системе, л;

Z – коэффициент расширения жидкости теплоносителя (см. Таб. 5);

D – эффективность расширительного бака.

Для оценки эффективности мембранного бака используется формула

T= (Pmax-Ppre) / (Pmax+1), где

Pmax – максимально допустимое давление в системе (обычно принимается Pmax=Psv, т.е. давлению срабатывания предохранительной арматуры)

Ppre – давление предварительной зарядки (подпора).

Таб. 5

T °C	Содержание гликоля, %							
	0	10	20	30	40	50	70	90
0	0,00013	0,0032	0,0064	0,0096	0,0128	0,0160	0,0224	0,0288
10	0,00027	0,0034	0,0066	0,0098	0,0130	0,0162	0,0226	0,0290
20	0,00177	0,0048	0,0080	0,0112	0,0144	0,0176	0,0240	0,0304
30	0,00435	0,0074	0,0106	0,0138	0,0170	0,0202	0,0266	0,0330
40	0,0078	0,0109	0,0141	0,0173	0,0205	0,0237	0,0301	0,0365
50	0,0121	0,0151	0,0183	0,0215	0,0247	0,0279	0,0343	0,0407
60	0,0171	0,0201	0,0232	0,0263	0,0294	0,0325	0,0387	0,0449
70	0,0227	0,0258	0,0288	0,0318	0,0348	0,0378	0,0438	0,0498
80	0,0290	0,0320	0,0349	0,0378	0,0407	0,0436	0,0494	0,0552
90	0,0359	0,0389	0,0417	0,0445	0,0473	0,0501	0,0557	0,0613
100	0,0434	0,0465	0,0491	0,0517	0,0543	0,0569	0,0621	0,0729

Полученное значение объема бака округляется в большую сторону до ближайшего значения из стандартного ряда производителя.

8.2. Расчет объема мембранного бака для системы водоснабжения

Максимальный и фактический объемы.

Максимальный объем воды, который способен накопить гидроаккумулятор достигает 75%. При стандартном диапазоне давлений выключения и включения насоса в пределах 2 – 2,5 Бар фактическая полезная емкость бака может составлять около 30-40 % от его общего объема.

С увеличением или уменьшением дифференциала давлений включения и выключения насоса, соответственно падает или возрастает фактический объем гидроаккумулятора.

Минимально допустимый объем гидроаккумулятора 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, $м^3$;

Q – предполагаемый разбор воды, $м^3/ч$;

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.

8.3. Другие методы определения объёма гидроаккумулятора.
По максимальному расходу в системе и мощности электродвигателя.

Vt = K x Qmax x (Pmax + 1) x (Pmin + 1)/ (Pmax – Pmin) x (Pprec + 1).

Где:

Vt – объём бака, л.

Qmax – максимальный расход в системе , л/мин.

Pmin – давление включения насоса.

Pmax – давление выключения насоса.

Pprec – давление воздуха в мембранном баке (давление подпора).

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

P (Квт)	0,75 – 1,5	1,87 – 3,0	3,7 – 6	6,7 – 9
K	0,25	0,375	0,625	0,875

По средней подаче насоса.

Vt =Qm/(4 x N) x1/(1- (Pmin-2)/ Pmax)

Где:

Vt – объём бака, л.

Qm – среднее значение расхода при давлении включения Qmin и расхода при давлении остановки насоса Qmax.

Qm= (Qmax + Qmin)/2

Pmin – давление включения насоса.

Pmax – давление выключения насоса.

N – максимально допустимое число включений насоса в час.

9. МОНТАЖ

9.1 До монтажа

Перед эксплуатациией изделия в системах водяного отопления необходимо убедиться, что максимально возможная температура теплоносителя не превышает допустимых для мембраны величин. После покупки бака любые изменения или доработки, такие как сверление, сварочные работы или изменение формы не допускаются. Запрещается устанавливать и эксплуатировать баки с видимыми механическими повреждениями корпуса, полученными при транспортировке, перемещении и т.д. Производитель не несет ответственности за убытки, связанные с транспортировкой или такелажными работами.

Осмотр и ремонтные работы могут производиться только уполномоченными органами. При этом не допускается использование не оригинальных комплектующих.

Перед установкой также нужно удостовериться, что объем и давление бака, указанные на паспортной табличке соответствуют фактическим параметрам системы, согласно местным правилам и стандартам.

ВНИМАНИЕ!	**НЕ ПРЕВЫШАЙТЕ МАКСИМАЛЬНОЕ РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ (СОГЛАСНО ЗАВОДСКОЙ ТАБЛИЧКЕ). ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ДЕФОРМАЦИИ И РАЗРЫВУ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО КОРПУСА БАКА.**

9.2 Требования к месту монтажа

Мембранный бак следует устанавливать таким образом, чтобы обеспечить свободный доступ к запорной и сливной арматуре, газовому напорному клапану, предохранительной арматуре, манометру и паспортной табличке. Необходимо предусмотреть зазоры от стен и потолка, достаточные для периодического осмотра и обслуживания без демонтажа сосуда.

При настенном монтаже необходимо убедиться в достаточности несущей способности вертикальной перегородки с учетом полного заполнения бака рабочей жидкостью.

Транспортировка и монтаж баков весом свыше 30 кг допускается только при использовании сертифицированных подъемных механизмов.

Вертикальные и горизонтальные баки на опорах должны устанавливаться на бетонную поверхность минимальной прочностью С 25-30 (М400 по ГОСТ 7473-2010) и фиксироваться на анкерные болты через отверстия в подошве опор. Установка баков серии CW в районах с повышенной сейсмической активностью не допускается.

При невыполнении вышеописанных требований за повреждение изделия, сопутствующего оборудования, имущества и причинение вреда здоровью пользователя поставщик и производитель ответственности не несут.

9.3 Общие рекомендации при установке

При использовании расширительных баков CW Waterstry для отопления и систем горячего водоснабжения (ГВС) их необходимо, в соответствии с требованиями безопасности, оборудовать табличкой с надписью: «ВНИМАНИЕ, ГОРЯЧАЯ ВОДА!», во избежание ожогов и травм персонала.

Давление срабатывания предохранительной арматуры не должно превышать максимально допустимое рабочее давление бака.

Необходимо принять все необходимые меры предосторожности для защиты бака от возможных гидроударов из-за протяженных труб или ненадлежащих диаметров переходов в трубопроводе.

Диаметр присоединения к трубопроводу должен быть не меньше, чем диаметр входного патрубка бака. Соединение должно быть разъемным для обеспечения возможности сервисного обслуживания, чистки от отложений и возможного ремонта и замены сменной мембраны.

Трубопроводы при монтаже должны быть проложены таким образом, чтобы избежать быть любых дополнительных усилий и вибраций, нагрузок от трубопровода и оборудования на мембранный бак.

Реле давления, предохранительный клапан и т.д., могут устанавливаться как на штуцере узла крепления мембраны, так и на трубопроводе между баком и системой, как можно ближе к гидробаку.

Во избежание коррозии, вызванной гальваническими токами вследствие процессов электролиза в рабочей среде, система должна быть заземлена соответствующим образом.

9.4 Рекомендации по схемам подключения.

Для систем ОВК (отопление-вентиляция-кондиционирование): расширительный мембранный бак CW Waterstry подключается к контуру на обратном трубопроводе котла или холодильного агрегата, на стороне всасывания циркуляционного насоса (Рис.8).

Для систем ГВС: расширительный бак устанавливается на линии подачи холодной воды в между водонагревателем и обратным клапаном. Сбросное давление предохранительного клапана не должно превышать максимально допустимое рабочее давление бака CW.

Для систем водоснабжения и повышения давления: гидроаккумулятор применяется на напорной магистрали погружного или поверхностного насоса или установки повышения давления (Рис. 6, Рис. 7). При использовании на всасывающей стороне необходимо согласовать схему установки и объем бака с поставщиком.

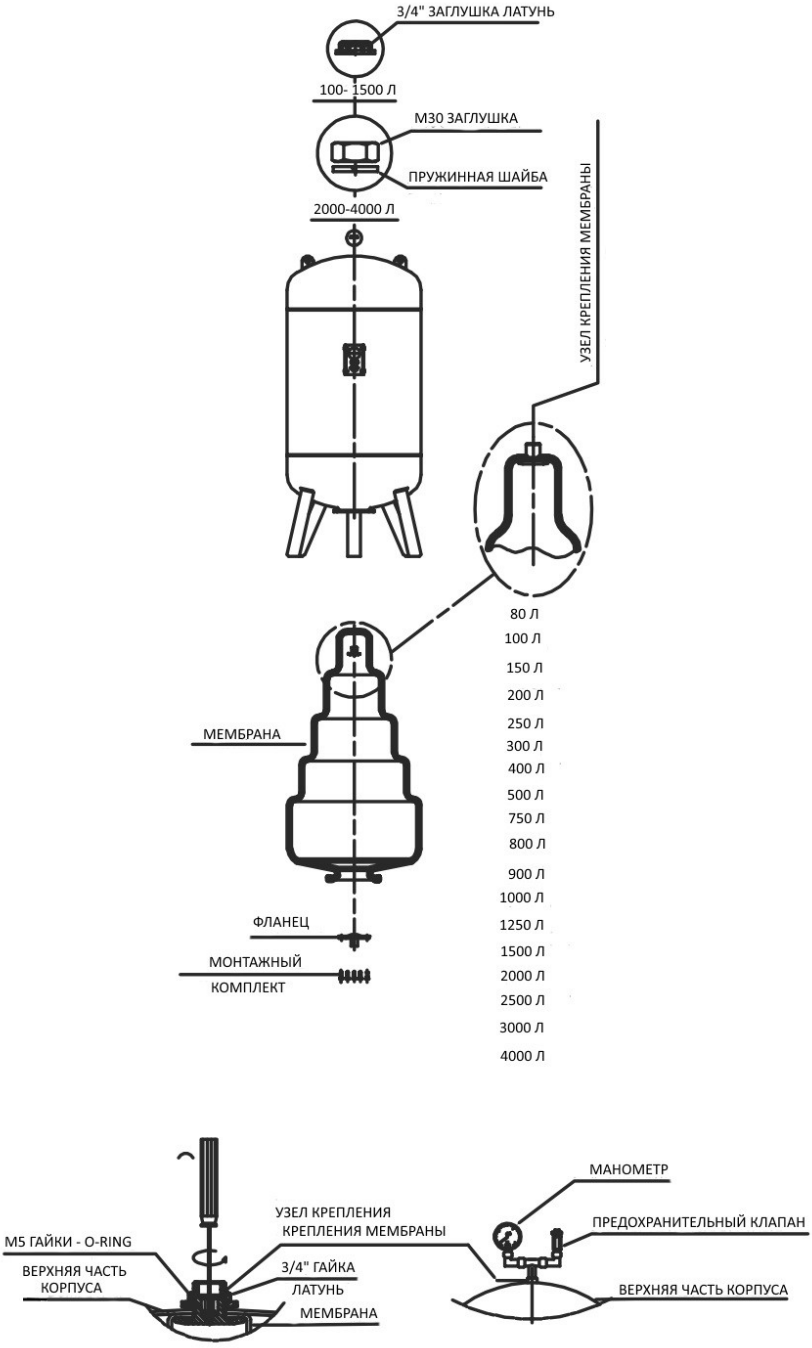


Рис. 5 Устройство мембранных баков серии CW-LV

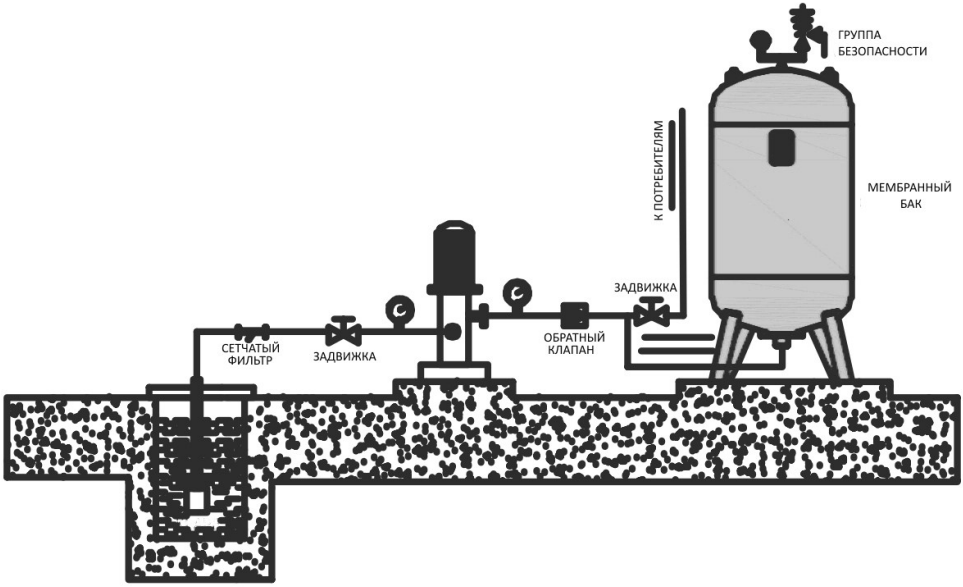


Рис. 6 Применение гидроаккумуляторов CW-V, CW-LV, CW-H с поверхностным электронасосом.

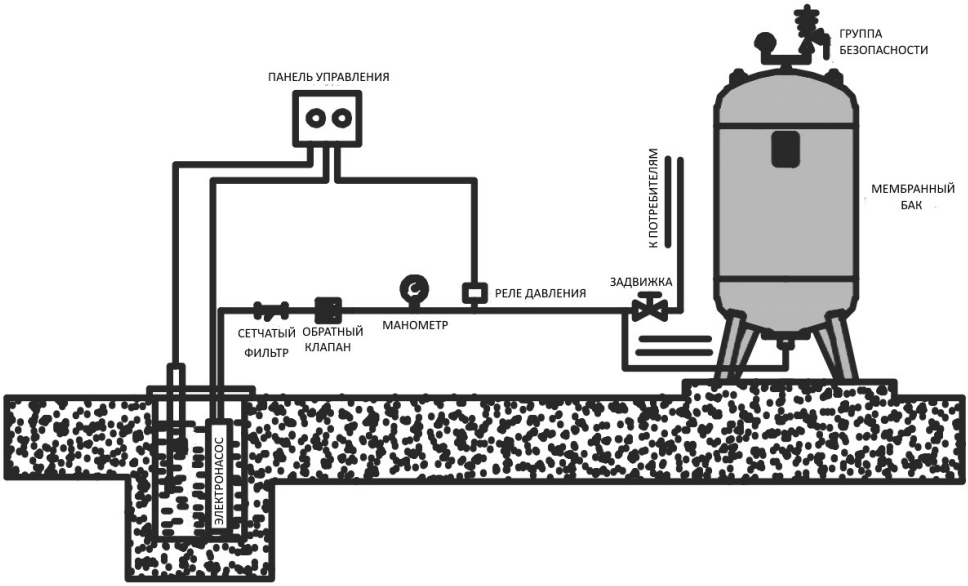


Рис. 7 Применение гидроаккумуляторов CW-V, CW-LV, CW-H с поверхностным электронасосом.

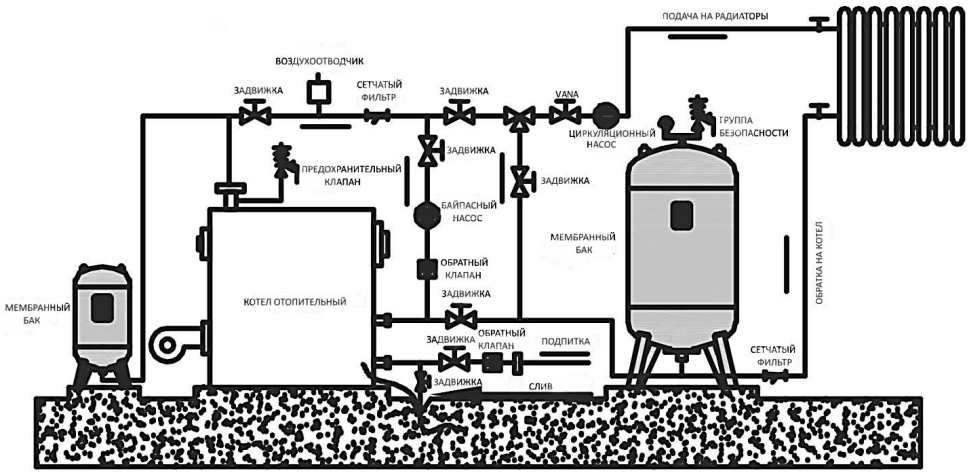


Рис. 8 Применение расширительных баков CW-V, CW-LV в системе отопления.

10. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.

Настройте предварительное давление Ppre до требуемой величины, соответствующей вашей системе. Настройка должна производиться при отсутствии давления в системе или при отключенном от нее баке без теплоносителя.

Измерьте предварительное давление Ppre, выставленное на заводе, на газовом клапане с помощью ручного манометра.

Если давление на газовом клапане слишком высокое, спустите газ, если давление слишком низкое – заправьте газ. Подкачка бака газом, отличным от использованного на заводе, запрещена.

Укажите новое значение давления подпора P pre на заводской табличке.

ВНИМАНИЕ!	**ГАЗОВЫЙ НИППЕЛЬ ПОСЛЕ УСТАНОВКИ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ НЕОБХОДИМО НАКРЫТЬ ПЛАСТИКОВЫМ КОЛПАЧКОМ.**

Дальнейший порядок действий при подключении расширительного бака для систем ОВК описан в разделе Порядок подключения бака.

При использовании мембранного бака в качестве гидроаккумулятора с поверхностным самовсасывающим насосом необходимо залить установку водой, затем открыть самый дальний кран и включить установку, чтобы удалить из системы весь воздух.

При стабильном потоке из крана настройку можно считать законченной.

При появлении пауз в подаче воды или слишком частом включении и выключении насоса необходимо увеличить давление включения реле или уменьшить давление воздуха в гидроаккумуляторе в соответствии с Таб. 4 ,а также убедиться в герметичности соединений в системе водоснабжения и в наличии воды в источнике водоснабжения.

11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Периодически необходимо обследовать мембранный бак на предмет наличия внешних повреждений.

Для оценки состояния мембраны следует надавить на ниппель газового клапана на несколько секунд. Утечка воды через воздушный клапан свидетельствует о нарушении герметичности мембраны и необходимости ее демонтажа для ремонта или замены.

ВНИМАНИЕ!	**ПЕРЕД РАЗБОРКОЙ БАКА НЕОБХОДИМО ПОЛНОСТЬЮ ВЫПУСТИТЬ ВОЗДУХ ИЗ ВОЗДУШНОЙ КАМЕРЫ.**

Давление воздуха в расширительных и гидрофорных баках CW Waterstry требуется проверять не реже 1 раза в 6 месяцев, рекомендуемый интервал – 3 месяца. Для этого необходимо отключить мембранный бак от системы и сбросить давление в жидкости, слив ее полностью.

При эксплуатации гидробака в системах водоснабжения/повышения давления достаточно перекрыть подачу воды из внешнего источника, отключить электронасос и открыть ближайший к баку водоразборный кран. Дождаться слива воды.

Снять с газового клапана защитный колпачок и манометром померить давление предварительной зарядки. При падении давления за период между проверками более 20% от требуемого мембранный бак рекомендуется демонтировать и отправить в сервисный центр на диагностику.

Косвенными признакам падения давления воздуха является осаждение водяного конденсата на боковой поверхности корпуса, глухой звук при постукивании по оболочке и слишком частые пуски насоса при водопотреблении.

ВНИМАНИЕ!	**ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК НЕ ОХВАТЫВАЕТ ТЕ РАСШИРИТЕЛЬНЫЕ БАКИ, ПЕРВИЧНОЕ ДАВЛЕНИЕ ГАЗА КОТОРЫХ НЕПРАВИЛЬНО НАСТРОЕНО СПЕЦИАЛИСТОМ ПО МОНТАЖУ БАКОВ ИЛИ САМОСТОЯТЕЛЬНО. ТАКОЕ ОБСТОЯТЕЛЬСТВО МОЖЕТ СТАТЬ ПРИЧИНОЙ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДРУГИХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.**

По окончании операций с воздушным рекомендуется проверить его на герметичность путем нанесения на него мыльного раствора. При утечке воздуха клапан необходимо заменить.

Срок хранения до начала эксплуатации 3 (Три) года. Срок службы – 3 (Три) года

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН ПОКУПАТЕЛЯ

Гарантийный талон № _____

Изделие: _____

Модель: _____

Серийный номер: _____

Срок гарантии: 24 месяца (ограниченная)

Дата продажи: _____

Продавец: _____

Адрес продавца: _____

Тел. продавца: _____

М.П.

Подпись продавца: _____

С инструкцией по эксплуатации
и правилами установки ознакомлен.
К внешнему виду и комплектации
претензий не имею.
Подтверждаю гарантийные условия,
описанные в данной инструкции.

Фамилия
покупателя

_____

Подпись
покупателя

_____

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН ПРОДАВЦА

Гарантийный талон № _____

Изделие: _____

Модель: _____

Серийный номер: _____

Срок гарантии: 24 месяца (ограниченная)

Дата продажи: _____

Продавец: _____

Адрес продавца: _____

Тел. продавца: _____

М.П.

Подпись продавца: _____

С инструкцией по эксплуатации
и правилами установки ознакомлен.
К внешнему виду и комплектации
претензий не имею.
Подтверждаю гарантийные условия,
описанные в данной инструкции.

Фамилия
покупателя

_____

Подпись
покупателя

_____

WATERSTRY
PUMP SYSTEM