

ГИДРОАККУМУЛЯТОРЫ И РАСШИРИТЕЛЬНЫЕ БАКИ

Г/В

series

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОЕ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

БЛАГОДАРИМ ВАС ЗА ВЫБОР ETERNA ENGINEERING

Мы искренне верим, что от использования нашего оборудования у Вас останутся только самые лучшие впечатления и все будет просто, как никогда.

Всюду – проявление технологического достижения. Наши лучшие решения – в каждом уникальном чертеже. На оборудование ETERNA Engineering распространяется ограниченная гарантия – от 1 года до 10 лет. Мы ставим надежность каждого устройства во главу преимуществ. Нет, мы не придумали ничего нового. Мы просто создали оборудование таким, каким оно и должно быть: надежным, эффективным и доступным.

Перед началом монтажа и эксплуатации оборудования внимательно ознакомьтесь с данным пользовательским руководством во избежание возникновения несчастных случаев и исключения возможности повреждения оборудования. Расчет системы водоснабжения должен производиться квалифицированными специалистами. Любое вмешательство в систему насоса должно производиться в авторизованном сервисном центре ETERNA Engineering.

ETERNA Engineering

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И КОНСТРУКЦИЯ ИЗДЕЛИЯ

Гидроаккумуляторы предназначены для снижения вероятности появления гидроударов в системе водоснабжения, аккумулирования воды под давлением, предохранения насоса от частого включения, обеспечения запаса воды при отключении электроэнергии, что в целом способствует увеличению ресурса насоса и обеспечению комфортного водоснабжения в доме.

Расширительные баки для систем отопления предназначены для компенсации температурного расширения теплоносителя и поддержания давления в закрытых системах отопления.

Гидроаккумулятор/расширительный бак состоит из корпуса (углеродистая сталь, покрытая порошковой эмалью, внутри которого установлена расширяемая мембрана (материал пищевая резина), горловина которой закреплена фланцем с присоединительным штуцером (материал оцинкованная сталь, в корпусе установлен ниппель для закачивания воздуха между мембраной и корпусом). В исходном состоянии в гидроаккумулятор через воздушный клапан (ниппель) закачан воздух до давления 2 атм.

В рабочем состоянии со стороны штуцера фланца в мембрану гидроаккумулятора под давлением поступает вода, сжимая воздух, который в свою очередь выталкивает воду из мембраны при выключенном насосе и открытом водоразборном кране. Если не стоит специальная задача накапливания воды под давлением, то минимально необходимый объем гидроаккумулятора выбирается из условия ограничения количества включений насоса - поэтому это условие является определяющим. Установлено, что чем больше масса вращающихся частей насоса, тем более отрицательно влияет режим «пуск-остановка» на электродвигатель. В системах водоснабжения используются поверхностные и погружные насосы. Поверхностные насосы по своей конструкции допускают большее количество включений в минуту, чем погружные, поэтому они нуждаются в меньших по объему гидроаккумуляторах.

В системах отопления расширительный бак выполняет роль буферной емкости дополнительного запаса теплоносителя, который при скачках давления/температуры в системе компенсирует недостаток/излишек теплоносителя.

2. БЕЗОПАСНОСТЬ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Для предотвращения несчастных случаев необходимо соблюдать действующие предписания в строгом соответствии с инструкцией по эксплуатации, а также ПБ 03-576 «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением». Неисполнение требований безопасности влечет за собой угрозу для потребителя и угрозу для работы гидроаккумулятора. При неисполнении требований безопасности возможен отказ в возмещении ущерба или гарантийном обслуживании. Прежде чем обратиться в сервисный центр, убедитесь, что гидроаккумулятор был установлен и использовался правильно. Использование гидроаккумулятора не по назначению может привести к разрыву мембраны и отказу оборудования.

Для гидроаккумуляторов действуют следующие эксплуатационные ограничения: запрещается использовать при превышении максимальных значений давления, а также вне диапазона указанных температур.

Для расширительных баков действуют следующие эксплуатационные ограничения: содержание этиленгликоля в воде не должно превышать 50%; запрещается использовать расширительный бак при превышении максимальных значений и указанных параметров; запрещается использовать расширительный бак для питьевого водоснабжения.

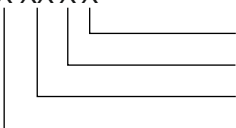
3. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Гидроаккумуляторы и расширительные баки могут транспортироваться любым видом транспорта на любые расстояния с любой скоростью в соответствии с правилами перевозки, действующими на данном виде транспорта.

При транспортировании и хранении расширительных баков должны выполняться требования ГОСТ Р 52630 (раздел 10), и ГОСТ 15150 с соблюдением условий хранения 6-8.

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

X-XX X X

- 
- В – верхнее положение фланца для вертикальных баков;
 - Н – фланец из нержавеющей стали, П – пластиковый фланец;
 - XX – Объем расширительного бака XX литров;
 - Г – горизонтальное исполнение, В – вертикальное исполнение.

Баки горизонтального исполнения могут быть подвешены вертикально. Вертикальные баки выпускаются как с монтажной площадкой, так и без нее.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Температура окружающей среды: от +1 до +40°C;

Рабочая температура жидкости: от +1 до +70°C;

Максимальная кратковременная температура жидкости: +99°C;

Рабочее давление: 6 атмосфер;

Начальное давление воздуха внутри бака: 2 атмосферы;

Присоединительный штуцер: 1 дюйм.

ПОДБОР ГИДРОАККУМУЛЯТОРА

Модель	Номинальный объем, л	Толщина стенки, мм	Вес бака, кг	Размер бака, мм
Г-19	19	0,8	2,9	400x280x280
Г-24	24	0,8	3,1	450x280x280
Г-35	35	0,9	4,9	450x360x390
Г-50	24	0,9	6,1	530x360x390
Г-80	50	1,0	9,3	590x450x480
Г-100	100	1,0	10,3	690x470x500

Модель	Номинальный объем, л	Толщина стенки, мм	Вес бака, кг	Размер бака, мм
B-24B	24	0,9	4,3	280x280x450
B-35	35	0,9	4,9	360x360x680
B-35B	35	0,9	5,0	360x360x450
B-50	50	0,9	6,5	360x360x680
B-50B	50	0,9	6,3	360x360x560
B-80	80	1,0	9,7	470x470x750
B-80B	80	1,0	9,5	470x470x630
B-100	100	1,0	10,7	470x470x830
B-100B	100	1,0	9,8	470x470x710
B-50 с монт.пл.	50	0,9	7,1	360x360x680
B-50B с монт.пл.	50	0,9	7,1	360x360x450
B-80 с монт.пл.	80	1,0	10,3	470x470x830
B-80B с монт.пл.	80	1,0	9,8	470x470x740
B-100 с монт.пл.	100	1,0	11,3	470x470x860
B-100B с монт.пл.	100	1,0	10,5	470x470x710

Расчет необходимого объема производится по следующей формуле:

$$V_t = 16,5 \frac{Q_{\max}}{A} \frac{P_s \cdot P_a}{P_s - P_a} \frac{1}{P_p} \quad \text{где:}$$

V_t - объем гидроаккумулятора (литров)

$Q_{\max}$ - максимальное значение потребного расхода воды (л/мин)

A - количество допустимых включений насоса в час

P_a - давление включения насоса (атм.)

P_s - давление выключения насоса (атм.)

P_p - предварительное давление воздуха в гидроаккумуляторе ($P_a - (0.2 - 0.3)$) (атм.)

Например, если $Q_{\max} = 30$ л/мин, $A = 20$, $P_s = 2.8$ атм., $P_a = 1.4$ атм., $P_p = 1.1$ атм.,

$$\text{то полный объем гидроаккумулятора: } V_t = 16,5 \frac{30}{20} \frac{2,8 \cdot 1,4}{2,8 - 1,4} \frac{1}{1,1} = 63,06$$

Ближайший по габаритам является 80 литровый гидроаккумулятор. Если система водоснабжения состоит из нескольких водорозборных точек, работающих в автоматическом режиме, то на протяжении дня возникают разные условия, которые и определяют сильно меняющийся расход воды. В тех случаях, когда все водоразборные точки открываются одновременно, максимальное значение расхода воды ($Q_{\max}$) считается суммой подач всех водоразборных точек.

Таблица средних расходов воды:

Прибор	Расход л/мин
Раковина	10
Умывальник/ Биде/Унитаз	6
Душ	10-12
Ванная	12-15
Посудомоечная машина	8-10
Стиральная машина	10-12

С погружными насосами используются гидроаккумуляторы от 50 литров и более. Для систем интеллектуального водоснабжения, оснащенных «плавным пуском», допустимы гидроаккумуляторы меньшего объема.

Объем воды в гидроаккумуляторе составляет около 40 - 50% от общего объема гидроаккумулятора (при стандартных настройках реле давления).

ПОДБОР РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАКА

Модель	Номин. объем, л	Толщина стенки, мм	Вес бака, кг	Размер бака, мм
Г-19	19	0,8	2,9	400x280x280
Г-24	24	0,8	3,1	450x280x280
Г-35	35	0,9	4,9	450x360x390
Г-50	50	0,9	6,1	530x360x390
Г-80	80	1,0	9,3	590x450x480
Г-100	100	1,0	10,3	690x470x500

B-8	8	0,8	1,8	205x205x330
B-12	12	0,8	2,9	280x280x350
B-24	24	0,8	4,5	280x280x680
B-24B	24	0,8	4,3	280x280x450
B-35	35	0,9	4,9	360x360x680
B-35B	35	0,9	5,0	360x360x450
B-50	50	0,9	6,5	360x360x680
B-50B	50	0,9	6,3	360x360x560
B-80	80	1,0	9,7	470x470x750
B-80B	80	1,0	9,5	470x470x630
B-100	100	1,0	10,7	470x470x830
B-100B	100	1,0	9,8	470x470x710

ВНИМАНИЕ! Выбор расширительного бака для систем отопления производится специалистом на стадии проектирования системы в зависимости от конкретных требований потребителя.

Жидкости практически не сжимаются. Поэтому, при условии, что закрытая система отопления полностью заполнена теплоносителем, даже незначительное увеличение его объема за счет теплового расширения, приведет к аварийному увеличению давления. В результате произойдет срабатывание предохранительного клапана, имеющегося в системе, и избыточная часть теплоносителя выльется наружу. Емкость расширительного бака подбирается таким образом, чтобы в пределах рабочего диапазона температур, тепловое расширение теплоносителя, не привело бы к увеличению давления в системе выше давления срабатывания предохранительного клапана. Для отопительных систем, имеющих небольшое кольцо циркуляции (объем системы до 150 литров), для подбора расширительного бака можно воспользоваться упрощенной формулой расчета: $V_n = 10\%$ от объема системы

Для отопительных систем, имеющих протяженное кольцо циркуляции (объем системы свыше 150 литров) и сложную конструкционную составляющую, для подбора расширительного бака можно воспользоваться следующей формулой расчёта:

V_n - номинальный объем расширительного бака.

V_e - объем, образующийся в результате теплового расширения.

Этот объем рассчитывается как произведение полного объема системы ($V_{\text{сист}}$) на коэффициент расширения жидкости: $V_e = V_{\text{сист}} \cdot n\%$. Если объем $V_{\text{сист}}$ неизвестен, то его величину можно достаточно точно определить по мощности отопительного котла, из расчета 1 кВт = 15 литрам.

Значение коэффициента $n\%$ для воды, определяется из таблицы, при температуре равной максимальной рабочей температуре теплоносителя системы отопления.

T°C	40	50	60	70	80	90	100
n%	0,75	1,17	1,67	2,24	2,86	3,55	4,34

Если в качестве теплоносителя используется этиленгликоль (тосол), то коэффициент расширения можно рассчитать по следующей формуле:

для 10-ти процентного раствора этиленгликоля - $4\% \cdot 1,1 = 4,4\%$;

для 20-ти процентного раствора этиленгликоля - $4\% \cdot 1,2 = 4,8\%$ и т. д.

Vv- водяной затвор - это объем теплоносителя, изначально образующийся в расширительном баке, в результате статического давления системы отопления при нижнем расположении. Для расширительных баков с номинальным объемом до 15 литров, как минимум, 20% от их номинального объема следует принимать в качестве водяного затвора. Для расширительных баков емкостью более 15 литров, как минимум, 0,5% от полного объема системы, но не менее 3-х литров.

po - предварительное давление - равно статическому давлению системы отопления (ее высоте) и определяется из расчета 1 бар = 10 метров водяного столба.

pe - окончательное давление - образуется в результате работы системы отопления.

Для предохранительных клапанов с давлением до 5 бар:

pe = рпред кл - 0,5 бар.

Для предохранительных клапанов с давлением больше 5 бар:

pe = рпред кл - (рпред кл * 10%)

Так например, для системы отопления общим объемом 270 литров, высотой 6 м (0,6 бар), с максимальной рабочей температурой теплоносителя (воды) 90°C и давлением предохранительного клапана 3 бара необходима будет следующий объем расширительного бака:

$V_e = 270 \cdot 3,55\% = 9,58$ литра;

$V_v = 270 \cdot 0,5\% = 1,35$ литра (т.к. $1,35 < 3,0$ принимаем $V_v = 3,0$ литра);

po = 0,6 бар; pe = 3 - 0,5 = 2,5 бара;

$V_n = (V_e + V_v) \cdot (pe + 1 / pe - po) = (9,58 + 3,0) \cdot (2,5 + 1 / 2,5 - 0,6) = 23,18$ литра.

Принимаем к установке расширительный бак номинальным объемом 24 литра.

5. МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Монтаж и эксплуатация гидроаккумулятора

ВНИМАНИЕ! Изделие должно быть установлено в отапливаемом помещении.

Рекомендуем воспользоваться услугами квалифицированных специалистов, в противном случае продавец и завод-изготовитель, не несут ответственности за неисправности, возникшие из-за неправильного монтажа. Монтаж должен производиться таким образом, чтобы была возможность всестороннего осмотра гидроаккумулятора, имелся доступ к воздушному клапану (ниппелю) и запорной арматуре.

Подключение гидроаккумулятора должно производиться только после промывания системы. При монтаже гидроаккумулятора необходимо убедиться, что в него закачан воздух под давлением. Номинальное давление воздуха в гидроаккумуляторе должно быть на 0,2-0,3 атм. меньше давления включения насоса. При большем давлении необходимо стравить воздух. При меньшем давлении, воздух следует подкачать обычным автомобильным насосом через воздушный клапан (ниппель).

Монтаж и эксплуатация расширительного бака

ВНИМАНИЕ! Установку и ввод изделия в эксплуатацию должны выполнять квалифицированные специалисты! Изделие должно быть установлено в отапливаемом помещении, доступном для обслуживания месте. Монтаж должен производиться таким образом, чтобы была возможность всестороннего осмотра бака, имелся доступ к воздушному клапану (ниппелю) и запорной арматуре. Не следует подключать расширительный бак к системе отопления сразу после ее монтажа, не промыв систему. Обязательна установка группы безопасности в месте установки расширительного бака.

ВНИМАНИЕ! Перед проведением каких-либо работ в системе необходимо дождаться остывания расширительного бака и системы в целом. Несоблюдение данного правила повышает опасность ожогов! Настройте необходимое давление воздуха в баке с помощью автомобильного насоса и манометра, обеспечивающее работу системы (зависит от конфигурации системы отопления).

Давление воздуха в расширительном баке должно быть примерно на 10%-15% меньше давления открытия предохранительного клапана группы безопасности.

Убедитесь, что из системы удалён весь воздух и только после этого включайте котел. Убедитесь, что в системе установилась рабочая температура.

6. ОБСЛУЖИВАНИЕ

Не допускайте замерзания воды в гидроаккумуляторе/расширительном баке и не допускайте попадания посторонних предметов в гидроаккумулятор/расширительный бак. При нарушении герметичности гидроаккумулятора/расширительного бака обратитесь в сервисный центр.

Не реже одного раза в квартал проверяйте давление воздуха в гидроаккумуляторе, слив предварительно воду из системы. Для этого необходимо отключить электропитание насоса, слить воду в самой нижней точке Вашей системы водоснабжения, затем проверить давление воздуха автомобильным манометром в пустом гидроаккумуляторе (без воды). При необходимости подкачайте воздух через воздушный клапан (ниппель) обычным автомобильным насосом. Если давление воздуха в гидроаккумуляторе изменяется в пределах $\pm 20\%$, то необходимо довести его до номинального. При значительном падении давления воздуха в гидроаккумуляторе, более 20% от номинала, необходимо демонтировать гидроаккумулятор, и обратиться в сервисный центр для диагностики неисправности. При длительном бездействии гидроаккумулятора, а также в зимний период, его необходимо хранить в сухом помещении, предварительно слив из него всю воду.

Перед началом отопительного сезона проверяйте давление воздуха в расширительном баке, стравив давление в системе. При необходимости, скорректируйте давление в расширительном баке, подкачав воздух через воздушный клапан (ниппель) автомобильным насосом.

Гидроаккумуляторы/расширительные баки не предназначен для использования лицами, не обладающими необходимым опытом или знаниями, детьми, лицами с ограниченными физическими, психическими или умственными способностями.

7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА И УСЛОВИЯ ИХ ИСПОЛНЕНИЯ

Гарантийные обязательства выполняются при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортировки, монтажа и данной инструкции по эксплуатации.

Гарантия на отдельные части гидроаккумулятора/расширительного бака предоставляется отдельно на следующие сроки:

- 12 месяцев - металлические части;
- 3 месяца – мембрана;
- 1 месяц – воздушный клапан.

Завод-изготовитель не несет ответственность за ущерб, причиненный потребителю в результате неправильного монтажа и эксплуатации изделия. Гарантия не распространяется на повреждения, возникшие в результате несоблюдения данной инструкции по эксплуатации, самостоятельной разборки или ремонта, неправильного монтажа или подключения, на повреждения, полученные в результате неправильной транспортировки, хранения, удара или падения, при наличии внешних механических повреждений и при наличии следов воздействия химически активных веществ. **ВНИМАНИЕ!** При покупке изделия требуйте в Вашем присутствии проверки комплектности и заполнения гарантийного талона. Без предъявления гарантийного талона или выявления факта фальсификации при его заполнении, претензии по качеству не принимаются и гарантийный ремонт не производится. При несоблюдении правил и техники безопасности сервисный центр вправе отказать в гарантийном обслуживании.

8. ПРИЧИНЫ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Неисправности	Возможные причины	Методы устранения
1. Давление воздуха ниже нормы	1.1. «Травит» воздушный клапан (ниппель)	1.1.Продуть воздушный клапан (ниппель) и подкачать воздух
2. Отсутствие сжатого воздуха в расширительном баке	2.1 Поврежден воздушный клапан (ниппель) 2.2. Повреждена мембрана. 2.3. Поврежден корпус.	2.1.Заменить воздушный клапан (ниппель). 2.2.Заменить мембрану 2.3.Заменить бак.
3. Течь воды из воздушного клапана	3.1. Повреждена мембрана	3.1. Заменить мембрану.

Дата обращения	Организация, выполнившая ремонт/обслуживание	
Дата выдачи	Заявленная неисправность/причина обращения	
Выполненные работы, результат/заключение		М.П./отметки СЦ
Дата обращения	Организация, выполнившая ремонт/обслуживание	
Дата выдачи	Заявленная неисправность/причина обращения	
Выполненные работы, результат/заключение		М.П./отметки СЦ
Дата обращения	Организация, выполнившая ремонт/обслуживание	
Дата выдачи	Заявленная неисправность/причина обращения	
Выполненные работы, результат/заключение		М.П./отметки СЦ
Дата обращения	Организация, выполнившая ремонт/обслуживание	
Дата выдачи	Заявленная неисправность/причина обращения	
Выполненные работы, результат/заключение		М.П./отметки СЦ

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Наименование, модель

Серийный номер (на корпусе)

Дата продажи Подпись продавца
(штамп/печать торгующей организации)

Изделие получено мною полностью, видимых повреждений нет,
условиями гарантийных обязательств ознакомлен

Подпись покупателя

Дополнительные отметки

ETERNA
ENGINEERING

eterna-rus.com

Горячая линия

8 800 200 05 22

Адрес главного СЦ: Россия, г. Нижний Тагил, ул. Кулибина, 64
Список АСЦ доступен на официальном сайте ETERNA Engineering

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в
конструкцию изделия, не ухудшающие технические
характеристики.

Изготовитель: ООО «НПК» (ООО Насосы Печи Котлы)

Адрес: Россия, г. Нижний Тагил, ул. Кулибина, 64