

Технический каталог **Flamco**



Содержание

| | |
|---|-----------|
| Flamco: история легендарного бренда | 3 |
| Meibes: от поставок – к производству в России | 5 |
| Раздел 1. Flexcon. Расширительные мембранные баки для систем отопления, холодоснабжения и гелиосистем | 7 |
| Теоретическая информация | 8 |
| Тепловое расширение теплоносителя и функции расширительного бака в системах отопления, холодоснабжения..... | 8 |
| Работа расширительного бака в системе отопления..... | 9 |
| Классические схемы установки расширительных мембранных баков в системе отопления и холодоснабжения | 10 |
| Методика расчета и подбора баков для систем отопления | 11 |
| Расчет и подбор мембранного расширительного бака Flexcon для систем отопления..... | 14 |
| Примеры расчетов расширительных баков Flexcon для систем отопления..... | 15 |
| Методика расчета и подбора баков Flexcon для систем холодоснабжения..... | 16 |
| Примеры расчетов расширительных баков Flexcon для систем холодоснабжения..... | 16 |
| Flexcon R. Расширительные мембранные баки для систем отопления и холодоснабжения, 8—1000 литров, 6/10 бар | 17 |
| Flexcon RM. Расширительные мембранные баки для систем отопления и холодоснабжения, 110—1000 литров, 6/10 бар (Россия) | 19 |
| Flexcon M. Расширительные мембранные баки для систем отопления и холодоснабжения, 1200—8000 л, 6/10 бар (Голландия) | 21 |
| Flexcon SOLAR. Расширительные мембранные баки для систем отопления, гелиосистем, 8—1000 л, 8/10 бар | 23 |
| Flexcon Premium. Расширительные мембранные баки для систем теплоснабжения и холодоснабжения, 2—80 литров, 6 бар..... | 25 |
| Flexcon V-B, Flexcon VSV. Промежуточные емкости для систем отопления и холодоснабжения, 50—2000 л, 6/10 бар | 27 |
| Примеры расчетов промежуточных емкостей Flexcon V-B, Flexcon VSV | 28 |
| Аксессуары для монтажа расширительных баков Flexcon для систем отопления и холодоснабжения..... | 29 |
| Раздел 2. Airfix. Расширительные мембранные баки для систем хозяйственно-бытового водоснабжения | 30 |
| Работа расширительного мембранного бака Airfix в системах хозяйственно-бытового водоснабжения в качестве гидроаккумулятора | 31 |
| Классические схемы установки расширительных мембранных баков Airfix для систем хозяйственно-бытового водоснабжения | 31 |
| Методика расчета и подбора баков для систем горячего водоснабжения | 32 |
| Примеры расчетов расширительных баков Airfix для систем горячего водоснабжения | 33 |
| Методика расчета и подбора баков для систем хозяйственно-бытового водоснабжения..... | 34 |
| Примеры расчетов расширительных баков Airfix для систем хозяйственно-бытового водоснабжения..... | 34 |
| Airfix R. Расширительные мембранные баки для систем хозяйственно-бытового водоснабжения, 8—80 л, 10 бар | 35 |
| Airfix RP, Airfix RP-D. Расширительные мембранные баки для систем хозяйственно-бытового водоснабжения, 140—500 л, 10 бар (Россия) | 37 |
| Airfix P. Расширительные мембранные баки для систем хозяйственно-бытового водоснабжения, 600—5000 л, 10 бар (Голландия) | 39 |
| Airfix D-E. Расширительные мембранные баки для систем хозяйственно-бытового водоснабжения, 50—3000 л, 10/16 бар | 41 |
| Airfix D-E-B. Расширительные мембранные баки для систем хозяйственно-бытового водоснабжения, 50—3000 л, 10/16/25 бар | 43 |

| | |
|---|------------|
| Раздел 3. Flamcomat. Автоматические установки поддержания давления с насосным блоком / Flexcon M-K/U. Автоматические установки поддержания давления с компрессорным блоком | 45 |
| Теоретическая информация | 46 |
| Преимущества поддержания давления в системах в автоматическом режиме | 46 |
| Работа автоматической установки поддержания давления с насосным блоком | 47 |
| Работа автоматической установки поддержания давления с компрессорным блоком..... | 48 |
| Классические схемы установки установок поддержания давления Flamcomat с насосным блоком..... | 49 |
| Классические схемы установки установок поддержания давления Flexcon с компрессорным блоком..... | 50 |
| Методика расчета и подбора автоматических установок поддержания давления..... | 51 |
| Примеры расчетов автоматических установок поддержания давления..... | 54 |
| Flamcomat. Автоматические установки поддержания давления с насосным блоком | 56 |
| Flamcomat. Интеллектуальное управление на базе контроллера SPC | 57 |
| Flamcomat QuickFill kit. Автоматические установки поддержания давления с функцией заполнения | 59 |
| Flamcomat. Расширительные мембранные баки FG, FB для автоматических установок поддержания давления | 62 |
| Flamcomat Starter. Автоматические установки поддержания давления с насосным блоком..... | 64 |
| Дополнительное оборудование для автоматических установок поддержания давления Flamcomat с насосным блоком | 67 |
| Flexcon M-K/U. Автоматические установки поддержания давления с компрессорным блоком | 71 |
| Дополнительные баки к автоматическим установкам поддержания давления Flexcon M-K/U..... | 73 |
| Раздел 4. Flexvent. Автоматические воздухоотводчики/ Flamco Smart. Сепараторы воздуха и шлама | 75 |
| Теоретическая информация | 76 |
| Flexvent. Автоматические воздухоотводчики для систем отопления, холодоснабжения | 78 |
| Flamco Smart. Сепараторы воздуха и шлама для систем отопления, холодоснабжения..... | 80 |
| Flamco Smart. Сепараторы воздуха и шлама полимерно-композитные | 83 |
| Flamco Smart EcoPlus. Сепараторы воздуха и шлама полимерно-композитные | 85 |
| Flamco Smart S и Smart F. Сепараторы воздуха и шлама стальные | 86 |
| Flamco XStream. Сепараторы воздуха и шлама для систем отопления и холодоснабжения..... | 89 |
| Раздел 5. ENA. Vacumat ECO. Автоматические установки ступенчатой вакуумной деаэрации и подпитки для систем отопления, холодоснабжения | 91 |
| Теоретическая информация | 92 |
| Работа автоматической установки ступенчатой вакуумной деаэрации и подпитки ENA..... | 92 |
| Работа автоматической установки ступенчатой вакуумной деаэрации Vacumat Eco | 94 |
| Методика подбора автоматических установок ступенчатой вакуумной деаэрации и подпитки ENA..... | 95 |
| ENA. Автоматическая установка ступенчатой вакуумной деаэрации | 96 |
| Методика подбора автоматических установок ступенчатой вакуумной деаэрации и подпитки Vacumat Eco..... | 99 |
| Vacumat Eco. Автоматическая установка ступенчатой вакуумной деаэрации | 100 |
| Раздел 6. Flamco. Гидравлические стабилизаторы (гидрострелки) FlexBalance/ FlexBalance Plus | 102 |
| Теоретическая информация | 103 |
| Методика расчета и подбора гидравлических стабилизаторов (гидрострелок) для систем отопления..... | 104 |
| FlexBalance. Гидравлические стабилизаторы | 105 |
| FlexBalance Plus. Гидравлические стабилизаторы | 106 |
| FlexBalance EcoPlus C. Гидравлические стабилизаторы..... | 108 |
| Раздел 7. Prescor. Flopres. Предохранительные клапаны..... | 109 |
| Теоретическая информация | 110 |
| Prescor/Flopress/Prescor Solar/Prescor S. Предохранительные клапаны для систем отопления и холодоснабжения | 111 |
| Prescor B. Prescor SB. Предохранительные клапаны для систем водоснабжения..... | 115 |
| Раздел 8. Емкостные водонагреватели и буферные емкости | 117 |
| Раздел 9. Комплектующие и аксессуары для водонагревателей и буферных ёмкостей..... | 140 |

Flamco: история легендарного бренда



Flamco B. V. (Голландия) — один из крупнейших производителей расширительных мембранных баков и установок поддержания давления с более чем 60-летней историей и уникальными собственными разработками.

В конце 50-х годов компания Flamco первая на европейском рынке разработала и представила концепцию закрытой циркуляционной системы отопления, которая основывается на применении расширительного мембранного бака Flexcon.

Сегодня продуктовый портфель Flamco включает широкий модельный ряд оборудования для организации эффективных и надежных систем тепло-, водоснабжения, холодоснабжения, в частности:

- расширительные мембранные баки и установки поддержания давления на базе насосов и компрессоров;
- водонагреватели, буферные емкости и другое емкостное оборудование;
- оборудование и решения для удаления воздуха и шлама: от автоматических воздухоотводчиков до установок деаэрации;
- предохранительные клапаны, группы безопасности;
- уникальные технологии крепежа.

Flamco B. V. располагает несколькими производственными комплексами в Европе, является лидером на многих региональных рынках мира. Оборудование Flamco B. V. поставляется в более чем 70 стран.

Инновации Flamco — движение к будущему.

В компании Flamco вот уже на протяжении более 60 лет осуществляется процесс постоянного совершенствования продукции как с точки зрения ее эффективности и надежности, так и экономичности.

Инновационный портфель Flamco показывает, чего можно достичь, успешно решая реальные повседневные задачи наших партнеров и клиентов.

- **Уникальные фитинги T-plus:** создание ответвлений трубопроводов теперь легко и просто, без остановки системы, ее дренажа и повторного заполнения.
- **Новые сепараторы воздуха и шлама серии Smart:**

на 60% более эффективные, максимально удобные в монтаже и эксплуатации.

- **Установки автоматической деаэрации Vacumat Eсо:** быстрая, тихая и экономичная деаэрация.
- **Установки поддержания давления Flamcomat нового поколения G3** с усовершенствованным интеллектуальным контроллером SPC с функцией самообучения.

Надежность, проверенная временем.

Вот уже более 10 лет расширительные мембранные баки, а также автоматические установки поддержания давления Flamco успешно применяются на сложных и ответственных объектах гражданского и промышленного назначения, среди которых:

- **Высотные жилые и административные комплексы:** объекты компании «ДОНСТРОЙ», башни делового центра «Москва-Сити» («Федерация», «Эволюция»), гостиницы «Кемпински Плаза», «Украина» и многие другие.
- **Уникальные объекты культурного значения:** Приморский океанариум на о. Русский и другие;
- **Современные административные и торговые комплексы:** научно-технический центр «Сколково», «Икея», «Мега Белая Дача» и другие;
- **Промышленные объекты:** Челябинский трубопрокатный завод, производство снеков и кондитерских изделий «KDV-Воронеж» и многие другие;
- **Объекты ЖКХ:** тепловые пункты олимпийских объектов в г. Сочи и других городов России.

Продукция Flamco используется во многих OEM-решениях крупнейших российских и европейских производителей: в повысительных насосных установках, установках поддержания давления, блочно-модульных котельных, котлах.

Безусловное качество и надежность оборудования Flamco подтверждается реальными примерами эксплуатации на тысячах объектов по всей территории России и стран СНГ. Именно решения Flamco, зачастую, применяются в сложных инженерных системах с повышенными требованиями по безопасности и энергоэффективности.

Flamco осуществляет свою деятельность в соответствии с международными стандартами, включая ISO 9001:2008, систему экологического контроля ISO 14001:2004 и европейским стандартом по оборудованию, работающему под давлением (2014/68/EU — директива по оборудованию, работающему под давлением).

Кроме того, продукция Flamco сертифицирована и другими агентствами по стандартам, включая KIWA, FM, VdS, UL, WRAS, ACS, DIN, DVGW, RAL, в соответствии с ГОСТ, TP TC.

Стратегическое партнерство лидеров: Meibes & Flamco.

Flamco B.V., а также Meibes GmbH входят в состав инженерного концерна Aalberts Industries, объединяющего свыше 45 известных европейских производителей и более

150 производственных площадок в Европе, лидеров своих сегментов.

В 2015 году компания «Майбес РУС» стала эксклюзивным представителем Flamco B.V. на территории России и стран СНГ, и в рамках стратегического партнёрства компаний был осуществлен запуск производственного комплекса по выпуску расширительных мембранных баков в России.

Под единым сильным брендом Flamco.

В 2020 году, в рамках нашей стратегии – стать единой международной компанией, объединяющей возможности и упрощающей ведение коммерческой деятельности для наших партнеров и сотрудников, компания ООО «Майбес РУС» завершило интеграцию под бренд Flamco в России.



Meibes: от поставок – к производству в России



Основанная в 1961 году в Ганновере (Германия) братьями Альфредом и Хельмутом Майбес компания прошла путь от семейной мастерской до крупного промышленного предприятия.

Фамилия «Meibes» — мировой бренд, символ безупречного немецкого качества и современных инноваций в области производства техники быстрого монтажа, а также другого оборудования для систем тепло-, водоснабжения, вентиляции и холодоснабжения.

Meibes в мире.

Meibes сегодня — это несколько современных производственных комплексов, расположенных в Германии и выпускающих широкий спектр оборудования как для комплектации котельных, так и для обеспечения работы внутренних инженерных систем, систем солнечного теплоснабжения. Являясь членом крупного международного холдинга Aalberts Industries, объединяющего более 150 европейских производителей, лидеров своих сегментов, Meibes суще-

ственно расширил программу поставляемого оборудования, которая включает в себя следующие бренды:

Meibes: насосно-смесительные модули, группы и модульные распределительные системы для котельных до 2 800 кВт; арматура, гофрированные трубы, фитинги и сопутствующее оборудование для котельных БИТП;

NexusValve: клапаны балансирующие статические и автоматические;

LOGO: этажные и квартирные распределительные узлы LogoFloor R, LogoFlat R, станции децентрализованного теплоснабжения и ГВС;

Simplex: арматура для обвязки приборов отопления, организации систем теплых полов, плинтусных систем отопления;

Flamco: расширительные мембранные баки, установки поддержания давления, емкостное оборудование, предохранительные клапаны и оборудование для сепарации воздуха и шлама;



Meibes в России.

В 2006 году было открыто официальное представительство Meibes в России.

«Майбес РУС» сегодня — это широкая сеть региональных представительств и складов во всех федеральных округах Российской Федерации, штат высококвалифицированных дипломированных инженеров-теплотехников, оказывающих полноценную поддержку на всех этапах реализации проектов и развития продаж партнеров.

«Майбес РУС» располагает широкой сетью дистрибьюторов по всей территории России, а также странах СНГ.

В 2015 году в рамках стратегического партнерства с компанией Flamco B.V. «Майбес РУС» начала производство расширительных мембранных баков в России. Российская производственная программа Meibes-Flamco включает расширительные мембранные баки серий Airfix R, Flexcon R для систем тепло-, водоснабжения, холодоснабжения.

В 2016-м году производственное подразделение «Майбес РУС» представило новое поколение распределительных этажных, квартирных узлов LogoFloor R, LogoFlat R уже российского производства.

В сентябре 2018 года компания «Майбес РУС» представила новые линейки расширительных мембранных баков с заменяемой мембраной. Flexcon RM для систем отопления и холодоснабжения, а также Airfix RP для систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Ценности Meibes.

Уже СЕГОДНЯ мы обеспечиваем объекты БУДУЩЕГО всеми преимуществами новейших технологий и системных решений от Meibes.

Наша цель – увеличение энергоэффективности объекта без дополнительных затрат со стороны заказчика с последующей ощутимой экономией расходов для конечного потребителя.

Разрабатывая наши решения, мы стремимся максимально удовлетворить потребности монтажных и эксплуатационных компаний, предоставляя гарантии быстрого, комфортного монтажа и обслуживания оборудования Meibes в течение всего срока его службы.

Мы верим, что профессиональное и честное партнерство, открытое взаимодействие и поддержка наших партнеров и конечных заказчиков на всех этапах реализации проектов, является залогом успешного развития нашей компании.

Meibes – это всегда больше, чем просто поставка качественного оборудования!



Flexcon. Расширительные мембранные баки для систем отопления, холодоснабжения и геосистем

Незаменяемая мембрана

Flexcon R

Емкость 8-1000 л
Рраб 6/10 бар



Отопление



Холодоснабжение



Заменяемая мембрана

Flexcon RM (Россия) / Flexcon M (Голландия)

Емкость 110-1000 л
Рраб 6/10 бар

Емкость 1200-8000 л
Рраб 6/10 бар



Отопление



Холодоснабжение



Незаменяемая мембрана

Flexcon Solar

Емкость 8-1000 л
Рраб 8/10 бар



Солнечная энергия



Отопление



Незаменяемая мембрана

Flexcon Premium

Емкость 2-80 л
Рраб 6/10 бар



Отопление



Холодоснабжение



Солнечная энергия



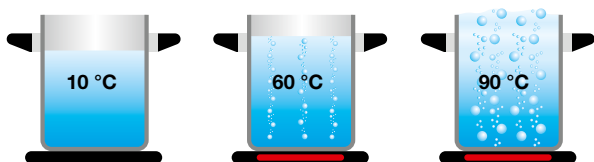
Теоретическая информация

Тепловое расширение теплоносителя и функции расширительного бака в системах отопления, холодоснабжения

Известно, что для подавляющего большинства веществ характерно при нагревании расширяться. Это объясняется с позиции механической теории теплоты. При нагревании атомы и молекулы вещества начинают двигаться быстрее. В твердых телах колебания атомов достигают большей амплитуды и им необходимо больше свободного пространства. Как результат — происходит расширение тела. Тот же самый процесс происходит и с жидкостями, только это гораздо сильнее выражено.

В результате этого явления системы с теплоносителями подвержены серьезному воздействию со стороны расширяющегося теплоносителя.

Преимущества закрытых систем отопления



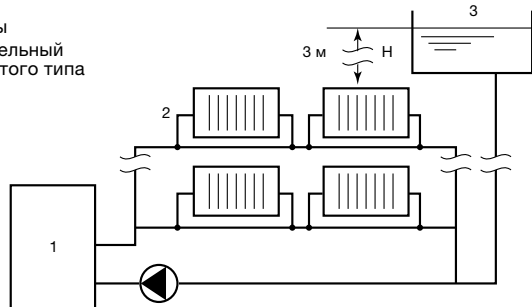
Проблемы в системах отопления, связанные с температурным расширением теплоносителя, были известны с самого начала их применения. Примерно с 1850 года начала применяться открытая система отопления, особенность которой состояла в применении расширительных емкостей открытого типа, которые и компенсировали увеличение объема воды в системе.

Подобное решение имело массу неудобств и нежелательных последствий:

- Расширительная емкость открытого типа может быть установлена только в верхней точке системы, что вызывает необходимость организации места для ее расположения в чердачном помещении. Это усложняет доступ к ней для обслуживания и контроля.
- Вследствие постоянного контакта теплоносителя с атмосферой происходит интенсивное испарение жидкости из системы в результате — необходимо регулярно пополнять систему. Так же испаряющаяся жидкость негативно воздействует на элементы конструкции здания.

Открытая система отопления

- 1 – Котел
- 2 – Радиаторы
- 3 – Расширительный бак открытого типа



- Постоянный контакт рабочей жидкости с атмосферой ведет к регулярному проникновению в теплоноситель газов воздуха (азот, кислород), что является причиной возникновения целого ряда проблем, таких как: затруднение циркуляции теплоносителя, долгий прогрев системы, возникновение кавитации в трубопроводах, насосах, повреждение трубопроводов и оборудования, вызванных коррозией, появление шума и вибрации.

В 1962 году компания Flamco первой предложила по-настоящему революционное на тот момент решение – использование системы отопления закрытого типа, в которой температурное расширение компенсировалось мембранным расширительным баком Flexcop собственной разработки.

Это позволило устранить все недостатки открытой системы, располагать расширительный бак в удобном для обслуживания месте и максимально эффективно и безопасно эксплуатировать инженерные системы любого здания или сооружения.

В настоящее время подавляющее большинство систем отопления/холодоснабжения/геосистем являются закрытыми.

Для чего нужен мембранный расширительный бак?

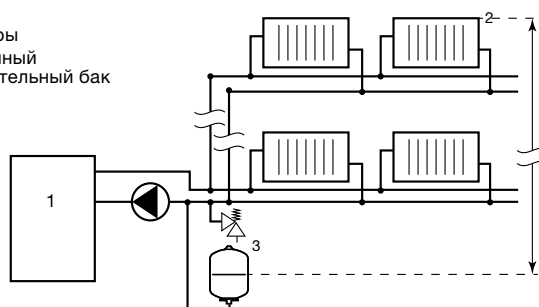
Мембранный расширительный бак — это устройство, предназначенное для компенсации изменения объема теплоносителя, при изменении его температуры (максимально при нагреве и минимально при охлаждении) в системах отопления, холодоснабжения, геосистемах. Для систем ГВС так же необходимо использование мембранных расширительных баков для защиты от температурного расширения санитарной воды.

Мембранный расширительный бак позволяет в определенной мере уменьшить нежелательные колебания давления в системе, поддерживая ее стабильность.

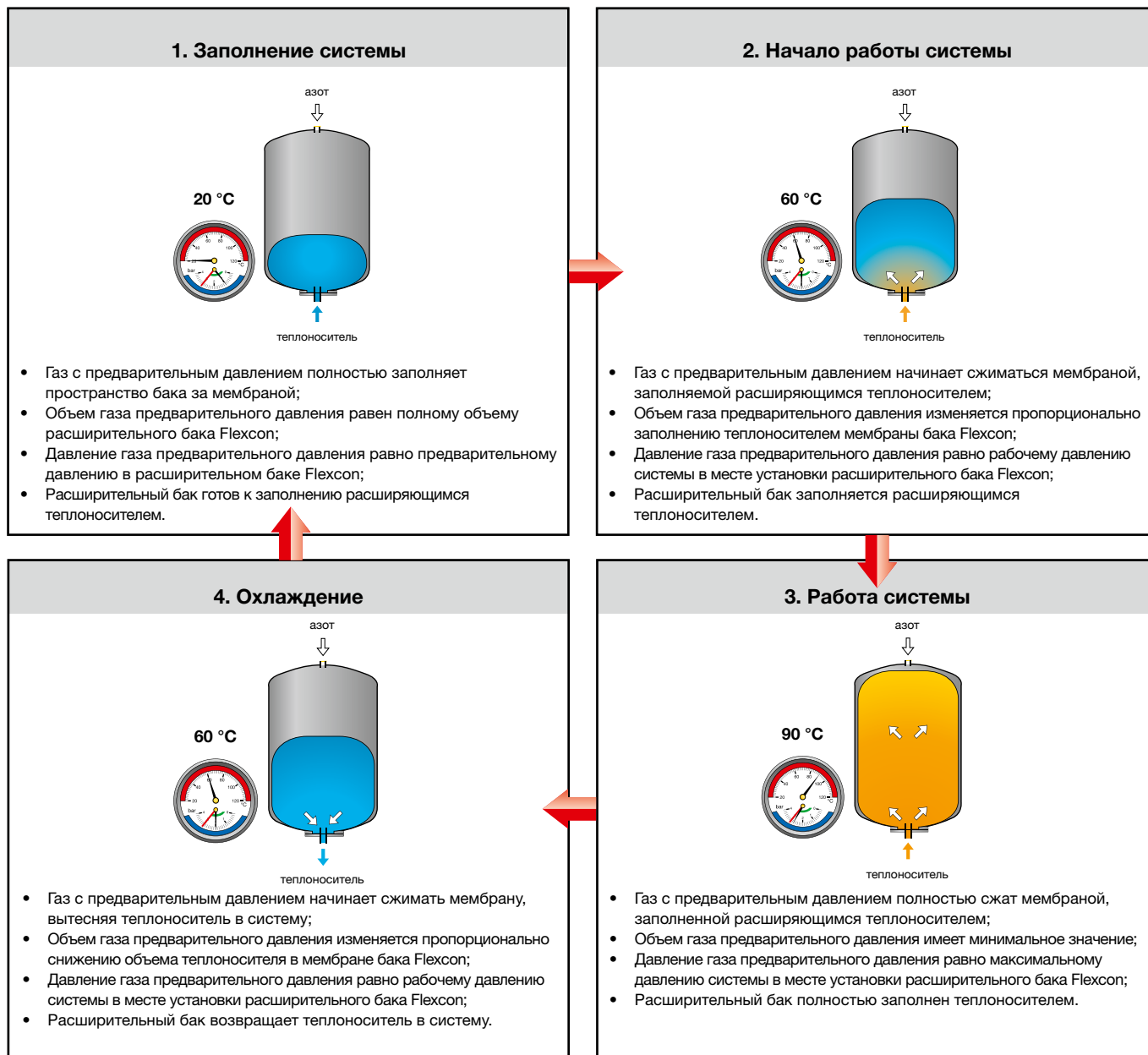
Благодаря этому, мембранный расширительный бак является важным элементом безопасности системы и оборудованием, обеспечивающим максимально эффективную и безопасную эксплуатацию инженерных систем здания.

Закрытая система отопления

- 1 – Котел
- 2 – Радиаторы
- 3 – Мембранный расширительный бак



Работа расширительного бака в системе отопления



Классические схемы установки расширительных мембранных баков в системе отопления и холодоснабжения

Мембранный расширительный бак Flexcon может устанавливаться в любой части здания. Обычно бак устанавливается в тепловом пункте или котельной для удобства обслуживания. Это может быть ТП или котельная в подвале здания, на техническом этаже или при крышной компоновке котельной. Место установки расширительного бака должно обеспечивать удобство его обслуживания.

Внимание! Обязательно корректируйте предварительное давление бака согласно статической высоте системы над баком!

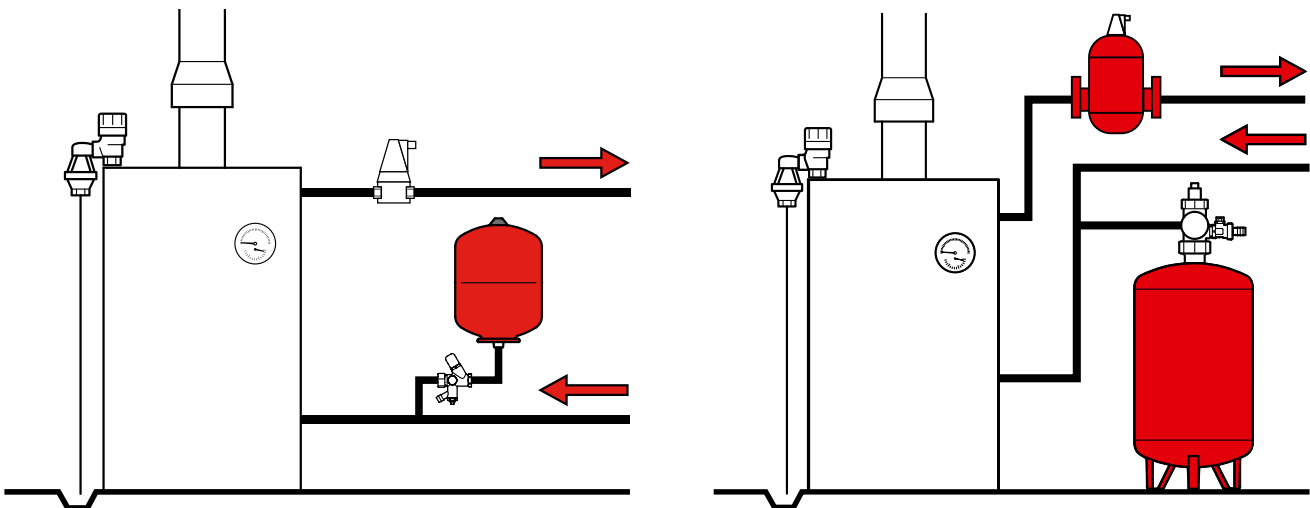
Внимание! Мембранные расширительные баки Flexcon — важный элемент безопасности системы, поэтому место подключения бака должно быть оборудовано отсечной арматурой, имеющей управляющие органы, исключающие несанкционированное перекрытие бака.

Для обеспечения безопасности и долгого срока службы мембраны баки устанавливаются и подключаются к системе в точке с самой низкой температурой теплоносителя: обратная линия системы перед входом в котел или теплообменник.

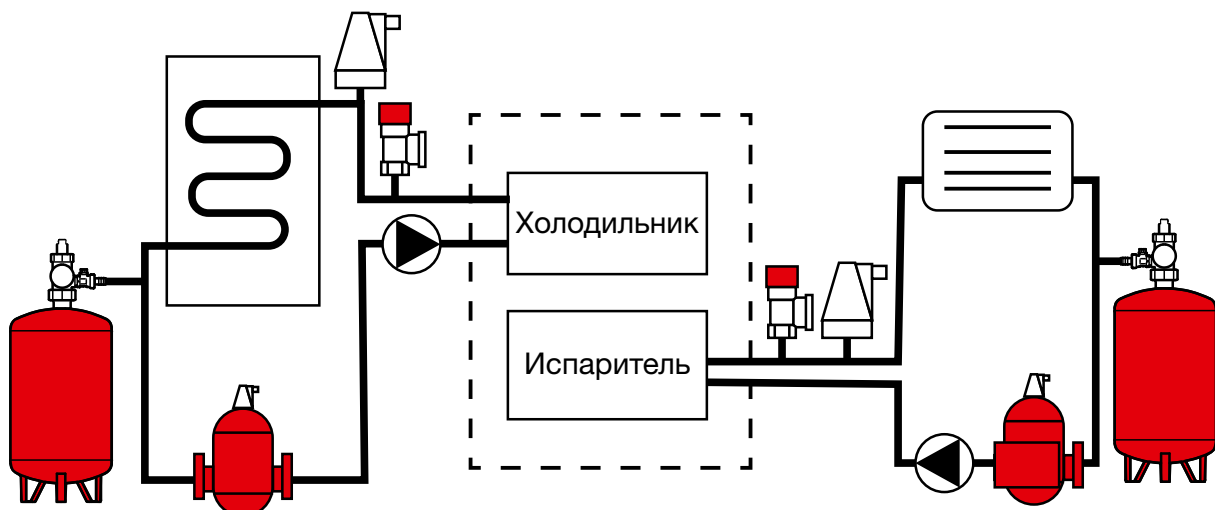
Внимание! Температура на мембране не должна превышать 70 °С! (кроме расширительных баков Flexcon Solar)

В случаях, когда произвести такое подключение невозможно или в случае более высоких температурных параметров системы, необходимо применять промежуточные емкости Flexcon VSV или Flexcon VB.

Система отопления



Система холодоснабжения



Методика расчета и подбора баков для систем отопления

Основные понятия

При выборе мембранного расширительного бака Flexcon необходимо рассчитать следующие параметры:

Ёмкость системы $V_{\text{сист}}$

Это общий объем теплоносителя в системе, включая источники нагрева, радиаторы, трубопровод и т.д.

Это сумма объемов теплоносителя:

- Теплогенераторов (котлов, теплообменников и т.д.);
- Буферных баков;
- Транспортных трубопроводов;
- Потребителей тепла (радиаторов, теплых полов, конвекторов и т.д.).

В случае отсутствия проектных данных, объем теплоносителя определяется табличным методом, исходя из тепловой мощности системы.

Можно воспользоваться приведенными здесь усредненными табличными данными (таблица № 2).

Для определения средней емкости системы можно умножить показатель тепловой мощности системы в кВт на приведенные в таблице значения. В таблице приведены данные для новых систем. Для более старых систем рекомендуется применять более высокие значения.

Внимание! Данный метод является приблизительным и может быть использован для усредненного расчета емкости расширительного бака Flexcon.

Таблица № 2
Расчетная емкость теплоносителя в системе

| Системы центрального теплоснабжения с: | Ёмкость системы, [л / кВт] |
|--|----------------------------|
| Конвекторами / или воздушным отоплением | 5,5 |
| Индукционными нагревательными устройствами | 5,2 |
| Системами подогрева воздуха | 6,9 |
| Панельными радиаторами | 8,8 |
| Различным оборудованием центрального теплоснабжения | 10 |
| Колонными радиаторами | 12 |
| Различным оборудованием для холодоснабжения | 20 |
| Теплыми полами и / или потолками | 18,5 |
| Разветвленной системой трубопроводов (теплоцентраль) | 25,8 |

Пример:

Тепловая мощность системы – 800 кВт

Отопление осуществляется панельными радиаторами

Ориентировочная емкость системы = 800 x 8,8 = 7 040 л

Пример:

Температурный режим системы 90/70 °С.

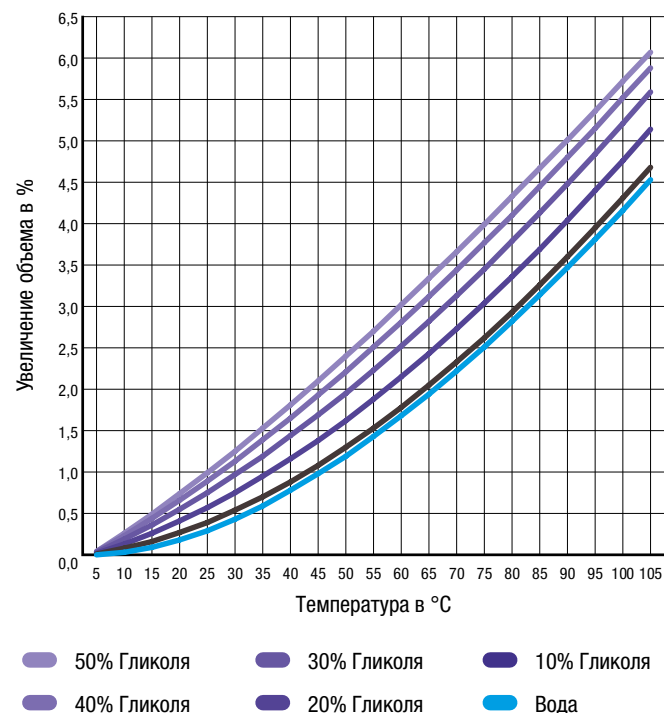
Для получения коэффициента берем максимальное значение температуры (температура подающей линии) 90 °С. Коэффициент температурного расширения при нагреве от 4 °С до 90 °С равен значению 3,47% (по таблице № 1 или из графика № 1). В таблице и на графике приведены значения процентного увеличения объема воды и водно-гликолевых смесей различной концентрации при увеличении температуры от 4 °С до 105 °С.

Таблица № 1
Коэффициент температурного расширения системных жидкостей, %

| Температура Мин. – Макс. | Вода | Вода + 10% гликоля | Вода + 20% гликоля | Вода + 30% гликоля | Вода + 40% гликоля | Вода + 50% гликоля |
|--------------------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 4–5° С | 0,00 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,04 |
| 4–10° С | 0,03 | 0,08 | 0,13 | 0,19 | 0,23 | 0,26 |
| 4–15° С | 0,09 | 0,16 | 0,26 | 0,36 | 0,44 | 0,49 |
| 4–20° С | 0,18 | 0,27 | 0,41 | 0,55 | 0,66 | 0,74 |
| 4–25° С | 0,29 | 0,39 | 0,57 | 0,75 | 0,89 | 0,99 |
| 4–30° С | 0,43 | 0,54 | 0,75 | 0,97 | 1,13 | 1,25 |
| 4–35° С | 0,59 | 0,70 | 0,95 | 1,19 | 1,39 | 1,53 |
| 4–40° С | 0,78 | 0,88 | 1,16 | 1,44 | 1,65 | 1,81 |
| 4–45° С | 0,98 | 1,08 | 1,38 | 1,69 | 1,93 | 2,10 |
| 4–50° С | 1,19 | 1,30 | 1,62 | 1,95 | 2,21 | 2,40 |
| 4–55° С | 1,43 | 1,53 | 1,88 | 2,23 | 2,51 | 2,70 |
| 4–60° С | 1,68 | 1,78 | 2,15 | 2,52 | 2,81 | 3,02 |
| 4–65° С | 1,94 | 2,05 | 2,43 | 2,82 | 3,12 | 3,34 |
| 4–70° С | 2,22 | 2,33 | 2,73 | 3,13 | 3,44 | 3,66 |
| 4–75° С | 2,51 | 2,62 | 3,04 | 3,45 | 3,77 | 3,99 |
| 4–80° С | 2,82 | 2,93 | 3,36 | 3,79 | 4,10 | 4,33 |
| 4–85° С | 3,14 | 3,26 | 3,69 | 4,13 | 4,45 | 4,67 |
| 4–90° С | 3,47 | 3,60 | 4,04 | 4,48 | 4,80 | 5,01 |
| 4–95° С | 3,81 | 3,95 | 4,40 | 4,84 | 5,15 | 5,36 |
| 4–100° С | 4,16 | 4,31 | 4,76 | 5,21 | 5,52 | 5,72 |
| 4–105° С | 4,53 | 4,68 | 5,14 | 5,59 | 5,88 | 6,07 |

источник: G. Kell 1975, Åke Melinder, 2007.

График № 1
Температурное расширение системных жидкостей



Объём расширения V_e

При нагревании жидкости в системе ее объем увеличивается. В закрытых системах это приводит к повышению давления. Такое увеличение объема называется объемом расширения. Контроль за объемом в расширительном баке позволяет предотвратить повышение давления. Снижение давления при охлаждении называется сжатием. Объем расширения следует рассчитывать также для систем холодоснабжения.

Объем расширения определяется следующим образом:

$$V_e = V_{\text{sys}} \times n \text{ (коэффициент температурного расширения)}$$

Коэффициент температурного расширения находим в таблице №1 или на графике №1 (стр. 11).

Запас воды V_{wr}

Запас воды в расширительном баке позволяет компенсировать потерю давления в системе, наступающую в результате утечек или дегазации.

Полезная (или нетто-) емкость бака V_{netto}

Максимальный объем воды, который может поступить в бак со стороны сети теплоснабжения при максимальном расширении.

Номинальная (или брутто-) емкость бака V_{brutto}

Общий объем расширительного бака Flexcon с учетом расширения воды и запаса.

Статическое давление P_{st}

Давление, возникающее в системе в результате воздействия статической высоты системы H_{st} , от места соединения расширительного бака Flexcon и самой верхней точки

системы, измеренное в метрах водяного столба (10 м вод. ст. = 1 бар).

При размещении расширительного бака **над системой** статическая высота принимается не более 3 м.

Значение статического давления необходимо для определения предварительного давления мембранного расширительного бака Flexcon.

Давление испарения P_D

В работающей системе, при высоких температурах в теплоносителе в сочетании с добавками гликоля может быстрее достигаться точка кипения жидкости. В этом случае давление испарения также будет влиять на работу расширительного бака.

Допуск давления P_z

Допуск давления предназначен для компенсации разницы между исходными показателями давления и для обеспечения избыточного давления в любой момент эксплуатации на любом участке системы.

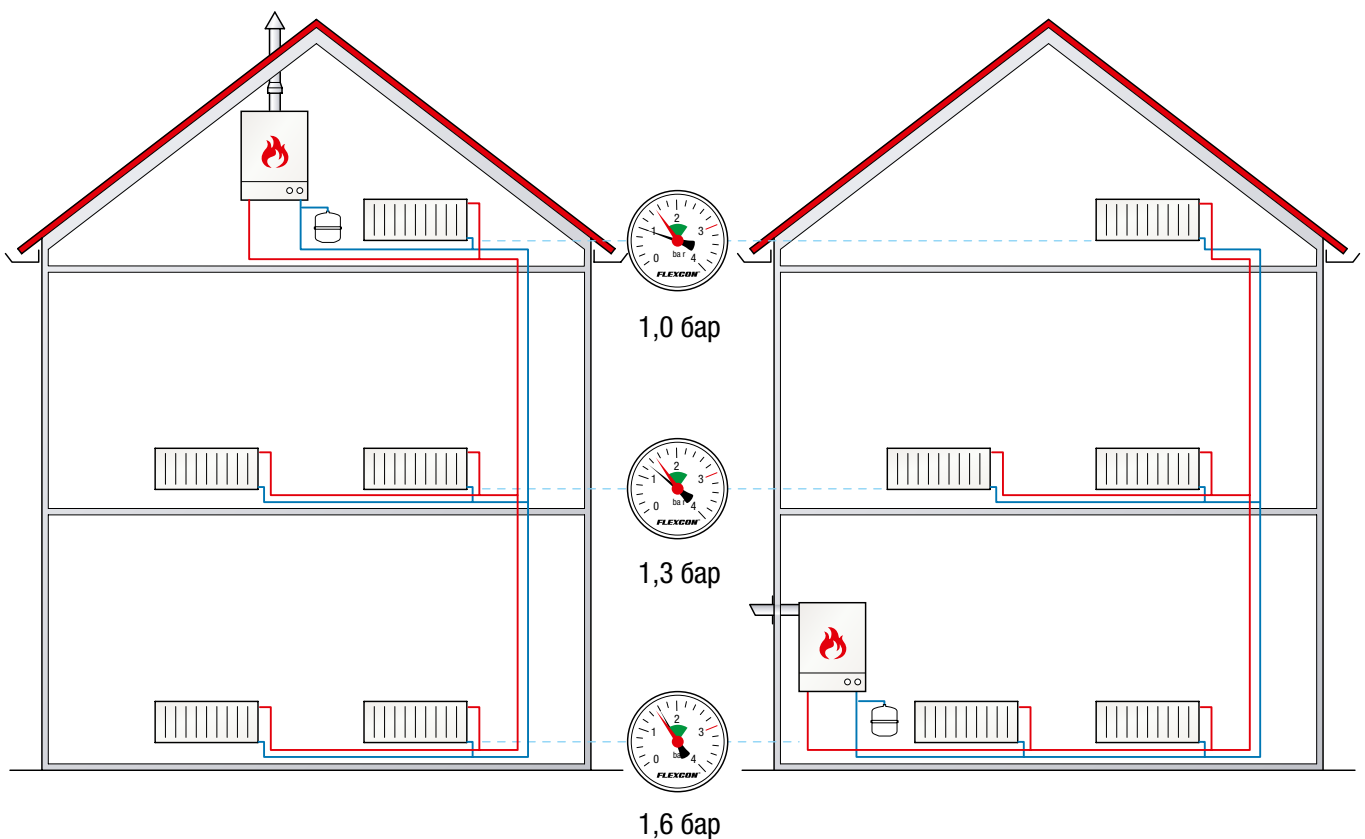
Рекомендуется добавлять допуск не менее 0,2 бар.

Разница в давлении циркуляционного насоса $\Delta P_{\text{насос}}$

Иногда в проектах нет возможности разместить расширительный бак на обратном трубопроводе оптимальным образом. В этом случае перепады давления в циркуляционном насосе могут оказывать отрицательное или положительное влияние на забор воды расширительным баком.

Исходное давление расширительного бака Flexcon P_0

Давление газа, измеренное на клапане для заправки азота расширительного мембранного бака в месте его установки в системе (при отсутствии в ней теплоносителя) и при температуре окружающей среды.



Исходное давление определяется следующим образом:

$$P_0 = P_{ST} + P_D + P_Z + \Delta P_{насос} (\geq 0,5 \text{ бар}, P_z=0,2)$$

Для большинства случаев в расчетах можно использовать упрощенную формулу:

$$P_0 = P_{ST} + 0,5$$

Рекомендуется округление в большую сторону до величины, кратной 0,5 бар.

Примечание:

Flexcop осуществляет поставку расширительных баков со стандартным предварительным давлением 1,5 или 3,0 бар, поэтому рассчитанное исходное давление необходимо округлять в большую сторону до величины, кратной 0,5 бар.

Когда того требует гидравлическая ситуация на высоте расширительного бака (напр., размещение бака со стороны нагнетания насоса), может потребоваться корректировка (+ $\Delta P_{насос}$).

Если на высоте расширительного бака требуется минимальное рабочее давление, превышающее значение исходного расчетного давления (напр., за счет циркуляционного насоса), за исходное давление принимается это минимальное рабочее давление.

Установочное давление предохранительного клапана P_{sv}

Это значение давления в системе, при котором происходит открытие клапана в целях сброса излишков теплоносителя и защиты системы от избыточного давления. Чтобы узнать границы точности установочного давления, которые могут влиять на конечное давление, свяжитесь с производителем предохранительного клапана.

Конечное давление P_e

Это максимально допустимое давление в системе в месте установки расширительного бака Flexcop.

Конечное давление определяется следующим образом:

$$P_e = P_{sv} \times 0,9 (\geq 0,3 \text{ бар}, \text{ предохранительный клапан типа D / G / H})$$

Примечание:

Если предохранительный клапан установлен не на одной высоте с расширительным баком Flexcop или между ними размещен насос, конечное давление должно быть скорректировано. Конечное давление не может превышать максимальное рабочее давление бака.

Эффективность η_e

Это соотношение между брутто- и нетто- емкостями бака. Эффективность определяется соотношением между исходным и конечным давлением в абсолютных барах с учетом атмосферного давления (закон Бойля).

В случае необходимости можно воспользоваться данными, приведенными в таблице № 3

Таблица № 3

Эффективность при различных значениях исходного и конечного давления

| Статическая высота, [м] | Исходное давление, [бар] | Установочное давление предохранительного клапана/Конечное давление, [бар] | | | |
|-------------------------|--------------------------|---|---------|---------|--------|
| | | 3 / 2,7 | 6 / 5,4 | 8 / 7,2 | 10 / 9 |
| 3 | 0,5 | 0,59 | - | - | - |
| 8 | 1 | 0,46 | 0,69 | - | - |
| 13 | 1,5 | 0,32 | 0,61 | 0,70 | - |
| 18 | 2 | 0,19 | 0,53 | 0,63 | - |
| 23 | 2,5 | 0,05 | 0,45 | 0,57 | 0,65 |
| 28 | 3 | - | 0,38 | 0,51 | 0,60 |
| 33 | 3,5 | - | 0,30 | 0,45 | 0,55 |
| 38 | 4 | - | 0,22 | 0,39 | 0,50 |
| 43 | 4,5 | - | 0,14 | 0,33 | 0,45 |
| 48 | 5 | - | - | 0,27 | 0,40 |
| 53 | 5,5 | - | - | 0,21 | 0,35 |
| 58 | 6 | - | - | 0,15 | 0,30 |
| 63 | 6,5 | - | - | 0,09 | 0,25 |
| 68 | 7 | - | - | - | 0,20 |
| 73 | 7,5 | - | - | - | 0,15 |
| 78 | 8 | - | - | - | 0,10 |

Примечание:

Для систем холодоснабжения применяются иные критерии выбора.

Расчет и подбор мембранного расширительного бака Flexcon для систем отопления

Расчет расширительного оборудования происходит в несколько шагов:

1) Соберите необходимые данные о параметрах системы:

- Емкость теплоносителя в системе V_{syst} , л;
- Мощность системы $Q_{n,tot}$, кВт;
- Статическая высота над баком H_{st} , м;
- Максимальная температура системы t_{max} , °C;
- Минимальная температура системы t_{min} , °C (Стандартная величина 4 °C);
- Температура в обратном трубопроводе t_r , °C;
- Установленное давление срабатывания предохранительного клапана P_{sv} , бар.

2) Определите коэффициент расширения n

Расширение воды в результате изменения температуры можно рассчитать с помощью такой величины, как плотность ρ при минимальной и максимальной температуре теплоносителя:

$$n = 1 - (\rho_{t, max} / \rho_{t, min})$$

Примечание:

При определении $\rho_{t, max}$ в системах центрального теплоснабжения используйте среднюю температуру отопления. Поскольку в современных системах встречаются различные температурные диапазоны (напр., теплые полы в сочетании с радиаторами), рекомендуется рассчитывать коэффициент расширения для каждого диапазона. С введением таких добавок, как антифриз, плотность воды в системе изменяется. Необходимо скорректировать данные.

Также коэффициент расширения можно взять из таблицы № 1 или графика № 1 (стр. 11).

3) Определите объем расширения V_e

Для этого необходимо умножить емкость системы V_{syst} на коэффициент расширения n :

$$V_e = V_{syst} \times n$$

4) Определите требуемый запас воды V_{wr}

Как правило, для того, чтобы компенсировать потери теплоносителя, необходим запас теплоносителя в размере 0,5% от объема системы.

$$V_{wr} = V_{syst} \times 0.5\%$$

Однако в случае с небольшими по объему системами даже малая потеря теплоносителя оказывает гораздо более значительное влияние на давление.

Поэтому минимальный используемый объем запаса воды составляет 3 литра.

Примечание:

Рекомендованный запас воды – не менее 6 литров. Увеличение запаса воды позволяет значительно продлить интервал технического обслуживания для небольших систем.

5) Определите эффективность η_G

Используйте формулу, приведенную ниже (закон Бойля-Мариотта):

$$\eta_G = \frac{(P_e - P_0)}{P_e}$$

$$\eta_G = \frac{(P_e + 1) - (P_0 + 1)}{P_e + 1}$$

(Давление в абсолютных барах, с учетом атмосферного давления 1 бар)

6) Определите брутто-емкость расширительного бака Flexcon V_{brutto}

Чтобы вычислить брутто-емкость расширительного бака Flexcon, разделите нетто-емкость на эффективность:

$$V_{brutto} = (V_e + V_{wr}) / \eta_G$$

Примечание:

Превышение максимальной эффективности расширительного бака может привести к чрезмерному растяжению мембраны. Это может стать причиной повреждения или даже разрыва мембраны.

Максимальная эффективность расширительных баков Flexcon:

- Расширительный бак Flexcon с заменяемой мембраной объемом до 800 л: **0,63**;
- Расширительный бак Flexcon с заменяемой мембраной объемом 800 л и 1 000 л: **0,50**;
- Расширительный бак Flexcon M с заменяемой мембраной объемом до 8000 л: **0,72**.

Температура в расширительном баке Flexcon

Максимально допустимая температура на мембране в расширительном баке Flexcon составляет 70 °C. В случае необходимости применения мембранного расширительного бака при более высоких показателях температур, в монтажном проекте должна быть предусмотрена промежуточная емкость (Flexcon V-B / VSV) для обеспечения защиты мембраны расширительного бака от воздействия высокой температуры. Минимально допустимая температура в расширительном баке Flexcon составляет -10 °C.

Минимальное и максимальное давление при заполнении системы

В этом расчете учтены все ранее упомянутые замечания. При расчете минимально необходимого давления при заполнении системы лучше всего использовать температуру системы на момент ее заполнения. Вычисление максимального допустимого давления при заполнении системы позволяет определить допуск, который необходимо соблюдать при заполнении системы.

Понятия

$P_{ini, min}$ = минимальное давление при заполнении системы

P_0 = исходное давление бака

V_{brutto} = номинальный объем бака

V_{wr} = запас воды

V_e = объем расширения при температуре заполнения

ΔV_e = Разница объемов расширения при максимальной температуре и температуре заполнения.

Минимальное давление при заполнении системы

$$P_{ini, min} = \frac{V_{brutto} \times (P_0 + 1)}{(V_{brutto} - V_{wr} - V_e)} - 1 (\geq P_0 + 0,3)$$

Максимальное допустимое давление при заполнении системы

$$P_{ini, max} = \frac{V_{brutto} \times (P_0 + 1)}{[V_{brutto} \times (P_0 + 1) / (P_e + 1) + \Delta V_e]} - 1$$

Примеры расчетов расширительных баков Flexcon для систем отопления

Пример 1: система центрального теплоснабжения

Данные:

- Емкость системы $V_{\text{сист}} = 340$ л
- Мощность котла неизвестна
- Макс. темп. отопления (90 / 70 °C) $t_{\text{max}} = 90$ °C
- Высота системы = 8 м
- Установочное давление предохранительного клапана $P_{\text{sv}} = 3,0$ бар
- Расширительный бак Flexcon и котел размещены над системой.
- Поскольку расширительный бак размещен над системой, статическая высота составляет не более 3 м. Значит: статическая высота $H_{\text{st}} = 3$ м.

Расчёт:

При максимальной температуре системы 90 °C коэффициент расширения $n = 3,47\%$

Объем расширения

$$V_e = V_{\text{сист}} \times n = 340 \times 3,47 \% \approx 11,80 \text{ л}$$

Запас воды

$$V_{\text{wr}} = 340 \text{ л} \times 0,5\% (\geq 6) \text{ л} = 6 \text{ л}$$

Исходное давление

$$P_0 = (H_{\text{st}} / 10) + 0,2 = 3 / 10 + 0,2 = 0,5 \text{ бар}$$

Конечное давление

$$P_e = 3,0 - 10\% = 2,7 \text{ бар}$$

Эффективность:

$$\eta_e = \frac{(2,7+1) - (0,5 + 1)}{(2,7+1)} = 0,5945$$

Необходимая брутто-емкость V_{brutto} расширительного бака

$$V_{\text{brutto}} = \frac{11,80 + 6}{0,5945} \approx 29,94 \text{ л}$$

Выбираем бак из линейки Flexcon с округлением в большую сторону.

Лучший выбор – Flexcon R 35/0,5.

Определить допуск давления заполнения системы при 20 °C:

$$\text{Объем расширения } V_e = \frac{340 \times 0,18}{100} \approx 0,6 \text{ л}$$

$$P_{\text{ini, min}} = \frac{35 \times (0,5 + 1)}{(35 - 0,6 - 6)} - 1 \approx 0,85 \text{ бар}$$

$$P_{\text{ini, max}} = \frac{35 \times (0,5 + 1)}{[35 \times (0,5 + 1) / (2,7 + 1) + (11,80 - 0,6)]} - 1 \approx 1,07 \text{ бар}$$

Пример 2: система центрального теплоснабжения

Данные:

- Емкость системы неизвестна
- Мощность котла = 280 кВт
- Макс. темп. отопления (80 / 60 °C) = 80 °C
- Высота системы = 12 м
- Установочное давление предохранительного клапана $P_{\text{sv}} = 3,0$ бар
- Расширительный бак Flexcon и котел размещены под системой.
- Элементы системы: только панельные радиаторы

Расчёт:

$$\text{Расчетная емкость системы} = 280 \times 8,8 = 2 464 \text{ л}$$

При максимальной температуре системы 80 °C

коэффициент расширения $n = 2,82\%$

Объем расширения

$$V_e = 2 464 \times 2,82 \% = 69,48 \text{ л}$$

$$V_{\text{wr}} = 2 464 \times 0,5\% (\geq 6) = 12,32 \text{ л}$$

Статическая высота $H_{\text{st}} = 12$ м

Исходное давление

$$P_0 = (12 / 10) + 0,2 = 1,4 \text{ бар} \Rightarrow \text{округление до } 1,5 \text{ бар}$$

Конечное давление

$$P_e = 3,0 - 10\% = 2,7 \text{ бар}$$

Эффективность:

$$\eta_e = \frac{(2,7+1) - (1,5 + 1)}{(2,7+1)} = 0,324$$

Необходимая брутто-емкость V_{brutto} расширительного бака

$$V_{\text{brutto}} = \frac{69,48 + 12,32}{0,324} \approx 252,47 \text{ л}$$

Выбираем бак из линейки Flexcon с округлением в большую сторону.

Лучший выбор – Flexcon R 300/1,5.

Flexcon RM 300/1,5

Определить допуск давления заполнения системы при 20 °C:

$$V_e = \frac{2 464 \times 0,18}{100} \approx 4,44 \text{ л}$$

$$P_{\text{ini, min}} = \frac{300 \times (1,5 + 1)}{(300 - 4,44 - 12,32)} - 1 \approx 1,65 \text{ бар}$$

Внимание:

$P_{\text{ini, min}} (1,65 \text{ бар}) \geq P_0 (1,5 \text{ бар}) \Rightarrow$ возьмите $P_0 + 0,3 = 1,65 \text{ бар}$

$$P_{\text{ini, max}} = \frac{300 \times (1,5 + 1)}{300 \times (1,5 + 1) / (2,7 + 1) + (69,48 - 4,44)} - 1 \approx 1,8 \text{ бар}$$

Внимание:

Недостаточный допуск между $P_{\text{ini, min}}$ и $P_{\text{ini, max}}$ (мин. 0,25 бар)

Вывод: возьмите бак Flexcon R 425/1,5 и заново рассчитайте максимальное давление заполнения (= 3,02 бар).

Методика расчета и подбора баков Flexcon для систем холодоснабжения

Таблица № 4
Коэффициент температурного расширения системных жидкостей, %

| Температура Мин. – Макс. | Вода | Вода + 10% гликоля | Вода + 20% гликоля | Вода + 30% гликоля | Вода + 40% гликоля | Вода + 50% гликоля |
|--------------------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 4–5° С | 0,00 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,04 |
| 4–10° С | 0,03 | 0,08 | 0,13 | 0,19 | 0,23 | 0,26 |
| 4–15° С | 0,09 | 0,16 | 0,26 | 0,36 | 0,44 | 0,49 |
| 4–20° С | 0,18 | 0,27 | 0,41 | 0,55 | 0,66 | 0,74 |
| 4–25° С | 0,29 | 0,39 | 0,57 | 0,75 | 0,89 | 0,99 |
| 4–30° С | 0,43 | 0,54 | 0,75 | 0,97 | 1,13 | 1,25 |
| 4–35° С | 0,59 | 0,70 | 0,95 | 1,19 | 1,39 | 1,53 |
| 4–40° С | 0,78 | 0,88 | 1,16 | 1,44 | 1,65 | 1,81 |
| 4–45° С | 0,98 | 1,08 | 1,38 | 1,69 | 1,93 | 2,10 |
| 4–50° С | 1,19 | 1,30 | 1,62 | 1,95 | 2,21 | 2,40 |
| 4–55° С | 1,43 | 1,53 | 1,88 | 2,23 | 2,51 | 2,70 |
| 4–60° С | 1,68 | 1,78 | 2,15 | 2,52 | 2,81 | 3,02 |
| 4–65° С | 1,94 | 2,05 | 2,43 | 2,82 | 3,12 | 3,34 |
| 4–70° С | 2,22 | 2,33 | 2,73 | 3,13 | 3,44 | 3,66 |
| 4–75° С | 2,51 | 2,62 | 3,04 | 3,45 | 3,77 | 3,99 |
| 4–80° С | 2,82 | 2,93 | 3,36 | 3,79 | 4,10 | 4,33 |
| 4–85° С | 3,14 | 3,26 | 3,69 | 4,13 | 4,45 | 4,67 |
| 4–90° С | 3,47 | 3,60 | 4,04 | 4,48 | 4,80 | 5,01 |
| 4–95° С | 3,81 | 3,95 | 4,40 | 4,84 | 5,15 | 5,36 |
| 4–100° С | 4,16 | 4,31 | 4,76 | 5,21 | 5,52 | 5,72 |
| 4–105 | 4,53 | 4,68 | 5,14 | 5,59 | 5,88 | 6,07 |

источник: G. Kell 1975, Åke Melinder, 2007.

При расчетах для систем холодоснабжения можно использовать тот же метод, но необходимо учитывать ряд аспектов:

- Температура в подающем трубопроводе t_v – самая низкая температура в системе.
- В качестве самой высокой температуры желательно использовать не температуру в обратном трубопроводе t_p , а максимальную температуру окружающей среды $t_{\max, \text{amb}}$ с тем, чтобы при выключенной системе предохранительный клапан не срабатывал без необходимости.
- Добавление антифризов может увеличить температурное расширение. В таблице № 4 приведены сведения о расширении воды с различным содержанием этиленгликоля.

Примеры расчетов расширительных баков Flexcon для систем холодоснабжения

Пример 3: Система холодоснабжения

Данные:

- Емкость системы $V_{\text{sys}} = 13\,889$ л
- Мощность системы холодоснабжения = 1 000 кВт
- Системная жидкость: вода с 30% гликоля
- Минимальная температура системы (6 / 12 °С) = 6 °С
- Максимальная температура окружающей среды = 35 °С
- Высота системы = 40 м
- Установочное давление предохранительного клапана $P_{\text{sv}} = 4,0$ бар
- Поскольку расширительный бак размещен над системой, статическая высота составляет не более 3 м. Значит: статическая высота $H_{\text{st}} = 3$ м.

Расчёт:

При максимальной температуре окружающей среды 35 °С коэффициент расширения

$$n = 1,19\% \text{ (4–35 °С)}$$

Объем расширения

$$V_e = 13\,889 \times 1,19\% \approx 165,3 \text{ л}$$

Запас воды

$$V_{\text{wr}} = 13\,889 \times 0,5\% (\geq 6) = 69,445 \text{ л}$$

Исходное давление

$$P_0 = (H_{\text{st}} / 10) + 0,2 = 3/10 + 0,2 = 0,5 \text{ бар}$$

Конечное давление

$$P_e = 4,0 - 10\% = 3,6 \text{ бар}$$

Эффективность:

$$\eta_G = \frac{(3,6 + 1) - (0,5 + 1)}{(3,6 + 1)} = 0,6739$$

Необходимая брутто-емкость V_{brutto} расширительного бака

$$V_{\text{brutto}} = \frac{165,3 + 69,445}{0,6739} \approx 348,3 \text{ л}$$

Лучший выбор – Flexcon RM 425/0,5.

Определяем допуск давления заполнения системы при 20 °С:

$$V_e = \frac{13\,889 \times 0,55}{100} \approx 76,4 \text{ л}$$

$$P_{\text{ini, min}} = \frac{425 \times (0,5 + 1)}{(425 - 76,4 - 69,445)} - 1 \approx 1,3 \text{ бар } (\geq P_0 + 0,3)$$

$$P_{\text{ini, max}} = \frac{425 \times (0,5 + 1)}{425 \times (0,5 + 1) / (3,6 + 1) + (165,3 - 76,4)} - 1 \approx 1,8 \text{ бар}$$

Flexcon R. Расширительные мембранные баки для систем отопления и холодоснабжения, 8–1000 литров, 6/10 бар (Россия)

Область применения

Расширительные мембранные баки предназначены для компенсации температурного расширения теплоносителя и поддержания давления в системах отопления и холодоснабжения.

Технические характеристики:

- Емкость: 8–1000 л;
- Максимальное рабочее давление – 6/10 бар;
- Для баков от 8 до 80 литров максимальная допустимая температура на мембране при длительной эксплуатации: +70 °С;
- Для баков от 110 до 1000 литров максимальная допустимая температура: +110 °С, при длительной эксплуатации на мембране: +70 °С;
- Минимально допустимая рабочая температура: -10 °С;
- Среда: вода либо водно-гликолевые смеси с концентрацией гликоля не более 50%.

Конструкция:

- Полностью сварная конструкция бака;
- Незаменяемая мембрана камерного типа для баков от 8 до 80 л, диафрагменного типа для баков от 110 до 1000 л;
- Возможна настенная или напольная установка;
- Резьбовое соединение без покрытия готово к нанесению компаунда или уплотнительного материала;

- В расширительных мембранных баках до 80 л подключение к системе расположено снизу бака, что существенно увеличивает срок службы мембраны капсульного типа в отличие от конструкций баков с подключением сверху;

Примечание:

Согласно проведенным циклическим испытаниям по EN13831, Directive PED97/23/EC, мембрана капсульного типа при подключении сверху подвержена большей деформации и повреждениям при заявленных 50000 циклов срабатывания.

- В расширительных мембранных баках свыше 110 литров подключение к системе расположено сверху бака, тем самым обеспечивая более удобное обслуживание (подключение к воздушной камере находится снизу), а также предотвращая проникновение дополнительного воздуха в систему.

Спецификация материалов

| Наименование | Материал |
|--|---|
| Корпус бака, опоры (в баках напольного монтажа) | Высококачественная углеродистая сталь, покрытая порошковой краской красного цвета, RAL 3002 |
| Мембрана заменяемая | SBR (для баков от 110 л до 1000 л); EPDM (для баков от 8 л до 80 л) |
| Клапан газовый | Латунь |
| Защитный колпачок газового клапана, резьбового ниппеля | Пластик |
| Фланец с ниппелем резьбовым/ ниппель резьбовой | Оцинкованная сталь/ углеродистая сталь |

Надежные сварные соединения выполнены на автоматических сварочных аппаратах с применением сертифицированных материалов. При проверке соединений применяются также методы ультразвукового и радиографического неразрушающего контроля.

Надежность корпуса подтверждена расчетом на прочность в соответствии с PED 97/23/EC («Оборудование, работающее под давлением»). Толщина стенок корпуса предотвращает коррозию

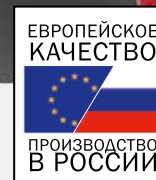
Мембрана особой формы с повышенной прочностью из SBR с крайне низкой проницаемостью для газов (для баков от 110 до 1000 литров)

Конструкция и монтаж газового клапана предотвращают утечки предварительного давления и возможные повреждения

Уникальная мембрана камерного типа из EPDM с усиленным поясом в месте крепления (для баков от 8 до 80 литров) обеспечивает долгий срок эксплуатации бака до 10 лет

Эпоксидно-порошковое покрытие для надежной защиты от воздействия окружающей среды

Высокие и надежные опоры для напольной установки




Flexcon R
Расширительные мембранные баки 8–25 л, 6 бар

| Тип | Емкость, [л] | Исходное давление [бар] | P _{раб} , [бар] | Размеры, [мм] | | Сист. соед. (Наруж.) | Вес, [кг] | Артикул |
|--------------|--------------|-------------------------|--------------------------|---------------|-----|----------------------|-----------|---------|
| | | | | Ø | Н | | | |
| Flexcon R 8 | 8 | 1,5 | 6 | 235 | 261 | G ¾" M | 2,1 | 16010RU |
| Flexcon R 12 | 12 | 1,5 | 6 | 235 | 351 | G ¾" M | 2,3 | 16014RU |
| Flexcon R 18 | 18 | 1,5 | 6 | 290 | 357 | G ¾" M | 3,2 | 16020RU |
| Flexcon R 25 | 25 | 1,5 | 6 | 290 | 463 | G ¾" M | 4 | 16027RU |

Для быстрого и надежного настенного монтажа бака рекомендуется применять дополнительное оборудование Flamco:

Монтажную консоль Flexconsole R, ¾" или Flexconsole R Plus, ¾" в комплекте с предохранительным клапаном Prescor (с преднастроенным давлением срабатывания), манометром, воздухоотводчиком с отсечным клапаном.


Flexcon R
Расширительные мембранные баки 35–80 л, 6 бар

| Тип | Емкость, [л] | Исходное давление [бар] | P _{раб} , [бар] | Размеры, [мм] | | Сист. соед. (Наруж.) | Вес, [кг] | Артикул |
|--------------|--------------|-------------------------|--------------------------|---------------|-----|----------------------|-----------|---------|
| | | | | Ø | Н | | | |
| Flexcon R 35 | 35 | 1,5 | 6 | 390 | 496 | G ¾" M | 6,1 | 16037RU |
| Flexcon R 50 | 50 | 1,5 | 6 | 390 | 620 | G ¾" M | 9,8 | 16053RU |
| Flexcon R 80 | 80 | 1,5 | 6 | 390 | 864 | G ¾" M | 13,8 | 16083RU |


Flexcon R
Расширительные мембранные баки 110–1000 л, 6 бар

| Тип | Емкость, [л] | Исходное давление [бар] | P _{раб} , [бар] | Размеры, [мм] | | Сист. соед. (Наруж.) | Вес, [кг] | Артикул |
|----------------|--------------|-------------------------|--------------------------|---------------|------|----------------------|-----------|---------|
| | | | | Ø | Н | | | |
| Flexcon R 110 | 110 | 1,5 | 6 | 484 | 780 | R 1" | 23,8 | 16117RU |
| Flexcon R 140 | 140 | 1,5 | 6 | 484 | 950 | R 1" | 25,3 | 16147RU |
| Flexcon R 200 | 200 | 1,5 | 6 | 484 | 1296 | R 1" | 38,1 | 16207RU |
| Flexcon R 300 | 300 | 1,5 | 6 | 600 | 1330 | R 1" | 56,9 | 16303RU |
| Flexcon R 425 | 425 | 1,5 | 6 | 790 | 1176 | R 1" | 79,4 | 16423RU |
| Flexcon R 600 | 600 | 1,5 | 6 | 790 | 1540 | R 1" | 92,9 | 16603RU |
| Flexcon R 800 | 800 | 1,5 | 6 | 790 | 1890 | R 1" | 126,9 | 16803RU |
| Flexcon R 1000 | 1000 | 1,5 | 6 | 790 | 2270 | R 1" | 145,9 | 16903RU |


Flexcon R
Расширительные мембранные баки 110–1000 л, 10 бар

| Тип | Емкость, [л] | Исходное давление [бар] | P _{раб} , [бар] | Размеры, [мм] | | Сист. соед. (Наруж.) | Вес, [кг] | Артикул |
|----------------|--------------|-------------------------|--------------------------|---------------|------|----------------------|-----------|---------|
| | | | | Ø | Н | | | |
| Flexcon R 110 | 110 | 3 | 10 | 484 | 780 | R 1" | 38,5 | 16106RU |
| Flexcon R 140 | 140 | 3 | 10 | 484 | 950 | R 1" | 44,6 | 16136RU |
| Flexcon R 200 | 200 | 3 | 10 | 600 | 960 | R 1" | 49,3 | 16196RU |
| Flexcon R 300 | 300 | 3 | 10 | 600 | 1330 | R 1" | 73,7 | 16296RU |
| Flexcon R 425 | 425 | 3 | 10 | 790 | 1176 | R 1" | 105,5 | 16416RU |
| Flexcon R 600 | 600 | 3 | 10 | 790 | 1540 | R 1" | 132 | 16596RU |
| Flexcon R 800 | 800 | 3 | 10 | 790 | 1890 | R 1" | 181,8 | 16796RU |
| Flexcon R 1000 | 1000 | 3 | 10 | 790 | 2270 | R 1" | 211 | 16896RU |

Flexcon RM. Расширительные мембранные баки для систем отопления и холодоснабжения, 110–1000 л, 6/10 бар (Россия)

Область применения

Расширительные мембранные баки предназначены для компенсации температурного расширения теплоносителя и поддержания давления в системах отопления и холодоснабжения.

Преимущества:

- Высококачественная сталь повышенной прочности, со специальной обработкой поверхности, гарантирующая защиту от коррозии в течение не менее 10 лет;
- Уникальные по форме европейские мембраны существенно увеличивают срок службы баков;
- Гарантии качества сварных соединений благодаря контролю шва неразрушающими методами (рентген);
- Качественный газовый клапан (ниппель) из Голландии с двойной герметизацией — исключение утечек газа, стабильная работа системы, меньшие затраты на обслуживание;
- Фланцы с большим запасом прочности благодаря увеличенной толщине;
- Безупречный внешний вид надолго благодаря многооперационной автоматизированной линии окраски и контролю параметров адгезии и толщины порошкового покрытия;
- Индивидуальная, качественная упаковка с маркировкой для каждого бака.

Технические характеристики:

- Емкость: 110–1000 л;
- Максимальное рабочее давление — 6/10 бар;
- Максимальная допустимая температура на мембране при длительной эксплуатации: +70 °С;
- Минимально допустимая рабочая температура: -10 °С;
- Среда: вода либо водно-гликолевые смеси с концентрацией гликоля не более 50%.

Конструкция:

- Полностью сварная конструкция;
- Заменяемая мембрана капсульного типа из материала EPDM;
- Напольная установка;
- Подготовленное резьбовое соединение обеспечивает простоту подключения к системе снизу;
- Каждый бак от 110 до 1000 л в стандартной комплектации оснащается манометром;

Спецификация материалов

| Наименование | Материал |
|--|---|
| Корпус бака, опоры (в баках напольного монтажа) | Высококачественная углеродистая сталь, покрытая порошковой краской красного цвета, RAL 3002 |
| Мембрана заменяемая | EPDM |
| Клапан газовый | Латунь |
| Защитный колпачок газового клапана, резьбового ниппеля | Пластик |
| Фланец с ниппелем резьбовым/ниппель резьбовой | Углеродистая сталь |

Автоматический воздухоотводчик Flexvent Super (артикул FL28520)*

Патрубок крепления мембраны. Фланец (от 425 л)

Газовый клапан (на корпусе сверху)

Азотная подушка

Манометр (на фланце сверху от 425 л)

Табличка с обозначением типа

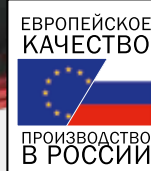
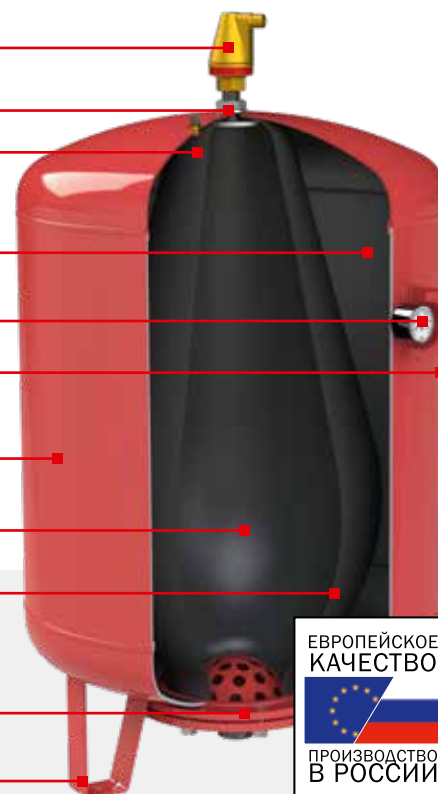
Стальной бак

Расширяющийся теплоноситель

Сменная EPDM мембрана

Подключение системы

Опоры





Flexcon RM

Расширительные баки от 110 до 1000 л., 1,5 / 6 бар,

с заменяемой мембраной и встроенным манометром и воздухоотводчиком*

| Тип | Емкость, [л] | Давление газа, [бар] | P раб, [бар] | t max, [°C]** | Размеры, [мм] | | Соединение (наруж.) | Вес, [кг] | Артикул |
|-----------------|--------------|----------------------|--------------|---------------|---------------|------|---------------------|-----------|---------|
| | | | | | Ø | Н | | | |
| Flexcon RM 110 | 110 | 1,5 | 6 | 120 | 484 | 803 | G 1 ¼" M | 22 | 26030RU |
| Flexcon RM 200 | 200 | 1,5 | 6 | 120 | 484 | 1315 | G 1 ¼" M | 36 | 26031RU |
| Flexcon RM 300 | 300 | 1,5 | 6 | 120 | 600 | 1349 | G 1 ¼" M | 45 | 26032RU |
| Flexcon RM 425 | 425 | 1,5 | 6 | 120 | 790 | 1274 | G 1 ¼" M | 68 | 26033RU |
| Flexcon RM 500 | 500 | 1,5 | 6 | 120 | 790 | 1432 | G 1 ¼" M | 75 | 26065RU |
| Flexcon RM 600 | 600 | 1,5 | 6 | 120 | 790 | 1634 | G 1 ¼" M | 85 | 26034RU |
| Flexcon RM 800 | 800 | 1,5 | 6 | 120 | 790 | 1981 | G 1 ¼" M | 114 | 26035RU |
| Flexcon RM 1000 | 1000 | 1,5 | 6 | 120 | 790 | 2330 | G 1 ¼" M | 130 | 26036RU |

Flexcon RM

Расширительные баки от 110 до 1000 л., 3,0 / 10 бар,

с заменяемой мембраной и встроенным манометром и воздухоотводчиком*

| Тип | Емкость, [л] | Давление газа, [бар] | P раб, [бар] | t max, [°C]** | Размеры, [мм] | | Соединение (наруж.) | Вес, [кг] | Артикул |
|-----------------|--------------|----------------------|--------------|---------------|---------------|------|---------------------|-----------|---------|
| | | | | | Ø | Н | | | |
| Flexcon RM 110 | 110 | 3 | 10 | 120 | 484 | 803 | G 1 ¼" M | 40 | 26037RU |
| Flexcon RM 200 | 200 | 3 | 10 | 120 | 600 | 979 | G 1 ¼" M | 55 | 26038RU |
| Flexcon RM 300 | 300 | 3 | 10 | 120 | 600 | 1349 | G 1 ¼" M | 62 | 26039RU |
| Flexcon RM 425 | 425 | 3 | 10 | 120 | 790 | 1274 | G 1 ¼" M | 103 | 26040RU |
| Flexcon RM 500 | 500 | 3 | 10 | 120 | 790 | 1432 | G 1 ¼" M | 108 | 26066RU |
| Flexcon RM 600 | 600 | 3 | 10 | 120 | 790 | 1634 | G 1 ¼" M | 131 | 26041RU |
| Flexcon RM 800 | 800 | 3 | 10 | 120 | 790 | 1981 | G 1 ¼" M | 175 | 26042RU |
| Flexcon RM 1000 | 1000 | 3 | 10 | 120 | 790 | 2330 | G 1 ¼" M | 203 | 26043RU |

Автоматический воздухоотводчик Flexvent Super для расширительных баков Flexcon RM (от 110 до 1000 л) и Flexcon M (от 1200 л)

Технические характеристики:

- Минимальная рабочая температура: -10 °C
- Максимальная рабочая температура: 120 °C
- Минимальное рабочее давление: 0,2 бар.
- Максимальное рабочее давление: 10,0 бар
- Может использоваться в системах с водно-гликолевыми смесями, с концентрацией гликоля до 50%.

| Тип | Размеры, [мм] | | Подключение | Артикул |
|-------------------|---------------|-----|-------------|---------|
| | Ø | Н | | |
| Flexvent Super ½" | 73 | 119 | G ½" F | 28520 |

* Дополнительная опция

** Для баков от 110 до 1000 литров максимально допустимая температура до +120 °C, при длительной эксплуатации на мембране до +70 °C.

Flexcon M. Расширительные мембранные баки для систем отопления и холодоснабжения, 1200–8000 л, 6/10 бар (Голландия)

Область применения

Расширительные мембранные баки предназначены для компенсации температурного расширения теплоносителя и поддержания давления в системах отопления и холодоснабжения.

Технические характеристики:

- Емкость: 1200–8000 л;
- Максимальное рабочее давление — 6/10 бар;
- По заказу возможно исполнение 16 бар;
- Максимальная допустимая температура на мембране при длительной эксплуатации: +70 °С;
- Минимально допустимая рабочая температура: -10 °С;
- Среда: вода либо водно-гликолевые смеси с концентрацией гликоля не более 50%.

Конструкция:

- Полностью сварная конструкция;
- Заменяемая мембрана;
- Напольная установка;
- Подготовленное резьбовое соединение обеспечивает простоту подключения к системе снизу;
- Для баков от 1200 л предусмотрен ручной деаэрационный клапан. Возможно также укомплектовать бак автоматическим воздухоотводчиком Flexvent Super.

Спецификация материалов

| Наименование | Материал |
|--|---|
| Корпус бака, опоры (в баках напольного монтажа) | Высококачественная углеродистая сталь, покрытая порошковой краской красного цвета, RAL 3002 |
| Мембрана заменяемая | Бутил-каучук |
| Клапан газовый | Латунь |
| Защитный колпачок газового клапана, резьбового ниппеля | Пластик |
| Фланец с ниппелем резьбовым/ ниппель резьбовой | Углеродистая сталь |

Газовый клапан (для проверки предварительного давления)

Надежные сварные соединения выполнены на автоматических сварочных аппаратах с применением сертифицированных материалов. При проверке соединений применяются также методы ультразвукового и радиографического неразрушающего контроля.

Высокая эффективность бака благодаря возможности максимально использовать полезную емкость бака

Сменная мембрана из высококачественного бутил-каучука

Каждый бак в стандартной комплектации оснащается манометром

Эпоксидное покрытие обеспечивает надежную защиту корпуса от воздействия окружающей среды

Регулируемые ножки для выравнивания положения

Стальная перфорированная корзина защищает мембрану от повреждений при транспортировке, хранении и при заполнении бака теплоносителем





Flexcon M

Расширительные мембранные баки, 1200-3500 литров, 6 бар

| Тип | Емкость, [л] | Исходное давление [бар] | P _{раб} , [бар] | Размеры, [мм] | | | | Соединение (наруж.) | Вес, [кг] | Артикул |
|----------------|--------------|-------------------------|--------------------------|---------------|---|------|------|---------------------|-----------|---------|
| | | | | A | B | C | D | | | |
| Flexcon M 1200 | 1200 | 3,0 | 6,0 | 1000 | - | 1940 | 850 | Rp 1 ½" | 285 | 22108 |
| Flexcon M 1600 | 1600 | 3,0 | 6,0 | 1000 | - | 2440 | 850 | Rp 1 ½" | 340 | 22109 |
| Flexcon M 2000 | 2000 | 3,0 | 6,0 | 1200 | - | 2180 | 1050 | Rp 2" | 425 | 22110 |
| Flexcon M 2800 | 2800 | 3,0 | 6,0 | 1200 | - | 2780 | 1050 | Rp 2 ½" | 510 | 22118 |
| Flexcon M 3500 | 3500 | 3,0 | 6,0 | 1200 | - | 3580 | 1050 | Rp 2 ½" | 620 | 22111 |

Flexcon M

Расширительные мембранные баки 1200-8000 литров, 10 бар

| Тип | Емкость, [л] | Исходное давление [бар] | P _{раб} , [бар] | Размеры, [мм] | | | | Соединение (внутр.) | Вес, [кг] | Артикул |
|----------------|--------------|-------------------------|--------------------------|---------------|---|------|------|---------------------|-----------|---------|
| | | | | A | B | C | D | | | |
| Flexcon M 1200 | 1200 | 6,0 | 10,0 | 1000 | - | 1940 | 850 | Rp 1 ½" | 410 | 22148 |
| Flexcon M 1600 | 1600 | 6,0 | 10,0 | 1000 | - | 2440 | 850 | Rp 1 ½" | 485 | 22149 |
| Flexcon M 2000 | 2000 | 6,0 | 10,0 | 1200 | - | 2180 | 1050 | Rp 2" | 600 | 22150 |
| Flexcon M 2800 | 2800 | 6,0 | 10,0 | 1200 | - | 2780 | 1050 | Rp 2 ½" | 725 | 22158 |
| Flexcon M 3500 | 3500 | 6,0 | 10,0 | 1200 | - | 3580 | 1050 | Rp 2 ½" | 900 | 22151 |
| Flexcon M 5200 | 5200 | 6,0 | 10,0 | 1500 | - | 3600 | 1142 | Rp 2 ½" | 1330 | 22152 |
| Flexcon M 6700 | 6700 | 6,0 | 10,0 | 1500 | - | 4480 | 1142 | DN 100 | 1690 | 22153 |
| Flexcon M 8000 | 8000 | 6,0 | 10,0 | 1500 | - | 5090 | 1142 | DN 100 | 2140 | 22154 |

Запасные части и аксессуары для расширительных баков Flexcon M

Адаптер с фланцем PN 16 и сливным краном

| Емкость бака, [л] | Подключение | Размер фланца PN 16 | Длина, [мм] | Артикул |
|-------------------|-------------|---------------------|-------------|---------|
| 1200-1600 | G 1 ½" M | DN 40 | 470 | 23796 |
| 2000 | G 2" M | DN 50 | 560 | 23797 |
| 2800-5200 | G 2 ½" M | DN 65 | 560 | 23798 |

Автоматический воздухоотводчик Flexvent Super для расширительных баков Flexcon RM (от 110 до 1000 л.) и Flexcon M (от 1200 л.)

Технические характеристики:

- Минимальная рабочая температура: -10 °C
- Максимальная рабочая температура: 120 °C
- Минимальное рабочее давление: 0,2 бар.
- Максимальное рабочее давление: 10,0 бар
- Может использоваться в системах с водно-гликолевыми смесями, с концентрацией гликоля до 50%.

| Тип | Размеры, [мм] | | Подключение | Артикул |
|-------------------|---------------|-----|-------------|---------|
| | Ø | H | | |
| Flexvent Super ½" | 73 | 119 | G ½" F | 28520 |



Flexcon SOLAR. Расширительные мембранные баки для систем отопления, геосистем, 8–1000 л, 8/10 бар

Область применения

Расширительные мембранные баки предназначены для компенсации температурного расширения теплоносителя и поддержания давления в системах отопления, геосистемах.

Технические характеристики:

- Емкость: 8–1000 л;
- Максимальное рабочее давление – 8/10 бар;
- Максимально допустимая температура теплоносителя на мембране при длительной эксплуатации составляет +110 °С;
- Минимально допустимая рабочая температура составляет -10 °С;
- Допустимый тип теплоносителя: вода либо водно-гликолевые смеси с концентрацией гликоля не более 50%.

Конструкция:

- Баки от 8 до 80 л – конструкция с прижимным кольцом, баки от 110 до 1000 л – полностью сварная конструкция;
- Усиленная мембрана диафрагменного типа для высоких температур;
- Возможна настенная или напольная установка;
- Резьбовое соединение без покрытия готово к нанесению компаунда или уплотнительного материала;

Спецификация материалов

| Наименование | Материал |
|--|--|
| Корпус бака, опоры (в баках напольного монтажа) | Высококачественная углеродистая сталь, покрытая порошковой краской белого цвета, RAL 9010 (8–80 л), красного цвета RAL 3002 (110–1000 л) |
| Мембрана незаменяемая | Бутил-каучук |
| Клапан газовый | Латунь |
| Защитный колпачок газового клапана, резьбового ниппеля | Пластик |
| Ниппель резьбовой | Углеродистая сталь |

Использование высококачественной стали гарантирует отсутствие каверн и трещин в корпусе бака

Сварной шов высокого качества, без острых кромок с внутренней стороны (защита мембраны от возможных повреждений)

Незаменяемая усиленная мембрана диафрагменного типа для высоких температур из высококачественного бутил-каучука

Эпоксидное покрытие обеспечивает надежную защиту корпуса от воздействия окружающей среды

Газовый клапан с защитной пластиковой крышкой

Высокие и надежные опоры для напольной установки

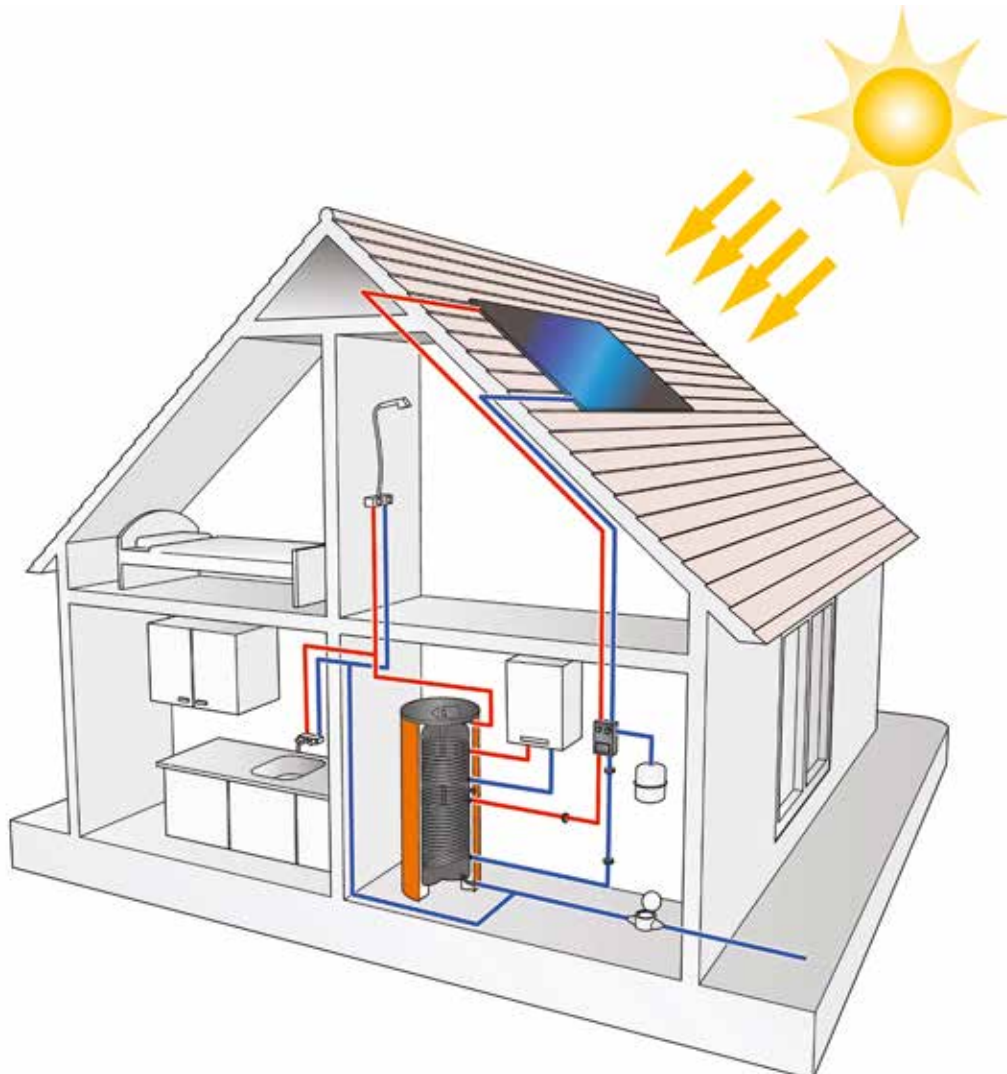



Flexcon SOLAR
Расширительные мембранные баки 8-80 л, 8 бар

| Тип | Емкость, [л] | Исходное давление [бар] | P _{раб} , [бар] | Размеры, [мм] | | Сист. соед. (Наруж.) | Вес, [кг] | Артикул |
|------------------|--------------|-------------------------|--------------------------|---------------|-----|----------------------|-----------|---------|
| | | | | Ø | Н | | | |
| Flexcon Solar 8 | 8 | 2,5 | 8,0 | 245 | 280 | R ¾" | 3,2 | 16060 |
| Flexcon Solar 12 | 12 | 2,5 | 8,0 | 286 | 313 | R ¾" | 4,3 | 16061 |
| Flexcon Solar 18 | 18 | 2,5 | 8,0 | 328 | 306 | R ¾" | 5,7 | 16062 |
| Flexcon Solar 25 | 25 | 2,5 | 8,0 | 358 | 359 | R ¾" | 7,3 | 16063 |
| Flexcon Solar 35 | 35 | 2,5 | 8,0 | 396 | 416 | R ¾" | 8,8 | 16064 |
| Flexcon Solar 50 | 50 | 2,5 | 8,0 | 435 | 473 | R ¾" | 11,2 | 16065 |
| Flexcon Solar 80 | 80 | 2,5 | 8,0 | 519 | 540 | R 1" | 15,0 | 16066 |


Flexcon SOLAR
Расширительные мембранные баки 110-1000 л, 10 бар

| Тип | Емкость, [л] | Исходное давление [бар] | P _{раб} , [бар] | Размеры, [мм] | | Сист. соед. (Наруж.) | Вес, [кг] | Артикул |
|--------------------|--------------|-------------------------|--------------------------|---------------|------|----------------------|-----------|---------|
| | | | | Ø | Н | | | |
| Flexcon Solar 110 | 110 | 3,0 | 10,0 | 484 | 784 | R 1" | 38,5 | 16067 |
| Flexcon Solar 140 | 140 | 3,0 | 10,0 | 484 | 950 | R 1" | 44,6 | 16068 |
| Flexcon Solar 200 | 200 | 3,0 | 10,0 | 600 | 960 | R 1" | 49,3 | 16069 |
| Flexcon Solar 300 | 300 | 3,0 | 10,0 | 600 | 1330 | R 1" | 73,7 | 16070 |
| Flexcon Solar 425 | 425 | 3,0 | 10,0 | 790 | 1180 | R 1" | 105,5 | 16071 |
| Flexcon Solar 600 | 600 | 3,0 | 10,0 | 790 | 1540 | R 1" | 132,0 | 16072 |
| Flexcon Solar 800 | 800 | 3,0 | 10,0 | 790 | 1888 | R 1" | 181,8 | 16073 |
| Flexcon Solar 1000 | 1000 | 3,0 | 10,0 | 790 | 2268 | R 1" | 211,0 | 16074 |



Flexcon Premium. Расширительные мембранные баки для систем теплоснабжения и холодоснабжения, 2–80 литров, 6 бар

Область применения

Расширительные мембранные баки предназначены для компенсации температурного расширения теплоносителя и поддержания давления в системах отопления и холодоснабжения.

Технические характеристики:

- Максимальное рабочее давление – 6 бар;
- Максимальная допустимая температура на мембране: 90 °С;
- Максимальная температура в системе: 120 °С;
- Среда: вода либо водно-гликолевые смеси с концентрацией гликоля не более 50%;
- Соответствует директиве для оборудования работающего под давлением 2014/68/EU4;
- Красные (RAL 3002) с порошковым эпоксидным покрытием;
- Flexcon Premium 35-80, с ножками и креплением.

Конструкция:

Незаменяемая мембрана диафрагменного типа из ТРО крепится зажимным кольцом. Подключение без покрытия с наружной резьбой.

Преимущества:

- Каждая половинка бака покрывается до соединения, что снижает риск коррозионных процессов и термический удар в месте соприкосновения с мембраной;
- Мембрана из полиолефина (ТРО) значительно легче, и имеет низкую проницаемость, благодаря чему предварительное давление в баке дольше поддерживается;
- Длительный срок службы подкреплен 15-летней гарантией;
- Зажимное кольцо из оцинкованной стали;
- Азотный клапан утоплен в корпус бака, чтобы защитить его от повреждений;
- Каждый бак проходит проверку перед отправкой с завода.

Спецификация материалов

| Наименование | Материал |
|--------------------------------------|--|
| Корпус | Сталь с внешним эпоксидным покрытием порошковой краской (RAL 3002) |
| Зажимное кольцо | Оцинкованная сталь |
| Мембрана | Бутил-каучук/ Полиолефин(ТРО) |
| Защитный колпачок воздушного клапана | Пластик |
| Ниппель резьбовой | Углеродистая сталь |

Подключение системы

Мембрана диафрагменного типа с протектором

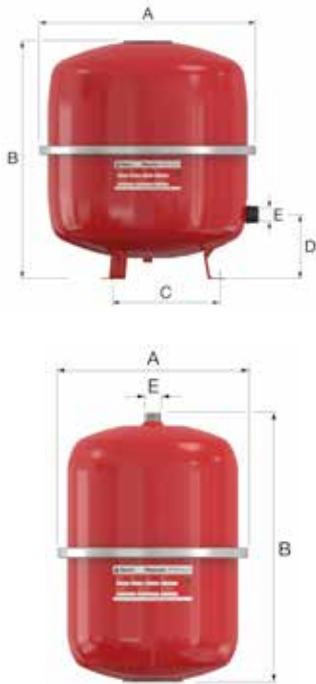
Зажимное кольцо для крепления мембраны

Азотная подушка

Газовый клапан



15
лет
гарантии

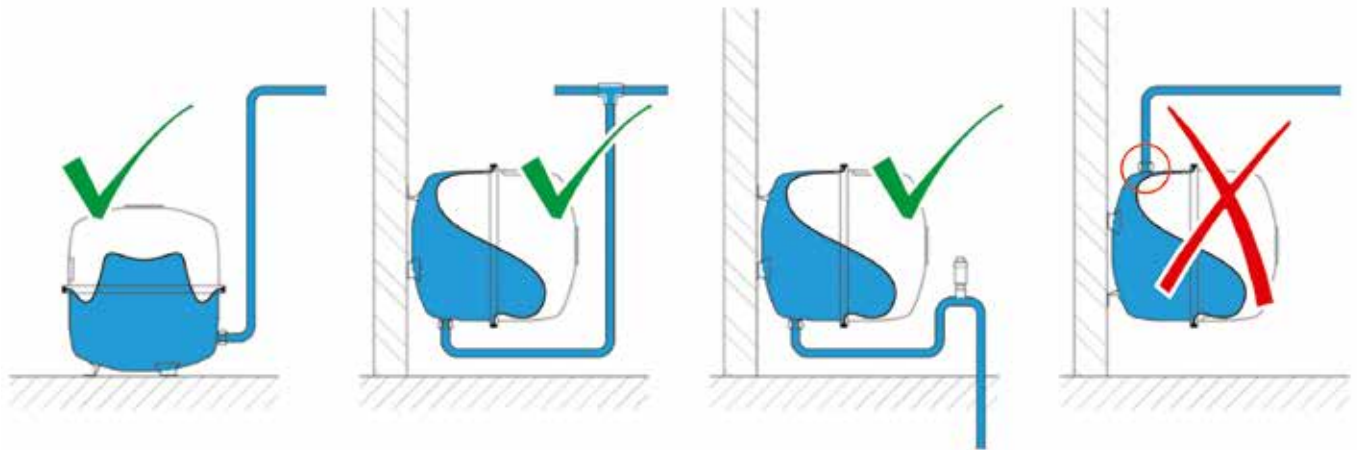


Flexcon Premium

Расширительные мембранные баки 2–80, 6 бар

| Тип | Емкость, [л] | P ₀ [бар] | Мембрана | Размеры, [мм] | | | | Сист. соед. | Вес, [кг] | Артикул |
|--------------------|--------------|----------------------|----------|---------------|-----|-----|-----|-------------|-----------|---------|
| | | | | A | B | C | D | | | |
| Flexcon Premium 2 | 2 | 2.5 | Бутил | 216 | 144 | - | - | G ¾" M | 1.7 | 16938 |
| Flexcon Premium 4 | 4 | 2.5 | Бутил | 216 | 192 | - | - | G ¾" M | 2.1 | 16940 |
| Flexcon Premium 8 | 8 | 2.5 | Бутил | 245 | 277 | - | - | R ¾" | 3.2 | 16942 |
| Flexcon Premium 12 | 12 | 2.5 | ТРО | 286 | 309 | - | - | R ¾" | 4.5 | 16945 |
| Flexcon Premium 18 | 18 | 2.5 | ТРО | 286 | 405 | - | - | R ¾" | 4.7 | 16947 |
| Flexcon Premium 25 | 25 | 2.5 | ТРО | 328 | 421 | - | - | R ¾" | 5.8 | 16952 |
| Flexcon Premium 35 | 35 | 2.5 | ТРО | 396 | 435 | 263 | 118 | R ¾" | 8.1 | 16956 |
| Flexcon Premium 50 | 50 | 2.5 | Бутил | 437 | 493 | 263 | 134 | R ¾" | 11.4 | 16960 |
| Flexcon Premium 80 | 80 | 2.5 | Бутил | 519 | 534 | 360 | 140 | R 1" | 15.0 | 16964 |

Варианты расположения баков Flexcon Premium от 35 до 80 л при монтаже



Flexcon V-B, Flexcon VSV. Промежуточные ёмкости для систем отопления и холодоснабжения, 50–2000 л, 6/10 бар

Область применения

В закрытых системах теплоснабжения температура подачи может достигать 120° С. Максимально допустимая непрерывная температурная нагрузка на мембрану расширительного бака Flexcon составляет 70° С. Именно поэтому мембранные расширительные баки должны устанавливаться на обратной линии. В случаях, когда температура обратной линии превышает 70° С, необходима установка промежуточной емкости.

Промежуточная емкость служит для охлаждения теплоносителя до безопасных для мембранных баков температур. Степень охлаждения теплоносителя зависит от объема промежуточной емкости. Изоляция бака не требуется. Вокруг бака должен быть обеспечен зазор не менее 400 мм.

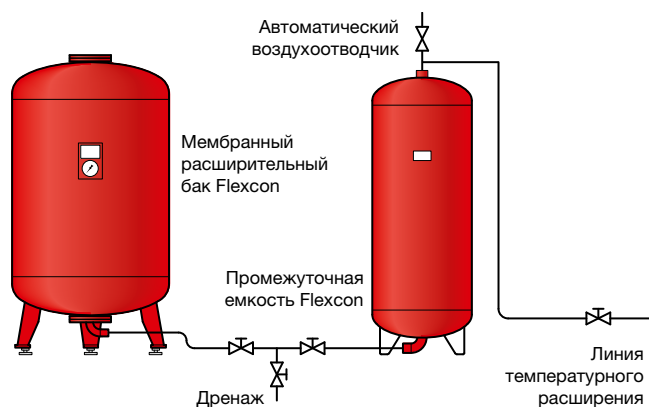
Технические характеристики:

- Емкость Flexcon V-B: 50–2000 л;
- Емкость Flexcon VSV: 100–1000 л;
- Максимальное рабочее давление – 6/10 бар;
- Максимальная температура теплоносителя для Flexcon V-B – 160° С;
- Максимальная температура теплоносителя для Flexcon VSV, составляет 110° С.

Спецификация материалов

| Наименование | Материал |
|--|---|
| Корпус бака, опоры (в емкостях напольного монтажа) | Высококачественная углеродистая сталь, покрытая порошковой краской красного цвета, RAL 3002 |
| Фланец с ниппелем резьбовым/ниппель резьбовой | Углеродистая сталь |

Классическая схема монтажа промежуточных емкостей



Работа промежуточной емкости основана на принципе разницы масс горячей и холодной воды. Теплоноситель поступает в промежуточную емкость сверху, т.е. со стороны концентрации наиболее горячей жидкости.

Охлажденный теплоноситель, обладая более высокой плотностью, опускается вниз и под действием естественных сил направляется в патрубок в нижней части промежуточной емкости.

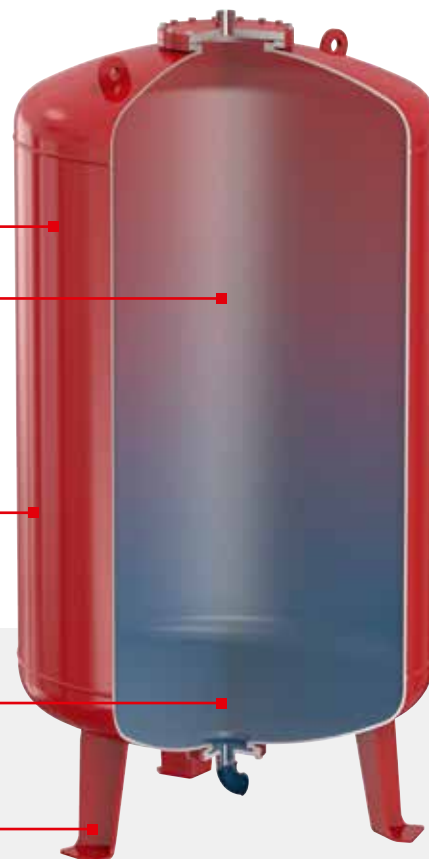
Использование высококачественной стали гарантирует отсутствие каверн и трещин в корпусе емкости

Зона горячего теплоносителя

Эпоксидное покрытие обеспечивает надежную защиту корпуса от воздействия окружающей среды

Зона остывшего теплоносителя

Высокие и надежные опоры для напольной установки



Примеры расчетов промежуточных емкостей Flexcon V-B, Flexcon VSV

Расчет и подбор промежуточной емкости:

Необходимый объем промежуточной емкости Flexcon зависит от температуры подачи и коэффициента чистого объема расширения, который может быть определен из указанной ниже таблицы:

| Температура подачи | Объем промежуточной емкости Flexcon % от чистого объема расширения |
|--------------------|--|
| 90-110° C | 15 |
| 111-125° C | 25 |
| 126-140° C | 40 |
| 141-150° C | 60 |

Пример 1: расчет промежуточной емкости Flexcon

Данные:

- объем расширения $V_e = 1\ 150$ л
- температура подачи (105/95° C)

Расчет:

Необходимый объем емкости = 15% от объема расширения

$$V_{\text{brutto}} = \frac{V_e \times 15}{100} = \frac{1150 \times 15}{100} = 172,5 \text{ л}$$

Лучший выбор – промежуточная емкость Flexcon VSV 200 л.



Flexcon V-B

Промежуточные емкости 50–2000 л, 10 бар, 160 °C

| Тип | Емкость, [л] | Рраб, [бар] | t°_{max} | Подключение | | Размеры, [мм] | | Вес [кг] | Артикул |
|----------|--------------|-------------|--------------------------|--------------|------------------|---------------|------|----------|---------|
| | | | | Бак (вн. р.) | Система (вн. р.) | А | В | | |
| V-B 50 | 50 | 10,0 | 160 | G 1 ¼" F | R 1 ¼" | 450 | 640 | 62 | 22730 |
| V-B 180 | 180 | 10,0 | 160 | G 1 ¼" F | R 1 ¼" | 550 | 1235 | 133 | 22731 |
| V-B 300 | 300 | 10,0 | 160 | G 1 ¼" F | R 1 ¼" | 550 | 1735 | 182 | 22729 |
| V-B 400 | 400 | 10,0 | 160 | G 1 ¼" F | R 1 ¼" | 750 | 1470 | 255 | 22732 |
| V-B 600 | 600 | 10,0 | 160 | G 1 ¼" F | R 1 ¼" | 750 | 1860 | 293 | 22733 |
| V-B 800 | 800 | 10,0 | 160 | G 1 ¼" F | R 1 ¼" | 750 | 2250 | 344 | 22734 |
| V-B 1000 | 1000 | 10,0 | 160 | G 1 ½" F | R 1 ½" | 750 | 2750 | 409 | 22735 |
| V-B 1200 | 1200 | 10,0 | 160 | G 1 ½" F | R 1 ½" | 1000 | 2200 | 520 | 22736 |
| V-B 1600 | 1600 | 10,0 | 160 | G 1 ½" F | R 1 ½" | 1000 | 2700 | 550 | 22737 |
| V-B 2000 | 2000 | 10,0 | 160 | G 2" F | R 2" | 1200 | 2435 | 570 | 22738 |



Flexcon VSV

Промежуточные емкости 100–1000 л, 6 бар, 110 °C

| Тип | Емкость, [л] | Рраб, [бар] | t°_{max} | Подключение | | Размеры, [мм] | | Вес, [кг] | Артикул |
|------------------|--------------|-------------|--------------------------|--------------|------------------|---------------|------|-----------|---------|
| | | | | Бак (вн. р.) | Система (вн. р.) | А | В | | |
| Flexcon VSV 100 | 100 | 6,0 | 110 | Rp 1 ½" | Rp 1 ½" | 484 | 750 | 27 | 23386 |
| Flexcon VSV 200 | 200 | 6,0 | 110 | Rp 1 ½" | Rp 1 ½" | 484 | 1304 | 29 | 23380 |
| Flexcon VSV 350 | 350 | 6,0 | 110 | Rp 1 ½" | Rp 1 ½" | 484 | 2124 | 55 | 23381 |
| Flexcon VSV 500 | 500 | 6,0 | 110 | Rp 2" | Rp 2" | 600 | 2025 | 64 | 23382 |
| Flexcon VSV 750 | 750 | 6,0 | 110 | Rp 2" | Rp 2" | 790 | 1863 | 96 | 23383 |
| Flexcon VSV 1000 | 1000 | 6,0 | 110 | Rp 2" | Rp 2" | 790 | 2238 | 114 | 23384 |

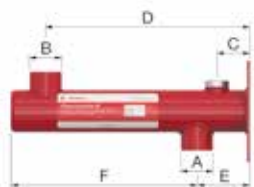


Flexcon VSV

Промежуточные емкости 100–1000 л, 10 бар, 110 °C

| Тип | Емкость, [л] | Рраб, [бар] | t°_{max} | Подключение | | Размеры, [мм] | | Вес, [кг] | Артикул |
|------------------|--------------|-------------|--------------------------|--------------|------------------|---------------|------|-----------|---------|
| | | | | Бак (вн. р.) | Система (вн. р.) | А | В | | |
| Flexcon VSV 100 | 100 | 10,0 | 110 | Rp 1 ½" | Rp 1 ½" | 484 | 750 | 31 | 23306 |
| Flexcon VSV 200 | 200 | 10,0 | 110 | Rp 1 ½" | Rp 1 ½" | 484 | 1304 | 51 | 23300 |
| Flexcon VSV 350 | 350 | 10,0 | 110 | Rp 1 ½" | Rp 1 ½" | 484 | 2124 | 80 | 23301 |
| Flexcon VSV 500 | 500 | 10,0 | 110 | Rp 2" | Rp 2" | 600 | 2025 | 96 | 23302 |
| Flexcon VSV 750 | 750 | 10,0 | 110 | Rp 2" | Rp 2" | 790 | 1863 | 142 | 23303 |
| Flexcon VSV 1000 | 1000 | 10,0 | 110 | Rp 2" | Rp 2" | 790 | 2238 | 172 | 23304 |

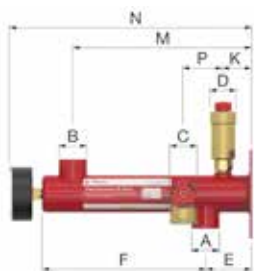
Аксессуары для монтажа расширительных баков Flexcon для систем отопления и холодоснабжения



Flexconsole R

Консоли для крепления на стене с ручным воздухоотводчиком

| Тип | Назначение | Соединение | | Размеры, [мм] | | | | Артикул |
|---------------|--|------------|----------|---------------|-----|----|-----|---------|
| | | A | B | C | D | E | F | |
| Flexconsole R | для расширительных баков Flexcon R, 8-25 л | G 3/4" F | G 3/4" F | 30 | 200 | 50 | 180 | 27950 |



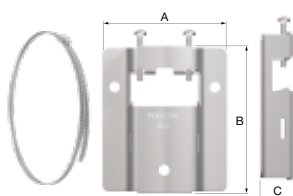
Flexconsole R Plus

Консоли для крепления на стене с манометром, автоматическим воздухоотводчиком Flexvent 1/2" и предохранительным клапаном Prescor с давлением срабатывания 3 бар

| Тип | Назначение | Соединение | | | | Размеры, [мм] | | | | | | Артикул | |
|--------------------|--|------------|---------|---------|---------|---------------|-----|----|-----|-----|----|---------|-------|
| | | A | B | C | D | E | F | K | M | N | O | | P |
| Flexconsole R Plus | для расширительных баков Flexcon R, 8-25 л | Rp 3/4" | Rp 3/4" | Rp 1/2" | Rp 3/8" | 50 | 180 | 30 | 200 | 270 | 55 | 45 | 27990 |

Примечание:

Расширительный бак Flexcon R устанавливается на консоли вертикально, резьбовое подключение к системе 3/4".



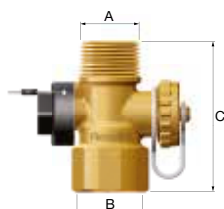
MB2

Системы быстрого крепления на стену

| Тип | Назначение | Материал | Размеры | | | Артикул |
|------------|---|-----------------------------|---------|-----|----|---------|
| | | | A | B | C | |
| Опора MB 2 | для расширительных баков Flexcon / Airfix, 8-25 л | оцинкованная сталь DC01 A-m | 94 | 113 | 26 | 27913 |
| Хомут | | | | | | 27914 |

Примечание:

Для настенного монтажа используется два штифта Ø8 и два винта Ø6 с шестигранной головкой (ключ 10).



FlexControl 3/4"

Резьбовое устройство

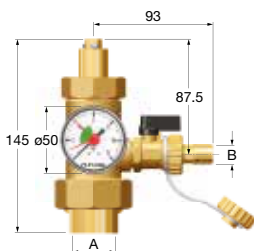
| Тип | Назначение | P _{раб} , [бар] | t [°] раб | Соединение | | Размер C [мм] | Вес, [кг] | Артикул |
|-------------------|--|--------------------------|--------------------|------------|----------|---------------|-----------|---------|
| | | | | A | B | | | |
| FlexControl 3/4 M | для обслуживания или демонтажа баков без дренажа системы | 10,0 | 130 | R 3/4" | Rp 3/4" | 60 | 0,24 | 28925 |
| FlexControl 3/4 | | | | Rp 3/4" | G 3/4" F | 92 | 0,31 | 28920 |
| FlexControl 1 | | | | Rp 1" | G 1" F | 100 | 0,36 | 22390 |



Flexfast 3/4"

Резьбовое устройство

| Тип | Назначение | Соединение | | Размеры | Артикул |
|--------------|--|------------|----------|---------|---------|
| | | A | B | | |
| Flexfast 3/4 | для обслуживания или демонтажа баков до 25 л без дренажа системы | R 3/4" | G 3/4" F | 68 | 27920 |



Flexcon 1"

Комплект соединений

| Тип | Соединение | | Манометр | Артикул |
|---------------------------------|------------|------|----------|---------|
| | A | B | | |
| Соединительная группа Flexcon 1 | 1" F | 1" F | да | 27293 |

Примечание:

Резьбовое устройство с запорным и дренажным клапаном для быстрого монтажа для расширительных баков Flexcon на 110–1000 литров. Комплект включает запорный клапан, кран для подпитки/дренажа со штуцером для шланга и манометр (0–12,0 бар). Позволяет обслуживать расширительный бак без необходимости дренирования системы.

Airfix. Расширительные мембранные баки для систем хозяйственно-бытового водоснабжения

Незаменяемая мембрана

Airfix R

Емкость 8-80 л
Рраб 10 бар



Водоснабжение



Заменяемая мембрана

Airfix RP, Airfix RP-D (Россия) / Airfix P (Голландия)

Емкость 110-500 л
Рраб 8/10 бар

Емкость 600-5000 л
Рраб 10 бар



Водоснабжение



Заменяемая мембрана

Airfix D-E

Емкость 100-3000 л
Рраб 10/16 бар



Водоснабжение



Заменяемая мембрана

Airfix D-E-B

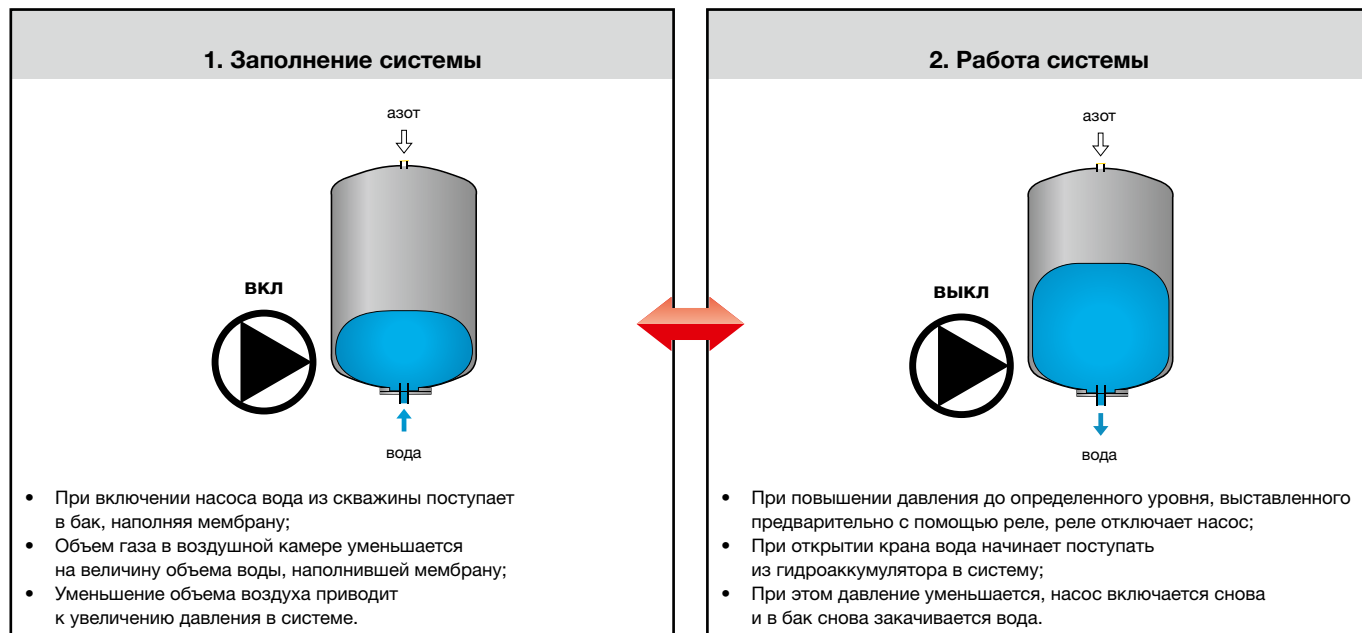
Емкость 50-3000 л
Рраб 10/16/25 бар



Водоснабжение



Работа расширительного мембранного бака Airfix в системах хозяйственно-бытового водоснабжения в качестве гидроаккумулятора



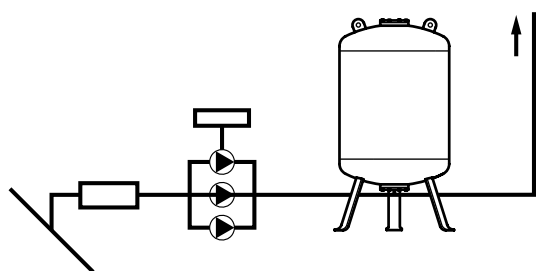
Таким образом, насос не работает постоянно, а включает-ся лишь тогда, когда давление в баке опускается до определенного минимального значения и выключается при достижении максимального значения давления при наполнении мембраны водой.

В итоге поддерживается постоянный напор воды в системе водоснабжения, уменьшается износ насоса и срок его эксплуатации возрастает.

Однако не весь гидроаккумулятор заполнен водой, а только его часть. Полезный рабочий объем воды в гидроаккумуляторе рассчитывается исходя из оптимизации частоты включения насоса и может составлять 35–65% от его общего объема.

Самый высокий показатель при прочих равных условиях — у гидроаккумуляторов Airfix D-E и составляет 45–65%.

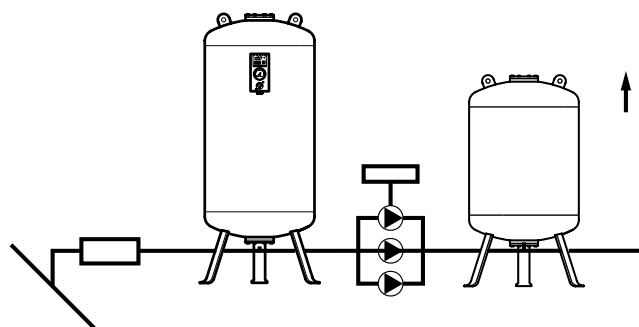
Классические схемы установки расширительных мембранных баков Airfix для систем хозяйственно-бытового водоснабжения



1. Прямое подключение к Airfix D-E со стороны конечного давления.

В этом типе подключения Airfix D-E поглощает отрицательные скачки давления, когда насос включается, и положительные пульсации давления (гидроудары), когда насос отключается.

Например, для систем водоснабжения используют расширительный бак Airfix D-E емкостью 200 л при производительности системы до 13 м³/ч. Стартовое давление этих баков Airfix D-E определяется на основе минимального давления на входе насосного модуля.



2. Прямое подключение к Airfix D-E со стороны пускового давления и к Airfix D-E со стороны конечного давления.

Как и во многих случаях водоснабжения, Airfix D-E также используется здесь как гидроаккумулятор. Задержка переключения достигается с помощью электрического реле времени.

Насосную станцию необходимо подключать только к линии питания и линии давления на месте.

Компактные станции повышения давления, оснащенные Airfix D-E, являются простыми и экономичными в установке. Производитель насоса (насосного модуля) определяет размер и количество Airfix D-E.

Методика расчета и подбора баков для систем горячего водоснабжения

Основные понятия

При выборе мембранного расширительного бака Airfix необходимо рассчитать следующие параметры:

Объем воды в системе V_{sys}

Расчетный объем системы горячего водоснабжения, в литрах.

Объем расширения V_e

В следующей таблице №5 приведен коэффициент увеличения объема воды при увеличении температуры с 4 °С до 70 °С.

Таблица №5

Коэффициент температурного расширения воды n , %

| Температура Мин. – Макс., [°С] | Вода |
|--------------------------------|------|
| 4–5 | 0,00 |
| 4–10 | 0,03 |
| 4–15 | 0,09 |
| 4–20 | 0,18 |
| 4–25 | 0,29 |
| 4–30 | 0,43 |
| 4–35 | 0,59 |
| 4–40 | 0,78 |
| 4–45 | 0,98 |
| 4–50 | 1,19 |
| 4–55 | 1,43 |
| 4–60 | 1,68 |
| 4–65 | 1,94 |
| 4–70 | 2,22 |

Объем расширения определяется следующим образом:

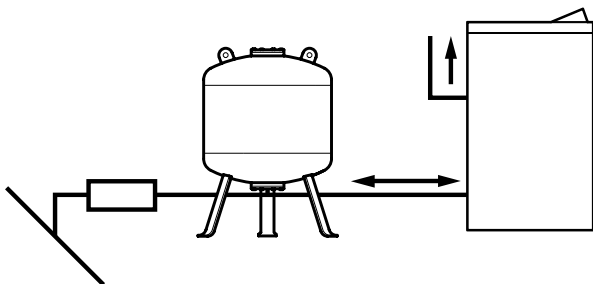
$$V_e = V_{\text{sys}} \times n \text{ (коэффициент температурного расширения)}$$

Коэффициент температурного расширения находим в таблице №5.

Уровень наполнения

Давление подачи холодной воды должно быть выше начального давления расширительного бака на 0,2 бара; в противном случае, по мере охлаждения бака из него не будет вытеснен весь объем воды. Именно поэтому при самом низком рабочем давлении в баке постоянно должен присутствовать некоторый объем воды. Этот уровень называется уровнем наполнения.

Исходное давление расширительного бака P_0



3. Прямое подключение расширительного бака Airfix на линии подачи холодной воды к водонагревателю.

Должно быть на 0,2 бара ниже исходного давления воды в холодном состоянии (P_{cw}).

Остаточный коэффициент:

Определяет остаточный коэффициент расширительного бака.

$$\text{Остаточный коэффициент} = 1 - \text{уровень наполнения}$$

Эффективность:

Отношение между максимальной и чистой емкостью бака.

$$I = \frac{P_{\text{cw}} - P_0}{P_{\text{cw}}} = \text{уровень наполнения}$$

Означает возможность определения остаточного коэффициента бака.

Конечное давление должно быть на 10% ниже давления срабатывания предохранительного клапана.

Эффективность рассчитывается по формуле:

$$II = \frac{P_e - P_{\text{cw}}}{P_e} \times \text{остаточный коэффициент} = \eta_e$$

Примечание:

Давление указывается в абсолютных барах.
Максимально допустимая эффективность баков Airfix составляет 60 %

Конечное давление P_e

Максимально допустимое системное давление. Конечное давление соответствует 90% от значения срабатывания предохранительного клапана.

Номинальная емкость бака V_{brutto}

Номинальная емкость бака определяется следующим образом:

$$V_{\text{brutto}} = \frac{V_e}{\eta_G}$$

Примеры расчетов расширительных баков Airfix для систем горячего водоснабжения

Пример 1: расчета расширительных баков горячего водоснабжения:

Данные:

- Объем бойлера = 150 литров
- Максимальная температура воды = 70 °C
- Давление воды в холодном состоянии $P_{cw} = 4$ бар
- Заданное давление предохранительного клапана $P_{sv} = 8$ бар

Расчёт:

Начальное давление в баке P_0

$$P_0 = P_{cw} - 0,2 = 4 - 0,2 = 3,8 \text{ бар}$$

Конечное давление (среднее) P_e

$$P_e = P_{sv} \times 90\% = 8 \times 90\% = 7,2 \text{ бар}$$

Увеличение объема V_e :

$$\text{при } 70 \text{ °C составит } 2,22\% = 150 \times 2,22\% = 3,3 \text{ литра.}$$

Уровень наполнения:

$$\frac{P_{cw} - P_0}{P_{cw}} = \frac{(4,0 + 1,0) - (3,8 + 1,0)}{(4,0 + 1,0)} = 0,04$$

Остаточный коэффициент:

$$1 - \text{уровень наполнения} = 1 - 0,04 = 0,96$$

Эффективность:

$$\eta_G = \frac{P_e - P_{cw}}{P_e} \times \text{остаточный коэффициент} = \frac{(7,2 + 1,0) - (4,0 + 1,0)}{(7,2 + 1,0)} \times 0,96 = 0,375$$

Необходимая максимальная емкость расширительного бака:

$$V_{\text{brutto}} = \frac{V_e}{\eta_G} = \frac{3,3}{0,375} = 8,8 \text{ л}$$

Лучший выбор – Airfix R 12 / 4,0

(скорректировать начальное давление до 3,8 бар).

Также можно воспользоваться усредненными табличными данными для подбора расширительных мембранных баков Airfix R.

Это позволит легко подобрать расширительный бак для небольших систем горячего водоснабжения с нагревом бойлером/водонагревателем.

Пример 2: расчета расширительных баков горячего водоснабжения:

Данные:

- Объем бойлера = 625 литров
- Максимальная температура воды = 70 °C
- Давление воды в холодном состоянии $P_{cw} = 4$ бар
- Заданное давление предохранительного клапана $P_{sv} = 8$ бар

Расчёт:

Начальное давление в баке P_0

$$P_0 = P_{cw} - 0,2 = 4 - 0,2 = 3,8 \text{ бар}$$

Конечное давление (среднее) P_e

$$P_e = P_{sv} \times 90\% = 8 \times 90\% = 7,2 \text{ бар}$$

Увеличение объема V_e :

$$\text{при } 70 \text{ °C составит } 2,22\% = 625 \times 2,22\% = 13,9 \text{ литра.}$$

Уровень наполнения:

$$\frac{P_{cw} - P_0}{P_{cw}} = \frac{(4,0 + 1,0) - (3,8 + 1,0)}{(4,0 + 1,0)} = 0,04$$

Остаточный коэффициент:

$$1 - \text{уровень наполнения} = 1 - 0,04 = 0,96$$

Эффективность:

$$\eta_G = \frac{P_e - P_{cw}}{P_e} \times \text{остаточный коэффициент} = \frac{7,2 + 1,0 - (4,0 + 1,0)}{(7,2 + 1,0)} \times 0,96 = 0,375$$

Необходимая максимальная емкость расширительного бака:

$$V_{\text{brutto}} = \frac{V_e}{\eta_G} = \frac{13,9}{0,375} = 37 \text{ л}$$

Лучший выбор – Airfix R 35 / 4,0

(скорректировать начальное давление до 3,8 бар).

Таблица подбора расширительных баков Airfix R для использования в системах горячего водоснабжения с бойлером/водонагревателем

| Емкость водонагревателя, [л] | $P_{cw} = P_0$ расширительного бака, [бар] | Давление срабатывания предохранительного клапана Prescor, [бар] | | |
|------------------------------|--|---|---------------|---------------|
| | | 6,0 | 8,0 | 10,0 |
| 100 | 3 | Airfix R 8/3 | Airfix R 8/3 | - |
| 100 | 4 | Airfix R 12/4 | Airfix R 8/4 | Airfix R 8/4 |
| 150 | 3 | Airfix R 12/3 | Airfix R 12/3 | - |
| 150 | 4 | Airfix R 18/4 | Airfix R 12/4 | Airfix R 12/4 |
| 200 | 3 | Airfix R 18/3 | Airfix R 12/3 | - |
| 200 | 4 | Airfix R 25/4 | Airfix R 18/4 | Airfix R 12/4 |
| 250 | 3 | Airfix R 25/3 | Airfix R 18/3 | - |
| 250 | 4 | Airfix R 35/4 | Airfix R 18/4 | Airfix R 18/4 |
| 300 | 3 | Airfix R 25/3 | Airfix R 18/3 | - |
| 300 | 4 | Airfix R 35/4 | Airfix R 25/4 | Airfix R 18/4 |

Методика расчета и подбора баков для систем хозяйственно-бытового водоснабжения

Основные понятия

При выборе мембранного расширительного бака Airfix необходимо знать следующие параметры:

Общая пропускная способность системы

Общая водопропускная способность системы, так как это определяет производительность насоса, которая затем будет использована в качестве основы для расчета.

Время между включениями насоса t , сек.

Время, за которое насос будет заполнять расширительный бак от минимального до максимального давления также имеет значение. Чем большее время выбрано, тем меньше будет нагрузка на насос.

Расход при включении Q_i и выключении насоса Q_u м³/ч

Давление включения P_i и выключения насоса P_v , бар

Начальное давление расширительного бака P_v , бар

Объем расширительного бака V

Объем расширительного бака можно рассчитать с помощью следующей формулы:

$$V = 0,278 \times \frac{Q_u + Q_i}{2} \times \frac{P_u + 1}{P_u - P_i} \times \frac{P_i + 1}{P_v + 1} \times t$$

Примечание:

В случае, когда выбор емкости расширительного бака стоит между двумя типоразмерами, необходимо выбирать больший. Если будет выбран бак меньшего типоразмера, то частота включения насоса значительно возрастет, что сократит срок его службы.

Если есть требование, чтобы подавать часто небольшое количество воды без активации насоса, то должно быть выбрано большее время между включениями насоса. Что также повлияет на V – емкость расширительного бака: она станет больше. Также расширительный бак будет работать в качестве небольшой буферной емкости.

Для большей емкости можно также подключить несколько расширительных баков параллельно.

Примеры расчетов расширительных баков Airfix для систем хозяйственно-бытового водоснабжения

Пример 1: расчета расширительных баков холодного водоснабжения:

Данные:

- Q_u – расход при выключении насоса = 6,0 м³/ч
- Q_i – расход при включении насоса = 6,5 м³/ч
- P_u – давление выключения насоса = 4,7 бар
- P_i – давления включения насоса = 3,5 бар
- P_v – начальное давление расширительного бака = 3,0 бар
- t – время между включениями насоса = 20 сек

Расчёт

Объем расширительного бака:

$$V = 0,278 \times \frac{6,0 + 6,5}{2} \times \frac{4,7 + 1}{4,7 - 3,5} \times \frac{3,5 + 1}{3 + 1} \times 20 = 185,7 \text{ л}$$

Лучший выбор – 1x Airfix RP 200/10.

Рекомендуется установить дроссельный клапан для заполнения расширительного бака.

Airfix R. Расширительные мембранные баки для систем хозяйственно-бытового водоснабжения, 8–80 л, 10 бар (Россия)

Область применения

Расширительные мембранные баки Airfix R предназначены для компенсации температурного расширения воды и поддержания давления в системах горячего водоснабжения, а также в системах хозяйственно-бытового водоснабжения – для снижения количества включений насоса, демпфирования гидравлических ударов, для передачи воды потребителям в часы «пиковых» нагрузок.

Технические характеристики:

- Емкость: 8–80 л;
- Максимальное рабочее давление – 10 бар;
- Максимально допустимая температура воды на мембране при длительной эксплуатации составляет +70 °С;
- Минимально допустимая рабочая температура составляет -10 °С.

Конструкция:

- Полностью сварная конструкция бака;
- Незаменяемая мембрана камерного типа;
- Возможна настенная или напольная установка;
- Фланец и резьбовое соединение из высококачественной нержавеющей стали.

Спецификация материалов

| Наименование | Материал |
|--|---|
| Корпус бака, опоры (в баках напольного монтажа) | Высококачественная углеродистая сталь, покрытая порошковой краской белого цвета, RAL 9010 |
| Мембрана незаменяемая | EPDM |
| Клапан газовый | Латунь |
| Защитный колпачок газового клапана, резьбового nipples | Пластик |
| Фланец с nipples резьбовым/nipples резьбовой | Нержавеющая сталь/ нержавеющая сталь |

Надежные сварные соединения выполнены на автоматических сварочных аппаратах с применением сертифицированных материалов. При проверке соединений применяется метод рентгеновского контроля сварных швов

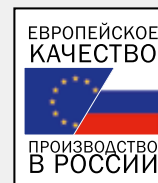
Надежность корпуса подтверждена расчетом на прочность в соответствии с PED 97/23/EC («Оборудование, работающее под давлением»). Рассчитанная толщина металла корпуса гарантирует надежную защиту от проникающей коррозии

Конструкция и монтаж газового клапана предотвращают утечки предварительного давления и возможные повреждения

Эпоксидное покрытие обеспечивает надежную защиту корпуса от воздействия окружающей среды

Уникальная мембрана камерного типа из EPDM позволяет использовать бак в системах водоснабжения гарантируя отсутствие посторонних примесей и запахов. Усиленный пояс в месте крепления обеспечивает долгий срок эксплуатации бака

Фланцы из нержавеющей стали, которые гарантируют сохранение качества хозяйственно-бытовой воды, отсутствие коррозии, примесей, запахов и других негативных факторов

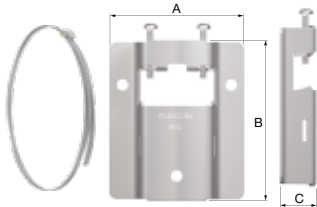



Airfix R
Расширительные мембранные баки 8–25 л, 10 бар

| Тип | Емкость, [л] | Исходное давление, [бар] | P _{раб} , [бар] | Размеры, [мм] | | Сист. соед. (Наруж.) | Вес, [кг] | Артикул |
|-------------|--------------|--------------------------|--------------------------|---------------|-----|----------------------|-----------|---------|
| | | | | Ø | Н | | | |
| Airfix R 8 | 8 | 4 | 10 | 235 | 261 | G ¾" M | 2,9 | 24259RU |
| Airfix R 12 | 12 | 4 | 10 | 235 | 351 | G ¾" M | 3,2 | 24349RU |
| Airfix R 18 | 18 | 4 | 10 | 290 | 357 | G ¾" M | 4,5 | 24459RU |
| Airfix R 25 | 25 | 4 | 10 | 290 | 463 | G ¾" M | 5,6 | 24559RU |


Airfix R
Расширительные мембранные баки 35–80 л, 10 бар

| Тип | Емкость, [л] | Исходное давление, [бар] | P _{раб} , [бар] | Размеры, [мм] | | Сист. соед. (Наруж.) | Вес, [кг] | Артикул |
|-------------|--------------|--------------------------|--------------------------|---------------|-----|----------------------|-----------|---------|
| | | | | Ø | Н | | | |
| Airfix R 35 | 35 | 4 | 10 | 390 | 496 | G ¾" M | 8,9 | 24659RU |
| Airfix R 50 | 50 | 4 | 10 | 390 | 620 | G ¾" M | 10,9 | 24749RU |
| Airfix R 80 | 80 | 4 | 10 | 390 | 864 | G ¾" M | 15,4 | 24809RU |


Запасные части и аксессуары для расширительных баков Airfix R
MB2
Системы быстрого крепления на стену

| Тип | Назначение | Материал | Размеры, [мм] | | | Артикул |
|------------|---|-----------------------------|---------------|-----|----|---------|
| | | | A | B | C | |
| Опора MB 2 | для расширительных баков Flexcon / Airfix, 8-25 л | оцинкованная сталь DC01 A-m | 94 | 113 | 26 | 27913 |
| Хомут | | | | | | 27914 |

Примечание:

Для настенного монтажа используется два штифта Ø8 и два винта Ø6 с шестигранной головкой (ключ 10).


AirfixControl ¾"
Резьбовое устройство

| Тип | Назначение | P _{раб} , [бар] | t° раб | Соединение | | Размер, [мм] | | | Вес, [кг] | Артикул |
|---------------|--|--------------------------|--------|------------|--------|--------------|----|----|-----------|---------|
| | | | | A | B | C | D | E | | |
| AirfixControl | для обслуживания или демонтажа баков до 35 л | 10,0 | 130 | G ¾" M | G ¾" F | 71 | 29 | 34 | 0,24 | 28930 |

Airfix RP, Airfix RP-D. Расширительные мембранные баки для систем хозяйственно-бытового водоснабжения (Россия)

Область применения

Расширительные мембранные баки Airfix RP/ RP-D предназначены для компенсации температурного расширения воды и поддержания давления в системах горячего водоснабжения, а также в системах хозяйственно-бытового водоснабжения – для снижения количества включений насоса, демпфирования гидравлических ударов, для передачи воды потребителям в часы «пиковых» нагрузок.

Технические характеристики:

- Емкость: 140–500 л;
- Максимальное рабочее давление – 10 бар;
- Максимально допустимая температура воды на мембране при длительной эксплуатации составляет +70 °С;
- Минимально допустимая рабочая температура составляет +1 °С.

Преимущества:

- Фланцы с большим запасом прочности благодаря увеличенной толщине. Фланцы серии Airfix RP/ RP-D не подвержены коррозии, не меняют органолептические свойства воды;
- Высококачественная сталь повышенной прочности, со специальной обработкой поверхности, гарантирующая защиту от коррозии в течение не менее 10 лет;

- Уникальные по форме европейские мембраны существенно увеличивают срок службы баков;
- Гарантии качества сварных соединений благодаря контролю шва неразрушающими методами (рентген);
- Качественный газовый клапан (ниппель) из Голландии с двойной герметизацией – исключение утечек газа, стабильная работа системы, меньшие затраты на обслуживание;
- Фланцы с большим запасом прочности благодаря увеличенной толщине;
- Безупречный внешний вид надолго благодаря многооперационной автоматизированной линии окраски и контролю параметров адгезии и толщины порошкового покрытия;
- Индивидуальная, качественная упаковка с маркировкой для каждого бака.

Спецификация материалов

| Наименование | Материал |
|--|--|
| Корпус бака, опоры (в баках напольного монтажа) | Высококачественная углеродистая сталь, покрытая порошковой краской серого цвета и белого цвета |
| Мембрана заменяемая | EPDM |
| Клапан газовый | Латунь |
| Защитный колпачок газового клапана, резьбового nipples | Пластик |
| Фланец с nipples резьбовым/ nipples резьбовой | Углеродистая сталь |

Газовый клапан (на корпусе сверху)

Азотная подушка

Сменная EPDM мембрана

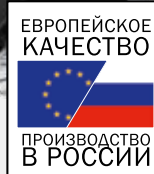
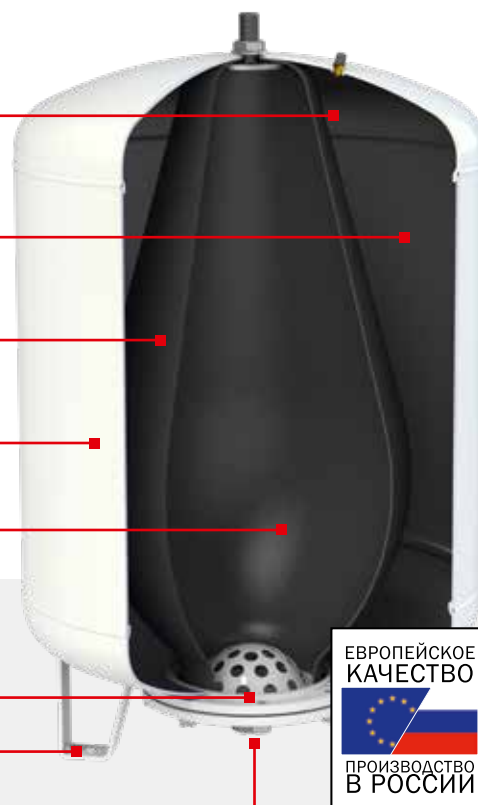
Стальной бак

Расширяющаяся вода

Крепление мембраны

Опоры

Подключение системы




Airfix RP
Расширительные баки от 140 до 500 л, 4,0/10 бар, с заменяемой мембраной

| Тип | Емкость, [л] | Давление газа, [бар] | P раб, [бар] | t max, [°C]** | Размеры, [мм] | | Соединение | Вес, [кг] | Артикул |
|---------------|--------------|----------------------|--------------|---------------|---------------|------|------------|-----------|---------|
| | | | | | Ø | Н | | | |
| Airfix RP 140 | 140 | 4 | 10 | 70 | 484 | 969 | G 1 ¼" M | 44 | 26045RU |
| Airfix RP 200 | 200 | 4 | 10 | 70 | 600 | 979 | G 1 ¼" M | 54 | 26046RU |
| Airfix RP 300 | 300 | 4 | 10 | 70 | 600 | 1349 | G 1 ¼" M | 61 | 26047RU |
| Airfix RP 425 | 425 | 4 | 10 | 70 | 790 | 1199 | G 1 ¼" M | 98 | 26048RU |
| Airfix RP 500 | 500 | 4 | 10 | 70 | 790 | 1355 | G 1 ¼" M | 104 | 26061RU |


Airfix RP-D
Расширительные баки от 110 до 300 л, 4,0/8 бар, с заменяемой мембраной

| Тип | Емкость, [л] | Давление газа, [бар] | P раб, [бар] | t max, [°C]** | Размеры, [мм] | | Соединение | Вес, [кг] | Артикул |
|-----------------|--------------|----------------------|--------------|---------------|---------------|------|------------|-----------|---------|
| | | | | | Ø | Н | | | |
| Airfix RP-D 110 | 110 | 4 | 8 | 70 | 484 | 803 | G 1" M | 19 | 26067RU |
| Airfix RP-D 140 | 140 | 4 | 8 | 70 | 484 | 969 | G 1" M | 23 | 26068RU |
| Airfix RP-D 200 | 200 | 4 | 8 | 70 | 600 | 979 | G 1" M | 28 | 26069RU |
| Airfix RP-D 300 | 300 | 4 | 8 | 70 | 600 | 1349 | G 1 ¼" M | 40 | 26070RU |

* Фланцы из углеродистой стали – стандарт для расширительных мембранных баков Airfix RP.

** Максимально допустимая температура на мембране до +70 °C.

Airfix P. Расширительные мембранные баки для систем хозяйственно-бытового водоснабжения, 600–5000 л, 10 бар (Голландия)

Область применения

Расширительные мембранные баки Airfix P предназначены для использования в любых системах хозяйственно-бытового и технического водоснабжения в качестве гидроаккумуляторов для насосных установок и баков для компенсации гидроударов.

Технические характеристики:

- Емкость: 600–5000 л;
- Максимальное рабочее давление – 10 бар;
- Максимально допустимая температура воды на мембране при длительной эксплуатации составляет +70 °С;
- Минимально допустимая рабочая температура составляет -10 °С.

- **Конструкция:**
- Полностью сварная конструкция бака;
- Заменяемая мембрана;
- Баки от 1500 до 5000 литров оснащены манометром.

Спецификация материалов

| Наименование | Материал |
|--|--|
| Корпус бака, опоры (в баках напольного монтажа) | Высококачественная углеродистая сталь, покрытая порошковой краской серого цвета и белого цвета |
| Мембрана заменяемая | EPDM (от 600 до 1000)/ Butyl (от 1500 до 5000) |
| Клапан газовый | Латунь |
| Защитный колпачок газового клапана, резьбового nipples | Пластик |
| Фланец с nipples резьбовым/ nipples резьбовой | Углеродистая сталь |

Фланец крепления мембраны

Сварной шов высокого качества, без острых кромок с внутренней стороны (защита мембраны от возможных повреждений)

Манометр с защитой от утечки газа (для баков от 1500 до 5000 литров), подключение к баку 3/8" по DIN 2999-1 и газовый клапан

Уникальная мембрана камерного типа с усиленным поясом в месте крепления

Использование высококачественной стали гарантирует отсутствие каверн и трещин в корпусе бака

Эпоксидное покрытие обеспечивает надежную защиту корпуса от воздействия окружающей среды

Непроточное подключение и защитная перфорированная корзина с гигиенической покрытием




Airfix P
Расширительные мембранные баки 600–1000 л, 10 бар

| Тип | Емкость, [л] | Исходное давление, [бар] | P _{раб} , [бар] | Размеры, [мм] | | Соединение (наруж.) | Вес, [кг] | Артикул |
|---------------|--------------|--------------------------|--------------------------|---------------|------|---------------------|-----------|---------|
| | | | | Ø | Н | | | |
| Airfix P 600 | 600 | 3,5 | 10 | 790 | 1647 | G 1 ¼" M | 106 | 24934 |
| Airfix P 800 | 800 | 3,5 | 10 | 790 | 2035 | G 1 ¼" M | 145 | 24935 |
| Airfix P 1000 | 1000 | 3,5 | 10 | 790 | 2345 | G 1 ¼" M | 167 | 24936 |

Airfix P
Расширительные мембранные баки 1500–5000 л, 10 бар

| Тип | Емкость, [л] | Исходное давление [бар] | P _{раб} , [бар] | Размеры, [мм] | | Соединение (внутр.) | Вес, [кг] | Артикул |
|---------------|--------------|-------------------------|--------------------------|---------------|------|---------------------|-----------|---------|
| | | | | Ø | Н | | | |
| Airfix P 1500 | 1500 | 3,5 | 10 | 1000 | 2510 | Rp 2 ½" | 423 | 24869 |
| Airfix P 2000 | 2000 | 3,5 | 10 | 1100 | 2745 | Rp 2 ½" | 483 | 24870 |
| Airfix P 2500 | 2500 | 3,5 | 10 | 1200 | 3295 | Rp 2 ½" | 537 | 24871 |
| Airfix P 3000 | 3000 | 3,5 | 10 | 1200 | 3425 | Rp 2 ½" | 766 | 24872 |
| Airfix P 5000 | 5000 | 3,5 | 10 | 1500 | 3615 | Rp 2 ½" | 1620 | 24873 |

Airfix D-E. Расширительные мембранные баки для систем хозяйственно-бытового водоснабжения, 50–3000 л, 10/16 бар

Область применения

Расширительные мембранные баки Airfix D-E предназначены для использования в любых системах хозяйственно-бытового и технического водоснабжения в качестве гидроаккумуляторов для насосных установок и баков для компенсации гидроударов.

Технические характеристики:

- Емкость: 50–3000 л;
- Максимальное рабочее давление – 10/16 бар;
- Максимально допустимая температура воды на мембране при длительной эксплуатации составляет +70 °С;
- Минимально допустимая рабочая температура составляет -10 °С.

Конструкция:

- Полностью сварная конструкция бака;
- Заменяемая мембрана;
- Устройство защиты мембраны от гидроудара;
- Бак оснащается устройством непрерывного протока, что предотвращает развитие бактерий;
- Специальное покрытие внутренней части фланца предотвращает окисление;
- Электронный датчик разрыва мембраны для баков от 1600 до 3000 литров;
- Баки объемом от 100 до 1000 литров оснащены регулируемыми ножками для точной установки;
- Баки оснащены манометром.

Спецификация материалов

| Наименование | Материал |
|--|---|
| Корпус бака, опоры (в баках напольного монтажа) | Высококачественная углеродистая сталь, покрытая порошковой краской белого цвета, RAL 9010 |
| Мембрана заменяемая | Бутил-каучук |
| Клапан газовый | Латунь |
| Защитный колпачок газового клапана, резьбового ниппеля | Пластик |
| Фланец с ниппелем резьбовым/ниппель резьбовой | Углеродистая сталь со специальным покрытием |

Фланец крепления мембраны

Сварной шов высокого качества, без острых кромок с внутренней стороны (защита мембраны от возможных повреждений)

Манометр с защитой от утечки газа, подключение к баку 3/8" по DIN 2999-1 и газовый клапан

Уникальная мембрана камерного типа с усиленным поясом в месте крепления

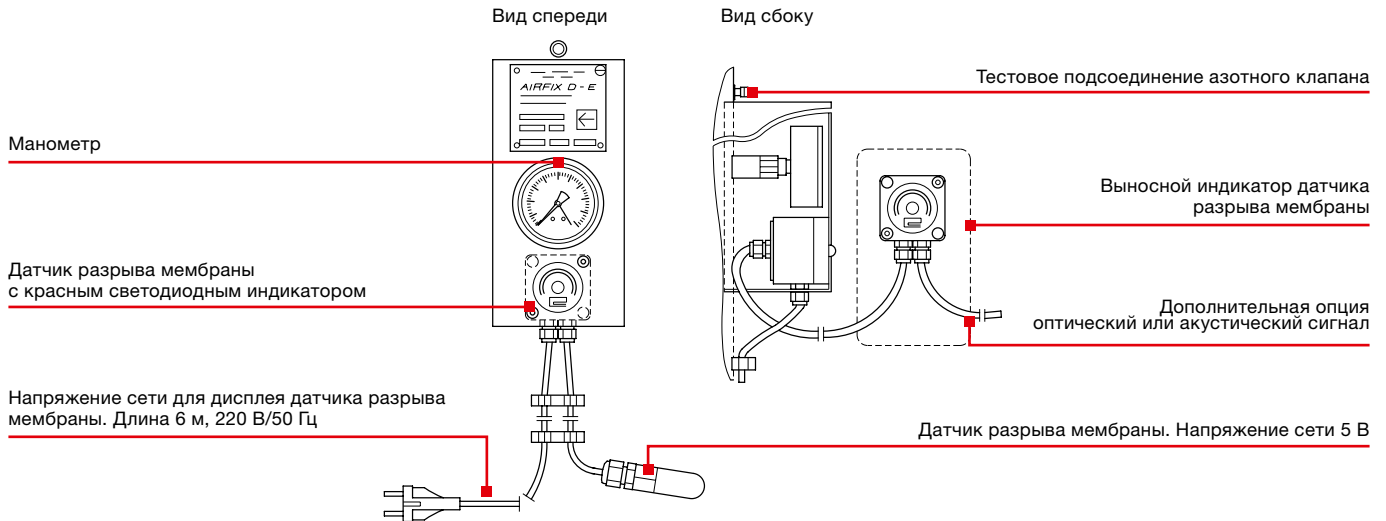
Использование высококачественной стали, гарантирует отсутствие каверн и трещин в корпусе бака

Эпоксидное покрытие обеспечивает надежную защиту корпуса от воздействия окружающей среды

Проточное подключение и защитная перфорированная корзина с гигиеническим покрытием



Контрольный блок с датчиком разрыва мембраны



Airfix D-E

Расширительные мембранные баки 100-1000 л, 10 бар

| Тип | Емкость, [л] | Исходное давление, [бар] | Рраб, [бар] | Размеры, [мм] | | Сист. соед. (Наруж.) | Вес, [кг] | Артикул |
|-----------------|--------------|--------------------------|-------------|---------------|------|----------------------|-----------|---------|
| | | | | Ø | Н | | | |
| Airfix D-E 100 | 100 | 6 | 10 | 484 | 897 | G 1 ½" M | 38 | 14750 |
| Airfix D-E 200 | 200 | 6 | 10 | 600 | 1075 | G 1 ½" M | 51 | 14751 |
| Airfix D-E 300 | 300 | 6 | 10 | 600 | 1444 | G 1 ½" M | 65 | 14752 |
| Airfix D-E 400 | 400 | 6 | 10 | 790 | 1287 | G 2" M | 89 | 14753 |
| Airfix D-E 600 | 600 | 6 | 10 | 790 | 1647 | G 2" M | 110 | 14754 |
| Airfix D-E 800 | 800 | 6 | 10 | 790 | 1994 | G 2" M | 148 | 14755 |
| Airfix D-E 1000 | 1000 | 6 | 10 | 790 | 2345 | G 2" M | 170 | 14756 |



Airfix D-E

Расширительные мембранные баки 1600-3000 л, 10 бар

| Тип | Емкость, [л] | Исходное давление, [бар] | Рраб, [бар] | Размеры, [мм] | | Сист. соед. | Вес, [кг] | Артикул |
|-----------------|--------------|--------------------------|-------------|---------------|------|-------------|-----------|---------|
| | | | | Ø | Н | | | |
| Airfix D-E 1600 | 1600 | 6 | 10 | 1000 | 2663 | DN 80 | 550 | 14916 |
| Airfix D-E 2000 | 2000 | 6 | 10 | 1200 | 2412 | DN 80 | 620 | 14920 |
| Airfix D-E 3000 | 3000 | 6 | 10 | 1200 | 3312 | DN 80 | 805 | 14930 |

Airfix D-E

Расширительные мембранные баки 50-3000 л, 16 бар

| Тип | Емкость, [л] | Исходное давление, [бар] | Рраб, [бар] | Размеры, [мм] | | Сист. соед. | Вес, [кг] | Артикул |
|-----------------|--------------|--------------------------|-------------|---------------|------|-------------|-----------|---------|
| | | | | Ø | Н | | | |
| Airfix D-E 50 | 50 | 6 | 16 | 450 | 839 | DN 40 | 70 | 14701 |
| Airfix D-E 80 | 80 | 6 | 16 | 450 | 1019 | DN 40 | 80 | 14801 |
| Airfix D-E 120 | 120 | 6 | 16 | 450 | 1274 | DN 40 | 95 | 14813 |
| Airfix D-E 180 | 180 | 6 | 16 | 550 | 1238 | DN 40 | 135 | 14819 |
| Airfix D-E 240 | 240 | 6 | 16 | 550 | 1498 | DN 40 | 160 | 14825 |
| Airfix D-E 300 | 300 | 6 | 16 | 550 | 1838 | DN 40 | 190 | 14831 |
| Airfix D-E 600 | 600 | 6 | 16 | 750 | 1843 | DN 50 | 300 | 14861 |
| Airfix D-E 800 | 800 | 6 | 16 | 750 | 2233 | DN 50 | 350 | 14881 |
| Airfix D-E 1000 | 1000 | 6 | 16 | 750 | 2733 | DN 50 | 415 | 14911 |
| Airfix D-E 1600 | 1600 | 6 | 16 | 1000 | 2682 | DN 80 | 610 | 14917 |
| Airfix D-E 2000 | 2000 | 6 | 16 | 1200 | 2425 | DN 80 | 680 | 14921 |
| Airfix D-E 3000 | 3000 | 6 | 16 | 1200 | 3335 | DN 80 | 890 | 14931 |

Airfix D-E-B. Расширительные мембранные баки для систем хозяйственно-бытового водоснабжения, 50–3000 л, 10/16/25 бар

Область применения

Расширительные мембранные баки Airfix D-E-B предназначены для использования в любых системах хозяйственно-бытового и технического водоснабжения в качестве гидроаккумуляторов для насосных установок и баков для компенсации гидроударов.

Технические характеристики:

- Емкость: 50–3000 л;
- Максимальное рабочее давление – 10/16/25 бар;
- Максимально допустимая температура воды на мембране при длительной эксплуатации составляет +70 °С;
- Минимально допустимая рабочая температура составляет -10 °С.

Конструкция:

- Полностью сварная конструкция бака;
- Заменяемая мембрана;
- Устройство защиты мембраны от гидроудара;
- Специальное покрытие внутренней части фланца предотвращает окисление;
- Баки оснащены манометром.

Спецификация материалов

| Наименование | Материал |
|--|---|
| Корпус бака, опоры (в баках напольного монтажа) | Высококачественная углеродистая сталь, покрытая порошковой краской белого цвета, RAL 9010 |
| Мембрана заменяемая | Бутил-каучук |
| Клапан газовый | Латунь |
| Защитный колпачок газового клапана, резьбового ниппеля | Пластик |
| Фланец с ниппелем резьбовым/ниппель резьбовой | Углеродистая сталь со специальным покрытием |

Фланец крепления мембраны

Сварной шов высокого качества, без острых кромок с внутренней стороны (защита мембраны от возможных повреждений)

Манометр с защитой от утечки газа, подключение к баку 3/8" по DIN 2999-1 и газовый клапан

Уникальная мембрана камерного типа с усиленным поясом в месте крепления

Использование высококачественной стали гарантирует отсутствие каверн и трещин в корпусе бака

Эпоксидное покрытие обеспечивает надежную защиту корпуса от воздействия окружающей среды

Непроточное подключение и защитная перфорированная корзина с гигиеническим покрытием




Airfix D-E-B
Расширительные мембранные баки 1600–3000 л, 10 бар

| Тип | Емкость, [л] | Исходное давление [бар] | Рраб, [бар] | Размеры, [мм] | | Сист. соед. (внутр.) | Вес, [кг] | Артикул |
|-------------------|--------------|-------------------------|-------------|---------------|------|----------------------|-----------|---------|
| | | | | Ø | Н | | | |
| Airfix D-E-B 1600 | 1600 | 6 | 10 | 1000 | 2680 | Rp 2 ½" | 529 | 14918 |
| Airfix D-E-B 2000 | 2000 | 6 | 10 | 1200 | 2400 | Rp 2 ½" | 593 | 14922 |
| Airfix D-E-B 3000 | 3000 | 6 | 10 | 1200 | 3300 | Rp 2 ½" | 782 | 14932 |

Airfix D-E-B
Расширительные мембранные баки 50–3000 л, 16 бар

| Тип | Емкость, [л] | Исходное давление [бар] | Рраб, [бар] | Размеры, [мм] | | Сист. соед. (внутр.) | Вес, [кг] | Артикул |
|-------------------|--------------|-------------------------|-------------|---------------|------|----------------------|-----------|---------|
| | | | | Ø | Н | | | |
| Airfix D-E-B 50 | 50 | 6 | 16 | 450 | 830 | Rp 1 ½" | 58 | 14703 |
| Airfix D-E-B 80 | 80 | 6 | 16 | 450 | 1010 | Rp 1 ½" | 69 | 14803 |
| Airfix D-E-B 120 | 120 | 6 | 16 | 450 | 1265 | Rp 1 ½" | 83 | 14815 |
| Airfix D-E-B 180 | 180 | 6 | 16 | 550 | 1255 | Rp 1 ½" | 124 | 14821 |
| Airfix D-E-B 240 | 240 | 6 | 16 | 550 | 1515 | Rp 1 ½" | 147 | 14827 |
| Airfix D-E-B 300 | 300 | 6 | 16 | 550 | 1855 | Rp 1 ½" | 178 | 14833 |
| Airfix D-E-B 600 | 600 | 6 | 16 | 750 | 1840 | Rp 2" | 282 | 14863 |
| Airfix D-E-B 800 | 800 | 6 | 16 | 750 | 2230 | Rp 2" | 333 | 14883 |
| Airfix D-E-B 1000 | 1000 | 6 | 16 | 750 | 2730 | Rp 2" | 398 | 14913 |
| Airfix D-E-B 1600 | 1600 | 6 | 16 | 1000 | 2680 | Rp 2 ½" | 587 | 14919 |
| Airfix D-E-B 2000 | 2000 | 6 | 16 | 1200 | 2400 | Rp 2 ½" | 657 | 14923 |
| Airfix D-E-B 3000 | 3000 | 6 | 16 | 1200 | 3300 | Rp 2 ½" | 864 | 14933 |

Airfix D-E-B
Расширительные мембранные баки 50–3000 л, 25 бар

| Тип | Емкость, [л] | Исходное давление [бар] | Рраб, [бар] | Размеры, [мм] | | Сист. соед. (внутр.) | Вес, [кг] | Артикул |
|-------------------|--------------|-------------------------|-------------|---------------|------|----------------------|-----------|---------|
| | | | | Ø | Н | | | |
| Airfix D-E-B 50 | 50 | 6 | 25 | 450 | 830 | Rp 1 ½" | 59 | 14705 |
| Airfix D-E-B 80 | 80 | 6 | 25 | 450 | 1010 | Rp 1 ½" | 71 | 14805 |
| Airfix D-E-B 120 | 120 | 6 | 25 | 450 | 1265 | Rp 1 ½" | 87 | 14811 |
| Airfix D-E-B 180 | 180 | 6 | 25 | 550 | 1255 | Rp 1 ½" | 123 | 14817 |
| Airfix D-E-B 240 | 240 | 6 | 25 | 550 | 1515 | Rp 1 ½" | 149 | 14829 |
| Airfix D-E-B 300 | 300 | 6 | 25 | 550 | 1855 | Rp 1 ½" | 182 | 14835 |
| Airfix D-E-B 600 | 600 | 6 | 25 | 750 | 1840 | Rp 2" | 349 | 14865 |
| Airfix D-E-B 800 | 800 | 6 | 25 | 750 | 2230 | Rp 2" | 417 | 14885 |
| Airfix D-E-B 1000 | 1000 | 6 | 25 | 750 | 2730 | Rp 2" | 500 | 14905 |
| Airfix D-E-B 1600 | 1600 | 6 | 25 | 1000 | 2680 | Rp 2 ½" | 747 | 14915 |
| Airfix D-E-B 2000 | 2000 | 6 | 25 | 1200 | 2400 | Rp 2 ½" | 957 | 14925 |
| Airfix D-E-B 3000 | 3000 | 6 | 25 | 1200 | 3300 | Rp 2 ½" | 1288 | 14935 |

Flamcomat. Автоматические установки поддержания давления с насосным блоком Flexcon M-K/U. Автоматические установки поддержания давления с компрессорным блоком

Модуль с одним насосом

Flamcomat (M)

Емкость 200-10000 л
Рраб 6/10/16 бар



Отопление



Холодоснабжение



Модуль с двумя насосами

Flamcomat (D)

Емкость 200 - 10000 л
Рраб 6/10/16 бар



Отопление



Холодоснабжение



Модуль с одним компрессором

Flexcon M-K/U

Емкость 400-3500 л
Рраб 6/10 бар



Отопление



Холодоснабжение



Теоретическая информация

Автоматические Установки Поддержания Давления (АУПД) предназначены для работы в закрытых циркуляционных системах отопления, тепло- и холодоснабжения. АУПД разработаны и применяются с 1972 года.

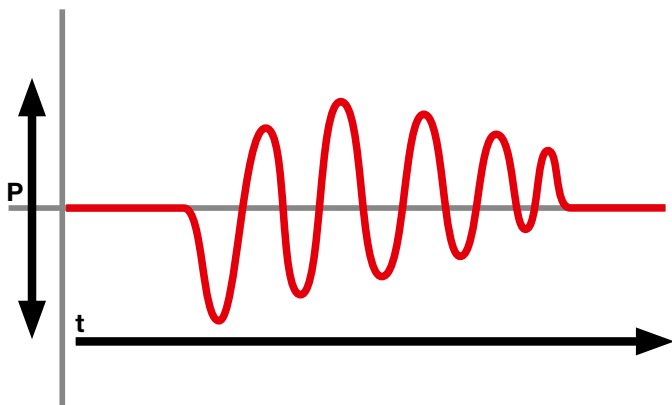
В крупных системах или системах с большими значениями статического и рабочего давления эффективность использования обычных расширительных баков недостаточна, а их размеры достигают больших значений. Более того, при применении в крупных современных системах с большими перепадами высот и применении в них высокопроизводительных насосов, обычные расширительные баки не в состоянии эффективно гасить колебания давления из-за своей статичности.

Автоматические установки поддержания давления включают: атмосферный (без давления) мембранный бак, работа которого управляется контроллером, датчиками, соленоидным клапаном и управляющим блоком, выполненным с применением насосов или компрессоров.

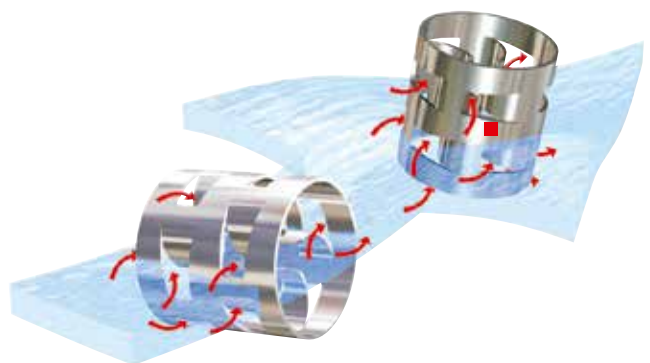
Преимущества поддержания давления в системах в автоматическом режиме

Автоматические установки поддержания давления обеспечивают следующие функции (на примере системы отопления):

- 1. Поддержание в узких заданных пределах стабильного рабочего давления в системе.** Основываясь на данных датчиков давления и уровне теплоносителя в баке, установка самостоятельно устраняет колебания рабочего давления в системе отопления, вызванные температурным расширением теплоносителя, работой насосов и другими факторами и поддерживает его с точностью до +0,2 бар/ -0,2 бар.

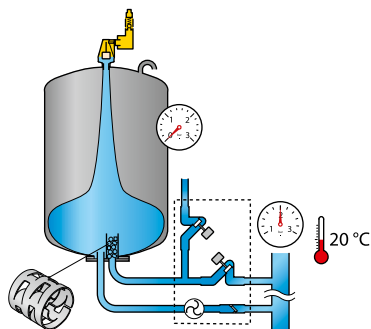


- 2. Обеспечение автоматической контролируемой подпитки системы.** Встроенный узел подпитки с соленоидным клапаном по сигналу от датчика давления и контроллера осуществляет подпитку системы, компенсируя потери теплоносителя в связи с микроутечками или в результате сервисных случаев в системе. (Только для АУПД с насосным блоком. АУПД с компрессорным блоком требуют дополнительного блока подпитки).
- 3. Обеспечение автоматической дегазации системы.** Дегазация теплоносителя, согласно закона Генри о растворимости газов в жидкости, осуществляется по принципу снижения давления в теплоносителе при попадании его из системы под давлением в атмосферный (без давления) расширительный бак. Кроме того, в АУПД с насосным блоком также имеется встроенный в расширительный бак перфорированный контейнер с сепарирующими элементами — PALL-кольцами, которые повышают эффективность дегазации в 2–3 раза, удаляя пузырьки воздуха размером от 18 микрон. Возможна принудительная активная дегазация (задается программой контроллера). Расширительные баки для АУПД имеют автоматический воздухоотводчик Flexvent Super, предназначенный для вывода пузырьков воздуха в атмосферу.



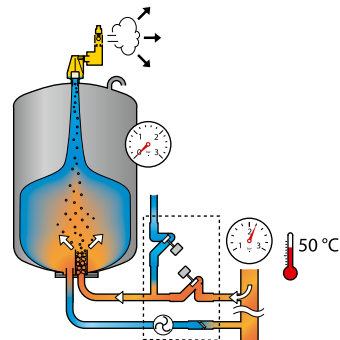
Работа автоматической установки поддержания давления с насосным блоком

1. Начало работы



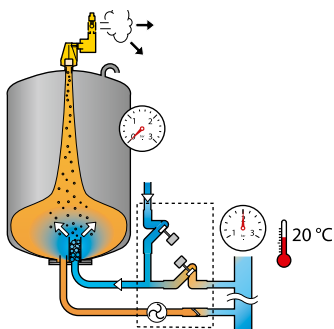
- Небольшой объем теплоносителя в баке;
- Автоматическая установка поддержания давления готова к работе.

2. Нагрев системы



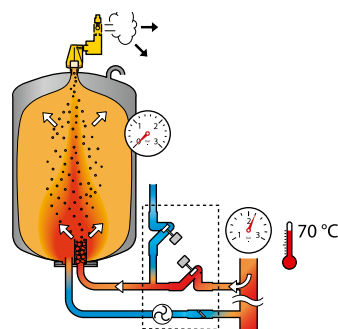
- Объем теплоносителя в системе и давление повышаются;
- Устройство открывает электромагнитный клапан;
- Теплоноситель подается в бак без давления. В баке происходит процесс деаэрации воды (падение давления и прохождение через контейнер с Pall-кольцами);
- Воздух удаляется через автоматический воздухоотводчик.

5. Подпитка



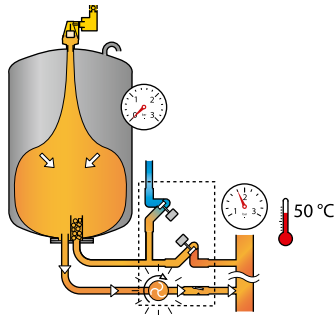
- Когда уровень теплоносителя в баке падает ниже критического, контроллер дает команду на начало подпитки;
- Подпиточная вода начинает поступать в бак, деаэрируется, и после насос доставляет ее в систему.

3. Полная мощность



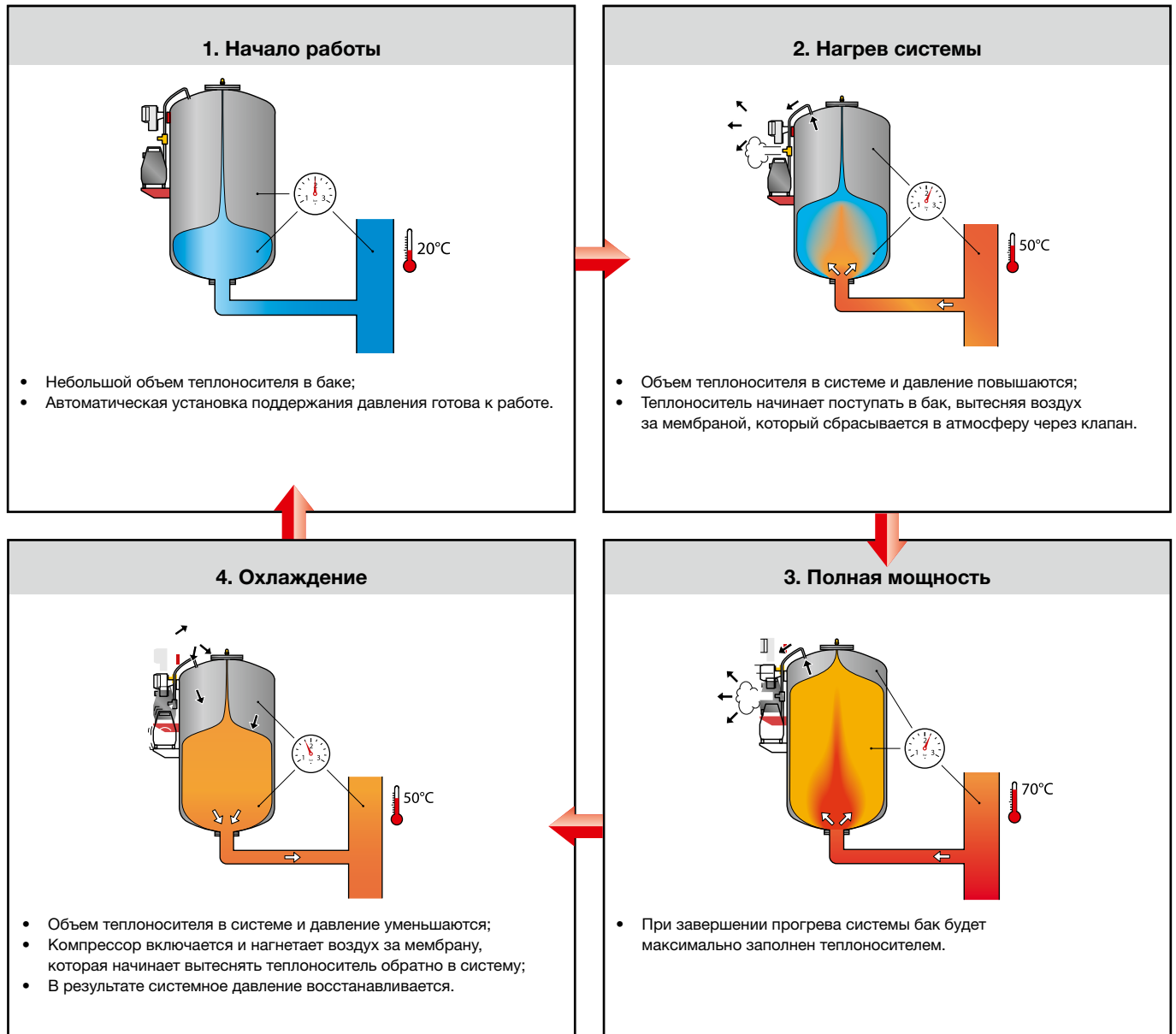
- При завершении прогрева системы бак будет максимально заполнен теплоносителем;
- Продолжается процесс активной автоматической деаэрации.

4. Охлаждение

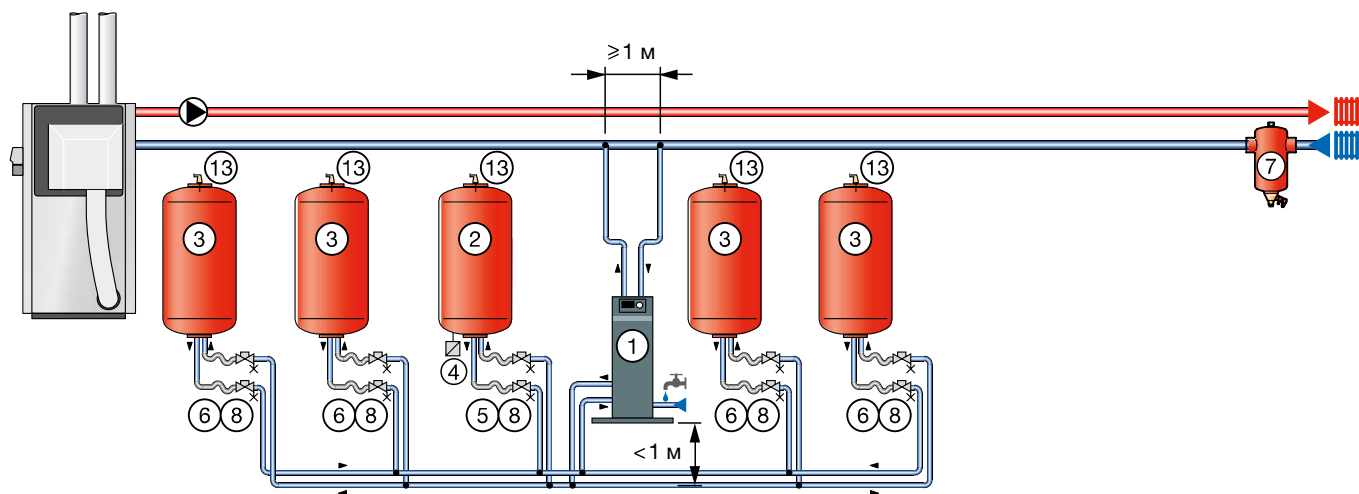


- Объем теплоносителя и давление в системе уменьшаются;
- Деаэрированный теплоноситель перекачивается насосом из атмосферного бака обратно в систему;
- В результате системное давление восстанавливается.

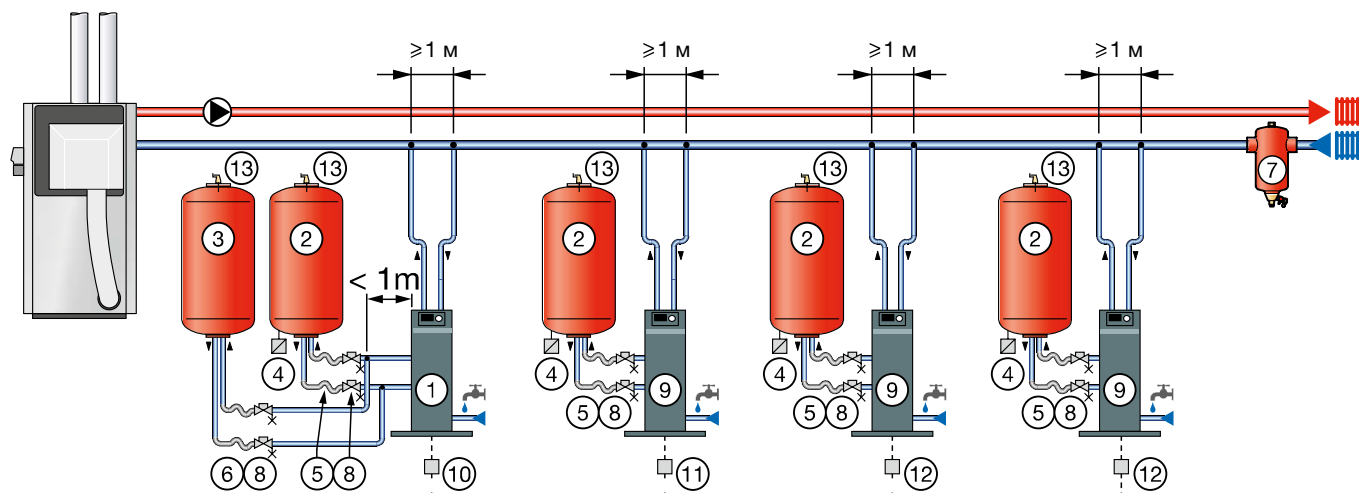
Работа автоматической установки поддержания давления с компрессорным блоком



Классические схемы компоновки установок поддержания давления Flamcomat с насосным блоком



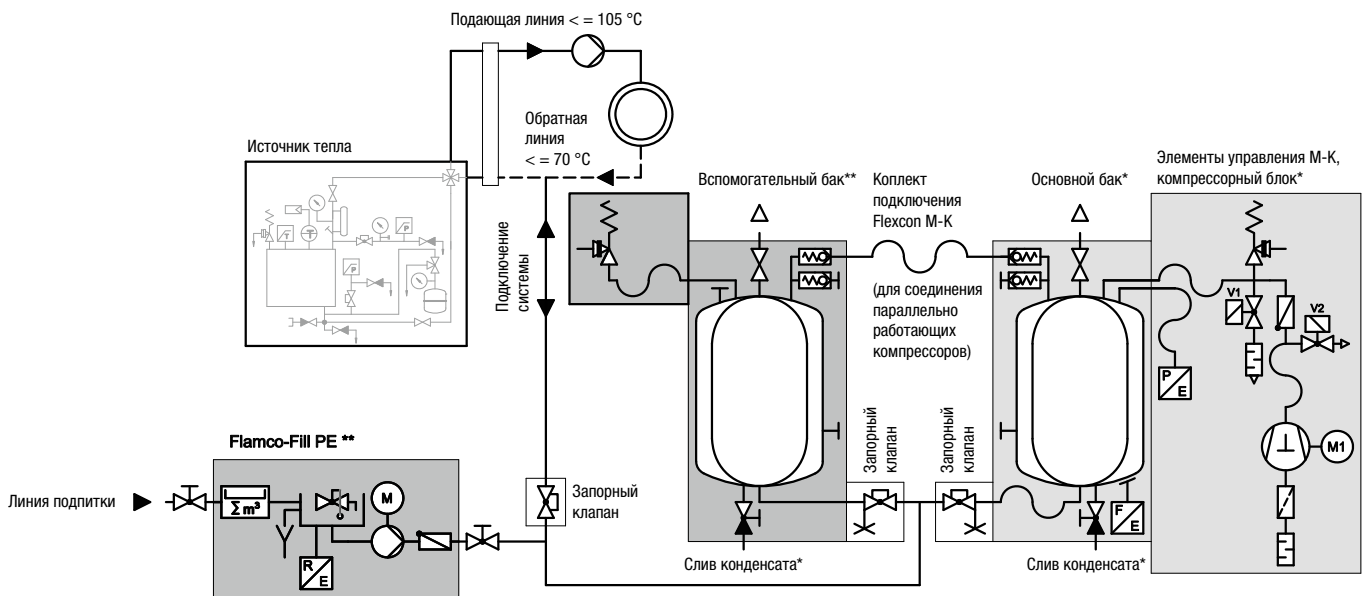
Типовая схема подключения АУПД Flamcomat с одним насосным блоком и основным и дополнительными баками для системы отопления большой ёмкости.



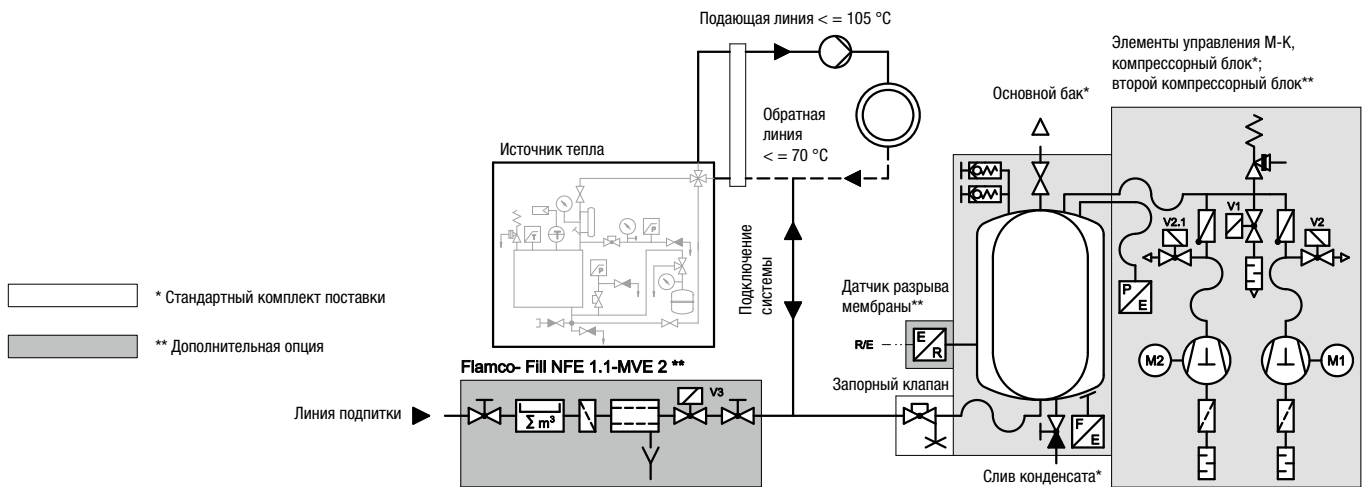
Типовая схема подключения АУПД Flamcomat с несколькими насосными блоками и основным и дополнительными баками для системы отопления большой тепловой мощности

| № | Описание |
|----|---|
| 1 | Flamcomat насосный блок (ведущий) |
| 2 | Flamcomat FG основной бак |
| 3 | Flamcomat FB дополнительный бак |
| 4 | Датчик веса |
| 5 | Комплект гибких подключений (основной) |
| 6 | Комплект гибких подключений (опциональный) |
| 7 | Сепаратор шлама Flamco Clean Smart |
| 8 | Запорный клапан с дренажом |
| 9 | Flamcomat насосный блок (ведомый) |
| 10 | Дополнительный модуль контроллера SPC (ведущий) |
| 11 | Дополнительный модуль контроллера SPC (ведомый) |
| 12 | Дополнительный модуль контроллера SPC (дополнительный ведомый) |
| 13 | Автоматический воздухоотводчик Flexvent Super с обратным клапаном подсоса воздуха |

Классические схемы компоновки установок поддержания давления Flexson с компрессорным блоком



Принципиальная схема подключения АУПД Flexson M-K/U с одним компрессорным блоком и дополнительным баком для системы отопления с отдельным блоком подпитки.



Принципиальная схема подключения АУПД Flexson M-K/U с двойным компрессорным блоком и основным баком для системы отопления с отдельным блоком подпитки.

Методика расчета и подбора автоматических установок поддержания давления

Для расчета АУПД в целом используются те же понятия, что и для расчета обычных расширительных баков.

Расчет и выбор расширительного оборудования

Расчет расширительного оборудования происходит в несколько шагов:

1) Соберите необходимые данные

- Емкость элементов системы V_{syst} ;
- Мощность системы $Q_{\text{n,tot}}$;
- Статическая высота над баком H_{st} ;
- Максимальная температура системы t_{max} ;
- Минимальная температура системы t_{min} (Стандартная величина 4 °C);
- Температура в обратном трубопроводе t_{R} .

2) Определите коэффициент расширения n

Расширение воды в результате изменения температуры можно рассчитать с помощью такой величины, как плотность:

$$n = 1 - (\rho_{t, \text{max}} / \rho_{t, \text{min}}) \Rightarrow \text{(также см. таблицы далее в тексте)}$$

Примечание:

Поскольку в современных системах встречаются различные температурные диапазоны (напр., теплые полы в сочетании с радиаторами), рекомендуется рассчитывать коэффициент расширения для каждого диапазона. С введением таких добавок, как антифриз, плотность воды в системе изменяется. Для получения точных данных свяжитесь с производителем.

В таблице №6 приведены значения процентного увеличения объема воды при увеличении температуры воды от 5 °C до 105 °C.

Таблица №6

Коэффициент температурного расширения системных жидкостей, %

| Температура Мин. – Макс. | Вода | Вода + 10% гликоля | Вода + 20% гликоля | Вода + 30% гликоля | Вода + 40% гликоля | Вода + 50% гликоля |
|--------------------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 4–5° C | 0,00 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,04 |
| 4–10° C | 0,03 | 0,08 | 0,13 | 0,19 | 0,23 | 0,26 |
| 4–15° C | 0,09 | 0,16 | 0,26 | 0,36 | 0,44 | 0,49 |
| 4–20° C | 0,18 | 0,27 | 0,41 | 0,55 | 0,66 | 0,74 |
| 4–25° C | 0,29 | 0,39 | 0,57 | 0,75 | 0,89 | 0,99 |
| 4–30° C | 0,43 | 0,54 | 0,75 | 0,97 | 1,13 | 1,25 |
| 4–35° C | 0,59 | 0,70 | 0,95 | 1,19 | 1,39 | 1,53 |
| 4–40° C | 0,78 | 0,88 | 1,16 | 1,44 | 1,65 | 1,81 |
| 4–45° C | 0,98 | 1,08 | 1,38 | 1,69 | 1,93 | 2,10 |
| 4–50° C | 1,19 | 1,30 | 1,62 | 1,95 | 2,21 | 2,40 |
| 4–55° C | 1,43 | 1,53 | 1,88 | 2,23 | 2,51 | 2,70 |
| 4–60° C | 1,68 | 1,78 | 2,15 | 2,52 | 2,81 | 3,02 |
| 4–65° C | 1,94 | 2,05 | 2,43 | 2,82 | 3,12 | 3,34 |
| 4–70° C | 2,22 | 2,33 | 2,73 | 3,13 | 3,44 | 3,66 |
| 4–75° C | 2,51 | 2,62 | 3,04 | 3,45 | 3,77 | 3,99 |
| 4–80° C | 2,82 | 2,93 | 3,36 | 3,79 | 4,10 | 4,33 |
| 4–85° C | 3,14 | 3,26 | 3,69 | 4,13 | 4,45 | 4,67 |
| 4–90° C | 3,47 | 3,60 | 4,04 | 4,48 | 4,80 | 5,01 |
| 4–95° C | 3,81 | 3,95 | 4,40 | 4,84 | 5,15 | 5,36 |
| 4–100° C | 4,16 | 4,31 | 4,76 | 5,21 | 5,52 | 5,72 |
| 4–105° C | 4,53 | 4,68 | 5,14 | 5,59 | 5,88 | 6,07 |

источник: G. Kell 1975, Åke Melinder, 2007.

3) Определите объем расширения V_e

Для этого необходимо умножить емкость системы на коэффициент расширения:

$$V_e = V_{\text{syst}} \times n$$

4) Запас воды V_{wr}

Как правило, для того, чтобы компенсировать потери емкости, необходим объем в 0,5% системы. Однако в случае с меньшими системами малая потеря оказывает гораздо более значительное влияние на давление. Поэтому минимальный используемый объем составляет 6 литров.

Примечание:

Рекомендуется использовать не менее 6 литров. Увеличение запаса воды позволяет значительно продлить интервал технического обслуживания для меньших систем.

5) Брутто-емкость расширительного бака АУПД V_{brutto}

Чтобы вычислить брутто-емкость расширительного бака АУПД, разделите нетто-ёмкость на максимально полезную емкость $\eta_{\text{max}} = 0,85$:

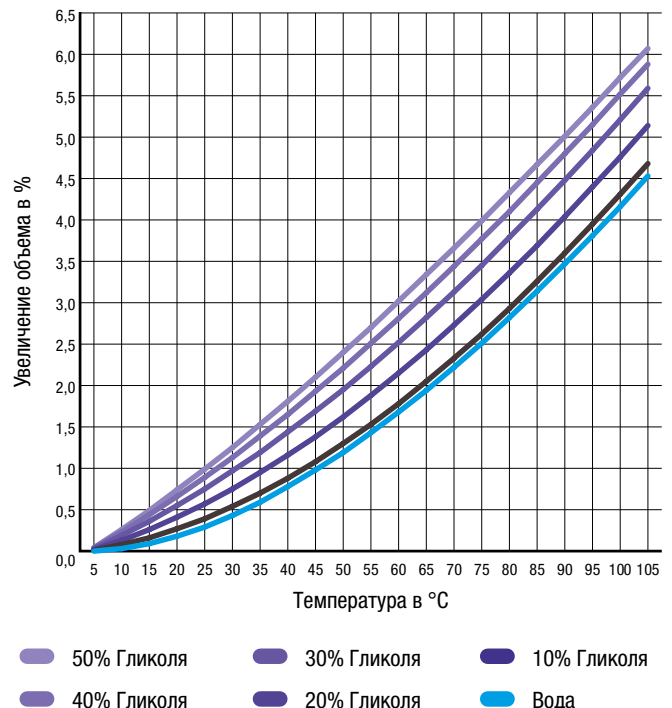
$$V_{\text{brutto}} = (V_e + V_{\text{wr}}) / 0,85$$

Примечание:

Превышение максимально полезной емкости расширительного бака может привести к растяжению мембраны. Это может стать причиной повреждения или даже разрыва мембраны.

График №2

Температурное расширение системных жидкостей



6) Рабочее давление АУПД

Как правило, во всех АУПД настраивается рабочее давление, обеспечивающее минимальное давление в 1 бар в наивысшей точке. При этом, разумеется, учитываются окружающие условия системы.

Для большинства случаев рабочее давление АУПД определяется по формуле:

$$P_{ini} = P_0 + 0,3$$

Где P_0 в расчетах можно определить, используя упрощенную формулу:

$$P_0 = P_{ST} + 0,5$$

Мощность насоса или компрессора должна соотноситься с ожидаемым объемным расходом, возникающим в результате расширения и сжатия емкости системы.

Расчет делается следующим образом:

V_{DH} = компенсация объемного расхода.

$V_{t(max)}$ = объем жидкости при максимальной температуре в подающем трубопроводе системы.

$V_{t(min)}$ = объем жидкости при температуре в обратном трубопроводе системы.

t_{avg} = средняя температура отопления в системе.

f_v = фактор объемного расхода

$Q_{n,tot}$ = общая мощность системы в МВт.

C_p = удельная теплоемкость жидкости в Дж/(кг+К).

Удельная теплоемкость воды достаточно постоянна и составляет около 4,21

$$V_{t(max)} = 1000 / \rho_{t(max)}$$

$$V_{t(min)} = 1000 / \rho_{t(min)}$$

$$f_v [M^3/ч] = \frac{V_{t(max)} - V_{t(min)}}{C_p(t_{avg}) \times Dt} \times 3600$$

$$V_{DH} = f_v \times Q_{n,tot}$$

Таблица №7

Обзор факторов объемного расхода при $\Delta t = 20 \text{ }^\circ\text{C}$

| $t_{(max)}$ | t_R | $t_{(min)}$ | $f_v [M^3/кВт-ч]$ |
|-------------|-------|-------------|-------------------|
| 30 | 10 | 4 | 0,33* |
| 40 | 20 | 4 | 0,33* |
| 50 | 30 | 4 | 0,33 |
| 60 | 40 | 4 | 0,40 |
| 70 | 50 | 4 | 0,46 |
| 80 | 60 | 4 | 0,51 |
| 90 | 70 | 4 | 0,57 |
| 100 | 80 | 4 | 0,62 |

* Согласно директиве V_{di} 4708-1, использовать f_v ниже $50 \text{ }^\circ\text{C}$ не разрешается.

На нашем сайте представлена программа расчета, которая включает все необходимые параметры. Для подбора оборудования вручную вы можете использовать графики на следующей странице.

Выбор насоса или компрессора с помощью объемного расхода

Мощность насоса или компрессора должна соотноситься с ожидаемым объемным расходом. На нашем сайте представлена программа расчета, которая включает все необходимые параметры и логарифмы. Для подбора оборудования вручную вы можете использовать графики №3, №4 и №5 на странице 52 и таблицу №7.

Приблизительный расчет емкости воды в системе

Для определения требуемого объема бака АУПД необходимо рассчитать полный объем воды в системе. Если такой расчет сделать невозможно, приблизительное содержание воды можно рассчитать с помощью опытных данных в таблице №8 справа, до строки «Колонные радиаторы» включительно. Данные основаны на температуре в подающем/обратном трубопроводе: 90/70 $^\circ\text{C}$.

Для того, чтобы подсчитать приблизительную емкость воды в системе, можно умножить мощность системы на указанные в таблице значения. В таблице приведены данные для новых систем. Для более старых систем рекомендуется применять более высокие значения. Данный метод является приблизительным и не может гарантировать точный расчет емкости расширительного бака АУПД.

Таблица №8

Расчетная ёмкость теплоносителя в системе

| Система центрального теплоснабжения с: | Содержание воды [л/кВт] |
|---|-------------------------|
| Конвекторами и/или воздушонагревателями | 5,2 |
| Индукционными нагревательными устройствами | 5,5 |
| Панельными радиаторами | 8,8 |
| Различным оборудованием центрального теплоснабжения | 10,0 |
| Колонными радиаторами | 12,0 |
| Различным оборудованием для холодоснабжения | 15,0 |
| Теплыми потолками и/или полами | 18,5 |
| Разветвленной системой трубопроводов (теплоцентральный) | 25,8 |

Внимание! В современных системах не все подсистемы (напр., теплые полы или буферные баки) подвергаются одинаковому минимальным и максимальным температурам. Поэтому рекомендуется рассчитывать объем расширения для каждой подсистемы, а затем суммировать полученные данные.

График № 3
Подбор насосных модулей Flamcomat
MM / DM – M02 / D02

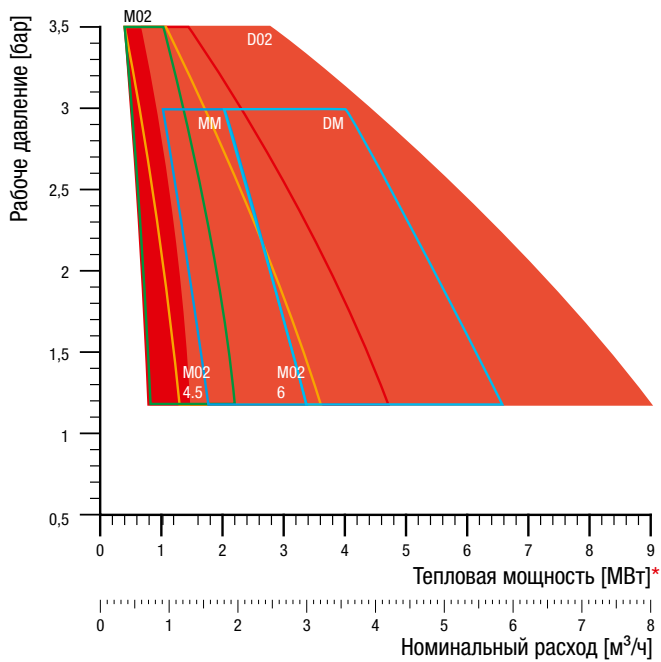


График выбора модели Flamcomat.* Стандартная водонагревательная установка (номинальные характеристики)

График № 4
Подбор насосных модулей Flamcomat
M10 / D10 – M130 / D130

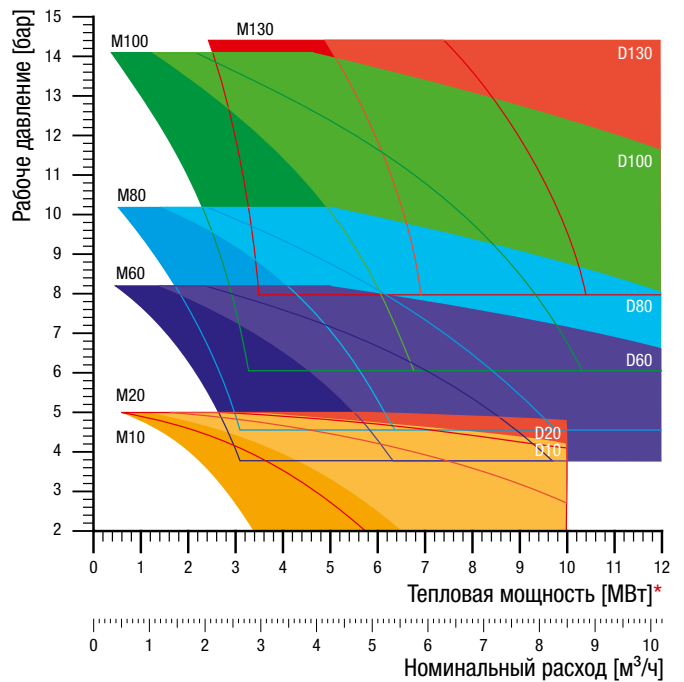


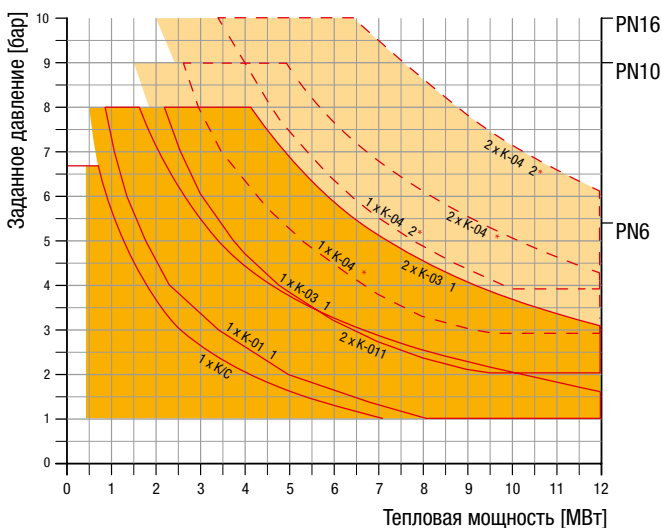
График выбора модели Flamcomat.* Стандартная водонагревательная установка (номинальные характеристики)

Технические характеристики насосов

| Тип | Тип насоса | Производитель насоса | Напряжение, В | Кол-во фаз | Частота, [Гц] | Мощность электродвигателя*, [кВт] | Ном. Ток*, [А] |
|-------------|------------|----------------------|---------------|------------|---------------|-----------------------------------|----------------|
| Mm (DM) | ST 15/04 | Wilo | 230 | 1 | 50 | 0,095 | 0,43 |
| M02 (D02) | 1HM4/A-NLS | Lowara | 230 | 1 | 50 | 0,62 | 2,77 |
| M10 (D10) | CM 3-6 | Grundfos | 230 | 1 | 50 | 0,75 | 4,9 |
| M20 (D20) | MHI 405 | Wilo | 230 | 1 | 50 | 1,1 | 7,2 |
| M60 (D60) | CR(N) 3-15 | Grundfos | 230 | 1 | 50 | 1,1 | 7,5 |
| M80 (D80) | CR(N) 3-17 | Grundfos | 400 | 3 | 50 | 1,5 | 3,4 |
| M100 (D100) | CR(N) 3-23 | Grundfos | 400 | 3 | 50 | 2,2 | 4,75 |
| M130 (D130) | CR(N) 3-31 | Grundfos | 400 | 3 | 50 | 3,0 | 6,4 |

* Для сдвоенных насосов значения умножаются на два.

График № 5
Подбор компрессорных модулей Flexcon M-K



Примеры расчетов автоматических установок поддержания давления

Пример 1:

Данные:

- Емкость системы $V_{\text{sys}} = 130\,000$ л
- Мощность системы = 13 МВт
- Максимальная температура (90/70 °C) = 90 °C
- Высота здания $H_{\text{st}} = 53$ м
- Установочное давление предохранительного клапана $P_{\text{sv}} = 8,0$ бар
- АУПД и котел размещены в нижней части системы.

Расчёт:

Коэффициент расширения $n = 3,47\%$

Объем расширения

$$V_e = V_{\text{sys}} \times n = 130\,000 \times 3,47\% = 4\,511 \text{ л}$$

Запас воды

$$V_{\text{wr}} = V_{\text{sys}} \times 0,5\% = 30\,000 \times 0,5\% (\geq 6) = 650 \text{ л}$$

Определение рабочего давления АУПД:

$$P_{\text{ini}} = \frac{H_{\text{st}}}{10} + 0,5 + 0,3 = \frac{53}{10} + 0,8 = 6,1 \text{ бар}$$

Конечное давление системы

$$P_e = P_{\text{sv}} - 10\% = 8,0 - 10\% = 7,2 \text{ бар}$$

Выбор типа АУПД:

По соображениям функциональности мы используем насосную АУПД.

Необходимая брутто-емкость расширительного бака АУПД

$$V_{\text{brutto}} = \frac{V_e + V_{\text{wr}}}{\eta_G} = \frac{4511 + 650}{0,85} = 6071 \text{ л}$$

Коэффициент эффективности атмосферных расширительных баков Flamcomat $\eta_G = 0,85$

Лучший выбор:

1 x FG 6500 основной бак + насосный модуль (подлежит уточнению)

Подбор насосного модуля:

Расчет объемного расхода:

$$V_{\text{DH}} = f_v \times Q_{n,\text{tot}}$$

V_{DH} = Необходимый объемный расход

f_v = фактор объемного расхода в м³/МВт-ч

$Q_{n,\text{tot}}$ = Общая мощность системы

f_v (Таблица №7 стр. 50) = 0,57

$$V_{\text{DH}} = 0,57 \times 13 \text{ МВт} \approx 7,4 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Используйте графики №3, №4 и №5 на стр. 51 для подбора насосов и компрессоров:

- Номинальный расход: 7,4 м³/ч
- Давление: 6,1 бар

Лучший выбор – насосный модуль D60 или D80 (с определением нагрузки).

Пример 2:

Данные:

- Емкость системы $V_{\text{sys}} = 15\,400$ л
- Мощность системы = 1,5 МВт
- Максимальная температура (90/70 °C) = 90 °C
- Высота здания $H_{\text{st}} = 20$ м
- Установочное давление предохранительного клапана $P_{\text{sv}} = 4,0$ бар
- АУПД и котел размещены в нижней части системы.

Расчёт:

Коэффициент расширения $n = 3,47\%$

Объем расширения

$$V_e = V_{\text{sys}} \times n = 15\,400 \times 3,47\% = 435 \text{ л}$$

Запас воды

$$V_{\text{wr}} = V_{\text{sys}} \times 0,5\% = 15\,400 \times 0,5\% = 77 \text{ л}$$

Определение рабочего давления АУПД:

$$P_{\text{ini}} = \frac{H_{\text{st}}}{10} + 0,5 + 0,3 = \frac{20}{10} + 0,8 = 2,8 \text{ бар}$$

Конечное давление системы

$$P_e = P_{\text{sv}} - 10\% = 4,0 - 10\% = 3,6 \text{ бар}$$

Выбор типа АУПД:

Альтернативный.

Необходимая брутто-емкость расширительного бака АУПД

$$V_{\text{brutto}} = \frac{V_e + V_{\text{wr}}}{\eta_G} = \frac{435 + 77}{0,85} = 603 \text{ л}$$

Коэффициент эффективности атмосферных расширительных баков Flamcomat $\eta_G = 0,85$

Лучший выбор:

Альтернатива 1:

1 x Flexcon M-K/U 800 компрессор K-011

Альтернатива 2:

1 x Flamcomat FG 800 основной бак + насосный модуль (подлежит уточнению)

Подбор насосного модуля:

Расчет объемного расхода:

$$V_{\text{DH}} = f_v \times Q_{n,\text{tot}}$$

V_{DH} = Необходимый объемный расход

f_v = фактор объемного расхода в м³/МВт-ч

$Q_{n,\text{tot}}$ = Общая мощность системы

f_v (Таблица №7 стр. 50) = 0,57

$$V_{\text{DH}} = 0,57 \times 1,5 \text{ МВт} \approx 0,86 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Используйте графики №3, №4 и №5 на стр. 51 для подбора насосов и компрессоров:

- Номинальный расход: 0,86 м³/ч
- Давление: 2,8 бар

Лучший выбор – насосный модуль D02 (с определением нагрузки).

Пример 3:**Данные:**

- Емкость системы $V_{\text{syst}} = 75\,000$ л.
- Мощность системы = 6 МВт
- Максимальная температура (90/70 °C) = 90 °C
- Высота здания = 15 м
- Установочное давление предохранительного клапана $P_{\text{sv}} = 4,0$ бар
- АУПД и котел размещены под системой, следовательно: $H_{\text{st}} \leq 15$ м.

Расчёт:

Коэффициент расширения $n = 3,47\%$

Объем расширения

$$V_e = V_{\text{syst}} \times n = 75\,000 \times 3,47\% = 2\,602 \text{ л}$$

Запас воды

$$V_{\text{wr}} = V_{\text{syst}} \times 0,5\% = 75\,000 \times 0,5\% (\geq 6) = 375 \text{ л}$$

Определение рабочего давления АУПД:

$$P_{\text{ini}} = \frac{H_{\text{st}}}{10} + 0,5 + 0,3 = \frac{15}{10} + 0,8 = 2,3 \text{ бар}$$

Конечное давление системы

$$P_e = P_{\text{sv}} - 10\% = 4,0 - 10\% = 3,6 \text{ бар}$$

Выбор типа АУПД: Альтернативный.

Необходимая брутто-емкость бака АУПД:

$$V_{\text{brutto}} = \frac{V_e + V_{\text{wr}}}{\eta_G} = \frac{2\,602 + 375}{0,85} = 2\,977 \text{ л}$$

Лучший выбор:**Альтернатива 1:**

1 x Flexcon M-K/U 3 500, компрессор К - 031

Альтернатива 2:

1 x Flamcomat FG 3 500 основной бак + насосный модуль (подлежит уточнению)

Подбор насосного модуля:

Расчет объемного расхода:

$$V_{\text{DH}} = f_v \times Q_{n,\text{tot}}$$

V_{DH} = Необходимый объемный расход

f_v = фактор объемного расхода в м³/МВт·ч

$Q_{n,\text{tot}}$ = Общая мощность системы

f_v (Таблица №7 стр. 50) = 0,57

$$V_{\text{DH}} = 0,57 \times 6 \text{ МВт} \approx 3,4 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Используйте графики №3 и №4 на стр. 51 для подбора насосов.

- Номинальный расход: 3,4 м³/ч
- Давление в системе: 2,3 бар

Лучший выбор – насосный агрегат D02

(с определением нагрузки).

Flamcomat. Автоматические установки поддержания давления с насосным блоком

Область применения

Предназначены для работы в закрытых системах теплоснабжения, холодоснабжения и кондиционирования с постоянным давлением, а также в больших закрытых системах, чувствительных к колебаниям давления.

Основные функции:

- Контроль и поддержание давления в системе в узких заданных пределах (+0,2/-0,2бар);
- Автоматическая и контролируемая подпитка;
- Активная деаэрации теплоносителя.

Технические характеристики:

- Состоит из насосного блока и атмосферного расширительного бака (без давления);
- Модульная система позволяет добавлять при необходимости дополнительные мембранные баки и другое оборудование, представленное в линейке Flamcomat;
- Широкий выбор насосных блоков (для тепловой мощности от 0,5 до 12 МВт);
- Широкий выбор расширительных атмосферных баков (емкостью от 100 до 10000 л);
- Два режима деаэрации – быстрый и нормальный, возможен режим работы без деаэрации;

- Высокая эффективность деаэрации доказана независимым исследованием Института WL/Delft Hydraulics;
- Максимальное рабочее давление: 6 бар/ 10 бар/ 16 бар;
- Максимальная рабочая температура (на мембране): 70 °С.

Преимущества:

- Компактные размеры, экономия монтажного пространства;
- Атмосферный тип бака (бак без давления);
- Автоматическое и контролируемое пополнение потерь воды (подпитка);
- Flamcomat имеет контроллер SPC с расположенной на консоли на удобной высоте панелью управления;
- Возможно подключить АУПД к общей системе диспетчеризации объекта;
- Эффективная система удаления воздуха с использованием перфорированного контейнера с сепарирующими элементами (Pall-кольцами), вмонтированного в бак;
- Низкое энергопотребление;
- Долгий срок службы оборудования;
- Снижение затрат на монтаж;
- Вывод на дисплей и контроль за фактическими параметрами системы.

Конструкция установки поддержания давления с насосным блоком:

Автоматический воздухоотводчик

Стальной бак с атмосферным давлением

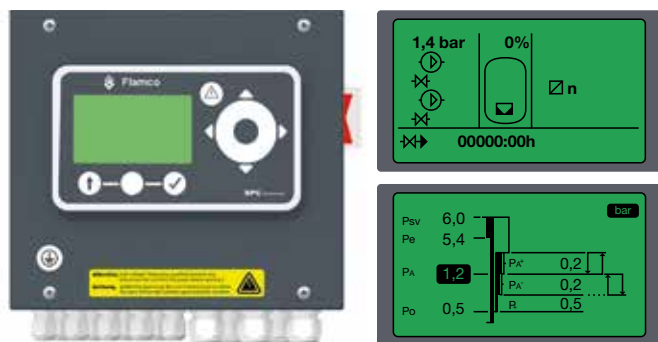
Насосный блок с 1 или 2 насосами

Блок управления с контроллером и панелью управления



Flamcomat. Интеллектуальное управление на базе контроллера SPC

Надежное и точное управление автоматической установкой поддержания давления обеспечивает новейший контроллер серии SPC с удобной панелью управления, универсальный для всей линейки Flamco;



- Уникальный контроллер с функцией самообучения проводит анализ изменений параметров работы системы и самостоятельно осуществляет автоматическую подстройку режимов работы установки;
- Компактный и надежный элемент управления;
- Удобное и легкое управление с помощью сенсорных кнопок и тачпада;
- Интуитивно-понятный интерфейс в виде графических символов;
- Все возможности для диспетчеризации и автоматизации с помощью выхода RS 485 и аналоговых выходов;

- С помощью отдельной карты памяти можно записать и сохранить все параметры работы автоматической установки поддержания давления;
- Мультиязычное меню, включая русский язык;
- Журнал ошибок и сообщений с указанием даты и времени для гибкого контроля над режимами работы Вашей системы;
- Панель управления с ярким монитором диагональю 8.0 см, режимом подсветки и удобным тачпадом.

Позволяет:

- Выполнить настройку и пуско-наладку АУПД перед запуском;
- Произвести корректировку параметров системы;
- Настроить графики выполнения циклов активной деаэрации системы;
- Настроить графики проведения ТО.

Обеспечивает:

Отображение текущих параметров работы Вашей системы:

- фактические значения давления в системе,
- фактический уровень заполнения расширительного бака,
- отображение режимов работы АУПД — контроль давления, автоматическая подпитка системы, автоматическая дегазация,
- состояние клапанов, насосов, соленоидов,
- отображение ошибок и предупреждений с автоматическим сохранением данных в Журнал ошибок.

Конструкция насосного блока установок поддержания давления (Flamcomat D100):

Блок управления с контроллером и панелью управления

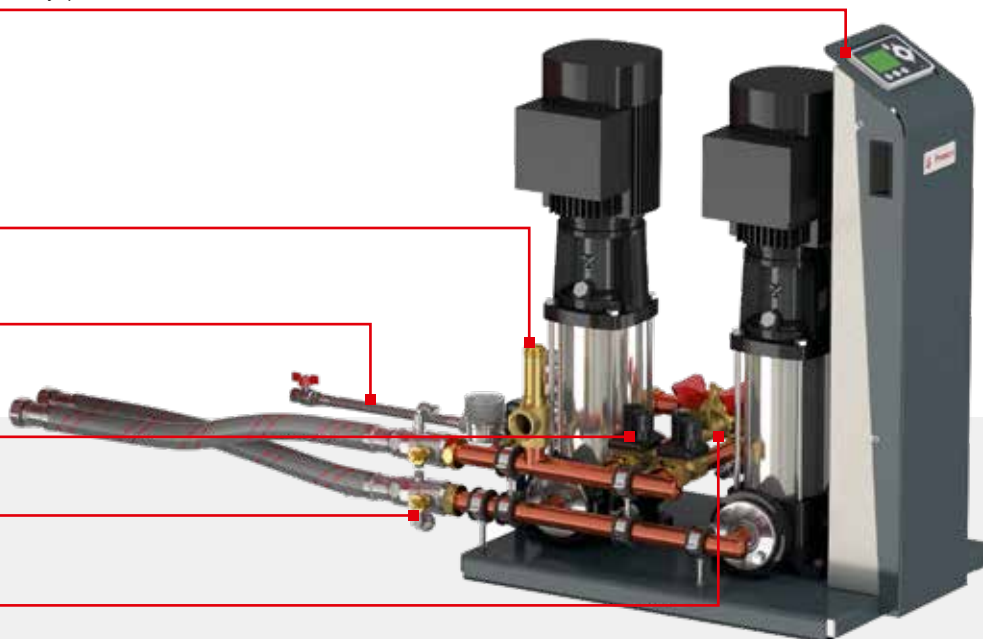
Предохранительный клапан

Узел подпитки

Соленоидный клапан

Шаровые краны со сливным патрубком

Балансировочный клапан




Flamcomat
Одиночный насосный блок, PN 6 бар

| Тип | Положение насосов | Тепловая мощность системы, [кВт] | Рабочее давление, [бар] | Размеры, [мм] Д. x Ш. x В. | Подключение к | | | Вес, [кг] | Артикул |
|---------|-------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------|----------|----------|-----------|---------|
| | | | | | Бак | Система | Подпитка | | |
| MM / G3 | горизонт. | 100 - 200 | 1,2 - 3,0 | 506 x 227 x 922 | G 1" M | G 1 ¼" F | Rp ½" | 32,1 | 17940 |


Flamcomat
Одиночный насосный блок, PN 10 бар

| Тип | Положение насосов | Тепловая мощность системы, [кВт] | Рабочее давление, [бар] | Размеры, [мм] Д. x Ш. x В. | Подключение к | | | Вес, [кг] | Артикул |
|----------|-------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------|----------|----------|-----------|---------|
| | | | | | Бак | Система | Подпитка | | |
| M02 / G3 | горизонт. | 500 - 2300 | 1,2 - 3,5 | 540 x 227 x 922 | G 1" M | G 1 ¼" F | Rp ½" | 37,9 | 17943 |
| M10 / G3 | горизонт. | 900 - 4700 | 2,0 - 5,0 | 513 x 227 x 922 | G 1" M | G 1 ¼" F | Rp ½" | 45,3 | 17944 |
| M20 / G3 | горизонт. | 1600 - 8400 | 2,0 - 5,0 | 553 x 227 x 922 | G 1" M | G 1 ¼" F | Rp ½" | 45,5 | 17945 |
| M60 / G3 | верт. | 1400 - 4700 | 3,5 - 8,5 | 561 x 227 x 922 | G 1" M | G 1 ¼" F | Rp ½" | 63,2 | 17946 |


Flamcomat
Одиночный насосный блок, PN 16 бар

| Тип | Положение насосов | Тепловая мощность системы, [кВт] | Рабочее давление, [бар] | Размеры, [мм] Д. x Ш. x В. | Подключение к | | | Вес, [кг] | Артикул |
|----------|-------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------|----------|----------|-----------|---------|
| | | | | | Бак | Система | Подпитка | | |
| M80 / G3 | верт. | 1400 - 4900 | 4,7 - 10,0 | 593 x 299 x 937 | G 1" M | G 1 ¼" F | Rp ½" | 77,7 | 17947 |
| M 100 | верт. | 1300 - 5200 | 5,9 - 14,1 | 540 x 605 x 1030 | G 1 ½" F | G 1 ½" F | Rp ½" | 127,0 | 17884 |
| M 130 | верт. | 3300 - 5300 | 8,0 - 14,4 | 540 x 605 x 1190 | G 1 ½" F | G 1 ½" F | Rp ½" | 135,0 | 17886 |


Flamcomat
Сдвоенный насосный блок, PN 6 бар

| Тип | Положение насосов | Тепловая мощность системы, [кВт] | Рабочее давление, [бар] | Размеры, [мм] Д. x Ш. x В. | Подключение к | | | Вес, [кг] | Артикул |
|---------|-------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------|----------|----------|-----------|---------|
| | | | | | Бак | Система | Подпитка | | |
| DM / G3 | горизонт. | 100 - 400 | 1,2 - 3,0 | 506 x 267 x 942 | G 1" M | G 1 ¼" F | Rp ½" | 39,3 | 17948 |


Flamcomat
Сдвоенный насосный блок, PN 10 бар

| Тип | Положение насосов | Тепловая мощность системы, [кВт] | Рабочее давление, [бар] | Размеры, [мм] Д. x Ш. x В. | Подключение к | | | Вес, [кг] | Артикул |
|----------|-------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------|----------|----------|-----------|---------|
| | | | | | Бак | Система | Подпитка | | |
| D02 / G3 | горизонт. | 700 - 4400 | 1,2 - 3,5 | 603 x 452 x 974 | G 1" M | G 1 ¼" F | Rp ½" | 55,5 | 17949 |
| D10 / G3 | горизонт. | 900 - 9200 | 2,0 - 5,0 | 583 x 452 x 974 | G 1" M | G 1 ¼" F | Rp ½" | 71,7 | 17950 |
| D20 / G3 | горизонт. | 1600 - 10000 | 2,0 - 5,0 | 620 x 446 x 974 | G 1" M | G 1 ¼" F | Rp ½" | 72,1 | 17951 |
| D60 / G3 | верт. | 1400 - 9400 | 3,5 - 8,5 | 594 x 444 x 974 | G 1" M | G 1 ¼" F | Rp ½" | 72,1 | 17952 |


Flamcomat
Сдвоенный насосный блок, PN 16 бар

| Тип | Положение насосов | Тепловая мощность системы, [кВт] | Рабочее давление, [бар] | Размеры, [мм] Д. x Ш. x В. | Подключение к | | | Вес, [кг] | Артикул |
|----------|-------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------|----------|----------|-----------|---------|
| | | | | | Бак | Система | Подпитка | | |
| D80 / G3 | верт. | 1400 - 9400 | 4,7 - 10,0 | 594 x 515 x 975 | G 1" M | G 1 ¼" F | Rp ½" | 125,4 | 17953 |
| D 100 | верт. | 1300 - 10000 | 5,9 - 14,1 | 930 x 530 x 1030 | G 1 ½" F | G 1 ½" F | Rp ½" | 177,0 | 17885 |
| D 130 | верт. | 3300 - 10000 | 8,0 - 14,4 | 930 x 530 x 1190 | G 1 ½" F | G 1 ½" F | Rp ½" | 211,0 | 17887 |

Возможно специальное исполнение Flamcomat с рабочим давлением до 21 бар

Flamcomat QuickFill kit. Автоматические установки поддержания давления с функцией заполнения

Область применения

Предназначены для работы в закрытых системах теплоснабжения, холодоснабжения. Больших закрытых системах, чувствительных к колебаниям давления.

Основные функции:

- Контроль и поддержание давления в системе в узких заданных пределах (+0,2/-0,2 бар);
- Автоматическое заполнение и подпитка;
- Активная деаэрации теплоносителя.

Технические характеристики:

- Состоит из насосного блока и атмосферного расширительного бака (без давления);
- Модульная система позволяет добавлять при необходимости дополнительные мембранные баки и другое оборудование, представленное в линейке Flamcomat;
- Широкий выбор насосных блоков;
- Широкий выбор расширительных атмосферных баков (емкостью от 100 до 10000 л);
- Два режима деаэрации – быстрый и нормальный, возможен режим работы без деаэрации;
- Высокая эффективность деаэрации доказана независимым исследованием Института WL/Delft Hydraulics;
- Максимальное рабочее давление: 10 бар/16 бар;
- Максимальная рабочая температура (на мембране): 70 °С.

Преимущества:

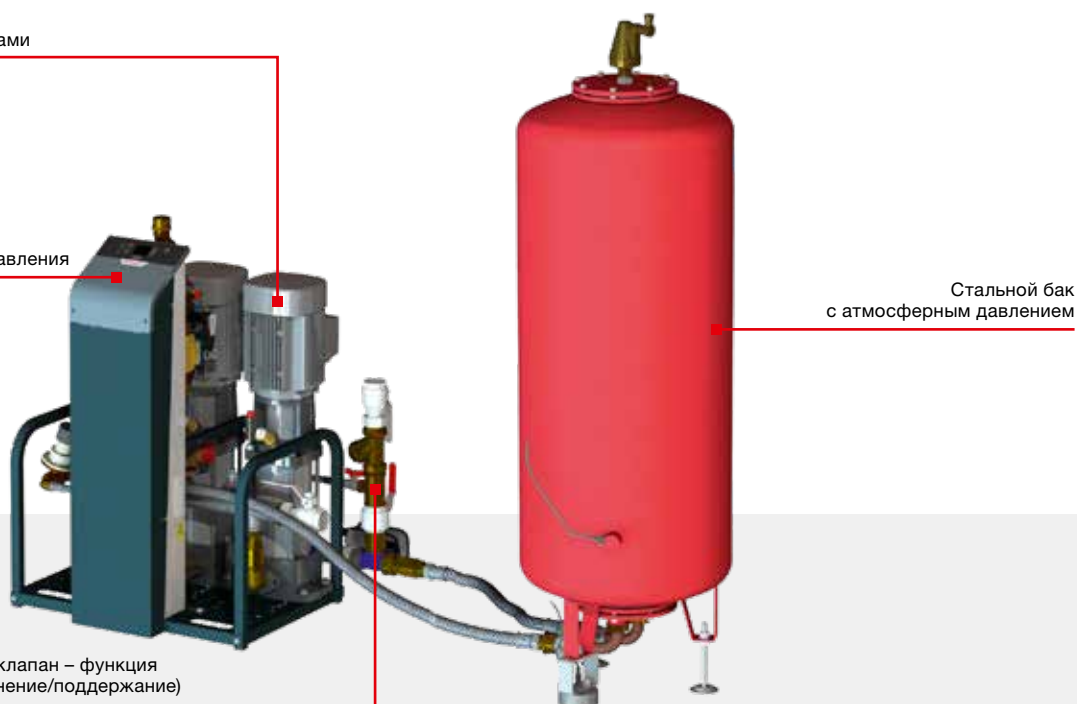
- Компактные размеры, экономия монтажного пространства;
- Атмосферный тип бака (бак без давления);
- Автоматическое заполнение в течение временных норм
- Flamcomat имеет контроллер с расположенной на консоли на удобной высоте панелью управления;
- Возможно подключить АУПД к общей системе диспетчеризации объекта;
- Эффективная система удаления воздуха с использованием перфорированного контейнера с сепарирующими элементами (Pall-кольцами), вмонтированного в бак;
- Низкое энергопотребление;
- Долгий срок службы оборудования;
- Снижение затрат на монтаж;
- Вывод на дисплей и контроль за фактическими параметрами системы.

Конструкция установки с насосным блоком:

Насосный блок с 2 или 3 насосами

Блок управления с контроллером и панелью управления

Моторизированный 3-ходовой клапан – функция переключения режимов (заполнение/поддержание)



Принципиальные схемы Flamcomat QuickFill kit.

Схема с 2-мя насосами (1 рабочий, 1 резервный).

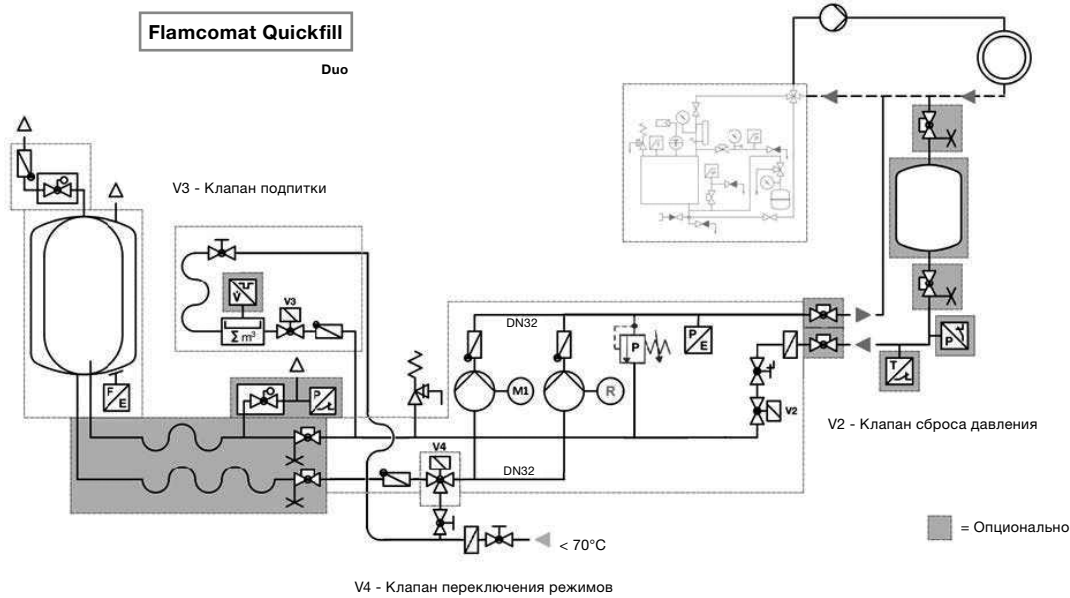
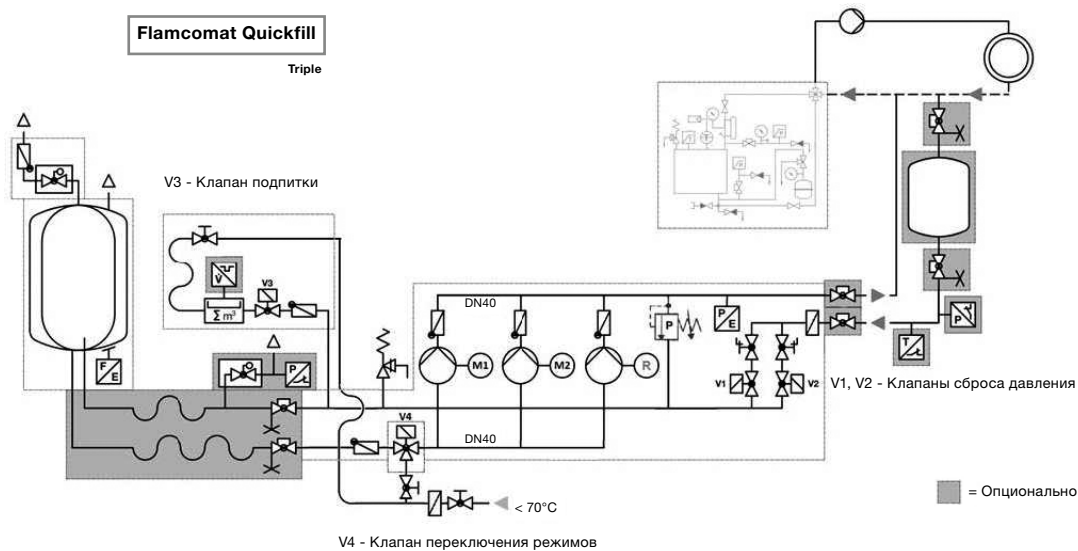


Схема с 3-мя насосами (2 рабочих, 1 резервный).



| Тип | Тип насоса | Производитель насоса | Напряжение, [В] | Кол-во фаз | Частота, [Гц] | Мощность электродвигателя, [кВт] | Ном. ток, [А] |
|-----------|------------|----------------------|-----------------|------------|---------------|----------------------------------|---------------|
| D20 - QF | MHI 405 | Wilo | 230 | 1 | 50 | 1,1 | 7,2 |
| D60 - QF | CR(N) 3-15 | Grundfos | 230 | 1 | 50 | 1,1 | 7,4 |
| D80 - QF | CR(N) 3-17 | Grundfos | 400 | 3 | 50 | 1,5 | 3,4 |
| D100 - QF | CR(N) 3-23 | Grundfos | 400 | 3 | 50 | 2,2 | 4,8 |
| T20 - QF | MHI 405 | Wilo | 230 | 1 | 50 | 2,2 | 14,4 |
| T60 - QF | CR(N) 3-15 | Grundfos | 230 | 1 | 50 | 2,2 | 14,8 |
| T80 - QF | CR(N) 3-17 | Grundfos | 400 | 3 | 50 | 3,0 | 6,8 |
| T100 - QF | CR(N) 3-23 | Grundfos | 400 | 3 | 50 | 4,4 | 9,5 |

Пример.

Данные:

- Емкость системы $V_{syst} = 30\,000\text{ л}$
- Мощность системы = 2,5 МВт
- Максимальная температура (90/70 °C) = 90 °C
- Высота здания = 65 м

Расчёт:

Коэффициент расширения $n = 3,47\%$

Объем расширения

$$V_e = V_{syst} \times n = 30\,000 \times 3,47\% = 1041 \text{ л}$$

Запас воды

$$V_{wr} = V_{syst} \times 0,5\% = 30\,000 \times 0,5\% (\geq 6) = 150 \text{ л}$$

Определение рабочего давления АУПД:

$$P_{ini} = \frac{H_{st}}{10} + 0,5 + 0,3 = \frac{65}{10} + 0,8 = 7,3 \text{ бар}$$

Выбор типа бака АУПД:

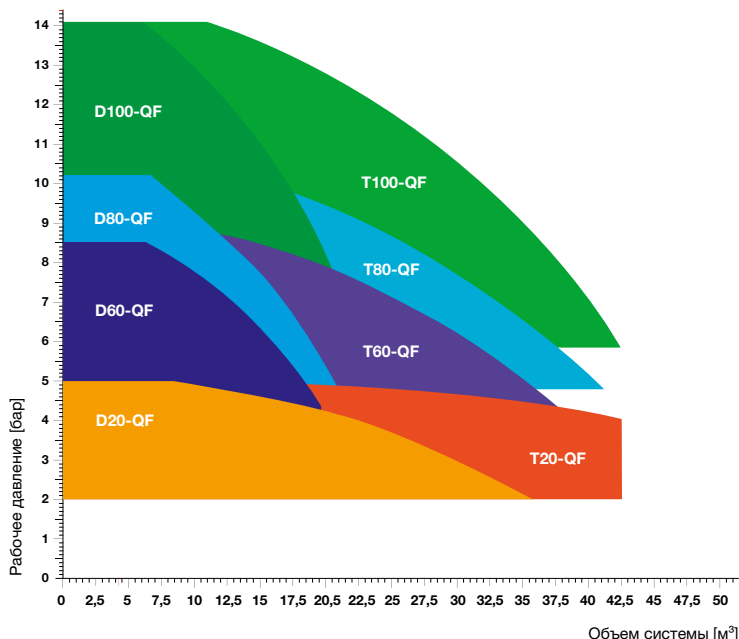
$$V_{brutto} = \frac{V_e + V_{wr}}{\eta_G} = \frac{1041 + 150}{0,85} = 1401 \text{ л}$$

Коэффициент эффективности атмосферных расширительных баков Flamcomat $\eta_G = 0,85$

Лучший выбор:

1 x FG 1600 основной бак + 1 насосный модуль

График подбора модели АУПД - Flamcomat QuickFill



Выбор типа насосного блока по графику АУПД:

Лучший выбор:

насосный блок Flamcomat QuickFill - T80-QF

Итого: Flamcomat QuickFill - T80-QF + основной бак FG 1600

Данное решение заполняет систему (30 000л) за 5 часов и поддерживает давление 7,3 бар.

Flamcomat QuickFill

Насосный блок DUO с двумя насосами (1 рабочий, 1 резервный).



| Тип | Положение насосов | Тепловая мощность системы, [кВт] | Объем системы, л | Рабочее давление, [бар] | Размеры, [мм] Д. х Ш. х В. | Подключение к | | | | Вес, [кг] | Артикул |
|-----------|-------------------|----------------------------------|------------------|-------------------------|----------------------------|---------------|----------|----------|------------|-----------|-------------|
| | | | | | | Бак | Система | Подпитка | Заполнение | | |
| D20 - QF | горизонт. | 1600 - 8400 | 36000 | 2,0 - 5,0 | 775 x 545 x 930 | G 1" M | G 1 ¼" F | Rp ½" | 1 ¼" F | 65 | 18018-18011 |
| D60 - QF | верт. | 1400 - 4700 | 21000 | 3,5 - 8,5 | 755 x 545 x 930 | G 1" M | G 1 ¼" F | Rp ½" | 1 ¼" F | 65 | 18016-18011 |
| D80 - QF | верт. | 1400 - 4900 | 21500 | 4,0 - 10,0 | 755 x 545 x 930 | G 1" M | G 1 ¼" F | Rp ½" | 1 ¼" F | 70 | 17955-18011 |
| D100 - QF | верт. | 1300 - 5200 | 22500 | 5,9 - 14,1 | 755 x 545 x 1000 | G 1" M | G 1 ¼" F | Rp ½" | 1 ¼" F | 135 | 17956-18011 |

Flamcomat QuickFill

Насосный блок Triple с тремя насосами (2 рабочих, 1 резервный).



| Тип | Положение насосов | Тепловая мощность системы, [кВт] | Объем системы, л | Рабочее давление, [бар] | Размеры, [мм] Д. х Ш. х В. | Подключение к | | | | Вес, [кг] | Артикул |
|-----------|-------------------|----------------------------------|------------------|-------------------------|----------------------------|---------------|----------|----------|------------|-----------|-------------|
| | | | | | | Бак | Система | Подпитка | Заполнение | | |
| T20 - QF | горизонт. | 1600 - 10000 | 42500 | 2,0 - 5,0 | 775 x 740 x 975 | G 1" M | G 1 ½" F | Rp ½" | 1 ½" F | 90 | 18019-18013 |
| T60 - QF | верт. | 1400 - 9400 | 39500 | 3,5 - 8,5 | 755 x 740 x 975 | G 1" M | G 1 ½" F | Rp ½" | 1 ½" F | 90 | 18017-18013 |
| T80 - QF | верт. | 1400 - 9400 | 41500 | 4,0 - 10,0 | 775 x 740 x 985 | G 1" M | G 1 ½" F | Rp ½" | 1 ½" F | 110 | 17957-18013 |
| T100 - QF | верт. | 1300 - 10000 | 42500 | 5,9 - 14,0 | 775 x 740 x 1000 | G 1" M | G 1 ½" F | Rp ½" | 1 ½" F | 175 | 17958-18013 |

Flamcomat. Расширительные мембранные баки FG, FB для автоматических установок поддержания давления

Область применения

Предназначены для работы в составе АУПД Flamcomat в закрытых системах теплоснабжения, холодоснабжения и кондиционирования, а также в больших закрытых системах, чувствительных к колебаниям давления.

Автоматическое поддержание объема во время циклов нагрева или охлаждения.

Технические характеристики:

- Емкость: 100–10000 л;
- Максимальное рабочее давление – 3 бар;
- Максимальная допустимая температура на мембране при длительной эксплуатации: +70 °С;
- Может использоваться в системах, заполненных водно-гликолевыми смесями, с концентрацией гликоля до 50%.

Конструкция:

- Атмосферный бак (без давления);
- Заменяемая мембрана;
- В конструкцию входит перфорированный контейнер с сепарирующими элементами (Pall-кольца);
- Уникальная система турбо-деаэрации обеспечивает непрерывное удаление воздуха;
- Регулируемые ножки;
- Датчик веса (для основных баков Flamcomat FG);
- Резьбовой ниппель для установки датчика разрыва мембраны;
- Автоматический воздухоотводчик Flexvent Super.

Спецификация материалов

| Наименование | Материал |
|---|---|
| Корпус бака, опоры (в баках напольного монтажа) | Высококачественная углеродистая сталь, покрытая порошковой краской красного цвета, RAL 3002 |
| Мембрана заменяемая | Бутил-каучук |
| Фланец с резьбовым ниппелем/ ниппель резьбовой | Оцинкованная сталь / углеродистая сталь |

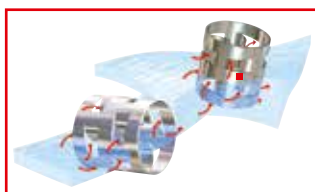
Атмосферный патрубок

Эпоксидное покрытие обеспечивает надежную защиту корпуса от воздействия окружающей среды

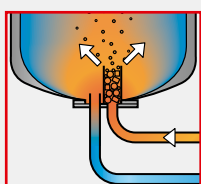
Сварочный шов высокого качества, без острых кромок с внутренней стороны (защита мембраны от возможных повреждений)

Заменяемая мембрана

Использование высококачественной стали гарантирует отсутствие каверн и трещин в корпусе бака



Pall кольца

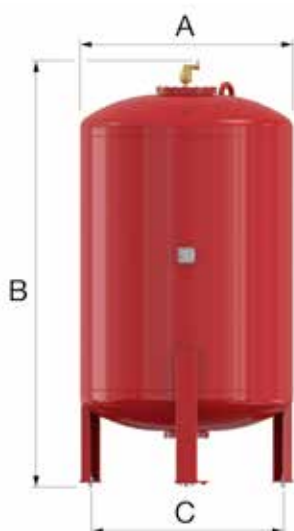


Контейнер с Pall кольцами для эффективной деаэрации



**Flamcomat FG****Основные расширительные мембранные баки с датчиком веса**

| Тип | Емкость, [л] | Рраб, [бар] | Размеры, [мм] | | | Подключение | Вес, [кг] | Артикул |
|----------|--------------|-------------|---------------|------|------|-------------|-----------|---------|
| | | | A | B | C | | | |
| FG 100 | 100 | 3,0 | 484 | 1050 | 360 | G 1 ½" M | 35 | 17828 |
| FG 200 | 200 | 3,0 | 484 | 1560 | 360 | G 1 ½" M | 31 | 17820 |
| FG 300 | 300 | 3,0 | 600 | 1596 | 450 | G 1 ½" M | 41 | 17821 |
| FG 400 | 400 | 3,0 | 790 | 1437 | 610 | G 1 ½" M | 62 | 17822 |
| FG 500 | 500 | 3,0 | 790 | 1587 | 610 | G 1 ½" M | 70 | 17823 |
| FG 600 | 600 | 3,0 | 790 | 1737 | 610 | G 1 ½" M | 77 | 17824 |
| FG 800 | 800 | 3,0 | 790 | 2144 | 610 | G 1 ½" M | 92 | 17825 |
| FG 1000 | 1000 | 3,0 | 790 | 2493 | 610 | G 1 ½" M | 106 | 17826 |
| FG 1200 | 1200 | 3,0 | 1000 | 2210 | 1060 | G 1 ½" M | 291 | 17717 |
| FG 1600 | 1600 | 3,0 | 1000 | 2710 | 1060 | G 1 ½" M | 346 | 17718 |
| FG 2000 | 2000 | 3,0 | 1200 | 2440 | 1265 | G 1 ½" M | 431 | 17719 |
| FG 2800 | 2800 | 3,0 | 1200 | 3040 | 1265 | G 1 ½" M | 516 | 17720 |
| FG 3500 | 3500 | 3,0 | 1200 | 3840 | 1265 | G 1 ½" M | 626 | 17721 |
| FG 5000 | 5000 | 3,0 | 1500 | 3570 | 1570 | G 1 ½" M | 1241 | 17722 |
| FG 6500 | 6500 | 3,0 | 1800 | 3500 | 1885 | G 1 ½" M | 1711 | 17723 |
| FG 8000 | 8000 | 3,0 | 1900 | 3650 | 1985 | G 1 ½" M | 1831 | 17724 |
| FG 10000 | 10000 | 3,0 | 2000 | 4050 | 2085 | G 1 ½" M | 2026 | 17725 |

**Flamcomat FB****Вспомогательные расширительные мембранные баки без датчика веса**

| Тип | Емкость, [л] | Рраб, [бар] | Размеры, [мм] | | | Подключение | Вес, [кг] | Артикул |
|----------|--------------|-------------|---------------|------|------|-------------|-----------|---------|
| | | | A | B | C | | | |
| FB 100 | 100 | 3,0 | 484 | 1050 | 360 | G 1 ½" M | 35 | 17829 |
| FB 200 | 200 | 3,0 | 484 | 1560 | 360 | G 1 ½" M | 31 | 17830 |
| FB 300 | 300 | 3,0 | 600 | 1596 | 450 | G 1 ½" M | 41 | 17831 |
| FB 400 | 400 | 3,0 | 790 | 1437 | 610 | G 1 ½" M | 62 | 17832 |
| FB 500 | 500 | 3,0 | 790 | 1587 | 610 | G 1 ½" M | 70 | 17833 |
| FB 600 | 600 | 3,0 | 790 | 1737 | 610 | G 1 ½" M | 77 | 17834 |
| FB 800 | 800 | 3,0 | 790 | 2144 | 610 | G 1 ½" M | 92 | 17835 |
| FB 1000 | 1000 | 3,0 | 790 | 2493 | 610 | G 1 ½" M | 106 | 17836 |
| FB 1200 | 1200 | 3,0 | 1000 | 2210 | 1060 | G 1 ½" M | 290 | 17767 |
| FB 1600 | 1600 | 3,0 | 1000 | 2710 | 1060 | G 1 ½" M | 345 | 17768 |
| FB 2000 | 2000 | 3,0 | 1200 | 2440 | 1265 | G 1 ½" M | 430 | 17769 |
| FB 2800 | 2800 | 3,0 | 1200 | 3040 | 1265 | G 1 ½" M | 515 | 17770 |
| FB 3500 | 3500 | 3,0 | 1200 | 3840 | 1265 | G 1 ½" M | 625 | 17771 |
| FB 5000 | 5000 | 3,0 | 1500 | 3570 | 1570 | G 1 ½" M | 1240 | 17772 |
| FB 6500 | 6500 | 3,0 | 1800 | 3500 | 1885 | G 1 ½" M | 1710 | 17773 |
| FB 8000 | 8000 | 3,0 | 1900 | 3650 | 1985 | G 1 ½" M | 1830 | 17774 |
| FB 10000 | 10000 | 3,0 | 2000 | 4050 | 2085 | G 1 ½" M | 2025 | 17775 |

Исполнение опорных ножек бака зависит от литража.

Для баков Flamcomat FG/FB доступна изоляция из мягкого материала толщиной 50 мм класс огнестойкости B2 в соответствии с DIN 4102.

Flamcomat Starter. Автоматические установки поддержания давления с насосным блоком

Область применения

Предназначены для работы в закрытых системах теплоснабжения, холодоснабжения и кондиционирования с постоянным давлением средней и малой мощности и объема.

Основные функции:

- Контроль и поддержание давления в системе в узких заданных пределах (+0,2/-0,2бар);
- Автоматическая и контролируемая подпитка (опционально);
- Активная деаэрации теплоносителя.

Технические характеристики:

- Состоит из насосного блока и бака без мембраны (под давлением);
- Насосные блоки с одним и двумя насосами (для тепловой мощности от 0,5 до 2,5 МВт);
- Баки объемом от 100 до 600 литров;

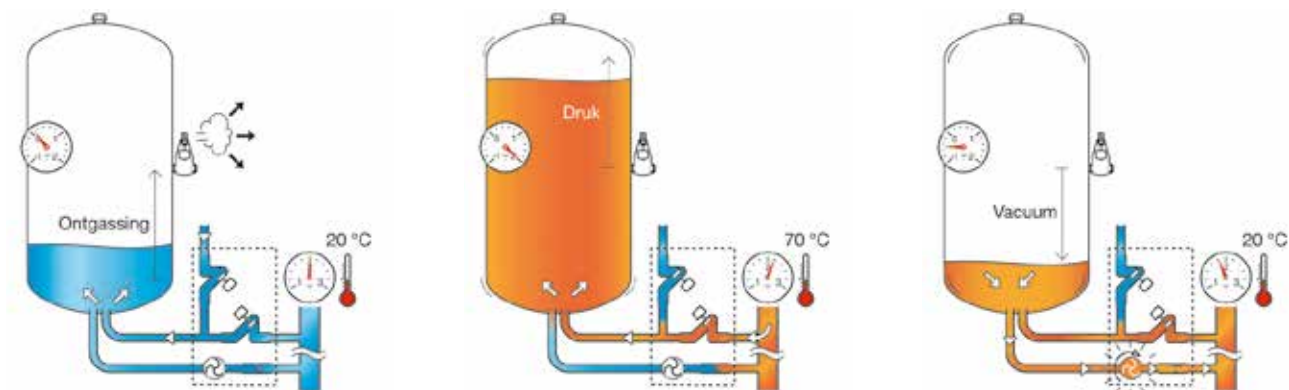
- Диапазон рабочих температур: 3-70 °С.
- Максимальное давление в системе: 10 бар.
- Подходит для сред с добавлением антифриза на основе гликоля до 50%.
- Уникальная система турбо-деаэрации обеспечивает непрерывное удаление воздуха;
- Регулируемые ножки;
- Датчик веса (для баков Flamcomat Starter);
- Автоматический воздухоотводчик Flexvent;
- Клапан защиты от вакуума.

Преимущества:

- Эффективная система удаления воздуха благодаря созданию вакуума (минимальное давление – 0,4 бар);
- Низкое энергопотребление;
- Долгий срок службы оборудования;
- Снижение затрат на сервис и монтаж.



Принцип работы Flamcomat Starter

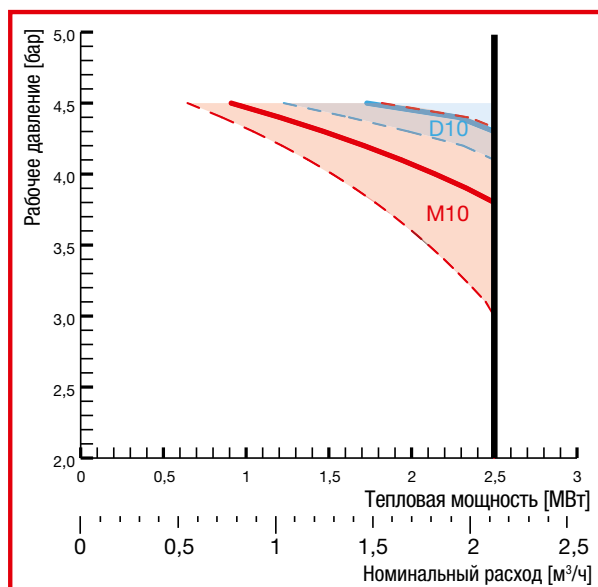
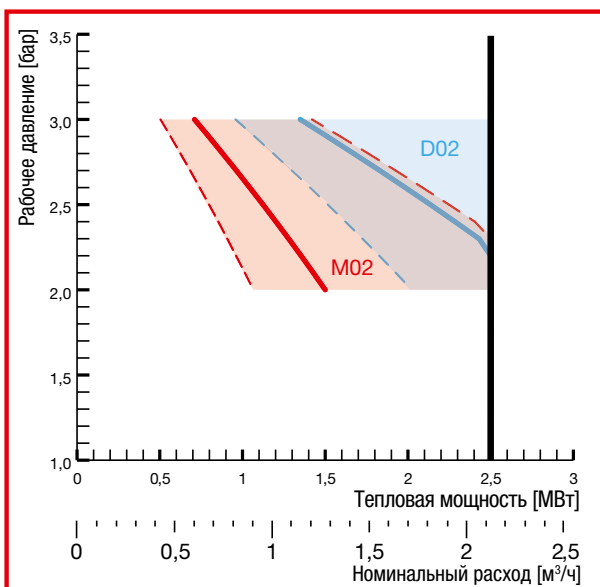


1. Первичное заполнение, последующее заполнение и нагрев

2. Нагрев, максимальная эффективность

3. Охлаждение, минимальная эффективность.

График подбора насосных модулей Flamcomat Starter



Технические характеристики насосов для Flamcomat Starter

| Тип | Номинальное напряжение | Номинальный ток [А] | Номинальная мощность [кВт] | Уровень шума [дБ] | Класс защиты |
|-------------|---------------------------|---------------------|----------------------------|-------------------|--------------|
| M02 Starter | 230 В ~1 N PE 50 Гц | 3,32 | 0,50 | 52 | IP 54 |
| M10 Starter | 230 В ~1 N PE 50 Гц | 4,40 | 0,75 | 49 | IP 54 |
| D02 Starter | 230 В ~1 N PE 50 Гц | 6,64 | 1,00 | 55 | IP 54 |
| D10 Starter | 230 В ~1 N Зазем PE 50 Гц | 8,80 | 1,50 | 52 | IP 54 |



Flamcomat Starter

Одиночный насосный блок, PN 10 бар

| Тип | Положение насосов | Тепловая мощность системы, [кВт] | Рабочее давление, [бар] | Размеры, [мм] Д. x Ш. x В. | Подключение к | | | Артикул |
|-------------|-------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------|----------|----------|---------|
| | | | | | Бак | Система | Подпитка | |
| M02 Starter | Гор. | 500-2300 | 2,0-3,0 | 507x220x900 | G 1" M | G 1 ¼" F | Rp ½" | 17997 |
| M10 Starter | гор | 900-2500 | 2,6-4,5 | 493x220x900 | G 1" M | G 1 ¼" F | Rp ½" | 17998 |



Flamcomat Starter

Сдвоенный насосный блок, PN 10 бар

| Тип | Положение насосов | Тепловая мощность системы, [кВт] | Рабочее давление, [бар] | Размеры, [мм] Д. x Ш. x В. | Подключение к | | | Артикул |
|-------------|-------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------|----------|----------|---------|
| | | | | | Бак | Система | Подпитка | |
| D02 Starter | Гор. | 500-2300 | 2,0-3,0 | 563x440x976 | G 1" M | G 1 ¼" F | Rp ½" | 18000 |
| D10 Starter | гор | 900-2500 | 2,6-4,5 | 546x440x976 | G 1" M | G 1 ¼" F | Rp ½" | 18001 |



Баки для Flamcomat Starter

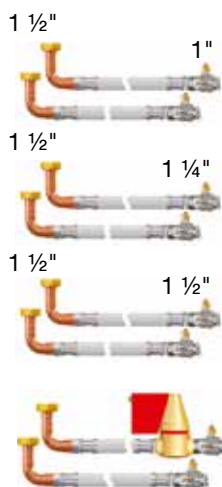
Емкости объемом от 100 до 600 л с автоматическим воздухоотводчиком Flexvent и датчиком веса, PN 6 бар

| Тип | Емкость, [л] | Pраб, [бар] | Размеры, [мм] | | | | Подключение | Артикул |
|-----------------------|--------------|-------------|---------------|------|-----|-----|-------------|---------|
| | | | A | B | C | D | | |
| Flamcomat Starter 100 | 100 | 6,0 | 484 | 904 | 360 | 171 | G 1 ½" M | 18003 |
| Flamcomat Starter 200 | 200 | 6,0 | 600 | 1081 | 450 | 180 | G 1 ½" M | 18004 |
| Flamcomat Starter 300 | 300 | 6,0 | 600 | 1451 | 450 | 180 | G 1 ½" M | 18005 |
| Flamcomat Starter 400 | 400 | 6,0 | 790 | 1293 | 610 | 215 | G 1 ½" M | 18006 |
| Flamcomat Starter 600 | 600 | 6,0 | 790 | 1653 | 610 | 215 | G 1 ½" M | 18007 |



Гибкие подключения между насосной установкой и емкостью заказываются отдельно.

Дополнительное оборудование для автоматических установок поддержания давления Flamcomat с насосным блоком



Комплект гибкого подсоединения для Flamcomat

Для подключения основного бака FG и блока управления насосом MM и DM, плоское уплотнение, с отсекающим клапаном и дренированием.

| Тип | Применение | | Подключение | | Длина, [мм] | Вес [кг] | Артикул |
|------------|----------------------|------------------|-------------|-----------------|-------------|----------|---------|
| | Насосный модуль | Размер бака, [л] | Бак | Насосный модуль | | | |
| K-т 1 / G3 | MM-M80, DM- D80 | 100-1600 | G 1 1/2" F | G 1" F | 940 | 1,4 | 17610 |
| K-т 2 / G3 | MM-M80, DM-D80 | 2000-5000 | G 1 1/2" F | G 1" F | 1240 | 1,5 | 17611 |
| K-т 3 / G3 | MM-M80, DM-D80 | 6500-10000 | G 1 1/2" F | G 1" F | 1440 | 1,6 | 17612 |
| K-т 5 | M100-M130, D100-D130 | 100-1000 | G 1 1/2" F | G 1 1/2" M | 500 | 5,0 | 17755 |
| K-т 6 | M100-M130, D100-D130 | 1200-5000 | G 1 1/2" F | G 1 1/2" M | 750 | 5,5 | 17756 |
| K-т 7 | M100-M130, D100-D130 | 6500-10000 | G 1 1/2" F | G 1 1/2" M | 1000 | 6,5 | 17757 |

Комплект гибкого подсоединения с газовым датчиком для контроля дегазации

Для подключения основного бака FG и блока управления насосом (см. таблицу), плоское уплотнение, с отсекающим клапаном и дренированием. Используется с контроллером SPC.

| Тип | Применение | | Подключение | | Артикул |
|------------|----------------------------|------------------|-------------|-----------------|---------|
| | Насосный модуль | Размер бака, [л] | Бак | Насосный модуль | |
| K-т 1 / G3 | MM G3-M80 G3, DM G3-D80 G3 | 100-1600 | G 1 1/2" F | G 1" F | 17615 |
| K-т 2 / G3 | MM G3-M80 G3, DM G3-D80 G3 | 2000-5000 | G 1 1/2" F | G 1" F | 17616 |
| K-т 3 / G3 | MM G3-M80 G3, DM G3-D80 G3 | 6500-10000 | G 1 1/2" F | G 1" F | 17617 |
| K-т 5 | M100-M130, D100-D130 | 100-1000 | G 1 1/2" F | G 1 1/2" M | 17814 |
| K-т 6 | M100-M130, D100-D130 | 1200-5000 | G 1 1/2" F | G 1 1/2" M | 17815 |
| K-т 7 | M100-M130, D100-D130 | 6500-10000 | G 1 1/2" F | G 1 1/2" M | 17816 |



Модуль контролируемого дренирования

Возможен со счетчиком воды или импульсным счетчиком воды с расходом 16 или 20 м³/ч. Модуль с импульсным счетчиком воды возможно подключить к SPC контроллеру для контроля расхода.

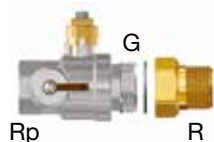
Номинальное давление: PN 10.

Диапазон рабочей температуры подающей линии: 3–105 °C.

Диапазон рабочей температуры обратной линии: 3–70 °C

Электрическое подключение: 230 В 1Ph N PE 50 Гц ca. 10 В.

| Тип | Артикул |
|--|---------|
| Модуль контролируемого дренирования с импульсным счетчиком воды, Kvs = 16 м³/ч | 17650 |
| Модуль контролируемого дренирования с импульсным счетчиком воды, Kvs = 20 м³/ч | 17651 |
| Модуль контролируемого дренирования со счетчиком воды, Kvs = 16 м³/ч | 17652 |
| Модуль контролируемого дренирования со счетчиком воды, Kvs = 20 м³/ч | 17653 |



Шаровой клапан с дренажем, адаптером и защитной крышкой, PN 16, 120 °C

| Тип | Подключение | | | Подключение слива | Применение | | Артикул |
|-------|-------------|--------|--------|-------------------|------------|--------------|---------|
| | Rp | G | R | | Насос | Бак | |
| DN 20 | 3/4" | 1" | 3/4" | G 3/4" | MM, DM | Flamcomat FB | 17734 |
| DN 25 | 1" | 1 1/4" | 1" | G 3/4" | - | Flamcomat FB | 17737 |
| DN 32 | 1 1/4" | 1 1/2" | 1 1/4" | G 3/4" | - | Flamcomat FB | 17738 |



Шаровой клапан с дренажем и защитной крышкой, PN 16, 120 °C

| Тип | Подключение | | | Подключение слива | Применение | | Артикул |
|-------|-------------|--------|---|-------------------|----------------------------|-----|---------|
| | Rp | G | R | | Насос | Бак | |
| DN 25 | 1" | 1 1/4" | - | G 3/4" | M 0 – M 20 | - | 17660 |
| DN 32 | 1 1/4" | 1 1/2" | - | G 3/4" | M 60 – M 130, D 02 – D 130 | - | 17661 |



Устройство для защиты от противотока, PN 10, 65 °C

| Тип | Подключение | Вес [кг] | Артикул |
|--------------------------------------|--------------|----------|---------|
| Устройство для защиты от противотока | Rp ½" – R ½" | 0.6 | 17736 |

Угловое подсоединение для баков Flamcomat FB/FG

| Тип | Блок управления насосом | Подключение | | Вес [кг] | Артикул |
|-------|----------------------------|-------------|--------|----------|---------|
| | | Бак | Насос | | |
| DN 25 | MM, DM | G 1 ½" F | R ¾" | 0.4 | 17754 |
| DN 25 | M 0 – M 20 | G 1 ½" F | R 1" | 0.4 | 17730 |
| DN 32 | M 60 – M 130, D 02 – D 130 | G 1 ½" F | R 1 ¼" | 0.5 | 17731 |

Тройник для подключения баков Flamcomat FB/FG

| Тип | Размеры [мм] | | | Вес [кг] | Артикул |
|----------------|--------------|-------|--------|----------|---------|
| | Ширина | Длина | Высота | | |
| Тройник G 1 ½" | 110 | 110 | 58 | 0.6 | 17664 |

Счетчик воды с импульсным выходом, PN 10, 90 °C

| Тип | | Длина [мм] | Артикул |
|-------|---------------------|------------|---------|
| DN 20 | 1 импульс/10 литров | 80 | 17739 |

Биметаллический температурный переключатель

Flamcomat: При достижении температуры 70 °C, что определяется как ошибка и сохраняется в памяти ошибок. При достижении этой температуры переключатель температуры предохраняет систему от дегазации, пока температура не опустится ниже 70 °C.

Flexcop M-K: При достижении температуры 70 °C определяется как ошибка и сохраняется в памяти ошибок.

| Тип | Pраб, [бар] | t° раб | t° переключения | Артикул |
|---|-------------|--------|-----------------|---------|
| Биметаллический температурный переключатель | 25 | 3–95 | 70 | 17659 |

Датчик разрыва мембраны

Удаленный контроль.

| Тип | Блок управления | | Подходит для | | | Артикул |
|-------------------------|-----------------|-----|--------------|-------|------------|---------|
| | SCU | SPC | М-К/С | М-К/У | Flamcomat* | |
| Датчик разрыва мембраны | - | ✓ | - | ✓ | ✓ | 22386 |

Модуль отправки аналоговых сигналов

- Для передачи аналоговых сигналов (0-10 В) об уровне в баке (0-100 %) и системном давлении (0-16 бар);
- Возможен монтаж после начала эксплуатации;
- Настройку обработки и отображения данных осуществляет подрядчик.

| Тип | Блок управления | | Применяется с | | | Артикул |
|-------------------------|-----------------|-----|---------------|-------|-----------|---------|
| | SCU | SPC | М-К/С | М-К/У | Flamcomat | |
| Аналоговый сигнализатор | - | ✓ | - | ✓ | ✓ | 17802 |

Easycontact

Шинный соединитель LONWorks, стандартный

Конвертор интерфейса: с RS485 SDS в LONWorks для отображения данных в сетях LON и обслуживающих системах управления зданиями LON.

| Тип | Блок управления | | Применяется с | | | Артикул |
|--|-----------------|-----|---------------|-------|-----------|---------|
| | SCU | SPC | М-К/С | М-К/У | Flamcomat | |
| Блок свободных от потенциала контактов | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 23649 |



Модуль SD-карт

Для сохранения файлов параметров.

Модуль SD-карты позволяет:

- Сохранять файлы параметров SPC;
- Загружать файлы с SD-карты на ПК;
- Передавать файлы в сервисный центр;
- Загружать файлы, измененные службой поддержки.

| Тип | Блок управления | | Применяется с | | | Артикул |
|----------------|-----------------|-----|---------------|-------|-----------|---------|
| | SCU | SPC | М-К/С | М-К/У | Flamcomat | |
| Модуль SD-карт | - | ✓ | - | ✓ | ✓ | 17803 |

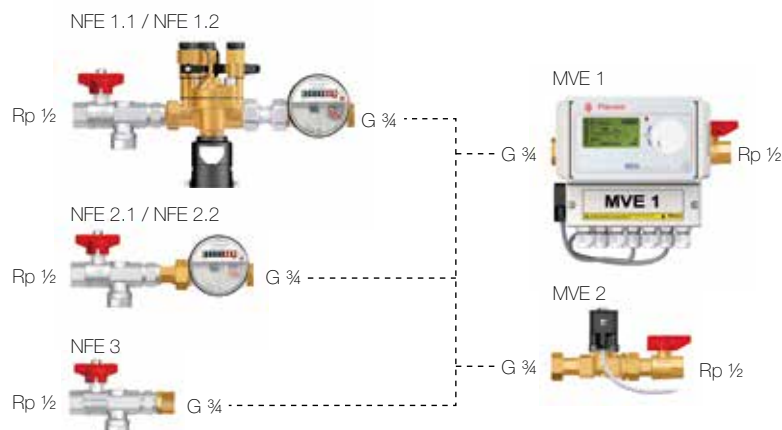
Принадлежности для обеспечения и контроля подпитки системы

При использовании АУПД Flamcomat для систем отопления и систем холодоснабжения. Возможен вариант с двумя выходами.

Устройство управления нагнетанием давления MVE 1

Автоматическое пополнение из водопроводной магистрали непосредственно через расширительные автоматы (с сигнальным управлением) или встроенный датчик давления

- Возможна совместная работа с компонентами NFE;
- Цифровое управление, датчик давления и шаровой клапан.



| Тип | P _{раб} , [бар] | t° раб | Длина, [мм] | Подключение к | | Вес, [кг] | Артикул |
|-------|--------------------------|--------|-------------|-----------------------|---------|-----------|---------|
| | | | | Система водоснабжения | Система | | |
| MVE 1 | 10 | 90 | 300 | G 3/4" | Rp 1/2" | 9 | 23785 |

MVE 2

Электромагнитный клапан

Электромагнитные клапаны для систем с расширительными автоматами, оснащенными блоками управления SDS.

- Возможна совместная работа с компонентами NFE;
- Шаровой кран;
- Макс. рабочее давление: 10,0 бар;
- Максимальная рабочая температура: 90 °С.



| Тип | Длина, [мм] | Подключение к | | Вес, [кг] | Артикул |
|-------|-------------|-----------------------|---------|-----------|---------|
| | | Система водоснабжения | Система | | |
| MVE 2 | 175 | G 3/4" | Rp 1/2" | 2 | 23786 |

NFE 1

Блок пополнения системы

Используется для непосредственного пополнения из системы водоснабжения.

Включает счетчик воды, отстойник, устройство защиты от противотока и шаровой клапан.



| Тип | Длина, [мм] | Подключение к | | Вес, [кг] | Артикул |
|-----------|-------------|-----------------------|---------|-----------|---------|
| | | Система водоснабжения | Система | | |
| NFE 1,1 | 355 | Rp 1/2" | G 3/4" | 3 | 23780 |
| NFE 1,2 * | 355 | Rp 1/2" | G 3/4" | 3 | 23781 |

* NFE 1,2 имеет импульсный выход на счетчике воды (на 10 л / импульс)



NFE 2

Блок пополнения системы

Используется для пополнения из системы водоснабжения, когда необходимость в устройстве защиты от противотока отсутствует. Включает счетчик воды, отстойник, шаровой кран и обратный клапан.

| Тип | Длина, [мм] | Подключение к | | Вес, [кг] | Артикул |
|-----------|-------------|-----------------------|---------|-----------|---------|
| | | Система водоснабжения | Система | | |
| NFE 2,1 | 200 | Rp 1/2" | G 3/4" | 2 | 23782 |
| NFE 2,2 * | 200 | Rp 1/2" | G 3/4" | 2 | 23783 |

* NFE 2,2 имеет импульсный выход на счетчике воды (на 10 л / импульс)



NFE 3

Блок пополнения системы

Используется для пополнения из системы водоснабжения, когда нет необходимости в устройстве защиты от противотока. Включает отстойник, шаровой кран и обратный клапан.

| Тип | Длина, [мм] | Подключение к | | Вес, [кг] | Артикул |
|---------|-------------|-----------------------|---------|-----------|---------|
| | | Система водоснабжения | Система | | |
| NFE 3 * | 130 | Rp 1/2" | G 3/4" | 0,5 | 23784 |

* NFE 3 Не требуется, если подпиточная вода без примесей > 0,2 мм. Система не заполнена из центральной системы теплоснабжения и достаточные фильтры были установлены для соленоидного клапана (MVE).



Адаптер с фланцем PN 16 и сливным краном

Необходим для предотвращения жесткой фиксации основного бака Автоматических установок поддержания давления (с датчиком веса) при необходимости фланцевого подключения к системе. Подходит для баков с рабочим давлением 6 и 10 бар и для баков Flexcon МК и Flexcon М.

| Емкость [л] | Подключение | Размер фланца PN 16 | Длина [мм] | Артикул |
|-------------|-------------|---------------------|------------|---------|
| 400–800 | G 1 1/4" M | DN 32 | 350 | 23795 |
| 1000–1600 | G 1 1/2" M | DN 40 | 470 | 23796 |
| 2000 | G 2" M | DN 50 | 560 | 23797 |
| 2800–5200 | G 2 1/2" M | DN 65 | 560 | 23798 |

Flexcon M-K/U. Автоматические установки поддержания давления с компрессорным блоком (с внутренним покрытием)

Область применения

Компрессорные установки поддержания давления Flexcon M-K/U предназначены для компенсации температурного расширения теплоносителя, для поддержания давления в системе с высокой степенью точности. Для разделения воды и сжатого воздуха используется заменяемая высококачественная мембрана из бутил-каучука, обладающая высокой плотностью и низкой газопроницаемостью. Одно из основных преимуществ Flexcon M-K/U – это высокая надежность и прочность.

Основные функции:

- Поддерживает в системе стабильное заданное давление с высокой точностью;
- Максимальное рабочее давление: 6 бар/ 10 бар;
- Максимальная рабочая температура (на мембране): 70 °С.

Технические характеристики:

- Состоит из компрессорного блока и расширительного бака под давлением с внутренним покрытием;
- Модульная система позволяет добавлять при необходимости дополнительные мембранные баки и другое оборудование, представленное в линейке Flexcon;

- Широкий выбор компрессорных блоков (для тепловой мощности до 12 МВт);
- Широкий выбор расширительных баков (ёмкостью от 400 до 3500 л).

Преимущества:

- Компактные размеры, экономия монтажного пространства;
- Гибкое подключение обеспечивает простоту монтажа и сохраняет подвижность датчика веса;
- Безмаслянный компрессор (безопасен для мембраны расширительного бака);
- Низкий уровень шума;
- Flamcomat имеет контроллер SPC с выводом всех параметров на дисплей и контролем за фактическими параметрами системы;
- Возможно подключить АУПД к общей системе диспетчеризации объекта;
- Может использоваться в системах с водно-гликолевыми смесями, с концентрацией гликоля до 50%;
- Долгий срок службы оборудования;
- Снижение затрат на монтаж;
- Внутреннее защитное покрытие бака.

Конструкция автоматической установки поддержания давления с компрессорным блоком:

Автоматический воздухоотводчик

Flexcon M-K/U (с контроллером SPC)

Компрессор

Сменная мембрана из высококачественного бутил-каучука

Регулируемые ножки для выравнивания положения

Датчик веса





Flexcon M-K/U

Автоматическая установка поддержания давления с компрессорным блоком, PN 6 бар
Баки с внутренним эпоксидным покрытием.

| Тип | Емкость, [л] | Размеры, [мм] | | Компрессор | Сист. Соед. | Вес, [кг] | Артикул |
|--------------------|--------------|---------------|------|------------|-------------|-----------|---------|
| | | Ø | Н | | | | |
| Flexcon M-K/U 400 | 400 | 790 | 1437 | K-011 | R 1 ¼" | 153 | 23450 |
| Flexcon M-K/U 600 | 600 | 790 | 1737 | K-011 | R 1 ¼" | 183 | 23451 |
| Flexcon M-K/U 800 | 800 | 790 | 2144 | K-031 | R 1 ¼" | 218 | 23452 |
| Flexcon M-K/U 1000 | 1000 | 790 | 2493 | K-031 | R 1 ½" | 253 | 23453 |
| Flexcon M-K/U 1200 | 1200 | 1000 | 2110 | K-031 | R 1 ½" | 313 | 23554 |
| Flexcon M-K/U 1600 | 1600 | 1000 | 2610 | K-031 | R 1 ½" | 368 | 23555 |
| Flexcon M-K/U 2000 | 2000 | 1200 | 2362 | K-031 | R 2" | 453 | 23556 |
| Flexcon M-K/U 2800 | 2800 | 1200 | 2962 | K-031 | R 2 ½" | 538 | 23557 |
| Flexcon M-K/U 3500 | 3500 | 1200 | 3762 | K-031 | R 2 ½" | 648 | 23558 |



Flexcon M-K/U

Автоматическая установка поддержания давления с компрессорным блоком, PN 10 бар
Баки с внутренним эпоксидным покрытием.

| Тип | Емкость, [л] | Размеры, [мм] | | Компрессор | Сист. Соед. | Вес, [кг] | Артикул |
|--------------------|--------------|---------------|------|------------|-------------|-----------|---------|
| | | Ø | Н | | | | |
| Flexcon M-K/U 400 | 400 | 790 | 1437 | K-011 | R 1 ¼" | 188 | 23470 |
| Flexcon M-K/U 600 | 600 | 790 | 1737 | K-011 | R 1 ¼" | 228 | 23471 |
| Flexcon M-K/U 800 | 800 | 790 | 2144 | K-031 | R 1 ¼" | 258 | 23472 |
| Flexcon M-K/U 1000 | 1000 | 790 | 2493 | K-031 | R 1 ½" | 308 | 23473 |
| Flexcon M-K/U 1200 | 1200 | 1000 | 2110 | K-031 | R 1 ½" | 418 | 23574 |
| Flexcon M-K/U 1600 | 1600 | 1000 | 2610 | K-031 | R 1 ½" | 508 | 23575 |
| Flexcon M-K/U 2000 | 2000 | 1200 | 2362 | K-031 | R 2" | 618 | 23576 |
| Flexcon M-K/U 2800 | 2800 | 1200 | 2962 | K-031 | R 2 ½" | 758 | 23577 |
| Flexcon M-K/U 3500 | 3500 | 1200 | 3762 | K-031 | R 2 ½" | 938 | 23578 |



Flexcon M-K/U

Автоматическая установка поддержания давления с компрессорным блоком, PN 3 бар
Баки с внутренним эпоксидным покрытием.

| Тип | Емкость, [л] | Размеры, [мм] | | Компрессор | Сист. Соед. (Внутр.) | Вес, [кг] | Артикул |
|---------------------|--------------|---------------|------|------------|----------------------|-----------|---------|
| | | Ø | Н | | | | |
| Flexcon M-K/U 5000 | 5000 | 1500 | 3635 | K-031 | Rp 1 ½" | 976 | 23559 |
| Flexcon M-K/U 6500 | 6500 | 1800 | 3550 | K-031 | Rp 1 ½" | 1476 | 23560 |
| Flexcon M-K/U 8000 | 8000 | 1900 | 3650 | K-031 | Rp 1 ½" | 1581 | 23561 |
| Flexcon M-K/U 10000 | 10000 | 2000 | 4070 | K-031 | Rp 1 ½" | 1821 | 23562 |



Дополнительное оборудование для компрессорных автоматических установок поддержания давления Flexcon M-K/U

Второй блок компрессора (для специсполнения установки)

На второй консоли Автоматической установки поддержания давления M-K/U может быть установлен дополнительный компрессор. Также дополнительный компрессор может устанавливаться на пол. Основной и дополнительный компрессоры должны иметь одинаковую мощность и тип.

Преимущества:

- Имеет компактные размеры
- Безмаслянный компрессор(безопасен для мембраны расширительного бака)
- Низкий уровень шума
- Данная конфигурация применяется только для оборудования с возможностью резервного переключения режима

| Тип | Назначение | Максимальное рабочее давление, [бар] | Артикул |
|------------------|---------------|--------------------------------------|------------|
| Compressor K-011 | Flexcon M-K/U | 8 | по запросу |
| Compressor K-031 | Flexcon M-K/U | 8 | по запросу |

Дополнительные баки к автоматическим установкам поддержания давления Flexcon M-K/U

Предназначены для систем тепло- и холодоснабжения. Поставляются без блока управления. Могут использоваться в системах с водно-гликолевыми смесями, с концентрацией гликоля до 50%.

- Заменяемая мембрана из бутил-каучука;
- Максимальная температура на мембране: 70 °С;
- Минимальная температура на выходе: 0 °С;
- Покрытие: эпоксидно-порошковое, красного цвета (RAL 3002);
- Внутреннее защитное покрытие бака;
- Материал: Сталь – S235JRG2 / EN10025.

Flexcon M-K

Дополнительные баки, 6,0 бар (с внутренним покрытием)

| Тип | Емкость, [л] | Размеры, [мм] | | Сист. Соед. | Вес, [кг] | Артикул |
|------------------|--------------|---------------|------|-------------|-----------|---------|
| | | Ø | Н | | | |
| Flexcon M-K 400 | 400 | 790 | 1352 | Rp 1 ¼" | 130 | 23460 |
| Flexcon M-K 600 | 600 | 790 | 1652 | Rp 1 ¼" | 160 | 23461 |
| Flexcon M-K 800 | 800 | 790 | 2059 | Rp 1 ¼" | 195 | 23462 |
| Flexcon M-K 1000 | 1000 | 790 | 2408 | Rp 1 ½" | 230 | 23463 |
| Flexcon M-K 1000 | 1000 | 1000 | 2025 | Rp 1 ½" | 268 | 23524 |
| Flexcon M-K 1200 | 1200 | 1000 | 2525 | Rp 1 ½" | 290 | 23525 |
| Flexcon M-K 1600 | 1600 | 1200 | 2277 | Rp 1 ½" | 345 | 23526 |
| Flexcon M-K 2000 | 2000 | 1200 | 2877 | Rp 2" | 430 | 23527 |
| Flexcon M-K 2800 | 2800 | 1200 | 3677 | Rp 2 ½" | 515 | 23528 |
| Flexcon M-K 3500 | 3500 | 1200 | 3677 | Rp 2 ½" | 625 | 23528 |

Flexcon M-K

Дополнительные баки, 10 бар (с внутренним покрытием)

| Тип | Емкость, [л] | Размеры, [мм] | | Сист. Соед. | Вес, [кг] | Артикул |
|------------------|--------------|---------------|------|-------------|-----------|---------|
| | | Ø | Н | | | |
| Flexcon M-K 400 | 400 | 790 | 1352 | R 1 ¼" | 165 | 23480 |
| Flexcon M-K 600 | 600 | 790 | 1652 | R 1 ¼" | 205 | 23481 |
| Flexcon M-K 800 | 800 | 790 | 2059 | R 1 ¼" | 235 | 23482 |
| Flexcon M-K 1000 | 1000 | 790 | 2408 | R 1 ½" | 285 | 23483 |
| Flexcon M-K 1200 | 1200 | 1000 | 2025 | R 1 ½" | 395 | 23544 |
| Flexcon M-K 1600 | 1600 | 1000 | 2525 | R 1 ½" | 485 | 23545 |
| Flexcon M-K 2000 | 2000 | 1200 | 2277 | R 2" | 595 | 23546 |
| Flexcon M-K 2800 | 2800 | 1200 | 2877 | R 2 ½" | 735 | 23547 |
| Flexcon M-K 3500 | 3500 | 1200 | 3677 | R 2 ½" | 915 | 23548 |

Flexcon M-K

Дополнительные баки, 3,0 бар (с внутренним покрытием)

| Тип | Емкость, [л] | Размеры, [мм] | | Сист. Соед. | Вес, [кг] | Артикул |
|-------------------|--------------|---------------|------|-------------|-----------|---------|
| | | Ø | Н | | | |
| Flexcon M-K 5000 | 5000 | 1500 | 3635 | Rp 1 ½" | 953 | 23529 |
| Flexcon M-K 6500 | 6500 | 1800 | 3550 | Rp 1 ½" | 1453 | 23530 |
| Flexcon M-K 8000 | 8000 | 1900 | 3650 | Rp 1 ½" | 1558 | 23531 |
| Flexcon M-K 10000 | 10000 | 2000 | 4070 | Rp 1 ½" | 1798 | 23532 |



Flexcon M-K/C. Автоматическая установка поддержания давления с компрессорным блоком

Преимущества:

- Поддерживает в системе стабильное заданное давление с высокой точностью;
- Компактные размеры;
- Безмаслянный компрессор (безопасен для мембраны расширительного бака);
- Низкий уровень шума;
- Простая и понятная сенсорная система управления.

Технические характеристики:

- Заменяемая мембрана;
- Материал мембраны: бутил-каучук;
- Без внутреннего покрытия;
- Максимальная температура на мембране: 70 °С;
- Минимальная температура на выходе: -10 °С;
- Покрытие: эпоксидно-порошковое, красного цвета (RAL 3002);
- Максимальное рабочее давление 5,4 бар;
- Материал: Сталь – S235JRG2 / EN10025.

Только для автономного использования.



Flexcon M-K/C

Автоматическая установка поддержания давления с компрессорным блоком, PN 6 бар.

| Тип | Емкость, [л] | Размеры, [мм] | | Сист. Соед. | Вес, [кг] | Артикул |
|-------------------|--------------|---------------|------|-------------|-----------|---------|
| | | Ø | Н | | | |
| Flexcon M-K/C 110 | 110 | 509 | 1215 | G 1" F | 37 | 23225 |
| Flexcon M-K/C 200 | 200 | 600 | 1391 | G 1" F | 71 | 23226 |
| Flexcon M-K/C 325 | 325 | 600 | 1830 | G 1" F | 78 | 23229 |
| Flexcon M-K/C 350 | 350 | 790 | 1459 | G 1" F | 81 | 23227 |
| Flexcon M-K/C 425 | 425 | 790 | 1612 | G 1" F | 91 | 23228 |

Flexvent. Автоматические воздухоотводчики Flamco Smart. Сепараторы воздуха и шлама

Автоматический поплавковый воздухоотводчик

Flexvent, Flexvent H, Flexvent TOP, Flexvent Super/MAX

От 1/2" до 3/8"
Pраб 0,2-6 бар, Pmax 25 бар



Отопление



Холодоснабжение



Сепараторы воздуха и шлама Smart. Полимерно-композитные

Flamco Smart (EcoPlus)

От 22 мм до 2"
Pраб 10 бар



Отопление



Холодоснабжение



Сепараторы воздуха и шлама. Стальные (сварные) Стальные (фланцевые)

Flamco Smart S (EcoPlus) Flamco Smart F (EcoPlus)

От DN50 до DN250
Pраб 10 бар

От DN50 до DN600
Pраб 10 бар



Отопление



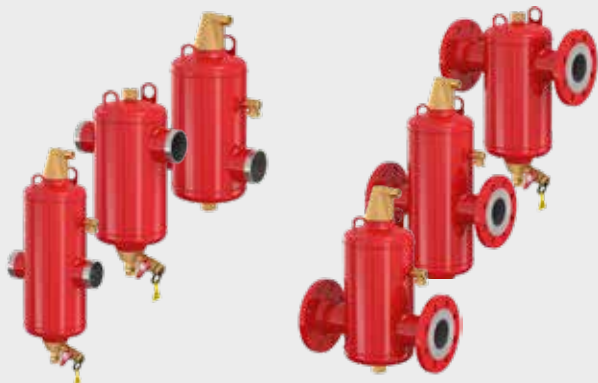
Отопление



Холодоснабжение



Холодоснабжение



Сепараторы воздуха и шлама.

Flamco XStream

От 3/4" до 2"
Pраб 10 бар



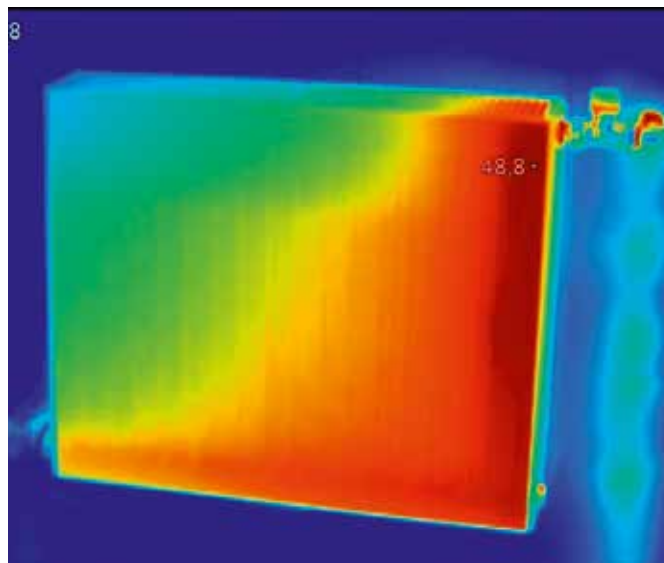
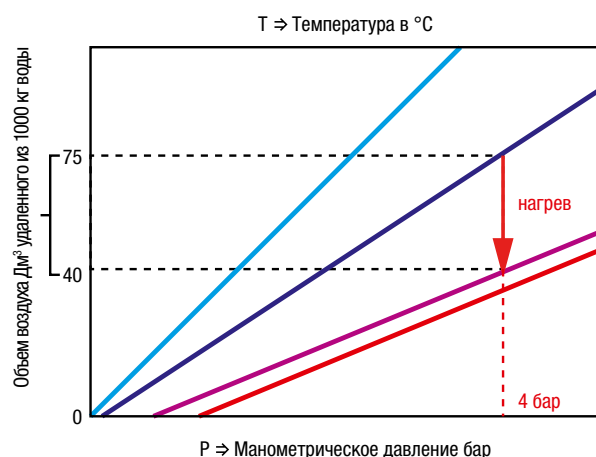
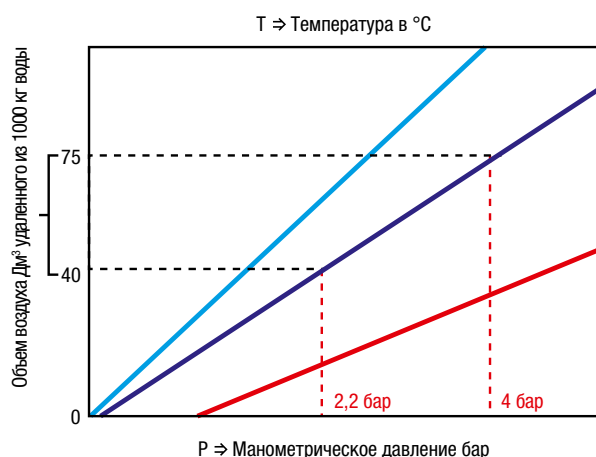
Отопление



Холодоснабжение



Теоретическая информация



Воздушные пробки в радиаторном отоплении.



Повреждение крыльчатки насоса



Окисные отложения в трубах

1. Откуда воздух берется в системе?

- Поступление с водой подпитки;
- Через расширительные и аккумуляторные баки;
- Через воздухоотводчики (при отрицательном давлении);
- Диффузия через пластиковые трубы;
- Через фитинги и штоки арматуры.

2. Чем опасен воздух в системах отопления и холодоснабжения?

Завоздушенные радиаторы.

Воздух не дает теплоносителю заполнить отопительный прибор полностью, что снижает его теплоотдачу, вследствие чего помещение не прогревается до нужной температуры. Воздух при заполнении системы чаще всего задерживается в радиаторах, расположенных на верхнем этаже или ниже распределительной сети. Наличие воздуха в теплоносителе вызывает шумы, что зачастую создает дискомфортные условия при эксплуатации.

Коррозия.

Основной причиной коррозии является кислород, который содержится в холодном теплоносителе, концентрацией до 10 мл на 1 л воды. Под действием температуры химически активный кислород вступает в реакцию с солями находящимися в воде, что приводит к образованию карбонатов кальция и магния, которые остаются в виде отложений на внутренних поверхностях компонентов системы. Это приводит к ухудшению функционирования теплообменников, запорной и балансировочной арматуры, радиаторов, а также зарастанию труб. Коррозия влечет за собой сокращение срока службы и увеличение расходов на обслуживание.

Неправильная работа насоса.

Присутствие воздуха в теплоносителе приводит к возникновению кавитационных эффектов, а это, в свою очередь, к быстрому износу циркуляционных насосов. Кавитация уменьшает КПД, напор и производительность насоса. Под действием кавитации поверхности деталей становятся шероховатыми, что способствует быстрому истиранию деталей содержащимися в жидкости включениями.

3. Шлам, что это и чем он опасен?

Помимо воздуха, механические частицы грязи, шлама и магнетита, которые образуются в ходе функционирования системы и попадают извне, несут собой угрозу всем ее составным частям и влияют на эффективность и безопасность работы системы. Шлам — это мельчайшие частицы технических загрязнений в теплоносителе, обычно — результат коррозии внутренних элементов систем, а также образующейся в теплоносителе в результате химических реакции. Магнетит — это составляющая шлама в виде включений тяжелых железосодержащих частичек размером от 90 до 1–2 микрон. Объем магнетита в шламе может достигать 6–8% от общего объема шлама. Он крайне вреден для теплообменников и устройств с протоками маленьких сечений.

Таким образом, для защиты инженерной системы от поломок и обеспечения максимально эффективной и безопас-

ной работы необходимо предусматривать удаление шлама и воздуха. Для этих целей в системе отопления используется специальное оборудование — сепараторы воздуха и шлама. Подобные устройства представлены в продуктовой линейке компании Flamco, которая является безоговорочным лидером в разработке и производстве устройств для сепарации воздуха и шлама. В модельном ряду Flamco присутствуют различные типы оборудования, которые успешно борются с любыми проявлениями воздуха и шлама в системах:

- автоматические поплавковые воздухоотводчики;
- сепараторы воздуха;
- сепараторы шлама, а также комбинированные модели сепараторов;
- вакуумные деаэраторы различных моделей.



Пластинчатый теплообменник, забитый отложениями шлама



Пластинчатый теплообменник, забитый отложениями шлама

Flexvent. Автоматические воздухоотводчики для систем отопления, холодоснабжения

Область применения

Воздухоотводчики Flexvent предназначены для удаления свободных пузырьков газа воздуха из теплоносителя систем отопления и холодоснабжения в атмосферу. Устанавливаются в верхних точках системы (на стояках, конечных точках всех ответвлений и врезок, п-образных участках трубопроводов, а также на горизонтальных участках трубопроводов большой протяженности).

Принцип работы

Работа устройства основана на поплавковом принципе: воздух, попадающий внутрь Flexvent, понижает уровень воды внутри клапана, опуская поплавок, который открывает клапан выпуска воздуха. При выпуске воздуха уровень воды внутри клапана повышается, поплавок всплывает и закрывает клапан. Увеличение расстояния от зеркала воды до клапана выпуска воздуха и кольца уплотнения из фибры дают дополнительную защиту воздухоотводчика от протечек. Воздухоотводчики наиболее эффективны при заполнении системы теплоносителем, т.к. именно в этот момент свободный воздух вытесняется жидкостью.

Конструкция

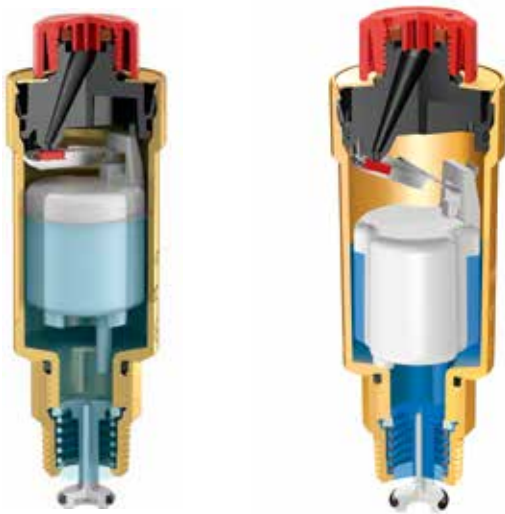
Воздухоотводчики Flexvent изготовлены из латуни. Большинство моделей оснащаются отсечным клапаном, который упрощает процесс монтажа и демонтажа. Благодаря небольшим размерам Flexvent может быть легко установлен в любую систему.

Технические характеристики:

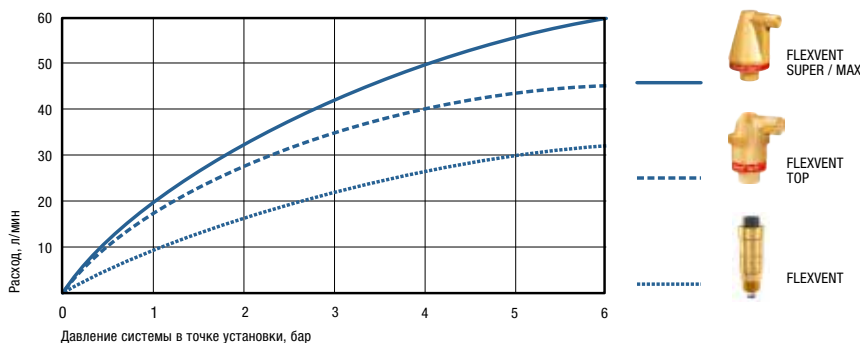
- Рабочее давление от 0,2/10 бар; (Flexvent MAX – 25 бар).
- Постоянная температура в системе: 90 °С.
- Максимальная допустимая температура: +120 °С;
- Минимально допустимая рабочая температура: -10 °С;
- Среда: вода либо водно-гликолевые смеси с концентрацией гликоля не более 50%.

Спецификация материалов

| Наименование | Материал |
|--|---------------|
| Корпус автоматического поплавкового воздухоотводчика | Латунь CW614N |
| Крышка | Пластик |
| Поплавок | PP |
| Отсечной клапан | Латунь CW614N |
| Уплотнительные элементы | EPDM |



Автоматические воздухоотводчики серии Flexvent имеют следующие параметры по производительности удаления воздуха из системы:





Flexvent

Воздухоотводчики автоматические латунные

| Тип | P _{раб} ³ [бар] | t _{макс} ³ [°C] | Размеры, [мм] | | Тип присоединения | Артикул |
|---|--|--|---------------|---------|-------------------|---------|
| | | | Ø | В | | |
| Flexvent 1/8 без отсечного клапана | 10,0 | 120 | 30 | 67 | R 1/8" | 27775 |
| Flexvent 3/8 с отсечным клапаном | 10,0 | 120 | 30 | 78 | R 3/8" | 27750 |
| Flexvent 3/8 без отсечного клапана | 10,0 | 120 | 30 | 66 | G 3/8" | 27725 |
| Flexvent 1/8 – 3/8 с отсечным клапаном | 10,0 | 120 | 30 | 86–75,5 | R 1/8" / R 3/8" | 27780 |
| Flexvent 1/2 с отсечным клапаном | 10,0 | 120 | 30 | 75,5 | R 1/2" | 89000 |
| Flexvent 1/2 без отсечного клапана, белый | 10,0 | 120 | 31 | 71 | R 1/2" | 27743 |
| Flexvent 3/4 с отсечным клапаном | 10,0 | 120 | 30 | 74,5 | R 3/4" | 27735 |



Flexvent H

Воздухоотводчики автоматические латунные угловые

| Наименование | P _{раб} ³ [бар] | t _{макс} ³ [°C] | Размеры, [мм] | | Тип присоединения | Артикул |
|---|--|--|---------------|----|-------------------|---------|
| | | | Ø | В | | |
| Flexvent H 1/2, без отсечного клапана, никелированный | 10,0 | 120 | 31 | 70 | R 1/2" | 27710 |
| Flexvent H 1/2, без отсечного клапана, белый | 10,0 | 120 | 31 | 70 | R 1/2" | 27711 |



Flexvent Top

Воздухоотводчики автоматические латунные повышенной производительности, ремонтпригодные

| Тип | P _{раб} ³ [бар] | t _{макс} ³ [°C] | Размеры, [мм] | | Тип присоединения | Артикул |
|--|--|--|---------------|----|-------------------|---------|
| | | | Ø | В | | |
| Flexvent Top без отсечного клапана | 10,0 | 120 | 54 | 86 | Rp 1/2" | 28515 |
| Flexvent Top, с отсечным клапаном, белый | 10,0 | 120 | 54 | 86 | R 3/8" | 28510 |



Flexvent Super

Воздухоотводчики автоматические латунные повышенной производительности

| Тип | P _{раб} ³ [бар] | t _{макс} ³ [°C] | Размеры, [мм] | | Тип присоединения | Артикул |
|--|--|--|---------------|-----|-------------------|---------|
| | | | Ø | В | | |
| Flexvent Super 1/2 без отсечного клапана | 10,0 | 120 | 73 | 119 | G 1/2" F | 28520 |
| Клапан отсечной Flexvent Super | - | - | - | - | G 1/2" | 28525 |



Flexvent MAX

Воздухоотводчики автоматические латунные, для систем с высоким давлением, PN 25 бар

| Тип | P _{раб} ³ [бар] | t _{макс} ³ [°C] | Размеры, [мм] | | Тип присоединения | Артикул |
|--|--|--|---------------|-----|-------------------|---------|
| | | | Ø | В | | |
| Flexvent MAX 3/4 без отсечного клапана | 25 | 120 | 77 | 120 | Rp 3/4" | 28550 |



Flexvent Solar

Воздухоотводчики ручные латунные для геосистем

| Тип | P _{раб} ³ [бар] | t _{макс} ³ [°C] | Размеры, [мм] | | Тип присоединения | Артикул |
|--|--|--|---------------|------|-------------------|---------|
| | | | Ø | В | | |
| Flexvent Solar 3/8 без отсечного клапана | 10,0 | 200 | 30 | 75,5 | R 3/8" | 27785 |

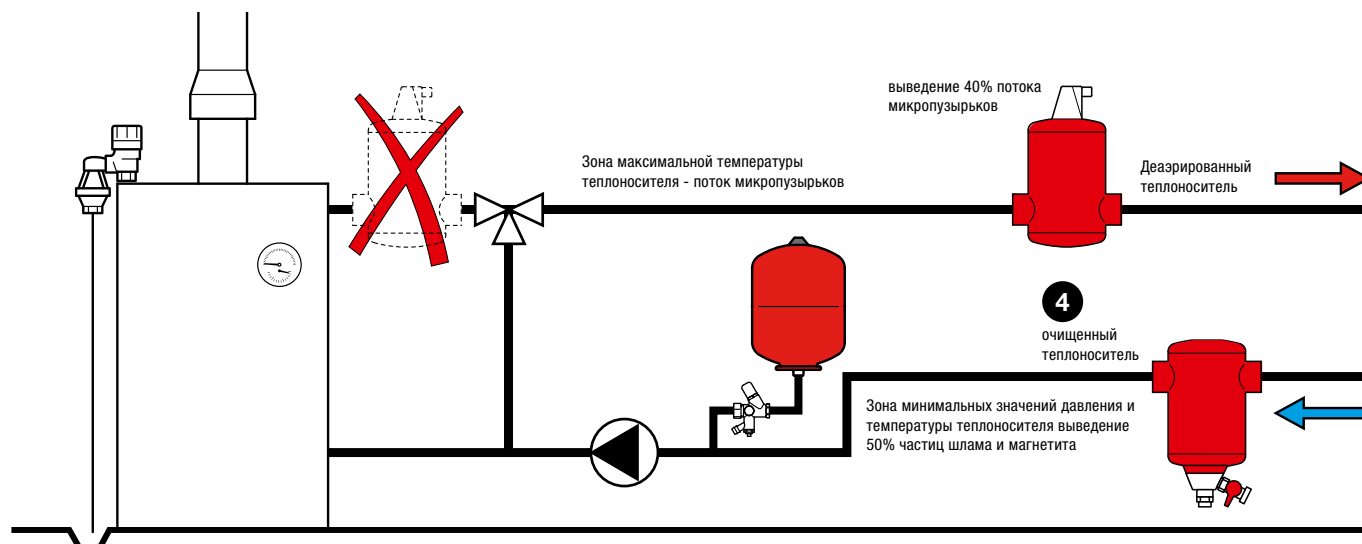


Flexvent Top Solar

Воздухоотводчики автоматические латунные с шаровым краном для геосистем

| Тип | P _{раб} ³ [бар] | t _{макс} ³ [°C] | Размеры, [мм] | | Тип присоединения | Артикул |
|---|--|--|---------------|------|-------------------|---------|
| | | | Ø | В | | |
| Flexvent Top Solar 3/8 с шаровым краном | 10,0 | 180 | 30 | 75,5 | G 3/8" | 28505 |

Flamco Smart. Сепараторы воздуха и шлама для систем отопления, холодоснабжения



Область применения

Сепараторы воздуха и шлама Flamcovent Clean Smart (EcoPlus) предназначены для установки в закрытых системах теплоснабжения/охлаждения. Возможно использование с трубопроводами всех типов. В системах хозяйственного-бытового водоснабжения не применяются.

Для применения на небольших системах предлагаются сепараторы с корпусом из композитного материала с поворотным узлом подключения (резьба), диапазоном 22мм — 2”.

Для обслуживания крупных тепловых узлов Flamco предлагает промышленную серию сепараторов Smart большой производительности из стали. Они подключаются при помощи фланцевых соединений или путем сварки с трубами напрямую. Диапазон вариантов подключения от DN50 до DN600, возможно и специальное исполнение под заказ.

Принцип работы

Принцип работы такого оборудования заключается в удалении микропузырьков воздуха и механических частиц шлама вследствие многократного прохождения теплоносителя через рабочие элементы в корпусе сепаратора, с постепенным снижением их концентрации до минимальных значений.

В сепараторах серии Smart используется уникальная технология: сепарация воздуха в них осуществляется с использованием эффекта Вентури: при прохождении через узкое сопло давление жидкости на выходе в корпус сепаратора падает. При попадании из малого сечения сопла в большой объем рабочей емкости, снижается скорость, изменяется давление, сразу выделяются пузырьки воздуха и начинает оседать шлам. Воздух сразу стремится вверх, где его удаляет автоматический воздухоотводчик. Шлам опускается в шламосборник, откуда его легко дренировать.

В корпусе сепаратора происходит разделение потока — сужающееся сопло отбирает часть теплоносителя из потока (вдоль стенок трубы в узле подключения — там немного ниже скорость) и направляет ее в рабочую зону сепаратора. Установленный внутри корпуса разделительный элемент в виде изогнутого крыла позволяет также образовать «зону спокойствия», где скорость потока снижается. В этих условиях растворенный в теплоносителе воздух выделяется в виде пузырьков и всплывает вверх, механические частицы опускаются, а очищенный теплоноситель через сопло более крупного сечения возвращается обратно в систему.

Разделительный элемент в сочетании с соплом обратного потока обеспечивает отличное разделение воздуха и грязи, в то же время экономит энергию из-за незначительного сопротивления потока. (Исключительная скорость сепарации — по крайней мере, 15–20% микропузырьков воздуха и частиц шлама отделяются за один цикл при использовании забора на очистку только 10% от основного потока.)

Внутри камеры сепаратора скорость теплоносителя заметно снижается — до менее чем 1% от скорости основного потока. Это эффективно отделяет микропузырьки воздуха и частицы шлама, позволяя частицам воздуха подниматься к клапану автоматического воздухоотводчика в верхней части сепаратора, а частицам шлама осесть на дно шламосборника. Супермагнит дополнительно несет свой вклад в улавливание частиц магнетита. 25 неодимовых супермагнита в виде стержня установлены по центру шламосборника вместе со скребком (скребок позволяет очистить отложения для эффективного дренирования) в Flamco Clean Smart и Flamcovent Clean Smart. Магнитный номинал на магнит — 13000 Гаусс / 1,3Тесла.

Основной поток теплоносителя с частицами шлама в корпусе сепаратора направлен непосредственно на магнитный

стержень. Из-за низких скоростей потока магниты способны улавливать даже самые мелкие частицы магнетита (размером от 4 мкм). При сервисном обслуживании, посредством извлечения магнитного стержня из корпуса сепаратора, магнитные частицы перемещаются вниз, где расположены два скребка для шлама и сливной клапан. Это позволяет легко и эффективно удалять грязь и шлам в дренаж.

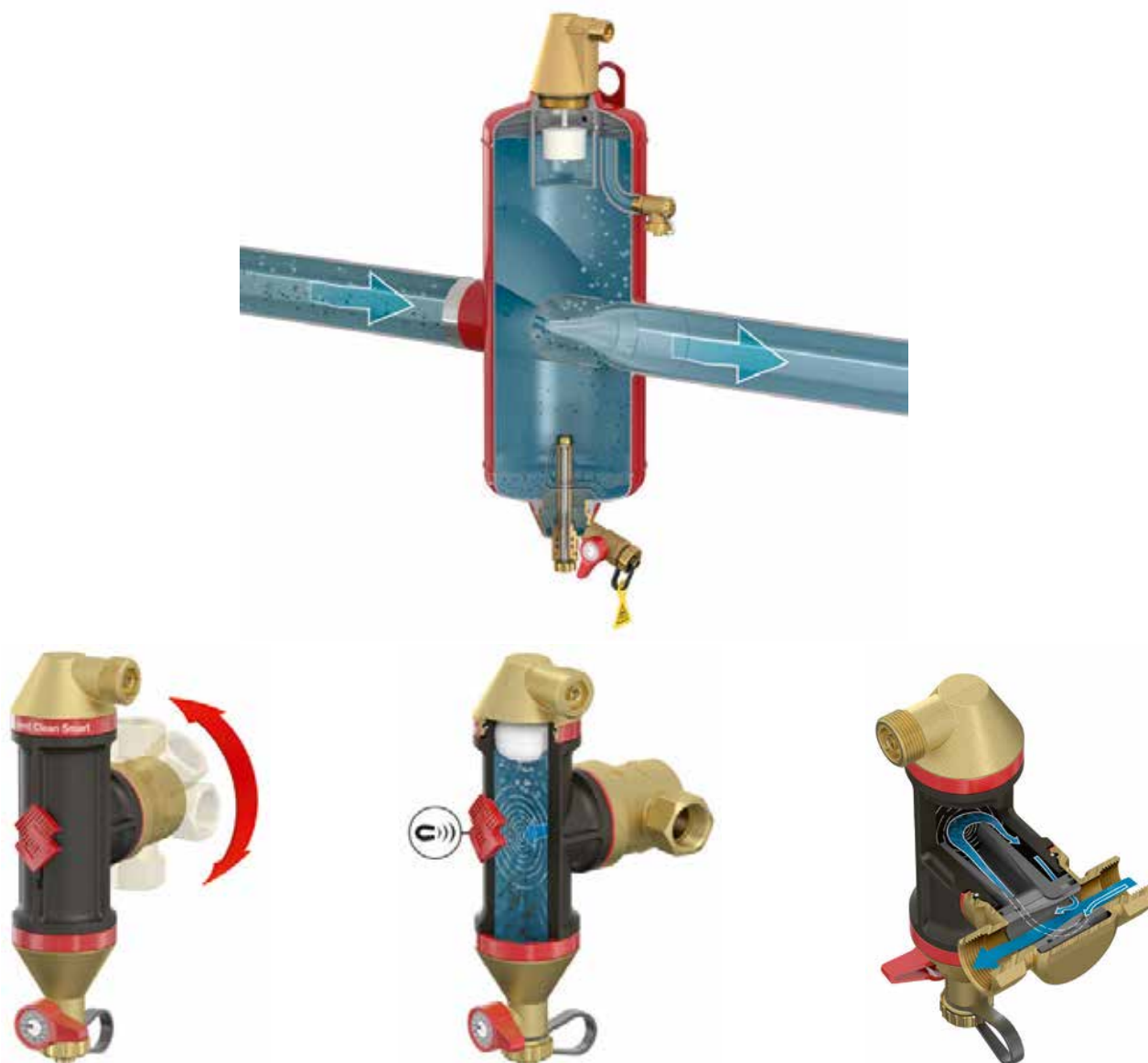
Двойная функция потока. Две функции потока позволяют обеспечить очень эффективное удаление грязи и шлама и деаэрацию теплоносителя в системе.

А: Первая функция реализуется с помощью разделительного элемента (заборного сопла) на пути основного потока через устройство, для отвода части загрязненного теплоносителя в камеру обработки корпуса сепаратора.

Б: Второй эффект достигается за счет возвращения чистого потока (обработанного, без пузырьков воздуха и шлама) теплоносителя обратно в центр основного потока, перед разделительным элементом (заборным соплом). Это вынуждает микропузырьки и частицы шлама, при-

сутствующие в основном потоке, вытесняться наружу, ближе к стенкам трубы, где их и перехватывает заборное сопло и направляет в камеры сепаратора, где они должны быть удалены.

Эта технология позволяет увеличить эффективность удаления примесей на 60% по сравнению с сепараторами на основе механических сепарирующих элементов. Стоит отметить, что данные модели Smart способны удалять микропузырьки ничтожно малых размеров — от 40 микрон, а также задерживают частицы ржавчины, окалины и другие металлические включения. Помимо этого, сепараторы Smart отличаются еще одной особенностью — корпус сепаратора расположен на линии циркуляции теплоносителя, а отбор теплоносителя на обработку происходит только по краям стенки трубопровода, что позволяет минимизировать гидравлическое сопротивление в устройстве сепаратора. Также в отличие, например, от сетчатых фильтров, в которых некоторые частицы могут застревать в сетке и закупоривать часть ячеек, в сепараторах Flamco частицы шлама оседают вниз.

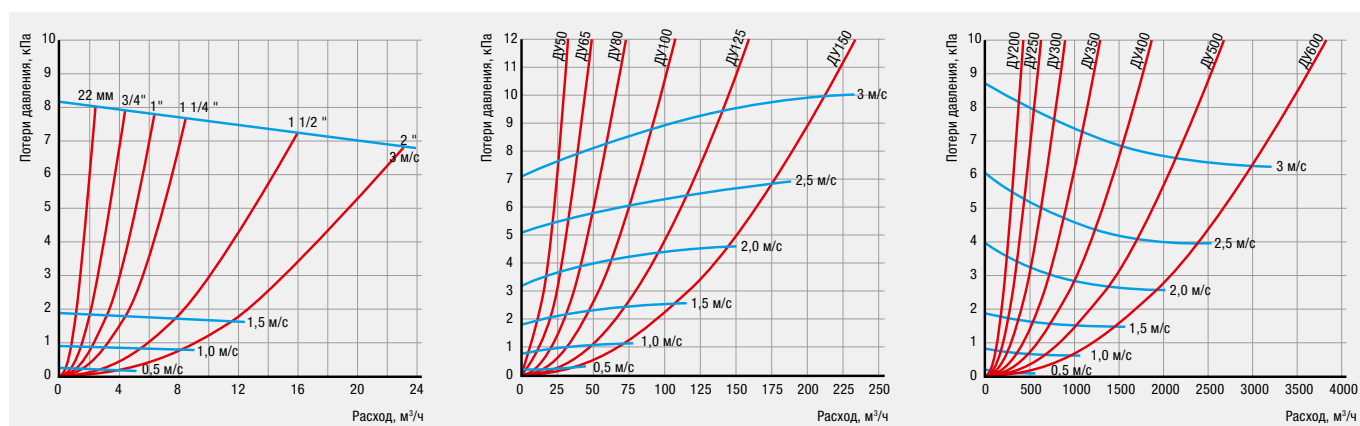


Методика расчета и подбора сепараторов воздуха и шлама для систем отопления/холодоснабжения.

Подбор сепараторов серии Smart для систем отопления происходит с использованием Графика подбора. По соотношению Объема теплоносителя к Системному давлению можно определить типоразмер сепаратора, который будет максимально эффективным при имеющейся Скорости потока.

График подбора Flamcovent Clean Smart

- Производительность на 60% выше по сравнению с обычными сепараторами.
- Удаляют микропузырьки размером от 40 мкм, частицы шлама от 4 мкм.
- Возможно применение с трубопроводами всех типов.
- Широкий выбор размеров до 2" (латунные) и до DN600 (стальные).



Полимерно-композитные
от 22 мм до 2"

Стальные от Ду 50
до Ду 150

Стальные от Ду 200
до Ду 500

Flamco Smart. Сепараторы воздуха и шлама полимерно-композитные

Технические характеристики:

- Рабочее давление: от 0,2 бар до 10 бар;
- Работа при температурах до 120 °С;
- Высокие скоростные характеристики, до 3 м/с;
- Широкий выбор размеров, до 2".

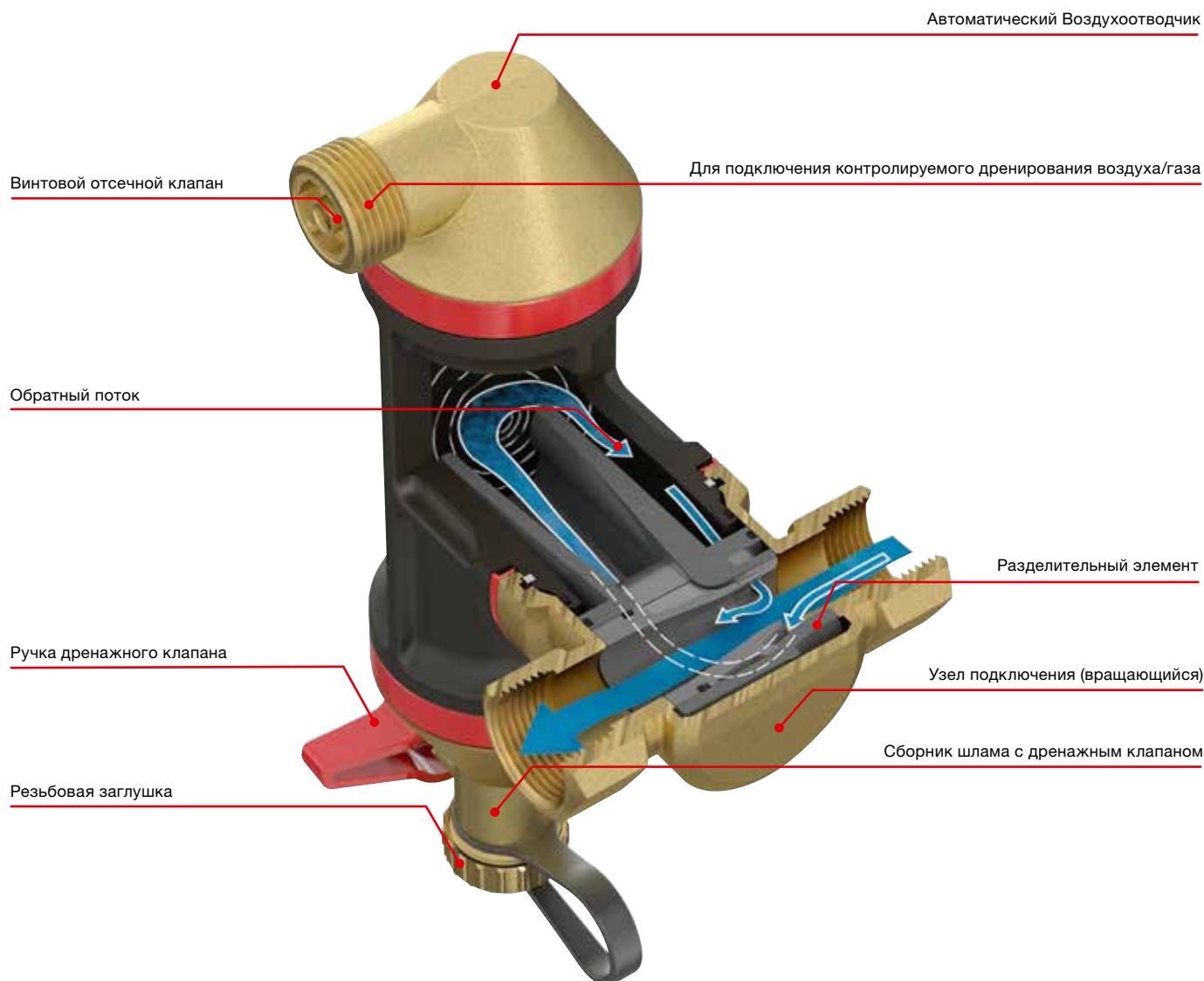
Основные преимущества:

- Постоянная производительность на протяжении всего срока службы.
- Небольшие габариты и легкий вес.
- Производительность на 60% выше по сравнению с обычными сепараторами.

- Удаляют микропузырьки размером от 40 мкм, частицы шлама от 4 мкм.
- Возможно применение с трубопроводами всех типов.
- Подходит для сред с содержанием гликоля до 50%.
- Предельно низкое гидравлическое сопротивление и низкие потери энергии.

Спецификация материалов

| Наименование | Материал |
|------------------|---|
| Корпус | Высокопрочный высокоэффективный полиамид -PPA (Polyphthalamide) |
| Узел подключения | Латунь |
| Воздухоотводчик | Латунь |



Сепараторы воздуха Flamcovent Smart

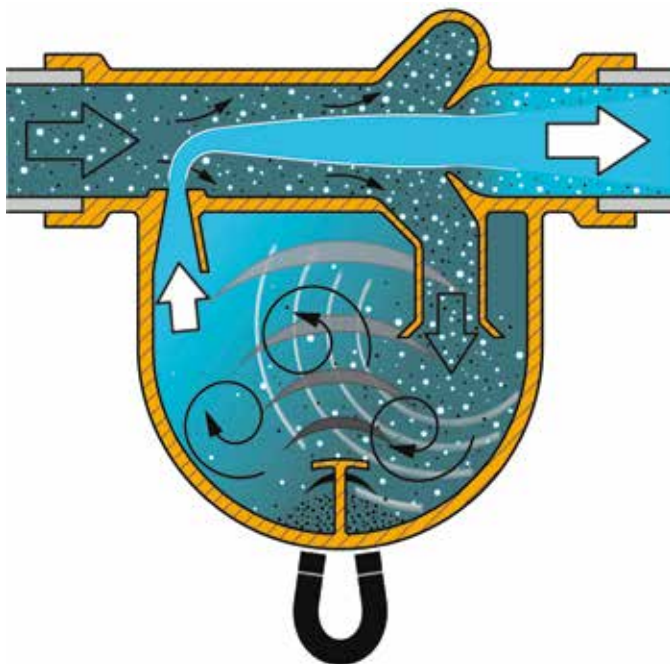

| Тип | P _{раб} ² [бар] | t _{max} ¹ [°C] | Соединение | Kv м ³ /ч с ΔP 1, [бар] | Размеры, [мм] | | Вес, [кг] | Артикул |
|----------------------|--|---------------------------------------|------------|--|---------------|-----|--------------|---------|
| | | | | | Ø | Н | | |
| Flamcovent Smart ¾ | 10 | 120 | Rp ¾" | 13,3 | 60 | 138 | 0,904 | 30001 |
| Flamcovent Smart 22 | 10 | 120 | 22 мм | 13,3 | 60 | 138 | 0,948 | 30002 |
| Flamcovent Smart 1 | 10 | 120 | Rp 1" | 24,0 | 75 | 184 | 1,118 | 30003 |
| Flamcovent Smart 1 ¼ | 10 | 120 | Rp 1 ¼" | 33,3 | 75 | 184 | 1,271 | 30004 |
| Flamcovent Smart 1 ½ | 10 | 120 | Rp 1 ½" | 60,3 | 92 | 227 | 1,732 | 30005 |
| Flamcovent Smart 2 | 10 | 120 | Rp 2" | 92,7 | 92 | 227 | 2,162 | 30006 |

Сепараторы шлама Flamco Clean Smart


| Тип | P _{раб} ² [бар] | t _{max} ¹ [°C] | Соединение | Kv м ³ /ч с ΔP 1, [бар] | Размеры, [мм] | | Вес, [кг] | Артикул |
|------------------------|--|---------------------------------------|------------|--|---------------|-----|--------------|---------|
| | | | | | Ø | Н | | |
| Flamco Clean Smart ¾ | 10 | 120 | Rp ¾" | 13,3 | 60 | 177 | 0,939 | 30021 |
| Flamco Clean Smart 22 | 10 | 120 | 22 мм | 13,3 | 60 | 177 | 0,983 | 30022 |
| Flamco Clean Smart 1 | 10 | 120 | Rp 1" | 24,0 | 75 | 223 | 1,109 | 30023 |
| Flamco Clean Smart 1 ¼ | 10 | 120 | Rp 1 ¼" | 33,3 | 75 | 223 | 1,262 | 30024 |
| Flamco Clean Smart 1 ½ | 10 | 120 | Rp 1 ½" | 60,3 | 92 | 266 | 1,724 | 30025 |
| Flamco Clean Smart 2 | 10 | 120 | Rp 2" | 92,7 | 92 | 266 | 2,154 | 30026 |

Сепараторы воздуха и шлама Flamcovent Clean Smart


| Тип | P _{раб} ² [бар] | t _{max} ¹ [°C] | Соединение | Kv м ³ /ч с ΔP 1, [бар] | Размеры, [мм] | | Вес, [кг] | Артикул |
|----------------------------|--|---------------------------------------|------------|--|---------------|-----|--------------|---------|
| | | | | | Ø | Н | | |
| Flamcovent Clean Smart ¾ | 10 | 120 | Rp ¾" | 13,3 | 60 | 241 | 1,198 | 30041 |
| Flamcovent Clean Smart 22 | 10 | 120 | 22 мм | 13,3 | 60 | 241 | 1,242 | 30042 |
| Flamcovent Clean Smart 1 | 10 | 120 | Rp 1" | 24,0 | 75 | 318 | 1,447 | 30043 |
| Flamcovent Clean Smart 1 ¼ | 10 | 120 | Rp 1 ¼" | 33,3 | 75 | 318 | 1,600 | 30044 |
| Flamcovent Clean Smart 1 ½ | 10 | 120 | Rp 1 ½" | 60,3 | 92 | 385 | 2,189 | 30045 |
| Flamcovent Clean Smart 2 | 10 | 120 | Rp 2" | 92,7 | 92 | 385 | 2,619 | 30046 |



Flamco Smart EcoPlus. Сепараторы воздуха и шлама полимерно-композитные

Все модели оснащаются теплоизоляцией EPP.

Толщина изоляционного кожуха из вспенивающегося полипропилена составляет 20 мм, а коэффициент теплоизоляции (λ) – 0,036 Вт/мК.

Сепараторы воздуха Flamcovent Smart EcoPlus в изоляции

| Тип | P _{раб} ³ [бар] | t _{max} [°C] | Соединение | Kv м ³ /ч с ΔP 1, [бар] | Размеры, [мм] | | Вес, [кг] | Артикул |
|---------------------------|--|--------------------------|------------|--|---------------|-----|--------------|---------|
| | | | | | Ø | H | | |
| Flamcovent Smart ¾" EP | 10 | 120 | G ¾" F | 13,3 | 97 | 194 | 1,0 | 30011 |
| Flamcovent Smart 22 мм EP | 10 | 120 | 22 мм обж. | 13,3 | 97 | 194 | 1,0 | 30012 |
| Flamcovent Smart 1" EP | 10 | 120 | G 1" F | 24,0 | 112 | 233 | 1,2 | 30013 |
| Flamcovent Smart 1 ¼" EP | 10 | 120 | G 1 ¼" F | 33,3 | 112 | 233 | 1,4 | 30014 |
| Flamcovent Smart 1 ½" EP | 10 | 120 | G 1 ½" F | 60,3 | 131 | 279 | 1,9 | 30015 |
| Flamcovent Smart 2" EP | 10 | 120 | G 2" F | 92,7 | 131 | 279 | 2,3 | 30016 |



Сепараторы шлама Flamco Clean Smart EcoPlus в изоляции

| Тип | P _{раб} ³ [бар] | t _{max} [°C] | Соединение | Kv м ³ /ч с ΔP 1, [бар] | Размеры, [мм] | | Вес, [кг] | Артикул |
|-----------------------------|--|--------------------------|------------|--|---------------|-----|--------------|---------|
| | | | | | Ø | H | | |
| Flamco Clean Smart ¾" EP | 10 | 120 | G ¾" F | 13,3 | 97 | 196 | 1,0 | 30031 |
| Flamco Clean Smart 22 мм EP | 10 | 120 | 22 мм обж. | 13,3 | 97 | 196 | 1,0 | 30032 |
| Flamco Clean Smart 1" EP | 10 | 120 | G 1" F | 24,0 | 112 | 241 | 1,2 | 30033 |
| Flamco Clean Smart 1 ¼" EP | 10 | 120 | G 1 ¼" F | 33,3 | 112 | 241 | 1,4 | 30034 |
| Flamco Clean Smart 1 ½" EP | 10 | 120 | G 1 ½" F | 60,3 | 131 | 285 | 1,9 | 30035 |
| Flamco Clean Smart 2" EP | 10 | 120 | G 2" F | 92,7 | 131 | 285 | 2,3 | 30036 |



Сепараторы воздуха и шлама Flamcovent Clean Smart EcoPlus в изоляции

| Тип | P _{раб} ³ [бар] | t _{max} [°C] | Соединение | Kv м ³ /ч с ΔP 1, [бар] | Размеры, [мм] | | Вес, [кг] | Артикул |
|---------------------------------|--|--------------------------|------------|--|---------------|-----|--------------|---------|
| | | | | | Ø | H | | |
| Flamcovent Clean Smart ¾" EP | 10 | 120 | G ¾" F | 13,3 | 97 | 258 | 1,3 | 30051 |
| Flamcovent Clean Smart 22 мм EP | 10 | 120 | 22 мм обж. | 13,3 | 97 | 258 | 1,3 | 30052 |
| Flamcovent Clean Smart 1" EP | 10 | 120 | G 1" F | 24,0 | 112 | 335 | 1,6 | 30053 |
| Flamcovent Clean Smart 1 ¼" EP | 10 | 120 | G 1 ¼" F | 33,3 | 112 | 335 | 1,7 | 30054 |
| Flamcovent Clean Smart 1 ½" EP | 10 | 120 | G 1 ½" F | 60,3 | 131 | 403 | 2,4 | 30055 |
| Flamcovent Clean Smart 2" EP | 10 | 120 | G 2" F | 92,7 | 131 | 403 | 2,8 | 30056 |

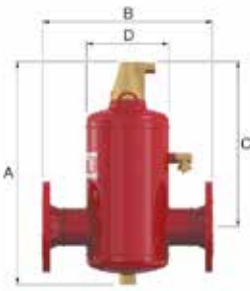


Flamco Smart S и Smart F. Сепараторы воздуха и шлама стальные

Предназначены для систем отопления и холодоснабжения.

Технические характеристики:

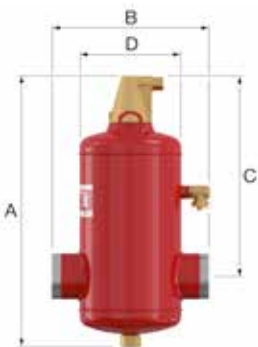
- Корпус выполнен из высококачественной стали.
- Покрытие: эпоксидно-порошковое, красного цвета (RAL 3002).
- Максимальное рабочее давление: 10 бар.
- Работа при температурах от -10 до 120°C.
- Высокие скоростные характеристики, до 3 м/с.
- Широкий выбор размеров от DN50 до DN600.
- Подходит для сред с содержанием гликоля до 50%.
- Постоянная производительность на протяжении всего срока службы, полностью сварная конструкция корпуса.
- Возможно настенное крепление.
- Возможна замена воздухоотводчика.



Сепараторы воздуха стальные Flamcovent Smart F фланцевые

| Тип | Емкость, [л] | P _{раб} , [бар] | t _{max} , [°C] | Соединения* | Размеры, [мм] | | | | Kv м ³ /ч с ΔP 1, [бар] | Вес, [кг] | Артикул |
|------------------------|--------------|--------------------------|-------------------------|---------------|---------------|------|------|------|------------------------------------|-----------|---------|
| | | | | | A | B | C | D | | | |
| Flamcovent Smart 50 F | 8 | 10,0 | 120 | DN 50 Фланец | 472 | 350 | 338 | 175 | 93 | 14 | 31001 |
| Flamcovent Smart 65 F | 8 | 10,0 | 120 | DN 65 Фланец | 472 | 350 | 338 | 175 | 140 | 16 | 31002 |
| Flamcovent Smart 80 F | 25 | 10,0 | 120 | DN 80 Фланец | 612 | 470 | 435 | 270 | 209 | 25 | 31004 |
| Flamcovent Smart 100 F | 25 | 10,0 | 120 | DN 100 Фланец | 612 | 470 | 435 | 270 | 311 | 29 | 31005 |
| Flamcovent Smart 125 F | 59 | 10,0 | 120 | DN 125 Фланец | 740 | 635 | 515 | 360 | 459 | 48 | 31006 |
| Flamcovent Smart 150 F | 60 | 10,0 | 120 | DN 150 Фланец | 740 | 635 | 510 | 360 | 675 | 52 | 31007 |
| Flamcovent Smart 200 F | 123 | 10,0 | 120 | DN 200 Фланец | 975 | 774 | 670 | 450 | 1340 | 80 | 31008 |
| Flamcovent Smart 250 F | 287 | 10,0 | 120 | DN 250 Фланец | 1290 | 990 | 892 | 600 | 1952 | 158 | 31009 |
| Flamcovent Smart 300 F | 333 | 10,0 | 120 | DN 300 Фланец | 1452 | 1006 | 1032 | 600 | 2830 | 184 | 31010 |
| Flamcovent Smart 350 F | 646 | 10,0 | 120 | DN 350 Фланец | 1600 | 1214 | 1109 | 800 | 4084 | 321 | 31011 |
| Flamcovent Smart 400 F | 731 | 10,0 | 120 | DN 400 Фланец | 1770 | 1220 | 1252 | 800 | 5866 | 348 | 31012 |
| Flamcovent Smart 500 F | 1384 | 10,0 | 120 | DN 500 Фланец | 2096 | 1580 | 1470 | 1000 | 8387 | 635 | 31013 |
| Flamcovent Smart 600 F | 2390 | 10,0 | 120 | DN 600 Фланец | 2492 | 1870 | 1760 | 1200 | 11939 | 963 | 31014 |

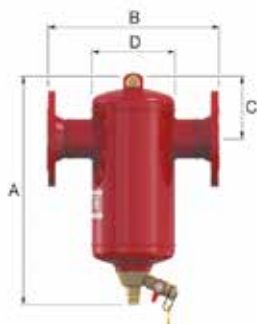
* Фланцы в соответствии с EN 1092-1 PN 16



Сепараторы воздуха стальные Flamcovent Smart S сварные

| Тип | Емкость, [л] | P _{раб} , [бар] | t _{max} , [°C] | Соединения | | Размеры, [мм] | | | | Kv м ³ /ч с ΔP 1, [бар] | Вес, [кг] | Артикул |
|------------------------|--------------|--------------------------|-------------------------|------------|-------|---------------|-----|-----|-----|------------------------------------|-----------|---------|
| | | | | DN | [мм] | A | B | C | D | | | |
| Flamcovent Smart 50 S | 8 | 10,0 | 120 | 50 | 60,3 | 472 | 260 | 338 | 175 | 93 | 9 | 31101 |
| Flamcovent Smart 65 S | 8 | 10,0 | 120 | 65 | 76,1 | 472 | 260 | 338 | 175 | 140 | 10 | 31102 |
| Flamcovent Smart 80 S | 25 | 10,0 | 120 | 80 | 88,9 | 612 | 370 | 435 | 270 | 209 | 17 | 31103 |
| Flamcovent Smart 100S | 25 | 10,0 | 120 | 100 | 114,3 | 612 | 370 | 435 | 270 | 311 | 20 | 31104 |
| Flamcovent Smart 125 S | 59 | 10,0 | 120 | 125 | 139,7 | 740 | 525 | 510 | 360 | 459 | 36 | 31105 |
| Flamcovent Smart 150 S | 60 | 10,0 | 120 | 150 | 168,3 | 740 | 525 | 510 | 360 | 675 | 37 | 31106 |
| Flamcovent Smart 200 S | 123 | 10,0 | 120 | 200 | 219,1 | 975 | 650 | 670 | 450 | 1340 | 57 | 31107 |
| Flamcovent Smart 250 S | 287 | 10,0 | 120 | 250 | 273,0 | 1290 | 850 | 892 | 600 | 1952 | 125 | 31108 |

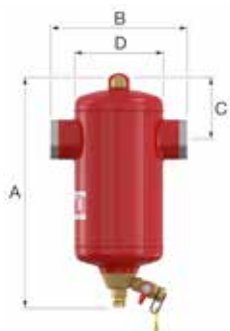
Сепараторы шлама стальные Flamco Clean Smart F фланцевые



| Тип | Емкость, [л] | P _{раб} [?] [бар] | t _{макс.} [°C] | Соединения* | Размеры, [мм] | | | | Kv м ³ /ч с ΔP 1, [бар] | Вес, [кг] | Артикул |
|--------------------------|--------------|-------------------------------------|-------------------------|---------------|---------------|------|-----|------|------------------------------------|-----------|---------|
| | | | | | A | B | C | D | | | |
| Flamco Clean Smart 50 F | 8 | 10,0 | 120 | DN 50 Фланец | 452 | 350 | 129 | 175 | 93 | 14 | 31021 |
| Flamco Clean Smart 65 F | 8 | 10,0 | 120 | DN 65 Фланец | 452 | 350 | 129 | 175 | 140 | 16 | 31022 |
| Flamco Clean Smart 80 F | 25 | 10,0 | 120 | DN 80 Фланец | 592 | 470 | 172 | 270 | 209 | 25 | 31024 |
| Flamco Clean Smart 100 F | 25 | 10,0 | 120 | DN 100 Фланец | 592 | 470 | 172 | 270 | 311 | 29 | 31025 |
| Flamco Clean Smart 125 F | 59 | 10,0 | 120 | DN 125 Фланец | 719 | 635 | 219 | 360 | 459 | 48 | 31026 |
| Flamco Clean Smart 150 F | 60 | 10,0 | 120 | DN 150 Фланец | 719 | 635 | 224 | 360 | 675 | 52 | 31027 |
| Flamco Clean Smart 200 F | 123 | 10,0 | 120 | DN 200 Фланец | 951 | 774 | 361 | 450 | 1340 | 80 | 31028 |
| Flamco Clean Smart 250 F | 287 | 10,0 | 120 | DN 250 Фланец | 1272 | 990 | 395 | 600 | 1952 | 158 | 31029 |
| Flamco Clean Smart 300 F | 333 | 10,0 | 120 | DN 300 Фланец | 1437 | 1006 | 420 | 600 | 2830 | 184 | 31030 |
| Flamco Clean Smart 350 F | 646 | 10,0 | 120 | DN 350 Фланец | 1581 | 1214 | 487 | 800 | 4084 | 321 | 31031 |
| Flamco Clean Smart 400 F | 731 | 10,0 | 120 | DN 400 Фланец | 1754 | 1220 | 517 | 800 | 5866 | 348 | 31032 |
| Flamco Clean Smart 500 F | 1384 | 10,0 | 120 | DN 500 Фланец | 2081 | 1580 | 627 | 1000 | 8387 | 635 | 31033 |
| Flamco Clean Smart 600 F | 2390 | 10,0 | 120 | DN 600 Фланец | 2477 | 1870 | 785 | 1200 | 11939 | 963 | 31034 |

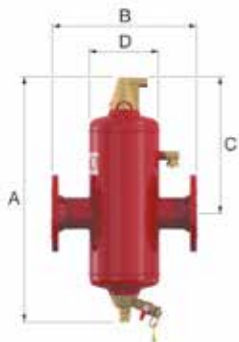
* Фланцы в соответствии с EN 1092-1 PN 16

Сепараторы шлама стальные Flamco Clean Smart S сварные



| Тип | Емкость, [л] | P _{раб} [?] [бар] | t _{макс.} [°C] | Соединения | | Размеры, [мм] | | | | Kv м ³ /ч с ΔP 1, [бар] | Вес, [кг] | Артикул |
|--------------------------|--------------|-------------------------------------|-------------------------|------------|-------|---------------|-----|-----|-----|------------------------------------|-----------|---------|
| | | | | DN | [мм] | A | B | C | D | | | |
| Flamco Clean Smart 50 S | 8 | 10,0 | 120 | 50 | 60,3 | 475 | 260 | 129 | 175 | 93 | 9 | 31121 |
| Flamco Clean Smart 65 S | 8 | 10,0 | 120 | 65 | 76,1 | 475 | 260 | 129 | 175 | 140 | 10 | 31122 |
| Flamco Clean Smart 80 S | 25 | 10,0 | 120 | 80 | 88,9 | 620 | 370 | 172 | 270 | 209 | 17 | 31123 |
| Flamco Clean Smart 100 S | 25 | 10,0 | 120 | 100 | 114,3 | 620 | 370 | 172 | 270 | 311 | 20 | 31124 |
| Flamco Clean Smart 125 S | 59 | 10,0 | 120 | 125 | 139,7 | 790 | 525 | 219 | 360 | 459 | 36 | 31125 |
| Flamco Clean Smart 150 S | 60 | 10,0 | 120 | 150 | 168,3 | 790 | 525 | 224 | 360 | 675 | 37 | 31126 |
| Flamco Clean Smart 200 S | 123 | 10,0 | 120 | 200 | 219,1 | 970 | 650 | 361 | 450 | 1340 | 57 | 31127 |
| Flamco Clean Smart 250 S | 287 | 10,0 | 120 | 250 | 273,0 | 1272 | 850 | 395 | 600 | 1952 | 125 | 31128 |

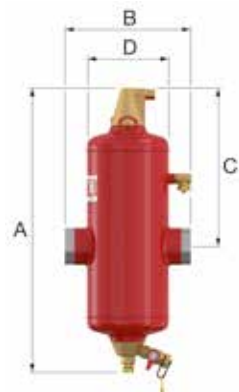
Сепараторы воздуха и шлама стальные Flamcovent Clean Smart F фланцевые



| Тип | Емкость, [л] | P _{раб} [?] [бар] | t _{макс.} [°C] | Соединения* | Размеры, [мм] | | | | Kv м ³ /ч с ΔP 1, [бар] | Вес, [кг] | Артикул |
|------------------------------|--------------|-------------------------------------|-------------------------|---------------|---------------|------|------|------|------------------------------------|-----------|---------|
| | | | | | A | B | C | D | | | |
| Flamcovent Clean Smart 50 F | 8 | 10,0 | 120 | DN 50 Фланец | 603 | 350 | 333 | 175 | 93 | 16 | 31041 |
| Flamcovent Clean Smart 65 F | 10 | 10,0 | 120 | DN 65 Фланец | 603 | 350 | 333 | 175 | 140 | 17 | 31042 |
| Flamcovent Clean Smart 80 F | 33 | 10,0 | 120 | DN 80 Фланец | 795 | 470 | 435 | 270 | 209 | 28 | 31044 |
| Flamcovent Clean Smart 100 F | 33 | 10,0 | 120 | DN 100 Фланец | 795 | 470 | 435 | 270 | 311 | 32 | 31045 |
| Flamcovent Clean Smart 125 F | 78 | 10,0 | 120 | DN 125 Фланец | 967 | 635 | 515 | 360 | 459 | 55 | 31046 |
| Flamcovent Clean Smart 150 F | 78 | 10,0 | 120 | DN 150 Фланец | 967 | 635 | 515 | 360 | 675 | 63 | 31047 |
| Flamcovent Clean Smart 200 F | 158 | 10,0 | 120 | DN 200 Фланец | 1280 | 774 | 705 | 450 | 1340 | 86 | 31048 |
| Flamcovent Clean Smart 250 F | 370 | 10,0 | 120 | DN 250 Фланец | 1620 | 990 | 892 | 600 | 1952 | 165 | 31049 |
| Flamcovent Clean Smart 300 F | 415 | 10,0 | 120 | DN 300 Фланец | 1784 | 1006 | 1032 | 600 | 2830 | 200 | 31050 |
| Flamcovent Clean Smart 350 F | 840 | 10,0 | 120 | DN 350 Фланец | 2028 | 1214 | 1109 | 800 | 4084 | 350 | 31051 |
| Flamcovent Clean Smart 400 F | 927 | 10,0 | 120 | DN 400 Фланец | 2201 | 1220 | 1252 | 800 | 5866 | 385 | 31052 |
| Flamcovent Clean Smart 500 F | 1768 | 10,0 | 120 | DN 500 Фланец | 2628 | 1580 | 1470 | 1000 | 8387 | 745 | 31053 |
| Flamcovent Clean Smart 600 F | 3056 | 10,0 | 120 | DN 600 Фланец | 3124 | 1870 | 1757 | 1200 | 11939 | 1075 | 31054 |

* Фланцы в соответствии с EN 1092-1 PN 16

Сепараторы воздуха и шлама стальные Flamcovent Clean Smart S сварные



| Тип | Емкость, [л] | P _{раб} [?] [бар] | t _{макс.} [°C] | Соединения | | Размеры, [мм] | | | | Kv м ³ /ч с ΔP 1, [бар] | Вес, [кг] | Артикул |
|------------------------------|--------------|-------------------------------------|-------------------------|------------|-------|---------------|-----|-----|-----|------------------------------------|-----------|---------|
| | | | | DN | [мм] | A | B | C | D | | | |
| Flamcovent Clean Smart 50 S | 10 | 10,0 | 120 | 50 | 60,3 | 603 | 260 | 338 | 175 | 93 | 11 | 31141 |
| Flamcovent Clean Smart 65 S | 10 | 10,0 | 120 | 65 | 76,1 | 603 | 260 | 338 | 175 | 140 | 11 | 31142 |
| Flamcovent Clean Smart 80 S | 33 | 10,0 | 120 | 80 | 88,9 | 795 | 370 | 435 | 270 | 209 | 20 | 31143 |
| Flamcovent Clean Smart 100 S | 33 | 10,0 | 120 | 100 | 114,3 | 795 | 370 | 435 | 270 | 311 | 23 | 31144 |
| Flamcovent Clean Smart 125 S | 78 | 10,0 | 120 | 125 | 139,7 | 967 | 525 | 510 | 360 | 459 | 42 | 31145 |
| Flamcovent Clean Smart 150 S | 78 | 10,0 | 120 | 150 | 168,3 | 967 | 525 | 510 | 360 | 675 | 47 | 31146 |
| Flamcovent Clean Smart 200 S | 158 | 10,0 | 120 | 200 | 219,1 | 1280 | 650 | 705 | 450 | 1340 | 63 | 31147 |
| Flamcovent Clean Smart 250 S | 370 | 10,0 | 120 | 250 | 273,1 | 1620 | 850 | 892 | 600 | 1952 | 132 | 31148 |

Дополнительные аксессуары и запасные части для сепараторов воздуха и шлама Flamcovent Smart, Flamco Clean Smart, Flamcovent Clean Smart стальных



Воздухоотводчики автоматические латунные (запасные части) для гидравлических стабилизаторов

| Тип | Назначение | P _{раб.} [бар] | Поплавок | | Артикул |
|---------------------------|--|-------------------------|----------|---------|---------|
| | | | короткий | длинный | |
| Запасная головная часть S | Flamcovent (Clean) 22 мм - 2" | 10 | Да | - | 28554 |
| Запасная головная часть L | Flamcovent (Smart) DN 50-600, Flamcovent Clean (Smart) DN 50-600 | 10 | - | Да | 28555 |



Шламосборник для Flamcovent Clean, Flamco Clean Smart

| Тип | Назначение | P _{раб.} [бар] | Артикул |
|--------------|--|-------------------------|---------|
| Шламосборник | Flamcovent Clean Smart, Flamco Clean Smart DN 50 –60 | 10 | 31250 |

Изоляционные кожухи Flamco IsoPlus

Изоляция из мягкого пеноматериала из меламиновой смолы с облицовкой из полистирола и термоформованным кожухом, изготовленным глубокой вытяжкой;

- Класс волокна B2 в соответствии с DIN 4102;
- На меламиновую смолу нанесен наружный слой полистирола (толщиной 1мм);
- Изоляционный кожух крепится специальными застёжками-липучками;
- Легко монтируется и демонтируется;
- Доступно для Flamcovent S/F (Smart) и Flamco Clean S/F (Smart) с соединениями от DN 50 до DN 200;
- Все материалы Flamco IsoPlus пригодны для переработки.



| Тип | Термостойкость [°C] | Размеры, [мм] | | Вес [кг] | Артикул |
|--------------------|---------------------|---------------|------|----------|---------|
| | | Ø | В | | |
| Flamco IsoPlus 50 | 120 | 285 | 510 | 1,5 | 28160 |
| Flamco IsoPlus 65 | 120 | 285 | 510 | 1,5 | 28161 |
| Flamco IsoPlus 80 | 120 | 400 | 660 | 2,5 | 28162 |
| Flamco IsoPlus 100 | 120 | 400 | 660 | 2,5 | 28163 |
| Flamco IsoPlus 125 | 120 | 500 | 810 | 3,5 | 28164 |
| Flamco IsoPlus 150 | 120 | 500 | 810 | 3,5 | 28165 |
| Flamco IsoPlus 200 | 120 | 500 | 1010 | 3,5 | 28166 |

Flamco XStream. Сепараторы воздуха и шлама для систем отопления и холодоснабжения

Область применения

Flamco XStream – это новое поколение сепараторов. Благодаря значительно более низкому энергопотреблению, более высокой эффективности сепарирования данное оборудование увеличивает срок службы отопительных систем. Сепараторы воздуха и шлама Flamco XStream работают в двух режимах – ECO/MAX, что повышает производительность системы и снижает энергопотребление до 15%. ECO – данный режим направляет часть потока теплоносителя через корпус сепаратора. При данном режиме сепаратор создает низкое гидравлическое сопротивление и падение давления в потоке. MAX – данный режим используется при первичном запуске системы. В этой позиции весь поток направляется в рабочую область сепаратора. Благодаря встроенным магнитам сепараторы Flamco XStream способны выводить большую часть магнетита из системы. Магниты расположены таким образом, что они создают максимально возможное магнитное поле.

Модификации:

- XStream Vent – сепаратор воздуха
- XStream Clean – сепаратор шлама
- XStream Vent-Clean – комбинированный сепаратор воздуха и шлама.

Все исполнения имеют встроенную изоляцию. Каждый сепаратор имеет встроенный сервисный индикатор на верхней крышке.

Преимущества:

- Возможность настройки работы в режимах ECO /MAX;
- Различные виды подключения под заказ (компрессионное, с наружной и внутренней резьбой);
- Повышение срока работы системы, и минимизация вероятности поломок;
- Встроенной EPP изоляции ($\lambda = 0.036$ Вт/м);
- Повышает производительность системы и снижает энергопотребление до 15%;
- Подключение способно вращаться на 360°.

Технические характеристики:

- Рабочее давление: от 0,2 бар до 10 бар;
- Работа при температурах от -10 до 120 °С;
- Скорость потока от 0,2 до 3 м/с;
- Рабочая среда вода/водно-гликолевая смесь концентрацией до 50%.

Спецификация материалов

| Наименование | Материал |
|-----------------------------|-----------------------------|
| Корпус | PPA (Полифталамид) |
| Узел подключения | Латунь |
| Воздухоотводчик | Латунь |
| Изоляция | EPP ($\lambda=0.036$ Вт/м) |
| Элементы обвязки насоса(ов) | Латунь/медь |



Сепараторы воздуха XStream Vent

| Тип | DN | Соединение | Kv м³/ч (ECO) | Kv м³/ч (MAX) | Габаритные размеры, [мм] | | Вес, [кг] | Артикул |
|---------------------|----|------------|---------------|---------------|--------------------------|-----|-----------|---------|
| | | | | | R | H | | |
| XStream Vent ¾" F | 20 | G ¾" F | 15,6 | 4,1 | 114 | 208 | 0,9 | 11001 |
| XStream Vent 1" F | 25 | G 1" F | 26,7 | 7,8 | 130 | 257 | 1,3 | 11002 |
| XStream Vent 1 ¼" F | 32 | G 1 ¼" F | 38,5 | 10,6 | 130 | 257 | 1,3 | 11003 |
| XStream Vent 1 ½" F | 40 | G 1 ½" F | 67,0 | 15,0 | 145 | 294 | 2,2 | 11004 |
| XStream Vent 2" F | 50 | G 2" F | 74,0 | 15,3 | 145 | 294 | 2,6 | 11005 |


Сепараторы шлама XStream Clean

| Тип | DN | Соединение | Kv м³/ч (ECO) | Kv м³/ч (MAX) | Габаритные размеры, [мм] | | Вес, [кг] | Артикул |
|----------------------|----|------------|---------------|---------------|--------------------------|-----|-----------|---------|
| | | | | | R | H | | |
| XStream Clean ¾" F | 20 | G ¾" F | 15,6 | 4,1 | 114 | 247 | 1,3 | 11031 |
| XStream Clean 1" F | 25 | G 1" F | 26,7 | 7,8 | 130 | 291 | 1,8 | 11032 |
| XStream Clean 1 ¼" F | 32 | G 1 ¼" F | 38,5 | 10,6 | 130 | 291 | 1,7 | 11033 |
| XStream Clean 1 ½" F | 40 | G 1 ½" F | 63,0 | 14,8 | 145 | 332 | 2,8 | 11034 |
| XStream Clean 2" F | 50 | G 2" F | 85,0 | 19,8 | 145 | 332 | 3,2 | 11035 |


Сепаратор воздуха и шлама XStream Vent-Clean

| Тип | DN | Соединение | Kv м³/ч (ECO) | Kv м³/ч (MAX) | Габаритные размеры, [мм] | | Вес, [кг] | Артикул |
|---------------------------|----|------------|---------------|---------------|--------------------------|-----|-----------|---------|
| | | | | | R | H | | |
| XStream Vent-Clean ¾" F | 20 | G ¾" F | 15,6 | 4,1 | 114 | 298 | 1,5 | 11061 |
| XStream Vent-Clean 1" F | 25 | G 1" F | 26,7 | 7,8 | 130 | 362 | 2,0 | 11062 |
| XStream Vent-Clean 1 ¼" F | 32 | G 1 ¼" F | 38,5 | 10,6 | 130 | 362 | 2,0 | 11063 |
| XStream Vent-Clean 1 ½" F | 40 | G 1 ½" F | 63,0 | 14,8 | 145 | 416 | 3,3 | 11064 |
| XStream Vent-Clean 2" F | 50 | G 2" F | 85,0 | 19,8 | 145 | 416 | 3,6 | 11065 |



Режим ECO



Режим MAX



Компрессионное подключение



Наружная резьба



Внутренняя резьба

Варианты специ исполнения подключений

ENA. Vacumat ECO. Автоматические установки ступенчатой вакуумной деаэрации и подпитки

ENA 5/7/10/20/30

Рраб 0,8–8,0 бар



Отопление



Холодоснабжение



Vacumat ECO 300/600/900

Рраб 0,8–8,7 бар



Отопление



Холодоснабжение



Теоретическая информация

Как известно, согласно закона Генри при снижении давления происходит эффективная деаэрация жидкости. Гораздо большего эффекта с возможностью удалять из жидкости не только микропузырьки газов воздуха, но и растворенный газ, можно добиться еще больше: снизив давление – создав вакуум. В зону с отрицательным давлением успешно удаляются все газы, включая азот, который достаточно тяжело выводится из жидкости. Для возможности реализовать такой физический процесс инженеры Flamco создали Автоматические установки вакуумной ступенчатой деаэрации серий ENA, Vacumat Eco и Vacumat Basic.

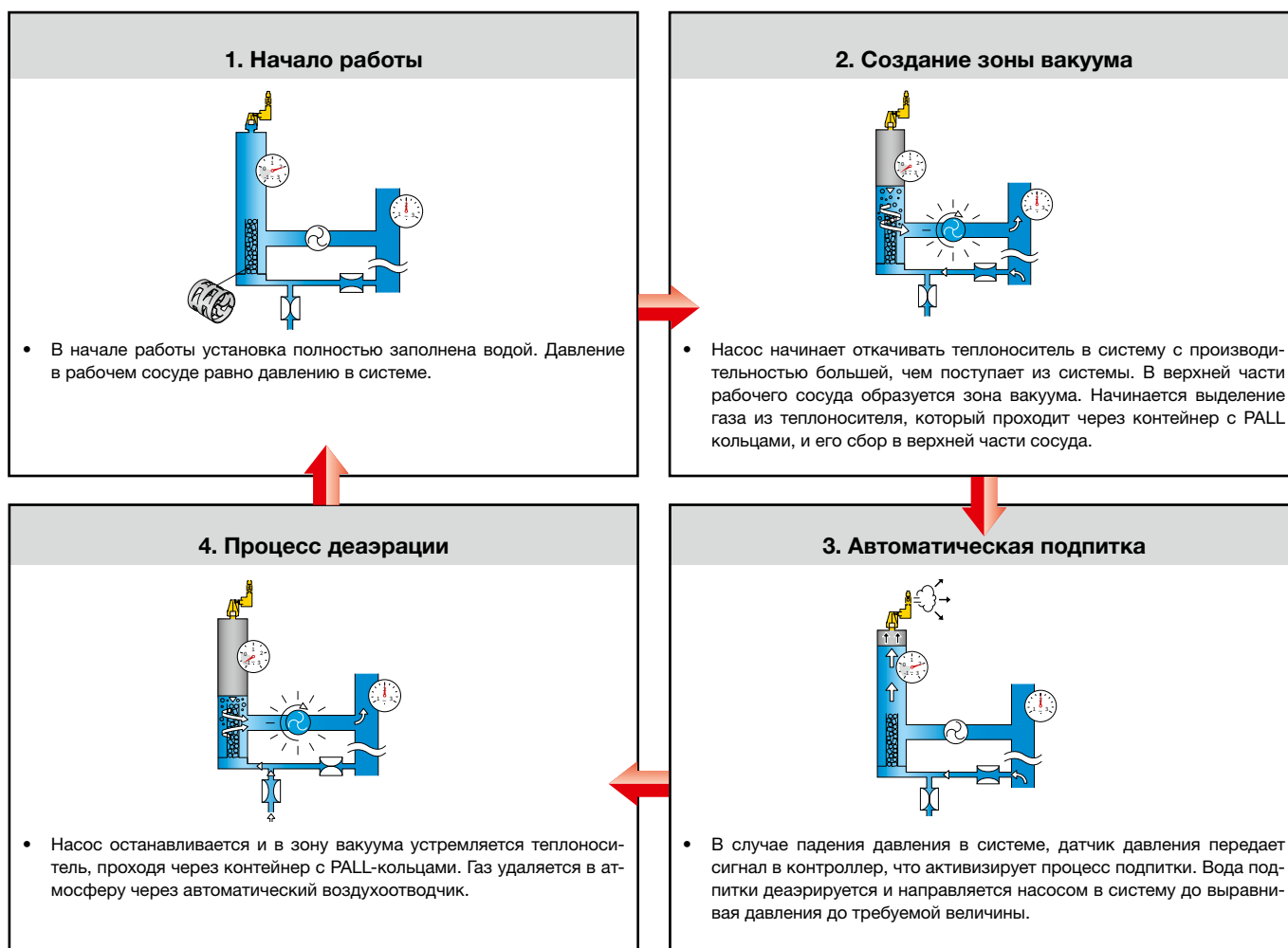
Все эти установки являются деаэраторами, которые делают возможным использование вакуумной деаэрации для высокоэффективного удаления газов воздуха в закрытых системах отопления и холодоснабжения. В системах холодоснабжения сепарация газов воздуха осложнена низкими температурами и маленькой температурной дельтой между подающим и обратным трубопроводом. Но и в этих тяжелых условиях автоматические установки вакуумной

ступенчатой деаэрации являются очень эффективным инструментом для защиты системы. Кроме того, они обеспечивают автоматическую подпитку системы, предварительно проведя деаэрацию воды подпитки. Вакуумные деаэраторы могут быть легко использованы в системах в сочетании с расширительным баком высокого давления Flexcon или автоматическими установками поддержания давления Flexcon M-K/U.

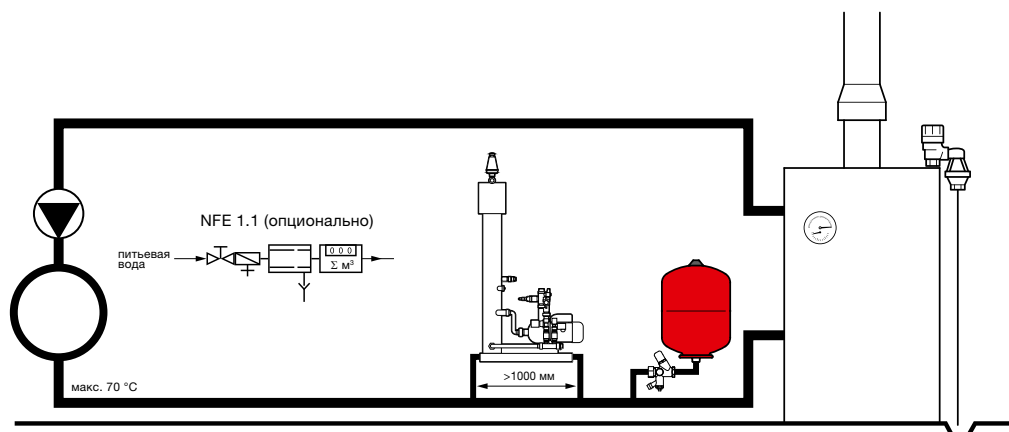
Автоматические установки вакуумной деаэрации отличаются следующие возможности.

- Максимальная производительность деаэрации.
- Высокоэффективная деаэрация даже при низкой температуре и большой высоте системы.
- Компактная и прочная конструкция.
- Контроллер можно запрограммировать согласно фактическим параметрам системы.
- Вывод и контроль фактических параметров системы.
- Легкость в управлении и использовании.
- Полностью собрана и готова к подключению.

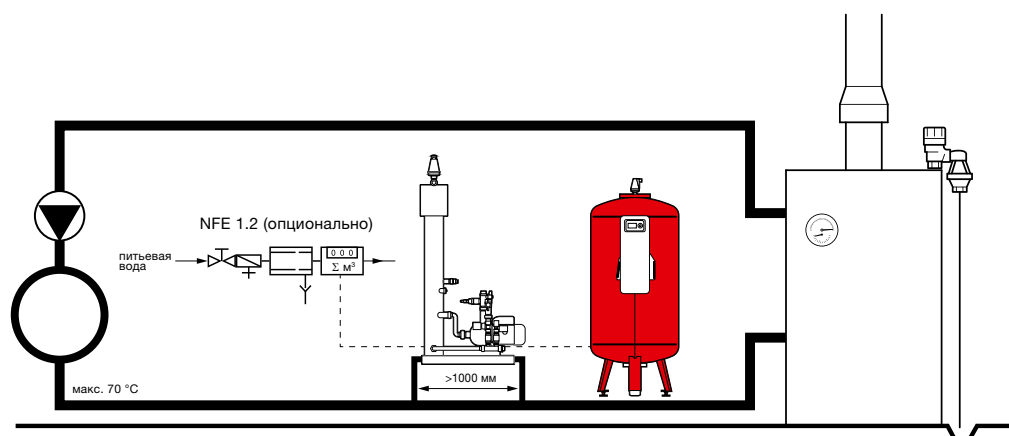
Работа автоматической установки ступенчатой вакуумной деаэрации и подпитки ENA



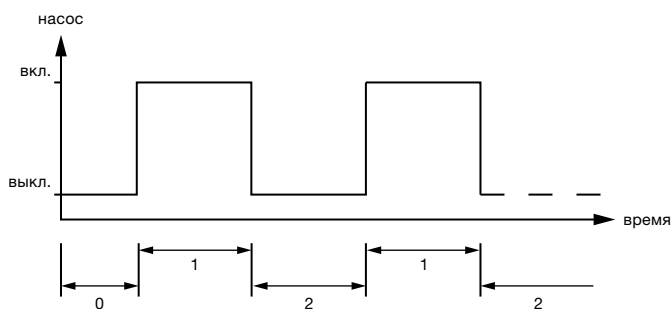
ENA в системе с расширительным мембранным баком Flexcon



ENA в системе с автоматической установкой поддержания давления Flexcon M-K/U



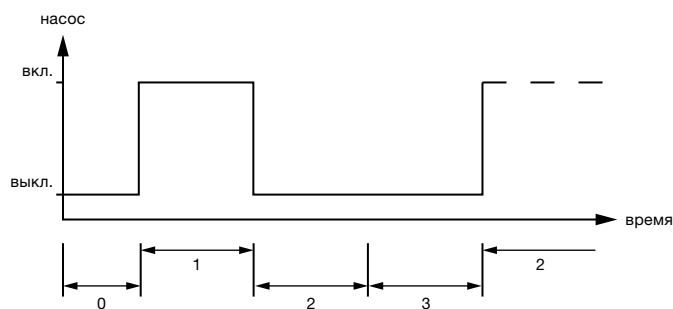
Принципиальная схема работы автоматических установок ступенчатой вакуумной деаэрации и подпитки ENA



Турбо-режим

Работа насоса (с образованием вакуума) происходит попеременно с интервалом эвакуации до истечения периода времени, выбранного для быстрого режима. Затем, после проведения цикла деаэрации в турбо-режиме, управление автоматически переключается в нормальный режим.

- 0. Задержка запуска
- 1. Работа насоса
- 2. Деаэрация

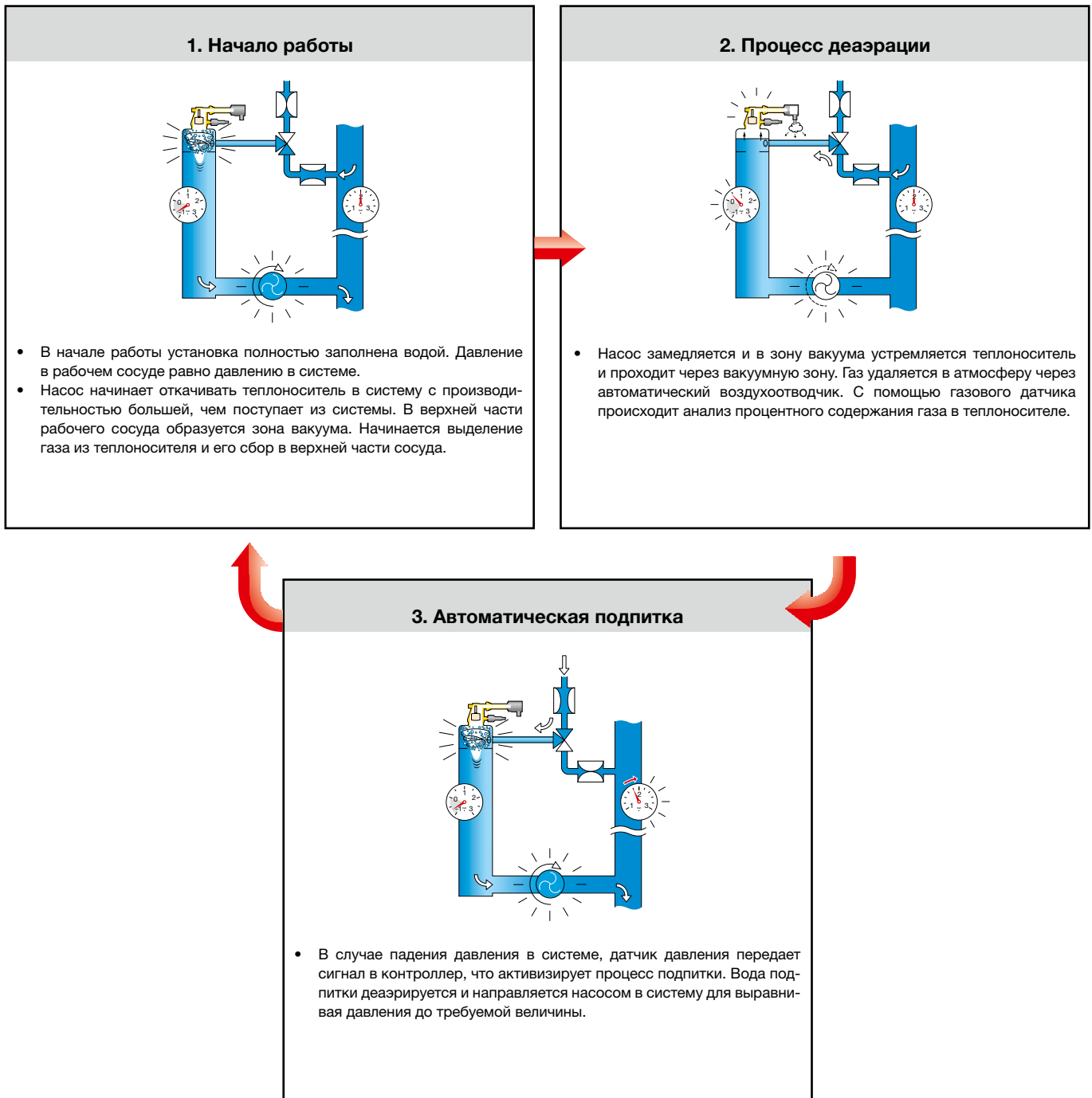


Нормальный режим

Нормальный режим деаэрации автоматически прерывается паузой, чтобы избежать возможного шума деаэрации в течение ночи.

- 0. Задержка запуска
- 1. Работа насоса
- 2. Деаэрация
- 3. Пауза

Работа автоматической установки ступенчатой вакуумной деаэрации Vasumat Eco



Vasumat Eco настраивается на различные параметры производительности в зависимости от необходимой степени дегазации системы.

Устройство работает в трех режимах:

- **Min** – может использоваться в большинстве систем и использует наименьшее количество энергии. Концентрация газа в системе снижается до 15 мл/л жидкости.
- **Med** – деаэрация более эффективная, но возрастает количество потребляемой энергии. Деаэрация до 12 мл/л.
- **Max** – предназначен для оптимальной деаэрации, но этот режим с наибольшим энергопотреблением. Деаэрация до 8 мл/л (согласно VDI 2035 и 4708).

Методика подбора автоматических установок ступенчатой вакуумной деаэрации и подпитки ENA

Основные понятия

Для выбора автоматических установок ступенчатой вакуумной деаэрации и подпитки ENA необходимо знать следующие параметры системы:

- Номинальное давление, бар $P_e = P_{sv} \times 0.9 (\geq 0.3 \text{ бар})$
- Емкость системы, м³ (таблица №2, стр.11) – это общий объем теплоносителя в системе, включая источники нагрева, радиаторы, трубопровод и т.д.

В случае отсутствия проектных данных, объем теплоносителя определяется табличным методом, исходя из тепловой мощности системы. Можно воспользоваться приведенными здесь усредненными табличными данными (таблица № 2).

Таблица № 2
Расчётная ёмкость теплоносителя в системе

| Системы центрального теплоснабжения с: | Емкость системы, [л / кВт] |
|--|----------------------------|
| Конвекторами и/ или воздушным отоплением | 5,5 |
| Индукционными нагревательными устройствами | 5,2 |
| Системами подогрева воздуха | 6,9 |
| Панельными радиаторами | 8,8 |
| Различным оборудованием центрального теплоснабжения | 10 |
| Колонными радиаторами | 12 |
| Различным оборудованием для холодоснабжения | 20 |
| Теплыми полами и/ или потолками | 18,5 |
| Разветвленной системой трубопроводов (теплоцентраль) | 25,8 |

Для определения средней емкости системы можно умножить показатель тепловой мощности системы в кВт на приведенные в таблице значения. В таблице приведены данные для новых систем. Для более старых систем рекомендуется применять более высокие значения.

Внимание! Данный метод является приблизительным.

График подбора автоматической установки ступенчатой вакуумной деаэрации для систем отопления

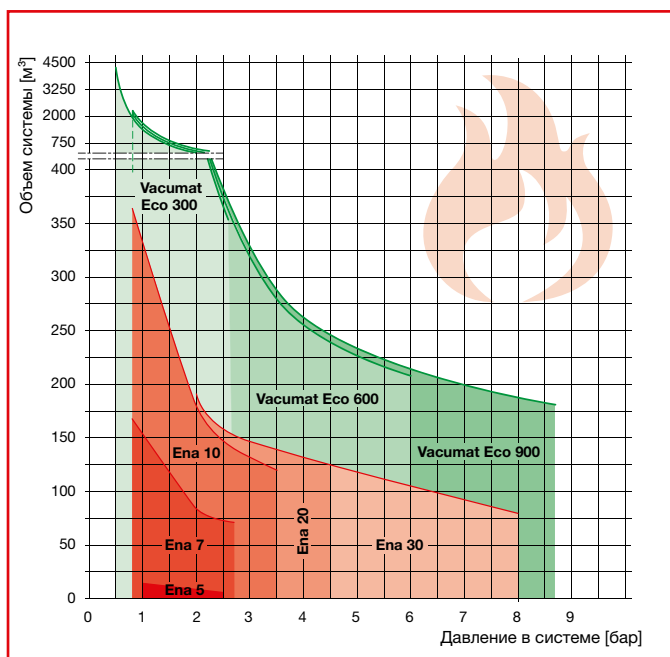
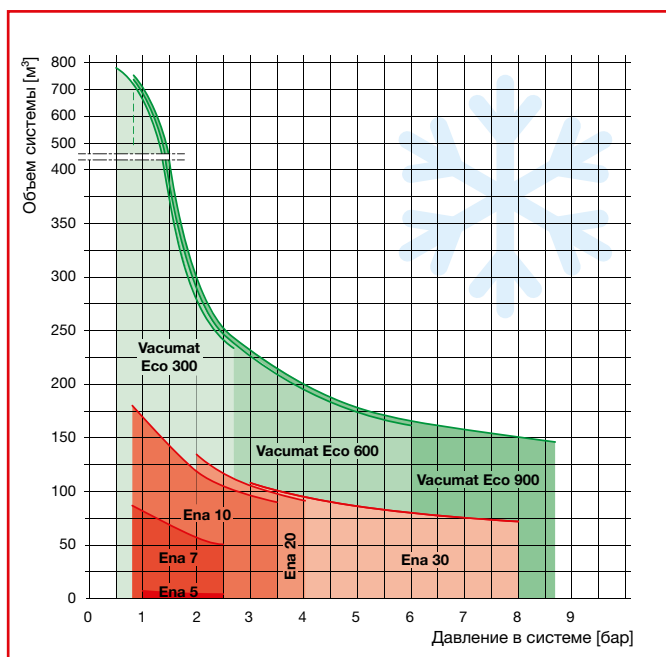


График подбора автоматической установки ступенчатой вакуумной деаэрации для систем холодоснабжения



ENA. Автоматическая установка ступенчатой вакуумной деаэрации

Область применения

Автоматическая установка ступенчатой вакуумной деаэрации предназначена для защиты закрытых систем отопления и холодоснабжения от негативного воздействия газов воздуха в теплоносителе, а также для автоматической подпитки системы.

Технические характеристики:

- Максимальное рабочее давление – от 2 до 8 бар
- Максимальная температура подающего трубопровода системы: 120
- Максимальная рабочая температура: 70 °С
- Температура окружающей среды: 0 .. +45 °С
- Уровень шума: 55 дБ (А)
- Среда: вода или водно-гликолевая смесь с концентрацией гликоля не более 30%

Конструкция:

- Рабочий сосуд из нержавеющей стали
- Надежная опора для напольной установки
- Контроллер серии SCU

Спецификация материалов

| Наименование | Материал |
|--|---|
| Рабочий сосуд | Нержавеющая сталь |
| Автоматический поплавковый воздухоотводчик | Латунь |
| Опора | Высококачественная углеродистая сталь, покрытая порошковой краской красного цвета, RAL 3002 |
| Узел подключения | Латунь |
| Элементы обвязки насоса(ов) | Латунь/медь |

Высокопроизводительный автоматический воздухоотводчик

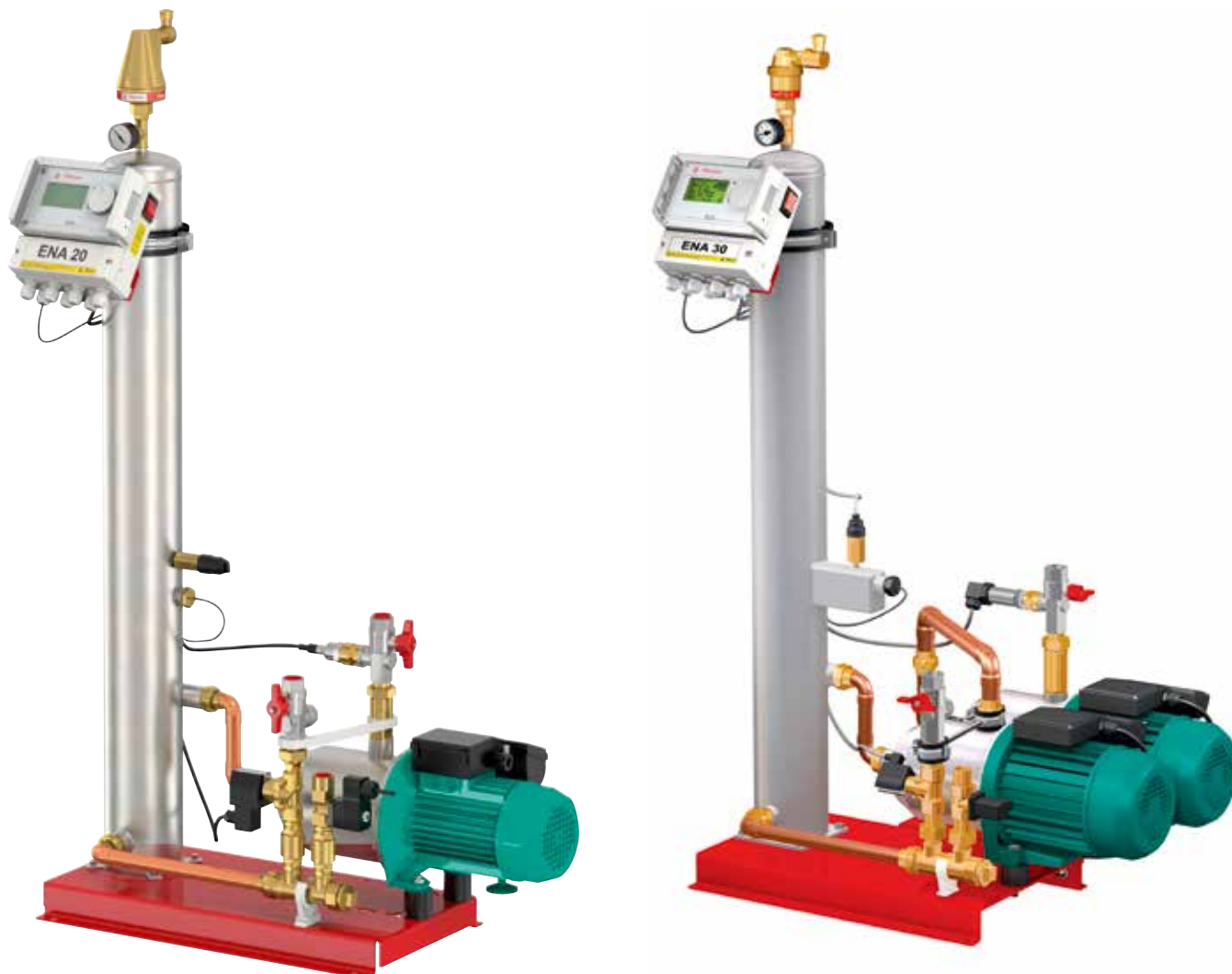
Контроллер (17 языков, включая русский)

Рабочий сосуд из нержавеющей стали

Комплект датчиков и соленоидных клапанов

Надежная устойчивая опора





ENA 7-30

| Тип | Макс. раб. давл., [бар] | Рабочее давление, [бар] | Размеры, [мм] | | | Вес, [кг] | Артикул |
|--------|-------------------------|-------------------------|---------------|-----|------|-----------|---------|
| | | | В | Д | Н | | |
| ENA 7 | 8 | 0,8-2,7 | 740 | 325 | 1270 | 40 | 17070 |
| ENA 10 | 8 | 0,8-3,5 | 740 | 325 | 1270 | 40 | 17090 |
| ENA 20 | 8 | 2,0-4,5 | 740 | 325 | 1270 | 45 | 17091 |
| ENA 30 | 10 | 3,0-8,0 | 740 | 325 | 1270 | 60 | 17092 |

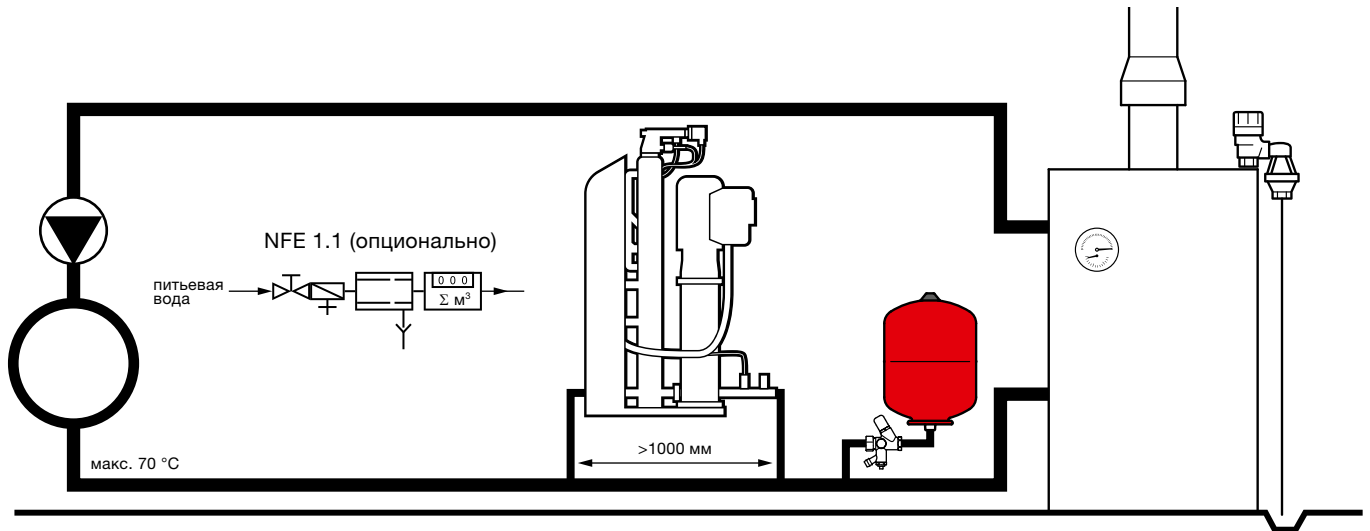
Запасные части и аксессуары для автоматических установок ступенчатой вакуумной деаэрации ENA

Датчик газа

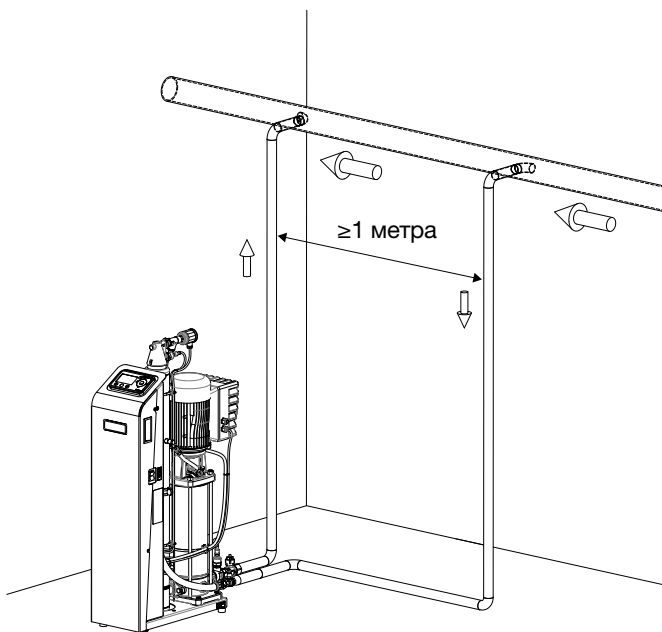
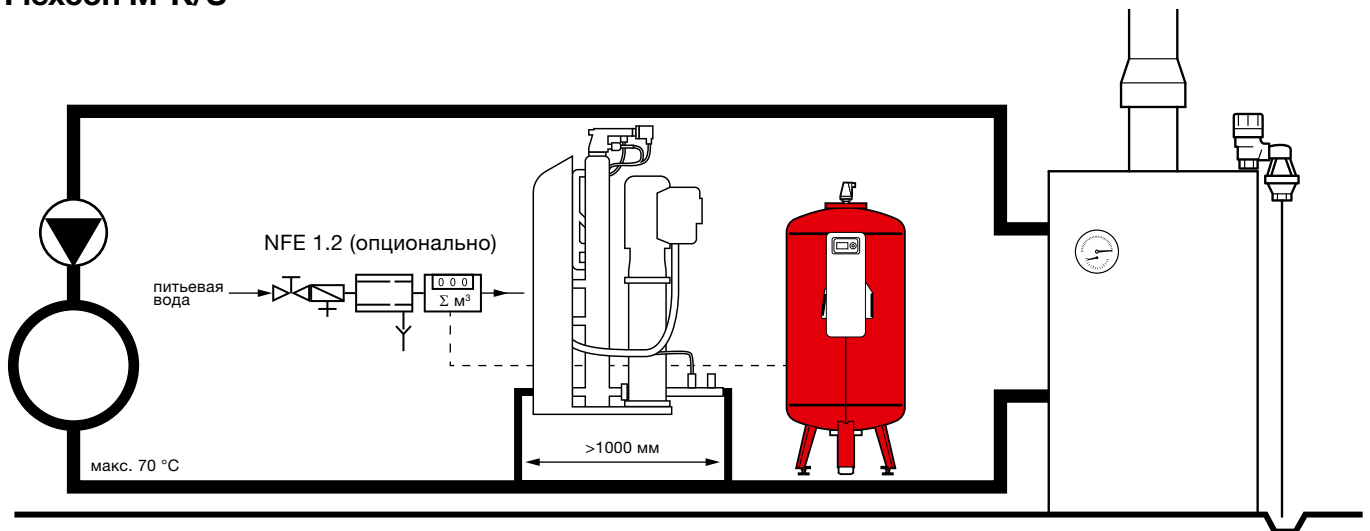
| Тип | Артикул |
|--------------------------|---------|
| Датчик газа для ENA 7-30 | 17071 |

| Тип | Длина, [мм] | Подключение к системе питьевой воды | | Вес, [кг] | Артикул |
|----------|-------------|-------------------------------------|--------|-----------|---------|
| NFE 1.1 | 355 | Rp 1/2" | G 3/4" | 3 | 23780 |
| NFE 1.2* | | Rp 1/2" | G 3/4" | 3 | 23781 |

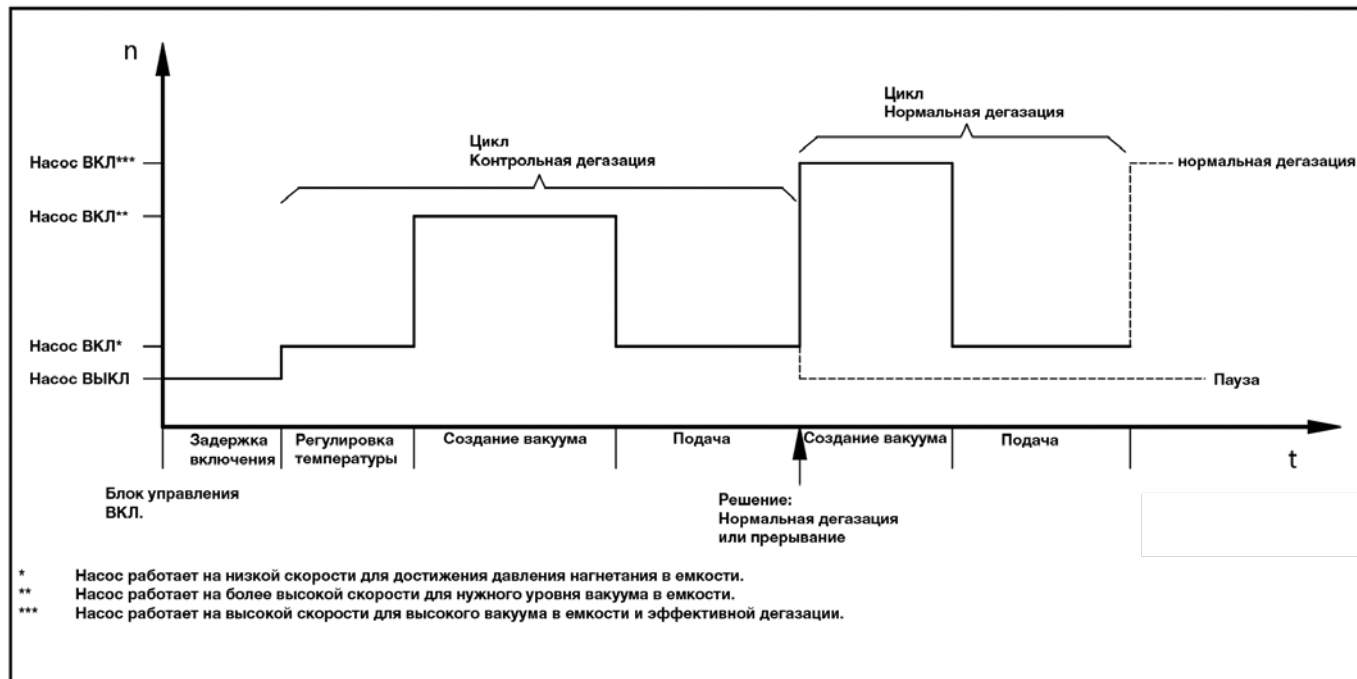
Vacumat Eco в системе с расширительным мембранным баком Flexcon



Vacumat Eco в системе с автоматической установкой поддержания давления Flexcon M-K/U



Принципиальная схема автоматических установок ступенчатой вакуумной деаэрации и подпитки Vacumat Eco



Методика подбора автоматических установок ступенчатой вакуумной деаэрации и подпитки Vacumat Eco

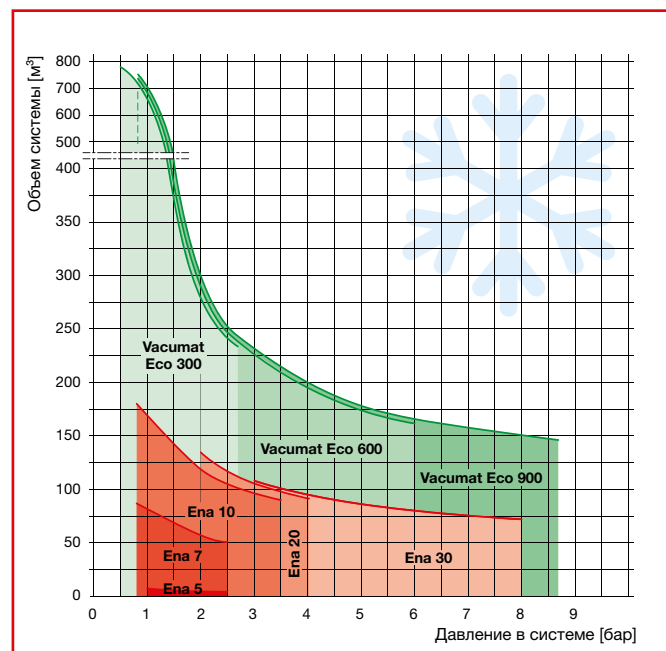
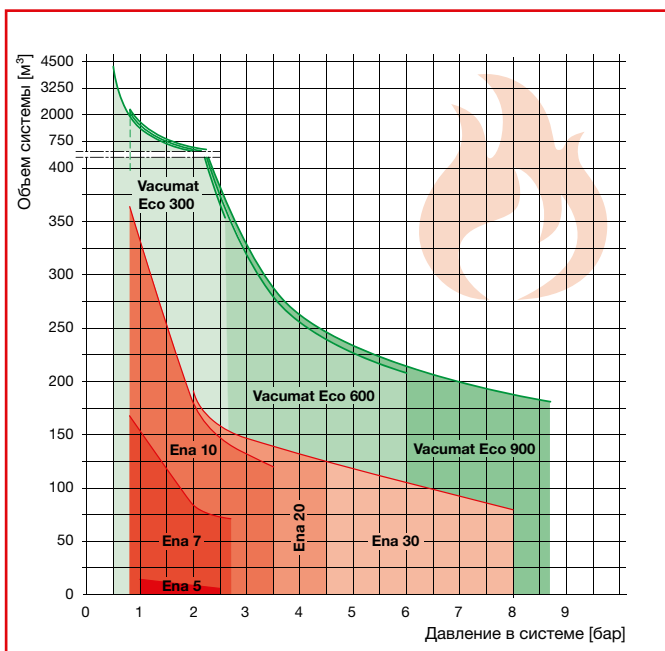
Для выбора автоматических установок ступенчатой вакуумной деаэрации и подпитки Vacumat Eco необходимо знать следующие параметры системы: Номинальное давление, бар $P_e = P_{sv} \times 0.9 (\geq 0.3 \text{ бар})$

Емкость системы – это общий объем теплоносителя в системе, включая источники нагрева, радиаторы, трубопровод и т.д.

Согласно графиков подбора оборудования находим подходящее по параметрам:

График подбора автоматической установки ступенчатой вакуумной деаэрации Vacumat Eco для систем отопления

График подбора автоматической установки ступенчатой вакуумной деаэрации Vacumat Eco для систем холодоснабжения



Vacumat Eco. Автоматическая установка ступенчатой вакуумной деаэрации

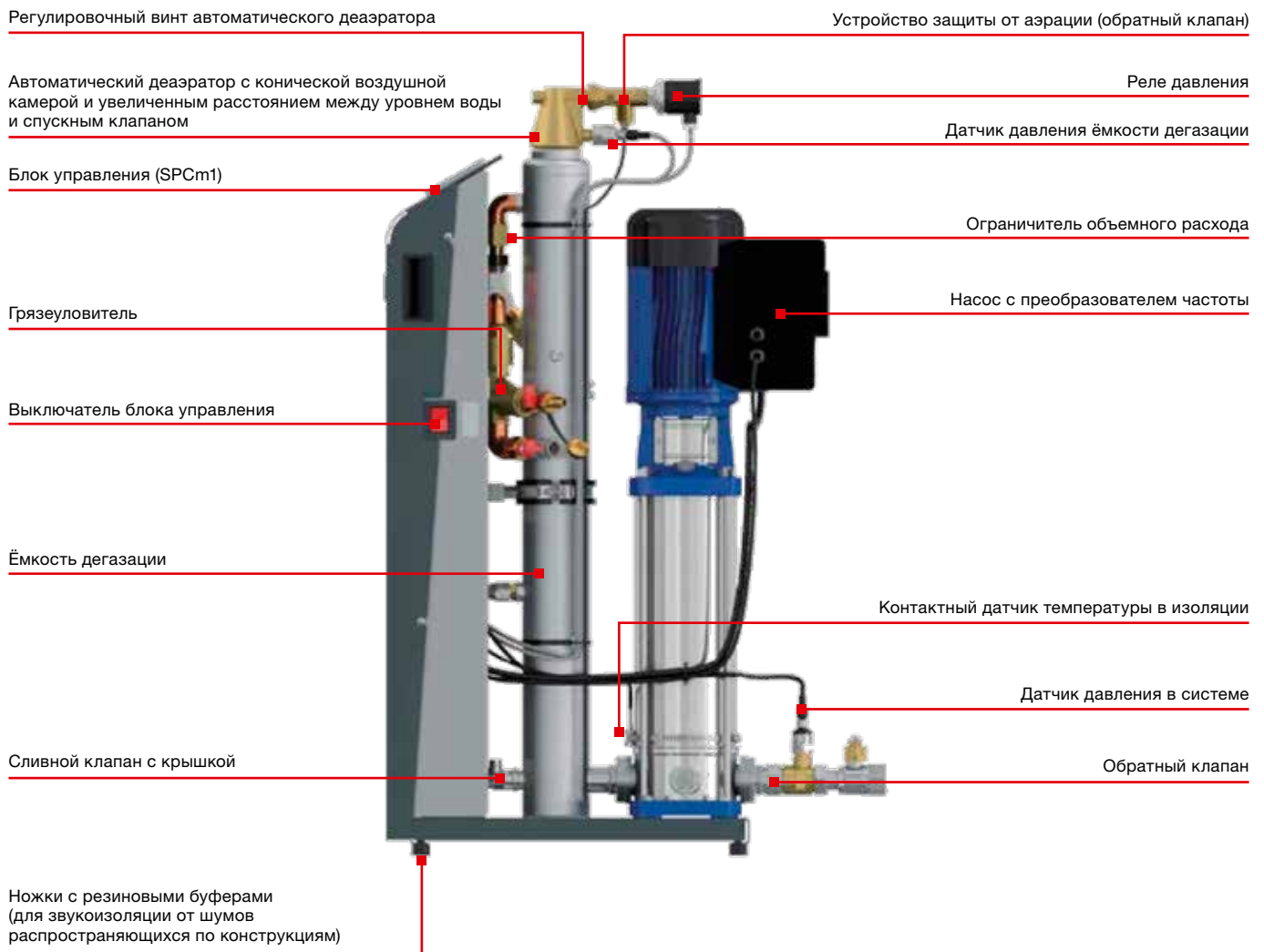
Область применения

Автоматическая установка ступенчатой вакуумной деаэрации предназначена для защиты закрытых систем отопления и холодоснабжения от негативного воздействия газов воздуха в теплоносителе, а также для автоматической подпитки системы.

Vacumat Eco проводит дегазацию очень тщательно и эффективно. Процесс дегазации с применением вакуумного деаэратора, контролем температуры и давления происходит по меньшей мере в семь раз быстрее за счет непрерывности скорости процесса. Быстрое отведение газов максимально защищает систему, позволяя избежать за воздушивания и поломки оборудования, а также продлевает срок ее службы.

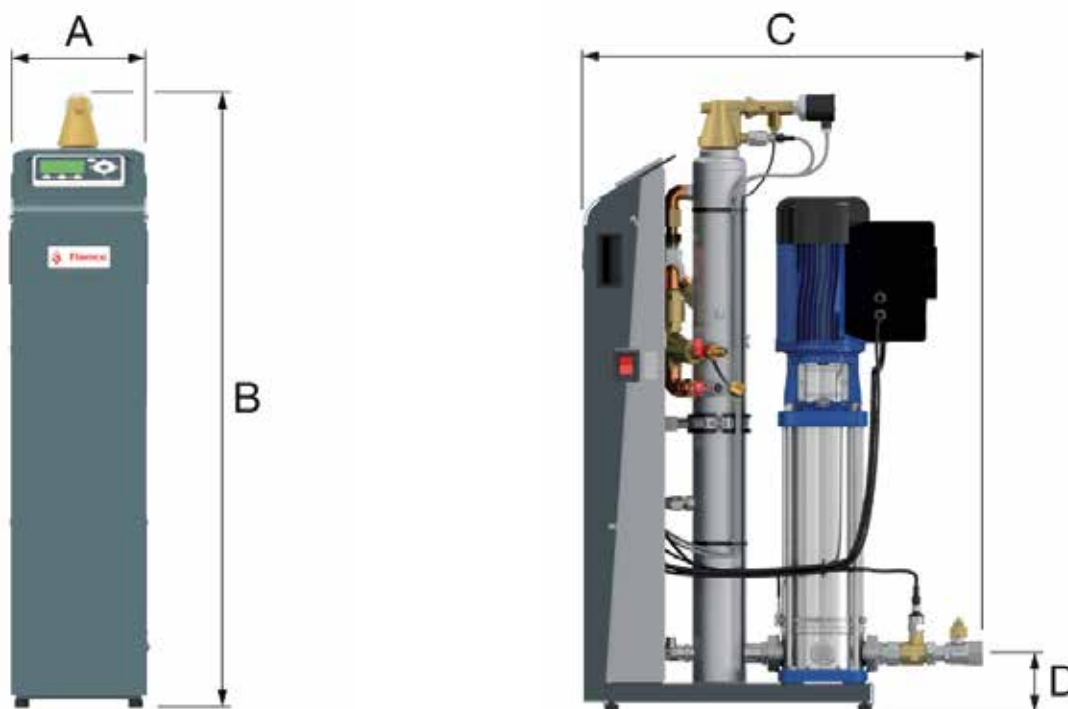
Спецификация материалов

| Наименование | Материал |
|--|---|
| Рабочий сосуд | Нержавеющая сталь |
| Автоматический поплавковый воздухоотводчик | Латунь |
| Опора | Высококачественная углеродистая сталь, покрытая порошковой краской серого цвета |
| Защитный кожух | Латунь |
| Узел подключения | Латунь |
| Элементы обвязки насоса | Латунь/медь |



Технические характеристики:

| Описание | Vacumat ECO | | | |
|--|-------------|--|----------------|----------------|
| | 300 | 600 | 900 | |
| Максимальное рабочее давление, PN | - | 3 | 6 | 10 |
| Диапазон рабочего давления | - | 0.5-2.7 | 0.8-5.4 | 0.8-8.7 |
| Максимальная концентрация гликоля в теплоносителе | - | 30% | 30% | 30% |
| Температура подачи, [° C] | - | 3-120 | 3-120 | 3-120 |
| Допустимый диапазон рабочих температур, [° C] | - | 3-90 | 3-90 | 3-90 |
| Температура пополнения, [° C] | - | 3-90 | 3-90 | 3-90 |
| Диапазон температур окружающей среды, [° C] | - | 3-45 | 3-45 | 3-45 |
| Рабочее напряжение, [В] | - | 1 ~ 230 | 1 ~ 230 | 1 ~ 230 |
| Частота сети питания | - | 50/ 60 Гц ± 1% | 50/ 60 Гц ± 1% | 50/ 60 Гц ± 1% |
| Питание, [кВт] | - | 0.4 | 1.1 | 1.1 |
| Степень защиты IP | - | IP 54 (клапанов управления давлением: IP 42) | | |
| Номинальный ток, [А] | - | 2.85 | 5.18 | 6.80 |
| Уровень шума, [лБа] | - | 52 | 55 | ~55 |
| Уровень насыщенности газов, [мл/ л] (согласно VDI 2035-2 и 4708-2) | Min | 15 | 15 | 15 |
| | Med | 12 | 12 | 12 |
| | Max | 8 | 8 | 8 |



Преимущества:

- Дегазирует до семи раз быстрее, чем аналогичные продукты.
- Может использоваться в системах с водно-гликолевыми смесями, с концентрацией гликоля до 30%.
- Низкий уровень шума.
- Автоматическая функция ожидания для оптимального энергосбережения.
- Позволяет в режиме реального времени контролировать работу системы.
- Прочный корпус.
- Блок управления может быть установлен на любом уровне в пределах заданного диапазона.
- В восемь раз более энергоэффективна, чем другие системы дегазации.

| Тип | Диапазон рабочего давления | Подключение трубопроводов | | | Размеры, [мм] | | | | Вес, [кг] | Артикул |
|-----------------|----------------------------|---------------------------|----------|----------|---------------|------|-----|-----|-----------|---------|
| | | Подачи | Обратный | Подпитка | A | B | C | D | | |
| Vacumat Eco 300 | 0.5-2.7 | 1" | ½" | ½" | 260 | 1030 | 670 | 100 | 37.5 | 17003 |
| Vacumat Eco 600 | 0.8-5.4 | 1" | ½" | ½" | 260 | 1030 | 670 | 100 | 41.5 | 17006 |
| Vacumat Eco 900 | 0.8-8.7 | 1" | ½" | ½" | 260 | 1030 | 670 | 100 | 51.5 | 17009 |

Flamco. Гидравлические стабилизаторы (гидрострелки) Flexbalance/Flexbalance Plus

Flexbalance

DN 50–250 мм

Рраб 10 бар



Отопление



Холодоснабжение



Flexbalance Plus

DN 50–350 мм

Рраб 10 бар



Отопление



Холодоснабжение



Flexbalance EcoPlus C

DN 25–DN50

Рраб 10 бар



Отопление



Холодоснабжение



Теоретическая информация

Область применения

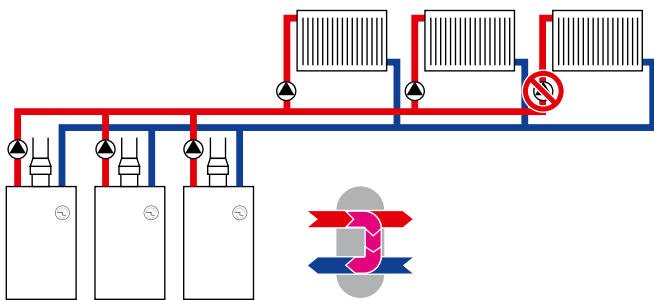
Гидравлические стабилизаторы (гидрострелки) служат для выравнивания гидравлического давления в отопительных системах, состоящих из нескольких контуров и насосов. Благодаря рассчитанным перфорированным стальным пластинам или сетчатым контейнерам с PALL-кольцами для создания требуемого гидравлического сопротивления гидравлические стабилизаторы FlexBalance перераспределяют потоки в двух контурах системы в зависимости от состояния давлений в каждом контуре, перенаправляя потоки в зону с меньшим давлением. Это позволяет добиться стабильной работы обоих контуров, исключить повышен-

ные нагрузки на насосы в системе и повысить эффективность работы сложных двухконтурных систем с каскадом котлов и большим количеством потребителей.

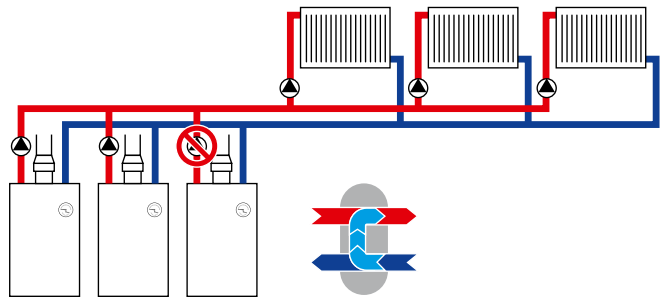
Принцип работы гидравлического стабилизатора

При установке стабилизирующей емкости FlexBalance первичный и вторичный контуры соединяются между собой, а устройство обеспечивает баланс между ними при различных скоростях потока. Обеспечивается независимость потоков первичного и вторичного контуров в любых ситуациях. Потоки обоих контуров не оказывают влияния друг на друга.

Распределение потоков при изменении условий работы в системе в контуре потребителей или при избыточной подаче



Распределение потоков при изменении условий работы в системе в контуре котлов или избыточном потреблении.



Преимущества гидравлических стабилизаторов FlexBalance:

- Защита насосов от перегрузок.
- Возможность более точной регулировки системы.
- Улучшенные характеристики теплопередачи.
- Повышенная эффективность системы.
- Лучшие технологии для любых требований:

Две дополнительные возможности FlexBalance:

Для обеспечения стабилизации обоих контуров гидравлический стабилизатор FlexBalance должен быть установлен между первичным и вторичным контурами. Кроме того, это идеальное место для сепарации воздуха и шлама:

- Это наилучшая точка для сепарации воздуха, поскольку через впускной патрубок подается горячая вода.
- Сепарация шлама осуществляется на обратной линии, за радиаторами и непосредственно перед котлами, защищая их от шлама.

FLEXBALANCE
ECOPLUS C

FLEXBALANCE

FLEXBALANCE PLUS

Методика расчета и подбора гидравлических стабилизаторов (гидрострелок) для систем отопления.

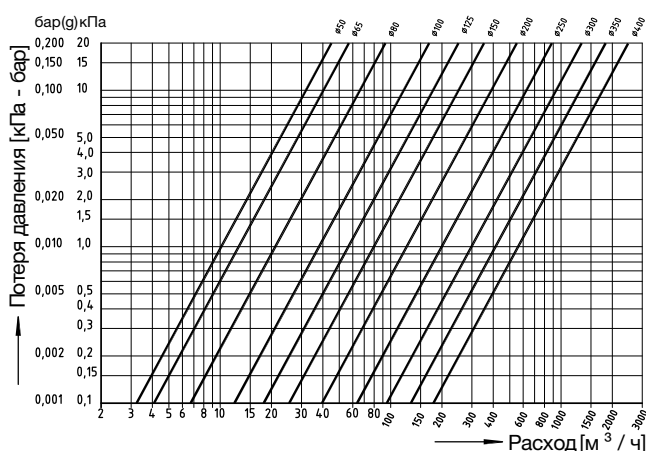
Подбор гидравлических стабилизаторов (гидрострелок) FlexBalance/FlexBalance Plus для систем отопления осуществляется на основании параметров системы. Гидравлические стабилизаторы подбираются такой размерности, чтобы падение давления между подающими и обратными трубопроводами было минимальным. Для того, чтобы обеспечить термическое разделение потоков между подающей и обратной линиями системы, гидравлический стабилизатор должен быть установлен строго в вертикальном положении.

При подборе гидравлического стабилизатора учитываются следующие данные:

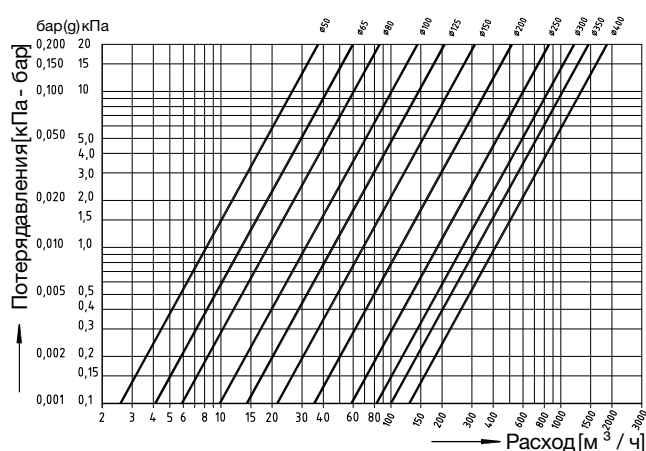
- Тепловая мощность системы, кВт
- Расход, м³/ч
- Скорость потока, м/с

Внимание! Диаметр подключения гидравлического стабилизатора не должен быть меньше диаметра основного трубопровода в точке подключения!

сопротивление потоку FlexBalance



сопротивление потоку FlexBalance Plus



Лучший выбор:

| Наименование | Артикул |
|---|---------|
| Если требуется гидравлический стабилизатор с сетчатыми контейнерами с PALL-кольцами для наиболее эффективной деаэрации и удаления шлама, с фланцевым подсоединением | |
| FlexBalance Plus F 200 | 28486 |
| Если требуется стандартный гидравлический стабилизатор с фланцевым подсоединением | |
| FlexBalance F 200 | 28447 |

Пример подбора.

- Тепловая мощность системы — 2000 кВт
- Расход — 100 м³/ч
- Скорость потока:
- В первичном контуре — 1,5 м/с
- Во вторичном контуре — 1 м/с

Согласно табличным данным, по расчетам тепловой мощности и расходу определяем требуемый гидравлический стабилизатор. Выбираем требуемый тип гидравлического стабилизатора (обычный или версию Plus с PALL-кольцами для эффективного удаления воздуха и шлама). На графиках потерь давления определяем значение для гидрострелки DN200—0,75 кПа или 0,0075 бар.

FlexBalance. Гидравлические стабилизаторы

Область применения

Гидравлический стабилизатор FlexBalance устанавливается в системах тепло и холодоснабжения, может применяться в системах заполненных водно-гликолевыми смесями, с концентрацией гликоля до 50%. Предназначен для выравнивания гидравлического давления в системах тепло и холодоснабжения с несколькими контурами и насосами. Гидравлический стабилизатор FlexBalance оснащаются автоматическим воздухоотводчиком, отстойником и перфорированной пластиной для снижения внутреннего потока. Оснащены сваренной резьбовой гильзой для установки температурного датчика. Датчик может быть подключен при помощи погружной трубки (G 1/2").

- Допустимое рабочее избыточное значение: 10 бар.
- Допустимая рабочая температура: -10 °C / 120 °C.

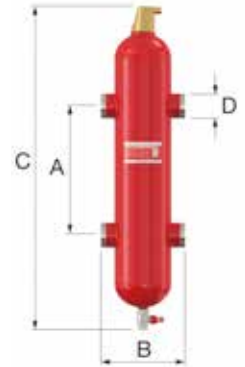
Спецификация материалов

| Наименование | Материал |
|-----------------|--|
| Корпус | Углеродистая сталь (S235JR), покрытая порошковой краской |
| Воздухоотводчик | Латунь |

Гидравлические стабилизаторы FlexBalance S, сварные

| Тип | Емкость, [л] | Размеры, [мм] | | | Соединение, [мм] | | Мощность, [кВт]* | Поток в системе, [м³/ч] | Вес, [кг] | Артикул |
|-------------------|--------------|---------------|-----|------|------------------|-------|------------------|-------------------------|-----------|---------|
| | | A | B | C | Номинальный D | D | | | | |
| FlexBalance S 50 | 17 | 490 | 260 | 900 | 50 | 60,3 | 100-200 | 5-15 | 25 | 28431 |
| FlexBalance S 65 | 21 | 635 | 260 | 1045 | 65 | 76,1 | 180-330 | 10-17 | 28 | 28432 |
| FlexBalance S 80 | 65 | 745 | 370 | 1340 | 80 | 88,9 | 300-450 | 15-30 | 40 | 28433 |
| FlexBalance S 100 | 78 | 965 | 366 | 1585 | 100 | 114,3 | 400-770 | 25-55 | 51 | 28434 |

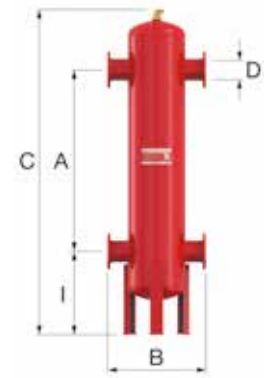
* В зависимости от скорости потока.
Гидравлические стабилизаторы от DN50 до DN125 имеют проушины для крепления на стену.
Гидравлические стабилизаторы от DN150 и выше - имеет опорные ножки.



Гидравлические стабилизаторы FlexBalance F, фланцевые

| Тип | Емкость, [л] | Размеры, [мм] | | | Соединение, [мм] | | Мощность, [кВт]* | Поток в системе, [м³/ч] | Вес, [кг] | Артикул |
|-------------------|--------------|---------------|------|------|------------------|-------|------------------|-------------------------|-----------|---------|
| | | A | B | C | Номинальный D | D | | | | |
| FlexBalance F 50 | 17 | 490 | 350 | 900 | 50 | 60,3 | 100-200 | 5-15 | 25 | 28441 |
| FlexBalance F 65 | 21 | 635 | 350 | 1045 | 65 | 76,1 | 180-330 | 10-17 | 28 | 28442 |
| FlexBalance F 80 | 65 | 745 | 470 | 1340 | 80 | 88,9 | 300-450 | 15-30 | 40 | 28443 |
| FlexBalance F 100 | 78 | 965 | 470 | 1585 | 100 | 114,3 | 400-770 | 25-55 | 51 | 28444 |
| FlexBalance F 125 | 181 | 1180 | 635 | 2065 | 125 | 139,7 | 700-1150 | 35-80 | 97 | 28445 |
| FlexBalance F 150 | 336 | 1430 | 774 | 2385 | 150 | 168,3 | 1000-1750 | 55-120 | 180 | 28446 |
| FlexBalance F 200 | 800 | 1860 | 1000 | 3155 | 200 | 219,1 | 1500-2800 | 90-200 | 295 | 28447 |
| FlexBalance F 250 | 1787 | 2340 | 1220 | 3940 | 250 | 273,0 | 2500-4500 | 110-350 | 545 | 28448 |

* В зависимости от скорости потока.
Гидравлические стабилизаторы от DN50 до DN125 имеют проушины для крепления на стену.
Гидравлические стабилизаторы от DN150 и выше - имеет опорные ножки.



FlexBalance Plus. Гидравлические стабилизаторы

Область применения

Для выравнивания гидравлического давления в системах отопления с несколькими контурами и насосами. Гидравлические стабилизаторы FlexBalance оснащаются автоматическим воздухоотводчиком и отстойником. Патентованная технология с применением Pall-колец повышает скорость срабатывания, обеспечивает повышение эффективности, снижает общую высоту и обладает отменными характеристиками деаэрации и фильтрации шлама. Вваренная резьбовая гильза для установки температурного датчика. Датчик может быть подключен при помощи погружной трубки (G 1/2").

Спецификация материалов

| Наименование | Материал |
|-----------------|--|
| Корпус | Углеродистая сталь (S235JR), покрытая порошковой краской |
| Воздухоотводчик | Латунь |
| Дренажный кран | Латунь |

Воздушная камера конической формы

Область сбора воздуха

Соединения (с фланцами, сварные или гофрированные трубы)

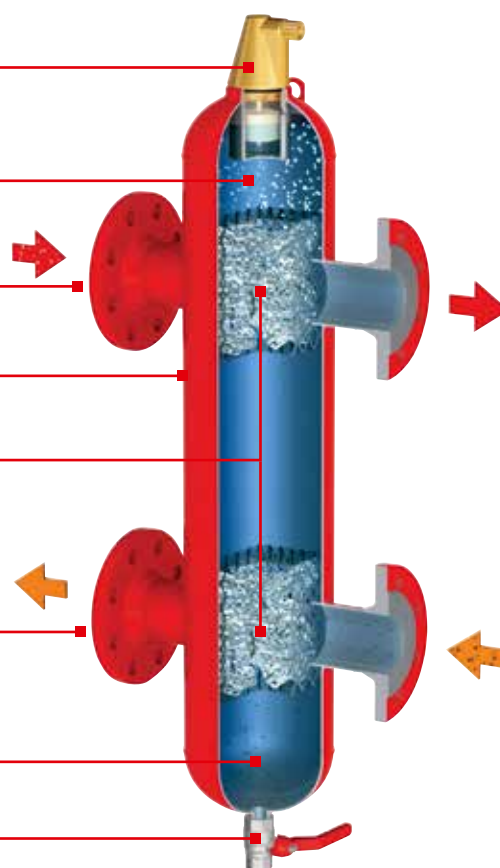
Стальной корпус

Сепаратор с кольцами Палля для удаления воздуха (сверху) и грязи (снизу)

Соединения обратной линии (с фланцами, сварные или гофрированные трубы)

Область сбора грязи

Сливная пробка для удаления грязи, масса которой превышает массу воды



Гидравлические стабилизаторы FlexBalance Plus F, фланцевые

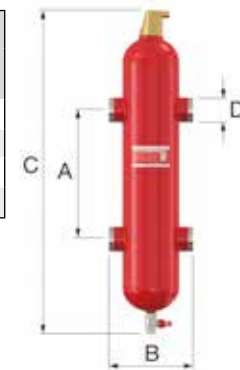
| Тип | Емкость, [л] | Размеры, [мм] | | | Соединение, [мм] | | Мощность, [кВт]* | Поток в системе, [м³/ч] | Вес, [кг] | Артикул |
|------------------------|--------------|---------------|------|------|------------------|-------|------------------|-------------------------|-----------|---------|
| | | A | B | C | Номинальный D | D | | | | |
| FlexBalance Plus F 50 | 17,5 | 400 | 350 | 960 | 50 | 60,3 | 100-200 | 5-15 | 28 | 28480 |
| FlexBalance Plus F 65 | 17,5 | 400 | 350 | 960 | 65 | 76,1 | 180-330 | 10-17 | 30 | 28481 |
| FlexBalance Plus F 80 | 67 | 625 | 470 | 1390 | 80 | 88,9 | 300-450 | 15-30 | 50 | 28482 |
| FlexBalance Plus F 100 | 67 | 625 | 470 | 1390 | 100 | 114,3 | 400-770 | 25-55 | 55 | 28483 |
| FlexBalance Plus F 125 | 171 | 830 | 635 | 2015 | 125 | 139,7 | 700-1150 | 35-80 | 109 | 28484 |
| FlexBalance Plus F 150 | 322 | 1040 | 774 | 2345 | 150 | 168,3 | 1000-1750 | 55-120 | 197 | 28485 |
| FlexBalance Plus F 200 | 781 | 1400 | 1000 | 3145 | 200 | 219,1 | 1500-2800 | 90-200 | 342 | 28486 |
| FlexBalance Plus F 250 | 1792 | 1850 | 1220 | 4000 | 250 | 273,0 | 2500-4500 | 110-350 | 657 | 28487 |
| FlexBalance Plus F 300 | 1792 | 1850 | 1220 | 4000 | 300 | 323,9 | 4200-6400 | 150-500 | 752 | 28488 |
| FlexBalance Plus F 350 | 3685 | 2325 | 1580 | 5170 | 350 | 355,6 | 6000-7700 | 200-600 | 1303 | 28489 |



* В зависимости от скорости потока.
 Гидравлические стабилизаторы от DN50 до DN125 имеют проушины для крепления на стену.
 Гидравлические стабилизаторы от DN150 и выше - имеет опорные ножки.

Гидравлические стабилизаторы FlexBalance Plus S, сварные

| Тип | Емкость, [л] | Размеры, [мм] | | | Соединение, [мм] | | Мощность, [кВт]* | Поток в системе, [м³/ч] | Вес, [кг] | Артикул |
|------------------------|--------------|---------------|-----|------|------------------|-------|------------------|-------------------------|-----------|---------|
| | | A | B | C | Номинальный D | D | | | | |
| FlexBalance Plus S 50 | 17,5 | 400 | 260 | 950 | 50 | 60,3 | 100-200 | 5-15 | 18 | 28460 |
| FlexBalance Plus S 65 | 17,5 | 400 | 260 | 950 | 65 | 76,1 | 180-330 | 10-17 | 18 | 28461 |
| FlexBalance Plus S 80 | 67 | 625 | 370 | 1265 | 80 | 88,9 | 300-450 | 15-30 | 35 | 28462 |
| FlexBalance Plus S 100 | 67 | 625 | 366 | 1265 | 100 | 114,3 | 400-770 | 25-55 | 37 | 28463 |



* В зависимости от скорости потока.
 Гидравлические стабилизаторы от DN50 до DN125 имеют проушины для крепления на стену.
 Гидравлические стабилизаторы от DN150 и выше - имеет опорные ножки.

Воздухоотводчик автоматический латунный (запасная часть) для гидравлических стабилизаторов

| Тип | Назначение | Макс. рабочее давление, [бар] | Артикул |
|---------------------------|--------------------|-------------------------------|---------|
| Запасная головная часть L | Flexbalance (Plus) | 10 | 28555 |



FlexBalance EcoPlus C. Гидравлический стабилизатор

Область применения

Flexbalance EcoPlus C служит для гидравлической развязки первичного и вторичного контуров в системах отопления или охлаждения для коммерческих объектов, а также удаления воздуха и шлама.

Технические характеристики:

- Среда: вода или смесь воды с содержанием гликоля до 50%.
- Минимальная и максимальная рабочая температура: Нормальные условия: -10 °C/110 °C.
- Минимальное и максимальное рабочее давление: 0,2 бар/10 бар.
- Осуществляет сепарацию воздуха и шлама за счет особенности конструкции.
- Корпус выполнен из стали (S235JRG2) с наружным покрытием красного цвета (RAL 3002).
- Соединения (4) через конический уплотнительный элемент, оцинкованная сталь. NR340 (предварительно собран).

- Оснащается Flexvent Top ¾" (28510) — поставляется в отдельной картонной упаковке.
- Комплектуется медным дренажным краном ½" (KP190110) и шлангом.
- Изоляция: материал — пена PUR — цвет: серый, два быстросъемных крепления.

Размеры погружной трубки, [мм] — 12,5.

Rp 1": Д = 80 мм.

Rp 1 ¼": Д = 86 мм.

Rp 1 ½": Д = 92 мм.

Rp 2": Д = 104 мм.

Преимущества Flexbalance EcoPlus C:

- Компактная конструкция;
- Передача тепла — 99%;
- Низкое сопротивление потоку.

Автоматический воздухоотводчик Flexvent Top ¾" с отсечным клапаном

Погружная трубка для датчика температуры

Ступенчатые оцинкованные соединения.

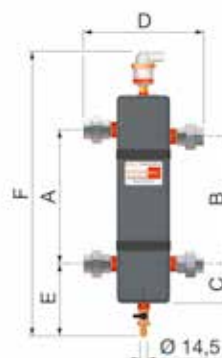
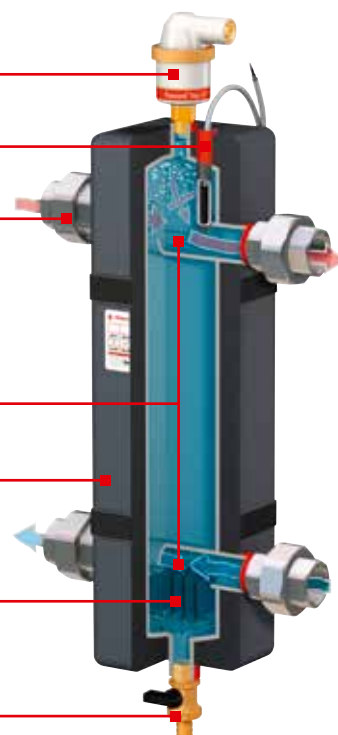
Благодаря ступенчатым соединениям пузырьки сталкиваются со стенкой горловины и коалесцируют

Наполовину открытые трубки. Пузырьки воздуха проходят через трубки коалесценции, открытые по направлению вверх, и попадают в деаэрактор. В нижней части трубки открыты по направлению вниз, что позволяет отводить частицы грязи в соответствующий сепаратор. Такая конструкция позволяет отделить горячую воду в верхней части устройства от холодной воды в нижней части

Изоляция входит в комплект

Увеличивающиеся крестообразные пластины. Частицы грязи, имеющиеся в воде, задерживаются между несколькими увеличивающимися крестообразными пластинами, расположенными под трубкой

Кран спуска грязи



| Тип | Соединение | Емкость, [л] | Макс. мощность, [кВт] | Размеры, [мм] | | | | | | | Артикул |
|---------------------------|------------|--------------|-----------------------|---------------|-----|----|-----|-----|-----|-----|---------|
| | | | | A | B | C | D | E | F | G | |
| Flexbalance EcoPlus C1 | Rp 1" | 1,4 | 60 | 290 | 276 | 85 | 260 | 157 | 618 | 450 | 28377 |
| Flexbalance EcoPlus C1 ¼" | Rp 1 ¼" | 2,3 | 100 | 340 | 321 | 85 | 290 | 157 | 678 | 510 | 28378 |
| Flexbalance EcoPlus C1 ½" | Rp 1 ½" | 3,8 | 140 | 340 | 320 | 85 | 320 | 157 | 678 | 510 | 28379 |
| Flexbalance EcoPlus C2 | Rp 2" | 4,5 | 200 | 400 | 373 | 95 | 350 | 167 | 752 | 585 | 28380 |

Prescor. Flopres. Предохранительные клапаны

Prescor. Flopres

От 1,5 до 5 бар

Максимальная рабочая температура: 120 °C
 Минимальная рабочая температура: -10 °C
 Пиковая температура: 140 °C



Отопление



Холодоснабжение



Prescor S

От 3 до 10 бар

Максимальная рабочая температура: 120 °C
 Минимальная рабочая температура: -10 °C



Отопление



Холодоснабжение



Prescor Solar

От 3 до 10 бар

Максимальная рабочая температура: 120 °C
 Минимальная рабочая температура: -30 °C
 Пиковая температура: 160 °C



Отопление



Холодоснабжение



Солнечная энергия



Prescor B, Prescor SB

От 6 до 10 бар

Максимальная рабочая температура: 95 °C
 Минимальная рабочая температура: 0 °C
 Пиковая температура: 140 °C



Водоснабжение



Теоретическая информация

Область применения

Предохранительные клапаны служат для защиты трубопроводов, котлов и другого инженерного оборудования в системах отопления, холодоснабжения и водоснабжения от недопустимого превышения давления посредством сброса избытка рабочей среды и обеспечения прекращения сброса при давлении закрытия и восстановления рабочего давления.

Температурное расширение теплоносителя в системе влечет за собой повышение давления. Компенсацию температурного расширения обычно выполняет расширительный мембранный бак, установленный в системе. Однако в случае аварии в системе или неисправности расширительного бака, расширяющийся теплоноситель и, как следствие, резкое повышение давления в системе, может повлечь за собой серьезные проблемы в виде разрыва трубопровода, повреждений котлов и теплообменников или выхода из строя, установленного в системе инженерного оборудования.

В этом случае единственным и очень важным элементом безопасности системы является предохранительный клапан. Благодаря своей конструкции, предохранительный клапан вовремя производит сброс расширяющегося теплоносителя, тем самым снижая давление в системе до расчетного значения, предотвращая негативное воздействие повышенного давления на систему.

Внимание! Установка запорной арматуры перед предохранительным клапаном, а также за ним не допускается.

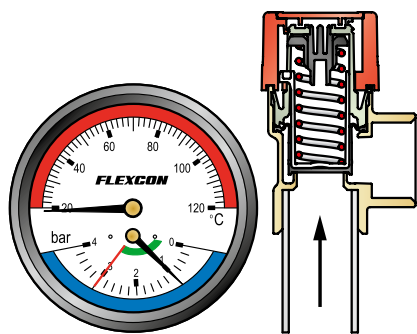
Предохранительные клапаны серии Prescor имеют широкую линейку фиксированных настроенных давлений срабатывания, что позволяет подобрать требуемый предохранительный клапан в системах с генераторами тепла мощностью от 50 до 5800 кВт.

Сбросная воронка

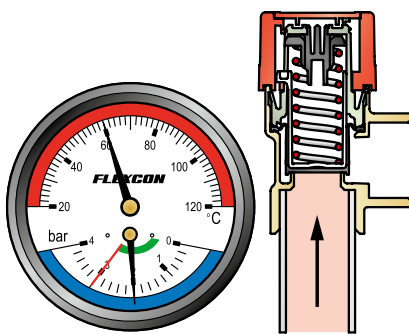
Для безопасной эксплуатации, в целях предотвращения возможности попадания сброса теплоносителя на людей и оборудование, а также для удобства отвода и дренирования сброса рекомендуется применение сбросных воронок. Для их использования в сбросном патрубке предохранительного клапана серии Prescor предусмотрена резьба.

Сбросная воронка имеет окошко для контроля срабатывания предохранительного клапана и нижнее резьбовое подключение для дренажной трубы.

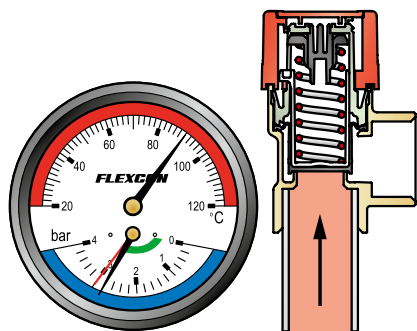
Принцип действия



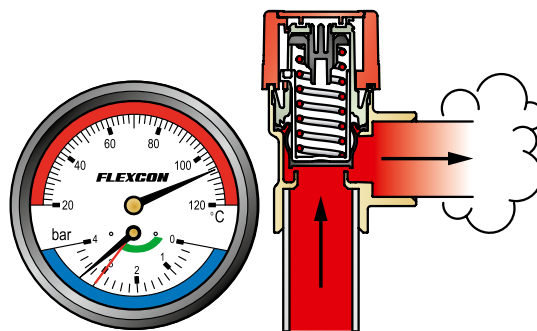
Заполнение системы.



Система запущена. Давление повысилось.



Система работает. Давление в пределах рабочих параметров.



Система в критическом положении. Давление превысило допустимый максимум, предохранительный клапан сработал, произошел сброс теплоносителя.

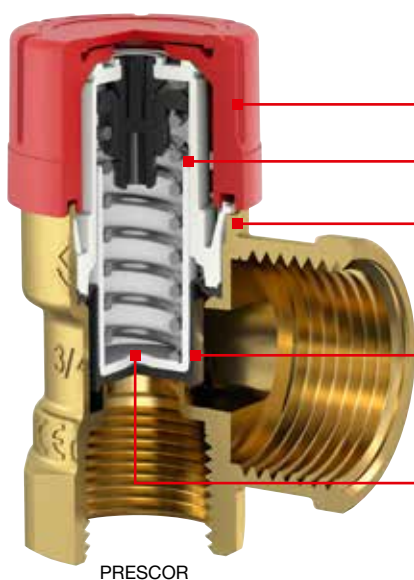
Prescor/Flopress/Prescor Solar/Prescor S. Предохранительные клапаны для систем отопления и холодоснабжения

Область применения

Широкий перечень оборудования для обеспечения безопасности системы. Если вы ищете надежные предохранительные клапаны, то самое время обратить внимание на линейку Prescor компании Flamco. Это лучшая защита закрытых систем теплоснабжения и охлаждения от избыточного давления. Клапаны Prescor могут использоваться в системах до 580 кВт. В системах большей емкости следует применять клапаны для повышенных нагрузок Prescor S.

Преимущества:

- Высокое качество материалов и конструкции обеспечивают необходимый уровень надежности;
- Применение высококачественной латуни, стойкой к вымыванию цинка;
- Многократное, гарантированное срабатывание благодаря прижине из усиленной стали;
- Устойчивость к пиковым температурам: до 140 °C (Prescor), до 160 °C (Prescor solar), до 120 °C (Prescor S);
- Маркировка соответствия CE;
- Заводские испытания каждого произведенного клапана в автоматическом режиме.



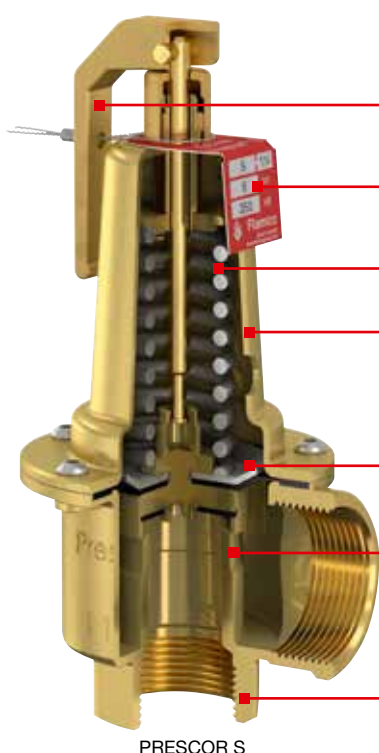
Крышка из высококачественной пластмассы

Стойкая пружинная сталь не допускает смещения заданного давления со временем

Прочный латунный корпус

Мембрана защищает подвижные части от попадания влаги и грязи при срабатывании клапана

Седло клапана выполнено из высококачественной резины



Ручка для ручной проверки клапана

Пластина клапана Prescor S с данными

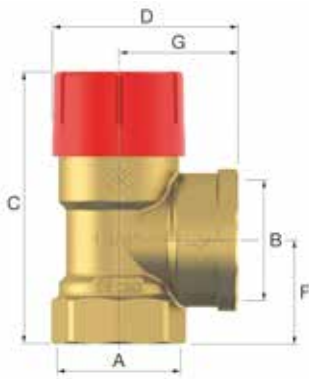
Пружина для регулировки давления

Корпус клапана целиком выполнен из латуни

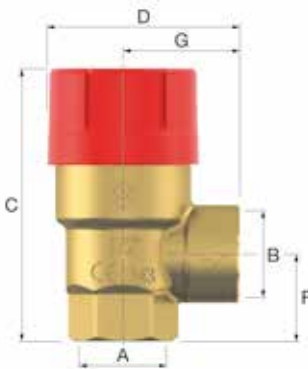
Мембрана для защиты пружины от попадания воды по оси

Клапан с уплотнением из специальной резины

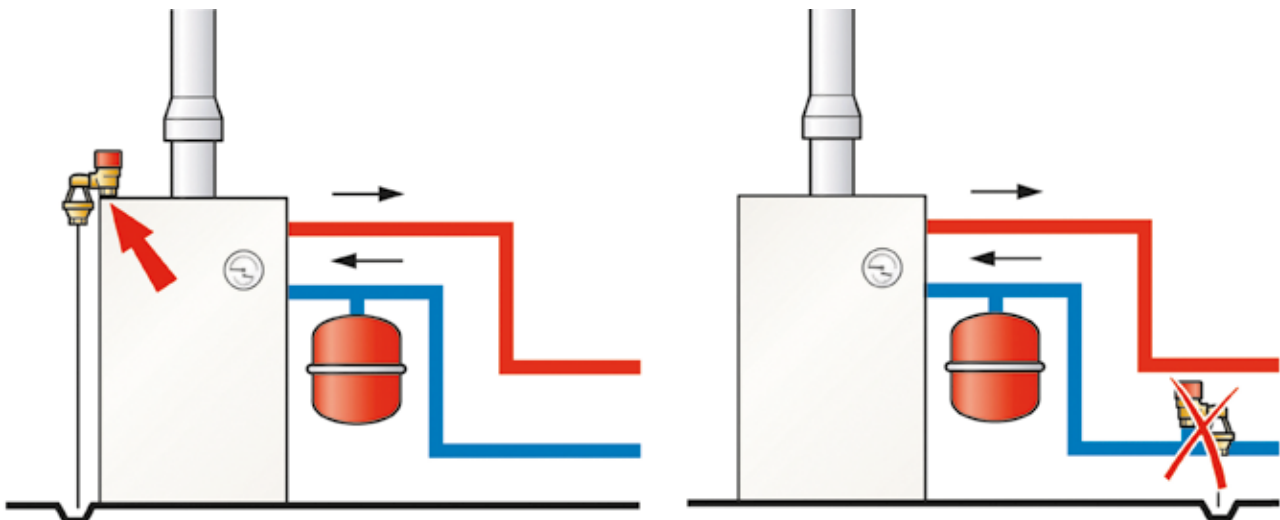
Латунное седло клапана

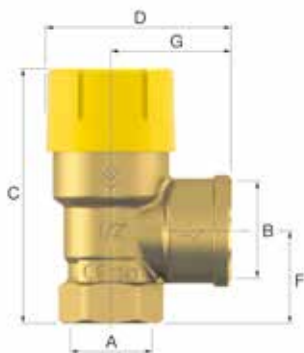
Клапаны предохранительные Prescor


| Тип | Давление срабатывания, [бар] | Соединение | | Размеры, [мм] | | Тепловая мощность, [кВт] | Артикул |
|---------------------------|------------------------------|------------|-----------|---------------|------|--------------------------|---------|
| | | A" | B" | C | D | | |
| Prescor 1/2 | 1,5 | Rp 1/2" | Rp 1/2" | 68,7 | 47,2 | 85 | 27608 |
| Prescor 1/2 | 3,0 | Rp 1/2" | Rp 1/2" | 68,7 | 47,2 | 125 | 27665 |
| Prescor 1/2 | 4,0 | Rp 1/2" | Rp 1/2" | 68,7 | 47,2 | 155 | 27606 |
| Prescor 3/4 | 1,5 | Rp 3/4" | Rp 3/4" | 70,9 | 49,2 | 115 | 27023 |
| Prescor 3/4 | 3,0 | Rp 3/4" | Rp 3/4" | 70,9 | 49,2 | 165 | 27025 |
| Prescor 3/4 | 4,0 | Rp 3/4" | Rp 3/4" | 70,9 | 49,2 | 200 | 27028 |
| Prescor 1 | 1,5 | Rp 1" | Rp 1 1/4" | 100,5 | 73,2 | 275 | 27042 |
| Prescor 1 | 3,0 | Rp 1" | Rp 1 1/4" | 100,5 | 73,2 | 395 | 27045 |
| Prescor 1 | 4,0 | Rp 1" | Rp 1 1/4" | 100,5 | 73,2 | 475 | 27040 |
| Prescor 1 | 5,0 | Rp 1" | Rp 1 1/4" | 100,5 | 73,2 | 580 | 27049 |
| Prescor 1 1/4 | 3,0 | Rp 1 1/4" | Rp 1 1/2" | 108,5 | 73,5 | 580 | 27056 |
| Prescor 1 1/4 | 4,0 | Rp 1 1/4" | Rp 1 1/2" | 108,5 | 73,5 | 710 | 27037 |
| Prescor 1 1/4 | 5,0 | Rp 1 1/4" | Rp 1 1/2" | 108,5 | 73,5 | 845 | 27039 |
| Prescor 50 - 1/2 (TRD) | 2,5 | Rp 1/2" | Rp 3/4" | 74,7 | 53,2 | 50 | 27630 |
| Prescor 50 - 1/2 (TRD) | 3,0 | Rp 1/2" | Rp 3/4" | 74,7 | 53,2 | 50 | 27634 |
| Prescor 100 - 3/4 (TRD) | 2,5 | Rp 3/4" | Rp 1" | 76,8 | 55,2 | 100 | 27020 |
| Prescor 100 - 3/4 (TRD) | 3,0 | Rp 3/4" | Rp 1" | 76,8 | 55,2 | 100 | 27024 |
| Prescor 200 - 1 (TRD) | 3,0 | Rp 1" | Rp 1 1/4" | 100,5 | 73,2 | 200 | 27048 |
| Prescor 200 - 1 (TRD) | 2,5 | Rp 1" | Rp 1 1/4" | 100,5 | 73,2 | 200 | 27044 |
| Prescor 350 - 1 1/4 (TRD) | 2,5 | Rp 1 1/4" | Rp 1 1/2" | 108,5 | 73,5 | 350 | 27055 |
| Prescor 350 - 1 1/4 (TRD) | 3,0 | Rp 1 1/4" | Rp 1 1/2" | 108,5 | 73,5 | 350 | 27057 |

Клапаны предохранительные Flopress, компактные


| Тип | Давление срабатывания, [бар] | Соединение | | Размеры, [мм] | | Тепловая мощность, [кВт] | Артикул |
|--------------------|------------------------------|------------|---------|---------------|----|--------------------------|---------|
| | | A" | B" | C | D | | |
| Flopress 1/2 x 1/2 | 2,5 | Rp 1/2" | Rp 1/2" | 53,6 | 43 | 90 | 27006 |
| Flopress 1/2 x 1/2 | 3,0 | Rp 1/2" | Rp 1/2" | 53,6 | 43 | 110 | 27005 |

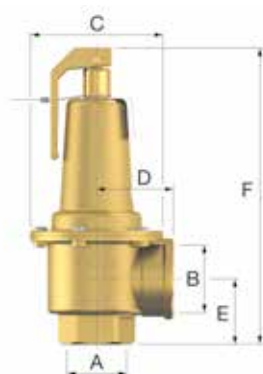




Клапаны предохранительные Prescor Solar

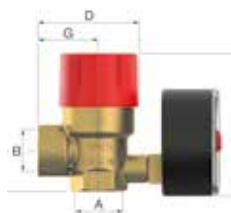
| Тип | Давление срабатывания, [бар] | Соединение | | Размеры, [мм] | | Тепловая мощность, [кВт] | Артикул |
|-------------------|------------------------------|------------|-----------|---------------|----|--------------------------|---------|
| | | A" | B" | C | D | | |
| Prescor Solar 1/2 | 3,0 | Rp 1/2" | Rp 3/4" | 75 | 54 | 50 | 28310 |
| Prescor Solar 1/2 | 6,0 | Rp 1/2" | Rp 3/4" | 75 | 54 | 50 | 28311 |
| Prescor Solar 1/2 | 8,0 | Rp 1/2" | Rp 3/4" | 75 | 54 | 50 | 28312 |
| Prescor Solar 3/4 | 6,0 | Rp 3/4" | Rp 1" | 77 | 56 | 100 | 28316 |
| Prescor Solar 3/4 | 8,0 | Rp 3/4" | Rp 1" | 77 | 56 | 100 | 28317 |
| Prescor Solar 1 | 6,0 | Rp 1" | Rp 1 1/4" | 101 | 74 | 200 | 28321 |
| Prescor Solar 1 | 8,0 | Rp 1" | Rp 1 1/4" | 101 | 74 | 200 | 28322 |
| Prescor Solar 1 | 10,0 | Rp 1" | Rp 1 1/4" | 101 | 74 | 200 | 28323 |

Для использования в геосистемах
Максимальная температура 160 °C



Клапаны предохранительные Prescor S

| Тип | Давление срабатывания, [бар] | Соединение | | Размеры, [мм] | | Тепловая мощность, [кВт] | Артикул |
|---------------------------|------------------------------|------------|-----------|---------------|-----|--------------------------|---------|
| | | A" | B" | C | F | | |
| Prescor S 700 1 1/4 | 3,0 | Rp 1 1/4" | Rp 1 1/2" | 95 | 213 | 810 | 29203 |
| Prescor S 700 1 1/4 | 3,5 | Rp 1 1/4" | Rp 1 1/2" | 95 | 213 | 911 | 29204 |
| Prescor S 700 1 1/4 | 4,0 | Rp 1 1/4" | Rp 1 1/2" | 95 | 213 | 1013 | 29205 |
| Prescor S 700 1 1/4 | 4,5 | Rp 1 1/4" | Rp 1 1/2" | 95 | 213 | 1117 | 29206 |
| Prescor S 700 1 1/4 | 5,0 | Rp 1 1/4" | Rp 1 1/2" | 95 | 213 | 1220 | 29207 |
| Prescor S 700 1 1/4 | 6,0 | Rp 1 1/4" | Rp 1 1/2" | 95 | 213 | 1426 | 29208 |
| Prescor S 700 1 1/4 | 7,0 | Rp 1 1/4" | Rp 1 1/2" | 95 | 213 | 1632 | 29209 |
| Prescor S 700 1 1/4 | 8,0 | Rp 1 1/4" | Rp 1 1/2" | 95 | 213 | 1839 | 29210 |
| Prescor S 700 1 1/4 | 10,0 | Rp 1 1/4" | Rp 1 1/2" | 95 | 213 | 2252 | 29211 |
| Prescor S 960 1 1/2 | 3,0 | Rp 1 1/2" | Rp 2" | 95 | 220 | 1120 | 29223 |
| Prescor S 960 1 1/2 | 3,5 | Rp 1 1/2" | Rp 2" | 95 | 220 | 1289 | 29224 |
| Prescor S 960 1 1/2 | 4,0 | Rp 1 1/2" | Rp 2" | 95 | 220 | 1435 | 29225 |
| Prescor S 960 1 1/2 | 4,5 | Rp 1 1/2" | Rp 2" | 95 | 220 | 1581 | 29226 |
| Prescor S 960 1 1/2 | 5,0 | Rp 1 1/2" | Rp 2" | 95 | 220 | 1727 | 29227 |
| Prescor S 960 1 1/2 | 6,0 | Rp 1 1/2" | Rp 2" | 95 | 220 | 2019 | 29228 |
| Prescor S 960 1 1/2 | 7,0 | Rp 1 1/2" | Rp 2" | 95 | 220 | 2312 | 29229 |
| Prescor S 960 1 1/2 | 8,0 | Rp 1 1/2" | Rp 2" | 95 | 220 | 2604 | 29230 |
| Prescor S 960 1 1/2 | 10,0 | Rp 1 1/2" | Rp 2" | 95 | 220 | 3188 | 29231 |
| Prescor S 1700 2 | 3,0 | Rp 2" | Rp 2 1/2" | 127 | 293 | 1980 | 29243 |
| Prescor S 1700 2 | 3,5 | Rp 2" | Rp 2 1/2" | 127 | 293 | 2259 | 29244 |
| Prescor S 1700 2 | 4,0 | Rp 2" | Rp 2 1/2" | 127 | 293 | 2515 | 29245 |
| Prescor S 1700 2 | 4,5 | Rp 2" | Rp 2 1/2" | 127 | 293 | 2772 | 29246 |
| Prescor S 1700 2 | 5,0 | Rp 2" | Rp 2 1/2" | 127 | 293 | 3028 | 29247 |
| Prescor S 1700 2 | 6,0 | Rp 2" | Rp 2 1/2" | 127 | 293 | 3540 | 29248 |
| Prescor S 1700 2 | 7,0 | Rp 2" | Rp 2 1/2" | 127 | 293 | 4053 | 29249 |
| Prescor S 1700 2 | 8,0 | Rp 2" | Rp 2 1/2" | 127 | 293 | 4565 | 29250 |
| Prescor S 1700 2 | 10,0 | Rp 2" | Rp 2 1/2" | 127 | 293 | 5590 | 29251 |
| Prescor S 600 1 1/2 (TRD) | 2,5 | Rp 1 1/2" | Rp 2" | 95 | 220 | 600 | 29520 |
| Prescor S 600 1 1/2 (TRD) | 3,0 | Rp 1 1/2" | Rp 2" | 95 | 220 | 600 | 29521 |
| Prescor S 900 2 (TRD) | 3,0 | Rp 2" | Rp 2 1/2" | - | 278 | 900 | 29531 |



Клапаны предохранительные Prescomano с манометром

| Тип | Давление срабатывания, [бар] | Соединение | | Размеры, [мм] | | Тепловая мощность, [кВт] | Артикул |
|----------------------|------------------------------|------------|---------|---------------|------|--------------------------|---------|
| | | A" | B" | C | D | | |
| Prescomano 1/2 (TRD) | 2,5 | Rp 1/2" | Rp 3/4" | 74,4 | 87,8 | 50 | 27687 |
| Prescomano 1/2 (TRD) | 3,0 | Rp 1/2" | Rp 3/4" | 74,4 | 87,8 | 50 | 27686 |
| Prescomano 1/2 | 3,0 | Rp 1/2" | Rp 1/2" | 68,7 | 86 | 125 | 27683 |
| Prescomano 3/4 | 3,0 | Rp 3/4" | Rp 3/4" | 70,9 | 88 | 165 | 27090 |


Устройства заполнения системы Prescofiller

| Тип | Давление срабатывания, [бар] | Соединение | | Тепловая мощность, [кВт] | Артикул |
|--|------------------------------|------------|------|--------------------------|---------|
| | | A" | B" | | |
| Устройство заполнения системы Prescofiller с предохранительным клапаном, манометром (0-4), отсечным краном | 3,0 | ½" M | ½" F | 125 | 27685 |


Устройства заполнения системы Manofiller

| Тип | Тип присоединения | Артикул |
|---|-------------------|---------|
| Устройство заполнения системы Manofiller с манометром (0-4) | ½" M | 27097 |


Воронки сливные латунные для предохранительных клапанов

| Тип | Соединение | | Назначение | Артикул |
|--------------------------|------------|--------|---|---------|
| | A" | B" | | |
| Воронка сливная латунная | R ½" | R ½" | Prescor ½", Prescomano ½", Prescor B ½" | 27350 |
| Воронка сливная латунная | R ¾" | R 1" | Prescor B ½", Prescor ¾", Prescomano ¾", Prescor Solar ½" | 27360 |
| Воронка сливная чугунная | 1" M | 1 ½" F | Prescor ¾" TRD, Prescor Solar ¾" | 27325 |
| Воронка сливная чугунная | 1 ¼" M | 1 ½" F | F Prescor 1", Prescor Solar 1" | 27330 |
| Воронка сливная чугунная | 1 ½" M | 1 ½" F | F Prescor 1 ¼", Prescor S 1 ¼" | 27340 |

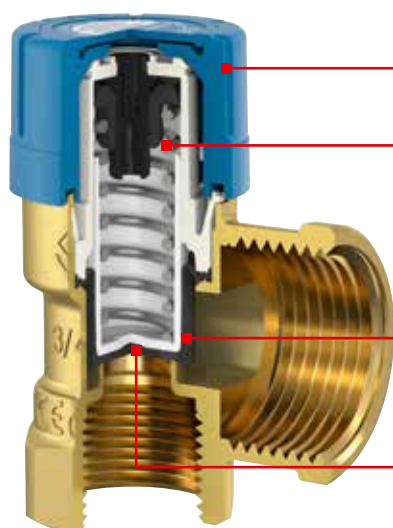
Prescor B/Prescor SB. Предохранительные клапаны для систем водоснабжения

Область применения

Предохранительные клапаны Prescor B и SB защищают замкнутые системы от избыточного давления. Такая защита является обязательной, поскольку в системе всегда устанавливается обратный клапан, а сетевая вода при нагреве расширяется. Как известно, вода не сжимается, поэтому при отсутствии защитных мер давление в системе может подняться до критического уровня. При использовании клапанов Prescor B и Prescor SB необходимо неукоснительно соблюдать действующие меры и стандарты, а также постоянно следить за давлением в системе.

Преимущества:

- Прочный латунный корпус;
- Широкий выбор моделей для различных условий эксплуатации;
- Все клапаны Prescor B и Prescor SB имеют маркировку соответствия CE;
- Prescor может использоваться в сочетании с любой системой водоснабжения;
- Конструкция и используемые материалы обеспечивают полную безопасность.



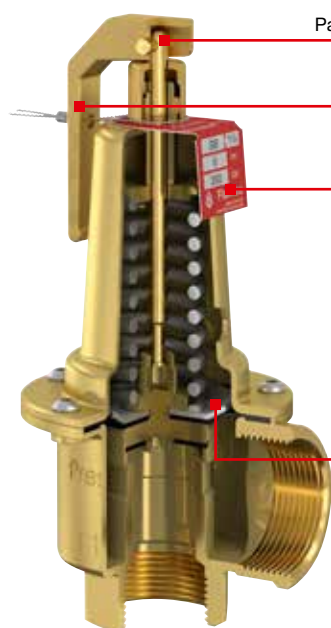
PRESCOR B

Крышка для подъема клапана

Пружина для установки давления срабатывания клапана

Мембрана для защиты от попадания влаги и грязи на подвижные части клапана

Клапан с резиновым уплотнением



PRESCOR SB

Размеры клапанов Prescor B и Prescor SB определяются в соответствии с мощностью и эффективностью котла

Ручка для подъема клапана

Исходное давление предохранительного клапана устанавливается на заводе и не может быть изменено

Для защиты от известковых отложений подвижные части клапана должны быть сухими при любых условиях. Это обеспечивается за счет применения мембраны

Клапаны предохранительные Prescor B


| Тип | Давление срабатывания, [бар] | Соединение | | Мощность, [кВт] | Артикул |
|-------------------|------------------------------|------------|-----------|-----------------|---------|
| | | A" | B" | | |
| Prescor B 1/2 | 6,0 | Rp 1/2" | Rp 1/2" | 75 | 27100 |
| Prescor B 1/2 | 8,0 | Rp 1/2" | Rp 1/2" | 75 | 27101 |
| Prescor B 1/2 | 10,0 | Rp 1/2" | Rp 1/2" | 75 | 27102 |
| Prescor B 3/4 TRD | 6,0 | Rp 3/4" | Rp 1" | 150 | 27110 |
| Prescor B 3/4 TRD | 8,0 | Rp 3/4" | Rp 1" | 150 | 27111 |
| Prescor B 3/4 TRD | 10,0 | Rp 3/4" | Rp 1" | 150 | 27112 |
| Prescor B 1 | 6,0 | Rp 1" | Rp 1 1/4" | 250 | 29005 |
| Prescor B 1 | 8,0 | Rp 1" | Rp 1 1/4" | 250 | 29006 |
| Prescor B 1 | 10,0 | Rp 1" | Rp 1 1/4" | 250 | 29007 |

Клапаны предохранительные Prescor SB


| Тип | Давление срабатывания, [бар] | Соединение | | Мощность, [кВт] | Артикул |
|------------------|------------------------------|------------|------------|-----------------|---------|
| | | A" | B" | | |
| Prescor SB 1 1/4 | 6,0 | G 1 1/4" F | G 1 1/2" F | 350 | 29008 |
| Prescor SB 1 1/4 | 8,0 | G 1 1/4" F | G 1 1/2" F | 350 | 29009 |
| Prescor SB 1 1/4 | 10,0 | G 1 1/4" F | G 1 1/2" F | 350 | 29010 |
| Prescor SB 1 1/2 | 6,0 | G 1 1/2" F | G 2" F | 600 | 29011 |
| Prescor SB 1 1/2 | 8,0 | G 1 1/2" F | G 2" F | 600 | 29012 |
| Prescor SB 1 1/2 | 10,0 | G 1 1/2" F | G 2" F | 600 | 29013 |
| Prescor SB 2 | 6,0 | G 2" F | G 2 1/2" F | 900 | 29015 |
| Prescor SB 2 | 8,0 | G 2" F | G 2 1/2" F | 900 | 29016 |
| Prescor SB 2 | 10,0 | G 2" F | G 2 1/2" F | 900 | 29017 |

Емкостные водонагреватели и буферные емкости



Дуо 120–500

Водонагреватели косвенного нагрева

Эмалированные водонагреватели косвенного нагрева с одним теплообменником.

Служат для приготовления горячей санитарной воды с помощью высокотемпературного источника тепла.

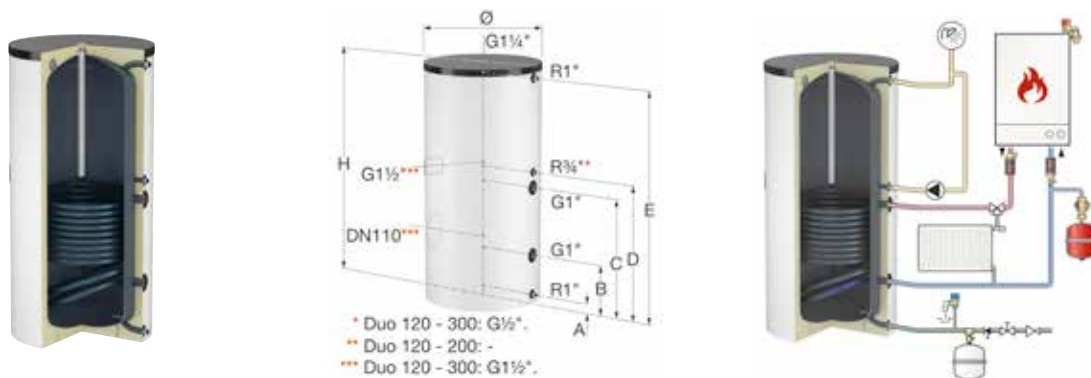
Преимущества:

- Минимальная подверженность кальцификации благодаря гладкому внутреннему покрытию из высококачественной стеклоэмали в соответствии с DIN 4753 (часть 3) для приготовления питьевой воды;
- Оптимальная защита от коррозии с помощью стандартного магниевых анода;
- Оборудованы встроенным термометром и вертикальной погружной трубкой для датчика температуры;
- Опционально доступен набор регулируемых по высоте ножек (арт. № 18989);
- Бойлера до 300 литров имеют штатное резьбовое отверстие G 1 ½" для монтажа нагревательного элемента;

- Бойлера от 400 литров, оснащены боковым ревизионным фланцем DN 110, через который можно подключить дополнительные нагревательные элементы (в заводском исполнении ревизия закрывается съёмным глухим фланцем).

Изоляция:

- Жёсткая несъёмная EPS-изоляция из пенополистирола с внешней полистирольной оболочкой;
- Стандартные цвета: белый (RAL 9010) и белый алюминиевый AL 9006).



Дуо 120–500

| Тип | Ёмкость [л] | P _{max. раб. бак / теплооб-к} [бар] | t _{max. раб. бак / теплооб-к} [°C] | Размеры* | | | Площадь теплооб-ка [м²] | Мощность теплооб-ка [кВт]** | Длит. произв. по ГВС [л/ч]** | Цвет изоляции | Вес [кг] | Артикул |
|---------|-------------|--|---|----------|--------|------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------|----------|---------|
| | | | | Ø [мм] | Н [мм] | Высота в наклоне | | | | | | |
| Дуо 120 | 120 | 10 / 16 | 95 / 130 | 560 | 940 | 1090 | 0,5 | 10,2 | 177 | белый | 63 | 18500 |
| Дуо 120 | 120 | 10 / 16 | 95 / 130 | 560 | 940 | 1090 | 0,5 | 10,2 | 177 | алюминиевый | 63 | 18501 |
| Дуо 150 | 150 | 10 / 16 | 95 / 130 | 560 | 1050 | 1200 | 0,6 | 11,6 | 202 | белый | 68 | 18502 |
| Дуо 150 | 150 | 10 / 16 | 95 / 130 | 560 | 1050 | 1200 | 0,6 | 11,6 | 202 | алюминиевый | 68 | 18503 |
| Дуо 200 | 200 | 10 / 16 | 95 / 130 | 560 | 1350 | 1500 | 0,9 | 18,6 | 323 | белый | 86 | 18504 |
| Дуо 200 | 200 | 10 / 16 | 95 / 130 | 560 | 1350 | 1500 | 0,9 | 18,6 | 323 | алюминиевый | 86 | 18505 |
| Дуо 300 | 300 | 10 / 16 | 95 / 130 | 660 | 1620 | 1750 | 1,3 | 29,5 | 513 | белый | 105 | 18435 |
| Дуо 300 | 300 | 10 / 16 | 95 / 130 | 660 | 1620 | 1750 | 1,3 | 29,5 | 513 | алюминиевый | 105 | 18447 |
| Дуо 400 | 400 | 10 / 16 | 95 / 130 | 750 | 1530 | 1715 | 1,6 | 35,4 | 615 | белый | 158 | 18423 |
| Дуо 400 | 400 | 10 / 16 | 95 / 130 | 750 | 1530 | 1715 | 1,6 | 35,4 | 615 | алюминиевый | 158 | 18390 |
| Дуо 500 | 500 | 10 / 16 | 95 / 130 | 750 | 1730 | 1895 | 2,0 | 45,2 | 785 | белый | 181 | 18429 |
| Дуо 500 | 500 | 10 / 16 | 95 / 130 | 750 | 1730 | 1895 | 2,0 | 45,2 | 785 | алюминиевый | 181 | 18395 |

* Размеры, с учётом изоляции;

** Температура греющего теплоносителя 80 °C, температура холодной питьевой воды на входе 10 °C, температура горячей питьевой воды на выходе 60 °C.

| Тип | Расстояние от уровня пола, [мм] | | | | | Суммарные теплотери через изоляцию [Вт] | Класс энергоэффективности изоляции |
|---------|---------------------------------|-----|-----|------|------|---|------------------------------------|
| | A | B | C | D | E | | |
| Дуо 120 | 65 | 245 | 545 | 635 | 885 | 56 | C |
| Дуо 150 | 65 | 245 | 590 | 690 | 985 | 63 | C |
| Дуо 200 | 65 | 245 | 710 | 885 | 1285 | 83 | C |
| Дуо 300 | 65 | 245 | 910 | 1035 | 1785 | 87 | C |
| Дуо 400 | 70 | 330 | 770 | 870 | 1470 | 96 | C |
| Дуо 500 | 70 | 330 | 890 | 990 | 1670 | 102 | C |

Дуо 750–1000

Водонагреватели косвенного нагрева со съёмной изоляцией

Эмалированные водонагреватели косвенного нагрева с одним теплообменником.

Служат для приготовления горячей санитарной воды с помощью высокотемпературного источника тепла.

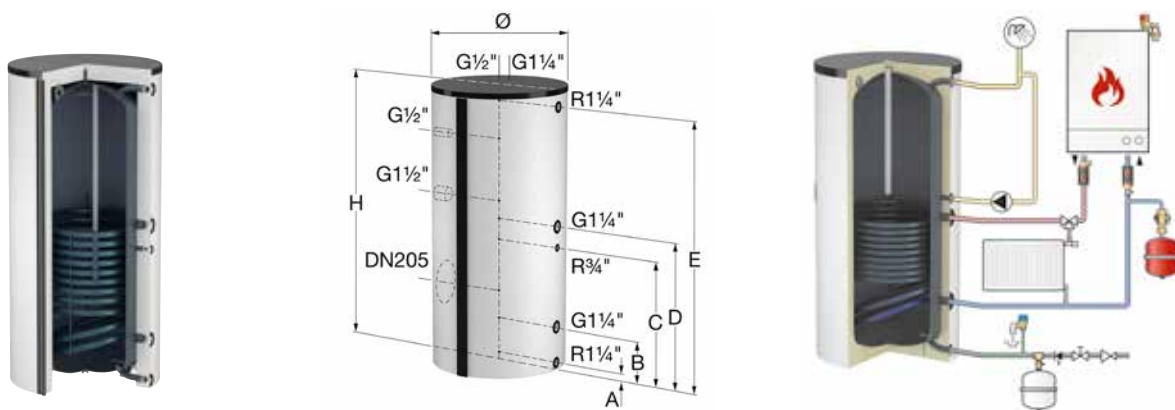
Преимущества:

- Минимальная подверженность кальцификации благодаря гладкому внутреннему покрытию из высококачественной стеклоэмали в соответствии с DIN 4753 (часть 3) для приготовления питьевой воды;
- Оптимальная защита от коррозии с помощью стандартного магниевого анода;
- Оборудованы встроенным термометром;
- Имеют прижимную планку, с помощью которой можно прикрепить датчик температуры на любой выбранной высоте, чтобы обеспечить оптимальную тепловую эффективность водонагревателя;
- Регулируемые по высоте ножки для точного выравнивания;

- Имеют штатное резьбовое отверстие G 1 ½" для монтажа нагревательного элемента;
- Боковой ревизионный фланец DN 205, подходит для подключения дополнительных нагревательных элементов (в заводском исполнении ревизия закрывается съёмным глухим фланцем);

Изоляция:

- Изоляция мягкая из пенополистирола (EPS, класс огнестойкости B1) с полипропиленовой оболочкой (класс огнестойкости B2);
- Стандартные цвета: белый (RAL 9010) и алюминиевый (RAL 9006).



Дуо 750–1000

| Тип | Ёмкость [л] | P _{max. раб. бак / теплооб-к} [бар] | t _{max. раб. бак / теплооб-к} [°C] | Размеры* | | | Площадь теплооб-ка [м²] | Мощность теплооб-ка [кВт]** | Длит. про-изв. по ГВС [л/ч]** | Артикул ёмкости | Вес [кг] | Артикул изоляции | |
|----------|-------------|--|---|----------|--------|------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------|----------|------------------|-------------|
| | | | | Ø [мм] | Н [мм] | Высота в наклоне | | | | | | белый | алюминиевый |
| Дуо 750 | 750 | 10 / 16 | 95 / 110 | 750 | 1970 | 2070 | 2,7 | 67,1 | 1166 | 18380 | 280 | 18393 | 18394 |
| Дуо 1000 | 1000 | 10 / 16 | 95 / 110 | 800 | 2230 | 2320 | 3,2 | 73,9 | 1283 | 18400 | 360 | 18398 | 18399 |

* Размеры, без учёта изоляции;

** Температура греющего теплоносителя 80 °C, температура холодной питьевой воды на входе 10 °C, температура горячей питьевой воды на выходе 60 °C.

| Тип | Расстояние от уровня пола, [мм] | | | | | Суммарные теплопотери через изоляцию [Вт] | Класс энергоэффективности изоляции |
|----------|---------------------------------|-----|-----|------|------|---|------------------------------------|
| | A | B | C | D | E | | |
| Дуо 750 | 60 | 320 | 890 | 1040 | 1880 | 117 | C |
| Дуо 1000 | 70 | 330 | 960 | 1110 | 2140 | 145 | C |

Дуо 1500–3000

Водонагреватели косвенного нагрева со съёмной изоляцией

Эмалированные водонагреватели косвенного нагрева с одним теплообменником.

Служат для приготовления горячей санитарной воды с помощью высокотемпературного источника тепла.

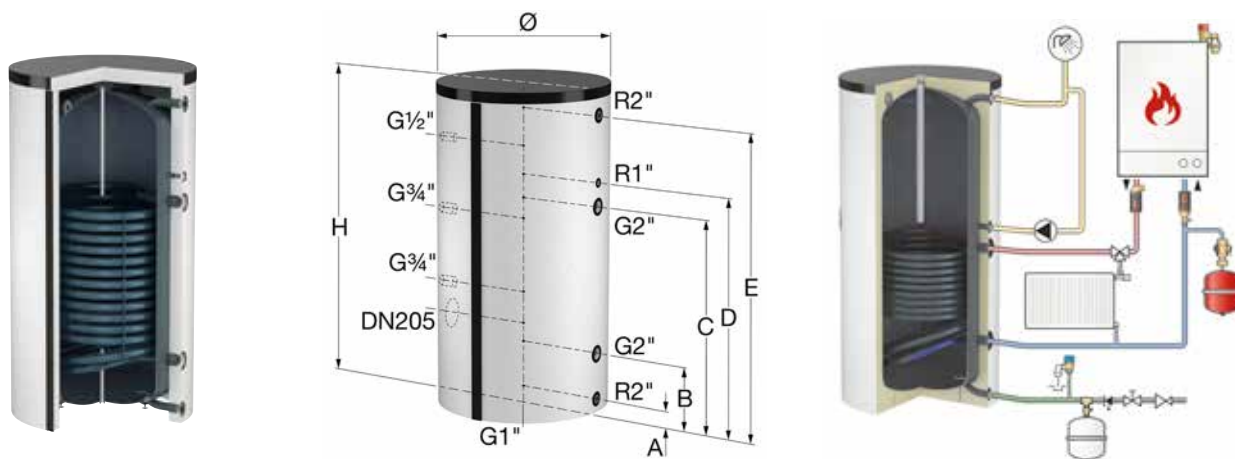
Преимущества:

- Минимальная подверженность кальцификации благодаря гладкому внутреннему покрытию из высококачественной стеклоэмали в соответствии с DIN 4753 (часть 3) для приготовления питьевой воды;
- Оптимальная защита от коррозии с помощью "активного анода", не требующего технического обслуживания;
- Оборудованы встроенным термометром;
- Имеют 2 муфты G ¾" для монтажа датчиков температуры (гильзы заказываются отдельно);
- Регулируемые по высоте ножки для точного выравнивания;

- Боковой ревизионный фланец DN 205 в нижней части бойлера, подходит для подключения дополнительных нагревательных элементов (в заводском исполнении ревизия закрывается съёмным глухим фланцем).

Изоляция:

- Изоляция мягкая из пенополистирола (EPS, класс огнестойкости B1) с полипропиленовой оболочкой (класс огнестойкости B2);
- Стандартные цвета: белый (RAL 9010) и алюминиевый (RAL 9006).



Дуо 1500–3000

| Тип | Ёмкость [л] | P _{max. раб. бак / теплооб-к} [бар] | t _{max. раб. бак / теплооб-к} [°C] | Размеры* | | | Площадь теплооб-ка [м²] | Мощность теплооб-ка [кВт]** | Длит. произв. по ГВС [л/ч]** | Артикул емкости | Вес [кг] | Артикул изоляции | |
|----------|-------------|--|---|----------|--------|------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------|----------|------------------|-------------|
| | | | | Ø [мм] | H [мм] | Высота в наклоне | | | | | | белый | алюминиевый |
| Дуо 1500 | 1500 | 10 / 16 | 95 / 110 | 1000 | 2320 | 2480 | 6,4 | 143 | 2483 | 18450 | 570 | 18452 | 18457 |
| Дуо 2000 | 2000 | 10 / 16 | 95 / 110 | 1100 | 2400 | 2600 | 7,3 | 170 | 2951 | 18460 | 666 | 18462 | 18461 |
| Дуо 3000 | 3000 | 10 / 16 | 95 / 110 | 1200 | 2830 | 3000 | 7,3 | 170 | 2951 | 18487 | 939 | 18468 | - |

* Размеры, без учёта изоляции;

** Температура греющего теплоносителя 80 °C, температура холодной питьевой воды на входе 10 °C, температура горячей питьевой воды на выходе 60 °C.

| Тип | Расстояние от уровня пола, [мм] | | | | | Суммарные теплопотери через изоляцию [Вт] | Класс энергоэффективности изоляции |
|----------|---------------------------------|-----|------|------|------|---|------------------------------------|
| | A | B | C | D | E | | |
| Дуо 1500 | 85 | 435 | 1555 | 1735 | 2235 | 160 | C |
| Дуо 2000 | 105 | 455 | 1575 | 1755 | 2255 | 181 | C |
| Дуо 3000 | 95 | 470 | 1590 | 2205 | 2730 | n/a | n/a |

| Техническая информация | | Duo | | | | | | | | | | |
|--|------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| | | 120 | 150 | 200 | 300 | 400 | 500 | 750 | 1000 | 1500 | 2000 | 3000 |
| Суммарные теплотери (EN 12897) | [Вт] | 56 | 63 | 83 | 87 | 96 | 102 | 117 | 145 | 160 | 181 | n/a |
| Класс энергоэффективности изоляции | | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | n/a |
| Коэффициент производительности N_L ($T \geq 60$ °C)* | | 1,3 | 2,1 | 4,0 | 8,6 | 14,0 | 20,0 | 29,0 | 42,0 | 80,0 | 110,0 | 201,0 |
| Длительная мощность ($T \geq 45$ °C)** | [кВт] | 14,7 | 16,7 | 26,8 | 42,8 | 51,3 | 65,4 | 97,7 | 107,5 | 207,9 | 247,9 | 247,9 |
| Длительная мощность ($T \geq 60$ °C)* | [кВт] | 10,2 | 11,6 | 18,6 | 31,6 | 35,4 | 45,2 | 67,1 | 73,9 | 143,0 | 170,0 | 170,0 |
| Длительная мощность ($T \geq 70$ °C)** | [кВт] | 11,8 | 13,5 | 21,5 | 34,3 | 41,1 | 52,4 | 78,2 | 86,1 | 166,5 | 198,2 | 198,2 |
| Пиковый расход по ГВС ($T \geq 40$ °C)* | [л/10 мин] | 94 | 100 | 147 | 200 | 294 | 300 | 574 | 600 | 800 | 1000 | 1200 |
| Пиковый расход по ГВС ($T \geq 60$ °C)* | [л/10 мин] | 89 | 100 | 144 | 200 | 287 | 300 | 549 | 600 | 800 | 1000 | 1200 |
| Длительная производительность по ГВС ($T \geq 40$ °C)* | [л/ч] | 357 | 409 | 653 | 1038 | 1245 | 1588 | 2362 | 2599 | 5028 | 5980 | 5980 |
| Длительная производительность по ГВС ($T \geq 40$ °C)** | [л/ч] | 440 | 500 | 799 | 1279 | 1532 | 1953 | 2917 | 3211 | 6208 | 7402 | 7402 |
| Длительная производительность по ГВС ($T \geq 45$ °C)** | [л/ч] | 364 | 414 | 662 | 1059 | 1269 | 1617 | 2415 | 2659 | 5141 | 6128 | 6128 |
| Длительная производительность по ГВС ($T \geq 60$ °C)* | [л/ч] | 177 | 202 | 323 | 549 | 615 | 785 | 1166 | 1283 | 2483 | 2951 | 2951 |
| Длительная производительность по ГВС ($T \geq 70$ °C)** | [л/ч] | 171 | 195 | 312 | 497 | 595 | 759 | 1132 | 1246 | 2410 | 2869 | 2869 |
| Непрерывный расход в 1-й час ($T \geq 40$ °C)* | [л/ч] | 391 | 442 | 691 | 1066 | 1331 | 1629 | 2543 | 2794 | 4978 | 5985 | 6336 |
| Непрерывный расход в 1-й час ($T \geq 60$ °C)* | [л/ч] | 236 | 272 | 413 | 633 | 799 | 982 | 1521 | 1734 | 2990 | 3662 | 4190 |
| Непрерывный расход в 1-й час ($T \geq 70$ °C)** | [л/ч] | 231 | 266 | 403 | 620 | 782 | 961 | 1492 | 1704 | 2933 | 3600 | 4132 |
| Время нагрева ($T \geq 40$ °C)** | [мин] | 16 | 18 | 15 | 14 | 16 | 15 | 15 | 19 | 14 | 16 | 24 |
| Площадь теплообменника | [м²] | 0,5 | 0,6 | 0,9 | 1,3 | 1,6 | 2,0 | 2,7 | 3,2 | 6,4 | 7,3 | 7,3 |
| Потери давления в теплообменнике (80/60 °C) | [кПа] | 0,4 | 0,5 | 1,6 | 6,8 | 10,2 | 18,7 | 5,4 | 7,3 | 5,0 | 9,8 | 9,8 |
| Время нагрева ($T \geq 45$ °C)** | [мин] | 20 | 22 | 18 | 17 | 19 | 19 | 19 | 23 | 18 | 20 | 29 |
| Расход дренаживания емкости | [л/мин] | 10 | 10 | 15 | 20 | 30 | 30 | 60 | 60 | 80 | 100 | 120 |
| Расход горячей воды ($T \geq 60$ °C)* | [л/ч] | 500 | 500 | 800 | 1500 | 1700 | 2100 | 3900 | 4400 | 8000 | 11000 | 11000 |

* Температура греющего теплоносителя 80 °C, температура холодной питьевой воды на входе 10 °C;

** Температура греющего теплоносителя 90 °C, температура холодной питьевой воды на входе 10 °C.

Дуо HLS 300–500

Водонагреватели косвенного нагрева с увеличенным теплообменником и несъёмной изоляцией

Эмалированные водонагреватели косвенного нагрева высокой производительности, с увеличенной площадью теплообменника. Специально разработаны для комбинации с тепловыми насосами.

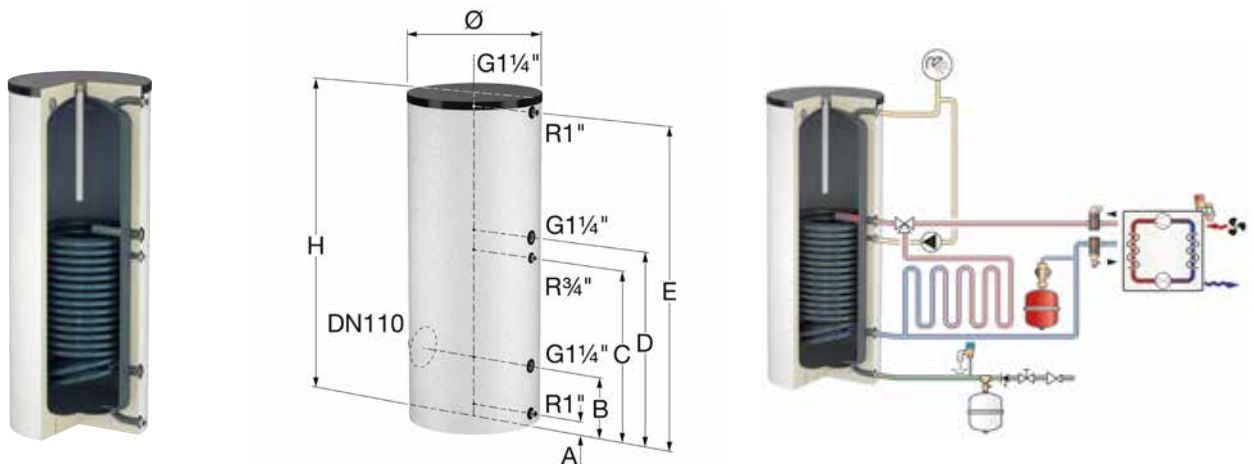
Преимущества:

- Минимальная подверженность кальцификации благодаря гладкому внутреннему покрытию из высококачественной стеклоэмали в соответствии с DIN 4753 (часть 3) для приготовления питьевой воды;
- Оптимальная защита от коррозии с помощью стандартного магниевых анода;
- Оборудованы встроенным термометром и погружной гильзой для датчика температуры;
- Опционально доступен набор регулируемых по высоте ножек (арт. № 18989);

- Боковой ревизионный фланец DN 110 в нижней части бойлера, подходит для подключения дополнительных нагревательных элементов (в заводском исполнении ревизия закрывается съёмным глухим фланцем).

Изоляция:

- Жёсткая несъёмная EPS-изоляция из пенополистирола (прямой впрыск) с внешней полистирольной оболочкой;
- Стандартные цвета: белый (RAL 9010).



Дуо HLS 300–500

| Тип | Ёмкость [л] | P _{max. раб. бак / теплооб-к} [бар] | t _{max. раб. бак / теплооб-к} [°C] | Размеры* | | | Площадь теплооб-ка [м ²] | Мощность теплооб-ка [кВт]** | Длит. произв. по ГВС [л/ч]** | Цвет изоляции | Вес [кг] | Артикул |
|-------------|-------------|--|---|----------|--------|------------------|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------|----------|---------|
| | | | | Ø [мм] | Н [мм] | Высота в наклоне | | | | | | |
| Дуо HLS 300 | 300 | 10 / 16 | 95 / 110 | 660 | 1710 | 1750 | 3,2 | 64,3 | 1117 | белый | 160 | 18171 |
| Дуо HLS 400 | 400 | 10 / 16 | 95 / 110 | 750 | 1630 | 1715 | 4,1 | 80,6 | 1401 | белый | 198 | 18176 |
| Дуо HLS 500 | 500 | 10 / 16 | 95 / 110 | 750 | 1830 | 1895 | 4,8 | 95,7 | 1663 | белый | 222 | 18181 |

* Размеры, с учётом изоляции;

** Температура греющего теплоносителя 80 °С, температура холодной питьевой воды на входе 10 °С, температура горячей питьевой воды на выходе 60 °С.

| Тип | Расстояние от уровня пола, [мм] | | | | | Суммарные теплопотери через изоляцию [Вт] | Класс энергоэффективности изоляции |
|-------------|---------------------------------|-----|-----|------|------|---|------------------------------------|
| | A | B | C | D | E | | |
| Дуо HLS 300 | 65 | 305 | 845 | 945 | 1560 | 91 | C |
| Дуо HLS 400 | 70 | 330 | 870 | 970 | 1470 | 95 | C |
| Дуо HLS 500 | 70 | 330 | 990 | 1090 | 1670 | 101 | C |

Duo HLS 750–1000 Водонагреватели косвенного нагрева с увеличенным теплообменником и съёмной изоляцией

Эмалированные водонагреватели косвенного нагрева высокой производительности, с увеличенной площадью теплообменника. Специально разработаны для комбинирования с тепловыми насосами.

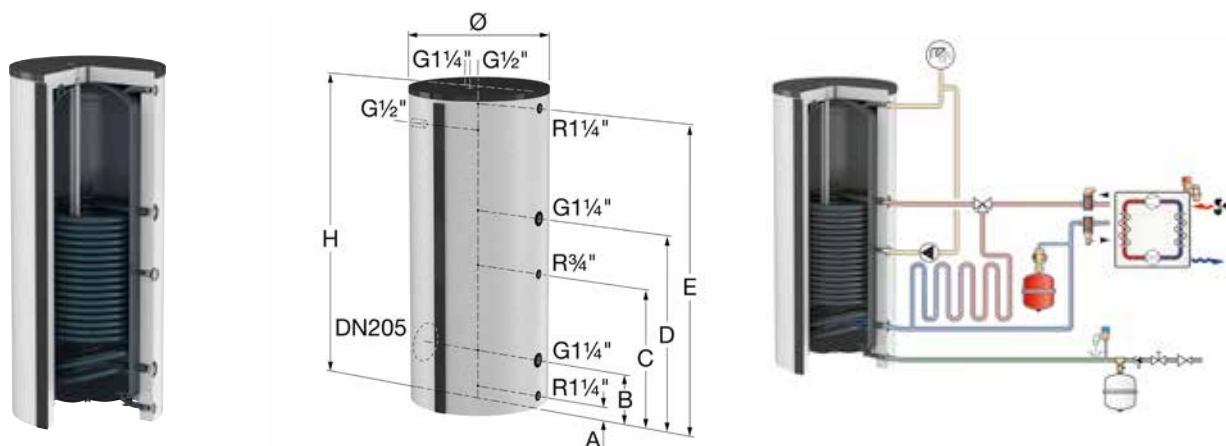
Преимущества:

- Минимальная подверженность кальцификации благодаря гладкому внутреннему покрытию из высококачественной стеклоэмали в соответствии с DIN 4753 (часть 3) для приготовления питьевой воды;
- Оптимальная защита от коррозии с помощью стандартного магниевых анода;
- Оборудованы встроенным термометром и погружной гильзой для датчика температуры;
- Опционально доступен набор регулируемых по высоте ножек (арт. № 18989);

- Боковой ревизионный фланец DN 205 в нижней части бойлера, подходит для подключения дополнительных нагревательных элементов (в заводском исполнении ревизия закрывается съёмным глухим фланцем).

Изоляция:

- Изоляция мягкая из пенополистирола (EPS, класс огнестойкости В1) с полипропиленовой оболочкой (класс огнестойкости В2);
- Стандартные цвета: белый (RAL 9010).



Duo HLS 750–1000

| Тип | Ёмкость [л] | P _{max. раб. бак / теплооб-к} [бар] | t _{max. раб. бак / теплооб-к} [°C] | Размеры* | | | Площадь змеевика [м²] | Мощность змеевика [кВт]** | Длит. произв. по ГВС [л/ч]** | Цвет изоляции | Вес [кг] | Артикул комплекта (бак + изоляция) | Артикул бака | Артикул изоляции |
|--------------|-------------|--|---|----------|--------|------------------|-----------------------|---------------------------|------------------------------|---------------|----------|------------------------------------|--------------|------------------|
| | | | | Ø [мм] | Н [мм] | Высота в наклоне | | | | | | | | |
| Duo HLS 750 | 750 | 10 / 16 | 95 / 110 | 750 | 1880 | 2070 | 6,2 | 123,6 | 2146 | белый | 300 | 18184 | 18191 | 18393 |
| Duo HLS 1000 | 1000 | 10 / 16 | 95 / 110 | 800 | 2250 | 2320 | 7,6 | 150,5 | 2614 | белый | 360 | 18187 | 18192 | 18398 |

* Размеры, без учёта изоляции.

** Температура греющего теплоносителя 80 °C, температура холодной питьевой воды на входе 10 °C, температура горячей питьевой воды на выходе 60 °C.

| Тип | Расстояние от уровня пола, [мм] | | | | | Суммарные теплотери через изоляцию [Вт] | Класс энергоэффективности изоляции |
|--------------|---------------------------------|-----|-----|------|------|---|------------------------------------|
| | A | B | C | D | E | | |
| Duo HLS 750 | 60 | 320 | 890 | 1240 | 1880 | 115 | C |
| Duo HLS 1000 | 70 | 330 | 900 | 1360 | 2140 | 143 | C |

| Техническая информация | | Duo HLS | | | | |
|--|-------------------|---------|-------|-------|-------|-------|
| | | 300 | 400 | 500 | 750 | 1000 |
| Суммарные теплотери (EN 12897) | [Вт] | 91 | 95 | 101 | 115 | 143 |
| Класс энергоэффективности изоляции | | C | C | C | C | C |
| Коэффициент производительности N_L ($T \geq 60$ °C)* | | 12 | 18 | 23 | 37 | 51 |
| Длительная мощность ($T \geq 45$ °C)** | [кВт] | 93,4 | 116,9 | 138,7 | 179,6 | 218,6 |
| Длительная мощность ($T \geq 60$ °C)* | [кВт] | 64,3 | 80,6 | 95,7 | 123,6 | 150,5 |
| Длительная мощность ($T \geq 70$ °C)** | [кВт] | 75,2 | 94,1 | 111,7 | 144,5 | 175,9 |
| Пиковый расход по ГВС ($T \geq 40$ °C)* | [л/10 мин] | 323 | 421 | 518 | 705 | 810 |
| Пиковый расход по ГВС ($T \geq 60$ °C)* | [л/10 мин] | 266 | 350 | 433 | 614 | 754 |
| Длительная производительность по ГВС ($T \geq 40$ °C)* | [л/ч] | 2255 | 2824 | 3353 | 4330 | 5272 |
| Длительная производительность по ГВС ($T \geq 40$ °C)** | [л/ч] | 2786 | 3487 | 4138 | 5356 | 6519 |
| Длительная производительность по ГВС ($T \geq 45$ °C)** | [л/ч] | 2309 | 2891 | 3430 | 4440 | 5404 |
| Длительная производительность по ГВС ($T \geq 60$ °C)* | [л/ч] | 1117 | 1401 | 1663 | 2146 | 2614 |
| Длительная производительность по ГВС ($T \geq 70$ °C)** | [л/ч] | 1088 | 1362 | 1617 | 2091 | 2546 |
| Непрерывный расход в 1-й час ($T \geq 40$ °C)* | [л/ч] | 2202 | 2775 | 3312 | 4314 | 5203 |
| Непрерывный расход в 1-й час ($T \geq 60$ °C)* | [л/ч] | 1197 | 1518 | 1819 | 2403 | 2933 |
| Непрерывный расход в 1-й час ($T \geq 70$ °C)** | [л/ч] | 1171 | 1483 | 1778 | 2355 | 2875 |
| Время нагрева ($T \geq 40$ °C)** | [мин] | 6 | 7 | 7 | 8 | 9 |
| Время нагрева ($T \geq 45$ °C)** | [мин] | 8 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Площадь теплообменника | [м ²] | 3,1 | 4,1 | 4,8 | 6,2 | 7,6 |
| Потери давления в теплообменнике (80/60 °C) | [кПа] | 11,6 | 18,4 | 26,8 | 17,7 | 27,1 |
| Расход дренаживания емкости | [л/мин] | 30 | 40 | 50 | 70 | 80 |
| Расход горячей воды ($T \geq 60$ °C)* | [л/ч] | 3000 | 3500 | 4000 | 6000 | 7000 |

* Температура греющего теплоносителя 80 °C, температура холодной питьевой воды на входе 10 °C;

** Температура греющего теплоносителя 90 °C, температура холодной питьевой воды на входе 10 °C.

Duo Solar 200–500. Водонагреватели косвенного нагрева для комбинирования с гелиосистемой

Эмалированные водонагреватели косвенного нагрева с двумя теплообменниками.

Специальная конструкция для комбинаций с гелиосистемами: нижний теплообменник – для подключения гелиосистемы, верхний теплообменник – для подключения высокотемпературного источника тепла.

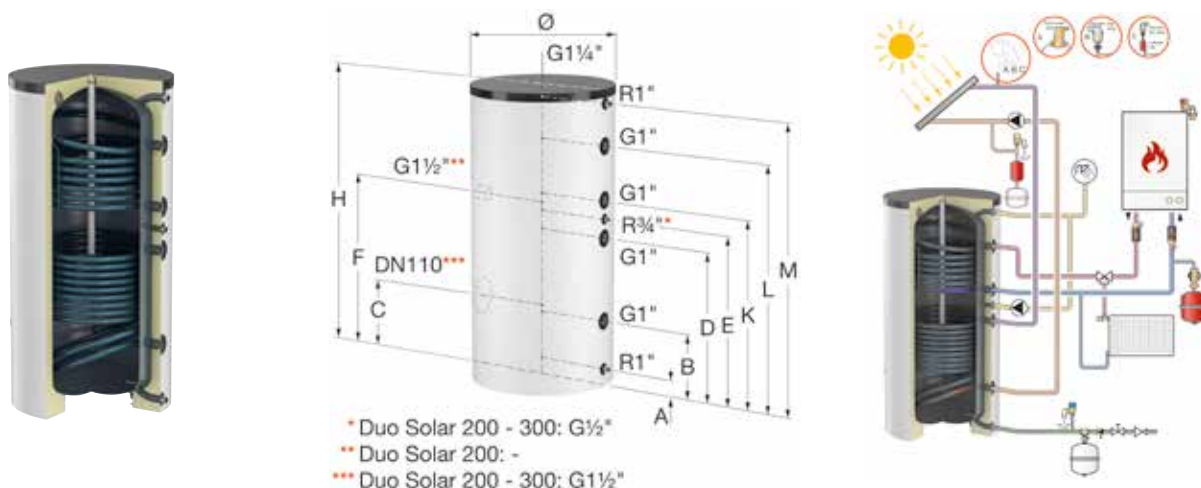
Преимущества:

- Минимальная подверженность кальцификации благодаря гладкому внутреннему покрытию из высококачественной стеклоэмали в соответствии с DIN 4753 (часть 3) для приготовления питьевой воды;
- Оптимальная защита от коррозии с помощью стандартного магниевых анода;
- Оборудованы встроенным термометром и вертикальной погружной гильзой для датчиков температуры;
- Опционально доступен набор регулируемых по высоте ножек (арт. № 18989);
- Бойлера до 300 литров имеют штатное резьбовое отверстие G 1 ½" для монтажа нагревательного элемента;

- Бойлера от 400 литров, оснащены боковым ревизионным фланцем DN 110, через который можно подключить дополнительные нагревательные элементы (в заводском исполнении ревизия закрывается съёмным глухим фланцем).

Изоляция:

- Жёсткая несъёмная EPS-изоляция из пенополистирола (прямой впрыск) с внешней полистирольной оболочкой;
- Стандартные цвета: белый (RAL 9010) и алюминиевый (RAL 9006).



Duo Solar 200–500

| Тип | Ёмкость [л] | P _{max. раб. бак / теплооб-к} [бар] | t _{max. раб. бак / теплооб-к} [°C] | Размеры* | | | Площадь теплооб-ка верхний / нижний [м²] | Мощность теплооб-ка верхний / нижний [кВт]** | Длит. про-изв. по ГВС [л/ч]** | Цвет изоляции | Вес [кг] | Артикул |
|---------------|-------------|--|---|----------|--------|------------------|--|--|-------------------------------|---------------|----------|---------|
| | | | | Ø [мм] | Н [мм] | Высота в наклоне | | | | | | |
| Duo Solar 200 | 200 | 10 / 16 | 95 / 130 | 560 | 1350 | 1500 | 0,5 / 0,9 | 12,0 / 18,6 | 208 / 323 | белый | 96 | 18508 |
| Duo Solar 200 | 200 | 10 / 16 | 95 / 130 | 560 | 1350 | 1500 | 0,5 / 0,9 | 12,0 / 18,6 | 208 / 323 | алюминиевый | 96 | 18509 |
| Duo Solar 300 | 300 | 10 / 16 | 95 / 130 | 660 | 1620 | 1750 | 1,0 / 1,3 | 21,7 / 29,7 | 376 / 513 | белый | 125 | 18431 |
| Duo Solar 300 | 300 | 10 / 16 | 95 / 130 | 660 | 1620 | 1750 | 1,0 / 1,3 | 21,7 / 29,7 | 376 / 513 | алюминиевый | 125 | 18448 |
| Duo Solar 400 | 400 | 10 / 16 | 95 / 130 | 750 | 1530 | 1715 | 1,0 / 1,6 | 23,6 / 35,4 | 410 / 615 | белый | 176 | 18233 |
| Duo Solar 400 | 400 | 10 / 16 | 95 / 130 | 750 | 1530 | 1715 | 1,0 / 1,6 | 23,6 / 35,4 | 410 / 615 | алюминиевый | 176 | 18367 |
| Duo Solar 500 | 500 | 10 / 16 | 95 / 130 | 750 | 1730 | 1895 | 1,0 / 2,0 | 23,6 / 45,2 | 410 / 785 | белый | 199 | 18239 |
| Duo Solar 500 | 500 | 10 / 16 | 95 / 130 | 750 | 1730 | 1895 | 1,0 / 2,0 | 23,6 / 45,2 | 410 / 785 | алюминиевый | 199 | 18372 |

* Размеры, с учётом изоляции.

** Температура греющего теплоносителя 80 °C, температура холодной питьевой воды на входе 10 °C, температура горячей питьевой воды на выходе 60 °C.

| Тип | Расстояние от уровня пола, [мм] | | | | | | | | | | Суммарные теплопотери через изоляцию [Вт] | Класс энергоэффективности изоляции |
|---------------|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|---|------------------------------------|
| | A | B | C | D | E | F | K | L | M | | | |
| Duo Solar 200 | 65 | 245 | – | 710 | 545 | – | 885 | 1085 | 1285 | 83 | C | |
| Duo Solar 300 | 65 | 310 | – | 750 | 850 | 845 | 950 | 1270 | 1560 | 89 | C | |
| Duo Solar 400 | 70 | 330 | 345 | 770 | 860 | 870 | 970 | 1250 | 1470 | 95 | C | |
| Duo Solar 500 | 70 | 330 | 345 | 890 | 980 | 990 | 1090 | 1370 | 1670 | 109 | C | |

Duo Solar 750–1000. Водонагреватели косвенного нагрева для комбинирования с гелиосистемой

Эмалированные водонагреватели косвенного нагрева с двумя теплообменниками.

Специальная конструкция для комбинаций с гелиосистемами: нижний теплообменник – для подключения гелиосистемы, верхний теплообменник – для подключения высокотемпературного источника тепла.

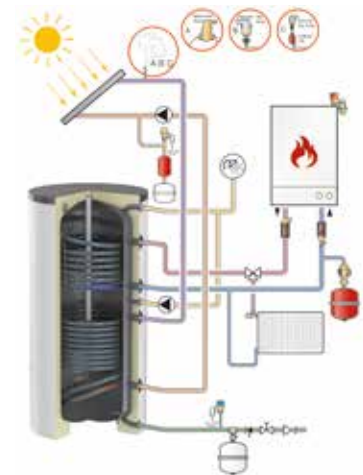
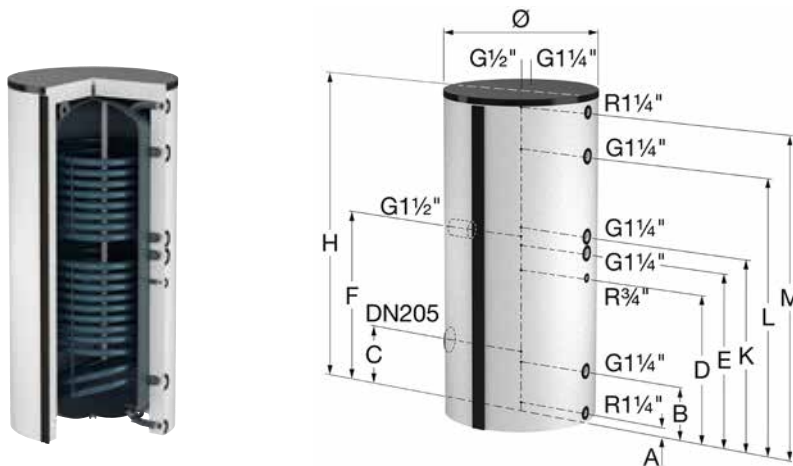
Преимущества:

- Минимальная подверженность кальцификации благодаря гладкому внутреннему покрытию из высококачественной стеклоэмали в соответствии с DIN 4753 (часть 3) для приготовления питьевой воды;
- Оптимальная защита от коррозии с помощью стандартного магниевых анода;
- Оборудованы встроенным термометром;
- Имеют прижимную планку, с помощью которой можно прикрепить датчик температуры на любой выбранной высоте, чтобы обеспечить оптимальную тепловую эффективность водонагревателя;
- Регулируемые по высоте ножки для точного выравнивания;

- Имеют штатное резьбовое отверстие G 1 ½" для монтажа нагревательного элемента;
- Боковой ревизионный фланец DN 205, подходит для подключения дополнительных нагревательных элементов (в заводском исполнении ревизия закрывается съёмным глухим фланцем).

Изоляция:

- Изоляция мягкая из пенополистирола (EPS, класс огнестойкости B1) с полипропиленовой оболочкой (класс огнестойкости B2);
- Стандартные цвета: белый (RAL 9010) и алюминиевый (RAL 9006).



Duo Solar 750–1000

| Тип | Ёмкость [л] | P _{max. раб. бак / теплооб-к} [бар] | t _{max. раб. бак / теплооб-к} [°C] | Размеры* | | | Площадь теплооб-ка верх. / нижн. [м²] | Мощность теплооб-ка верх. / нижн. [кВт]** | Длит. про-изв. по ГВС [л/ч]** | Артикул емкости | Вес [кг] | Артикул изоляции | |
|----------------|-------------|--|---|----------|--------|------------------|---------------------------------------|---|-------------------------------|-----------------|----------|------------------|-------------|
| | | | | Ø [мм] | H [мм] | Высота в наклоне | | | | | | белый | алюминиевый |
| Duo Solar 750 | 750 | 10 / 16 | 95 / 110 | 750 | 1970 | 2070 | 2,0 / 2,7 | 40,3 / 67,1 | 700 / 1166 | 18378 | 320 | 18393 | 18394 |
| Duo Solar 1000 | 1000 | 10 / 16 | 95 / 110 | 800 | 2230 | 2320 | 2,1 / 3,2 | 46,0 / 73,9 | 798 / 1283 | 18379 | 420 | 18398 | 18399 |

* Размеры, без учёта изоляции;

** Температура греющего теплоносителя 80 °C, температура холодной питьевой воды на входе 10 °C, температура горячей питьевой воды на выходе 60 °C.

| Тип | Расстояние от уровня пола, [мм] | | | | | | | | | | Суммарные теплотери через изоляцию [Вт] | Класс энергоэффективности изоляции |
|----------------|---------------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|---|------------------------------------|
| | A | B | C | D | E | F | K | L | M | | | |
| Duo Solar 750 | 60 | 320 | 405 | 890 | 1040 | 1200 | 1140 | 1620 | 1880 | 116 | C | |
| Duo Solar 1000 | 70 | 330 | 415 | 960 | 1260 | 1210 | 1260 | 1740 | 2140 | 144 | C | |

| Техническая информация | | Duo Solar | | | | | |
|---|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| | | 200 | 300 | 400 | 500 | 750 | 1000 |
| Суммарные теплотери (EN 12897) | [Вт] | 83 | 89 | 95 | 109 | 116 | 144 |
| Класс энергоэффективности изоляции | | C | C | C | C | C | C |
| Объём воды в баке ГВС, нагреваемой верхним змеевиком | [л] | 61 | 129 | 148 | 174 | 282 | 394 |
| Коэффициент производительности N_L ($T \geq 60 \text{ }^\circ\text{C}$)* (верх. / нижн.) | | 0,9 / 4 | 2,9 / 8,6 | 3,4 / 14 | 4,3 / 20 | 11 / 29,0 | 17 / 42 |
| Длительная мощность ($T \geq 45 \text{ }^\circ\text{C}$)** (верх. / нижн.) | [кВт] | 17,4 / 26,8 | 31,5 / 42,8 | 34,4 / 51,3 | 34,4 / 65,4 | 58,5 / 97,7 | 66,3 / 107,5 |
| Длительная мощность ($T \geq 60 \text{ }^\circ\text{C}$)* (верх. / нижн.) | [кВт] | 12,0 / 18,6 | 19,2 / 31,6 | 23,6 / 35,4 | 23,6 / 45,2 | 40,3 / 67,1 | 46,0 / 73,9 |
| Длительная мощность ($T \geq 70 \text{ }^\circ\text{C}$)** (верх. / нижн.) | [кВт] | 13,9 / 21,5 | 25,2 / 34,3 | 27,5 / 41,1 | 27,5 / 52,4 | 46,9 / 78,2 | 53,5 / 86,1 |
| Пиковый расход по ГВС ($T \geq 40 \text{ }^\circ\text{C}$)* (верх. / нижн.) | [л/10 мин] | 96 / 147 | 165 / 200 | 202 / 294 | 214 / 300 | 373 / 574 | 443 / 600 |
| Пиковый расход по ГВС ($T \geq 60 \text{ }^\circ\text{C}$)* (верх. / нижн.) | [л/10 мин] | 72 / 144 | 133 / 200 | 160 / 287 | 176 / 300 | 298 / 549 | 378 / 600 |
| Длительная производительность по ГВС ($T \geq 40 \text{ }^\circ\text{C}$)* (верх. / нижн.) | [л/ч] | 421 / 653 | 762 / 1038 | 831 / 1245 | 831 / 1588 | 1417 / 2362 | 1616 / 2599 |
| Длительная производительность по ГВС ($T \geq 40 \text{ }^\circ\text{C}$)** (верх. / нижн.) | [л/ч] | 521 / 799 | 939 / 1279 | 1026 / 1532 | 1026 / 1953 | 1746 / 2917 | 1994 / 3211 |
| Длительная производительность по ГВС ($T \geq 45 \text{ }^\circ\text{C}$)** (верх. / нижн.) | [л/ч] | 431 / 662 | 778 / 1059 | 850 / 1269 | 850 / 1617 | 1446 / 2415 | 1651 / 2659 |
| Длительная производительность по ГВС ($T \geq 60 \text{ }^\circ\text{C}$)* (верх. / нижн.) | [л/ч] | 208 / 323 | 334 / 549 | 410 / 615 | 410 / 785 | 700 / 1166 | 798 / 1283 |
| Длительная производительность по ГВС ($T \geq 70 \text{ }^\circ\text{C}$)** (верх. / нижн.) | [л/ч] | 202 / 312 | 365 / 497 | 398 / 595 | 398 / 759 | 678 / 1132 | 774 / 1246 |
| Непрерывный расход в 1-й час ($T \geq 40 \text{ }^\circ\text{C}$)* (верх. / нижн.) | [л/ч] | 447 / 691 | 800 / 1066 | 895 / 1331 | 906 / 1629 | 1554 / 2543 | 1790 / 2794 |
| Непрерывный расход в 1-й час ($T \geq 60 \text{ }^\circ\text{C}$)* (верх. / нижн.) | [л/ч] | 246 / 413 | 447 / 633 | 502 / 799 | 518 / 982 | 881 / 1521 | 1043 / 1734 |
| Непрерывный расход в 1-й час ($T \geq 70 \text{ }^\circ\text{C}$)** (верх. / нижн.) | [л/ч] | 240 / 403 | 437 / 620 | 490 / 782 | 507 / 691 | 861 / 1492 | 1021 / 1704 |
| Время нагрева ($T \geq 40 \text{ }^\circ\text{C}$)** (верх. / нижн.) | [мин] | 7 / 15 | 8 / 14 | 9 / 16 | 10 / 15 | 10 / 15 | 12 / 19 |
| Время нагрева ($T \geq 45 \text{ }^\circ\text{C}$)** (верх. / нижн.) | [мин] | 9 / 18 | 10 / 17 | 10 / 19 | 12 / 19 | 12 / 19 | 14 / 23 |
| Площадь теплообменника (верх. / нижн.) | [м ²] | 0,5 / 0,9 | 1,0 / 1,3 | 1,0 / 1,6 | 1,0 / 2,0 | 2,0 / 2,7 | 2,1 / 2,3 |
| Потери давления в теплообменнике (80/60 °C), (верх. / нижн.) | [кПа] | 1,0 / 1,6 | 3,4 / 6,8 | 4,7 / 10,2 | 4,7 / 18,7 | 1,1 / 5,4 | 1,8 / 7,3 |
| Расход дренаживания емкости | [л/мин] | 15 / 15 | 20 / 20 | 30 / 30 | 30 / 30 | 60 / 60 | 60 / 60 |
| Расход горячей воды ($T \geq 60 \text{ }^\circ\text{C}$)* | [л/ч] | 850 / 800 | 1200 / 1500 | 1400 / 1700 | 1400 / 1700 | 2000 / 3900 | 2000 / 3900 |

* Температура греющего теплоносителя 80 °C, температура холодной питьевой воды на входе 10 °C;

** Температура греющего теплоносителя 90 °C, температура холодной питьевой воды на входе 10 °C.

HLS Solar 400–500

Водонагреватели косвенного нагрева для комбинации с гелиосистемой

Эмалированные водонагреватели косвенного нагрева высокой производительности, с увеличенной площадью верхнего теплообменника. Специально разработанные для комбинирования тепловых насосов с гелиосистемами: нижний теплообменник – для подключения гелиосистемы, верхний теплообменник – для подключения теплового насоса.

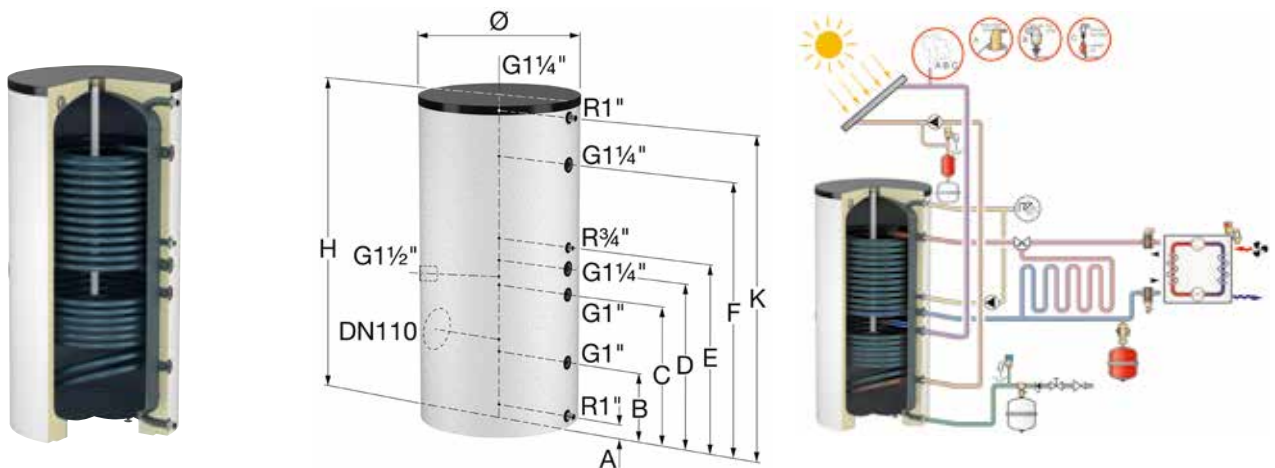
Преимущества:

- Минимальная подверженность кальцификации благодаря гладкому внутреннему покрытию из высококачественной стеклоэмали в соответствии с DIN 4753 (часть 3) для приготовления питьевой воды;
- Оптимальная защита от коррозии с помощью стандартного магниевого анода;
- Оборудованы встроенным термометром и вертикальной погружной гильзой для датчиков температуры;
- Опционально доступен набор регулируемых по высоте ножек (арт. № 18989);

- Имеют штатное резьбовое отверстие G 1 ½" для монтажа нагревательного элемента;
- Боковой ревизионный фланец DN 110, подходит для подключения дополнительных нагревательных элементов (в заводском исполнении ревизия закрывается съёмным глухим фланцем).

Изоляция:

- Жёсткая несъёмная EPS-изоляция из пенополистирола (прямой впрыск) с внешней полистирольной оболочкой;
- Стандартные цвета: белый (RAL 9010).



HLS Solar 400–500

| Тип | Ёмкость [л] | P _{max. раб. бак / змеевик} [бар] | t _{max. раб. бак / змеевик} [°C] | Размеры* | | | Площадь змеевика верхний / нижний [м²] | Мощность змеевика верхний / нижний [кВт]** | Длит. произв. по ГВС [л/ч]** | Цвет изоляции | Вес [кг] | Артикул |
|---------------|-------------|--|---|----------|--------|------------------|--|--|------------------------------|---------------|----------|---------|
| | | | | Ø [мм] | H [мм] | Высота в наклоне | | | | | | |
| HLS Solar 400 | 400 | 10 / 16 | 95 / 110 | 750 | 1630 | 1715 | 3,0 / 1,2 | 59,1 / 25,1 | 1031 / 435 | белый | 210 | 18126 |
| HLS Solar 500 | 500 | 10 / 16 | 95 / 110 | 750 | 1830 | 1895 | 3,6 / 1,6 | 69,7 / 34,1 | 1211 / 592 | белый | 240 | 18128 |

* Размеры, с учётом изоляции;

** Температура греющего теплоносителя 80 °C, температура холодной питьевой воды на входе 10 °C, температура горячей питьевой воды на выходе 60 °C.

| Тип | Расстояние от уровня пола, [мм] | | | | | | | Суммарные теплопотери через изоляцию [Вт] | Класс энергоэффективности изоляции |
|---------------|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|---|------------------------------------|
| | A | B | C | D | E | F | K | | |
| HLS Solar 400 | 65 | 320 | 640 | 760 | 860 | 1240 | 1455 | 95 | C |
| HLS Solar 500 | 65 | 320 | 760 | 880 | 980 | 1440 | 1655 | 108 | C |

| Техническая информация | | HLS Solar | |
|--|-------------------|-------------|--------------|
| | | 400 | 500 |
| Суммарные теплотери (EN 12897) | [Вт] | 95 | 108 |
| Класс энергоэффективности изоляции | | C | C |
| Объём воды в баке ГВС, нагреваемой верхним змеевиком | [л] | 199 | 222 |
| Коэффициент производительности N_L ($T \geq 60$ °C)* (верх. / нижн.) | | 11 / 12 | 15 / 18 |
| Длительная мощность ($T \geq 45$ °C)** (верх. / нижн.) | [кВт] | 86,1 / 36,3 | 101,1 / 49,3 |
| Длительная мощность ($T \geq 60$ °C)* (верх. / нижн.) | [кВт] | 59,4 / 25,1 | 69,7 / 34,1 |
| Длительная мощность ($T \geq 70$ °C)** (верх. / нижн.) | [кВт] | 69,3 / 29,1 | 81,4 / 39,5 |
| Пиковый расход по ГВС ($T \geq 40$ °C)* (верх. / нижн.) | [л/10 мин] | 322 / 290 | 344 / 300 |
| Пиковый расход по ГВС ($T \geq 60$ °C)* (верх. / нижн.) | [л/10 мин] | 240 / 285 | 260 / 300 |
| Длительная производительность по ГВС ($T \geq 40$ °C)* (верх. / нижн.) | [л/ч] | 2079 / 884 | 2442 / 1197 |
| Длительная производительность по ГВС ($T \geq 40$ °C)** (верх. / нижн.) | [л/ч] | 2567 / 1084 | 3015 / 1468 |
| Длительная производительность по ГВС ($T \geq 45$ °C)** (верх. / нижн.) | [л/ч] | 2128 / 898 | 2499 / 1218 |
| Длительная производительность по ГВС ($T \geq 60$ °C)* (верх. / нижн.) | [л/ч] | 1031 / 435 | 1211 / 592 |
| Длительная производительность по ГВС ($T \geq 70$ °C)** (верх. / нижн.) | [л/ч] | 1003 / 421 | 1178 / 572 |
| Непрерывный расход в 1-й час ($T \geq 40$ °C)* (верх. / нижн.) | [л/ч] | 2054 / 1026 | 2379 / 1314 |
| Непрерывный расход в 1-й час ($T \geq 60$ °C)* (верх. / нижн.) | [л/ч] | 1099 / 647 | 1269 / 827 |
| Непрерывный расход в 1-й час ($T \geq 70$ °C)** (верх. / нижн.) | [л/ч] | 1073 / 636 | 1239 / 811 |
| Время нагрева ($T \geq 40$ °C)** (верх. / нижн.) | [мин] | 5 / 22 | 4 / 20 |
| Время нагрева ($T \geq 45$ °C)** (верх. / нижн.) | [мин] | 6 / 27 | 5 / 25 |
| Площадь теплообменника (верх. / нижн.) | [м ²] | 3,0 / 1,2 | 3,6 / 1,6 |
| Потери давления в теплообменнике (80/60 °C), (верх. / нижн.) | [кПа] | 8,6 / 4,1 | 12,5 / 8,2 |
| Расход дренирования емкости | [л/мин] | 2600 / 1200 | 3000 / 1500 |
| Расход горячей воды ($T \geq 60$ °C)* | [л/ч] | 30 / 30 | 30 / 30 |

* Температура греющего теплоносителя 80 °C, температура холодной питьевой воды на входе 10 °C;

** Температура греющего теплоносителя 90 °C, температура холодной питьевой воды на входе 10 °C.

LS-E 750–1000

Буферные емкости для системы ГВС из нержавеющей стали

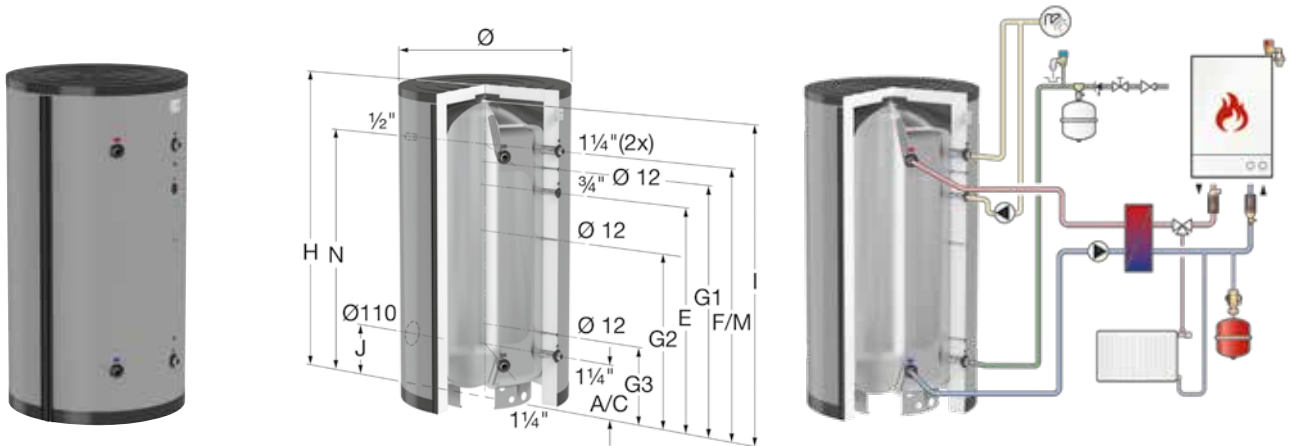
Емкости LS-E для хранения горячей (санитарной) воды, используются в системах с внешним теплообменником

Преимущества:

- Минимальные потери тепла;
- Требуем минимального обслуживания и не имеют анода;
- Небольшой вес;
- Отличная стратификация воды в сосуде;
- Высокая устойчивость к хлору (до 250 ppm);
- Оснащены гильзами Ø12 для датчиков температуры;
- Бойлера имеют штатное резьбовое отверстие G 1 ½" для монтажа нагревательного элемента;
- Боковой ревизионный фланец DN 110, подходит для подключения дополнительных нагревательных элементов (в заводском исполнении ревизия закрывается съёмным глухим фланцем);
- Тип нержавеющей стали: 1.4521.

Изоляция:

- Жёсткая несъёмная GPS-изоляция из графитового пенополистирола (прямой впрыск) с внешней полипропиленовой оболочкой;
- Стандартные цвета: серебристый.



LS-E 750–1000

| Тип | Ёмкость [л] | P _{тах. раб.} [бар] | t _{тах. раб.} [°C] | Размеры* | | | | Цвет изоляции | Вес [кг] | Артикул |
|-----------|-------------|------------------------------|-----------------------------|----------|--------|------------------|-------------|---------------|----------|---------|
| | | | | Ø [мм] | Н [мм] | Высота в наклоне | | | | |
| LS-E 750 | 765 | 10 | 95 | 990 | 1867 | 2098 | серебристый | 81 | 19442 | |
| LS-E 1000 | 967 | 10 | 95 | 990 | 2292 | 2481 | серебристый | 97 | 19953 | |

* Размеры, с учётом изоляции.

| Тип | Расстояние от уровня пола, [мм] | | | | | | | | Толщина изоляции [мм] | Суммарные теплопотери через изоляцию [Вт] | Класс энергоэффективности изоляции |
|-----------|---------------------------------|-----|------|------|------|-----------|------|-----|-----------------------|---|------------------------------------|
| | A / C | G3 | G2 | E | G1 | F / M / N | I | J | | | |
| LS-E 750 | 323 | 448 | 1003 | 1278 | 1413 | 1518 | 1753 | 413 | 100 | 104 | C |
| LS-E 1000 | 323 | 448 | 1128 | 1718 | 1838 | 1943 | 2188 | 413 | 100 | 122 | C |

LS 200–300 Буферные емкости для системы ГВС

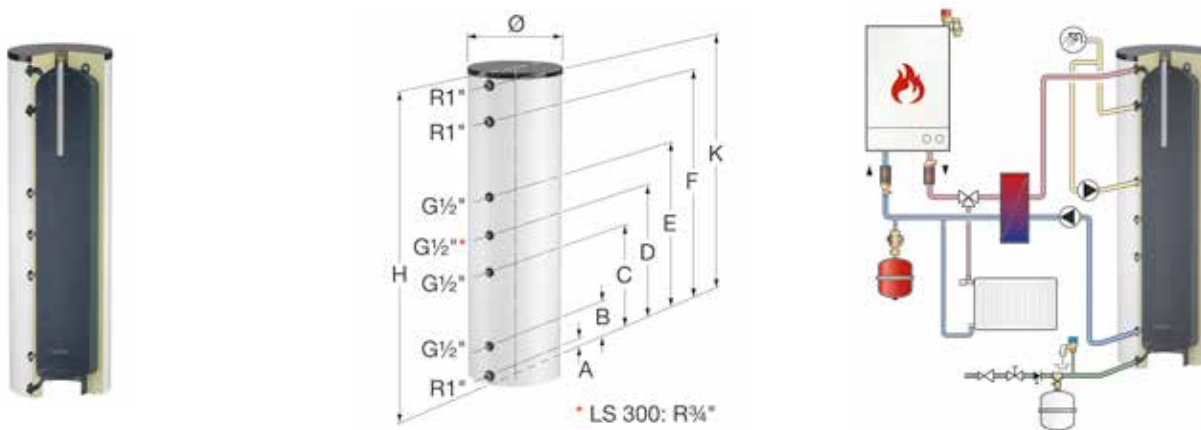
Эмалированные ёмкости без теплообменников для хранения горячей санитарной воды. Специально разработаны для использования в системах, в которых санитарная вода греется через внешние пластинчатые теплообменники. В часы максимального потребления задействуется буферный объём, который пополняется в часы простоя.

Преимущества:

- Минимальная подверженность кальцификации благодаря гладкому внутреннему покрытию из высококачественной стеклоэмали в соответствии с DIN 4753 (часть 3) для приготовления питьевой воды;
- Оптимальная защита от коррозии с помощью стандартного магниевого анода;
- Имеют патрубки для встраивания термометров, термостатов;
- Регулируемые по высоте ножки для точного выравнивания.

Изоляция:

- Жёсткая несъёмная EPS-изоляция из пенополистирола (прямой впрыск) с внешней полистирольной оболочкой;
- Стандартные цвета: белый (RAL 9010) и алюминиевый (RAL 9006).



LS 200–300

| Тип | Ёмкость [л] | P _{max. раб.} [бар] | t _{max. раб.} [°C] | Размеры* | | | Цвет изоляции | Вес [кг] | Артикул |
|--------|-------------|------------------------------|-----------------------------|----------|--------|------------------|---------------|----------|---------|
| | | | | Ø [мм] | H [мм] | Высота в наклоне | | | |
| LS 200 | 200 | 10 | 95 | 560 | 1360 | 1500 | белый | 55 | 18623 |
| LS 200 | 200 | 10 | 95 | 560 | 1360 | 1500 | алюминиевый | 55 | 18624 |
| LS 300 | 300 | 10 | 95 | 660 | 1620 | 1750 | белый | 95 | 18633 |
| LS 300 | 300 | 10 | 95 | 660 | 1620 | 1750 | алюминиевый | 95 | 18634 |

* Размеры, с учётом изоляции;

| Тип | Расстояние от уровня пола, [мм] | | | | | | | Толщина изоляции [мм] | Суммарные теплотери через изоляцию [Вт] | Класс энергоэффективности изоляции |
|--------|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|-----------------------|---|------------------------------------|
| | A | B | C | D | E | F | K | | | |
| LS 200 | 65 | 245 | 545 | 710 | 885 | 1075 | 1285 | 50 | 83 | C |
| LS 300 | 65 | 310 | – | 850 | 950 | 1340 | 1560 | 50 | 89 | C |

LS 500–3000

Баки ГВС без змеевиков, со съёмной изоляцией

Эмалированные ёмкости без теплообменников для хранения горячей санитарной воды. Специально разработаны для использования в системах, в которых санитарная вода греется через внешние пластинчатые теплообменники. В часы максимального потребления задействуется буферный объём, который пополняется в часы простоя.

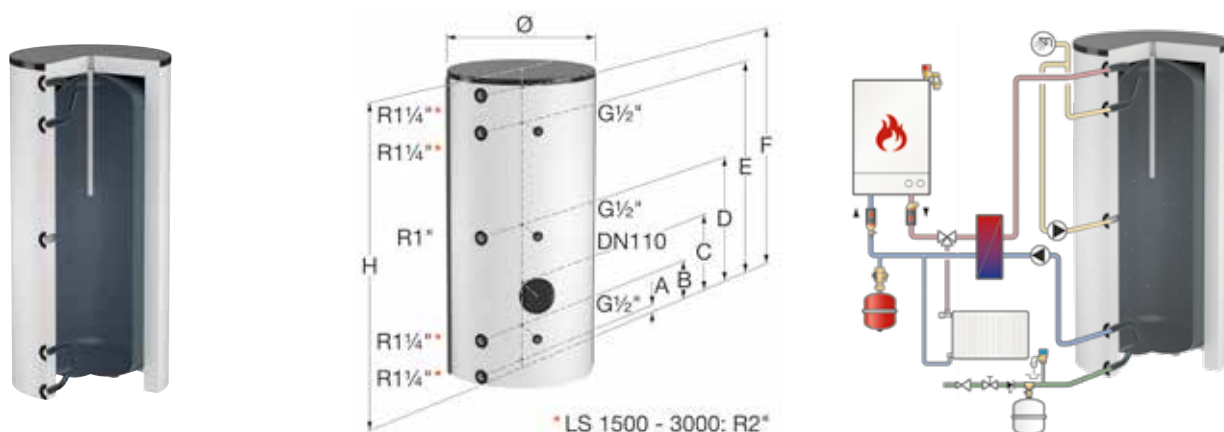
Преимущества:

- Минимальная подверженность кальцификации благодаря гладкому внутреннему покрытию из высококачественной стеклоэмали в соответствии с DIN 4753 (часть 3) для приготовления питьевой воды;
- Оптимальная защита от коррозии с помощью стандартного магниевого анода или не трубящего обслуживания активного анода (в моделях от 1500 л и более);
- Имеют патрубки для встраивания термометров, термостатов;
- Регулируемые по высоте ножки для точного выравнивания;

- Боковой ревизионный фланец DN 110, подходит для подключения дополнительных нагревательных элементов (в заводском исполнении ревизия закрывается съёмным глухим фланцем).

Изоляция:

- Изоляция мягкая из пенополистирола (EPS, класс огнестойкости В1) с полипропиленовой оболочкой (класс огнестойкости В2);
- Стандартные цвета: белый (RAL 9010) и алюминиевый (RAL 9006);
- Другие цвета: по запросу.



* LS 1500 - 3000: R2*

LS 500– 3000

| Тип | Ёмкость [л] | P _{max. раб.} [бар] | t _{max. раб.} [°C] | Размеры* | | | Высота в наклоне | Артикул емкости | Вес [кг] | Артикул изоляции | |
|---------|-------------|------------------------------|-----------------------------|----------|--------|------|------------------|-----------------|----------|------------------|-------------|
| | | | | Ø [мм] | H [мм] | | | | | белый | алюминиевый |
| LS 500 | 500 | 10 | 95 | 650 | 1640 | 1800 | 18750 | 125 | 18755 | 18751 | |
| LS 750 | 750 | 10 | 95 | 750 | 1970 | 2070 | 18785 | 190 | 18781 | 18795 | |
| LS 1000 | 1000 | 10 | 95 | 800 | 2230 | 2320 | 18800 | 232 | 18805 | 18796 | |
| LS 1500 | 1500 | 10 | 95 | 1000 | 2320 | 2480 | 18815 | 397 | 18836 | 18797 | |
| LS 2000 | 2000 | 10 | 95 | 1100 | 2440 | 2600 | 18820 | 474 | 18825 | 19383 | |
| LS 3000 | 3000 | 10 | 95 | 1200 | 2830 | 3000 | 18929 | 730 | 18948 | - | |

* Размеры, с учётом изоляции.

| Тип | Расстояние от уровня пола, [мм] | | | | | | Толщина изоляции [мм] | Суммарные теплопотери через изоляцию [Вт] | Класс энергоэффективности изоляции |
|---------|---------------------------------|-----|-----|------|------|------|-----------------------|---|------------------------------------|
| | A | B | C | D | E | F | | | |
| LS 500 | 60 | 285 | 485 | 830 | 1375 | 1600 | 80 | 89 | C |
| LS 750 | 60 | 300 | 637 | 970 | 1420 | 1900 | 80 | 119 | C |
| LS 1000 | 70 | 310 | 645 | 1100 | 1670 | 2160 | 80 | 147 | C |
| LS 1500 | 85 | 385 | 585 | 1160 | 1935 | 2235 | 80 | 161 | C |
| LS 2000 | 105 | 405 | 605 | 1180 | 1955 | 2235 | 80 | 183 | C |
| LS 3000 | 95 | 420 | 620 | 1420 | 2405 | 2730 | 80 | n/a | n/a |

DWH 500–3000 Водонагреватели прямого нагрева

Водонагреватель прямого нагрева с фланцами для установки электрического ТЭНа. Предназначен для снабжения горячей (санитарной) водой жилых домов, коммерческих и промышленных объектов.

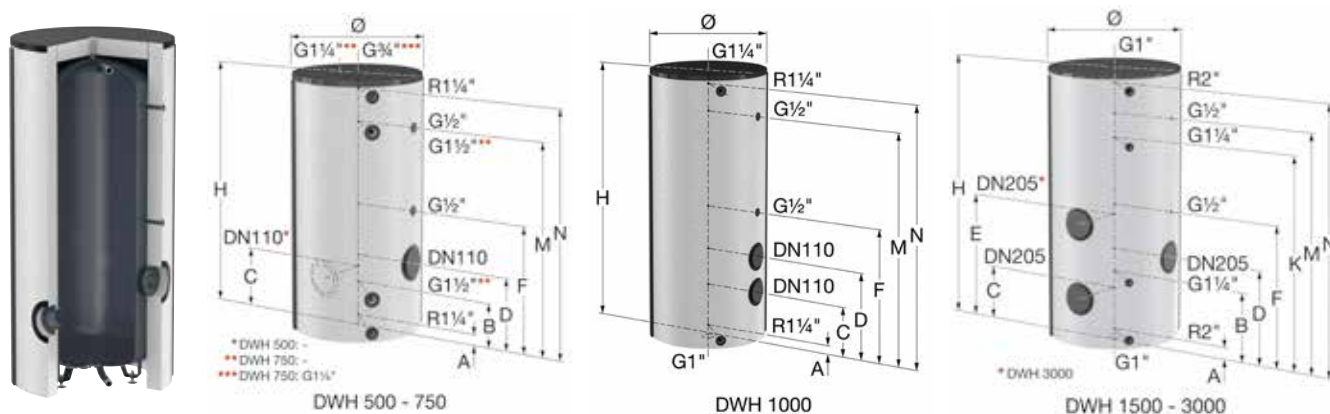
Преимущества:

- Минимальная подверженность кальцификации благодаря гладкому внутреннему покрытию из высококачественной стеклоэмали в соответствии с DIN 4753 (часть 3) для приготовления питьевой воды;
- Оптимальная защита от коррозии с помощью стандартного магниевых анода;
- Имеют патрубки для встраивания термометров, термостатов;
- Регулируемые по высоте ножки для точного выравнивания;

- Оснащены 1–3 ревизионными фланцами DN 110 или DN 205 (в зависимости от модели), которые подходит для подключения нагревательных элементов (в заводском исполнении отверстие закрывается съёмным глухим фланцем);

Изоляция:

- Изоляция мягкая из пенополистирола (EPS, класс огнестойкости В1) с полипропиленовой оболочкой (класс огнестойкости В2);
- Стандартные цвета: белый (RAL 9010).



DWH 500–3000

| Тип | Ёмкость [л] | P _{max. раб.} [бар] | t _{max. раб.} [°C] | Размеры* | | Ревизионный фланец | Вес [кг] | Артикул |
|----------|-------------|------------------------------|-----------------------------|----------|--------|--------------------|----------|---------|
| | | | | Ø [мм] | H [мм] | | | |
| DWH 500 | 500 | 10 | 95 | 650 | 1680 | DN110 | 110 | 17360 |
| DWH 750 | 750 | 10 | 95 | 750 | 1920 | 2xDN110 | 175 | 17361 |
| DWH 1000 | 1000 | 10 | 95 | 800 | 2180 | 2xDN110 | 205 | 17362 |
| DWH 1500 | 1500 | 10 | 95 | 1000 | 2280 | 2xDN205 | 365 | 17363 |
| DWH 2000 | 2000 | 10 | 95 | 1100 | 2320 | 2xDN205 | 420 | 17364 |
| DWH 3000 | 3000 | 10 | 95 | 1200 | 2793 | 3xDN205 | 665 | 17365 |

* Размеры, без учёта изоляции;

| Тип | Расстояние от уровня пола, [мм] | | | | | | | | | Толщина изоляции [мм] | Суммарные теплотери через изоляцию [Вт] | Класс энергоэффективности изоляции |
|----------|---------------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|-----------------------|---|------------------------------------|
| | A | B | C | D | E | F | K | M | N | | | |
| DWH 500 | 60 | 285 | – | 485 | – | 830 | 1375 | 1375 | 1600 | 100 | 89 | C |
| DWH 750 | 60 | – | 420 | 620 | – | 970 | – | 1620 | 1880 | 100 | 119 | n/a |
| DWH 1000 | 70 | – | 430 | 730 | – | 1105 | – | 1900 | 2140 | 100 | 147 | n/a |
| DWH 1500 | 70 | 690 | 490 | 890 | – | 1290 | 1890 | 1890 | 2240 | 100 | 161 | n/a |
| DWH 2000 | 105 | 705 | 505 | 905 | – | 1305 | 1905 | 1905 | 2255 | 100 | 183 | n/a |
| DWH 3000 | 95 | 720 | 520 | 920 | 1320 | 1320 | 2155 | 2405 | 2730 | 100 | n/a | n/a |

PS-R 300–2000 Баки-накопители для систем теплоснабжения

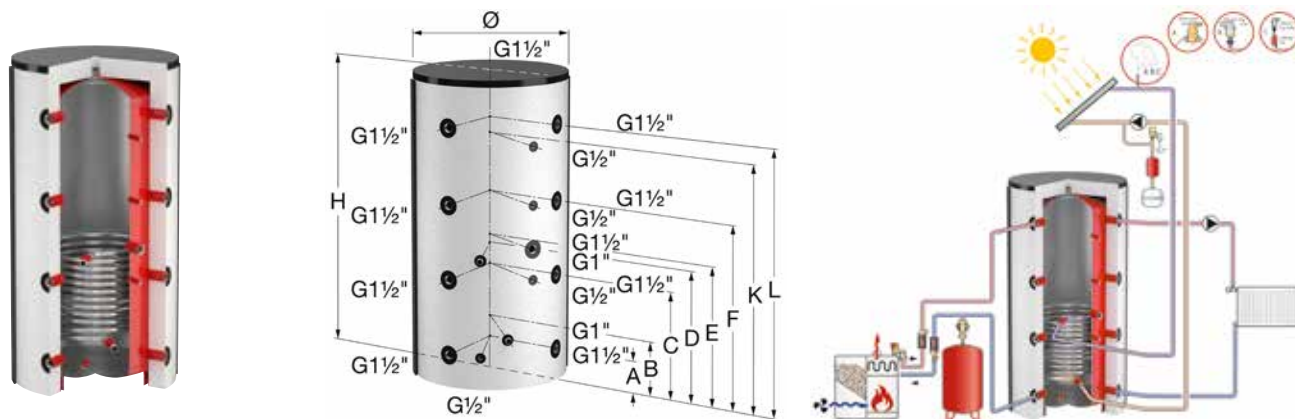
Буферные ёмкости с одним теплообменником для использования в закрытых системах отопления. Изготовлены из чёрной стали S235JR: снаружи с антикоррозионным порошковым покрытием, внутри без обработки. Предназначены для аккумуляции тепла от одного или нескольких источников, как напрямую так и через теплообменник (например, подключение гелиосистемы).

Преимущества:

- Оснащены регулируемыми по высоте ножками для точного выравнивания;
- Патрубки для подключение датчиков температуры: G 1/2" – 4 шт. (гильзы заказываются дополнительно);
- Соединения под углом 90° позволяют устанавливать буферную ёмкость в углу помещения;
- Количество подключающих патрубков: 8 шт.

Изоляция:

- Мягкая съёмная EPS-изоляция из пенополистирола с внешней полипропиленовой оболочкой;
- Стандартные цвета: белый (RAL 9010) и алюминиевый (RAL 9006);
- Простота установки с помощью зажимного фиксатора;
- Другие цвета: по запросу.



PS-R 300–2000

| Тип | Ёмкость [л] | P _{max. раб.} бак / теплооб-к [бар] | t _{max. раб.} бак / теплооб-к [°C] | Размеры* | | | Площадь теплооб-ка [м²] | Вес [кг] | Артикул ёмкости | Артикул изоляции | |
|-------------------|-------------|--|---|----------|--------|------------------|-------------------------|----------|-----------------|------------------|-------------|
| | | | | Ø [мм] | H [мм] | Высота в наклоне | | | | белый | алюминиевый |
| PS-R 300 | 300 | 3 / 10 | 95/ 110 | 550 | 1590 | 1650 | 1,0 | 93 | 19348 | 18678 | 18679 |
| PS-R 500 | 500 | 3 / 10 | 95/ 110 | 650 | 1545 | 1550 | 1,4 | 97 | 18789 | 18724 | 18722 |
| PS-R 800 | 800 | 3 / 10 | 95/ 110 | 790 | 1700 | 1705 | 1,8 | 124 | 18790 | 18727 | 18725 |
| PS-R 1000 (Ø 790) | 1000 | 3 / 10 | 95/ 110 | 790 | 2050 | 2055 | 2,3 | 145 | 18798 | 18730 | 18728 |
| PS-R 1500 | 1500 | 3 / 10 | 95/ 110 | 1000 | 2320 | 2380 | 3,2 | 330 | 19123 | 18702 | 18703 |
| PS-R 2000 | 2000 | 3 / 10 | 95/ 110 | 1100 | 2350 | 2400 | 5,0 | 380 | 19352 | 18708 | 18709 |

* Размеры, без учёта изоляции.

| Тип | Расстояние от уровня пола, [мм] | | | | | | | | Толщина изоляции [мм] | Теплопроводность λ [Вт/м·К] | Суммарные теплопотери через изоляцию [Вт] | Класс энергоэффективности изоляции |
|-------------------|---------------------------------|-----|-----|------|------|------|------|------|-----------------------|-----------------------------|---|------------------------------------|
| | A | B | C | D | E | F | K | L | | | | |
| PS-R 300 | 210 | 310 | 590 | 750 | - | 880 | 1260 | 1360 | 80 | 0,032 | 74 | C |
| PS-R 500 | 134 | 234 | 564 | 634 | 694 | 954 | 1234 | 1334 | 80 | 0,032 | 91 | C |
| PS-R 800 | 275 | 325 | 655 | 765 | 825 | 1045 | 1325 | 1425 | 80 | 0,032 | 128 | C |
| PS-R 1000 (Ø 790) | 275 | 375 | 775 | 925 | 1005 | 1275 | 1675 | 1775 | 80 | 0,032 | 140 | C |
| PS-R1500 | 340 | 440 | 890 | 1040 | 1230 | 1440 | 1890 | 1990 | 100 | 0,032 | 161 | C |
| PS-R 2000 | 350 | 450 | 900 | 1200 | 1310 | 1450 | 1900 | 2000 | 100 | 0,032 | 182 | C |

PS-T 500–2000 Баки-накопители для систем теплоснабжения

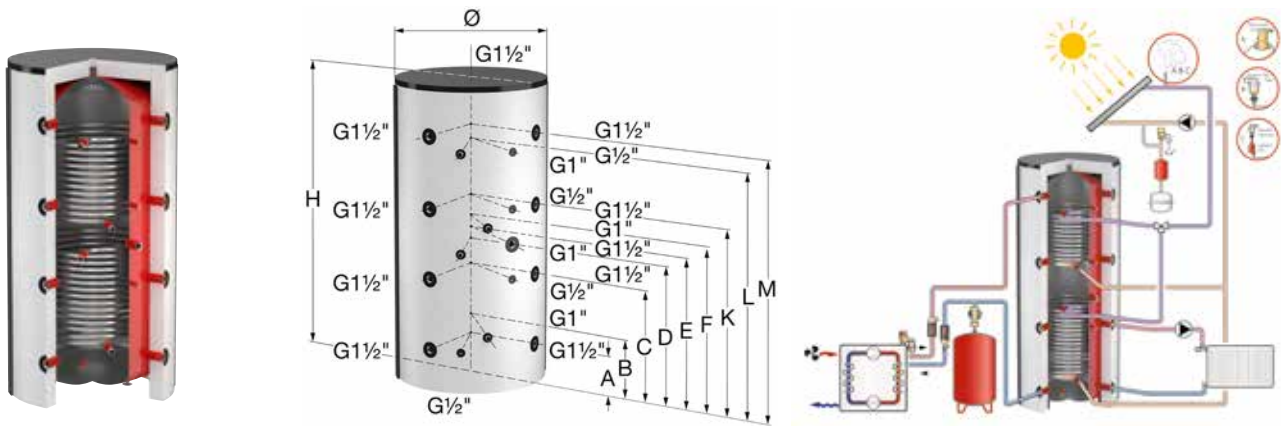
Буферные ёмкости с двумя теплообменниками для использования в закрытых системах отопления. Изготовлены из чёрной стали S235JR: снаружи с антикоррозионным порошковым покрытием, внутри без обработки. Предназначены для аккумуляции тепла от одного или нескольких источников, как напрямую так и через теплообменники (например, подключение геосистемы, газ котёл и т.д.).

Преимущества:

- Оснащены регулируемыми по высоте ножками для точного выравнивания;
- Патрубки для подключение датчиков температуры: G 1/2" – 4 шт. (гильзы заказываются дополнительно);
- Соединения под углом 90° позволяют устанавливать буферную ёмкость в углу помещения;
- Количество подключающих патрубков: 8 шт.

Изоляция:

- Мягкая съёмная EPS-изоляция из пенополистирола с внешней полипропиленовой оболочкой;
- Стандартные цвета: белый (RAL 9010) и алюминиевый (RAL 9006);
- Простота установки с помощью зажимного фиксатора;
- Другие цвета: по запросу.



PS-T 500–2000

| Тип | Ёмкость [л] | P _{max. раб.} бак / теплооб-к [бар] | t _{max. раб.} бак / теплооб-к [°C] | Размеры* | | | Площадь теплооб-ка верхний / нижний [м²] | Вес [кг] | Артикул ёмкости | Артикул изоляции | |
|-------------------|-------------|--|---|----------|--------|------------------|--|----------|-----------------|------------------|-------------|
| | | | | Ø [мм] | H [мм] | Высота в наклоне | | | | белый | алюминиевый |
| PS-T 500 | 500 | 3 / 10 | 95/ 110 | 650 | 1545 | 1550 | 1,3 / 1,4 | 106 | - | - | - |
| PS-T 800 | 800 | 3 / 10 | 95/ 110 | 790 | 1700 | 1705 | 1,5 / 1,8 | 146 | - | - | - |
| PS-T 1000 (Ø 790) | 1000 | 3 / 10 | 95/ 110 | 790 | 2050 | 2055 | 2,0 / 2,3 | 174 | - | - | - |
| PS-T 1500 | 1500 | 3 / 10 | 95/ 110 | 1000 | 2320 | 2380 | 2,8 / 3,2 | 306 | 19359 | 18702 | 18703 |
| PS-T 2000 | 2000 | 3 / 10 | 95/ 110 | 1100 | 2350 | 2400 | 3,5 / 5,0 | 396 | 19360 | 18708 | 18709 |

* Размеры, без учёта изоляции.

| Тип | Расстояние от уровня пола, [мм] | | | | | | | | | Толщина изоляции [мм] | Теплопроводность λ [Вт/м·К] | Суммарные теплотери через изоляцию [Вт] | Класс энергоэффективности изоляции |
|-------------------|---------------------------------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|-----------------------|-----------------------------|---|------------------------------------|
| | A | B | C | D | E | F | K | L | M | | | | |
| PS-T 500 | 184 | 234 | 564 | 634 | 694 | 824 | 954 | 1184 | 1334 | 80 | 0,032 | 108 | C |
| PS-T 800 | 275 | 325 | 655 | 765 | 825 | 965 | 1045 | 1325 | 1425 | 80 | 0,032 | 127 | C |
| PS-T 1000 (Ø 790) | 275 | 375 | 775 | 925 | 1005 | 1195 | 1275 | 1675 | 1775 | 80 | 0,032 | 140 | C |
| PS-T 1500 | 340 | 440 | 890 | 1040 | 1230 | 1370 | 1440 | 1890 | 1990 | 100 | 0,032 | 160 | C |
| PS-T 2000 | 350 | 450 | 900 | 1200 | 1310 | 1380 | 1450 | 1900 | 2000 | 100 | 0,032 | 181 | C |

PS-K 500–3000 Баки-накопители для систем холодоснабжения

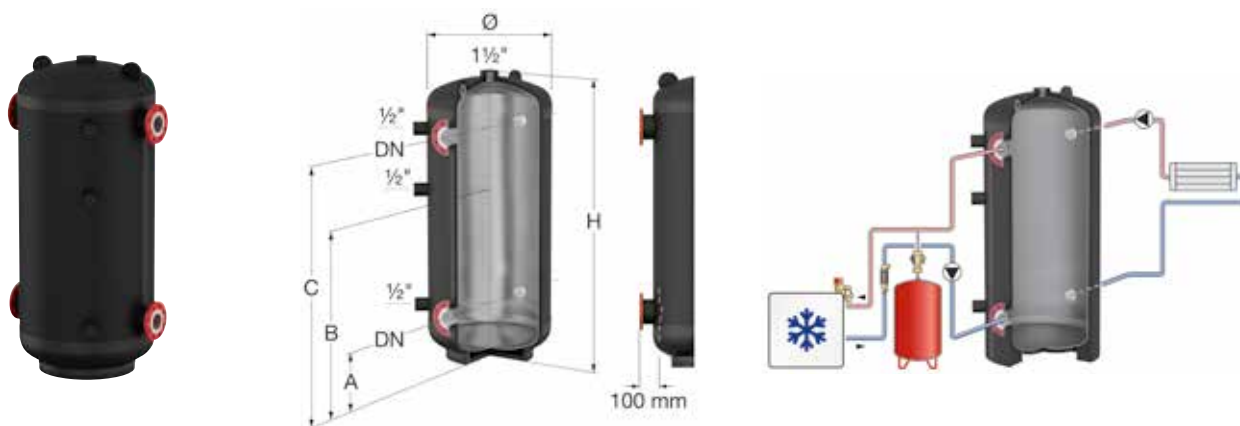
Буферные ёмкости с фланцевыми соединениями для использования в закрытых системах холодоснабжения. Изготовлены из чёрной стали S235JR: снаружи с антикоррозионным порошковым покрытием, внутри без обработки. Предназначены для аккумуляции хладоносителя. Наличие больших фланцевых соединений связано с большими расходами в системах холодоснабжения.

Преимущества:

- Оснащены регулируемыми по высоте ножками для точного выравнивания;
- Фланцы в соответствии с EN 1092-1 / 11 B1, PN 16;
- Патрубки для подключение датчиков температуры: G 1/2" – 3 шт. (гильзы заказываются дополнительно);
- Максимальная рабочая температура: -20/+50 °C;
- Максимальное рабочее давление: 6 бар;
- Может использоваться во всех закрытых системах охлаждения, заполненных водой или гликолевыми смесями до 50% концентрации.

Изоляция:

- Изоляция из эластомера толщиной 25мм (класс пожаробезопасности B1) Обеспечивает максимальное прилегания при монтаже и сопротивление диффузии водяных паров, имеет герметичную сотовую структуру для низкой конвекция;
- Исключает образование конденсата на стенках ёмкости;
- Рабочая температура изоляции: -200 °C / +105 °C;
- Стандартные цвета: чёрный;
- Изоляция уже раскроена на заводе.



PS-K 500–3000

| Тип | Ёмкость [л] | P _{max. раб.} [бар] | t _{min. раб.} [°C] | t _{max. раб.} [°C] | Размеры* | | | Вес [кг] | Артикул ёмкости | Артикул изоляции |
|-----------|-------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------|--------|------------------|----------|-----------------|------------------|
| | | | | | Ø [мм] | Н [мм] | Высота в наклоне | | | |
| PS-K 500 | 500 | 6 | -10 | 50 | 650 | 1640 | 1700 | 120 | 18260 | 18270 |
| PS-K 750 | 750 | 6 | -10 | 50 | 750 | 1970 | 2000 | 168 | 18261 | 18271 |
| PS-K 1000 | 1000 | 6 | -10 | 50 | 790 | 2220 | 2260 | 182 | 18262 | 18272 |
| PS-K 1500 | 1500 | 6 | -10 | 50 | 1000 | 2320 | 2380 | 299 | 18263 | 18273 |
| PS-K 2000 | 2000 | 6 | -10 | 50 | 1100 | 2350 | 2400 | 402 | 18264 | 18274 |
| PS-K 2500 | 2500 | 6 | -10 | 50 | 1200 | 2650 | 2700 | 547 | 18265 | 18275 |
| PS-K 3000 | 3000 | 6 | -10 | 50 | 1250 | 2830 | 3000 | 617 | 18266 | 18276 |

* Размеры, без учёта изоляции.

| Тип | Подключения DN [мм] | Расстояние от уровня пола, [мм] | | | Толщина изоляции [мм] | Теплопроводность λ при -20 °C / +20 °C [Вт/м·К] |
|-----------|---------------------|---------------------------------|------|------|-----------------------|---|
| | | A | B | C | | |
| PS-K 500 | 80 | 315 | 810 | 1305 | 25 | 0,031 / 0,035 |
| PS-K 750 | 100 | 360 | 970 | 1580 | 25 | 0,031 / 0,035 |
| PS-K 1000 | 125 | 385 | 1100 | 1815 | 25 | 0,031 / 0,035 |
| PS-K 1500 | 150 | 460 | 1165 | 1870 | 25 | 0,031 / 0,035 |
| PS-K 2000 | 200 | 500 | 1175 | 1850 | 25 | 0,031 / 0,035 |
| PS-K 2500 | 200 | 520 | 1320 | 2120 | 25 | 0,031 / 0,035 |
| PS-K 3000 | 200 | 640 | 1440 | 2240 | 25 | 0,031 / 0,035 |

КРВ 500–1000

Баки-накопители со встроенным баком для ГВС

Комбинированные буферные ёмкости со встроенным эмалированным баком ГВС (принцип "бак в баке"). Тело буферной ёмкости изготовлено из чёрной стали S235JR: снаружи с антикоррозионным порошковым покрытием, внутри без обработки. Ёмкость для питьевой воды изготовлена из чёрной стали (S235JR): снаружи без обработки, внутри с высококачественной стеклоэмалью. Выполняют роль аккумулятора тепла от нескольких источников, а также параллельно готовят горячую санитарную воду в эмалированном баке, встроенном в верхней части буферной ёмкости. Наличие водяной рубашки вокруг эмалированного бака гарантирует производительность по ГВС большую, чем выдаёт стандартный отдельно стоящий бак такого же объёма.

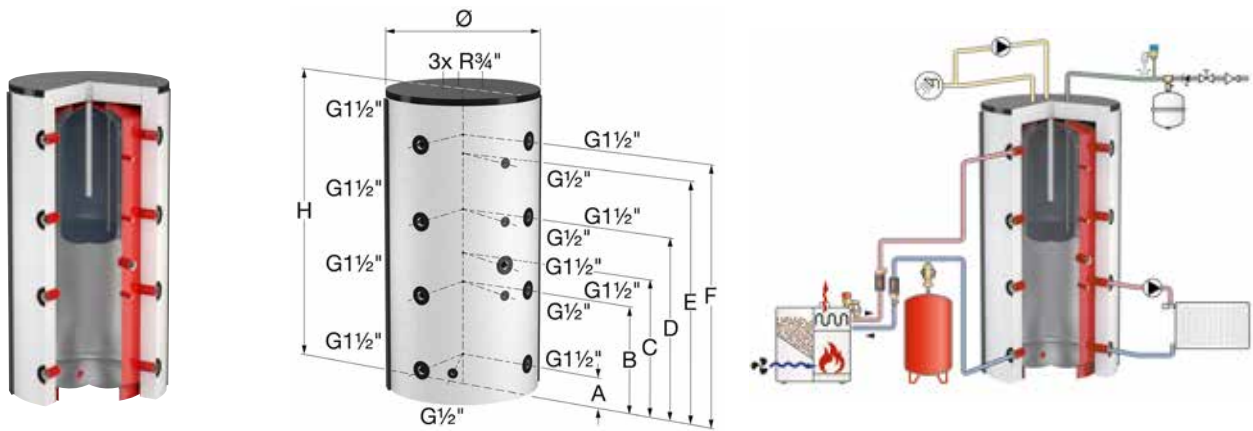
Преимущества:

- Минимальная подверженность кальцификации благодаря гладкому внутреннему покрытию из высококачественной стеклоэмали в соответствии с DIN 4753 (часть 3) для приготовления питьевой воды;
- Оптимальная защита от коррозии с помощью стандартного магниевого анода;
- Поддача холодной воды снизу для предотвращения турбулентности и поддержания стратификации;
- Регулируемые по высоте ножки для точного выравнивания (< 600 литров) или фиксированные ножки (> 750 литров);
- Патрубки для подключение датчиков температуры: G 1/2" – 4 шт. (гильзы заказываются дополнительно);

- Соединения под углом 90° позволяют устанавливать буферную ёмкость в углу помещения;
- Количество подключающих патрубков: 8 шт.

Изоляция:

- Мягкая съёмная EPS-изоляция из пенополистирола с внешней полипропиленовой оболочкой;
- Стандартные цвета: белый (RAL 9010) и алюминиевый (RAL 9006);
- Простота установки с помощью зажимного фиксатора;
- Другие цвета: по запросу.



КРВ 500–1000

| Тип | Ёмкость [л] | P _{тах. раб.} буфер / бак гвс [бар] | t _{тах. раб.} буфер / бак гвс [°C] | Объём бака ГВС [л] | Размеры* | | | Вес [кг] | Артикул ёмкости | Артикул изоляции | |
|--------------|-------------|--|---|--------------------|----------|--------|------------------|----------|-----------------|------------------|-------------|
| | | | | | Ø [мм] | H [мм] | Высота в наклоне | | | белый | алюминиевый |
| КРВ 500/155 | 500 | 3 / 10 | 95 / 95 | 155 | 650 | 1530 | 1575 | 108 | 18895 | 18724 | 18722 |
| КРВ 800/155 | 800 | 3 / 10 | 95 / 95 | 155 | 790 | 1680 | 1750 | 134 | 18896 | 18727 | 18725 |
| КРВ 1000/177 | 1000 | 3 / 10 | 95 / 95 | 177 | 790 | 2035 | 2070 | 153 | 18897 | 18730 | 18728 |

* Размеры, без учёта изоляции.

| Тип | Расстояние от уровня пола, [мм] | | | | | | Толщина изоляции [мм] | Теплопроводность λ [Вт/м·К] | Суммарные теплотери через изоляцию [Вт] | Класс энергоэффективности изоляции |
|--------------|---------------------------------|-----|------|------|------|------|-----------------------|-----------------------------|---|------------------------------------|
| | A | B | C | D | E | F | | | | |
| КРВ 500/155 | 184 | 564 | 694 | 954 | 1234 | 1334 | 80 | 0,032 | 92 | C |
| КРВ 800/155 | 275 | 655 | 825 | 1045 | 1325 | 1425 | 80 | 0,032 | 127 | C |
| КРВ 1000/177 | 275 | 775 | 1005 | 1275 | 1675 | 1775 | 80 | 0,032 | 140 | C |

KPS 500–1000. Тепловые аккумуляторы со встроенным баком ГВС и теплообменником гелиосистемы

Комбинированные буферные ёмкости со встроенным эмалированным баком ГВС (принцип "бак в баке") и дополнительным теплообменником из чёрной стали для подключения дополнительного источника тепла, например гелиосистемы. Тело буферной ёмкости изготовлено из чёрной стали S235JR: снаружи с антикоррозионным порошковым покрытием, внутри без обработки. Ёмкость для питьевой воды изготовлена из чёрной стали (S235JR): снаружи без обработки, внутри с высококачественной стеклоэмалью. Выполняют роль аккумулятора тепла от нескольких источников, а также параллельно готовят горячую санитарную воду в эмалированном баке, встроенном в верхней части буферной ёмкости. Наличие водяной рубашки вокруг эмалированного бака гарантирует производительность по ГВС большую, чем выдаёт стандартный отдельно стоящий бак такого же объёма.

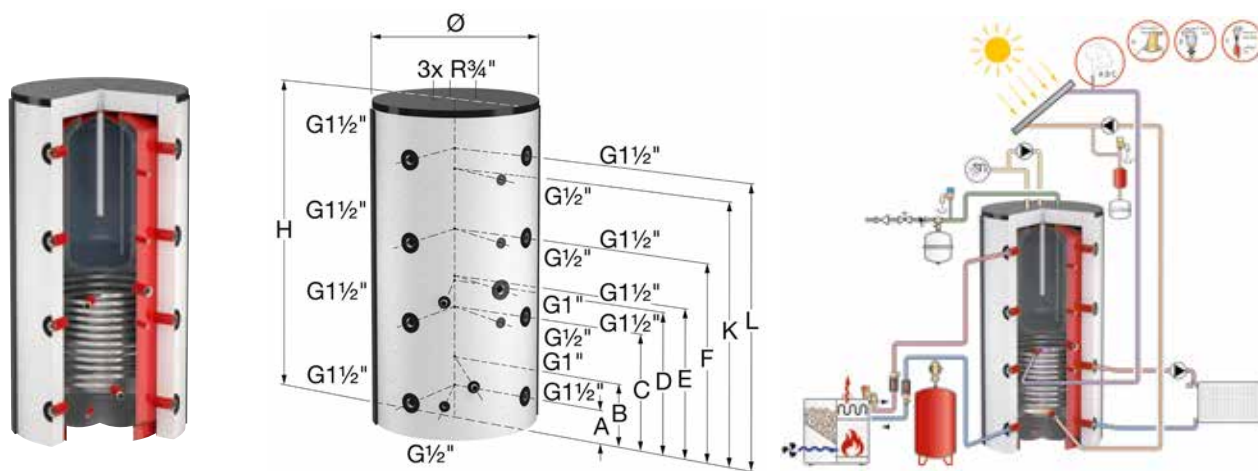
Преимущества:

- Минимальная подверженность кальцификации благодаря гладкому внутреннему покрытию из высококачественной стеклоэмали в соответствии с DIN 4753 (часть 3) для приготовления питьевой воды;
- Оптимальная защита от коррозии с помощью стандартного магниевого анода;
- Подача холодной воды снизу для предотвращения турбулентности и поддержания стратификации;
- Регулируемые по высоте ножки для точного выравнивания (< 600 литров) или фиксированные ножки (> 750 литров)

- Патрубки для подключение датчиков температуры: G 1/2" – 4 шт. (гильзы заказываются дополнительно);
- Соединения под углом 90° позволяют устанавливать буферную ёмкость в углу помещения;
- Количество подключающих патрубков: 8 шт.

Изоляция:

- Мягкая съёмная EPS-изоляция из пенополистирола с внешней полипропиленовой оболочкой.
- Стандартные цвета: белый (RAL 9010) и алюминиевый (RAL 9006);
- Простота установки с помощью зажимного фиксатора;
- Другие цвета: по запросу.



KPS 500–1000

| Тип | Ёмкость [л] | P _{макс. раб.} буфер / бак гвс / теплооб-к гелиос. [бар] | t _{макс. раб.} буфер / бак гвс / теплооб-к гелиос. [°C] | Объём бака ГВС [л] | Размеры* | | | Площадь теплооб-ка гелиос. [м²] | Вес [кг] | Артикул ёмкости | Артикул изоляции | |
|--------------|-------------|---|--|--------------------|----------|--------|------------------|---------------------------------|----------|-----------------|------------------|-------------|
| | | | | | Ø [мм] | H [мм] | Высота в наклоне | | | | белый | алюминиевый |
| KPS 500/155 | 500 | 3/10/10 | 95 / 95 / 110 | 155 | 650 | 1610 | 1700 | 1,4 | 129 | 18898 | 18724 | 18722 |
| KPS 800/155 | 850 | 3/10/10 | 95 / 95 / 110 | 155 | 790 | 1680 | 1750 | 1,8 | 160 | 18899 | 18727 | 18725 |
| KPS 1000/177 | 1000 | 3/10/10 | 95 / 95 / 110 | 177 | 790 | 2035 | 2070 | 2,3 | 186 | 18900 | 18730 | 18728 |

* Размеры, без учёта изоляции.

| Тип | Расстояние от уровня пола, [мм] | | | | | | | | Толщина изоляции [мм] | Теплопроводность λ [Вт/м·К] | Суммарные теплотери через изоляцию [Вт] | Класс энергоэффективности изоляции |
|--------------|---------------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----------------------|-----------------------------|---|------------------------------------|
| | A | B | C | D | E | F | K | L | | | | |
| KPS 500/155 | 184 | 234 | 564 | 634 | 694 | 954 | 1234 | 1334 | 80 | 0,032 | 92 | C |
| KPS 800/155 | 275 | 325 | 655 | 765 | 825 | 1045 | 1325 | 1425 | 80 | 0,032 | 126 | C |
| KPS 1000/177 | 275 | 375 | 775 | 925 | 1005 | 1275 | 1675 | 1775 | 80 | 0,032 | 139 | C |

Комплектующие и аксессуары для водонагревателей и буферных ёмкостей



Фланцы и уплотнения

Редукционные фланцы эмалированные



- Покрываются высококачественной стеклоэмалью;
- В комплект поставки входят уплотнения и болты М12;
- Служат для монтажа резьбовых или фланцевых ТЭНов в эмалированные водонагреватели.

| Тип | Артикул |
|-------------------------------------|---------|
| Редукционный фланец DN 205 × DN 110 | 18920 |
| Редукционный фланец DN 110 × G 1 ½" | 18967 |
| Редукционный фланец DN 205 × G 1 ½" | 18969 |

Редукционные фланцы нержавеющей



Фланец DN 110 с резьбовым соединением G 1 ½", что позволяет комбинировать аксессуары, такие как дополнительный погружной нагреватель (ЕНК-Е) с баками из нержавеющей стали.

- Нержавеющая сталь 1.4301;
- Подходят для баков LS-E 750–1000.

| Тип | Артикул |
|--|---------|
| Редукционный фланец DN 110 × G 1 ½", (нержавеющая сталь) | 19458 |

Глухой фланец



- Покрываются высококачественной стеклоэмалью;
- В комплект поставки входят уплотнения и болты.

| Тип | Артикул |
|----------------------|---------|
| Глухой фланец DN 110 | 18980 |
| Глухой фланец DN 205 | 18922 |

Уплотнения фланцев



| Тип | Совместимость | Артикул |
|---------------------------------------|--|---------|
| Манжетное уплотнение DN 110 (пластик) | Duo, Duo-Solar, Duo-HLS, HLS-Solar (≤ 500 л); LS 500–2000; Duo 1500–2000 (верхний фланец). | 18993 |
| Плоское уплотнение DN 205 (паронит) | Duo, Duo Solar 750–2000 и PS / F 500–1000 | 18923 |

Нагревательные элементы

Фланцевые ТЭНы

Нагревательный элемент ЕНФ, фланцевый, произведён из специального сплава Incoloy, устойчивого к коррозии и различного рода агрессивным веществам, включая солёную воду.



| Тип | Напряжение [В] | Мощность [кВт] | Монтажная глубина [мм] | Диаметр фланца [мм] | Артикул |
|---------|----------------|----------------|------------------------|---------------------|---------|
| ЕНФ 2,5 | 400 | 2,5 | 450 | DN 110 | 18910 |
| ЕНФ 3 | 400 | 3 | 450 | DN 110 | 18911 |
| ЕНФ 3,8 | 400 | 3,8 | 450 | DN 110 | 18912 |
| ЕНФ 5 | 400 | 5 | 450 | DN 110 | 18913 |
| ЕНФ 6 | 400 | 6 | 450 | DN 110 | 18914 |
| ЕНФ 7,5 | 400 | 7,5 | 450 | DN 110 | 18915 |
| ЕНФ 10 | 400 | 10 | 450 | DN 110 | 18916 |
| ЕНФ 12* | 400 | 12 | 530 | DN 110 | 18917 |
| ЕНФ 15* | 400 | 15 | 630 | DN 110 | 17340 |
| ЕНФ 25* | 400 | 12,5 / 25 | 620 | DN 205 | 17346 |
| ЕНФ 45* | 400 | 15 / 30 / 45 | 620 | DN 205 | 17347 |

* Внешние реле для регулирования температуры и ограничитель температуры являются обязательными.

Резьбовые ТЭНы 1 ½"

Нагревательный элемент ЕНК, резьбовой G 1 ½", для эмалированных ёмкостей.



| Тип | Напряжение [В] | Мощность [кВт] | Монтажная глубина [мм] | Подключение [мм] | Артикул |
|---------|----------------|----------------|------------------------|------------------|---------|
| ЕНК 2 | 230 | 2 | 320 | G 1 ½" | 18930 |
| ЕНК 3 | 400 | 3 | 390 | G 1 ½" | 18931 |
| ЕНК 4,5 | 400 | 4,5 | 470 | G 1 ½" | 18932 |
| ЕНК 6 | 400 | 6 | 620 | G 1 ½" | 18933 |
| ЕНК 7,5 | 400 | 7,5 | 720 | G 1 ½" | 18934 |
| ЕНК 9 | 400 | 9 | 780 | G 1 ½" | 18935 |

Резьбовые ТЭНы 1 ½"

Нагревательный элемент ЕНК-Е, резьбовой G 1 ½", для ёмкостей из нержавеющей стали.



| Тип | Напряжение [В] | Мощность [кВт] | Монтажная глубина [мм] | Подключение [мм] | Артикул |
|-----------|----------------|----------------|------------------------|------------------|---------|
| ЕНК-Е 3 | 400 | 3 | 290 | G 1 ½" | 19453 |
| ЕНК-Е 4,5 | 400 | 4,5 | 350 | G 1 ½" | 19454 |
| ЕНК-Е 6 | 400 | 6 | 450 | G 1 ½" | 19455 |
| ЕНК-Е 8 | 400 | 8 | 650 | G 1 ½" | 19456 |
| ЕНК-Е 10 | 400 | 10 | 750 | G 1 ½" | 19457 |

Оребрённый теплообменник RWT

Дополнительный теплообменник для встраивания во фланец ревизии DN 205.

- С глухим фланцем;
- При установке в эмалированные баки с анодной защитой требуется изоляционная арматура.



| Тип | Подключения | | Монтажная глубина [мм] | Площадь поверхности теплообмена [м²] | Артикул |
|---------|-------------|--------|------------------------|--------------------------------------|---------|
| | Фланец | Резьба | | | |
| RWT 4,6 | DN 205 | G 1" M | 790 | 4,6 | 18944 |

Изоляционная муфта IVS

Комплект из 2-х изоляционных муфт для оребрённого теплообменника RWT.



| Тип | Артикул |
|------------|---------|
| IVS - G 1" | 18947 |

Термостаты и термометры

ТН Термометры



| Тип | Артикул |
|---|---------|
| ТН 50/40 | 18928 |
| ТН 80/150 ½" | 18926 |
| Встраиваемый термометр с капиллярным датчиком | 18927 |

*Включая погружную трубку

Встраиваемый термостат АТН



| Тип | Электрическая нагрузка [А] | Подключение | Артикул |
|----------------------------|----------------------------|-------------|---------|
| Встраиваемый термостат АТН | 16 | ½" | 18951 |

Погружная трубка для датчика температуры



| Тип | Подключение | Длина, [мм] | Артикул |
|---------|-------------|-------------|---------|
| TR G ½" | G ½" | 300 | 18955 |
| TR G ¾" | G ¾" | 200 | 18956 |

Магнийевый анод

Заменяемый магнийевый защитный анод



| Тип | Совместимость | Подключение | Монтажная длина [мм] | Артикул |
|--------------|--|-------------|----------------------|---------|
| MgA 500 – M | Duo 120–300, LS 200–500, UHP 110–160, KPS, KPB | G 1 ¼" M | 500 | 18970 |
| MgA 700 – M | Duo 400–500, Duo Solar 300–400, LS 750 | G 1 ¼" M | 700 | 18971 |
| MgA 900 – M | Duo Solar 500, LS 1000, Duo HLS 300–400, HLS-Solar 400 | G 1 ¼" M | 900 | 18973 |
| MgA 1500 – M | Duo/Duo Solar 750–1000 | G 1 ¼" M | 1500 | 18975 |

Активный анод FSA

Активный титановый анод, не требующий обслуживания.



| Тип | Совместимость | Подключение | Монтажная длина [мм] | Артикул |
|---------|--|-------------|----------------------|---------|
| FSA 400 | Duo 120–500, Duo Solar 200–500, HLS-Solar 400, UHP 110–160, LS 200–750, KPS, KPB | G ¾" M | 400 | 18960 |
| FSA 800 | Duo/Duo Solar 750–1000, HLS Solar 500, LS 1000 | G ¾" M | 800 | 18961 |
| FSA 801 | Duo 1000 (Ø850) | M 8 M | 800 | 18963 |

Регулируемые по высоте ножки

Для выравнивания баков по горизонту. В комплекте – 3 шт.



| Тип | Совместимость | Артикул |
|--------------------------|--|---------|
| Набор регулируемых ножек | Duo 150–500, Duo-Solar 200–500, Duo HLS, HLS-Solar | 18989 |



Центральный офис ООО «Фламко РУС»:

109129, г. Москва,
ул. 8-ая Текстильщиков, д. 11, стр. 2
Тел.: +7 495 727 20 26
moscow@flamcogroup.ru