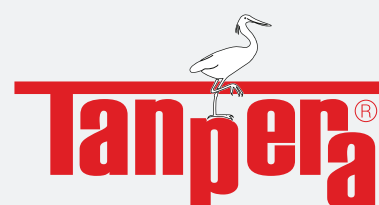




# Расширительные баки

## Руководство по эксплуатации



Проект :  
Заказчик :  
Тип теплообменника :  
Серийный номер :  
Год :

Сведения в данном документе основаны на самых актуальных данных и производственных материалах, имевшихся на момент подготовки публикации. В связи с этим мы не несём ответственности за изменения технических характеристик, влияющие на содержание данного документа, вследствие быстрого развития отрасли.

### **Авторское**

Все права принадлежат TANPERA A.Ş. Никакая часть данного документа не может быть воспроизведена или распространена без предварительного письменного разрешения TANPERA A.Ş.

## Содержание

1. Что такое расширительный бак?	3
2. Принцип работы	4
3. Ответственность и условия гарантии	4
3.1. Случаи, не покрываемые гарантией	5
3.2. Срок гарантии	5
4. Предупреждения и безопасность	5-6
5. Комплект поставки	7
6. Внешний вид изделия / Компоненты изделия	8
7. Технические характеристики	9
8. Паспортная табличка изделия	10
9. Обозначение изделия и пояснения	11
10. Таблица наименований моделей изделий и технических данных	11
11. Монтаж и подключения	12
11.1. Подготовительные работы	12
11.2. Гидравлический монтаж и подключения	13
11.3. Проверки после монтажа	15
12. Ввод в эксплуатацию	16
12.1. Предварительные проверки перед вводом в эксплуатацию	16
12.2. Настройка давления предзарядки и первый запуск	16
13. Послепродажное обслуживание	17
13.1. Объём услуг и общая информация	17
13.2. Авторизованный сервис и услуги по техническому обслуживанию	18
13.3. Поставка запасных частей	18
14. Чистка и техническое обслуживание	18-19
15. Возможные неисправности и решения	21

## 1. Что такое расширительный бак?

Используются для обеспечения безопасности и эффективности закрытых систем отопления и охлаждения. Основная задача – балансировать колебания давления, возникающие вследствие расширения (увеличения объёма) или сжатия (уменьшения объёма) воды в системе при изменении температуры. Благодаря мембранной конструкции временно накапливает избыточный объём воды или возвращает недостающую воду в систему, удерживая давление в нужном диапазоне. Тем самым защищает трубопровод, котёл и насосы, предотвращает потери воды и расход энергии.

**Балансировка давления:** Удерживает давление системы в заданном диапазоне в течение циклов нагрева и охлаждения.

**Защита трубопровода:** Предотвращает повреждение котла, насоса, труб и арматуры высоким давлением, продлевая срок службы системы.

**Мембранная конструкция:** Прочная мембрана, разделяющая воду системы и воздух, обеспечивает долговечную и эффективную работу.

**Защита от коррозии:** Сохраняет систему закрытой, предотвращает поступление кислорода и способствует уменьшению ржавчины.

### Общие характеристики

- Пригоден для использования в закрытых системах отопления и охлаждения в качестве расширительного и компенсационного бака для балансировки изменений объёма воды вследствие изменения температуры.
- Пригоден для использования в гидрофорных установках в качестве аккумулятора давления и гасителя гидравлических ударов с целью сокращения числа пусков системы, снижения потребления энергии и повышения комфорта эксплуатации, а также гашения ударов и колебаний давления в системе.
- Доступен для наших клиентов в различных ёмкостях от 24 до 5000 л.
- Стандартно изготавливается с рабочим давлением 10 бар и 16 бар.
- Пригоден для температур воды от -10°C до +90°C.
- Имеет сменную мембрану из материала EPDM с гигиеническими свойствами, не создающего запаха в воде.
- Рассчитано в соответствии с объёмом бака и готово к монтажу в системе со сливной пробкой и предварительно смонтированной соединительной трубой.
- **Для контроля давления газа внутри баки объёмом более 100 л оснащены защищённым от ударов манометром.**
- Перед отгрузкой покупателю изделие испытывается под давлением, в 1,3 раза превышающим рабочее.

## 2. Принцип работы

Принцип работы расширительного бака основан на непрерывном балансировании объёмных изменений воды посредством гибкой мембраны и сжимаемой газовой подушки (воздуха).

Внутри бака находится мембрана, разделяющая воду системы и сжатый газ. Когда вода в системе нагревается, она расширяется, и этот дополнительный объём заполняет бак, толкая мембрану в сторону газовой подушки; газ сжимается, поглощая этот рост давления. Когда система охлаждается, вода сжимается; сжатая газовая подушка в баке расширяется, толкает мембрану в обратном направлении и возвращает накопленную воду в систему.

Это непрерывное и двунаправленное «дыхание» защищает давление в трубопроводе как от опасных подъёмов, так и от падений, способных создать вакуум, обеспечивая стабильную и безопасную работу системы в заданном диапазоне давлений.

## 3. Ответственность и условия гарантии

Во избежание расходов на ремонт и замену изделий рекомендуем доверять монтажные и сервисные работы обученным специалистам. По вопросам очистки и обслуживания ваших изделий, устранения неисправностей, а также поставки запасных частей, таких как мембрана и т.п., обращайтесь в отдел послепродажного обслуживания TANPERA ([www.tanpera.com.tr](http://www.tanpera.com.tr)). Все изделия, реализуемые TANPERA, покрываются гарантией TANPERA A.Ş. сроком 24 месяца с даты выставления счёта в рамках указанных ниже «Условий гарантии».

- Гарантия распространяется на дефекты материала, сборки и производства изделий.
- Решение о том, покрывается ли гарантией дефект изделия, возникший в течение гарантийного срока, принимается нашим Отделом послепродажного обслуживания после проведения необходимой технической экспертизы.
- За все работы, выполненные в рамках гарантии, не взимается никакая плата – ни за запасные части, ни за трудозатраты, ни за транспортировку, ни за командировочные расходы, ни под каким-либо иным наименованием.
- Все полномочия и ответственность по определению метода устранения гарантийных неисправностей и заменяемых деталей принадлежат нашему Отделу послепродажного обслуживания.
- Устранение неисправности может осуществляться по месту нахождения изделия, в нашем центральном техническом сервисе или в авторизованной нами сервисной организации. По данному вопросу наш Отдел послепродажного обслуживания уполномочен принимать решение.
- В течение гарантийного срока покупатель имеет право потребовать замены изделия на новое, если та же неисправность повторяется в соответствии с условиями гарантии или время устранения неисправности превышает 30 календарных дней.
- Если дефект, возникший в течение гарантийного срока, не покрывается гарантией по причинам, определённым ниже как ошибка пользователя, стоимость запасных частей и сервисный сбор, использованные для устранения неисправности, выставляются покупателю в счёт.

### 3.1. Случаи, не покрываемые гарантией

- Изделия, получившие внешние физические повреждения в процессе транспортировки, хранения и т.п.
- Изделия, на которых ранее были произведены вмешательства лицами или организациями, не авторизованными TANPERA.
- Изделия, требовавшие ввода в эксплуатацию, но не введенные в эксплуатацию нашим Отделом послепродажного обслуживания или авторизованной сервисной организацией.
- Изделия, на которых установлены запасные части неизвестного происхождения, не являющиеся оригинальными.
- Изделия, вышедшие из строя вследствие химических воздействий и других неподходящих условий окружающей среды.
- Изделия, повреждённые вследствие пожара, затопления, замерзания и т.п. факторов.
- Изделия, подвергавшиеся воздействию давления или температуры за пределами допустимых рабочих значений, указанных на этикетке.
- Изделия, вышедшие из строя из-за применения ненадлежащей жидкости, не предусмотренной конструкцией, вследствие физических и химических свойств этой жидкости.
- Изделия, повреждённые вследствие загрязнения жидкости (твёрдые частицы – ржавчина, сварочные брызги, органические вещества и т.п.) или её жёсткости (накипеобразование).
- Изделия, повреждённые вследствие гидравлического удара жидкости.
- Изделия, не защищённые от гидравлических ударов предохранительным вентилем с характеристиками и в рабочем состоянии, указанными в руководстве по монтажу и эксплуатации.
- Повреждения изделий, эксплуатировавшихся в помещениях с температурой ниже +5°C или выше +50°C, в условиях чрезмерной влажности, в агрессивной коррозионной среде и в наружных условиях, не покрываются гарантией.

### 3.2. Срок гарантии

- Гарантия действительна в течение 2 лет с даты выставления счёта.
- Для ввода в эксплуатацию и ежегодного технического обслуживания обратитесь в Сервисный центр Tanpera.

### 4. Предупреждения и безопасность

Все потенциальные риски получения травм персоналом обозначены символом предупреждения о безопасности. Следующие причины могут привести к физическому вреду для персонала;

- Ожоги вследствие контакта с устройством или другим элементом трубопровода;
- Ожоги и травмы вследствие неконтролируемого выброса жидкости под давлением;
- Ожоги и травмы вследствие взрыва бака;
- Контакт с острыми частями бака.



Ваше устройство может получить повреждения по следующим причинам.

- Физические нагрузки и силы, приложенные снаружи;
- Коррозия;
- Химическое взаимодействие;
- Износ;
- Усталость материала;
- Гидравлический удар;
- Тепловой и/или механический удар;
- Замерзание;
- Неправильная транспортировка/подъём.



**Предупреждение: Расширительный бак необходимо постоянно контролировать снаружи. Повреждённые баки, утратившие конструктивную целостность и подвергшиеся коррозии, несут риск взрыва и могут привести к серьёзным повреждениям, травмам/гибели персонала. В этом случае необходимо остановить систему, отключить все электрические устройства в системе, сбросить давление в баке и демонтировать бак, заменив его новым.**

- Химические и физические характеристики жидкости, используемой в устройстве, должны соответствовать требованиям к жидкостям Группы 2, указанным в Статье 16 Директивы по оборудованию, работающему под давлением (2014/68/EU), опубликованной в Официальной газете № 30349 от 03.03.2018. Давление пара жидкости при максимальной рабочей температуре не должно превышать значение «атмосферное давление + 0,5 бар».
- Физические и химические свойства воды в системе очень важны для срока службы изделия и его бесперебойной работы. Поэтому перед вводом бака в эксплуатацию системная вода должна быть проверена на наличие коррозионных веществ, таких как хлор, кислоты, растворённые соли, кислород и т.п., а также твёрдых частиц, таких как глина, песок, остатки сварки и т.п., и при необходимости отфильтрована и/или очищена.
- Если изделие (заполненное водой или водяным раствором) подверглось воздействию температур ниже нуля до ввода в эксплуатацию, оно может получить повреждения от замерзания.
- При угрозе замерзания жидкость внутри устройства должна быть полностью слита.
- Необходимо принять меры в трубопроводе для предотвращения резких изменений давления и температуры.
- Даже после отключения трубопровода некоторые его части могут оставаться горячими! Поэтому перед вмешательством необходимо дождаться остывания.
- Если вблизи изделия будет производиться сварка, бак ни в коем случае нельзя использовать в качестве заземления. Электрический ток может нанести серьёзный ущерб изделию. Если вам необходимо производить сварку в трубопроводе, отсоедините подключения и изолируйте устройство от системы.

Предупреждение о безопасности: При монтаже/эксплуатации/техническом обслуживании расширительного бака необходимо строго соблюдать следующие правила;

- Соблюдайте все местные законы и нормативные акты, касающиеся охраны труда.
- Перед началом любых работ убедитесь, что устройство не находится под давлением и охлаждено до температуры ниже 40°C.
- Убедитесь, что во всех приложениях соблюдаются все законы и нормативные акты, связанные с защитой людей и окружающей среды.

Кроме перечисленного выше, неисправности и повреждения расширительных баков, эксплуатируемых с неподходящими жидкостями, не покрываются гарантией.

## 5. Комплект поставки

Комплект поставки описан в накладной. Сразу после получения изделия проведите необходимые проверки на соответствие материала, комплектности и отсутствие повреждений. Пожалуйста, незамедлительно сообщайте нам о повреждениях при транспортировке.

## Транспортировка

- Изделия отгружаются в зависимости от размера в картонной упаковке или на поддоне в вертикальном или горизонтальном положении.
- Изделия необходимо транспортировать так, чтобы они не опрокидывались, не сминались и не намокали. При выгрузке с транспортного средства следует соблюдать осторожность; транспортировать так, чтобы они не упали и не опрокинулись; при необходимости использовать подъёмные средства (вилочный погрузчик) для перемещения на склад или место монтажа.
- В зависимости от размера расширительный бак имеет транспортную проушину или транспортные скобы. Бак можно поднимать и перемещать с их помощью. В этом случае закрепите транспортные стропы на проушинах/скобах, как показано на фотографиях.

## Хранение

- Изделия должны храниться в сухом и хорошо вентилируемом помещении.
- Необходимо принять меры против опрокидывания изделий при возможном землетрясении или по другим причинам.
- Изделия нельзя нагружать и хранить так, чтобы на них мог упасть какой-либо предмет.
- Если устройство необходимо хранить длительное время без монтажа, оно должно храниться на поддоне, в упаковке, в закрытом помещении, защищённом от атмосферных воздействий.
- Если устройство будет выведено из эксплуатации на длительный срок, необходимо принять меры против замерзания и слить воду из него.

## 6. Компоненты изделия

### 1 Корпус бака

Внешняя оболочка бака из высококачественной углеродистой стали рассчитана на максимальное рабочее давление системы; наружная поверхность покрыта коррозионностойким электростатическим порошковым покрытием.

### 2 Сменная мембрана

Этот компонент – «сердце» бака – выполнен в форме гибкого высокопрочного мешка (баллона) из материала EPDM. Вода системы заполняет этот баллон и никогда не контактирует с металлическим корпусом бака. Такая конструкция полностью предотвращает коррозию и позволяет при необходимости легко заменить мембрану.

### 3 Элементы подключения к системе

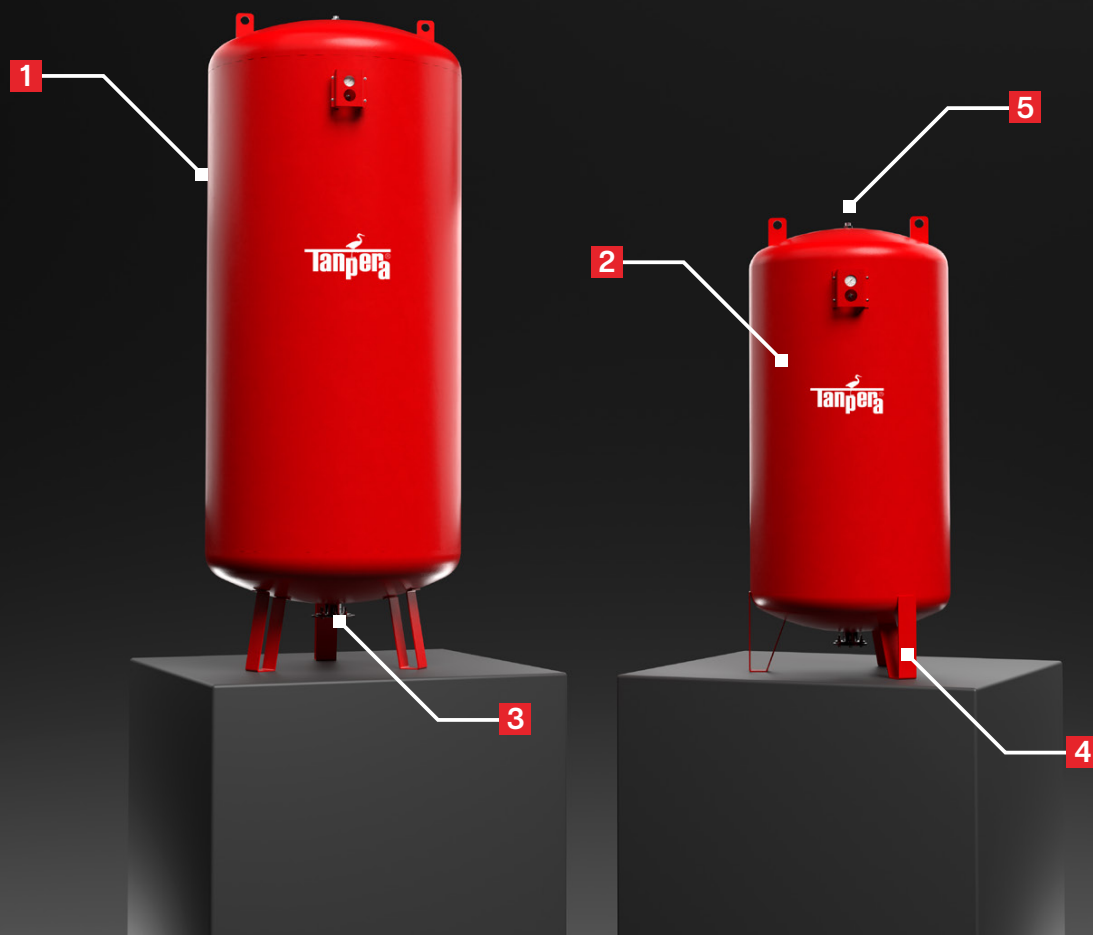
Точка, в которой расширительный бак подключается к трубопроводу и через которую осуществляется впуск/выпуск воды. В зависимости от объёма – резьбовой или фланцевый.

### 4 Монтажные ножки

Ножки для крепления баков к полу или монтажный кронштейн для настенной установки малых баков.

### 5 Ниппель заправки газа

Для измерения или регулировки давления в газовой камере



## 7. Технические характеристики

Для правильной и регулярной эксплуатации системы ёмкость и допустимое давление расширительного бака должны быть определены / рассчитаны уполномоченным техническим специалистом.

Расширительный бак TANPERA изготовлен в соответствии с Директивой по оборудованию, работающему под давлением (2014/68/EU), опубликованной в Официальной газете № 30349 от 03.03.2018.



- Широкий выбор объёмов / Ёмкость: 24 – 5000 л
- Рабочее давление: 10 бар / 16 бар (только для баков 50 и 24 л – 8 бар)
- Максимальное рабочее давление составляет 16 бар. По специальному заказу поставляются расширительные баки с рабочим давлением 25 бар.
- Пригоден для температур воды от -10°C до +100°C. Газовая зарядка: 4 бар сухой воздух (только для баков 50 и 24 л – 1,5 бар). По специальному заказу бак может быть поставлен заправленным азотом.
- Материал корпуса: изготавливается из стали S235JR (ST37). По специальному заказу бак может быть изготовлен из нержавеющей стали.
- Применяется сменная мембрана EPDM. По специальному заказу бак может быть поставлен с мембраной из бутила.
- Для защиты от коррозии нанесено электростатическое порошковое покрытие.
- Баки монтируются на полу.
-

## 8. Паспортная табличка изделия

Все расширительные баки TANPERA имеют паспортную табличку. На этой табличке указаны следующие данные;



TANPERA TEKNOLOJİ VE END. ÜRÜN.SAN. VE TİC. A.Ş.

### РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ БАК

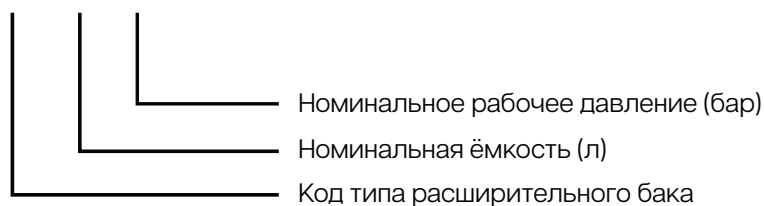
Модель	TGT500/10
Объём	500 Litre
Заправленный газ	Сухой воздух
Скорректированное давление предзарядки	16 Bar
Макс. рабочая температура	2200mm
Макс. рабочее давление	4050mm
Материал бака	4200 Kg
Тип мембраны	TB9777/2026
Диаметр подключения / Диаметр	4200 Kg
Высота / Масса	TB9777/2026

Şeyhli Mh. Ankara Cd. No: 380/C, Pendik, İstanbul, Turkey  
info@tanpera.com.tr / +90 850 308 0114



## 9. Обозначение изделия и пояснения

### TANPERA-TGT 1000/10



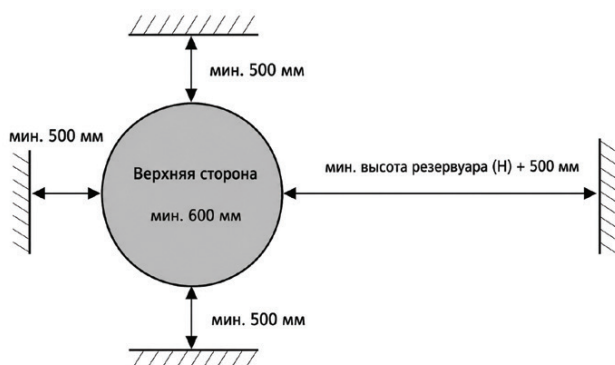
## 10. Таблица наименований моделей изделий и технических данных

Тип устройства	Ёмкость (л)	ØD (mm)	H (mm)	Подключение	Масса без воды (кг)
TGT-24/8-шарообразный	24	360	330	1"	6
TGT-24/8	24	280	465	1"	6
TGT-50/8-yatay	50	380	590	1"	12
TGT-50/8	50	380	750	1"	12
TGT-100/10	100	460	970	1"	20
TGT-200/10	200	590	1120	1 1/4"	40
TGT-300/10	300	640	1230	1 1/4"	45
TGT-500/10	500	750	1500	1 1/4"	70
TGT-750/10	750	750	1900	2"	120
TGT-900/10	900	800	1950	2"	140
TGT-1000/10	1000	800	2180	2 1/2"	160
TGT-1250/10	1250	800	2400	2 1/2"	200
TGT-1500/10	1500	960	2400	2 1/2"	260
TGT-2000/10	2000	1100	2520	2 1/2"	400
TGT-2500/10	2500	1100	2800	2 1/2"	420
TGT-3000/10	3000	1200	2800	3"	450
TGT-4000/10	4000	1450	3180	3"	750
TGT-5000/10	5000	1450	3720	3"	880
TGT-100/16	100	460	970	1"	50
TGT-200/16	200	590	1120	1 1/4"	55
TGT-300/16	300	640	1230	1 1/4"	65
TGT-500/16	500	750	1500	1 1/4"	95
TGT-750/16	750	800	1900	2"	220
TGT-900/16	900	800	1950	2"	240
TGT-1000/16	1000	800	2180	2 1/2"	260
TGT-1250/16	1250	800	2400	2 1/2"	350
TGT-1500/16	1500	960	2400	2 1/2"	400
TGT-2000/16	2000	1100	2520	2 1/2"	530
TGT-2500/16	2500	1100	2800	2 1/2"	640
TGT-3000/16	3000	1200	2800	3"	770
TGT-4000/16	4000	1450	3180	3"	1000
TGT-5000/16	5000	1450	3720	3"	1200

## 11. Монтаж и подключения

### 11.1. Подготовительные работы

- Монтаж расширительного бака должен осуществляться только авторизованным сервисом или персоналом с соответствующей технической квалификацией.
- Устройство должно быть визуально проверено на предмет повреждений, которые могли возникнуть при транспортировке.
- Монтажная зона должна быть свободна от риска замерзания, иметь подходящую влажность, хорошо вентилироваться и обеспечивать удобный доступ к панели управления устройством.
- Поверхность, на которую устанавливается устройство, должна быть способна безопасно выдержать полный вес расширительного бака и обязательно должна быть выровнена. Если место установки ровное и защищено от затопления, устройство может быть установлено без основания. Однако для защиты от воздействия окружающей среды рекомендуется устанавливать его на основании высотой не менее 10 см и подходящих размеров. Это основание может быть бетонным или стальным. Особенно в сейсмоопасных зонах бак должен быть закреплён к полу с использованием монтажных отверстий в ножках бака.
- В помещении, где установлено устройство, обязательно должны быть приняты меры защиты от затопления. Для этого на полу должна быть предусмотрена надлежащая дренажная система (трап, решётка, колодец и насос и т.п.) достаточной ёмкости. В местах, где такие меры не приняты, TANPERA не несёт ответственности за ущерб, который могут причинить другим помещениям возможные утечки воды из устройства или подключённого трубопровода.
- Также должны быть обеспечены соответствующие проходы и выходные зазоры, а также возможность транспортировки, чтобы при необходимости замены или ремонта/переустройства можно было демонтировать старое устройство и установить новое на том же месте.
- При установке изделия очень важно оставить достаточно места для доступа и обслуживания вокруг него. Воздухоотводчик, манометр и паспортная табличка на баке должны быть видимы и доступны. Также после монтажа должно быть достаточно рабочего пространства для вмешательства в изделие при устранении неисправностей или демонтажа/монтажа подключений/оборудования. Поскольку в некоторых случаях для замены мембраны бак необходимо положить набок, особенно рекомендуется предусмотреть для этого соответствующее пространство в месте монтажа и установить на потолке кольцо, способное выдержать вес бака. В противном случае необходимое сервисное обслуживание не может быть обеспечено.



## 11.2. Гидравлический монтаж и подключения

Расширительные баки Taprega поставляются с резьбовыми патрубками.



При подключении устройства к трубопроводу убедитесь, что ни на баке, ни в трубной системе не возникают напряжения или нагрузки.

- Трубопроводные подключения должны выполняться в соответствии с утверждённым проектом трубопровода.
- При монтаже в системе должен использоваться как минимум один предохранительный вентиль подходящего диаметра и давления открытия. Давление открытия предохранительного вентиля должно быть не более чем на 10% ниже допустимого давления бака и системы. предохранительные вентиля можно приобрести у нас. не может быть обеспечено.



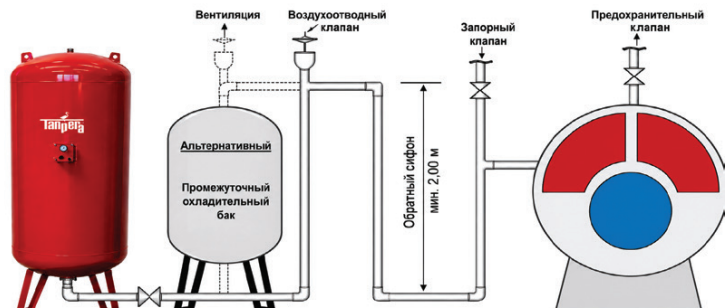
Выход предохранительного вентиля ни в коем случае не должен быть заблокирован; подключение выхода должно быть выполнено как можно короче и с уклоном вниз. Сбросная линия вентиля должна быть направлена к дренажу таким образом, чтобы выход воды был хорошо виден снаружи.

- Баки с ножками должны устанавливаться исключительно на ножках. Баки без ножек могут быть подключены непосредственно к трубопроводу системы. В этом случае бак должен быть установлен строго вертикально.
- Подключительный трубопровод от бака к системе должен быть проложен не менее чем в диаметре патрубка бака.
- Очень важно предотвратить блокировку этого трубопровода в процессе эксплуатации и попадание посторонних веществ/воздуха в бак. Для этого подключение от горизонтального трубопровода или коллектора должно выполняться сбоку трубы, а не снизу/сверху. В случаях, когда необходимо подключиться снизу трубы, непосредственно после точки подключения необходимо установить грязевой карман со сливным вентиляем для предотвращения засорения трубопровода.
- На стороне бака подключительного трубопровода должен быть кран/пробка для слива.
- Перед подключением бака к системе вся система должна быть тщательно промыта и очищена. Если в системе несколько баков, для обеспечения их работы при одинаковом давлении системы рекомендуется располагать баки на одном уровне и подключать их к системе через общий коллектор.
- Для защиты от гальванической коррозии бак должен быть надлежащим образом заземлён.

## В системах отопления;

Если нет обязательных противопоказаний, расширительный бак должен подключаться к системе в точке, ближайшей к источнику тепла (котлу и т.п.). Режим работы системы необходимо учитывать при выборе места установки бака.

Для продления срока службы мембраны бак следует подключать к обратному трубопроводу от источника тепла, где вода наиболее холодная.



Для продления срока службы мембраны, особенно в системах, работающих при температуре 80°C и выше, объём воды в соединительной трубе бака должен быть не менее объёма расширяющейся воды; если это невозможно (в больших системах это, как правило, нереализуемо) – подключение

рекомендуется добавить в трубопровод промежуточный буферный бак подходящей ёмкости или как минимум выполнить обратный сифон подходящей высоты (мин. 2 м) на соединительной трубе для максимального предотвращения попадания горячей воды к мембране.

- Трубопровод (предохранительная труба), соединяющий расширительный бак с системой, должен быть правильно (в соответствии с TSE EN 12828) рассчитан с минимальными скоростью потока и потерей давления; если диаметр, указанный в проекте, превышает диаметр патрубка бака, то непосредственно после бака диаметр должен быть увеличен с помощью редуктора.
- Подключительный трубопровод нельзя прокладывать через зоны с риском замерзания.
- Для возможности вмешательства в бак без опустошения системы рекомендуется установить в подключительном трубопроводе запираемый запорный вентиль. Помимо этого, на трубопроводе не должно быть ничего, что мешало бы потоку. На стороне бака трубопровода также должен быть кран/пробка для слива. Запираемый запорный вентиль можно приобрести у нас.

## Во всех закрытых системах;

Очень важно предотвратить попадание воздуха в расширительный бак и его накопление. Для этого в системе должны быть предусмотрены воздухоотводчики/воздухоотделители в достаточном количестве и ёмкости; подключительный трубопровод по возможности следует прокладывать с уклоном в сторону бака. Автоматические воздухоотводчики и воздухоотделители можно приобрести у нас.

Для предотвращения падения давления в системе ниже атмосферного, что вызывает кавитацию и попадание воздуха, бак должен находиться на стороне всасывания насоса. Подключение заполнения/подпитки системы водой не должно выполняться через трубопровод подключения бака, а в другом месте системы.

Следует следить за тем, чтобы объёмная доля антифриза и других незамерзающих добавок в воде системы не превышала 50%. При сомнении относительно типа и доли добавки следует проконсультироваться с нами и получить разрешение.

## В гидрофорных системах;

Рекомендуется подключить бак к точке, ближайшей к напорной стороне насоса, с помощью не слишком длинной трубы. На трубопроводе подключения бака обязательно должен быть запорный вентиль и дренажный кран/пробка.

### **В системах горячего водоснабжения;**

Расширительный бак должен устанавливаться на подводе холодной воды водонагревателя (бойлера и т.п.). Перед расширительным баком на трубопроводе должен быть установлен манометр для считывания давления сети (или выходного давления редуктора при наличии).

#### **11.3. Проверки после монтажа**

- Все резьбовые и фланцевые соединения в подключительном трубопроводе должны быть проверены на герметичность.  
Подключительный трубопровод от бака к системе должен быть проложен не менее чем в диаметре патрубка бака.
- Давление предзарядки (pre-charge) расширительного бака должно соответствовать рабочему давлению системы.  
На стороне бака подключительного трубопровода должен быть кран/пробка для слива.
- После монтажа давление предзарядки должно быть измерено манометром до заполнения бака водой.
- Заводское давление, указанное на этикетке производителя, должно быть сравнено с требованиями системы; при необходимости выполнить настройку давления.
- Убедитесь, что бак находится в устойчивом положении без риска падения, опрокидывания или вибрации.
- Убедитесь, что вокруг бака соблюдается минимальный зазор для обслуживания и доступ для технического обслуживания не ограничен.
- Убедитесь, что монтажная зона подходит по температуре, влажности и условиям, способствующим коррозии.

## 12. Ввод в эксплуатацию

### 12.1. Проверки для ввода в эксплуатацию

Все пластинчатые теплообменники, поставляемые нашей компанией, имеют паспортную табличку. На этой пластине указаны следующие данные.

- Ввод расширительного бака в эксплуатацию должен осуществляться только обученным, квалифицированным и уполномоченным персоналом.
- Проверьте значения температуры и давления жидкости в системе и убедитесь, что они не превышают максимальных значений, указанных на паспортной табличке.
- До первого запуска проверьте, что запираемый вентиль на трубопроводе подключения бака закрыт, дренаж открыт и вода, которая могла находиться в баке, полностью слита.
- Убедитесь, что посторонние предметы в подключительном трубопроводе тщательно удалены.

### 12.2. Настройка давления предзарядки и первый запуск

**Предупреждение:** На баках с внешними повреждениями, утративших конструктивную целостность и подвергшихся коррозии, ни в коем случае нельзя производить регулировку давления.

- Расширительный бак TANPERA поставляется стандартно заряженным сухим воздухом под давлением 4 бар.
- Кроме первого ввода в эксплуатацию и проверки ни в коем случае нельзя вмешиваться в давление бака или трогать ниппель заправки газа.

При первоначальном вводе бака в эксплуатацию, до заполнения водой из системы, давление предзарядки внутри бака должно быть установлено следующим образом;

- Снимите пластиковый колпачок ниппеля заправки газа и измерьте давление газа в баке. Поскольку ниппель заправки газа аналогичен автомобильному ниппелю, давление можно измерить калиброванным манометром для шин.
- Если текущее давление выше давления, которое необходимо установить, нажмите отвёрткой или аналогичным инструментом на иглу в центре ниппеля и выпустите из бака достаточное количество газа. При этом постоянно контролируйте давление в баке, чтобы не выпустить слишком много газа.
- Если текущее давление ниже давления, которое необходимо установить, закачайте в бак сухой обезжиренный воздух при температуре окружающей среды (используя подходящий компрессор или ручной насос в зависимости от размера бака) до нужного давления. При этом постоянно контролируйте давление в баке, чтобы не закачать слишком много газа.

**Предупреждение:** Для зарядки газом ни в коем случае нельзя использовать горючий или взрывоопасный газ. В противном случае возможные взрыв и пожар могут привести к серьёзным повреждениям и угрозе травм/гибели персонала.

Предупреждение: При закачке газа в бак превышение допустимого давления может вызвать взрыв бака, что приведёт к серьёзным повреждениям и угрозе травм/гибели персонала.

- Плотно закройте пластиковый колпачок ниппеля заправки газа.
- Запишите установленное давление предзарядки в пустое поле паспортной таблички бака.
- Если в одной системе несколько расширительных баков, все они должны быть настроены на одинаковое давление предзарядки.
- Медленно откройте запираемый вентиль на трубопроводе, чтобы обеспечить поступление воды системы. После выхода воздуха из трубопровода закройте дренажный вентиль/кран.
- Зафиксируйте запираемый вентиль в открытом положении. Если в особенности в системах отопления запорный вентиль на трубопроводе забыт в закрытом положении, бак выводится из эксплуатации и при каждом цикле расширения вода сбрасывается через предохранительный вентиль. Это приводит к значительным потерям воды и энергии.

Оптимальное давление предзарядки для расширительных баков в различных системах может быть определено в барах следующим образом;

- Системы отопления: статическое давление высоты системы (статическая высота в метрах/10,2) + ~0,3 бар. Независимо от рассчитанного значения давление предзарядки не должно быть ниже 0,7 бар.
- Системы охлаждения: равно статическому давлению высоты системы (статическая высота в метрах/10,2)
- Системы горячего водоснабжения: равно давлению сети или верхнему давлению гидрофора. Независимо от рассчитанного значения давление предзарядки не должно превышать 5,5 бар. При необходимости следует использовать редуктор давления перед баком.
- Гидрофорные системы: давление включения (нижнее) насоса x 0,9 (в многонасосных системах – давление включения реле давления, управляющего верхним диапазоном давления)

## **13. Послепродажное обслуживание**

### **13.1. Объём услуг и общая информация**

Наша компания придерживается высоких стандартов качества во всех процессах от проектирования до производства. Приобретённый вами электрический бойлер покрывается гарантией нашей компании против производственных дефектов. Для эффективной и долговечной эксплуатации вашего изделия необходимо строго соблюдать инструкции по монтажу, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию, изложенные в данном руководстве.

### 13.2. Авторизованный сервис и услуги по техническому обслуживанию

Периодическое обслуживание, ремонт и замена запасных частей расширительных баков должны выполняться только авторизованными нашей компанией сервисными пунктами. Вмешательство неуполномоченных лиц может привести к аннулированию гарантии на изделие и создать риски для безопасности.

**Запрос на сервисное обслуживание:** При любой неисправности или запросе на техническое обслуживание обращайтесь в нашу службу технической поддержки по телефону или электронной почте.

**Периодическое обслуживание:** Для поддержания производительности изделия рекомендуется ежегодно выполнять авторизованным сервисом такие работы, как проверка магниевого анода и очистка внутренней поверхности бака.

### 13.3. Поставка запасных частей

Наша компания обязуется в соответствии с Регламентом об услугах после продажи промышленных товаров в течение всего срока службы этого изделия (срок, определённый Министерством, как правило, 10 лет) поддерживать на складе необходимые запасные части и поставлять их по запросу за плату.

## 14. Чистка и техническое обслуживание

- Для обеспечения эффективной работы устройства необходимо постоянно наблюдать за ним снаружи, а также проводить общую проверку и техническое обслуживание не реже двух раз в год.
- Проверка и техническое обслуживание устройства должны проводиться только авторизованным, обученным и квалифицированным персоналом.
- По желанию вы можете поручить проведение периодической проверки и технического обслуживания вашего изделия сервисной службе TANPERA.
- Работы по техническому обслуживанию должны проводиться только на устройствах, охлаждённых ниже 40°C, с пониженным давлением и выведенных из эксплуатации.
- Работы, выполняемые при проверке и техническом обслуживании, указаны ниже:

### Общая проверка и очистка

- В зависимости от условий окружающей среды и эксплуатации расширительный бак со временем может подвергнуться коррозии и утратить конструктивную целостность. Как и любое устройство, работающее под давлением, расширительный бак в этом случае может привести к нежелательным последствиям, таким как взрыв, разрыв и т.п., способным вызвать серьёзные повреждения и травмы. Для минимизации этого риска состояние коррозии и повреждений бака необходимо постоянно контролировать снаружи.
- Для снижения риска коррозии, вызванной внешними условиями, бак необходимо содержать в чистоте. Поэтому его следует периодически очищать снаружи с использованием тёплой воды и мыла.
- При длительном неиспользовании внутри бака могут размножаться вредные для здоровья бактерии. Поэтому расширительные баки, особенно в гидрофорных системах и системах горячего водоснабжения, до длительных периодов простоя должны быть обязательно опустошены и выведены из эксплуатации, а перед повторным вводом в эксплуатацию дезинфицированы в соответствии с местными нормами и правилами. При этом нельзя использовать вещества, моющие средства и т.п., наносящие вред баку или здоровью. Если загрязнённые таким образом баки не поддаются очистке, их необходимо заменить.

### Проверка давления предзарядки

При зарядке расширительных баков воздухом неизбежно, что воздух со временем диффундирует через мембрану в воду, снижая давление. Кроме того, через неисправный ниппель также возможна утечка газа наружу. Недостаточное давление газа в баке приводит к тому, что расширение в системе не поглощается в полной мере, и при каждом цикле нагрева вода системы сбрасывается через предохранительный вентиль. Кислород, содержащийся в свежей воде, добавляемой для восполнения потерянной, при нагреве высвобождается, что как усиливает коррозию в системе, так и приводит к образованию воздушных пробок. Поэтому периодическая проверка газовой зарядки в расширительном баке и её пополнение при необходимости очень важны для нормальной работы системы.

**Предупреждение:** На баках с внешними повреждениями, утративших конструктивную целостность и подвергшихся коррозии, ни в коем случае нельзя производить регулировку давления.

→ Проверка давления предзарядки всегда должна проводиться при незаполненном водой баке и при его изоляции от системы.

**Для проверки давления предзарядки и, при необходимости, его пополнения выполните следующие шаги;**

- Остановите работу системы, отключите источник тепла и все электрические устройства.
- Дождитесь остывания воды в системе до температуры окружающей среды (не более 40°C).
- Закройте запираемый вентиль на трубопроводе подключения бака.
- Откройте дренажный кран/пробку для слива воды из бака.
- Снимите пластиковый колпачок ниппеля заправки газа и измерьте давление газа в баке.
- Поскольку ниппель заправки газа аналогичен автомобильному ниппелю, давление можно измерить калиброванным манометром для шин.
- Если текущее давление выше давления, которое необходимо установить, нажмите отвёрткой или аналогичным инструментом на иглу в центре ниппеля и выпустите из бака достаточное количество газа. При этом постоянно контролируйте давление в баке (сравнивая с «откорректированным давлением предзарядки», указанным на этикетке), чтобы не выпустить слишком много газа.
- Если текущее давление упало на 10% и более ниже требуемого давления предзарядки, закачайте в бак сухой обезжиренный воздух при температуре окружающей среды (используя подходящий компрессор или ручной насос в зависимости от размера бака) до нужного давления. При этом постоянно контролируйте давление в баке, чтобы не закачать слишком много газа.

**Внимание:** При закачке газа в бак превышение допустимого давления может вызвать взрыв бака, что приведёт к серьёзным повреждениям и угрозе травм/гибели персонала.

- Плотно закройте пластиковый колпачок ниппеля заправки газа.
- Медленно откройте запираемый вентиль на трубопроводе, чтобы обеспечить поступление воды системы. После выхода воздуха из трубопровода закройте дренажный вентиль/кран.
- Зафиксируйте запираемый вентиль в открытом положении и снова запустите систему.

**Предупреждение:** Если в особенности в системах отопления запираемый вентиль на трубопроводе забыт в закрытом положении, бак выводится из эксплуатации и при каждом цикле расширения вода сбрасывается через предохранительный вентиль. Это приводит к значительным потерям воды и энергии.

#### **В рамках технического обслуживания**

- Также необходимо проверить правильность работы предохранительного вентиля. Эта проверка может быть выполнена путём повышения давления воды в системе ручным насосом до давления открытия предохранительного вентиля. Неисправные или ненадлежащим образом работающие предохранительные вентили должны быть обязательно заменены.

**Внимание:** Во время проверки ни в коем случае не должно быть персонала напротив сбросной линии вентиля. Вода может быть очень горячей.

- Также необходимо проверить, что вентили, обратные клапаны, термометры и другие устройства, арматура и аксессуары на устройстве и в подключённом трубопроводе находятся в исправном и рабочем состоянии; неисправные нужно отремонтировать или заменить, фильтры грязевиков – очистить.

## 15. Возможные неисправности и решения

В таблице ниже приведены возможные неисправности вашего расширительного бака TANPERA, их вероятные причины и решения.

### Закрытые системы отопления и охлаждения, системы горячего водоснабжения;

Проблема	Возможная причина	Возможное решение
<b>Из предохранительного клапана системы постоянно вытекает вода.</b>	Объем расширительного бака недостаточен	Замените его на бак соответствующей вместимости.
	Форма заполнена неверно	Установите на бланке правильное значение.
	Из-за пробоины в мембране или утечки в месте соединения с баком в воздушном резервуаре скопилась вода. (Поскольку со временем воздух смешался с водой, его объем уменьшился, в результате чего он больше не мог полностью компенсировать расширение.)	Чтобы проверить это, нажмите отверткой или аналогичным инструментом на иглу в центре клапана заправки газом.  Если при этом начнёт вытекать вода: полностью отключите систему и позвоните в авторизованную службу технической поддержки (TANPERA).
	Из бака произошла утечка газа	1. Проверьте клапан заправки газом с помощью мыльного раствора или аналогичного метода. Если обнаружится утечка, значит клапан неисправен; обратитесь в службу технической поддержки.  2. Проверьте внешнюю поверхность баллона с помощью мыльного раствора или аналогичного метода.
	Давление срабатывания предохранительного клапана было выбрано неправильно, либо клапан неисправен.	Замените клапан.

### Гидрофорные системы;

Проблема	Возможная причина	Возможное решение
<b>Насос под давлением включается очень часто.</b>	Объем расширительного бака недостаточен	Замените его на бак соответствующей вместимости.
	Форма заполнена неверно	Установите на бланке правильное значение.
	Из-за пробоины в мембране или утечки в месте соединения с баком в воздушном резервуаре скопилась вода. (Поскольку со временем воздух смешался с водой, его объем уменьшился, в результате чего он больше не мог полностью компенсировать расширение.)	Чтобы проверить это, нажмите отверткой или аналогичным инструментом на иглу в центре клапана заправки газом. Если при этом начнёт вытекать вода: полностью отключите систему и позвоните в авторизованную службу технической поддержки (TANPERA).
	Из бака произошла утечка газа	1. Проверьте клапан заправки газом с помощью мыльного раствора или аналогичного метода. Если обнаружится утечка, значит клапан неисправен; обратитесь в службу технической поддержки.  2. Проверьте внешнюю поверхность баллона с помощью мыльного раствора или аналогичного метода.



#### Tanpera A.Ş.

+90 850 308 0114

info@tanpera.com.tr  
www.tanpera.com.tr

Şeyhli Mh. Ankara Cd. No: 380/C  
Pendik, İstanbul, Turkey

#### Tanpera GmbH

+49 1590 41388428

info@tanpera.de  
www.tanpera.de

Hermann-Essig-Str. 36 71701  
Schwieberdingen, Stuttgart, Germany

**Tanpera**<sup>®</sup>

Ощутите перемены...