



BAXI INTERNATIONAL

Добро пожаловать!

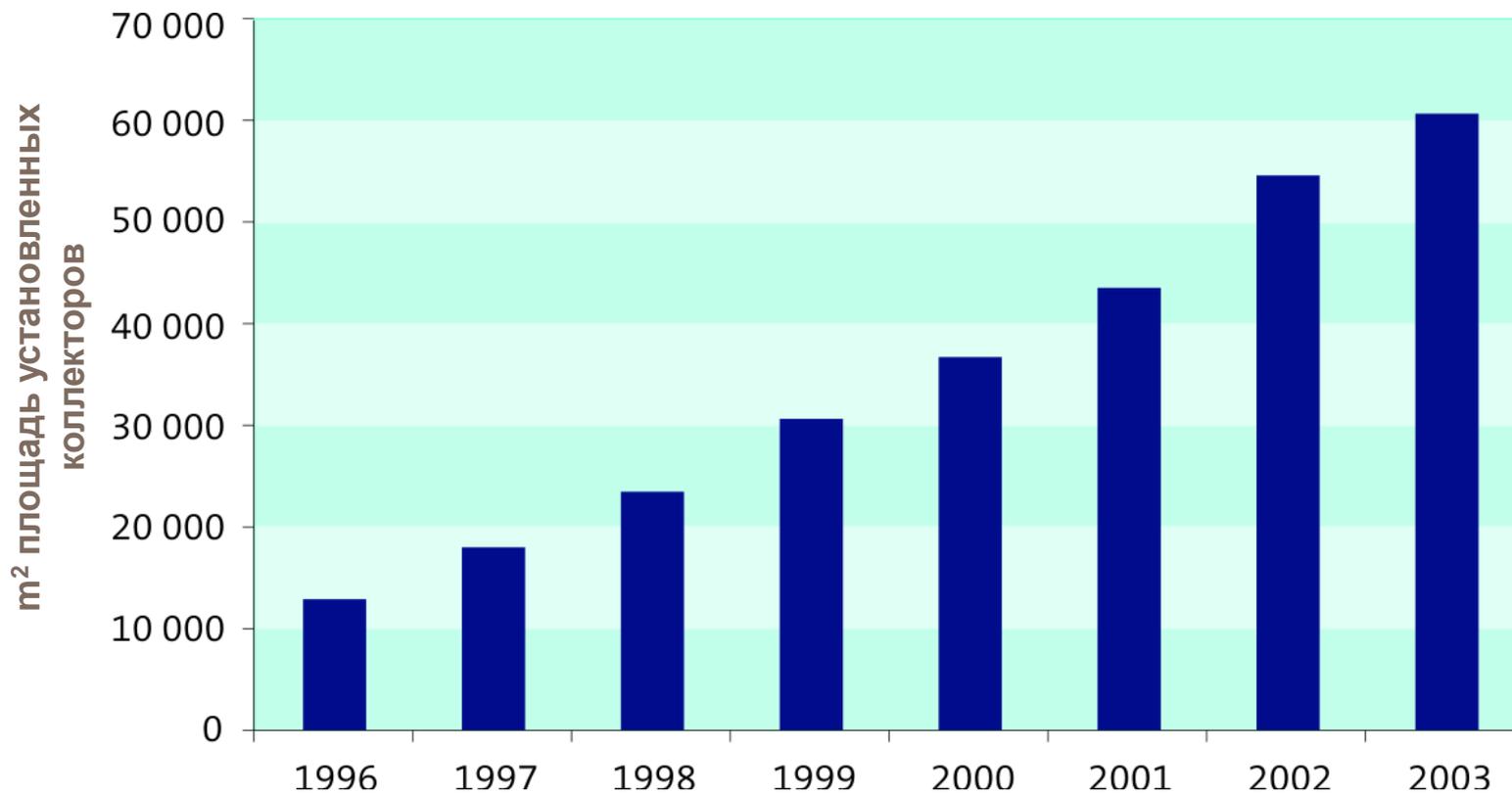
BAXI



СОЛНЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ

BAXI

Итальянский рынок



- *180.000 m² установлено в 2006*
- *360.000 m² установлено в 2007*

BAXI

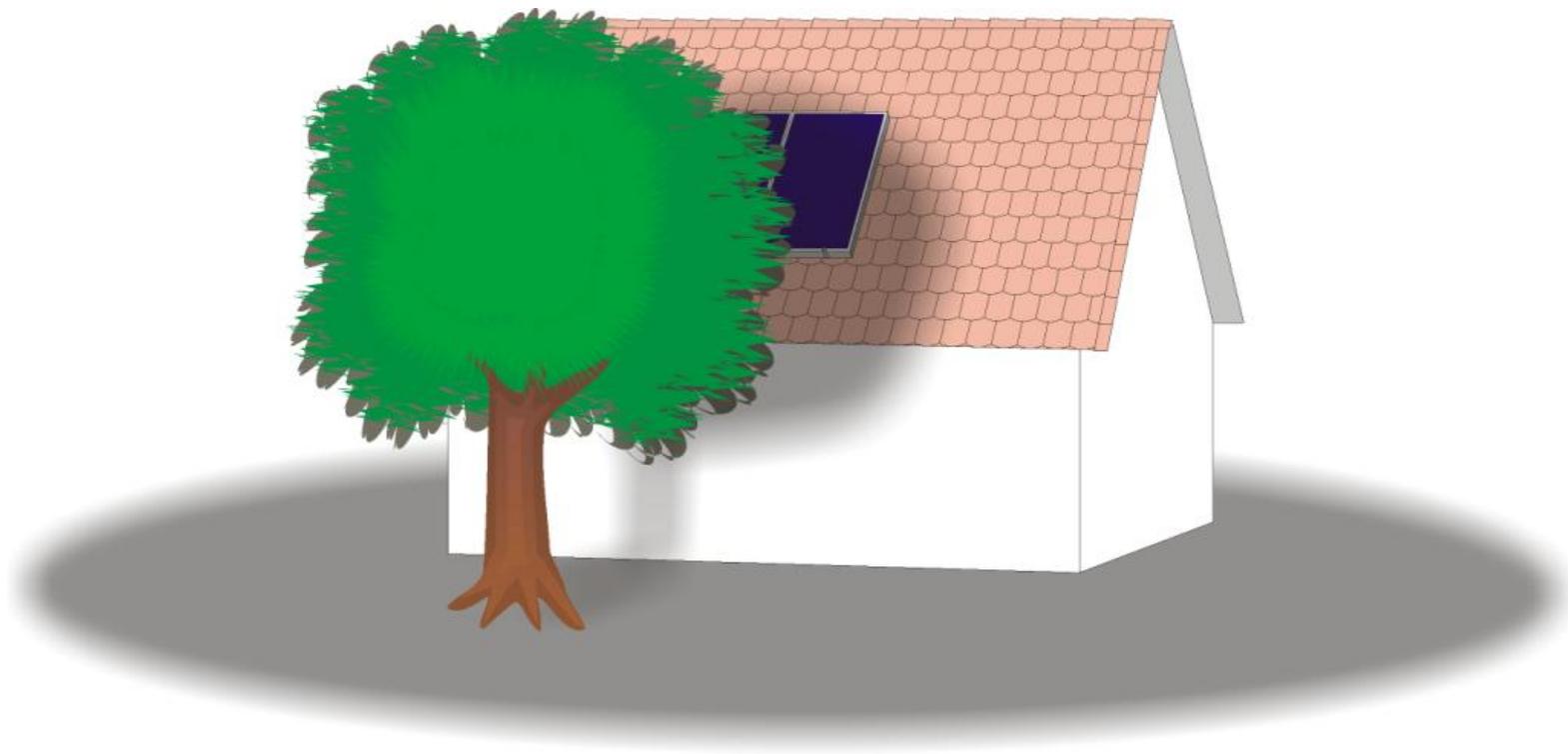
Уровень излучения Солнца в Украине



Излучение при различной погоде

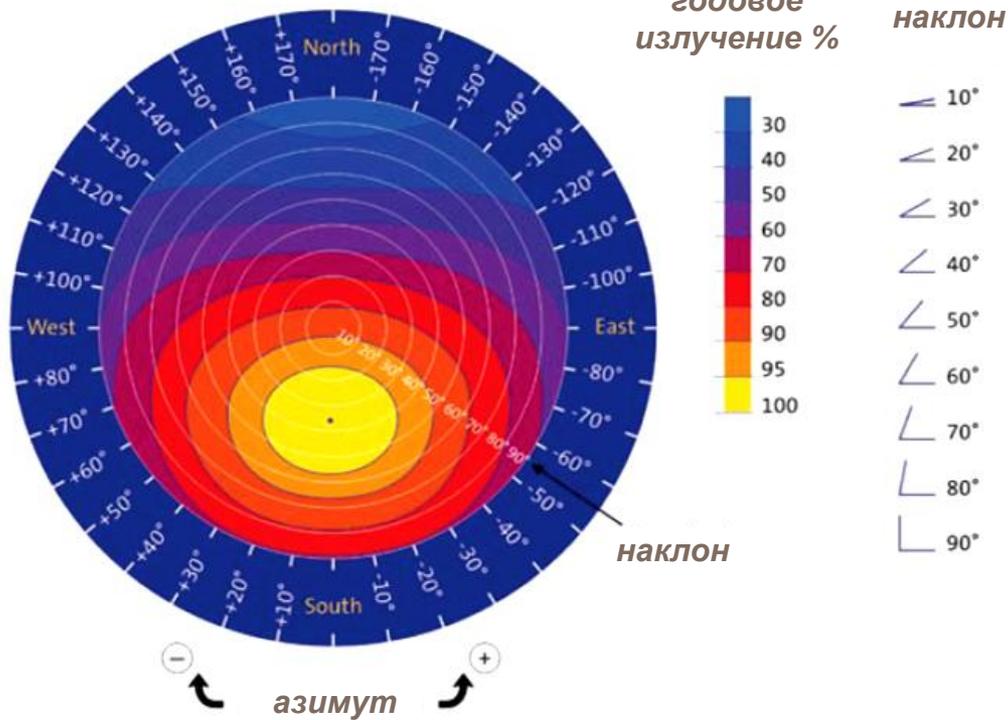


Факторы тени



- *при размещении коллекторов необходимо учитывать факторы наличия тени*
- *если на коллектор падает тень, его эффективность падает*
- *если тень, все же, есть, то она должна быть минимальной и краткосрочной*

Ориентация солнечных коллекторов



При проектировании солнечной системы необходимо обязательно принимать во внимание правильную ориентацию коллекторов.

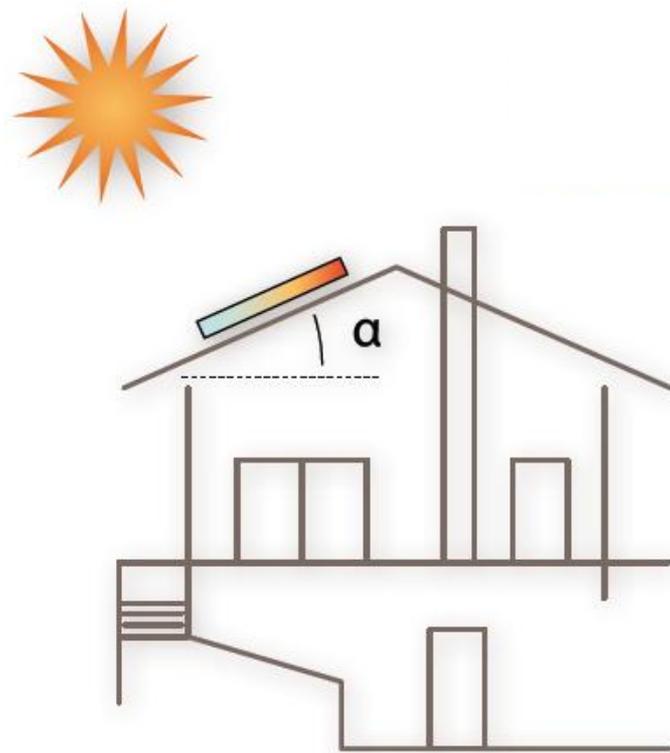
По диаграмме можно легко установить взаимоотношение между ориентацией коллектора, его наклоном и солнечным излучением. Таким образом можно сделать приблизительный расчет эффективности коллектора в зависимости от его наклона

Наклон солнечного коллектора

Угол наклона солнечных коллекторов это угол между плоскостью их поверхности и горизонтальной поверхностью на которую они опираются. Чтобы эффективность коллекторов была оптимальной, необходимо чтобы угол между поверхностью коллектора и падающими солнечными лучами был равен 90° .

Если коллекторы размещаются на скатных крышах, целесообразно оставить этот наклон. С другой стороны, если коллекторы размещаются на плоской крыше, то при выборе угла наклона коллектора необходимо учитывать следующие рекомендации:

- *летом* : $20-40^\circ$
- *зимой* : $50-65^\circ$
- *межсезонье* : $40-60^\circ$



Плоские коллекторы



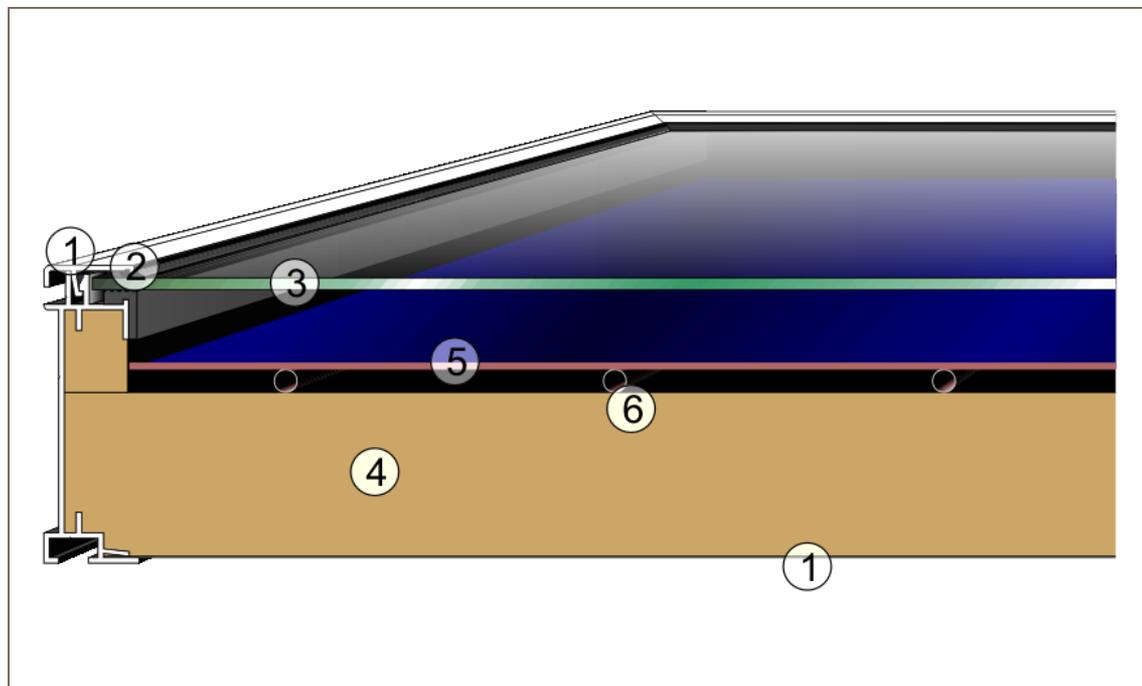
Плоские коллекторы являются наиболее распространенным видом солнечных коллекторов, и используются, обычно, для производства горячей воды. В защищенном от непогоды, теплоизолированном корпусе размещается абсорбер (поглотитель), состоящий из листа черного металла и патрубков. Поглотитель размещается на пути солнечных лучей. В стандартном коллекторе, его площадь (т.е. поверхность, на которую попадает солнечное излучение) не всегда совпадает с площадью абсорбера (т.е. поверхностью которая поглощает излучение).

Существуют различные по конструкции плоские коллекторы, но в основном все они состоят из плоского абсорбера, на который попадает, поглощаясь, солнечная энергия, прозрачного покрытия, которое позволяет солнечной энергии беспрепятственно проникать к абсорберу, в тоже время уменьшая тепловые потери самого абсорбера, и теплоизоляции в нижней части корпуса.

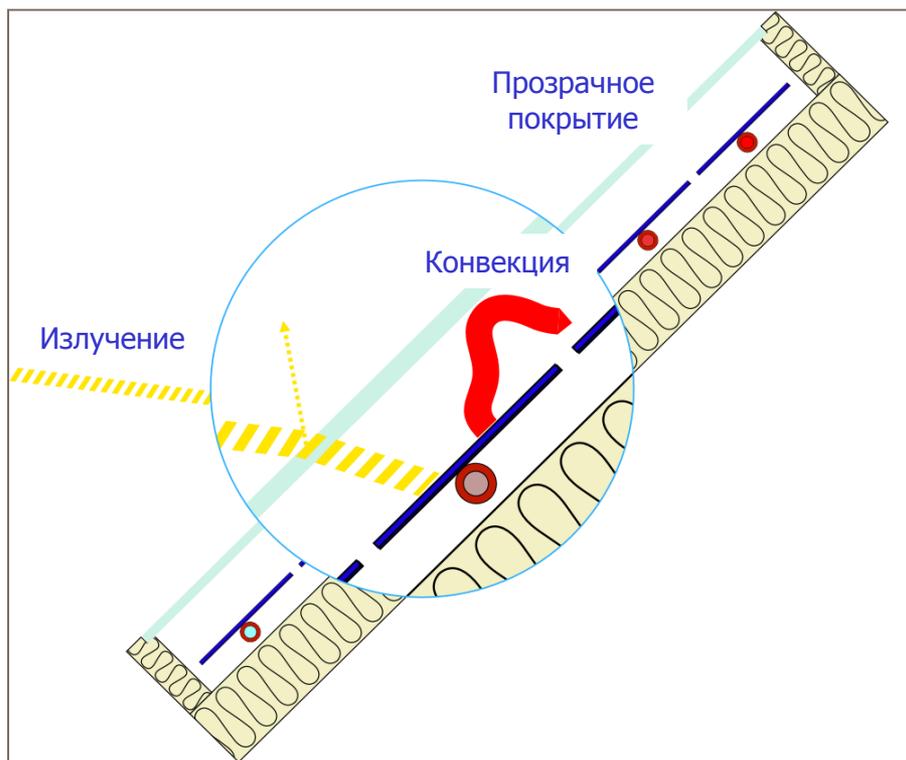
BAHI

Плоские коллекторы - корпус

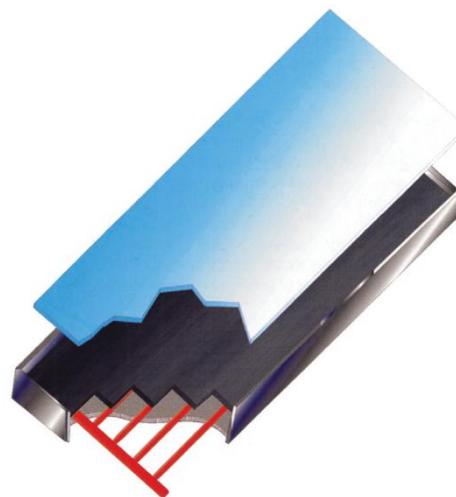
1. Корпус
2. Уплотнительная прокладка
3. Стекло
4. Термоизоляция
5. Медная абсорбирующая пластина
6. Медные патрубки



Плоские коллекторы – покрытие



- закаленное стекло
- высокая прозрачность
- должно быть непрозрачным для излучения от пластины абсорбера
- создает парниковый эффект внутри коллектора



BAXI

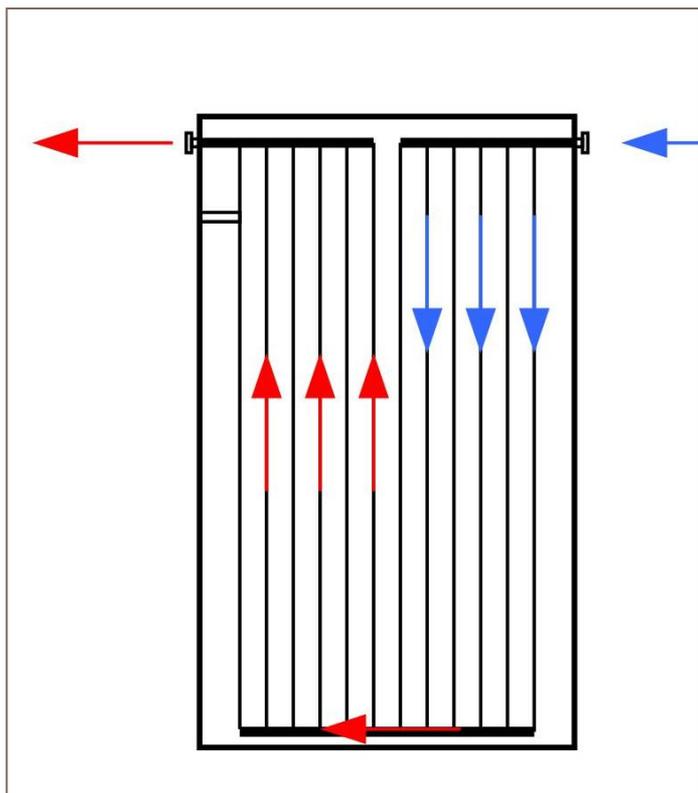
Плоские коллекторы – пластина абсорбера

- определяет эффективность коллектора
- изготавливается из меди или алюминия
- преобразует излучение в нагрев воды
- окрашена в темный цвет
- антибликовое покрытие
- селективное покрытие
- электрохимическое покрытие
- эффективность до 95%



BAXI

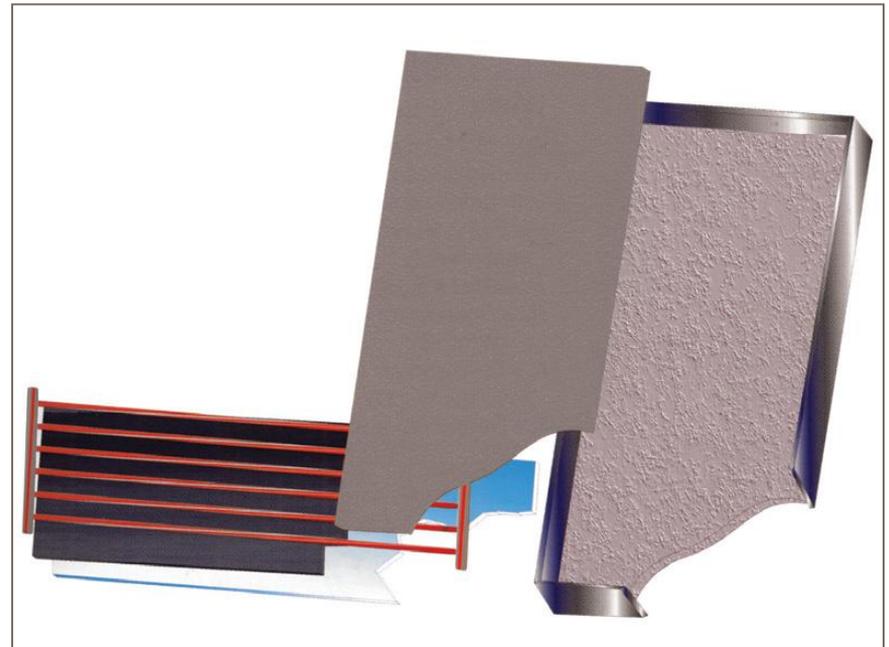
Плоские коллекторы - патрубki



- с их помощью осуществляется перенос тепла посредством циркуляции теплоносителя
- от 7 до 14 патрубков (SB25 = 12 патрубков)
- параллельное размещение патрубков
 - малые потери давления
 - применимо как в системах с естественной, так и принудительной циркуляции теплоносителя
- последовательное размещение патрубков (спиральное)
 - большие потери давления
 - применимо только для принудительной циркуляции теплоносителя
- теплоноситель представляет собой смесь воды и гликоля

Плоские коллекторы - теплоизоляция

- должен задерживать тепло
- влагоустойчивый
- уменьшает потери тепла от конвекции
- изготавливается из полистирола, полиуретана или стекловолокна
- должен сохранять свои характеристики при температуре не менее 150°C



Коллекторы с вакуумными трубками

Вакуум внутри трубок уменьшает потери тепла от конвекции, что позволяет достичь более высоких температур, чем в большинстве плоских коллекторов. Вакуумные трубки получают свою энергию за счет света, а не внешней температуры.

По этой причине они хорошо работают при отрицательных температурах. Это преимущество в значительной степени нивелируется в теплых климатических зонах, за исключением случаев, когда нужна очень горячая вода, например, в промышленных технологических процессах.

Преимущество такой конструкции над плоскими коллекторами также в том, что профиль круглой трубы коллектора всегда перпендикулярен солнечным лучам и, следовательно, поглощаемая энергия остается примерно постоянной на протяжении дня.

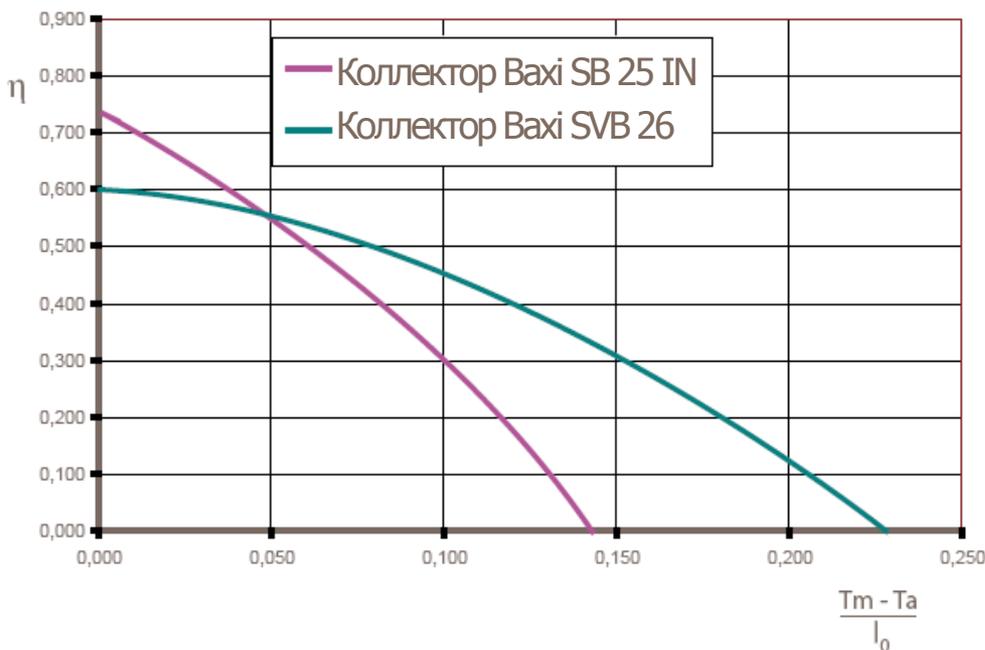


Коллекторы с вакуумными трубками



Плоские коллекторы и коллекторы с вакуумными трубками

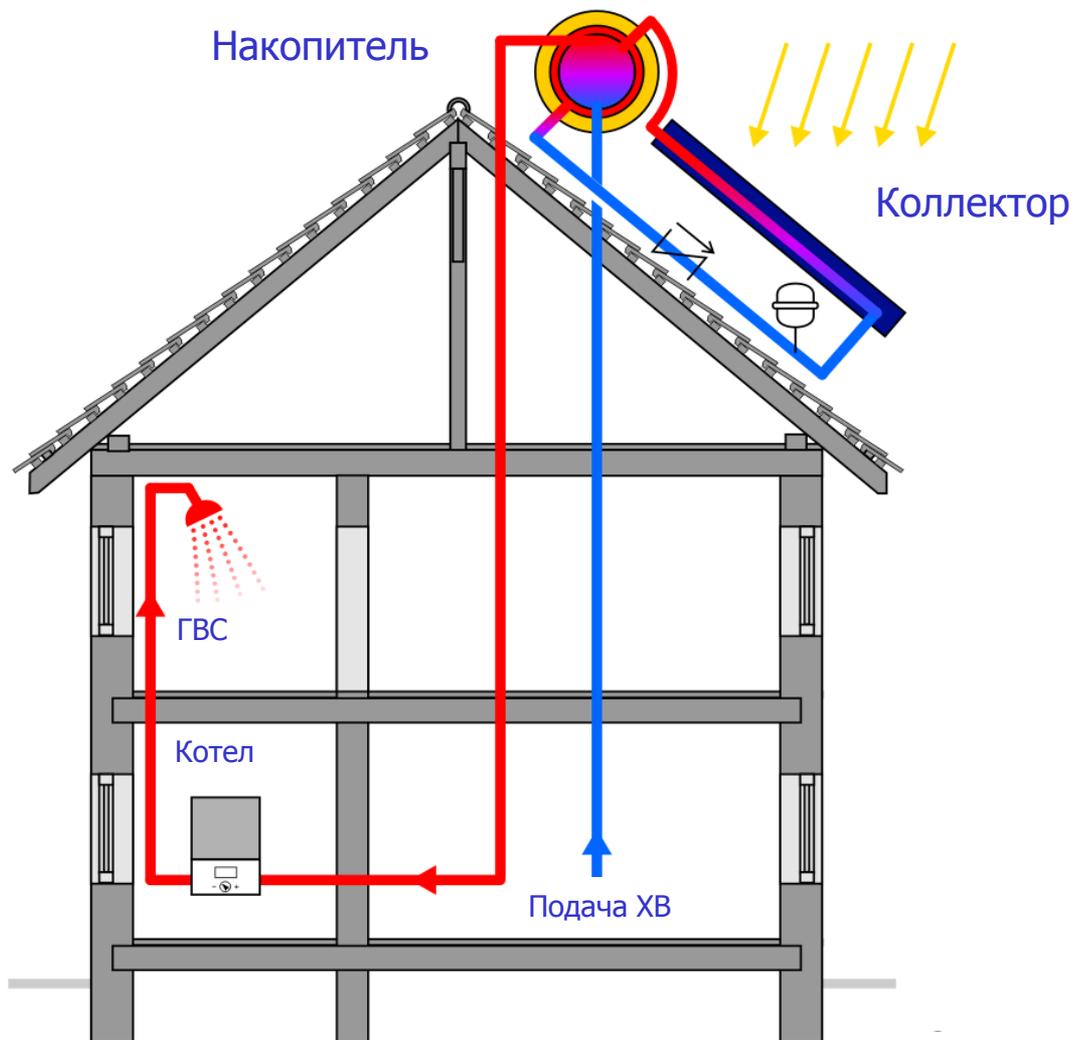
Эффективность коллекторов зависит, в основном, от трёх факторов, которые изменяются на протяжении года: средней температуры теплоносителя (T_m), температуры окружающей среды (T_a), энергии излучения (I). Кроме того, температура окружающей среды и энергия излучения зависят от географического положения.



Например, сравнивая характеристики моделей Baxi SB25 и SVB26, на диаграмме слева, мы можем видеть, что SB25 будет иметь большую производительность чем SVB26, если будет установлена в географической точке с большим излучением и высокой средней температурой окружающей среды. С другой стороны, в холодных климатических зонах и низким излучением, SVB26 более эффективна. Это объясняется лучшими оптическими характеристиками плоских коллекторов, по сравнению с вакуумными трубками, но лучшими изоляционными свойствами вакуумных трубок, по сравнению с плоскими коллекторами.

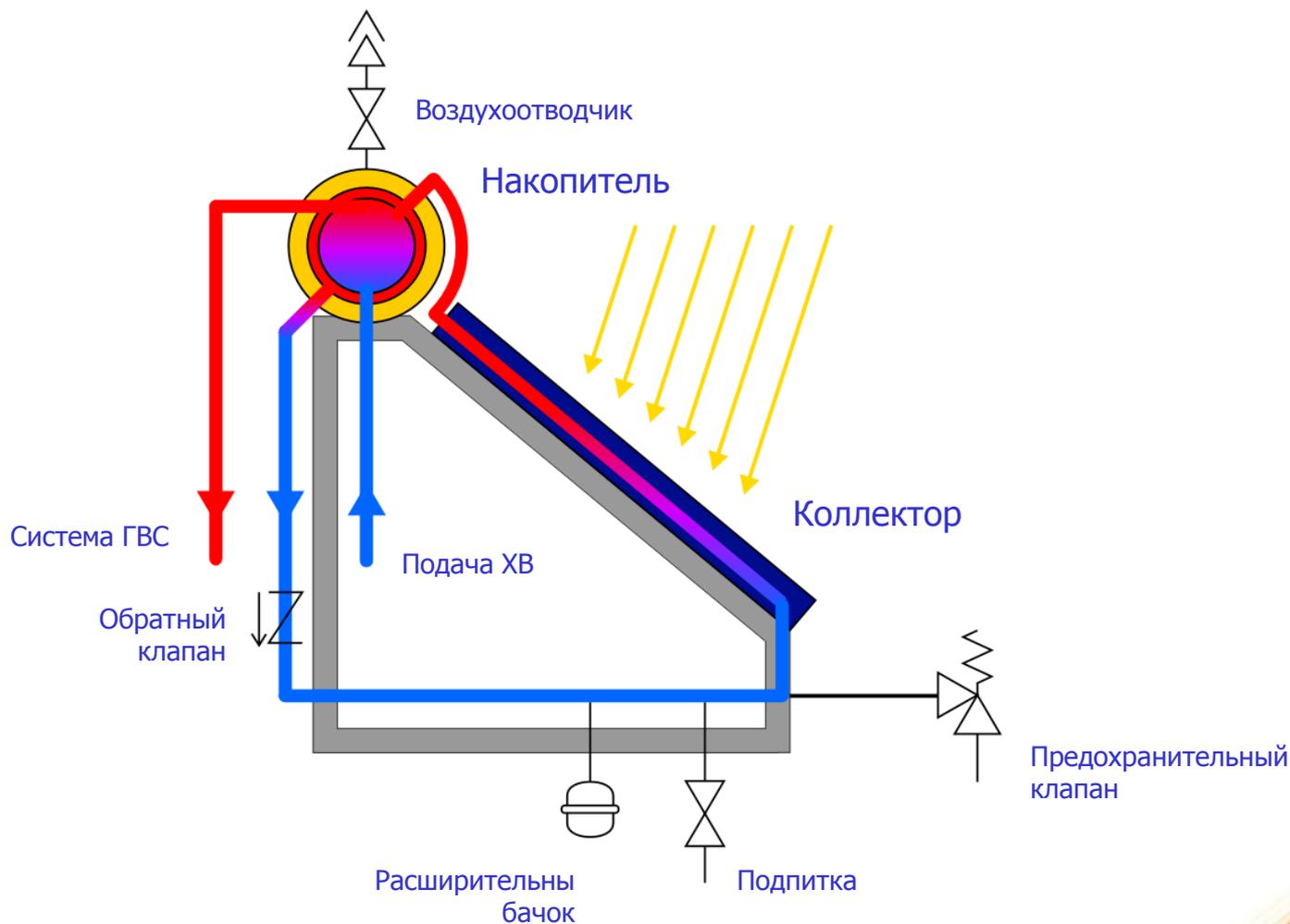
BAXI

Естественная циркуляция теплоносителя

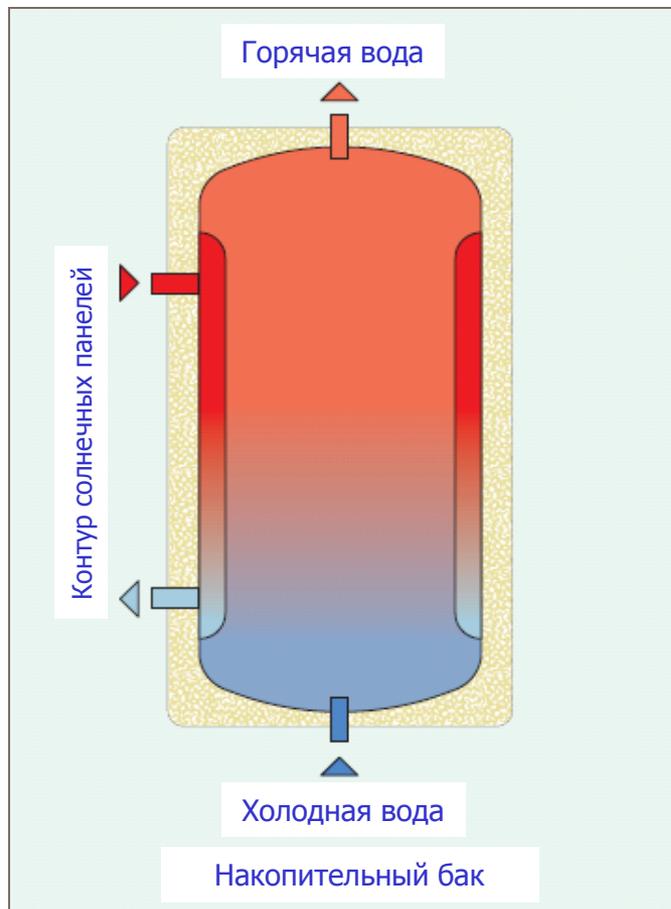


BAXI

Естественная циркуляция теплоносителя

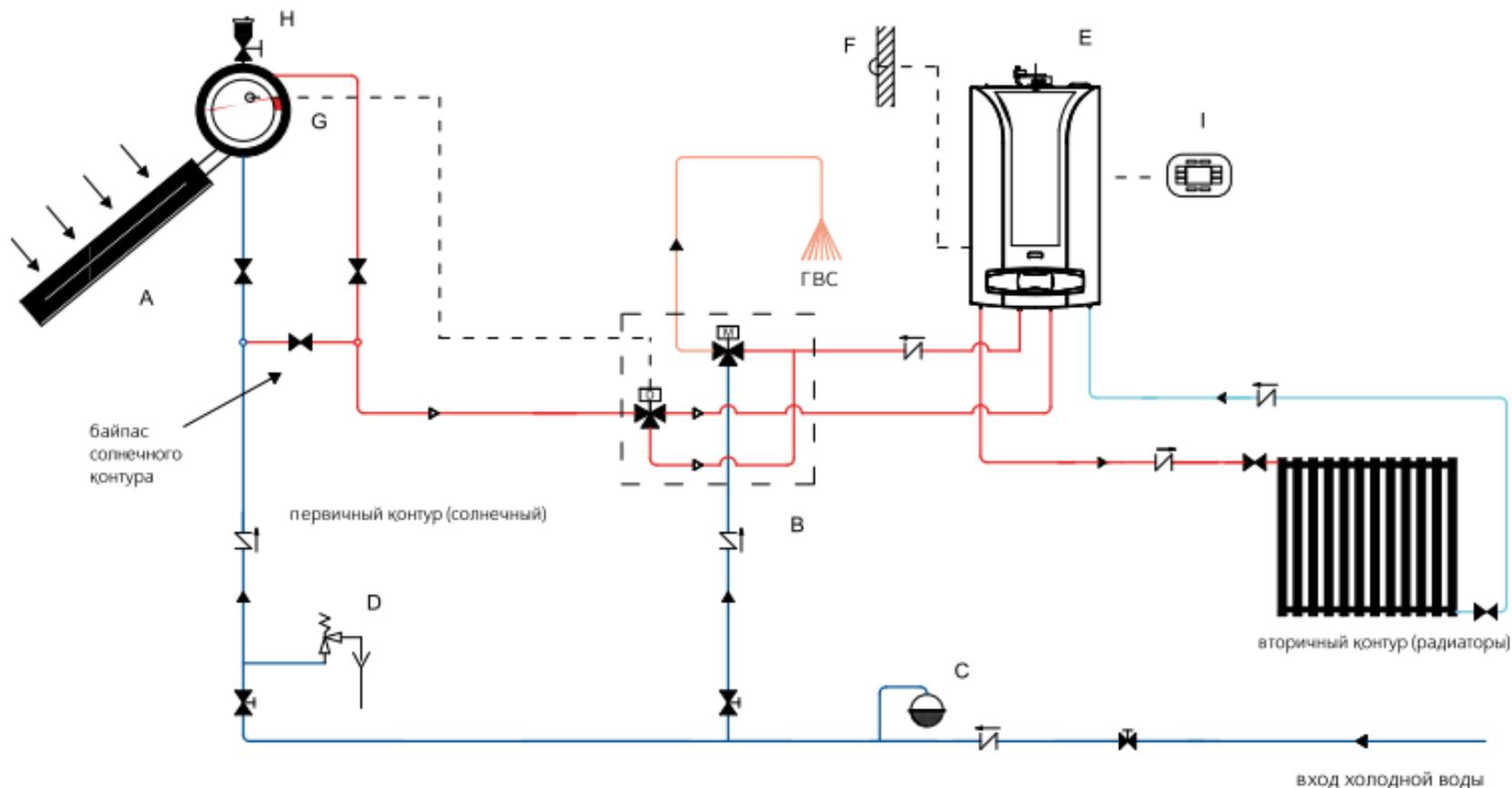


ПУСТОТЕЛЫЙ накопительный бак

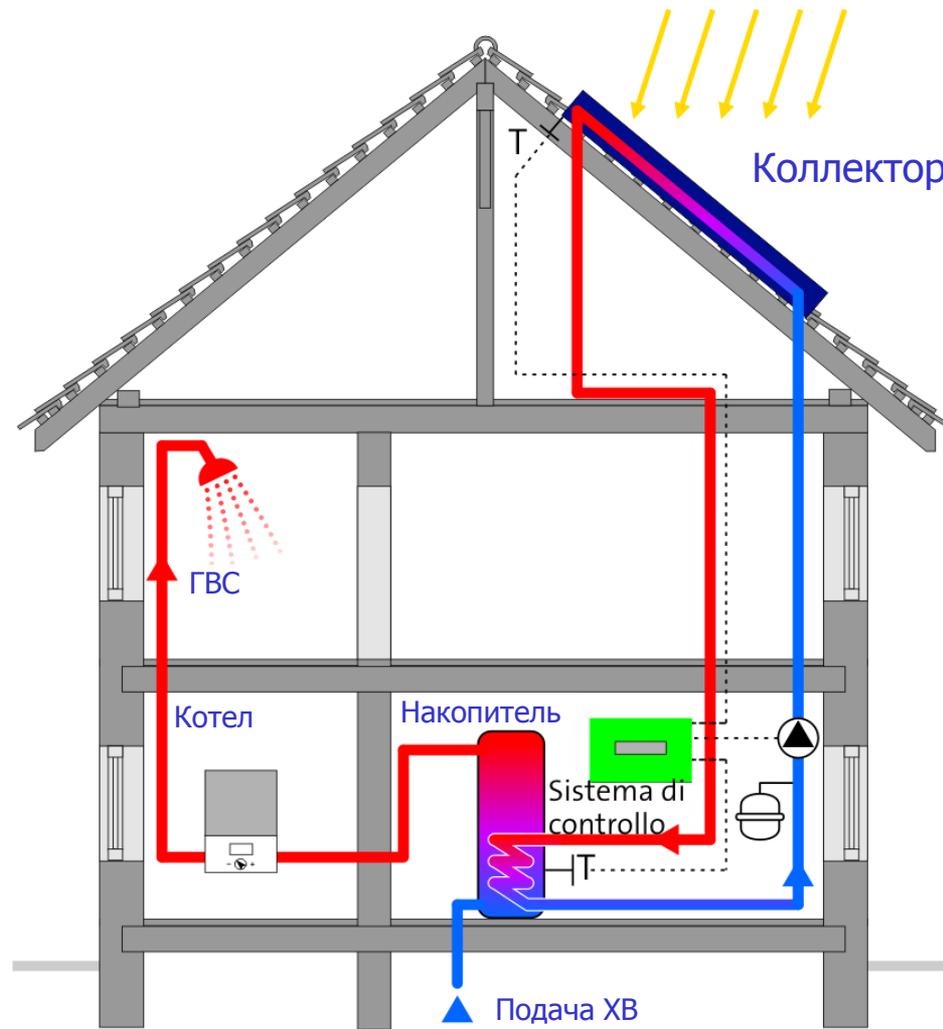


- Подходит для небольших солнечных систем
- Теплоноситель проходит внутри полого пространства накопительного бака

Естественная циркуляция теплоносителя

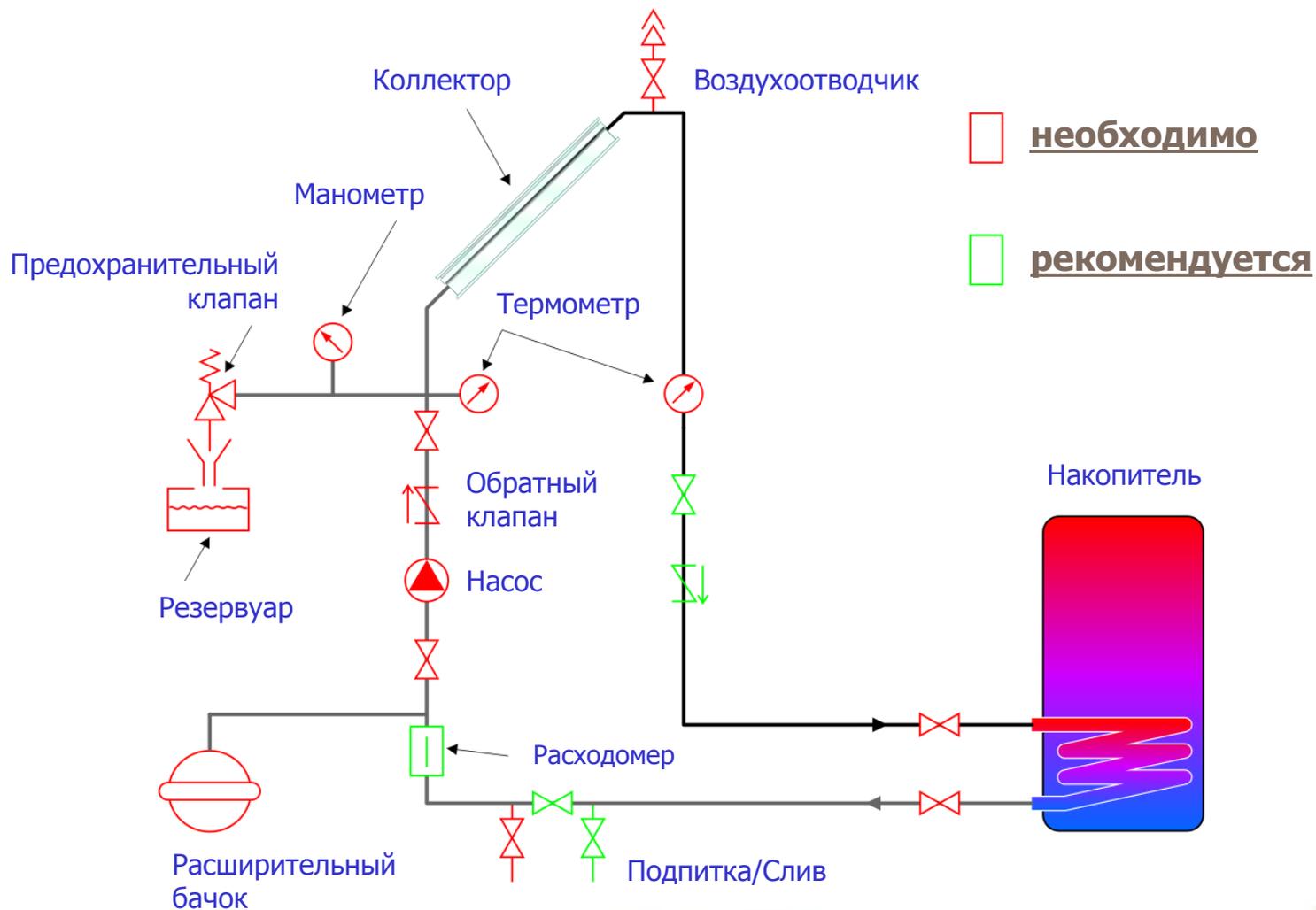


Принудительная циркуляция



BAXI

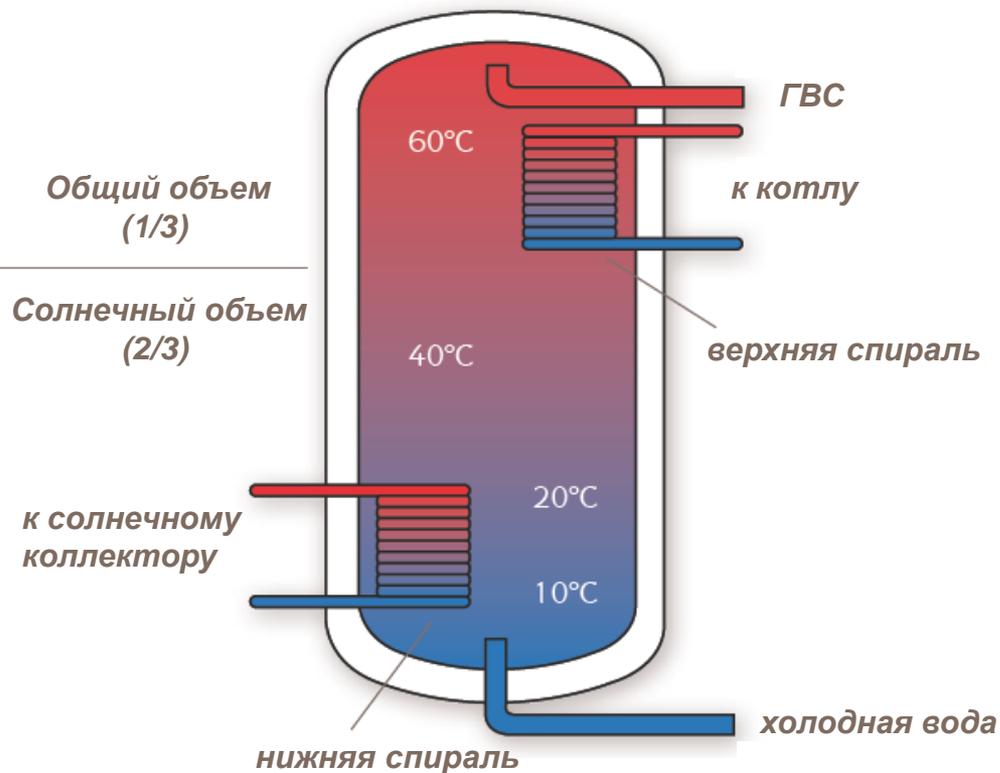
Принудительная циркуляция



Накопительные баки

- Накопительный бак является одним из наиболее важных компонентов солнечной системы, поскольку солнце дает максимум своей эффективности только несколько часов в день и не каждый день
- Объем бака должен быть, примерно, в 1,5-2 раза больше суточного расхода ГВС. Увеличивая этот объем можно накопить большее количество энергии, но температурный уровень внутри будет неизбежно понижаться (что означает, что котел должен будет включаться чаще).
- Накопительный бак должен иметь хорошую теплоизоляцию. Суммарные тепловые потери должны быть как можно меньше. Например, разница в количестве потерь энергии между теплоизоляцией с коэффициентом теплопроводности 3 Вт/°С (обычный накопитель) и коэффициентом теплопроводности 1,5 Вт/°С (обычный накопительный бак для солнечных систем) составляет 450 кВтч.
- В случае если вода имеет повышенную жесткость, температуру в баке необходимо держать ниже 60°C, чтобы избежать образования накипи и, как следствие, уменьшения эффективности теплообменников (отложения накипи толщиной 2 мм соответствуют уменьшению эффективности на 20%, а отложения толщиной 5 мм уменьшают эффективность на 40%). Тем не менее, разница между температурой на входе в накопитель и температурой подачи в спиральный теплообменник не должна превышать 15°C.

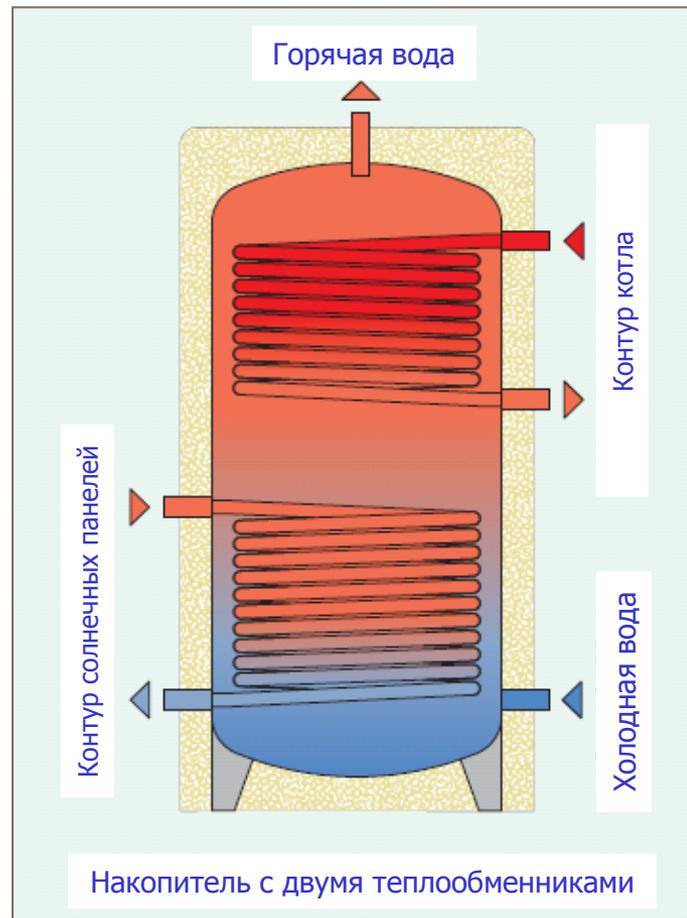
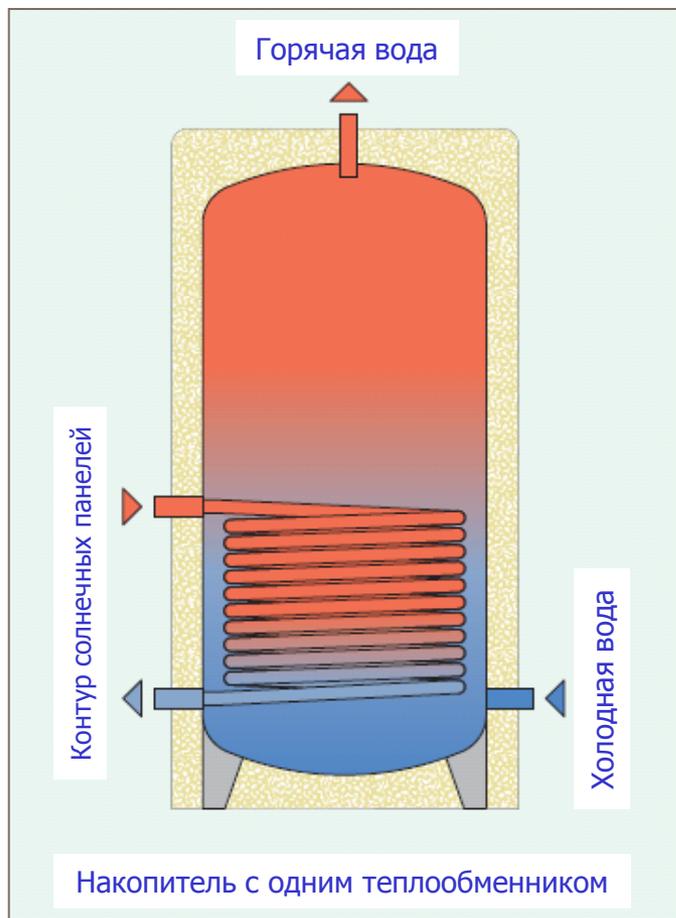
Стратификация (расслоение) температур



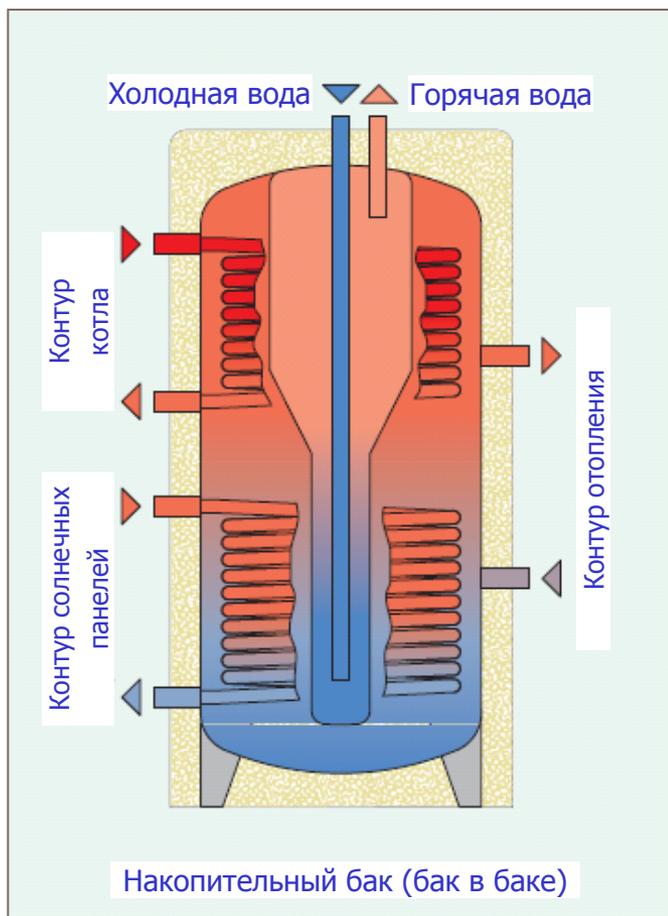
Как правило, 200-400 литровые накопительные баки с двумя спиральными теплообменниками являются наилучшим выбором для отдельных домов или квартир. Контур солнечного коллектора подключается к нижнему спиральному теплообменнику, а контур вспомогательного котла к верхнему. Разница между плотностью горячей и холодной воды является причиной температурной стратификации (расслоения). Будучи легче, горячая вода собирается в верхней части накопительного бака, а холодная, соответственно, в нижней.

Чем больше соотношение между высотой и диаметром бака, тем больше температура стратификации. Таким образом, чем ниже температура в нижней части, тем с большей эффективностью будет работать солнечная система даже в случае недостаточной солнечной активности.

Накопительные баки с ОДНИМ и ДВУМЯ теплообменниками

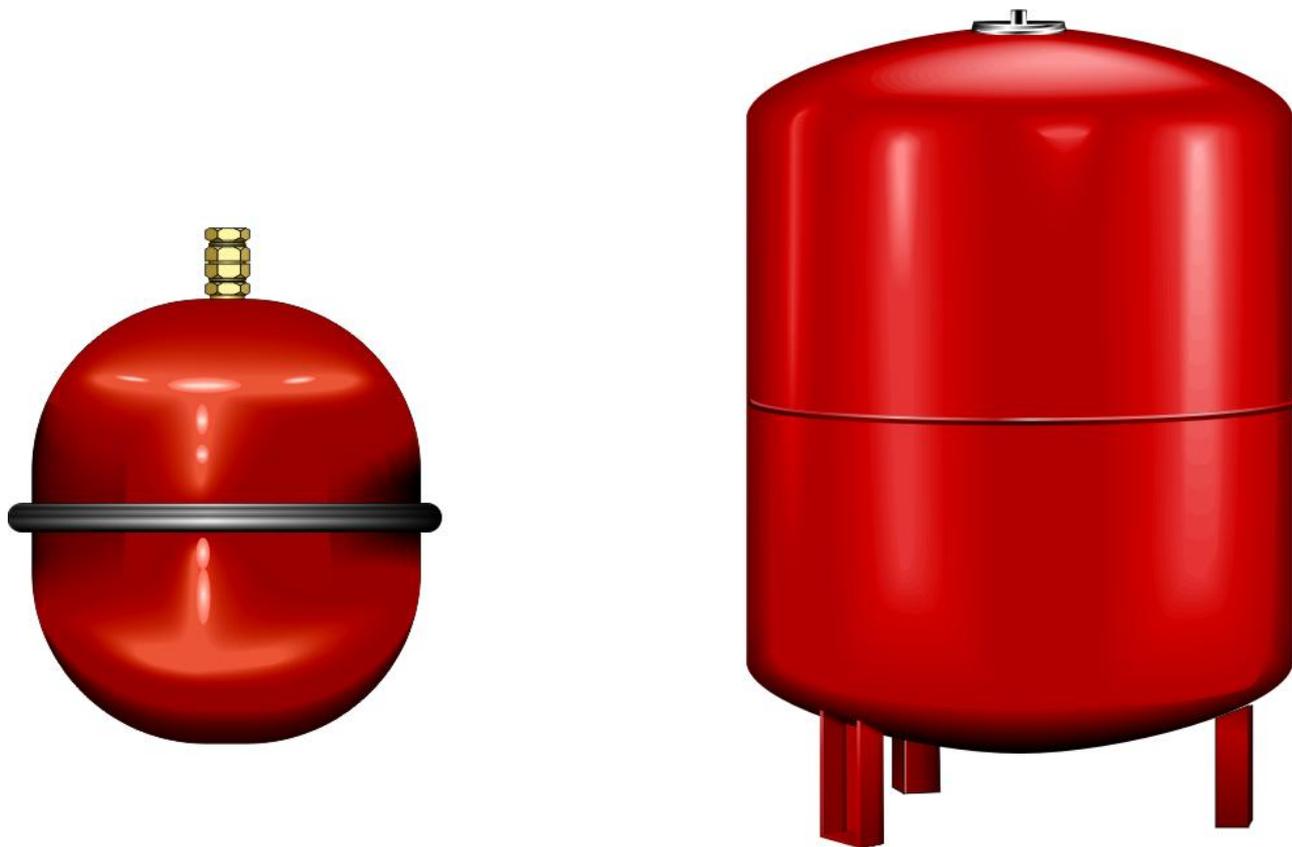


Накопитель типа "БАК В БАКЕ"



- используется для совместного обеспечения ГВС и отопления
- бытовые солнечные системы
- гидравлические соединения:
 - солнечный контур
 - контур котла
 - контур отопления
 - контур ГВС+ рециркуляция

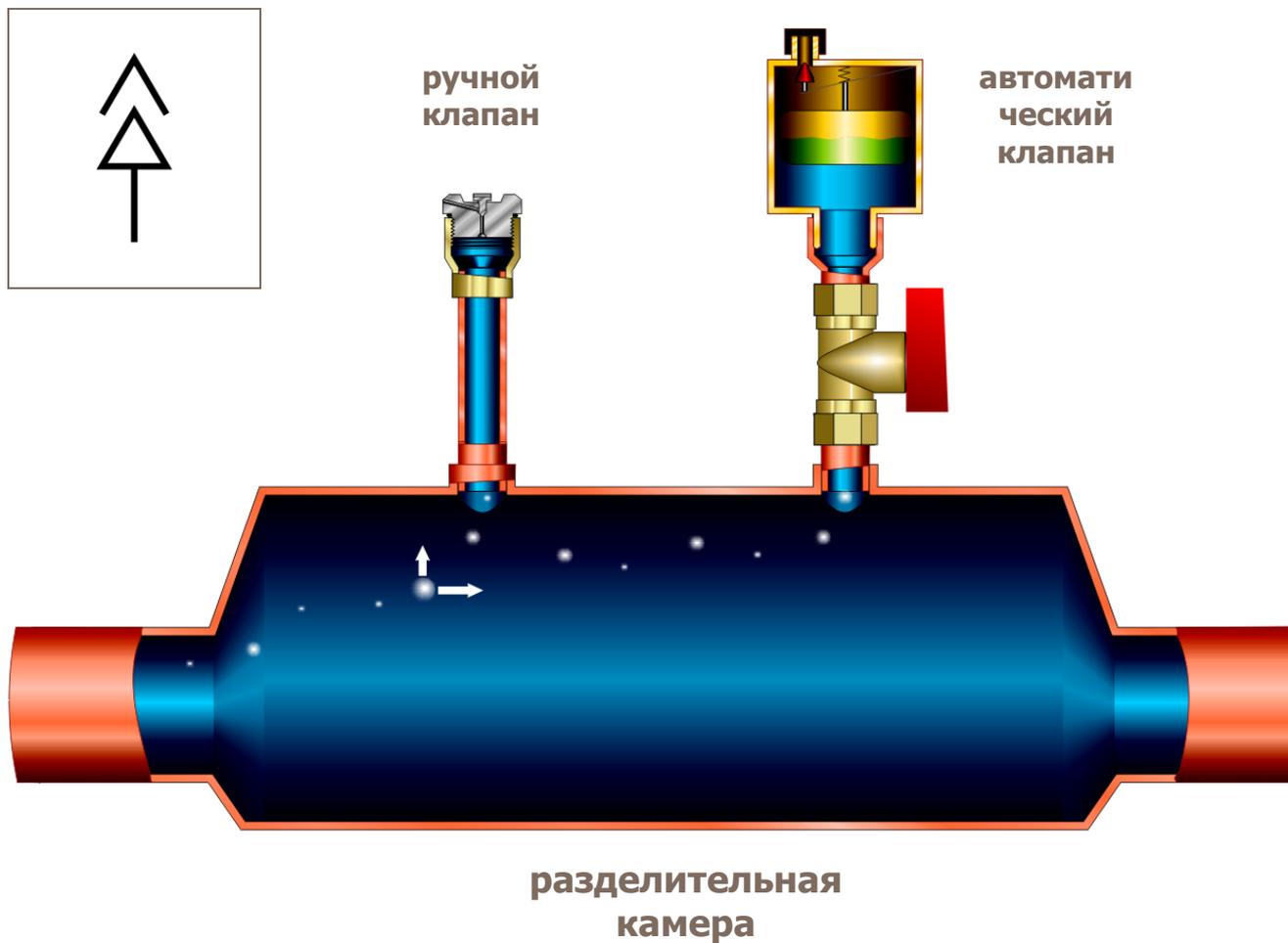
РАСШИРИТЕЛЬНЫЕ БАЧКИ для СОЛНЕЧНЫХ СИСТЕМ



ИСПОЛЬЗУЮТСЯ СПЕЦИАЛЬНЫЕ БАЧКИ, РАЗРАБОТАННЫЕ ДЛЯ СОЛНЕЧНЫХ СИСТЕМ (ВЫДЕРЖИВАЮТ ВЫСОКИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ) !!!

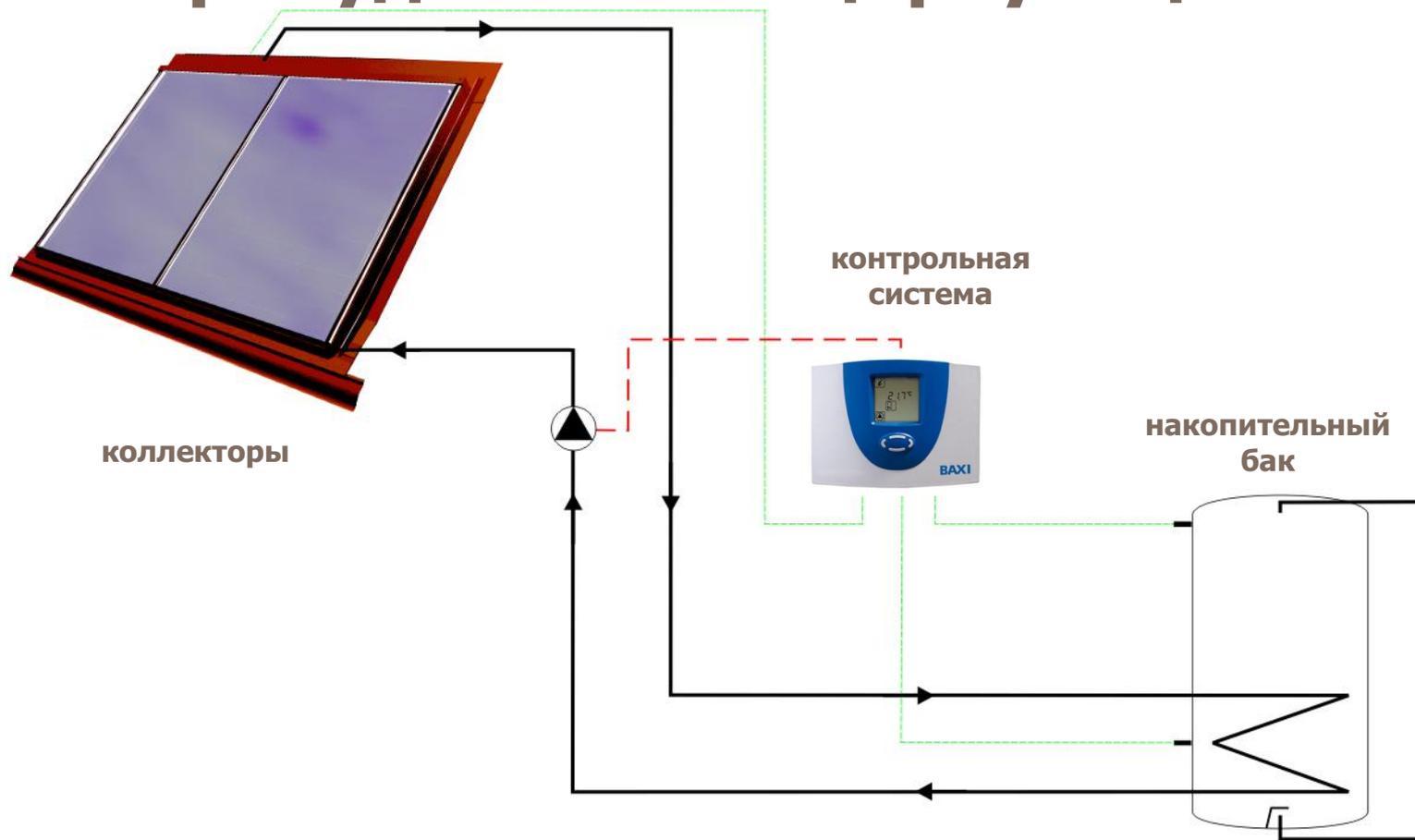
BAHI

ВОЗДУХООТВОДЯЩИЙ КЛАПАН



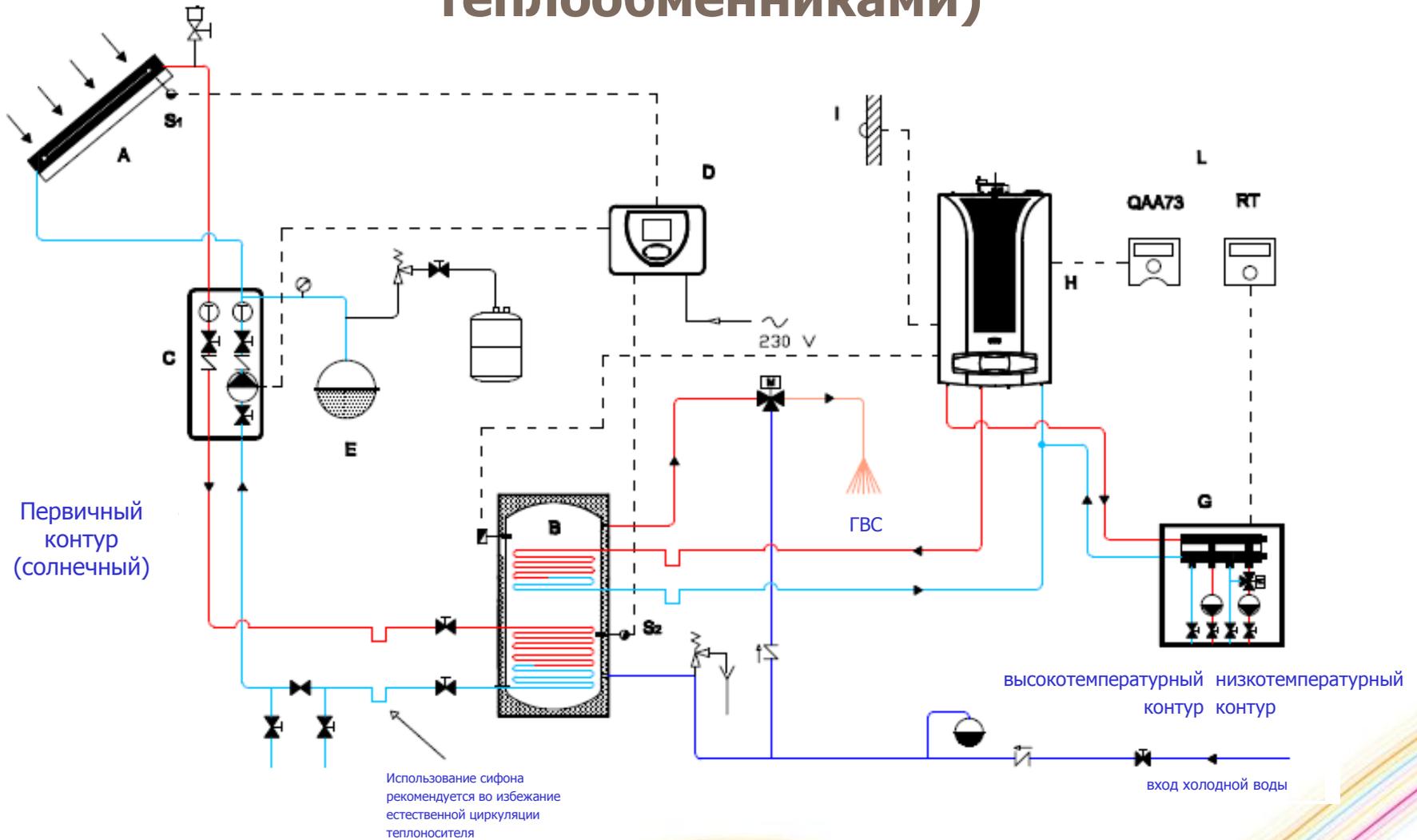
BAXI

КОНТРОЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ для принудительной циркуляции



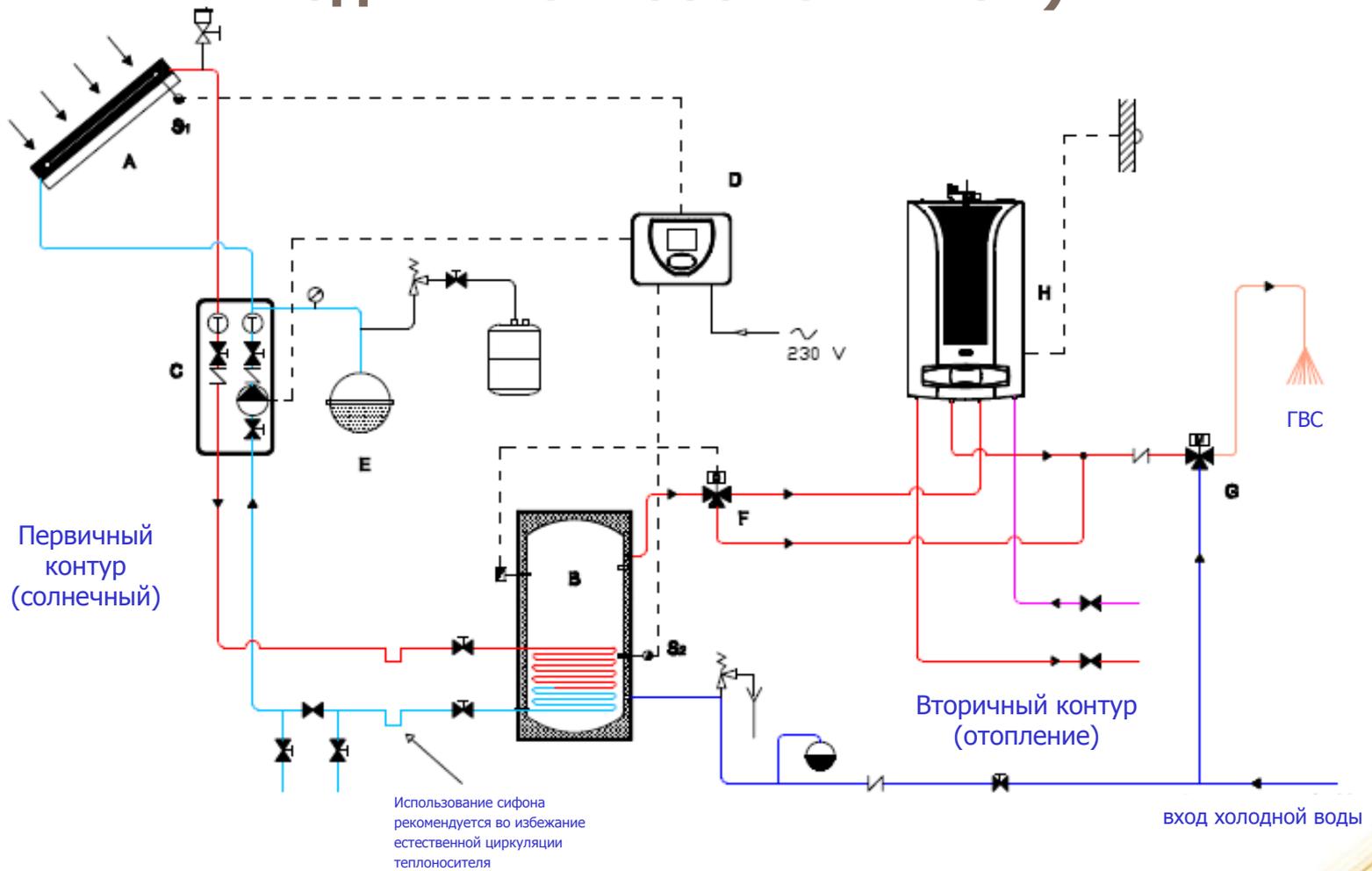
BAXI

Принудительная циркуляция — (бак с двумя теплообменниками)



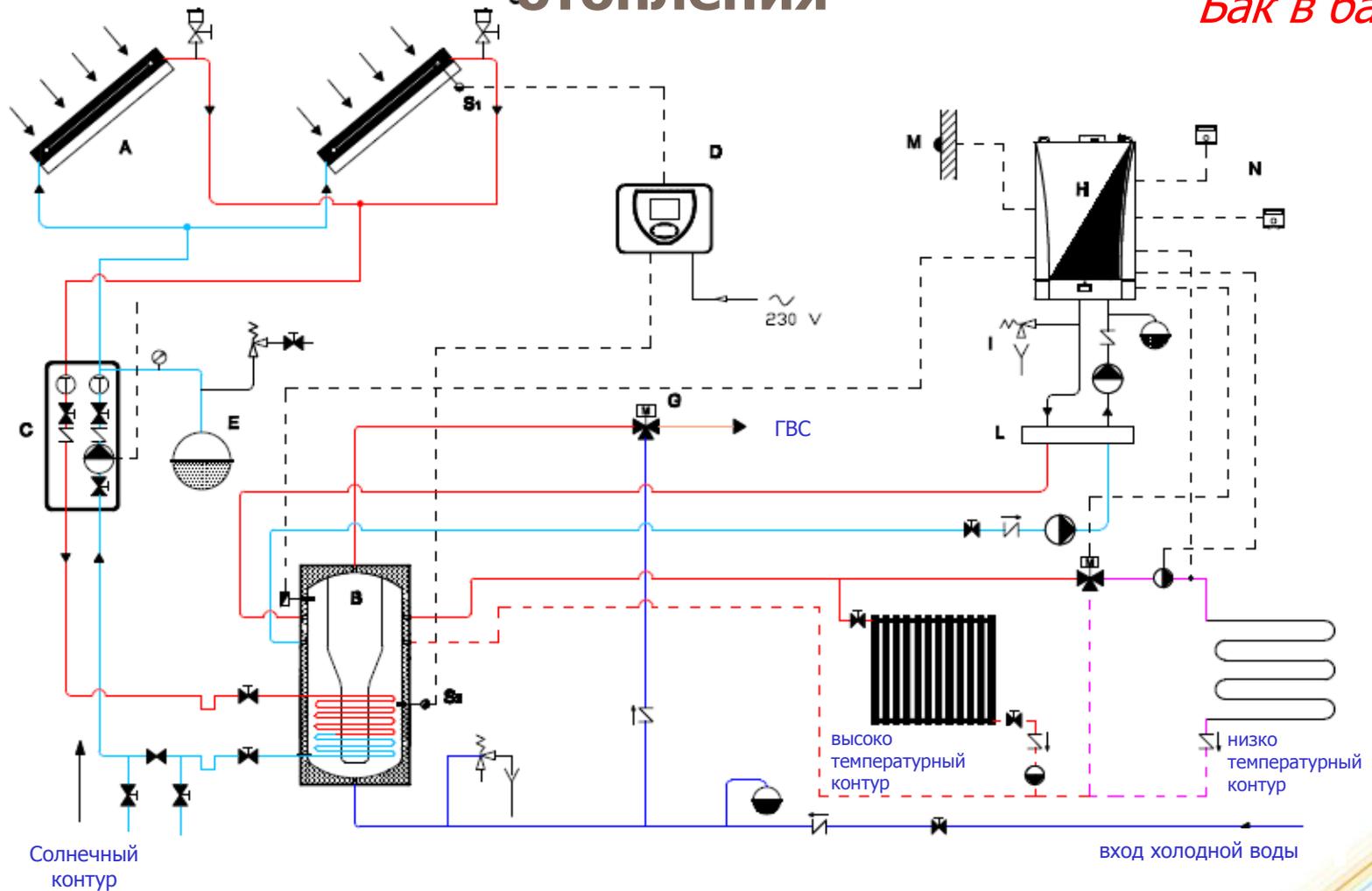
BAXI

Принудительная циркуляция- (накопительс одним теплообменником)



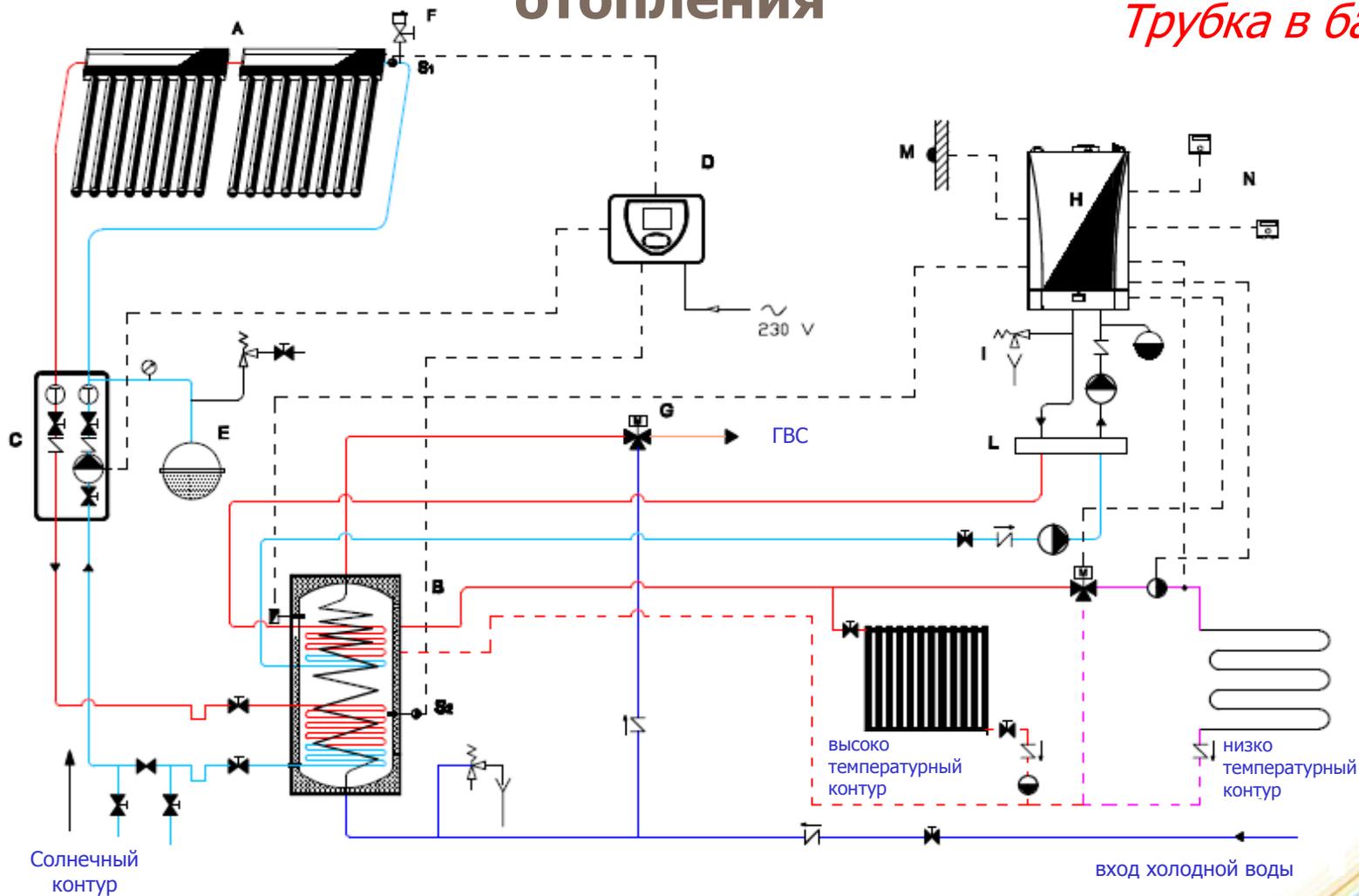
Принудительная циркуляция — с контуром отопления

Бак в баке



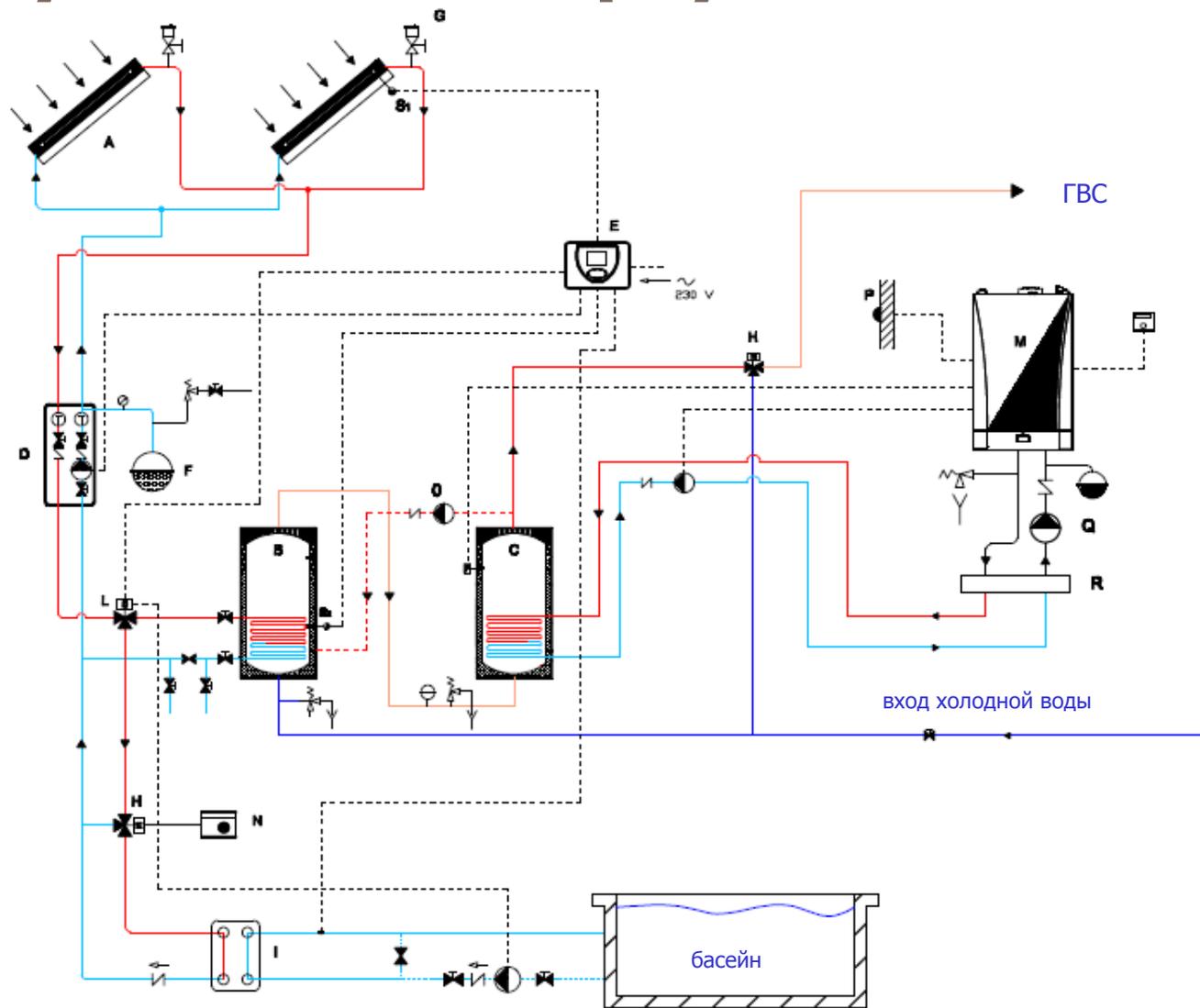
Принудительная циркуляция - с контуром отопления

Трубка в баке

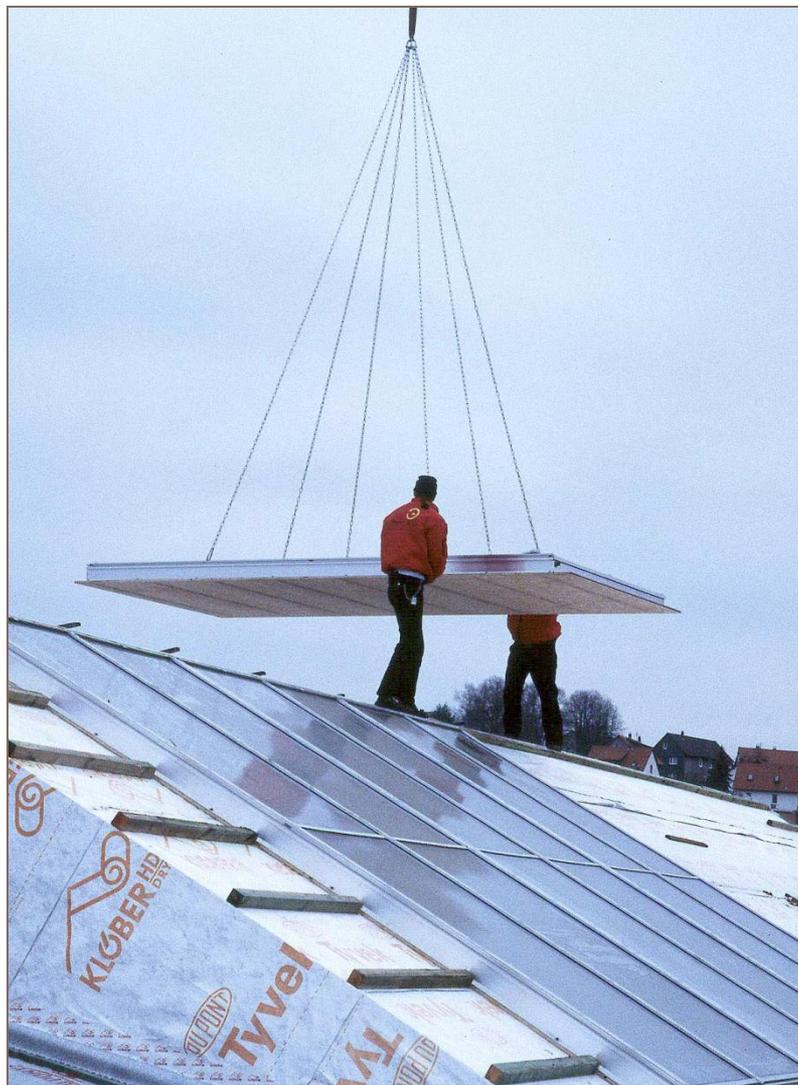


BAXI

Принудительная циркуляция- ГВС & бассейн



ПРОЕКТИРОВАНИЕ СОЛНЕЧНЫХ СИСТЕМ



BAXI

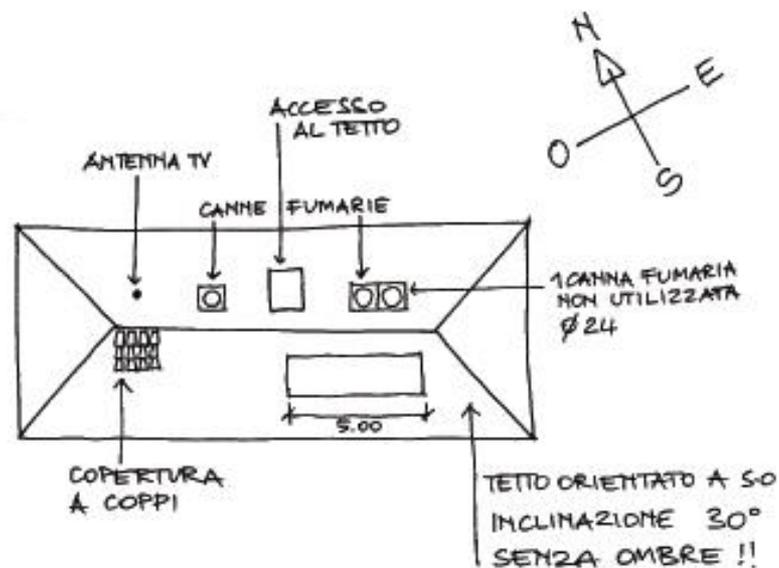
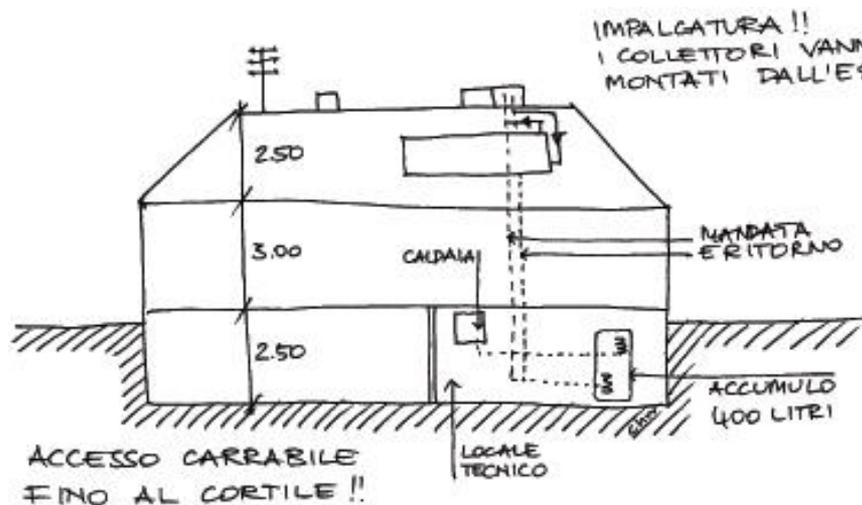
ЭТАПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

- Обследование места*
- Оценка потребления ГВС*
- Расчет площади коллекторов*
- Расчет объема накопительного бака*

Выбор:

- Теплообменники*
- Теплоноситель (смесь с антифризом)*
- Расход*
- Система труб*
- Потери давления (модель насоса)*
- Давление*
- Расширительный бачок*
- Предохранительные клапаны*

Обследование места - пример



BAXI

ОЦЕНКА ПОТРЕБЛЕНИЯ ГВС

Суточная потребность в горячей воде при 45°C

Жилые дома

Высокий комфорт 75 л/(чел./день)

Средний комфорт 50 л/(чел./день)

Низкий комфорт 35 л/(чел./день)

Стирка 20 л/(стирка/день)

Мойка посуды 20 л/(мойка/день)

Отели и Рестораны

Высокий комфорт 75 л/(чел./день)

Средний комфорт 50 л/(чел./день)

Низкий комфорт 35 л/(чел./день)

Кухня

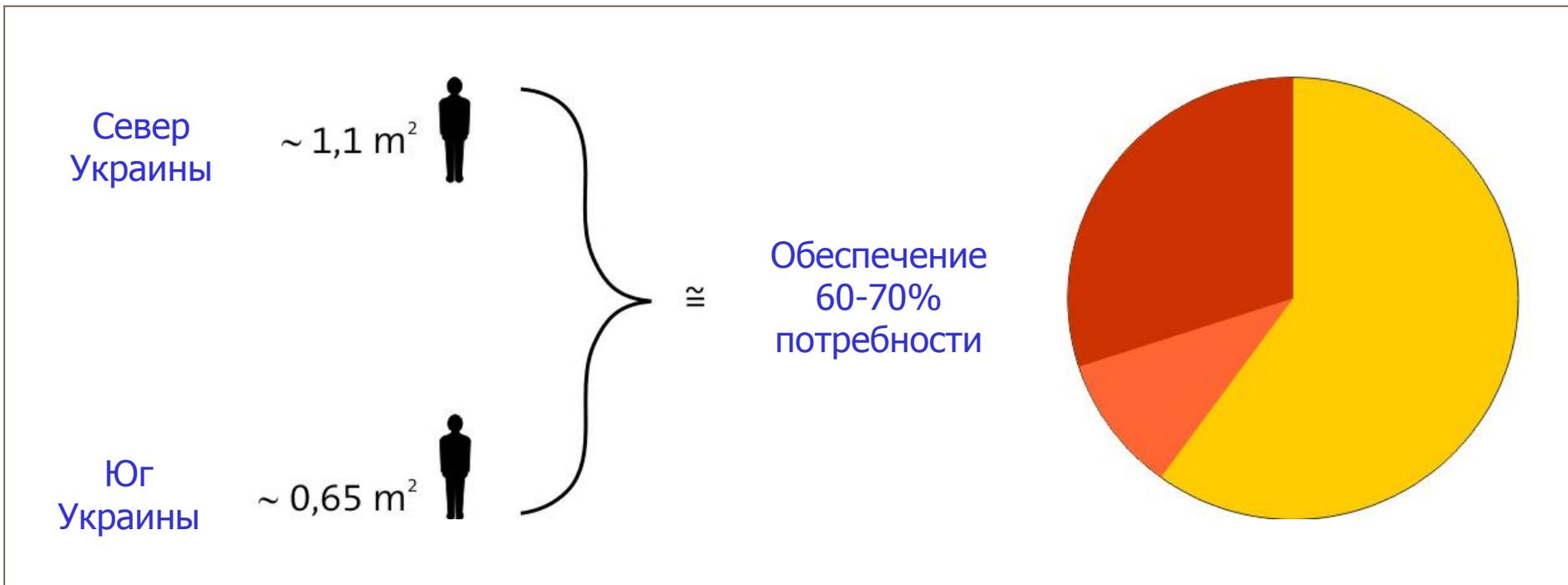
Высокий комфорт 10 л/(чел./день)

Средний комфорт 15 л/(чел./день)

- При наличии контура РЕЦИРКУЛЯЦИИ, необходимо учитывать дополнительное количество тепла из-за тепловых потерь вызванных :
 - длиной контура
 - изоляцией контура
 - тип функционирования:
 - по времени
 - по температуре
- Необходимо учитывать, что потребность в ГВС имеет субъективный характер
- В настоящее время разработаны нормативы, которые дают конкретные указания по расчету потребления ГВС

РАСЧЕТ ПЛОЩАДИ КОЛЛЕКТОРОВ

ПРИМЕР



Необходимо специальное программное обеспечение для расчета площади коллекторов, во избежание не соответствия площади коллекторов и объема накопительного бака

BAHI

ПОПРАВОЧНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ ориентации коллекторов

ориентация Юг:0° Вост./Зап.: 90°	угол наклона						
	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°
0	0,89	0,97	1	0,99	0,93	0,83	0,69
15	0,89	0,96	1	0,98	0,93	0,83	0,69
30	0,89	0,96	0,99	0,97	0,92	0,82	0,70
45	0,89	0,94	0,97	0,95	0,9	0,81	0,70
60	0,89	0,93	0,94	0,92	0,87	0,79	0,69
75	0,89	0,91	0,91	0,88	0,83	0,76	0,66
90	0,89	0,88	0,87	0,83	0,78	0,71	0,62

- На диаграмме, показанной выше, можно видеть, что даже если коллекторы не ориентированы строго на Юг, эффективность системы снижается незначительно (2-4%)
- Просто требуется немного увеличить площадь коллекторов

РАСЧЕТ ОБЪЕМА НАКОПИТЕЛЬНОГО БАКА

- если потребность в ГВС примерно постоянна на протяжении всего года, то можно использовать следующую эмпирическую формулу:

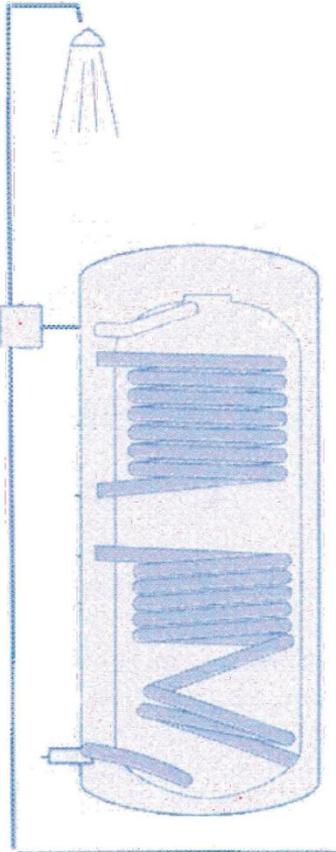
$$0,8 M \leq V \leq M$$

V : объем бака

M : средняя суточная потребность в ГВС летом

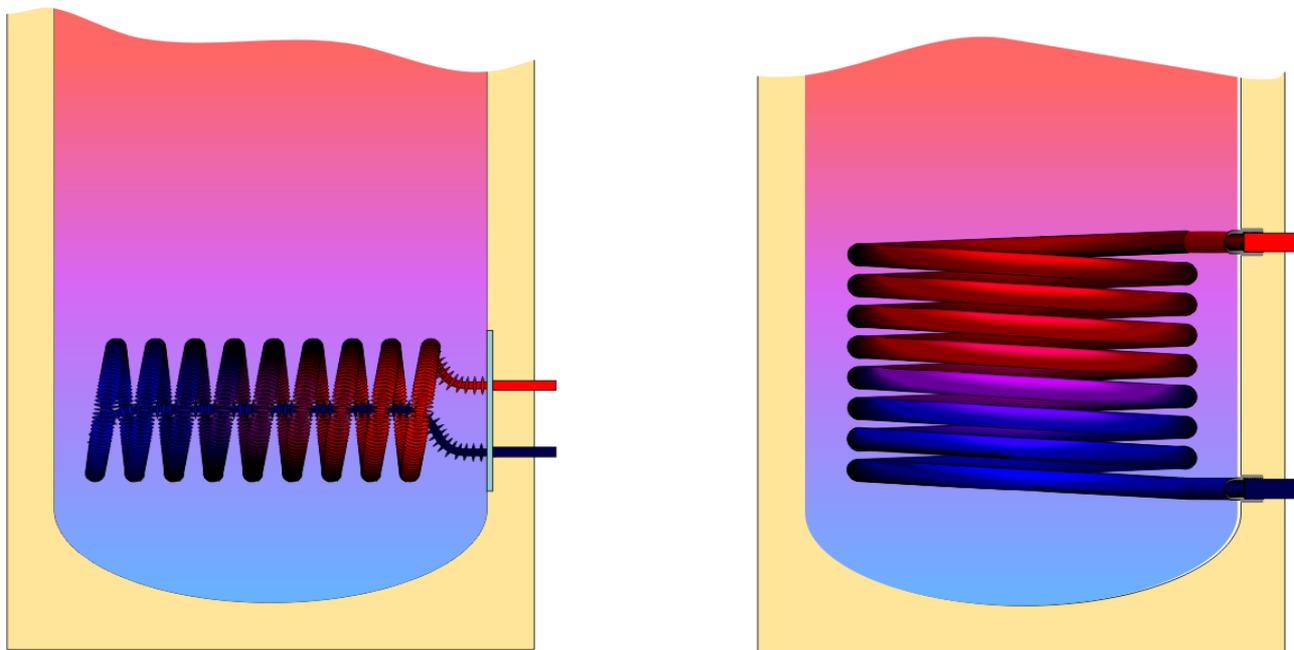
- в противном случае следующее соотношение позволяет быстро рассчитать объем бака:

$$1 \text{ м}^2 \text{ (пл. коллекторов)} \leftrightarrow 50 \div 75 \text{ литрам (бака)}$$



BAXI

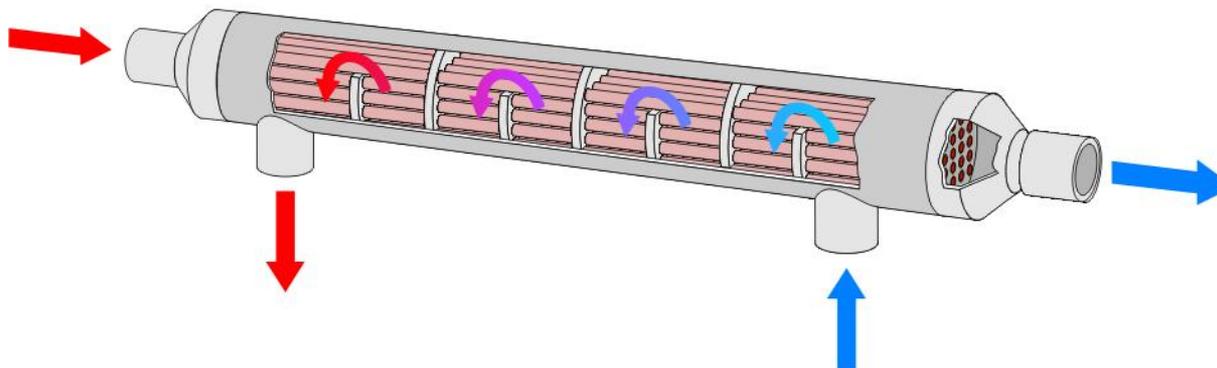
ВНУТРЕННИЙ ТЕПЛООБМЕННИК (спираль)



*используется для бытовых систем (одиночных домов, жилых зданий
и т.п.)*

BAXI

ВНЕШНИЕ ТЕПЛООБМЕННИКИ- кожухотрубчатые теплообменники

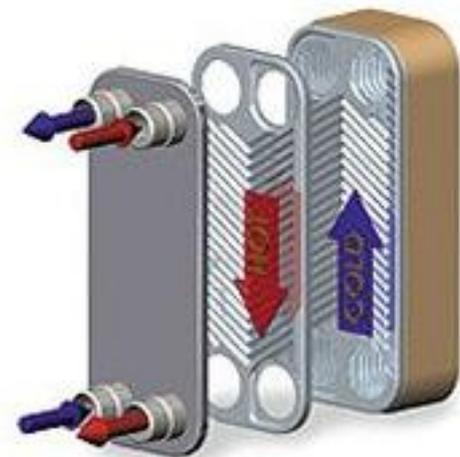


- *рекомендуются, если поверхность коллекторов превышает 10-15м²*
- *малые потери давления*
- *низкая удельная мощность теплообмена*
- *изготавливается, обычно, из медных патрубков и, в основном, используется при наличии бассейна*

BAXI

ВНЕШНИЕ ТЕПЛООБМЕННИКИ – пластинчатые теплообменники

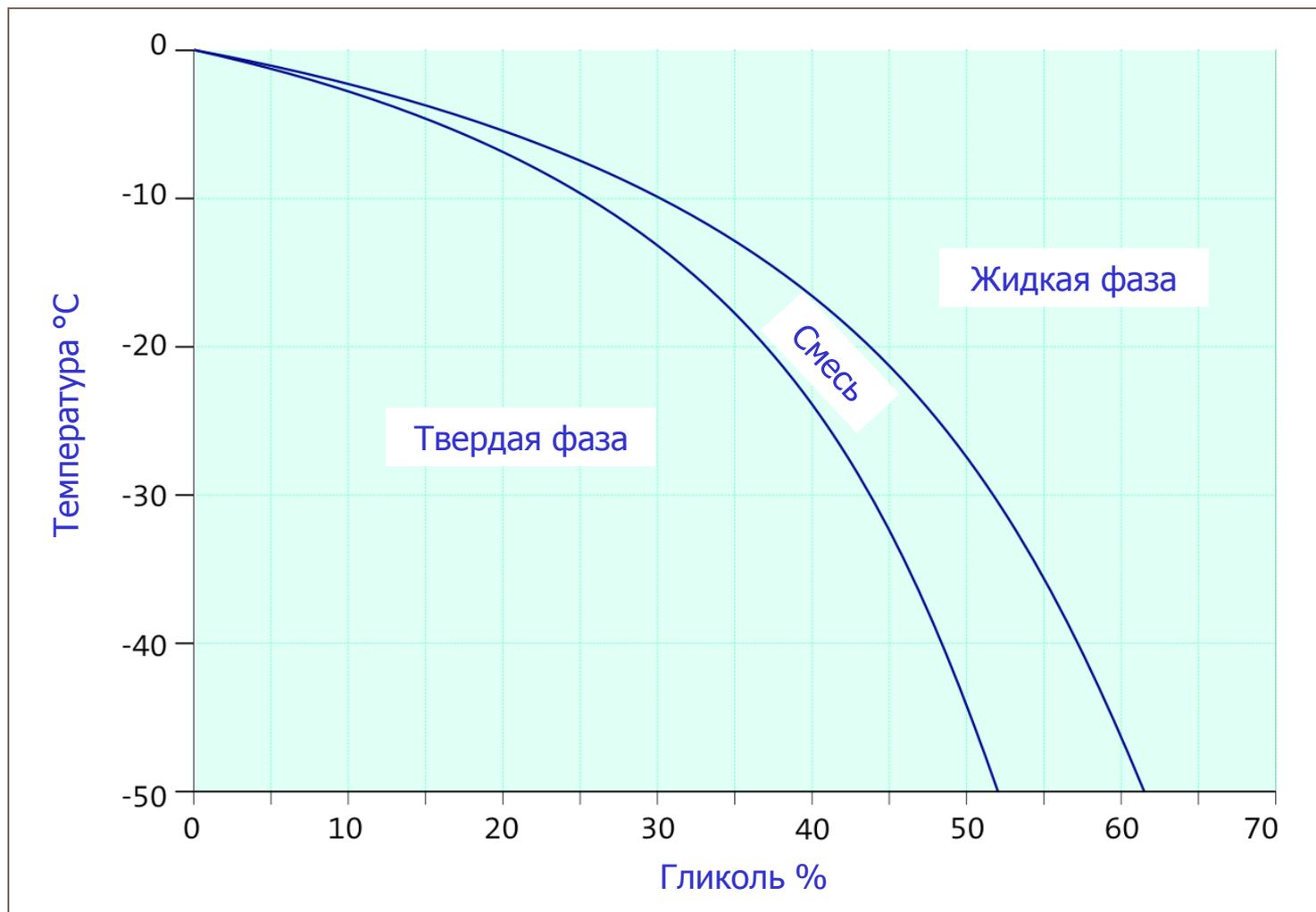
- рекомендуется использовать, если площадь коллекторов превышает 10м²
- высокая удельная мощность теплообмена
- большие потери давления
- компактные размеры
- низкая цена
- риск выхода из строя
- изготавливается из нержавеющей стали, используется в системах ГВС



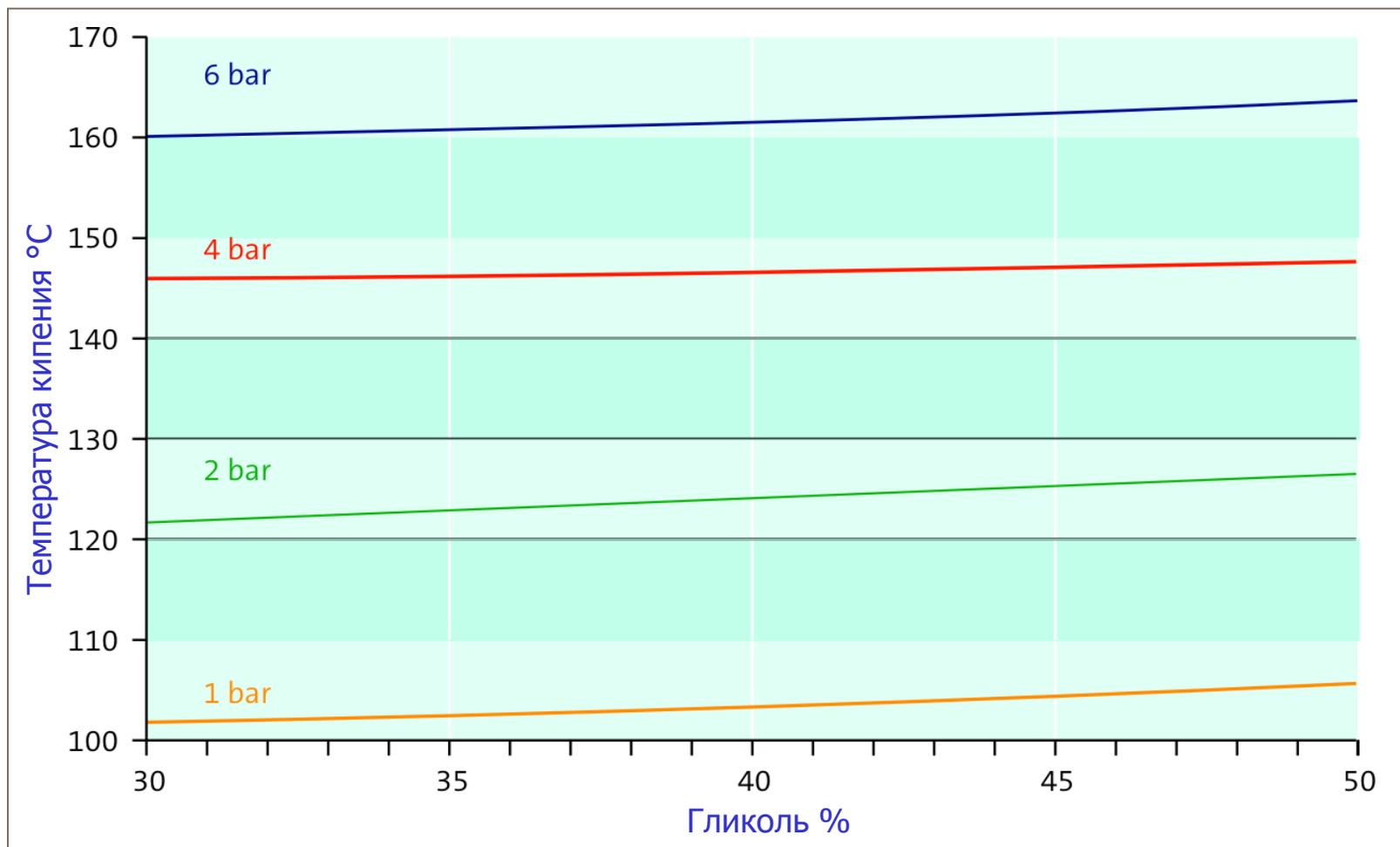
***Для бассейнов используют теплообменники
изготовленные на основе медно-титановых сплавов из-за
наличия хлора в воде***

BAHI

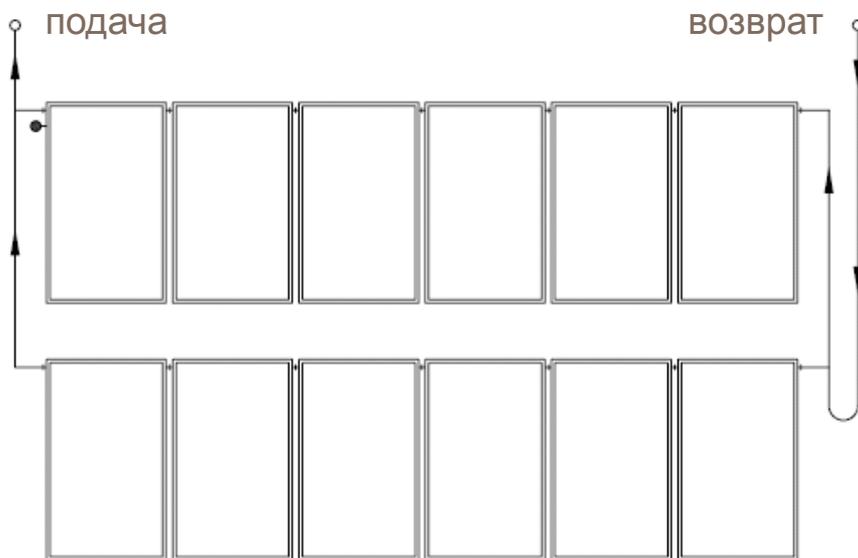
ТОЧКА ЗЕМЕРЗАНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ



ТОЧКА КИПЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ



МНОГОРЯДНЫЕ СОЛНЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ



1. Максимальное количество панелей солнечных коллекторов Вахі соединенных последовательно в ряд: **6**
2. Максимальное количество рядов соединенных параллельно: **6**
3. Увеличение количества панелей в ряду более 6 может привести к слишком высокому перепаду давления и уменьшить теплообмен.

РАСХОД ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ



- Оптимальный расход это компромисс между :
 - расходом, который позволяет передать такое количество тепла, которое позволяет производить коллектор
 - расходом, который обеспечивает низкие потери давления
- Обычно, оптимальный расход составляет $30 \div 40 \text{ л}/(\text{м}^2 \cdot \text{ч})$

Рекомендуемый расход для солнечных панелей BAXI - $30 \text{ л}/(\text{м}^2 \cdot \text{ч})$

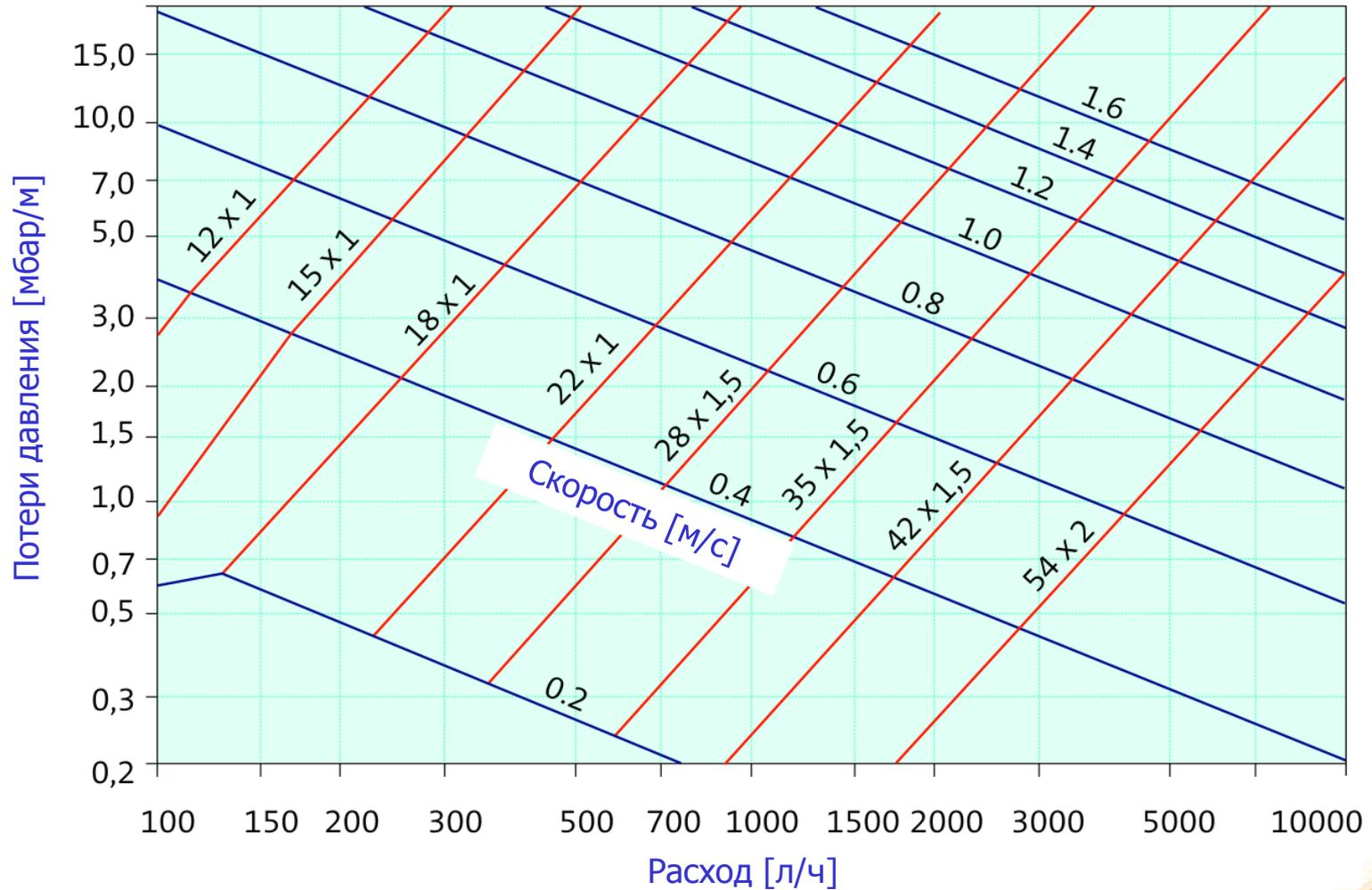
BAXI

ДИАМЕТР ПАТРУБКОВ

<i>Расход[л/ч]</i>	<i>Наружный диаметр x стенка [мм]</i>
< 240	16 x 1
240÷410	18 x 1
410÷570	22 x 1
570÷880	28 x 1,5
880÷1450	35 x 1,5

- *Для солнечных систем подходят только медные или стальные нержавеющие трубы.*
- *Применение оцинкованных труб не допускается при использовании водно-гликолевой смеси (антифриза).*
- *Диаметр труб всегда должен выбираться в соответствии с расходом.*

Потери давления в солнечном контуре



Дополнительные потери давления в контуре



Некоторые примеры местных потерь давления в контуре:

- **расходомер:** около 20 мбар;
- **обратный клапан:** около 10 мбар
- **счетчик тепла:** 50 мбар (при наличии)
- **теплообменник накопительного бака:**
примерно 98 мбар (1 мвс)

ДАВЛЕНИЕ

РЕКОМЕНДУЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Начальное давление(PI): давление которое достигнуто при заправке солнечной системы **1,5 - 2 бар**

Конечное давление(PF): теоретически максимальное давление, которое не должно быть превышено во время работы солнечной системы **5 бар**

Давление расширительного бачка: должно быть на 0.5 бар ниже чем установленное начальное давление, с тем, чтобы мембрана была слегка натянута, даже если теплоноситель холодный **1 – 1,5 бар**

Давление предохранителя: по крайней мере на 0.5 бар выше чем конечное давление **6 бар**

РАСЧЕТ РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА

Объем контура:

- $VFL = VC$ (коллекторов) + VT (труб) + VA (других компонентов)

Температурное расширение:

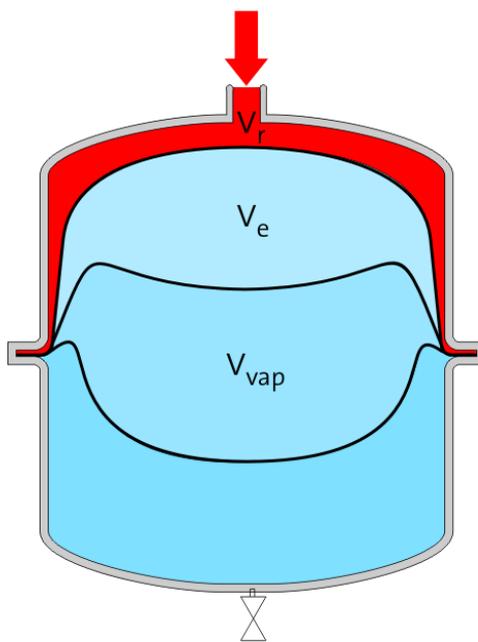
- $\Delta VFL = e * VFL$ ($e = 0,045$ вода; $0,07$ антифриз)

Полезный объем расширительного бачка:

- $VU = (\Delta VFL + VC) * 1,1$ ($1,1$ - коэффициент запаса)

Номинальный объем (по каталогу):

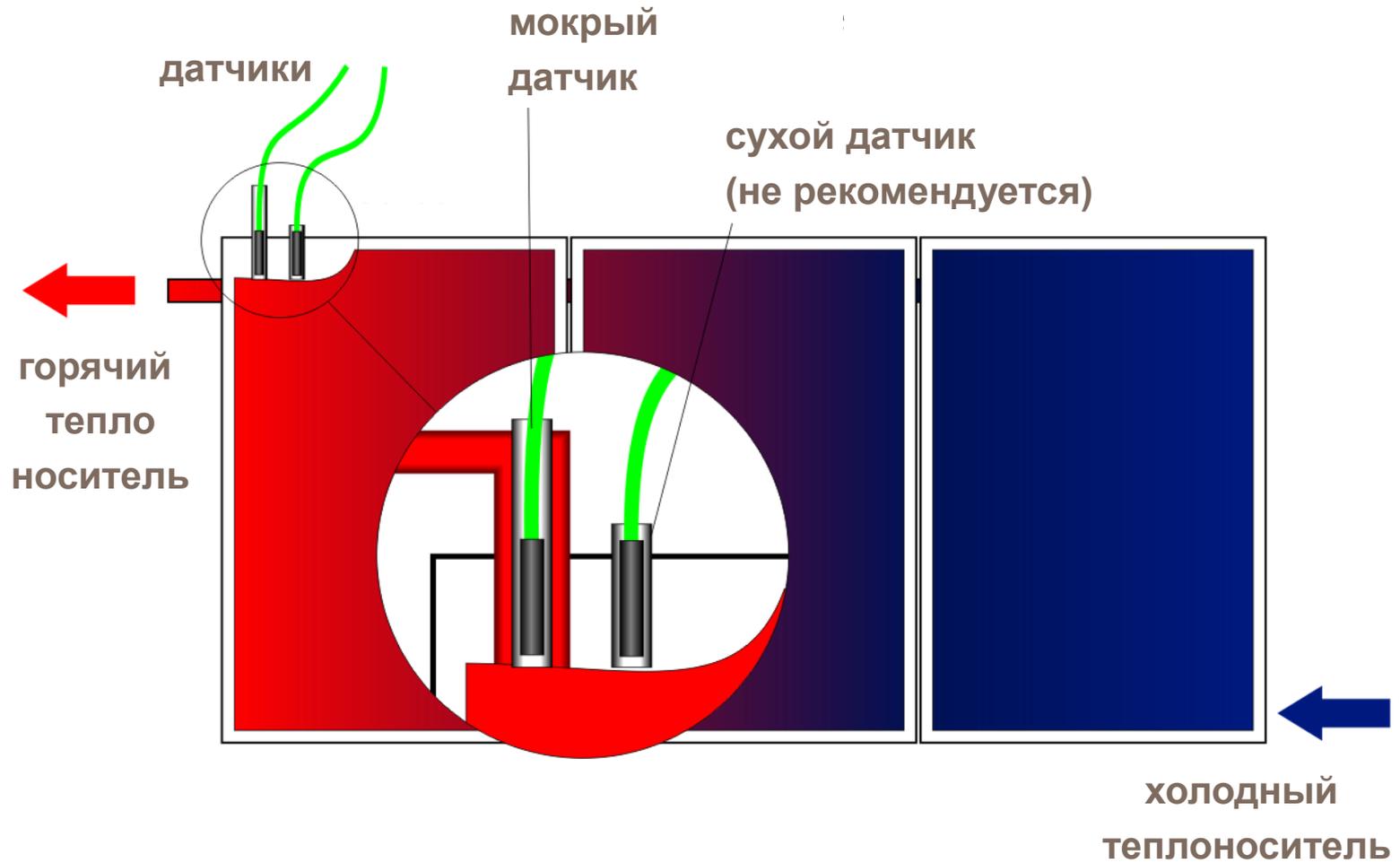
- $VN = VU * (PF + 1) / (PF - PI)$



ОБЪЕМ РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА

<i>Площадь коллектора [м²]</i>	<i>Давление заполнения солнечного контура</i>	
	<i>1,5 бар</i>	<i>2,5 бар</i>
5	12 л	18 л
7,5	18 л	25 л
12,5	25 л	33 л
15	35 л	50 л
22,5	50 л	80 л
30	80 л	100 л

РАЗМЕЩЕНИЕ ДАТЧИКОВ



СОЛНЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ

ВАХИ



BAXI

Солнечные коллекторы

КРЫШНЫЕ

ПРИНУДИТЕЛЬНАЯ ЦИРКУЛЯЦИЯ SB 25

Площадь	м ²	2,51
Площадь абсорбции	м ²	2,30
Апертурная площадь	м ²	2,39
Емкость	л	1,70
Макс. рабочее давление	бар	10
Макс. рабочая температура	С°	210
Высота	мм	2150
Ширина	мм	1170
Толщина	мм	83
Вес	кг	47



BAXI

СОЛНЕЧНЫЕ КОЛЛЕКТОРЫ

ВСТРАИВАЕМЫЕ

ПРИНУДИТЕЛЬНАЯ ЦИРКУЛЯЦИЯ		SB 25 IN
Площадь	м ²	2,50
Площадь абсорбции	м ²	2,30
Апертурная площадь	м ²	2,30
Емкость	л	1,60
Макс. рабочее давление	бар	10
Макс. рабочая температура	С°	210
Высота	мм	2058
Ширина	мм	1227
Толщина	мм	105
Вес	кг	54



BAXI

СОЛНЕЧНЫЕ КОЛЛЕКТОРЫ

ВСТРАИВАЕМЫЕ

ПРИНУДИТЕЛЬНАЯ ЦИРКУЛЯЦИЯ		SB 13 IN
Площадь	м ²	1,25
Площадь абсорбции	м ²	1,08
Апертурная площадь	м ²	1,10
Емкость	л	1,2
Макс. рабочее давление	бар	10
Макс. рабочая температура	С°	210
Высота	мм	1015
Ширина	мм	1227
Толщина	мм	105
Вес	кг	25



BAHI

СОЛНЕЧНЫЕ КОЛЛЕКТОРЫ

ДЛЯ ПЛОСКИХ КРЫШ – SB 100



ПРИНУДИТЕЛЬНАЯ ЦИРКУЛЯЦИЯ SB 100

Площадь	м ²	10,05
Площадь абсорбции	м ²	9,17
Апертурная площадь	м ²	9,43
Емкость	л	9
Макс. рабочее давление	бар	10
Макс. рабочая температура	С°	234
Высота	мм	2064
Ширина	мм	4896
Толщина	мм	114
Вес	кг	170

- Тип покрытия: одинарное гелиостекло ESG, закаленное с высокой прозрачностью, низким содержанием железа, градоустойчивое
- Тип абсорбера: медная пластина, изготовленная с применением ультразвуковой сварки, с селективным покрытием
- Четыре боковых штуцера 1" ¼
- Возможность подключения до 11 коллекторов последовательно благодаря низким потерям давления

BAXI

СОЛНЕЧНЫЕ КОЛЛЕКТОРЫ

КРЫШНЫЕ – SVB 26

ПРИНУДИТЕЛЬНАЯ ЦИРКУЛЯЦИЯ		SVB 26
Площадь	м ²	2,57
Площадь абсорбции	м ²	2,36
Апертурная площадь	м ²	2,23
Емкость	л	2,27
Макс. рабочее давление	бар	10
Макс. рабочая температура	С°	292
Высота	мм	1560
Ширина	мм	1647
Толщина	мм	107
Вес	кг	42



- До 96% поглощения солнечного излучения
- Тип покрытия: вакуумные трубки типа Sidney, изготовленные из боросиликатного стекла с высоко селективным внутренним покрытием
- Светоотражатели с покрытием по технологии PVD, размещенные под изолированными трубками
- Два боковых штуцера 3/4”

BAXI

БЫТОВЫЕ НАКОПИТЕЛЬНЫЕ БАКИ

от 200 до 400 литров

один и два теплообменника

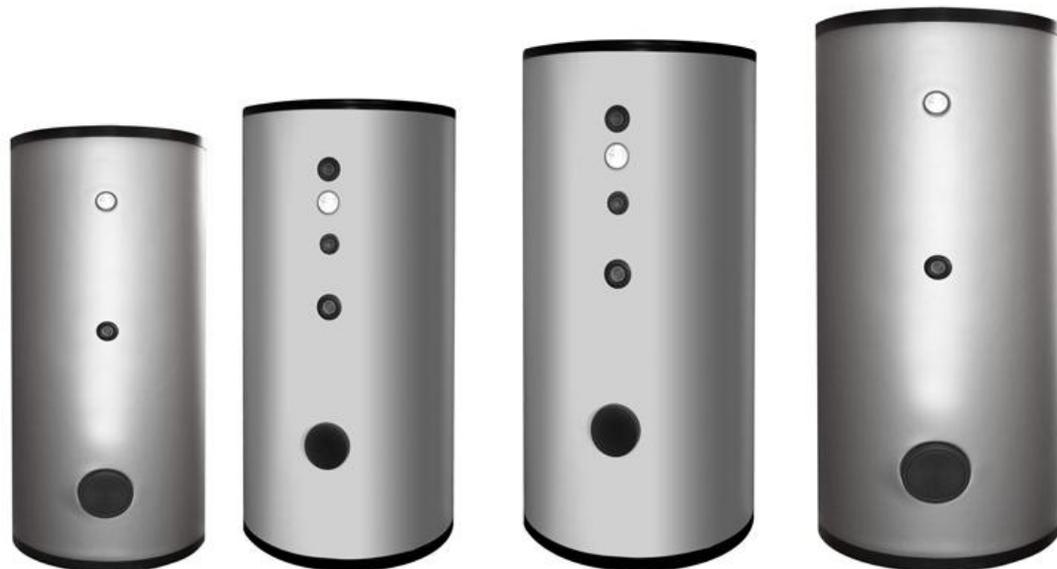


	200DC	200SC	300DC+	300SC+	400DC+	400SC+
Теплоизоляция	полиуретан					
Толщина теплоизоляции	50 мм					
Макс. рабочее давление (бар)	8	8	10	10	10	10
Макс. давление в теплообменнике (бар)	8	8	10	10	10	10
Теплообмен при ΔT 35°C (один теплообменник)	-	29кВт	-	43кВт	-	49кВт
Теплообмен при ΔT 35°C (нижний теплообменник)	26кВт	-	43кВт	-	49кВт	-
Теплообмен при ΔT 35°C (верхний теплообменник)	22кВт	-	35кВт	-	29кВт	-
Вес (кг)	127	95	134	120	190	178
Высота (мм)	1310	1310	1575	1575	1785	1785

КОММЕРЧЕСКИЕ НАКОПИТЕЛЬНЫЕ БАКИ

от 500 до 2000 литров

один и два
теплообменника



	500DC+	800DC	1000DC	1000SC	1500DC	2000SC
Теплоизоляция	полиуретан					
Толщина теплоизоляции	50 мм					
Макс. рабочее давление (бар)	10	10	10	10	10	10
Макс. давление в теплообменнике (бар)	10	10	10	10	10	10
Теплообмен при ΔT 35°C (один теплообменник)	-	-	-	83кВт	-	118кВт
Теплообмен при ΔT 35°C (нижний теплообменник)	57кВт	72кВт	72кВт	-	135кВт	-
Теплообмен при ΔT 35°C (верхний теплообменник)	26кВт	45кВт	54кВт	-	75кВт	-
Вес (кг)	155	164	197	300	404	402
Высота (мм)	1805	1905	2155	2155	2285	2520

BAXI

НАКОПИТЕЛЬНЫЕ БАКИ для отопления + ГВС

от 1000 до 2000 литров

один теплообменник



	UBTT1000	UBPT1000	UBPT2000	UBPU1500SC
Объем бака ГВС	220 л	-	-	-
Объем бака отопления	780 л	1000 л	2000 л	1500 л
Теплоизоляция	полиуретан			
Толщина теплоизоляции	100 мм	120 мм	120 мм	100 мм
Коэффициент теплопотерь (Вт/К)	4,1	4,3	6,5	5,8
Макс. рабочее давление	3 бар	3 бар	3 бар	3 бар
Макс. давление в теплообменнике	10 бар	10 бар	10 бар	10 бар
Теплообмен при ΔT 35°C (кВт)	69	97	177	89
Вес (кг)	245	210	325	230
Размеры (мм)	2090x990	2110x1030	2380x1340	2150x1200



UBPT 2000

- Этот бак используется для производства воды ГВС, накопления и производства воды для отопления.
- Этот бак имеет наружную теплоизоляцию из мягкого полиуретанового покрытия толщиной 120мм.



UB 2000 DC - UB 3000 SC

- Бак используется для получения воды ГВС.
- Высокие теплообменные характеристики, защита от коррозии с помощью магниевого анода, бак изготовлен из стали покрытой титановой эмалью.

УЧЕТ И РЕГУЛИРОВАНИЕ



LSC710250010 – набор ECO
LSC710000071 – набор COMFORT



LSC710000021 (eco)

ИЛИ



LSC710000031 (comfort)



LSC710000061
(группа циркуляции)

BAXI

ГРУППА ЦИРКУЛЯЦИИ



ГРУППА ЦИРКУЛЯЦИИ:

это устройство, полностью теплоизолировано, содержит все необходимые компоненты для правильной и надежной работы системы, несмотря на свои малые размеры

Содержит:

- *Термометры и манометры*
- *Насос (3 скорости)*
- *Предохранительный клапан*
- *Регулятор расхода*
- *Воздухоотводящий клапан*

Максимальное рабочее давление	бар	6
Максимальная рабочая температура	°C	120
Давление настройки предох. клапана	бар	6
Максимальное давление насоса	м	6
Максимальная продуктивность насоса	м куб./ч	4.5
Регулятор расхода	л/мин	2-15

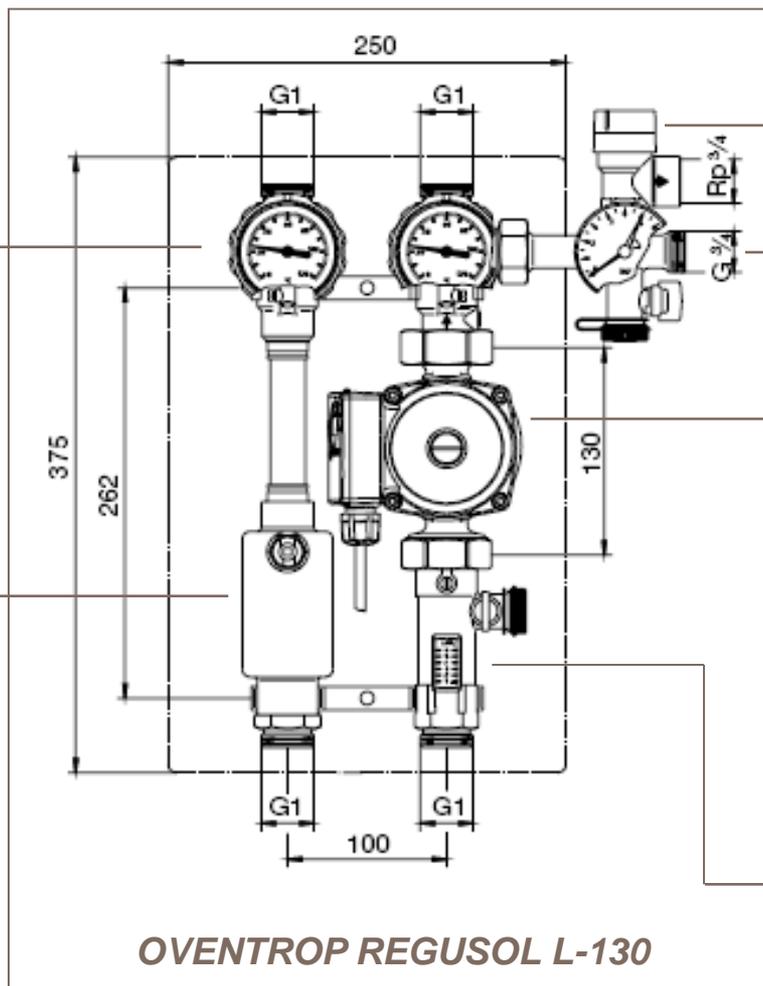
BAXI

ГРУППА ЦИРКУЛЯЦИИ



Термометры
(они же
клапаны
Вкл/Выкл)

Воздухо
отводящий
клапан



OVENTROP REGUSOL L-130

Предохранительный
клапан (6 бар)

Подключение
расширительного
бачка

GRUNDFOS UPS 25-60/ST 25/6

- Напряжение : AC 230V
- Мощность:
 - ск.1 : 45Вт
 - ск.2 : 65Вт
 - ск.3 : 90/85Вт
- Макс. напор: 6м
- Макс. расход: 4,5м³/ч

Регулятор расхода
(2-15 л/мин.)



СОЛНЕЧНЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ

ECO



Цифровой солнечный контроллер для солнечных систем

- различные варианты корпуса
- большой многофункциональный символьно-текстовый ЖК-дисплей
- четыре операционных меню
- 3 входа для датчиков PT 1000
- 1 выхода 230/50Hz VAC, макс. 1 А
- регулирование скорости насоса солнечного контура
- контроль ошибок

COMFORT



Цифровой солнечный контроллер для солнечных систем для 1 или 2 контуров и дополнительных специальных функций (третий контур)

- различные варианты корпуса
- большой многофункциональный символьно-текстовый ЖК-дисплей с подсветкой
- счетчик рабочего времени
- суточный программатор
- четыре операционных меню
- 6 входа для датчиков PT 1000
- 1 вход для датчика расхода 1л/имп.
- 1 выхода 230/50Hz VAC, макс. 1 А
- второй блок управления
- регулирование скорости насоса солнечного контура
- функции защиты коллектора
- функции термостата
- контроль ошибок



BAXI

СОЛНЕЧНЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ - дисплей



Graphic symbol	Description	Indication in operation
Main menu		
	Menu „Info“	Symbol flashes, if possible to be chosen
	Menu „Programming“	
	Menu „Manual operation“	
	Menu „Basic adjustment“	



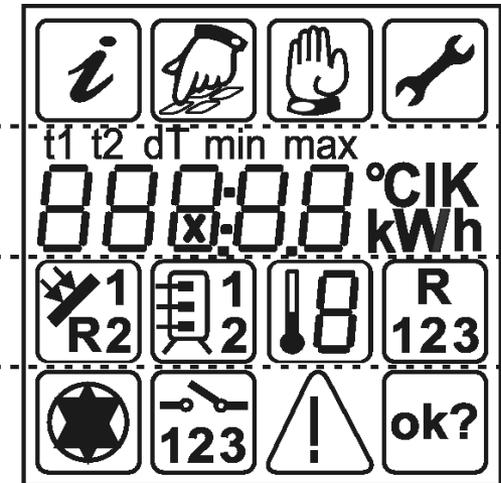
ECO

ОСНОВНОЕ МЕНЮ

ПАРАМЕТРЫ

ТОЧКИ ИЗМЕРЕНИЯ

ИНДИКАЦИЯ СТАТУСА



COMFORT

СОЛНЕЧНЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ - кнопки



Кнопка	Функция	Описание
	"Вверх" "+"	<ul style="list-style-type: none">➤ Вверх по пунктам меню➤ Изменить значение: увеличение указанного значения на 1, при удержании значение увеличивается автоматически
	"Меню" "Вниз" "-"	<ul style="list-style-type: none">➤ Вызов основного меню, вниз по пунктам меню➤ Изменить значение: уменьшение указанного значения на 1, при удержании значение уменьшается автоматически
	"Влево" "Выход" "Сброс"	<ul style="list-style-type: none">➤ В основном меню сдвиг влево➤ Выход из меню➤ Выход из пункта меню➤ Сброс измененного значения без запоминания
	"Вправо" "Выбор" "Подтвердить"	<ul style="list-style-type: none">➤ В основном меню сдвиг вправо➤ Выбор пункта меню➤ Подтверждение изменения значения с запоминанием

СОЛНЕЧНЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ – точки змерений

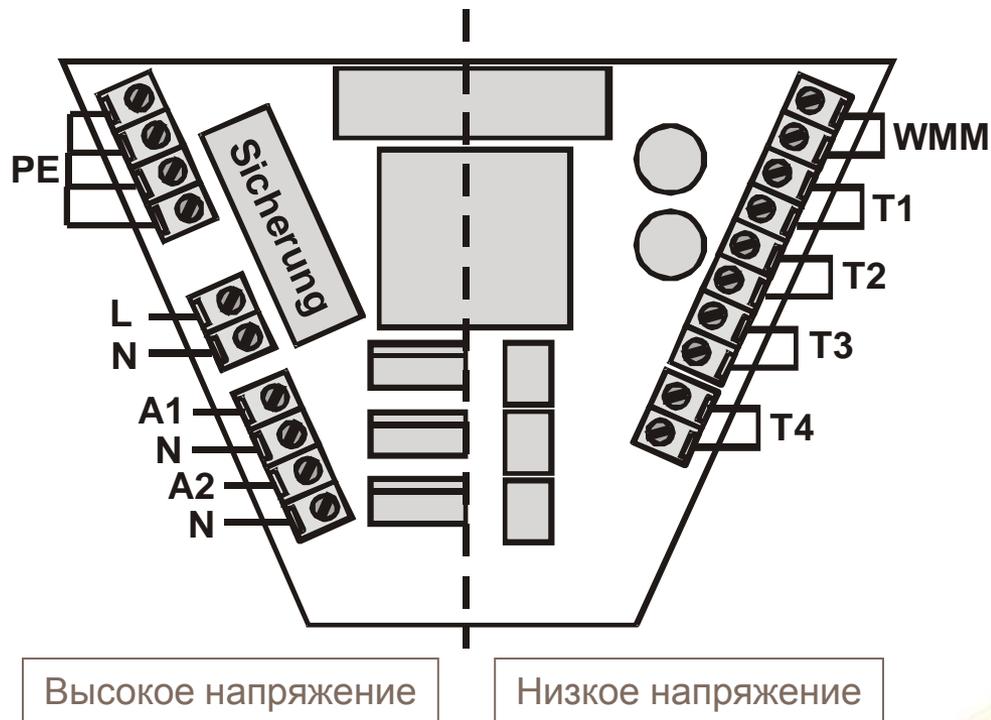


ECO	COMFORT
 <p>Температура коллекторов</p>	 <p>Температура коллекторов 1 ряда</p>
 <p>Температура в накопительном баке</p>	 <p>Температура коллекторов 2 ряда</p>
 <p>Функции термостата- не используется.</p>	 <p>Температура накопительного бака1</p>
 <p>Температура «обратки»</p>	 <p>Температура накопительного бака2</p>
 <p>Датчик температуры системы против замерзания или универсальный датчик для измерения температуры точки Т3 (без контрольного датчика) – на используется.</p>	 <p>Температура «обратки»</p>  <p>Спец функции (не используется)</p>  <p>Спец функции (не используется)</p>  <p>Спец функции (не используется)</p>

СОЛНЕЧНЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ – электронные соединения (ECO)



PE	Заземление
L	Фаза
N	Ноль
A1	Фаза реле1
N	Ноль реле1
A2	Фаза реле2
N	Ноль реле2
WMM	Датчик расходомера (не используется)
T1	Датчик температуры коллектора1
T2	Датчик температуры накопителя1
T3	Датчик температуры коллектора2 / накопителя 2 (функция термостата) - не используется
T4	Датчик температуры возврата в коллектор

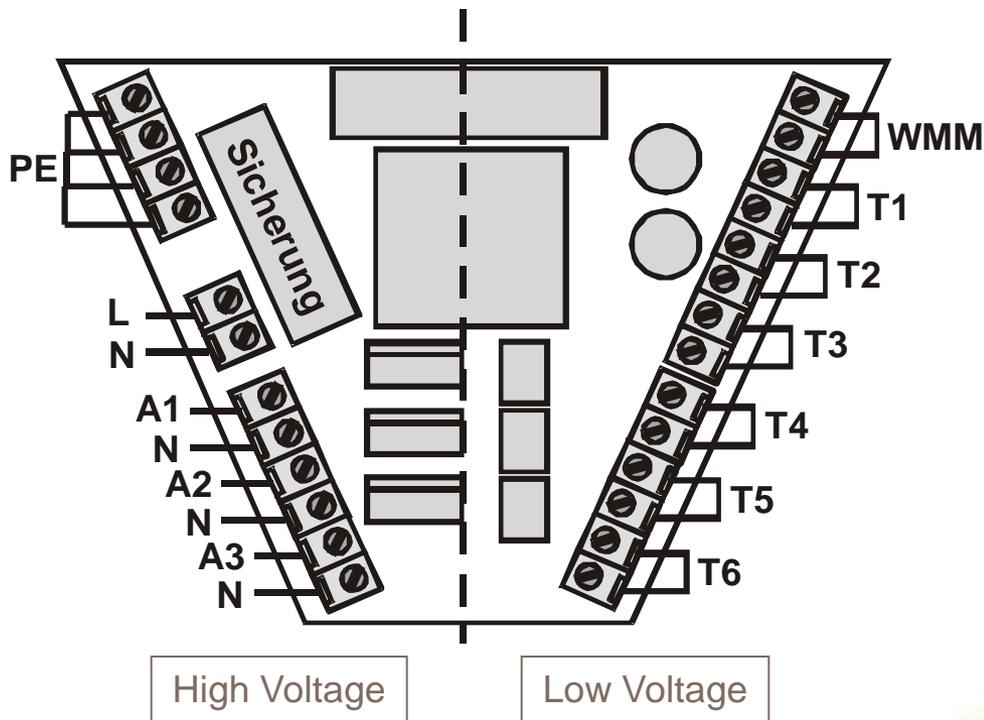


BAXI

СОЛНЕЧНЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ – электронные соединения (COMFORT)

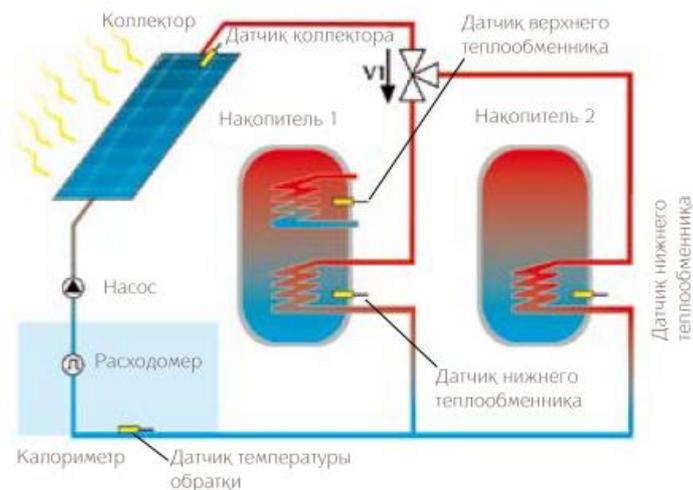
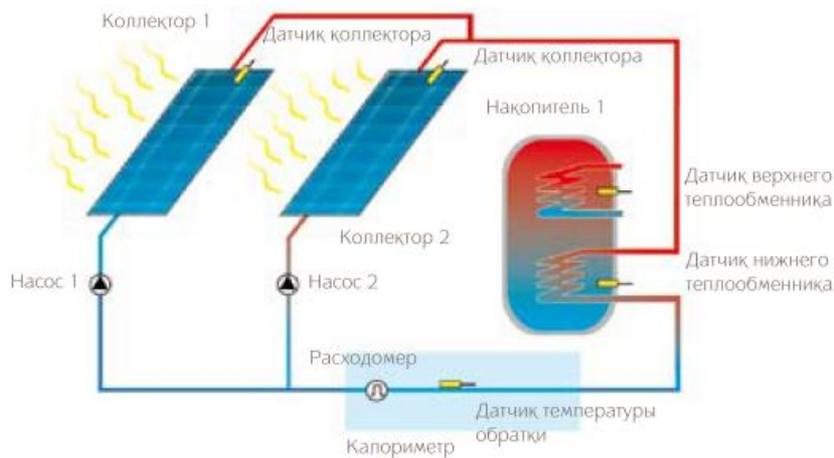
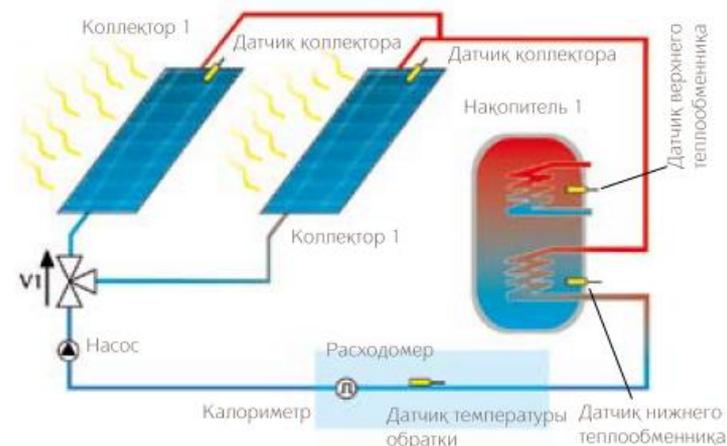
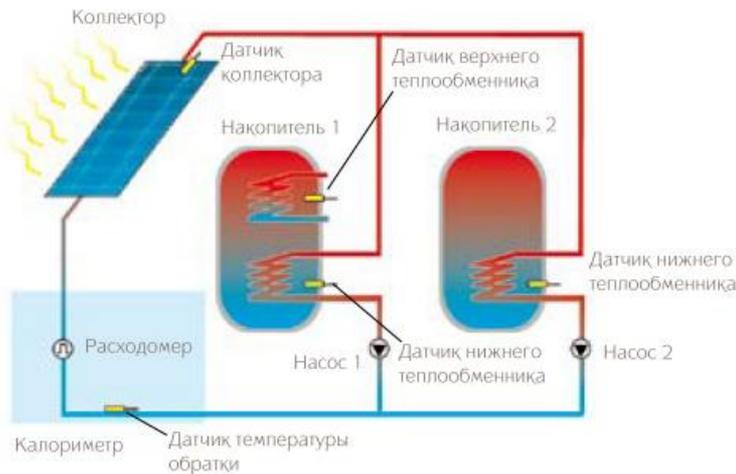


PE	Заземление
L	Фаза
N	Ноль
A1	Фаза реле1
N	Ноль реле1
A2	Фаза реле2
N	Ноль реле2
A3	Фаза реле3 - не используется
N	Ноль реле3 - не используется
WMM	Датчик расходомера
T1	Датчик температуры коллектора1
T2	Датчик температуры накопителя1
T3	Датчик температуры коллектора2 / накопителя 2
T4	Датчик температуры возврата в коллектор
T5	не используется
T6	не используется



BAXI

СОЛНЕЧНЫЙ КОНТРОЛЛЕР COMFORT – гидравлические схемы



BAXI

ДРУГИЕ АКСЕССУАРЫ



описание

код

Незамерзающая жидкость - 1 л	LSC 710000010
Термостатический клапан (наружная резьба 3/4")	LNC 710000100
Воздухоотводящий клапан	LNC 710000110
Расширительный бачок, 50л	LNC 710000150
Расширительный бачок, 35л	LNC 710000140
Расширительный бачок, 24л	LNC 710000130
Расширительный бачок, 18л	LNC 710000120
Изолированные нержавеющие патрубки, split-combi DN16 (15м)	LNC 710000080
Изолированные нержавеющие патрубки, split-combi DN20 (15м)	LNC 710000090



BAXI

ДРУГИЕ АКСЕССУАРЫ – Расширительные бачки



LNC710000120	СОЛННЕЧНЫЙ РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ БАЧОК 18 л
LNC710000130	СОЛННЕЧНЫЙ РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ БАЧОК 24 л
LNC710000140	СОЛННЕЧНЫЙ РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ БАЧОК 35 л
LNC710000150	СОЛННЕЧНЫЙ РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ БАЧОК 50 л

		LNC710000120	LNC710000130	LNC710000140	LNC710000150
Емкость	л	18	24	35	50
Диаметр	мм	250	300	380	380
Высота	мм	370	392	377	525
Макс. давление	бар	10	10	10	10
Предварительное давление	бар	2,5	2,5	2,5	2,5
Температурный диапазон	°C	-10/+110	-10/+110	-10/+110	-10/+110

Расширительный бачок с мембраной производится согласно нормативам PED97/23/CE и EN 13831, используется в закрытых солнечных системах отопления в соответствии DIN 4757 и EN 12977. Внутри расширительного бачка имеется мембранная конструкция в виде диафрагмы, которая отделяет газ и теплоноситель.

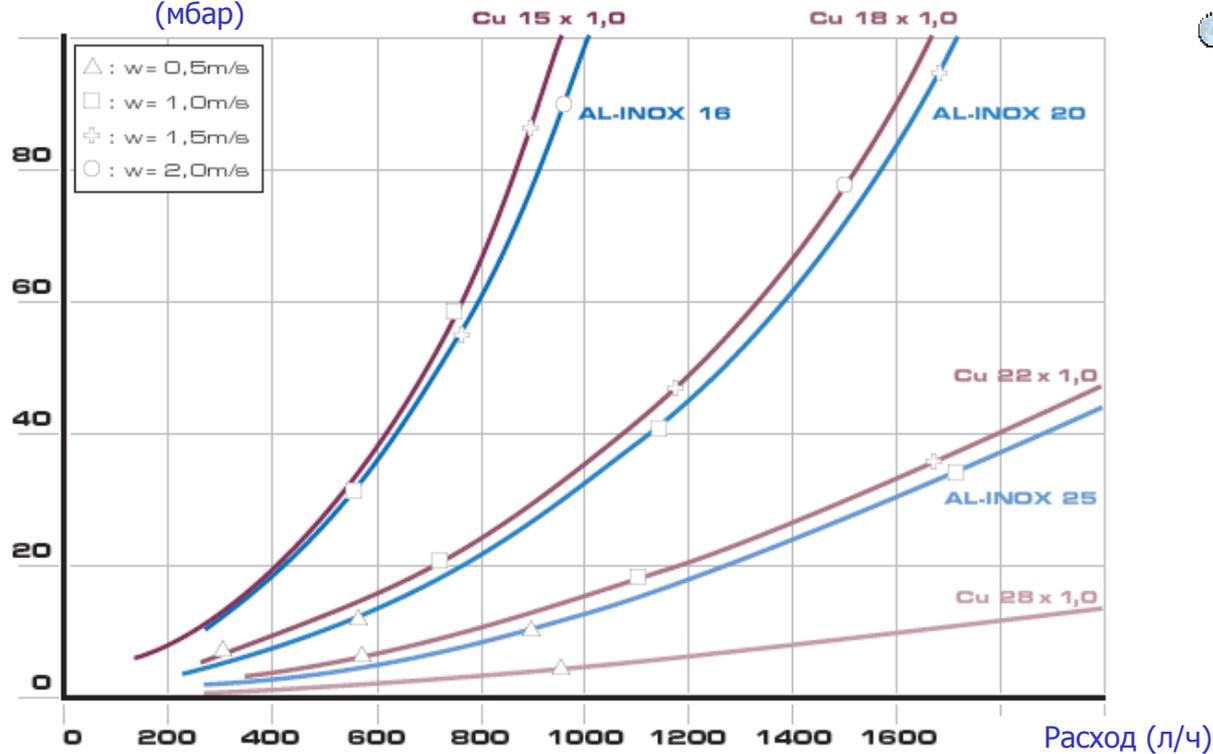
BAWI

ДРУГИЕ АККССУАРЫ - Патрубки

	внутренний диаметр	внешний диаметр	Номинальное давление			Минимальный радиус изгиба
			20°C	100°C	200°C	
	[mm]	[mm]	[bar]	[bar]	[bar]	[mm]
DN 16	16,3	20,4	17	14,8	13,6	25
DN 20	20,5	24,9	12	10,5	9,5	30



Перепад давления на метр (мбар)



BAXI

ДРУГИЕ АКСЕССУАРЫ - Антифриз



<i>Количество</i>	<i>Точка замерзания</i>
-------------------	-------------------------

20%	-9°C
-----	------

25%	-13°C
-----	-------

30%	-17°C
-----	-------

35%	-21°C
-----	-------

40%	-27°C
-----	-------

45%	-32°C
-----	-------

50%	-38°C
-----	-------

Характеристика

Величина

Удельный вес при 15°C:

1,127 г/см куб.

Цвет:

Зелёный

Состояние:

Прозрачная

Растворимость в воде:

Полная

Точка кипения:

163 °C

Содержание воды:

3,2%

Содержание примесей:

max 1,5

Точка замерзания 50% смеси

-38°C

PH 50% смеси:

9,4

Щелочной резерв:

15,7

Стойкость пены:

хорошая

Стойкость к коррозии:

очень хорошая

Стойкость к жесткой воде:

без осадка

BAHI

ДРУГИЕ АКСЕССУАРЫ - СОЛНЕЧНЫЙ НАБОР ДЛЯ ДВУХКОНТУРНЫХ КОТЛОВ (накопитель с одним теплообменником)

Этот комплект позволяет подключить вспомогательный котел и догреть воду, в том случае, если количество энергии которое поступает от солнечных панелей недостаточно и не покрывают потребность в ГВС.

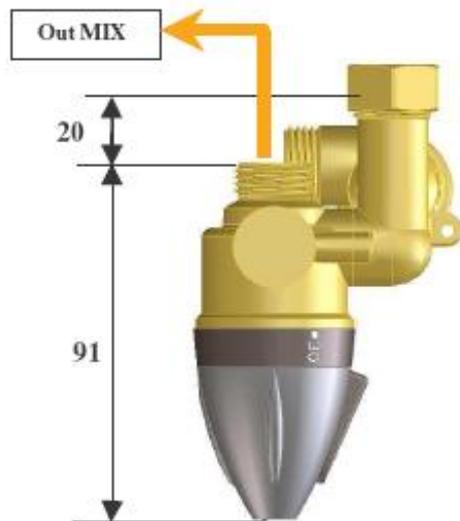
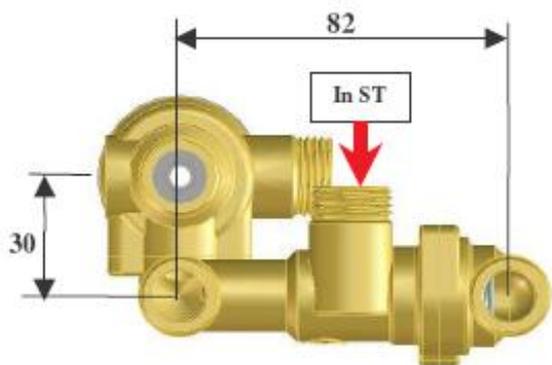
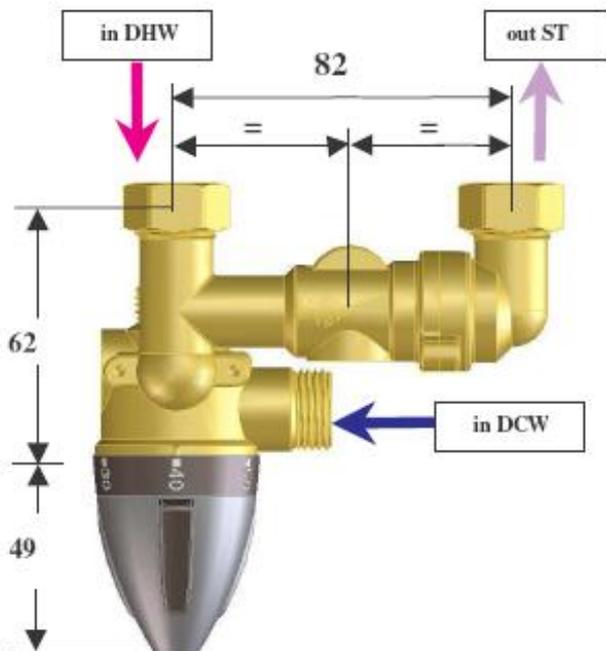
Содержит:

- Термостатический переключающий клапан, который размещен на входе в контур ГВС котла. Он может переключать выход горячей воды от накопительного бака на котел или на потребителя, в зависимости от величины температуры (температурный датчик размещен в верхней части накопителя) – фиксированные точки = 48°C.
- Термостатические смешивающий клапан (ручной), размещается после котла (для предотвращения ожога).



BAXI

ДРУГИЕ АКСЕССУАРЫ - СОЛНЕЧНЫЙ НАБОР ДЛЯ ДВУХКОНТУРНЫХ КОТЛОВ (накопитель с одним теплообменником)



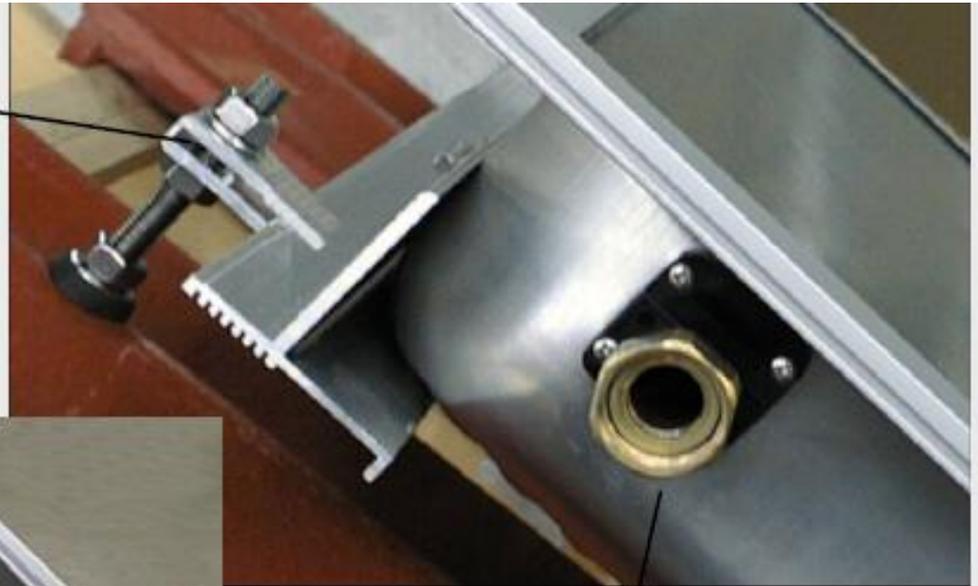
G1/2" - raccordi
 OTTONE - corpi - cartuccia
 AISI 304 - filtri - molle
 EPDM - o.ring
 ABS - manopola

in DHW - подача ГВС (котел)
 out ST - вход ГВС (котел)
 in DCW - вход холодной воды
 in ST - вход солнечного накопительного бака
 out MIX - подача ГВС (потребители)

BAXI

СИСТЕМЫ КРЕПЛЕНИЙ

Установочный кронштейн:
Для установки направляющих
коллектора на скатные крыши с
любым покрытием, а также на
плоские крыши



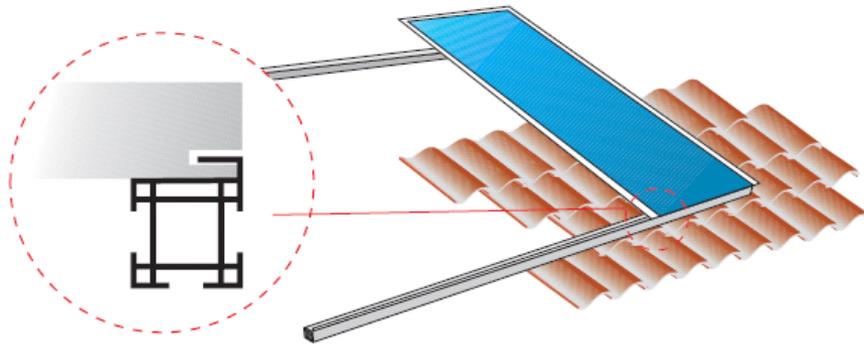
Гидравлические соединения коллекторов
осуществляются с помощью штуцера с
накидной гайкой

Установочная скоба:
Для монтажа направляющих
коллектора на скатные крыши с
черепицей



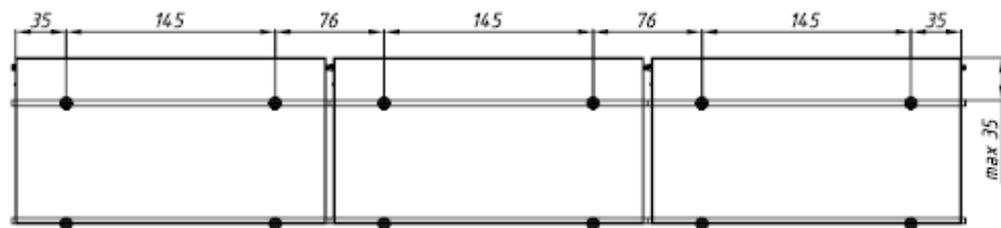
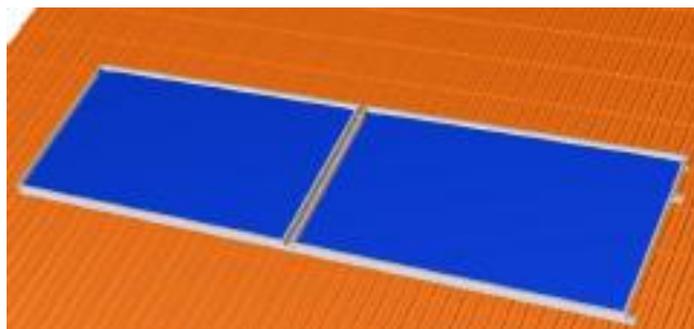
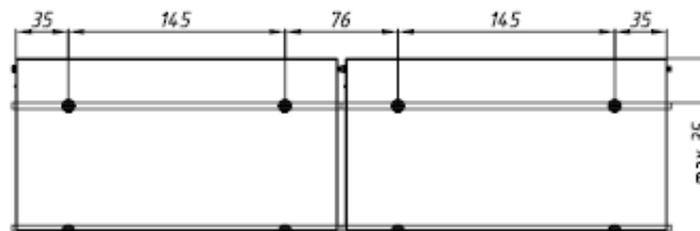
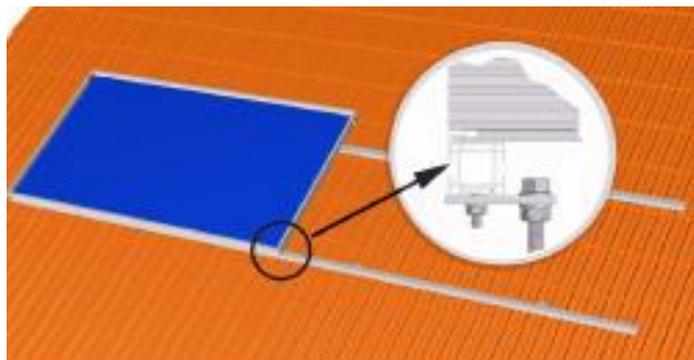
BAXI

SB25 : УСТАНОВКА КРОНШТЕЙНОВ (вертикально)



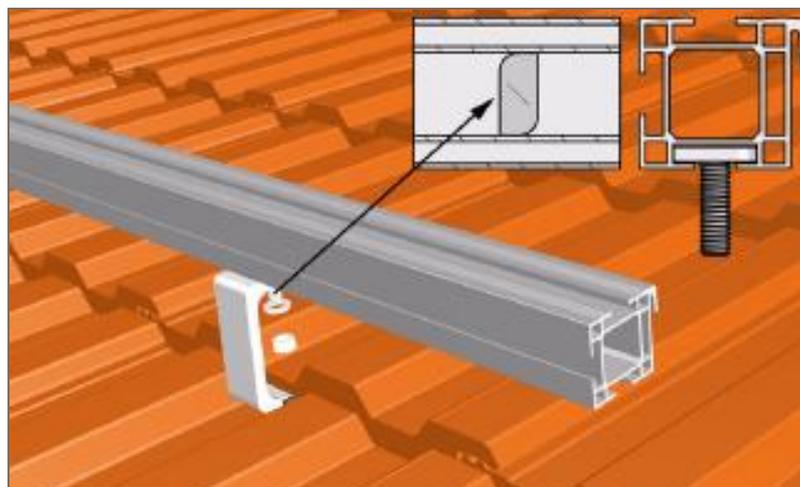
BAXI

SB25 : УСТАНОВКА КРОНШТЕЙНОВ (горизонтально)



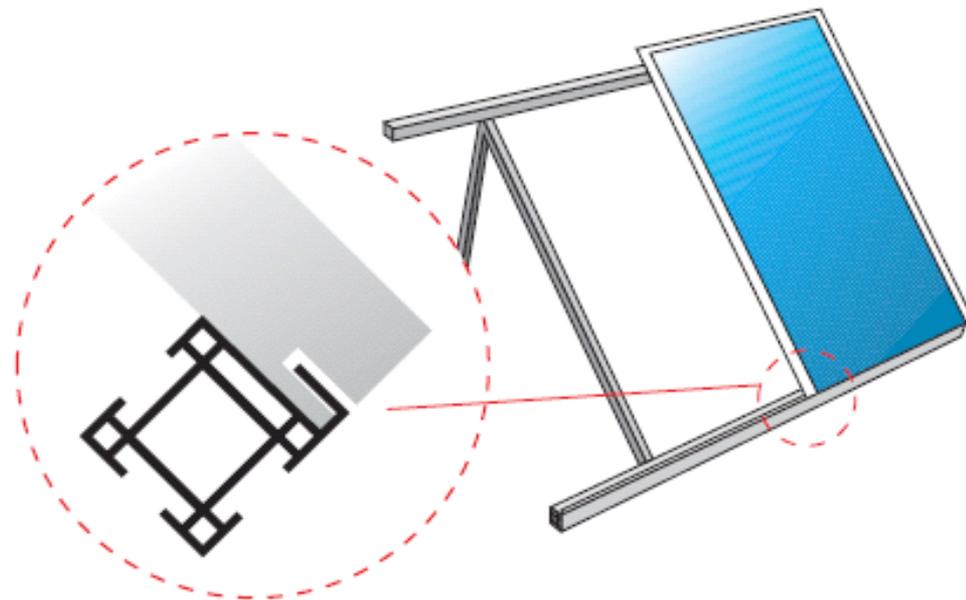
BAXI

SB25 : УСТАНОВКА СКОБЫ



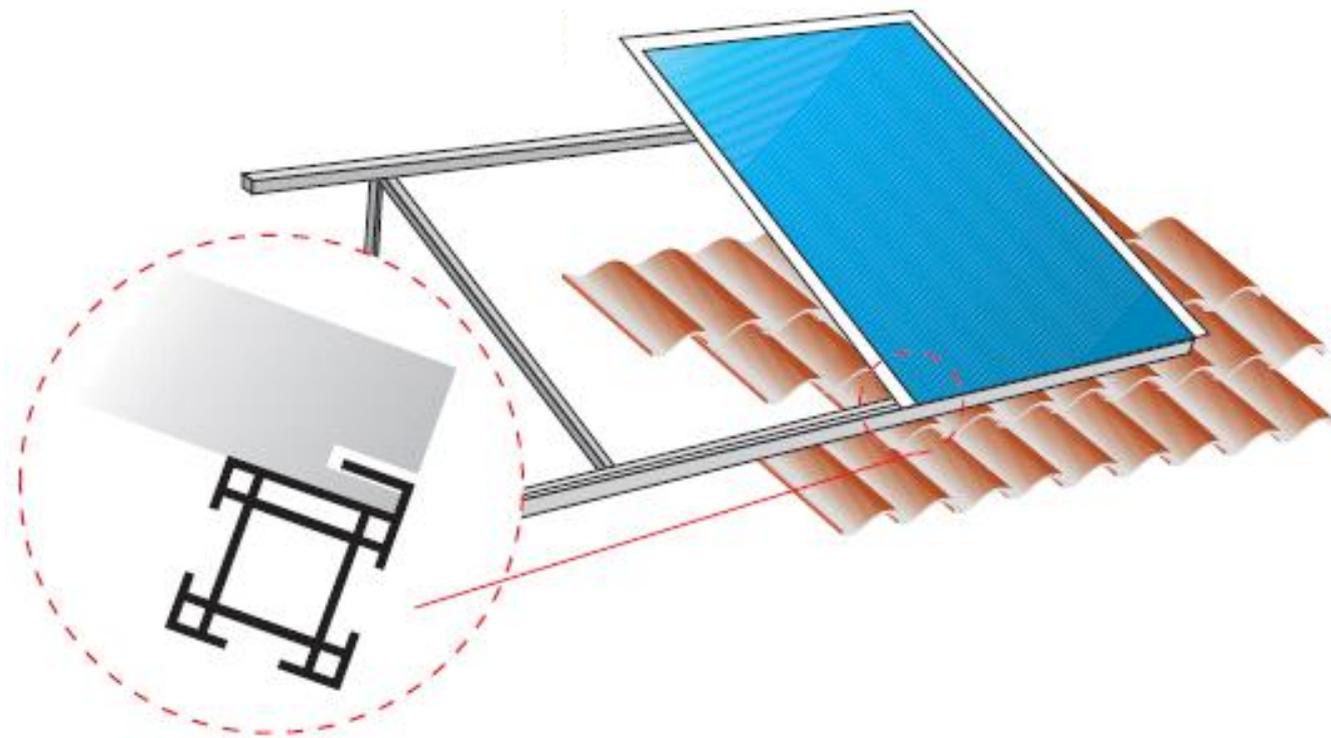
BAXI

SB25 : КАРКАС ДЛЯ УСТАНОВКИ ПОД УГЛОМ 45° (плоские крыши)



BAXI

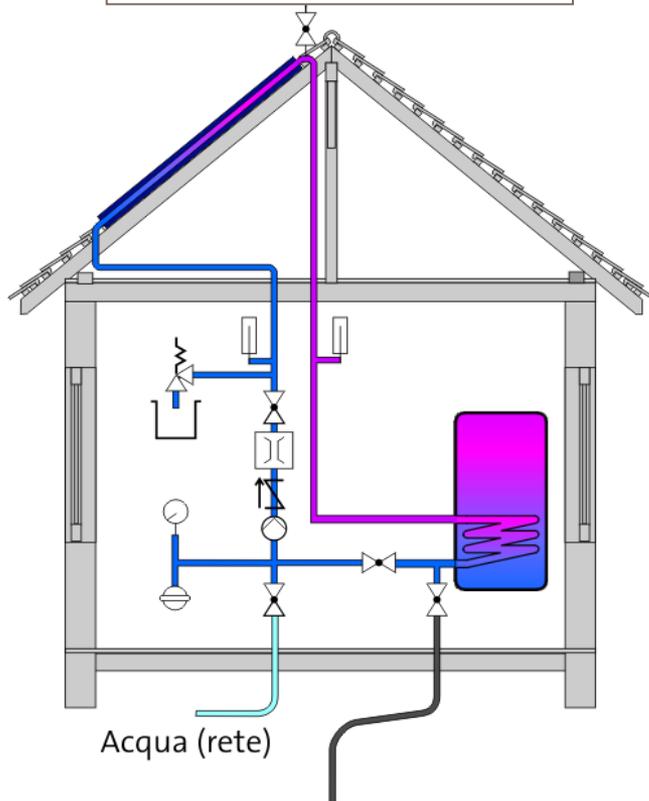
SB25 : каркас для установки +20° (только для скатных крыш)



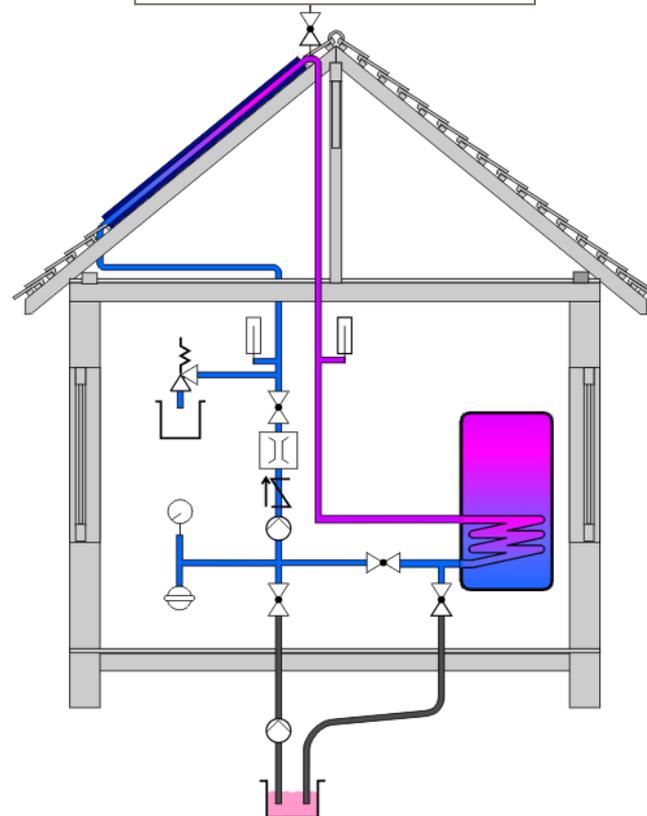
ЗАПУСК СИСТЕМЫ В РАБОТУ



сначала промывка
системы...



... затем её
заполнение!



BAXI

ПУСК СИСТЕМЫ – промывка, проверка & слив



- Контур должен быть тщательно промыт перед заполнением водно-гликолевой смесью так, чтобы полностью удалить весь мусор который может засорить трубы. Рекомендуется заполнить солнечный контур водой и запустить насос на максимальной скорости, по крайней мере в течении получаса.
- Когда вся грязь будет удалена, необходимо увеличить давление в системе до 4 бар, с тем чтобы определить места возможных протечек или незатянутых соединений. Проверить предварительное давление в расширительном бачке.
- Проверить трубопроводы. Если возможно, оставить систему, заполненной только водой, на несколько дней, если позволяют погодные условия.
- Подключить резиновые патрубки к краникам 1 и 2 группы циркуляции и полностью осушить систему (если необходимо, использовать сжатый воздух для удаления воды)

ПУСК СИСТЕМЫ - *заполнение*

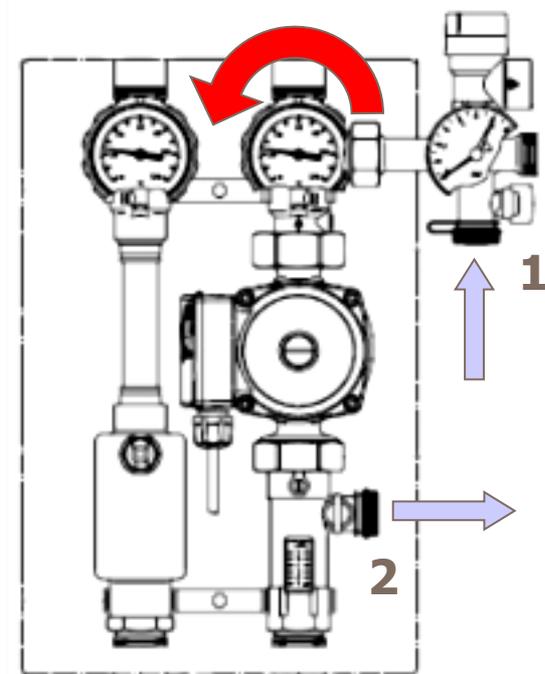


1. Система должна заполняться водой и гликолем, предварительно смешанными в отдельной ёмкости перед закачиванием в систему. Количество гликоля определяется температурой зимнего периода (обычно, 40% гликоля в системе достаточно для большинства случаев). Подводя итог, присутствие в системе гликоля преследует две важные цели :

- избежание замерзания зимой
- избежание перегрева летом

2. Прежде чем выполнять заполнение системы, убедитесь, что открыты все запорные и воздухоотводящие клапаны. Затем поверните термометр, который находится на стороне насоса, на 45° против часовой стрелки, как показано на рисунке.

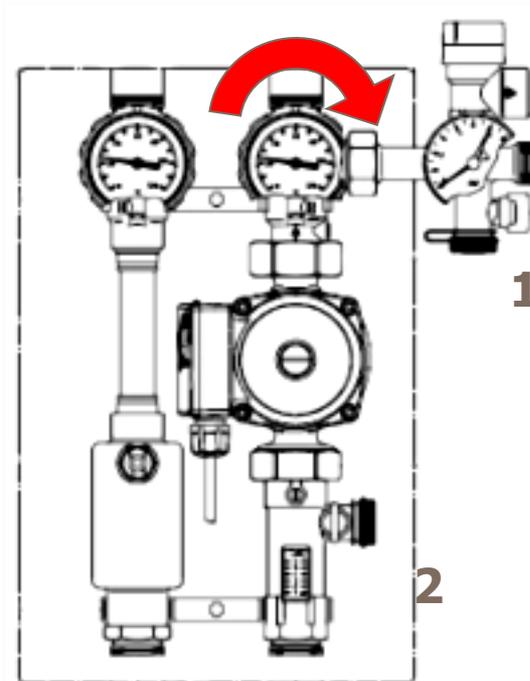
3. Приступайте к заполнению системы, закачайте водно-гликолевую смесь в контур (штуцер1) пока жидкость не начнет выливаться из штуцера2.

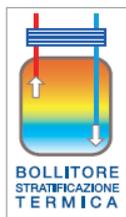
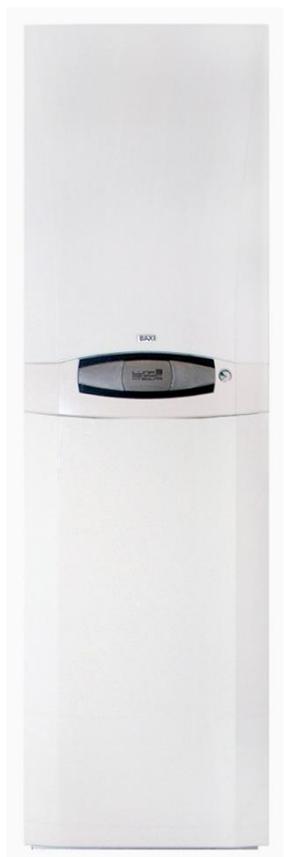


ПУСК СИСТЕМЫ - *запуск*



4. Как только жидкость начнет выливаться из штуцера², закройте его и включите насос, пока давление не достигнет 2 бар. Затем закройте также штуцер¹ и отключите устройство заполнения.
5. Затем, поверните термометр который находится на стороне насоса, на 45° по часовой стрелке, как показано на рисунке, так чтобы открыть контур снова. Установите скорость насоса (уровень 3) и величину расхода с помощью специального винта (30 л/ч*м²).
6. Запустите насос вручную (меню 3 устройства регулирования) и тщательно очистите систему от воздуха с помощью воздухоотводящих клапанов на коллекторе и группы циркуляции.
7. После двух/трех дней работы системы, проверить давление в системе и, при необходимости долить жидкости. Работы проводить рано утром.



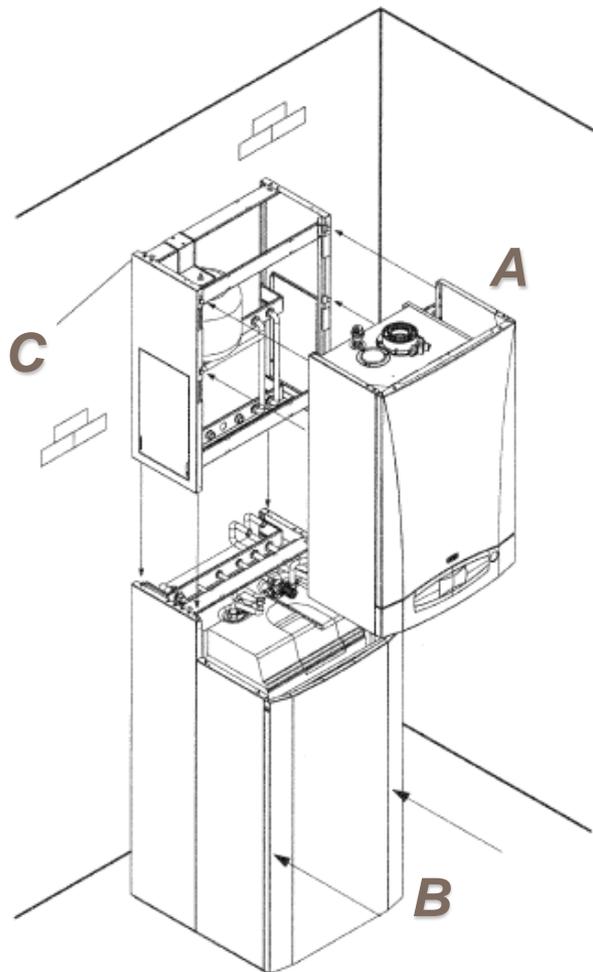


- Модульная конструкция, легче, чем традиционные напольные котлы: проще транспортировка и установка.
- Конструкция, в основном, состоит из трёх элементов (котел, накопительный бак, солнечный коллектор). Baxi предлагает комплексное решение в соответствии с нормами ЕС.
- Изготовлен на базе котлов Luna3 Comfort HT, это касается как дизайна, так и компонентов изделия (первичный теплообменник, гидравлическая группа и электронное управление).
- Диапазон модуляции **1:6**
- Компактные размеры: 2050x600x620 мм (ВxШxГ)
- Эффективность (в соответствии с 92/42/CEE) : ★★★★★

описание продукта

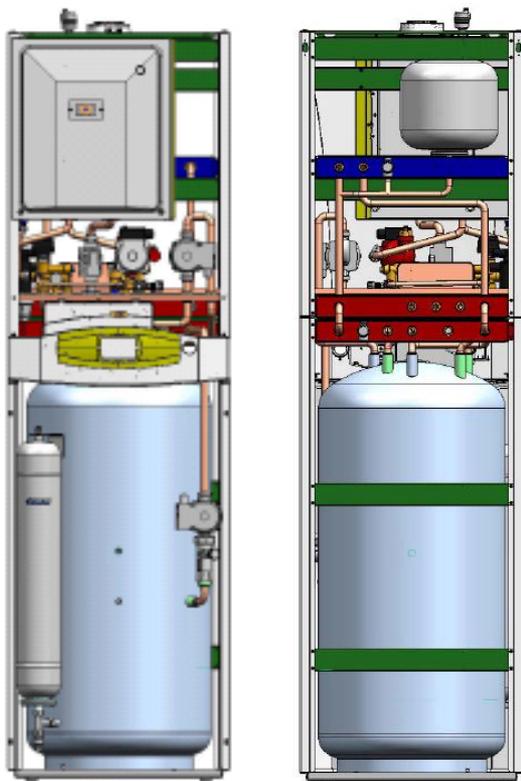
В состав устройства входит:

- A. Газовый настенный конденсационный котел (производство воды системы ГВС осуществляется с помощью пластинчатого теплообменника). Номинальная мощность: 20кВт (отопление) и 24кВт (ГВС). Пульт дистанционного управления с функциями климатического регулятора.
- B. 200 л накопительный бак для солнечной системы, изготовленный из стали покрытой эмалью и имеет встроенный магниевый анод для защиты от коррозии. Встроенный одиночный спиральный теплообменник, который подключается к солнечным панелям и расширительный бачок на 18л специально разработанный для солнечных систем.
- C. Задний несущий каркас.

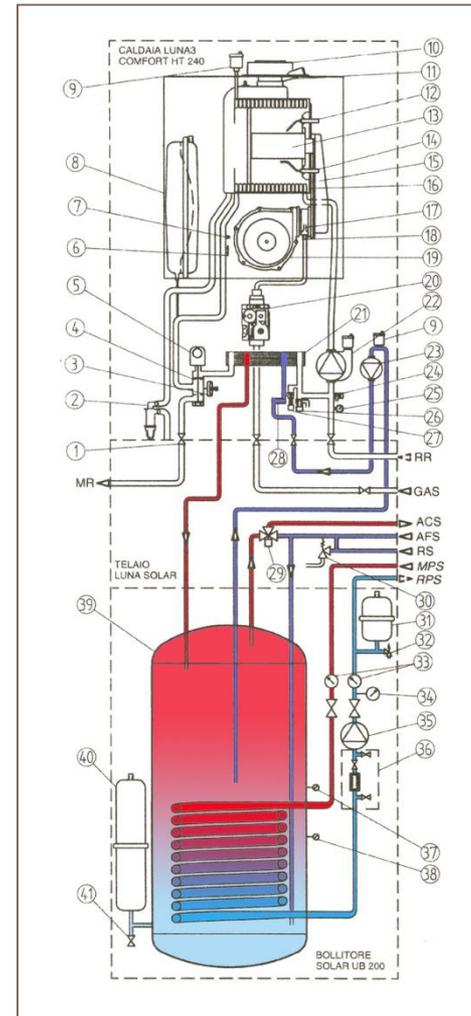
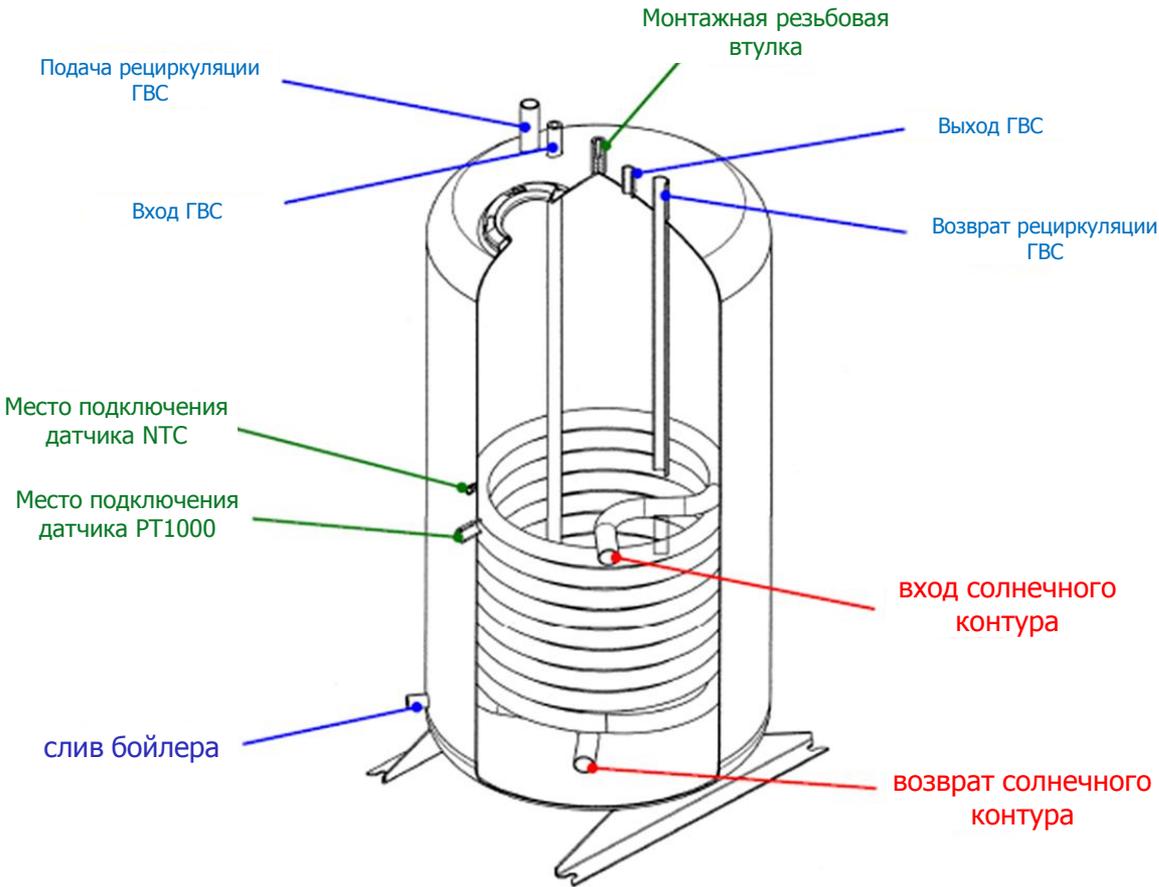


КОМПОНЕНТЫ

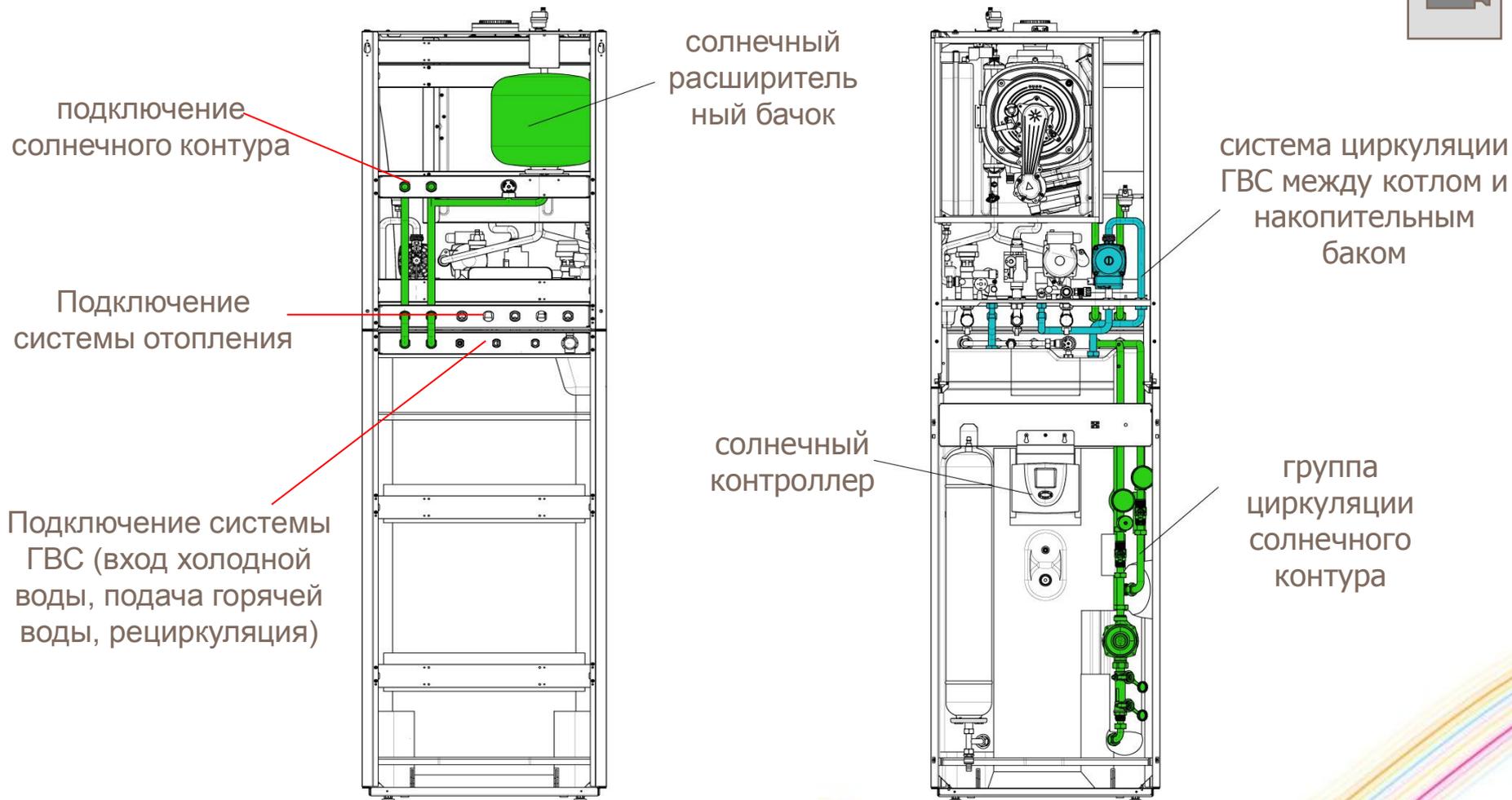
Устройства, которые уже присутствуют в конструкции котла:

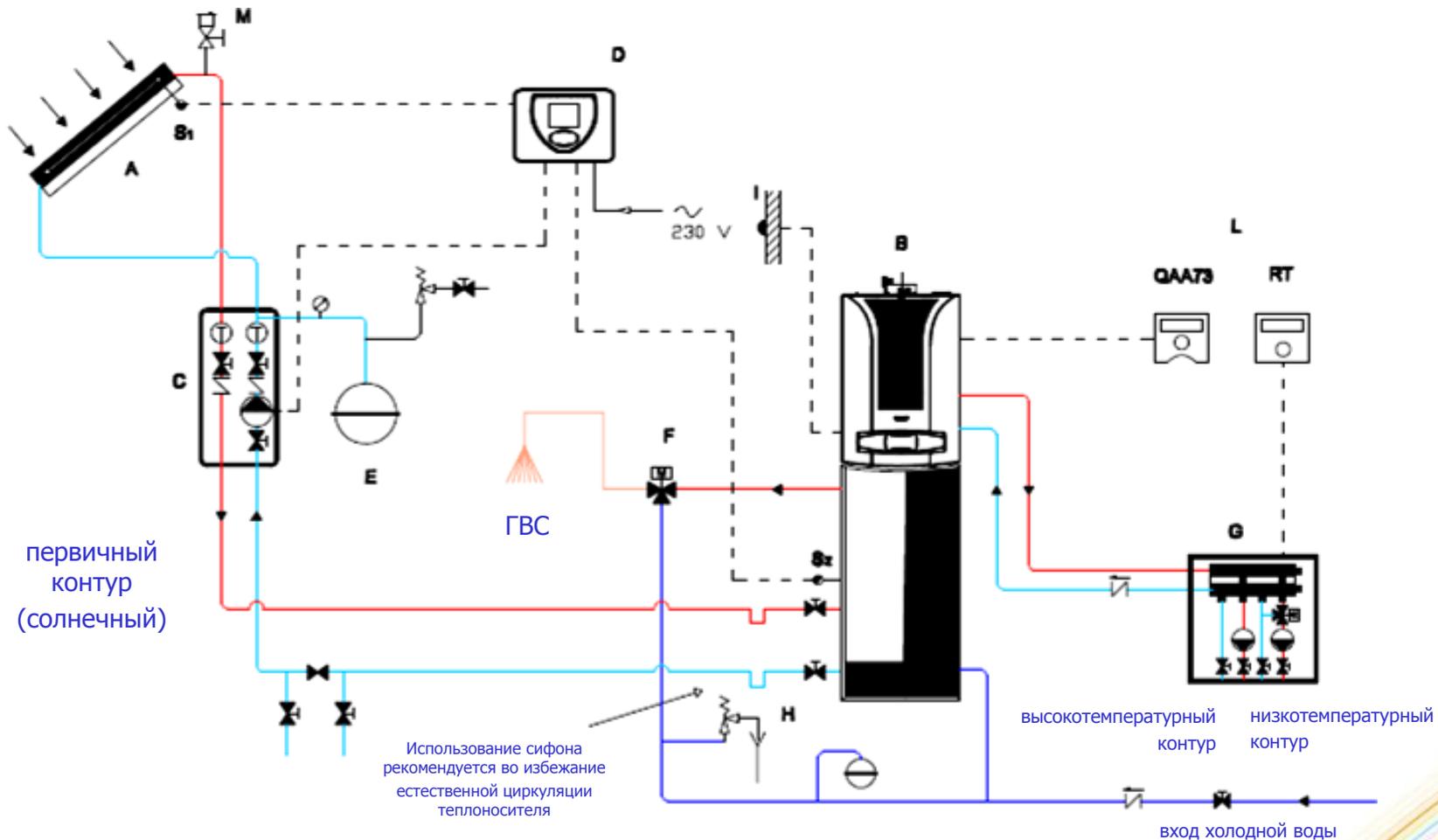


- ✓ насос солнечной системы
- ✓ расходомер (диапазон: 120÷720 л/ч)
- ✓ система заполнения и слива солнечного контура
- ✓ предохранительный клапан (6 бар)
- ✓ расширительный бачок солнечного контура (18 л)
- ✓ термометры (подача и обратка)
- ✓ манометр
- ✓ электронный контроллер (модель “Есо”)
- ✓ датчик температуры (коллекторов)



гидравлические соединения





Модель		240
Тип газа		G20 - G31
Номинальная тепловая мощность системы ГВС	кВт	24
Номинальная тепловая мощность системы отопления при 75/60°C	кВт	20
Номинальная тепловая мощность системы отопления при 50/30°C	кВт	25,9
Минимальная тепловая мощность при 75/60°C	кВт	4,0
Минимальная тепловая мощность при 50/30°C	кВт	4,3
Диапазон модуляции		1 - 6 (16 - 100%)
Объем расширительного бачка системы отопления	л	8
Объем расширительного бачка системы солнечных коллекторов	л	18
Объем расширительного бачка накопительного бойлера	л	8
Макс. давление в системе отопления	бар	3
Диапазон температур в системе отопления	°C	20÷80
Макс. давление в системе ГВС	бар	8
Диапазон температур в системе ГВС	°C	35÷60
Удельный расход в соответствии с EN625	л/мин.	27
Продуктивность ГВС при ΔT 25°C	л/мин.	13,8
Степень электрической защиты (**)		IPX5D

(**) в соответствии с EN 60529

***Спасибо за Ваше
внимание!***

BAXI