
ПРОЕКТИРОВАНИЕ И МОНТАЖ ГЕЛИОУСТАНОВКИ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И МОНТАЖ

Издание – январь 2012 г.

Перепечатка и размножение, даже в сокращенном виде, возможны только с нашего разрешения.
STIEBEL ELTRON, 37601 Holzminden, Germany

Замечание об ограничении ответственности

Безошибочность сведений, содержащихся в этой брошюре, вопреки тщательному составлению, не гарантируется. Информация по оборудованию и характеристикам оборудования ни к чему не обязывает. Описанные в этой брошюре технические характеристики не следует рассматривать как заявленные свойства нашей продукции. Отдельные технические характеристики продукции могут отличаться от описанных в каталоге в связи с постоянным совершенствованием оборудования. По всем возникшим вопросам обращайтесь к специалистам-консультантам нашей компании. Иллюстрации в брошюре демонстрируют только примеры применения. Также они содержат инсталляционные (установочные) части, комплектующие и особое оборудование, не принадлежащее к серийному комплекту поставки.

Введение	5
Инвестиции в будущее	5
Исходные данные	6
Основы проектирования установок	8
Приготовление горячей воды и степень покрытия	9
Принцип работы	16
Понятия и термины	18
Ориентация и уклон коллектора	19
График КПД	20
Проектирование установок	22
Климатические зоны Европа	23
Малые установки приготовления ГВС Расчетная номограмма	24
Большие установки приготовления ГВС	26
Гигиеничное приготовление ГВС	28
Дополнительное отопление	29
Подогрев частных бассейнов	30
Расчет расширительной емкости	32
Расчет теплообменников	34
Определение размеров коллекторных полей	35
Определение размеров поля до 16 коллекторов	36
Определение размеров поля более 16 коллекторов	38
График сопротивлений в трубопроводах, медные трубопроводы	39
Трубопроводы пайка удаление воздуха	40
Предохранительный клапан жидкий теплоноситель теплоизоляция	41
Молниезащита	42
Транспортировка монтажная высота снеговая и ледяная нагрузка	43
Краевые и угловые зоны	44
Типы монтажа	45
Монтаж на черепичную кровлю вертикально	45
Монтаж на черепичную кровлю горизонтально	46
Монтаж на черепичную кровлю горизонтально друг над другом	47
Монтаж на волнистую кровлю	48
Настенный монтаж	49
Монтаж на плоскую кровлю	50
Монтаж на шиферную кровлю	52
Монтаж на кровлю из плоской черепицы	53
Монтаж в кровлю	54
Каталог коллекторов	57
Плоский коллектор высокой мощности для монтажа на кровлю SOL 27 premium	57
Плоский коллектор высокой мощности для монтажа на кровлю SOL 27 premium W	62
Плоский коллектор высокой мощности для монтажа на кровлю SOL 27 basic	68
Плоский коллектор высокой мощности для монтажа на кровлю SOL 27 basic W	73
Плоский коллектор высокой мощности для монтажа в кровлю SOL 23 premium	94

Каталог принадлежностей	102
Система регулирования SOM 6 plus	102
Система регулирования SOM 7 plus	104
Система регулирования SOM 8 plus	106
Тепловой счетчик SOM WMZ SOL	111
Компактный арматурный блок SOKI basic	112
Компактный арматурный блок SOKI 6/7 plus	114
Компактный арматурный блок SOKI E premium	116
Дополнительное оборудование	118
Накопительный водонагреватель	124
Настенный водонагреватель KS 150 SOL	124
Напольный водонагреватель SBB plus	128
Напольный водонагреватель SBB basic	134
Напольный водонагреватель SBB WP SOL	140
Напольный водонагреватель SBB SOL	146
Отопительная буферная емкость и проточный водонагреватель	152
Буферная емкость SBP E SOL	152
Проточный водонагреватель SBS W SOL	162
Комбинированный накопитель	170
Комбинированный накопитель SBK 600/150	170
Каталог принадлежностей для приготовления горячей воды	175
Подбор оборудования	175
Пластинчатый теплообменник	176
Станция свежей воды	177
Фланцевый электронагреватель	178
Теплообменник	180
Гелиокомплект	181
Гелиокомплект для приготовления горячей воды	181
Гелиокомплект системы вентиляции для приготовления горячей воды и отопления	182
Гелиокомплект для поддержки тепловых насосов	184
Схемы стандартного подключения	187
Перечень позиций	187
Система догрева со встроенным фланцевым электронагревателем встроенная система гелиорегулирования	189
Система догрева с проточным водонагревателем	190
Дополнительное отопление система догрева с тепловым насосом проточный водонагреватель	191
Интегрированное вентиляционное устройство с гелиосистемой приготовления горячей воды и дополнительным отоплением	193
Дополнительное отопление Догревание с помощью газового или жидкотопливного котла Комбинированный накопитель	195
Дополнительное отопление Бассейн Догревание с помощью газа/жидкого топлива Система с двумя накопителями	197
Дополнительное отопление Догревание с помощью теплового насоса Система с двумя накопителями	199

ВВЕДЕНИЕ

ИНВЕСТИЦИИ В БУДУЩЕЕ

Солнечные перспективы: энергоресурсы Земли

Солнце является неисчерпаемым источником энергии. В год оно поставляет энергии ровно в 2850 раз больше, чем потребляет весь мир. Даже в среднеевропейских широтах мы можем использовать солнечную энергию для преобразования ее в полезное тепло. Солнечная энергия доступна в неограниченном количестве и совершенно бесплатно. Она предлагает независимость и возможность локального обеспечения энергией. В отличие от ископаемых энергоносителей солнечная энергия не вызывает проблем и является экологичной, так как сжигание ископаемого сырья вызывает вредные выбросы. При этом отрицательное воздействие на окружающую среду очевидно. В будущем потребность в энергии будет только возрастать. Возобновляемые виды энергии, прежде всего, солнечная энергия, будут приобретать все большую значимость и вносить свой вклад в снижении выбросов.

Ваш компетентный и надежный партнер

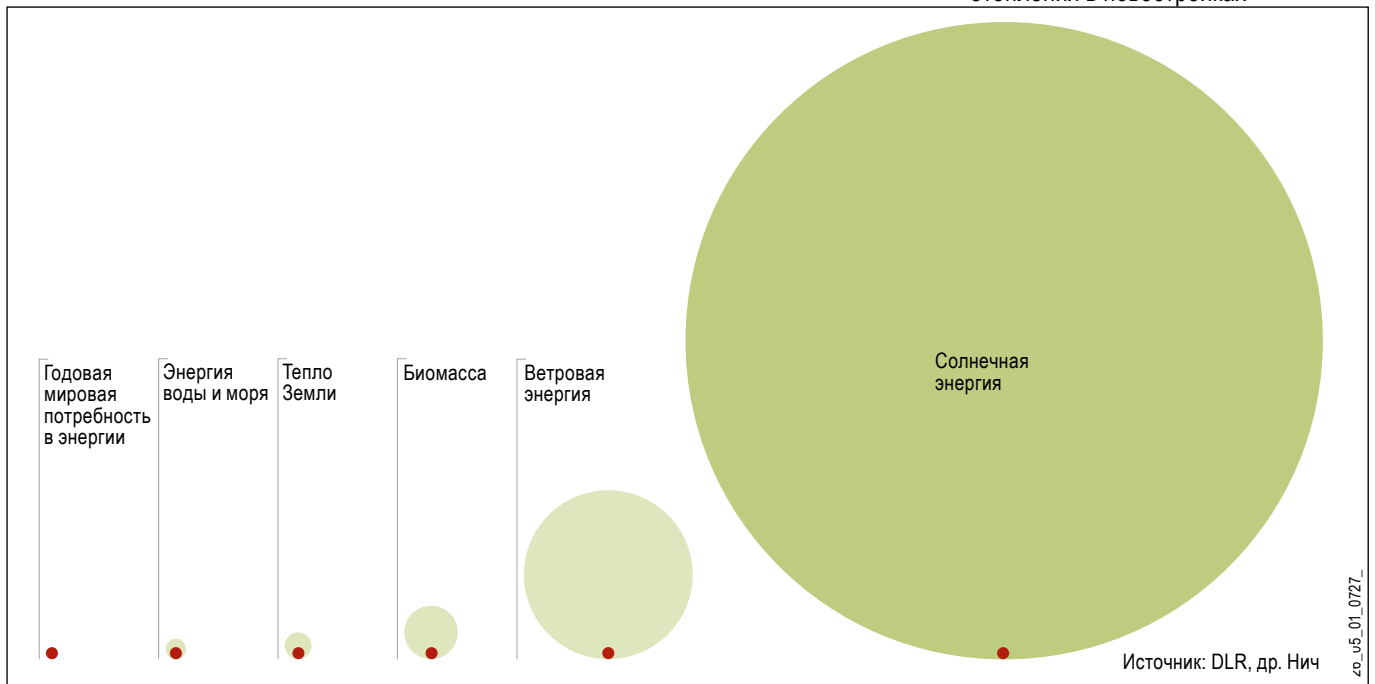
Гелиоустановки для приготовления горячей воды, в качестве дополнительных систем нагрева и нагрева плавательных бассейнов относятся к интереснейшим технологическим разработкам, которые отвечают требованиям по использованию возобновляемых источников энергии.

Чтобы облегчить работу проектировщиков и установщиков, мы предлагаем согласованные друг с другом и легко монтируемые гелиосистемы. Системы объединяют в себе высокое качество и выгодные затраты на приобретение.

Кроме того, мы заверяем, что наши изделия хорошо комбинируются друг с другом.

Аргументы "за" гелиоустановки:

- Относительная независимость от цен на энергоресурсы
- Высокий уровень комфорта для потребителей горячей воды во всех областях применения
- В межсезонье нагретая гелиоустановками вода может выполнять функции дополнительного отопления
- Большая независимость от цен на энергоресурсы
- Увеличение стоимости недвижимости
- Существенное снижение эмиссии CO₂
- Сбережение ископаемых видов топлива
- Экологическое самосознание материально поощряется государством
- Оптимальные варианты комбинирования с нашими тепловыми насосами и системами вентиляции
- Идеально для модернизации систем отопления в новостройках



	Совокупное предложение относительно потребности	Технически полезное предложение относительно потребности
Солнечное излучение	2850	3,80
Ветровая энергия	200	0,50
Биомасса	20	0,40
Тепло Земли	5	1,00
Энергия моря	2	0,05
Энергия воды	1	0,15
Возобновляемые источники, всего	3000	5,90

Источник: Манфред Фишедик, Оле Лангнис, Йоахим Нич: После выхода – будущий курс на возобновляемую энергию, S. Издательство Hirzel, 2000 г.

ВВЕДЕНИЕ

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Сколько солнечной энергии доходит до нас?

В Германии солнце светит примерно 1400 - 1900 часов в год. Это дает от 975 до 1275 кВт*ч бесплатной солнечной энергии на квадратный метр в год.

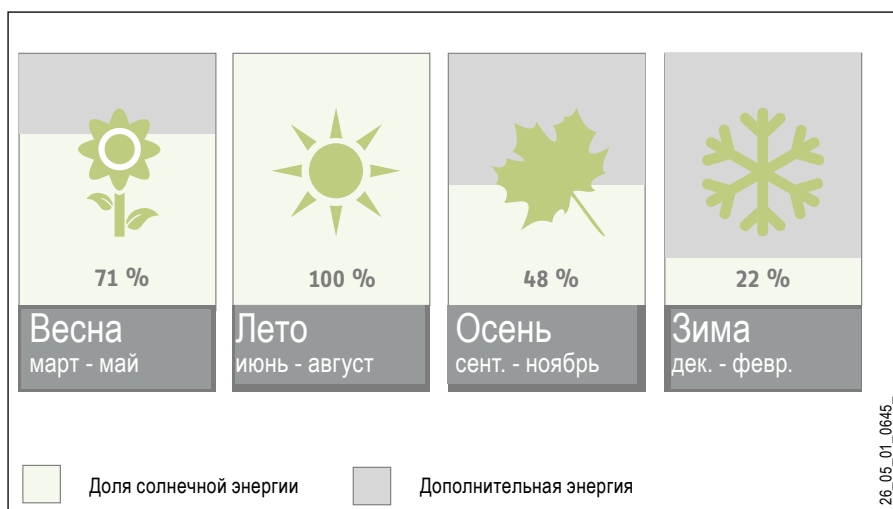
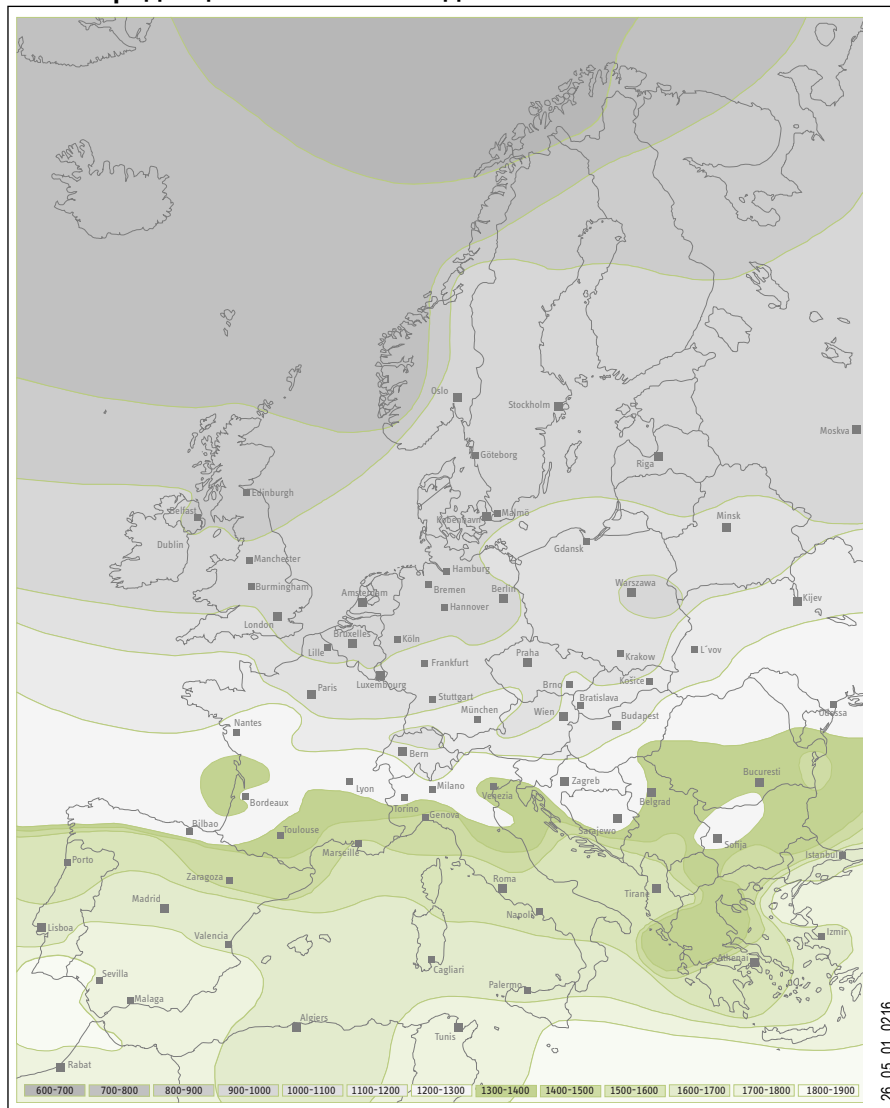
Тем самым солнечное излучение соответствует энергетической ценности 230-310 кг дров, 180-235 кг брикетов бурого угля, 95-120 м³ природного газа или 95-120 л жидкого топлива и вносит далеко не маленький вклад в снижение выбросов CO₂.

Что может обеспечить гелиосистема?

На этот вопрос следует ответить примером:

Семья из четырех человек ежедневно расходует примерно 160 литров горячей воды с температурой 45 °C. Это соответствует энергопотреблению 6 - 8 кВт*ч. Для такого расхода горячей воды рекомендуется установка с площадью коллектора 4 - 6 м² в комбинации с 300-литровым накопителем. С помощью такой системы на солнечной энергии можно покрыть потребность в горячей воде в среднем до 70 % в год. Это зависит от местных условий, а также от совокупной годовой продолжительности солнечных дней. На изображении рядом показано, на сколько часов появляется солнце в зависимости от места нахождения.

Полная радиация в кВт*ч/м² в год



ВВЕДЕНИЕ

ТИПЫ ИЗЛУЧЕНИЯ

Солнечная постоянная

До Земли доходит солнечное излучение со средней интенсивностью 1367 Вт/м². Из-за отражения от облаков и поглощения атмосферой это излучение затухает. Излучение, которое достигает земной поверхности, называется полной радиацией. Оно складывается из следующих составляющих:

Прямое излучение

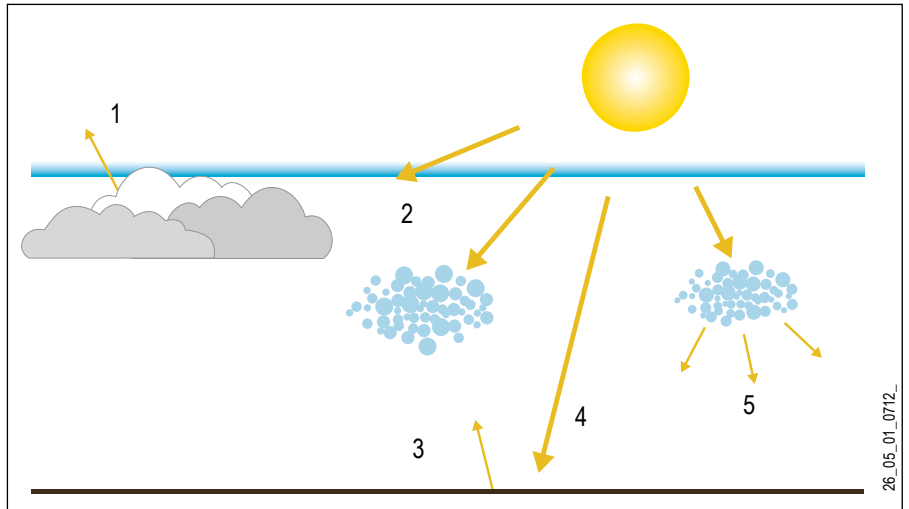
Это часть солнечного излучения, которое падает на земную поверхность без рассеивания. Частота и продолжительность этого излучения являются определяющими для гелиотехники факторами.

Рассеянное излучение

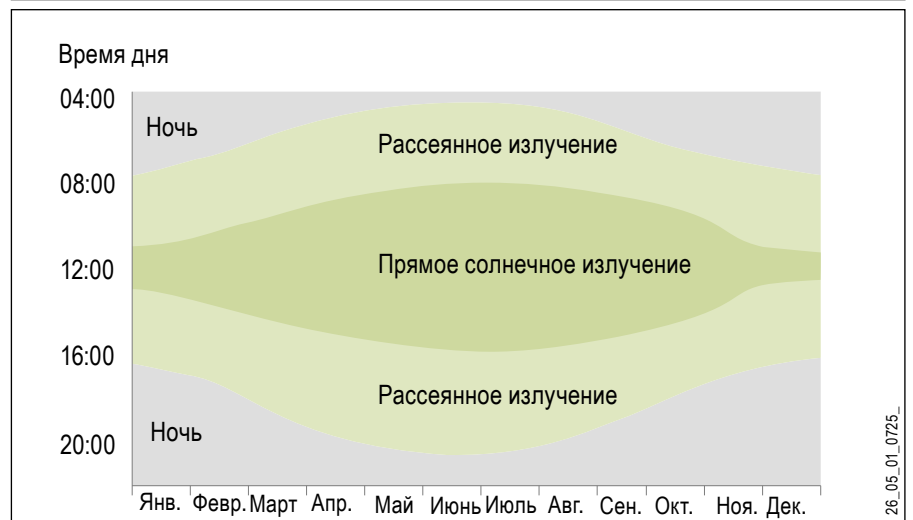
Оно возникает от того, что часть прямого излучения при прохождении сквозь атмосферу или облака натывается на различные взвешенные частицы и рассеивается в различных направлениях. Также рассеянное излучение возникает при отражении от земной поверхности, зданий и т.п.

На приведенной рядом диаграмме можно определить доли прямого и рассеянного солнечного излучения по интенсивности излучения и в течение дня.

Доли типов излучения, а также его интенсивность, изменяются в течение дня и года. В среднегодовом выражении доля рассеянного излучения составляет около 50%. Это излучение, как и прямое излучение, также используется гелиотермическими установками.



- 1 Отражение
- 2 Поглощение
- 3 Отражение
- 4 Прямое излучение
- 5 Рассеянное излучение



КОНЦЕПЦИЯ УСТАНОВКИ ПРИГОТОВЛЕНИЕ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ

Приготовление горячей воды

Приготовление горячей воды может круглогодично производиться при использовании солнечной энергии. При этом степень покрытия обычно составляет от 40 до 79%. Горячая вода накапливается в аккумуляторе горячей воды SBB. Размер накопителя определяется по расходу горячей воды. В пасмурные дни солнечного излучения может быть недостаточно для подогрева накопителя до желаемой температуры. Тогда горячая вода догревается теплогенератором. Как правило, это производится с помощью верхнего теплообменника.

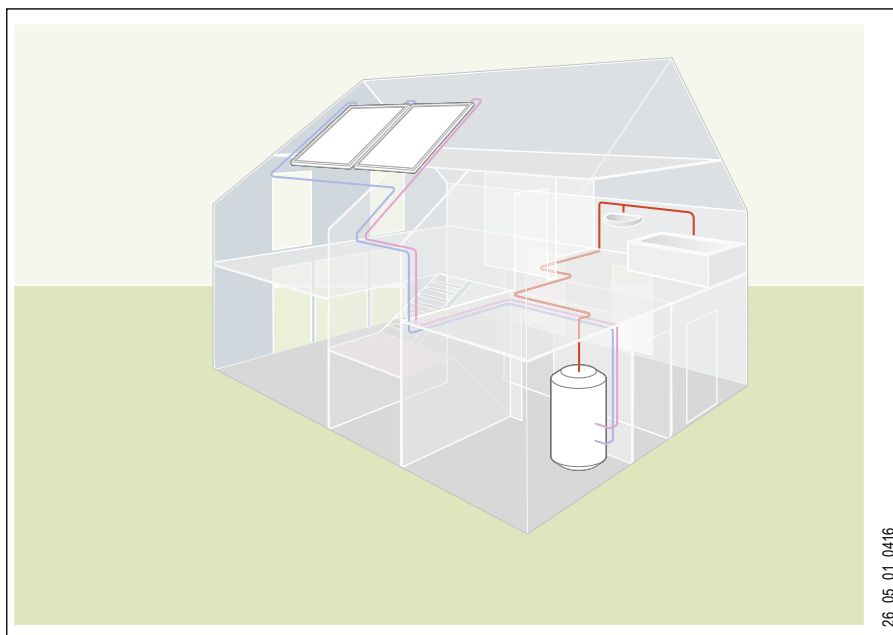
Термостатическая арматура

Термостатическая арматура обеспечивает централизованное предварительное смешивание горячей воды после нагревателя. Путем подмешивания холодной воды в поступающую от нагревателя горячую воду достигается предварительная устанавливаемая температура смешанной воды от 30 до 60 °С. После солнечных дней термостатическая арматура имеет преимущество в том, что из нагревателя отбирается лишь то количество воды, которое необходимо для смешивания. Если в доме есть дети, но, несмотря на это, желаемая температура в нагревателе составляет 60 °С, то централизованная термостатическая арматура является активной защитой от ожога горячей водой. В регионах с жесткой водой превышать температуру нагревателя 60 °С не следует. В таких регионах рекомендуется регулярная проверка нагревателя.

Магистраль рециркуляции нужно при необходимости подключать ко входу холодной воды термостатической арматуры.

Догревание

Система догрева накопительного водонагревателя должна быть в состоянии обеспечить потребность в горячей воде и при длительных периодах слабого солнечного излучения. Основная нагрузка ложится на нее в зимние месяцы, когда солнечное излучение ослабевает.



26_05_01_0416_

Система догрева проточным водонагревателем с электронным управлением

Гелиоколлекторы при достаточном солнечном излучении нагревают гелионагреватель для воды.

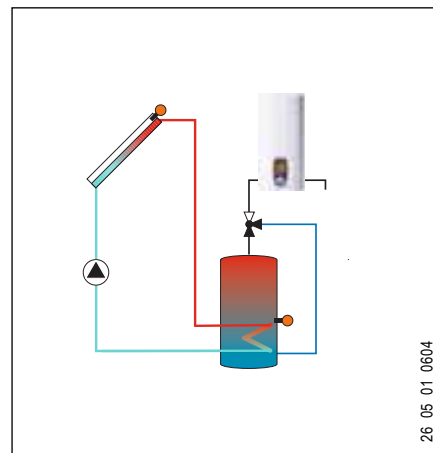
В среднеевропейских широтах этой накопленной энергии чаще всего не хватает.

Решение – это догревание горячей воды. Зачастую это достигается за счет обычных ископаемых энергоносителей, которые используются для нагрева в верхних зонах накопительного водонагревателя. Недостатком при этом является то, что подобные системы либо совсем не могут, либо только с большими затратами могут реагировать на фактическое солнечное излучение. И здесь можно использовать проточный водонагреватель с полностью электронным управлением. Он должен быть пригоден для использования предварительно нагретой воды.

Проточный водонагреватель определяет температуру поступающей горячей воды и использует для ее догрева лишь фактически требуемую для этого энергию. Поэтому для догрева воды электрическая энергия расходуется в зависимости от потребности.

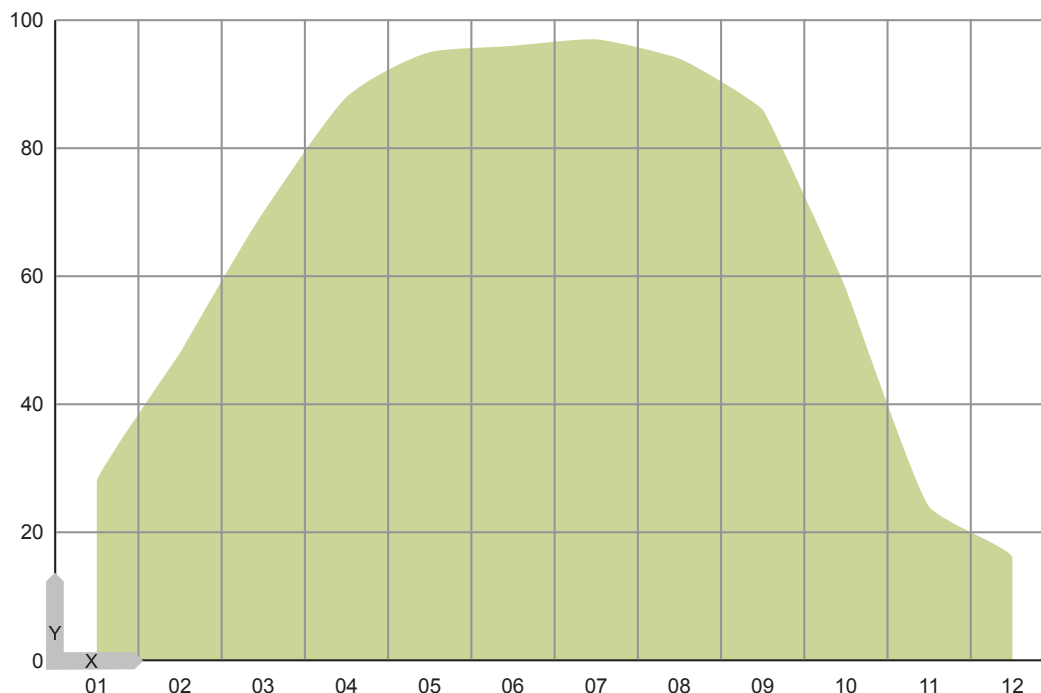
Предварительно включенная термостатическая арматура должна ограничивать температуру в линии подачи воды к одному или

нескольким установленным проточным водонагревателям с электронным управлением.



26_05_01_0604

Степень покрытия стандартной гелиоустановкой



84_05_01_0001

Y Степень покрытия гелиоустановкой в %

X С января по декабрь

При использовании гелиоустановки затраты энергии на нагрев горячей воды в многоквартирном доме существенно снижаются.

Пример должен это проиллюстрировать:

- Одноквартирный дом в климатической зоне II
- Уклон кровли 45°
- Крыша ориентирована на юг, затенения нет.
- Среднее домашнее хозяйство на четырех человек
- Ежедневный расход горячей воды на человека составляет 50 литров.
- Температура горячей воды в точках отбора составляет 45 °С.
- Общая поверхность поглощения с двумя SOL 27 premium составляет 4,8 м².
- Емкость накопительного водонагревателя составляет 300 л.
- Система рециркуляции не установлена.
- Простая длина трубопровода от коллекторного поля до нагревателя составляет 10 м.
- Трубопроводы изолированы согласно EN 12976:2.

Расход горячей воды изначально составляет 200 л в день.

Годовая эксплуатация описанной гелиоустановки была смоделирована с помощью компьютерной программы.

Достижимая доля покрытия в совокупном расходе энергии на нагревание воды при 200 л в день показана на верхней иллюстрации.

В течение зимних месяцев полное покрытие не достигается. Весной и летом догревание горячей воды практически не требуется.

Гелиоустановка экономит почти 70% годового расхода энергии на приготовление горячей воды.

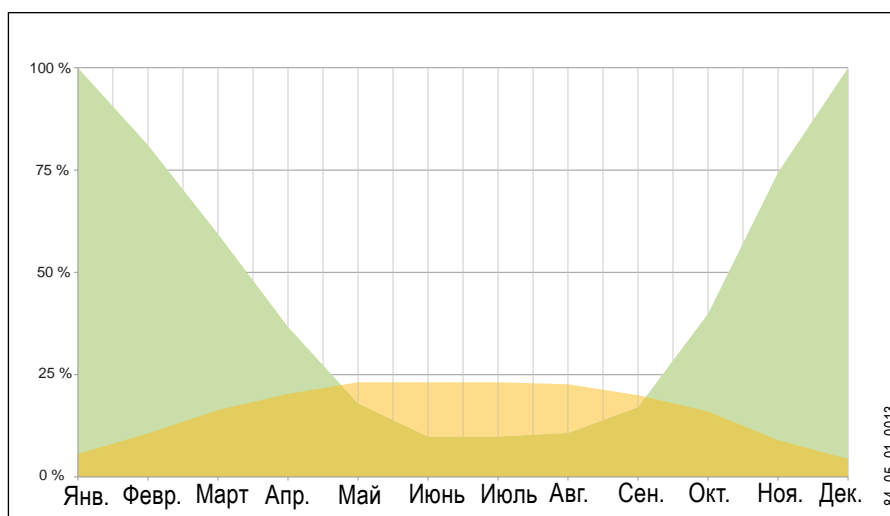
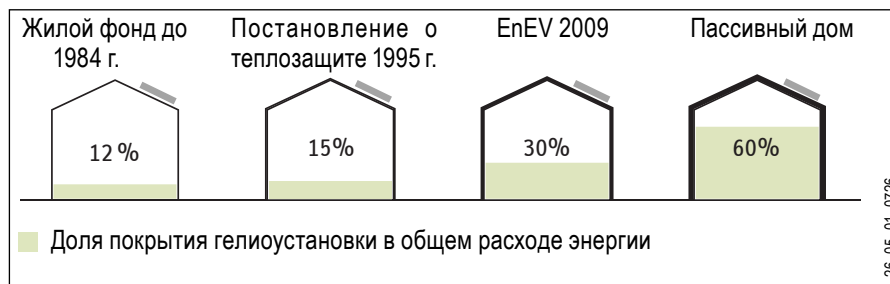
Дополнительно можно сэкономить расходы на электроэнергию, если подходящие для этого стиральные или посудомоечные машины питаются водой, предварительно подогретой с помощью солнечной энергии.

Комбинирование приготовления горячей воды с системой дополнительного отопления достаточно широко распространено. Более 50% монтируемых на сегодняшний день коллекторных площадей уже используются в данных целях. Прежде всего в переходный период с марта по май, а также с сентября по ноябрь солнечная энергия обеспечивает поддержку основной системы отопления.

Для этого гелиотермическая установка должна рассматриваться как единая со зданием система, то есть, в зависимости от расхода энергии на отопление и связанным с этим стандартом изоляции гелиоустановка может обеспечить различные значения степени покрытия. Так, например, в здании со стандартом изоляции согласно EnEV гелиоустановка может обеспечить 30% общего расхода энергии (приготовление горячей воды и отопление).

Долю возобновляемых видов энергии можно дополнительно увеличить путем комбинации гелиотермической установки, например, с тепловым насосом.

Гелиопакет с площадью коллекторов 12 м², нагревателем воды на 300 л и буферной емкостью на 700 л | Теплотребность здания



■ Общий расход энергии согласно EnEV 2009

■ Доля покрытия гелиоустановки

Пример:

- 160 м² отапливаемой жилой площади
- 4 человека с расходом ГВС 40 л/день
- Место расположения: Вюрцбург
- Догревание тепловым насосом
- 5 коллекторов SOL 27 premium (5 * 2,4 м² = 12 м²)
- Ориентация на юг
- Угол монтажа 45°
- Нагреватель ГВС на 300 л
- Буферная емкость на 750 л

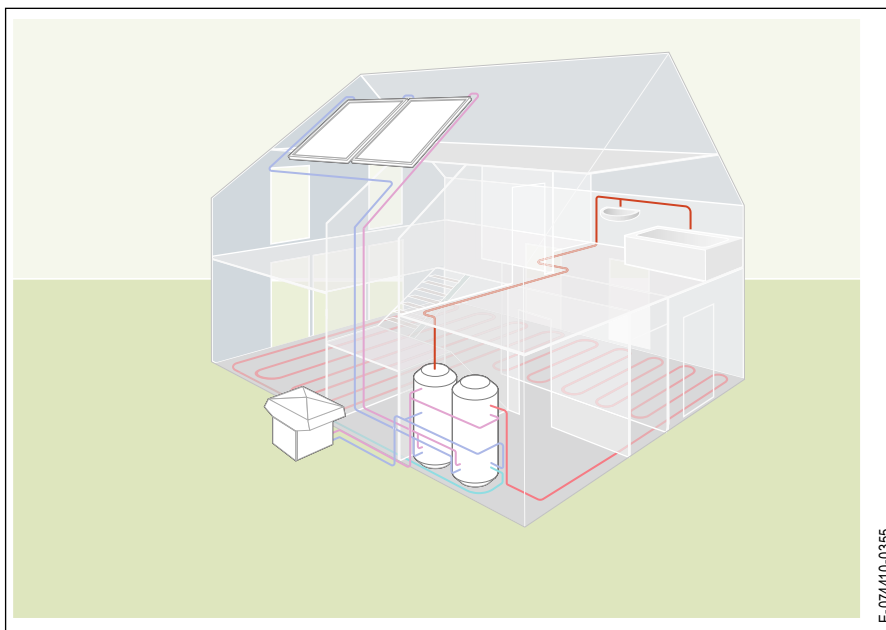
КОНЦЕПЦИЯ УСТАНОВКИ ПРИГОТОВЛЕНИЕ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ ОТОПЛЕНИЕМ

Система с двумя накопителями

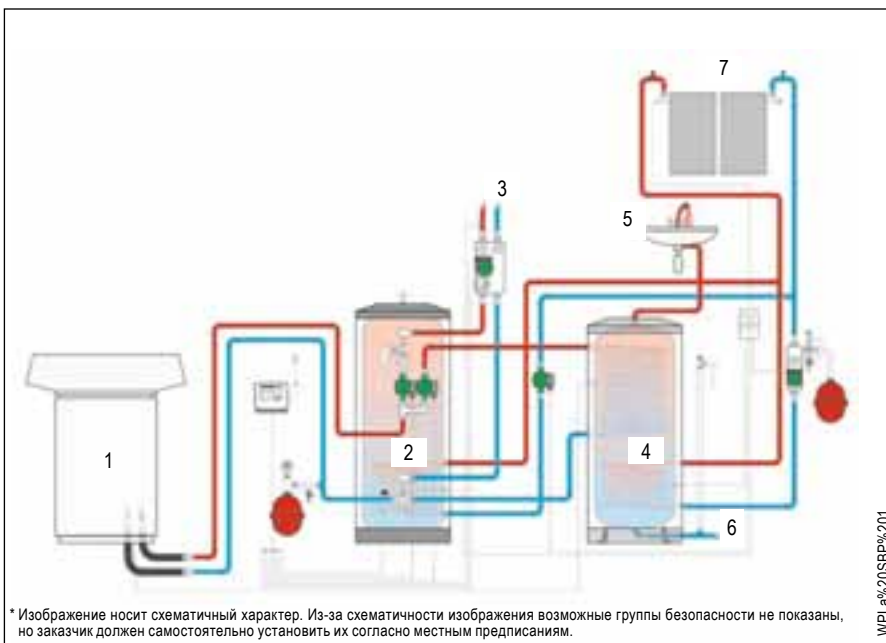
В этой системе используются два различных типа накопителей – аккумулятор горячей воды и буферная емкость для поддержки основной системы отопления. Посредством гидравлической развязки контуров горячей воды и буферной емкости можно запастись большими количествами тепловой энергии. Так, например, во время дней с высокой интенсивностью солнечного излучения можно запастись энергией на пасмурные дни, а также минимизировать возможные простои установки.

При использовании солнечной энергии преимущественно загружается накопитель горячей воды до тех пор, пока система гелиорегулирования не обеспечит достижение предварительно заданной температуры. После того, как гелиотермическое приготовление горячей воды будет завершено и еще имеется достаточная интенсивность излучения, загружается буферная емкость. Именно во время переходных месяцев это является очень эффективным решением предварительного нагрева жидкости систем отопления. Для подобного использования буферная емкость оснащается встроенным гелиотермическим теплообменником. Благодаря размещению в нижней зоне накопителя и большой площади поверхности теплообменника можно добиться очень эффективного вклада в поддержку системы основного отопления.

В данном примере тепловой насос берет на себя функцию последующего нагревания как в системе приготовления горячей воды, так и для загрузки буферной емкости. При отсутствии или недостаточной мощности гелиосистемы в режиме работы "Отопление помещения" предварительно нагретый тепловым насосом теплоноситель посредством циркуляционного насоса "Загрузка буфера" подается в верхнюю зону буферной емкости. Подающая линия системы отопления, расположенная также в верхней горячей зоне, посредством отопительного циркуляционного насоса питает контур отопления. Из-за сознательно выбранного высокого уровня температуры в буферной емкости, что обусловлено подключением



E-074410-0355_



* Изображение носит схематичный характер. Из-за схематичности изображения возможные группы безопасности не показаны, но заказчик должен самостоятельно установить их согласно местным предписаниям.

WPLa%20SBP%201

- | | |
|-----------------------|------------------------------|
| 1 Тепловой насос | 5 Горячая вода |
| 2 Буферная емкость | 6 Холодная вода |
| 3 Отопление помещений | 7 Термическая гелиоустановка |
| 4 Нагреватель воды | |

гелиоустановки, контур отопления помещений выполнен смешанным.

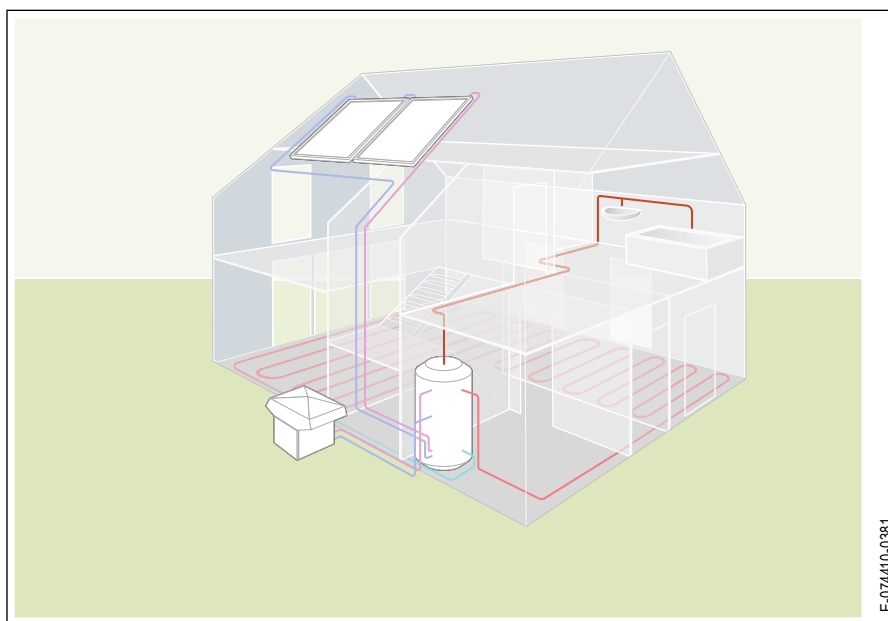
Система с проточным водонагревателем

Везде, где есть недостаток пространства, например, в многоквартирном доме, а также в двух или многоквартирных домах, эта система полностью раскрывает свои сильные стороны. Эти накопители представляют собой буферную емкость и проточный накопитель для нагрева воды в одном узле. Многогранность проточного накопителя проявляется в том, что на этом системном стыке можно свести вместе различные теплогенераторы и энергоносители. Для этого на накопительной емкости имеется большое количество специфических для оборудования штуцеров для теплогенераторов и теплопотребителей. Так, например, существует возможность вместе с тепловым насосом и термической гелиоустановкой подключить и твердотопливный котел.

Проточные накопители SBS W SOL от STIEBEL ELTRON допускают комбинирование гидравлически развязанных теплогенераторов и гелиоустановки для нагрева воды и дополнительной системы отопления. Передача солнечной энергии производится через теплообменник с овальными трубами, который расположен в самом низу накопителя. Тем самым обеспечивается хорошее догревание относящейся к гелиоустановке части и оптимальный подвод гелиотермической энергии. Если имеющаяся доля солнечной энергии недостаточна, например, из-за времени дня или при пике отбора горячей воды, то на тепловой насос подается запрос на выработку тепла, и начинается подача требуемого количества теплоты до достижения заданной температуры.

В зависимости от типа запроса тепла, на отопление помещения или приготовление горячей воды, производится загрузка накопителя в зоне более высокой (сверху) или более низкой (в центре) температуры.

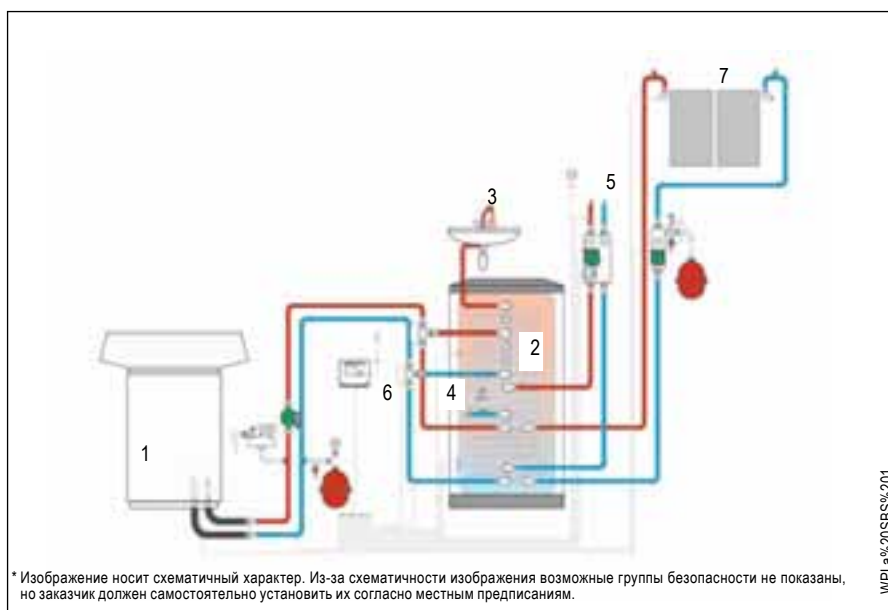
Загрузка накопителя производится путем подачи сигналов управления на переключающие клапаны.



E-074410-0381_L

Из-за подключения термической гелиоустановки следует исходить из более высокой температуры в проточном накопителе, чем это требуется для отопления помещений. Поэтому оба контура отопления выполнены смешанными и, таким образом, ими можно управлять отдельно путем зависимого от температуры в помещении или погодозависимого управления. В сочетании с термической гелиоустановкой во всем проточном накопителе достигается более высокий уровень температуры. Так покрывается большая часть

горячей воды и повышается комфорт при ее использовании. Несколько втулок для датчиков на емкости накопителя обеспечивают произвольное позиционирование различных датчиков для управления теплогенераторами. Этим способом изменяется соотношение, например, доли солнечной энергии к доле энергии теплового насоса. Подключение подающей и обратной линии обоих контуров отопления производится в средней зоне накопителя, в средней температурной зоне.



* Изображение носит схематичный характер. Из-за схематичности изображения возможные группы безопасности не показаны, но заказчик должен самостоятельно установить их согласно местным предписаниям.

WPLa%20SBS%201

- | | |
|-----------------------------|------------------------------------|
| 1 Тепловой насос | 5 Отопление помещений |
| 2 Проточный водонагреватель | 6 3/2-ходовый переключающий клапан |
| 3 Горячая вода | 7 Термическая гелиоустановка |
| 4 Холодная вода | |

Система с комбинированным накопителем

Комбинированный накопитель наилучшим образом пригоден для комбинированного нагрева воды и поддержки системы основного отопления в многоквартирном доме. Накопитель является буферной емкостью, в которой находится меньший эмалированный резервуар для горячей воды (система "бак в баке"). Вода в буферной емкости нагревается теплоносителем системы отопления. Буферная емкость нагревается посредством двух гелиотермических теплообменников.

Преимущество комбинированного накопителя заключается в меньшей занимаемой площади. Он требует места для установки лишь одного накопителя вместо двух.

Компактный системный накопитель SBK 600/150 наряду с функциями буферной емкости и нагревателя воды также обеспечивает комбинированную гелиоподдержку основной системы отопления помещений и нагрева воды.

В обоих режимах работы отопительный тепловой насос в данном типе оборудования работает как догреватель. Здесь также можно применять разнообразные дополнительные теплогенераторы, например, твердотопливные котлы, камины со встроенными водяными карманами или отопительные устройства, использующие энергию горения.

Нагрев воды и отопление помещений производятся с разными уровнями температуры: приготовление горячей воды с более высокой температурой, отопление помещений погодозависимое, со средним уровнем температуры.

В соответствии с зависящим от температуры изменением плотности воды эти температурные зоны образуются в буферной емкости. Поэтому, как в зоне аккумулятора воды, так и в зоне отопительной буферной емкости встроены находящиеся внутри гладкотрубные теплообменники, которые, в зависимости от требований, питаются от термической гелиоустановки. Непосредственное охватывание находящейся внутри накопительной емкости для горячей

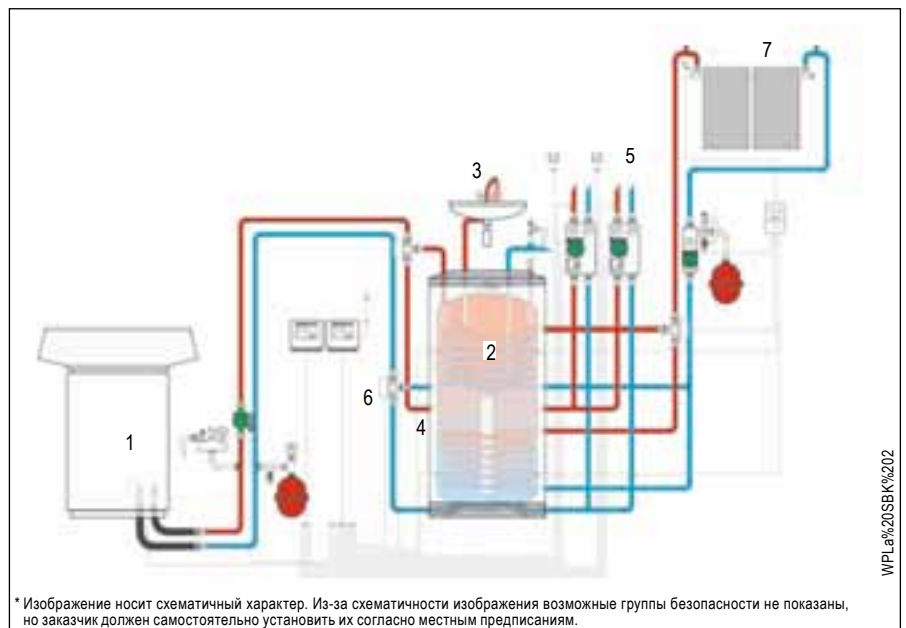
воды гладкотрубным теплообменником обеспечивает хорошую передачу тепла от теплоносителя к подогреваемой воде.

По сигналам системы управления гелиоустановкой посредством гидравлического переключения циркуляции теплоносителя по первичной стороне обеспечивается приготовление горячей воды и, в зависимости от наличия энергии, нагревается все содержимое емкости. После того, как приготовление горячей воды завершено, отопительная зона буферной емкости нагревается до предварительно заданной температуры. Именно во время переходных месяцев это является очень эффективным решением предварительного нагревания жидкости систем отопления. Оба контура отопления питаются от общего штуцера в средней зоне буферной емкости при наличии соответствующего сигнала от системы управления тепловыми насосами.

Поскольку из-за большой доли солнечной энергии возможно достижение высокой температуры по всей буферной емкости, оба отопительных контура выполнены смешанными. Температура подающей линии контура отопления обеспечивается смешиванием по сигналам погодозависимой системы

управления.

Обратная линия контура отопления в нижней зоне буферной емкости посредством устройства для входного потока разделяется по слоям в зависимости от температуры. При падении температуры ниже заданного значения из-за падения эффективности гелиосистемы, при пиковом отборе горячей воды или в режиме отопления помещений система управления тепловыми насосами запускает соответствующий режим работы. Подающая линия тепловых насосов питает буферную емкость с зависящей от режима работы температурой в линии подачи.



* Изображение носит схематичный характер. Из-за схематичности изображения возможные группы безопасности не показаны, но заказчик должен самостоятельно установить их согласно местным предписаниям.

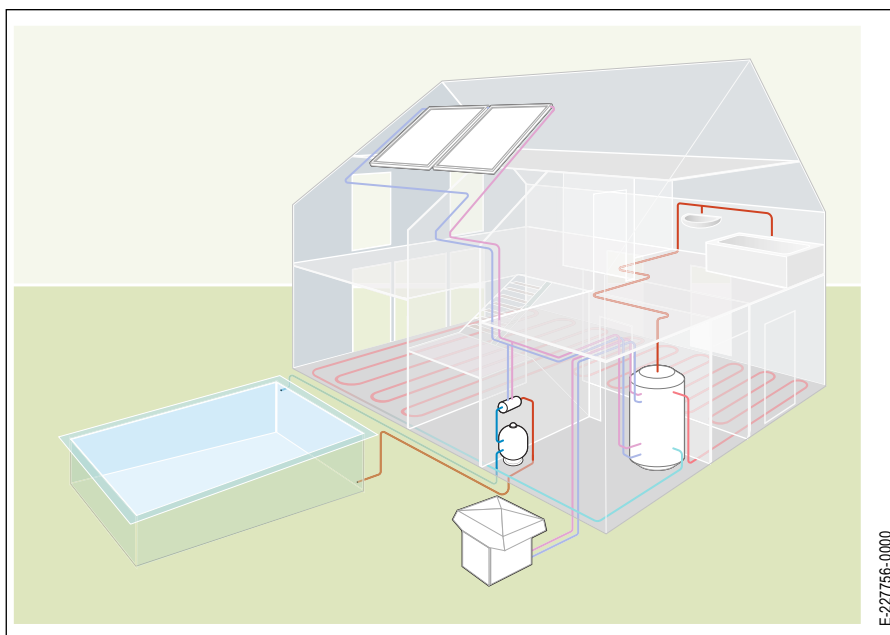
- | | |
|-----------------------------|------------------------------------|
| 1 Тепловой насос | 5 Отопление помещений |
| 2 Проточный водонагреватель | 6 3/2-ходовый переключающий клапан |
| 3 Горячая вода | 7 Термическая гелиоустановка |
| 4 Холодная вода | |

Приготовление горячей воды с дополнительным отоплением и подогревом воды в бассейне

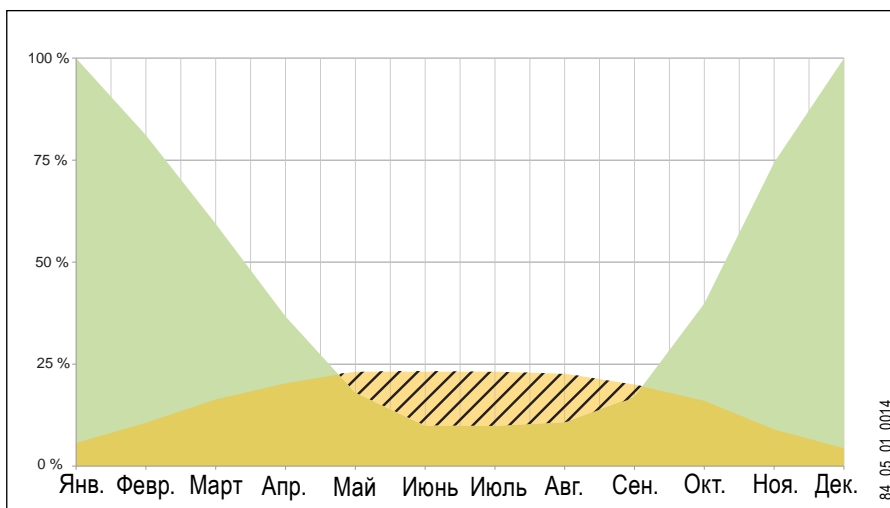
За использование солнечной энергии для подогрева воды в бассейнах выступают несколько аргументов. Наибольшая потребность в общественных или частных открытых бассейнах выпадает на промежуток времени с середины мая по середину сентября. А это время максимума солнечного излучения в Центральной Европе. Для подогрева воды в плавательных бассейнах нужны более низкие по сравнению с подогревом воды или поддержкой основной системы отопления температуры в диапазоне от 18 до 25 °С. Это обеспечивает длительный период питания солнечной энергией.

В частных закрытых бассейнах любой избыток солнечной энергии даже зимой может использоваться для питания плавательных бассейнов. Таким образом эффективно используются коллекторы и предотвращается стагнация.

К рамочным условиям проектирования гелиотермических установок для подогрева воды в плавательных бассейнах также относятся уровень солнечного излучения и теплотребность чаши бассейна. Теплотребность в сильной степени зависит от размера чаши, глубины воды, цвета плитки в чаше бассейна, желаемой температуры воды, а также от таких метеорологических условий, как температура воздуха или скорость ветра.



E-22756-0000_



84_05_01_0014_

- Общий расход энергии согласно EnEV 2009
- Доля покрытия гелиоустановки
- Солнечная энергия, которую можно использовать для подогрева воды в бассейне

Режим эксплуатации

Гелиоустановку, которая применяется для нагрева воды и для нагрева воды в бассейне, с точки зрения техники регулирования следует рассматривать, как систему с дополнительным накопителем.

Контролирует загрузку и управляет ею система гелиорегулирования. Алгоритм приоритетов задает последовательность нагрева накопителя и бассейна. Чаще всего наивысший приоритет имеет нагрев воды, за ним следует поддержка основной системы отопления, а затем идет нагрев воды бассейна.

В солнечные месяцы избыток солнечной энергии может использоваться для нагрева воды бассейна.

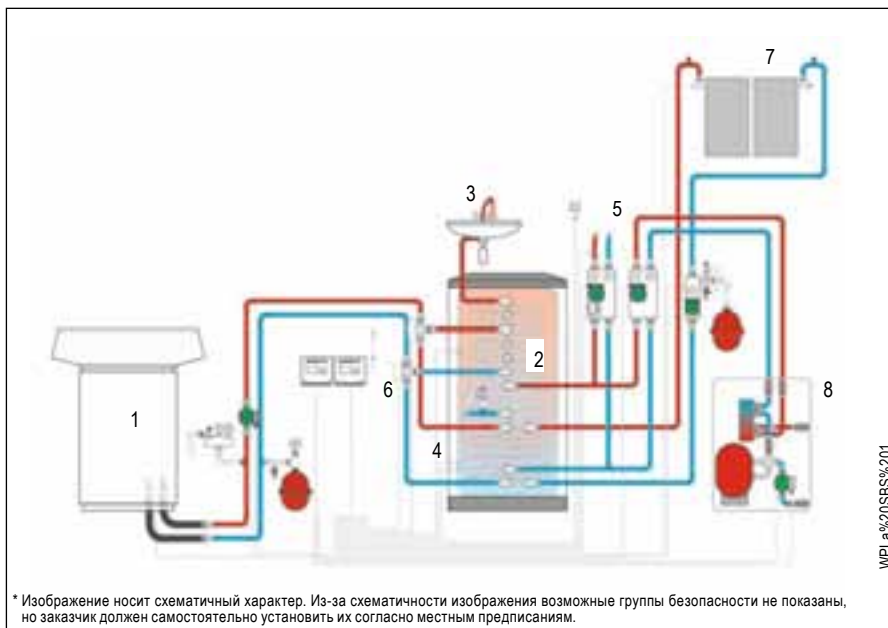
Как показано на рисунке, гидравлическое устройство подобной гелиоустановки может также включать в себя комбинированный накопитель.

В этом случае гелиосистема состоит из определенного количества гелиоколлекторов, накопителя, который одновременно обеспечивает нагрев воды, а также поддержку основной системы отопления, и плавательного бассейна.

Для догрева могут использоваться различные теплогенераторы, например, газовый котел, котел на жидком топливе, котел на гранулированном топливе или, как показано, тепловой насос. Гелиоустановка с помощью теплового насоса подает солнечную энергию преимущественно в комбинированный накопитель, а затем в плавательный бассейн. Переключение между теплопотребителями производится с помощью переключающего клапана или алгоритма работы насоса.

Для предотвращения смешивания теплоносителя гелиоустановки с водой из бассейна контур гелиоустановки развязан с контуром бассейна при помощи теплообменника. Система гелиорегулирования оптимально распределяет солнечную энергию.

В предпочтительном режиме эксплуатации гелиоустановки гелиоколлекторы как можно дольше обеспечивают подачу солнечной энергии в систему и как можно меньше находятся в стагнации.



- | | |
|-----------------------------|------------------------------------|
| 1 Тепловой насос | 6 3/2-ходовый переключающий клапан |
| 2 Проточный водонагреватель | 7 Термическая гелиоустановка |
| 3 Горячая вода | 8 Теплообменник бассейна |
| 4 Холодная вода | |
| 5 Отопление помещений | |

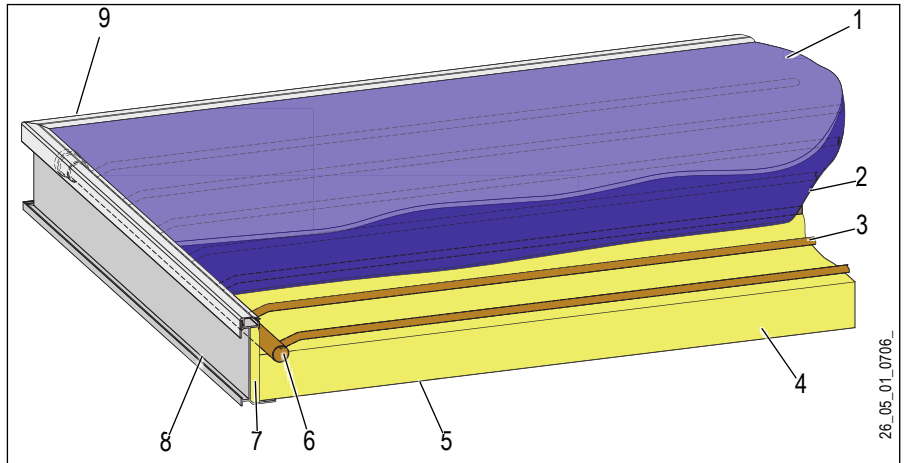
Устройство термического плоского коллектора

Плоский коллектор состоит из прозрачного покрытия, поглотителя, коллекторного поддона и теплоизоляции.

Поглотитель состоит из стального листа со специальным покрытием с прилегающим к нему змеевиком, сквозь который циркулирует теплоноситель.

Поглотитель

Поглотитель является частью гелиоколлектора, который поглощает падающее на него солнечное излучение, преобразует его в тепловую энергию и передает ее теплоносителю.



- 1 Защитное безопасное стекло
- 2 Поглотитель
- 3 Изогнутые трубки
- 4 Теплоизоляция задней стороны
- 5 Задняя стенка
- 6 Сборная трубка
- 7 Боковая теплоизоляция коллектора
- 8 Рамочный профиль
- 9 Штуцеры

Площадь апертуры

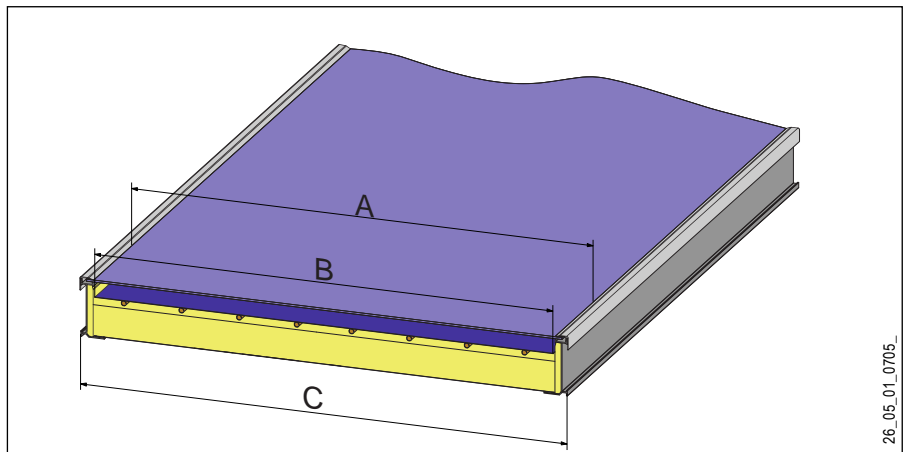
Площадь апертуры – это прозрачная видимая площадь коллектора, через которую излучение может попадать в коллектор. Площадь апертуры является исходным параметром коэффициента преобразования (КПД).

Площадь поглощения

Площадь поглощения вычисляется из размеров поглотителя (длина x ширина).

Площадь брутто

Площадь брутто вычисляется из наружных размеров коллектора (длина x ширина). Площадь брутто нужна для проектирования и монтажа, чтобы определить требуемую площадь кровли. К тому же площадь коллектора брутто является главным параметром для оказания государственной поддержки.



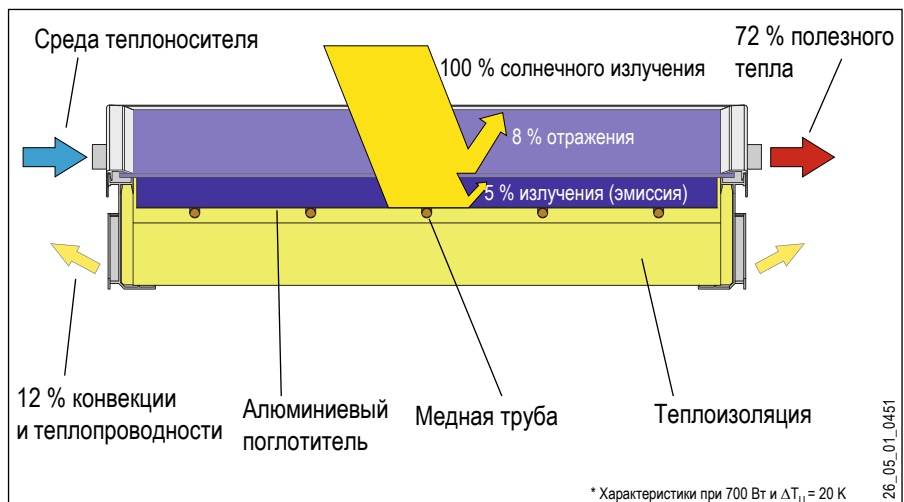
- A Площадь апертуры
- B Площадь поглощения
- C Площадь брутто

Принцип работы термической гелиоустановки

Плоский коллектор поглощает падающий свет и преобразует его в тепло.

В коллекторе тепловая энергия передается жидкому теплоносителю. Теплоноситель транспортирует тепловую энергию от коллектора к накопительному водонагревателю. С помощью теплообменника энергия от теплоносителя передается содержимому нагревателя.

Охлажденный теплоноситель с помощью циркуляционного насоса возвращается в коллектор.



* Характеристики при 700 Вт и $\Delta T_u = 20 \text{ K}$

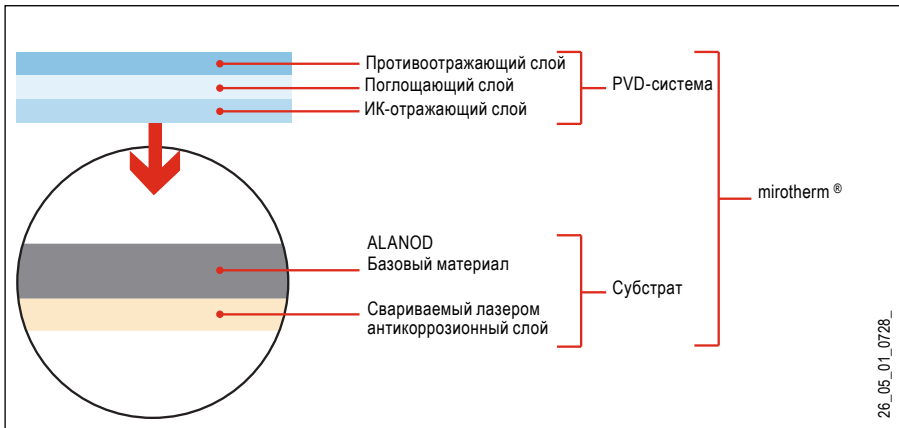
Коэффициент поглощения α

Он указывает, какой порядок величины излученного на коллектор тепла улавливает поглотитель. Коэффициент поглощения 0,95 указывает, что 95 % попавшего на поглотитель излучения преобразовывается в тепло.

Коэффициент эмиссии ϵ

Он указывает порядок величины отражаемого от поглотителя тепла. Коэффициент эмиссии 0 указывает, что поглотитель не рассеивает энергию путем ее отражения в окружающую среду.

Коэффициент поглощения и эмиссии



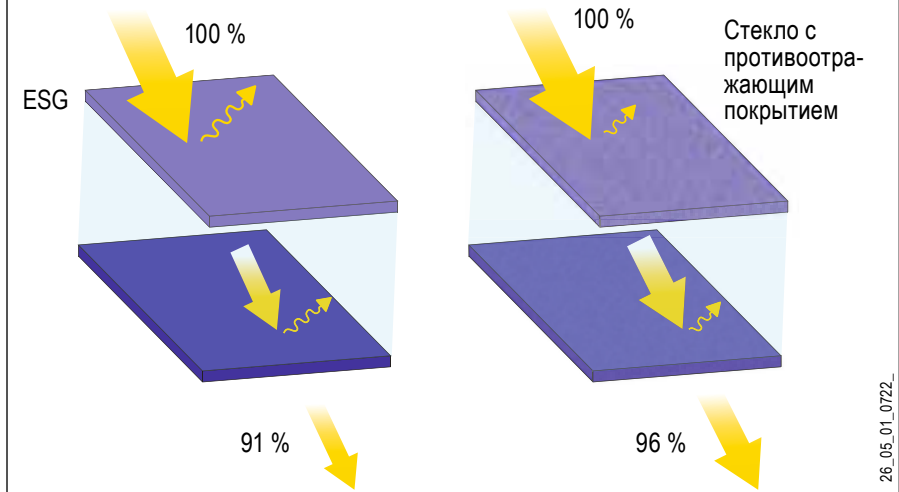
Коэффициент пропускания τ

Из-за отражения от стеклянной поверхности и поглощения при прохождении через стекло часть падающего излучения не достигает поглотителя. Коэффициент передачи описывает прозрачность стеклянного покрытия. Чтобы добиться высокого коэффициента передачи в области применения солнечной энергии используется специальное стекло. Это безопасное стекло со сниженным содержанием железа (ESG) имеет коэффициент пропускания 91%. Более высокий коэффициент пропускания достигается применением антибликового покрытия. При этом уменьшаются отражающие свойства стекла. Это может выполняться с помощью покрытия или травления стекла. При этом возможно получить коэффициент пропускания до 96%.

ESG

ESG - это сокращение, обозначающее однослойное безопасное стекло. Благодаря специальной термообработке стекло обладает повышенной ударпрочностью. К тому же обработанное таким образом стекло при разрушении рассыпается на мелкие осколки без острых краев. Чтобы при использовании этого стекла в сфере солнечной энергии добиться

Коэффициент пропускания



высокого коэффициента пропускания, стекло изготавливается из особо чистой стекольной смеси с пониженным содержанием железа. Благодаря этому лишь прим. 1 % солнечного излучения поглощается стеклянной крышкой. 8 % излучения теряется из-за отражения от стеклянной поверхности. Поэтому коэффициент пропускания составляет 91 %.

Стекло с противоотражающим покрытием

Путем обработки стеклянной крышки можно существенно снизить потери

на отражение. Этого можно добиться путем нанесения покрытия или же, как в используемом в STIEBEL ELTRON стекле с противоотражающим покрытием sunarc®, специальным методом травления. При этом методе в поверхность стекла внедряется микроструктура. Благодаря этому потери на отражение уменьшаются на 5% и коэффициент пропускания увеличивается с 91% до 96%. Поскольку покрытие является частью стекла, то в отличие от нанесенного покрытия оно обладает повышенным сроком службы.

Блок готовности

Верхняя зона накопителя или после подключенный отдельный накопитель, в котором предварительно нагретая вода подогревается до заданной температуры.

Покрытия

Коллекторы покрываются исключительно селективно, чтобы при преобразовании излучения минимизировать потери тепла.

На наши поглотители наносится высококачественное покрытие Miro Therm.

На рисунке видно, что данное покрытие благодаря своим особым свойствам по сравнению с другими видами покрытий обладает улучшенными характеристиками и дает убедительный выигрыш в мощности.

Преимущества покрытия нашего поглотителя:

- Высокая степень поглощения
- Уменьшенная эмиссия
- Высокий КПД
- Экологичные материалы
- Длительный срок службы

Бивалентный накопитель

Накопитель, разделенный на две зоны, которые загружаются от разных энергетических систем. Пример: солнечная энергия накапливается в нижней части, обычная энергия - в верхней.

Полезная тепловая мощность

Разность между поглощенным солнечным излучением и теплопотерями коллектора.

Solar Keymark



Solar KEYMARK – это защищенный и зарегистрированный европейский знак качества продукции нормирующих организаций CEN и CENELEC. Его наличие говорит клиенту о том, что производитель на добровольной основе проверяет свою продукцию в нейтральной, независимой и компетентной испытательной лаборатории по единым европейским критериям качества и позволяет постоянно контролировать свои изделия. К этому относятся как контроль за системой управления качеством у производителя, так и регулярные проверки гелиоколлекторов. При проверке продукции среди прочего проверяется пригодность к использованию, безопасность, надежность, а также работоспособность гелиоколлекторов.

Контрольный знак Solar KEYMARK во многих европейских странах является основанием для запроса на государственную поддержку. Все гелиоколлекторы от STIEBEL ELTRON сертифицируются по методу испытаний Solar KEYMARK.

Простой (стагнация), время простоя (время стагнации)

Состояние или промежуток времени, когда в контуре коллектора не циркулирует теплоноситель, и поглощенная, преобразованная в тепло энергия излучения не отводится в накопитель или потребителю.

Преднагреватель воды

Нижняя зона накопителя или отдельный накопитель, который предназначен для непосредственного предварительного подогрева воды.

Жидкий теплоноситель

Жидкий теплоноситель – это среда, которая воспринимает полезное тепло в поглотителе коллектора и доставляет его к потребителю (теплообменнику). Она не замерзает до $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ и с помощью ингибиторов защищает гелиоустановку от коррозии.

Затраты на циркуляцию

Выделяемая циркуляционной системой тепловая энергия во время циркуляции горячей воды.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВКИ

ОРИЕНТАЦИЯ И УКЛОН КОЛЛЕКТОРА

Ориентация коллектора

Для достижения максимально высокого КПД решающими факторами являются угол уклона и азимутальный угол коллектора.

Нужно подбирать оптимальную ориентацию коллектора.

Неоптимальную ориентацию коллектора можно скомпенсировать большей площадью коллекторного поля.

Угол уклона

Угол уклона обозначает угол между горизонталью и наклоненным коллектором. Зачастую он задан при монтаже уклоном кровли. Идеальный угол для приготовления горячей воды составляет 45° , для поддержки основной системы отопления – 60° .

Для некоторых крепежных систем предлагаются рамные подставки, с помощью которых можно увеличить угол уклона.

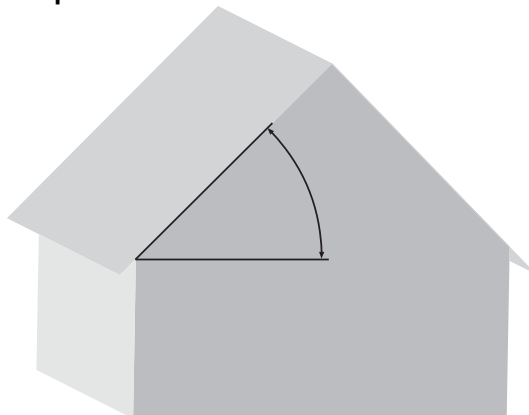
Нужно стремиться к идеальному углу наклона в соответствии с желаемым периодом использования.

Азимутальный угол

Азимутальный угол описывает отклонение ориентации коллектора от южного направления (коллектор ориентирован на юг, азимут = 0°).

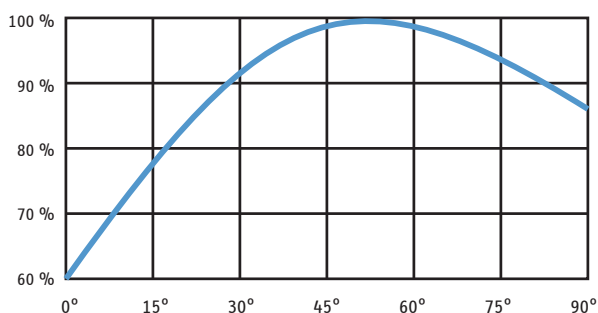
Зачастую азимутальный угол предварительно задан ориентацией зданий. Наибольшая отдача обеспечивается при ориентации поверхности коллектора на юг.

Уклон коллектора



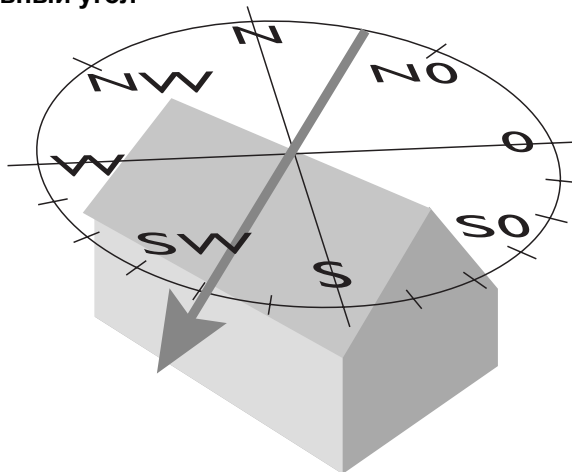
26_05_01_0704_

Отдача коллектора в зависимости от уклона коллектора



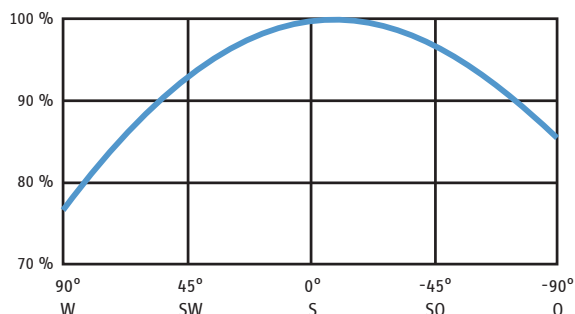
26_05_01_0474_

Азимутальный угол



26_05_01_0703_

Отдача коллектора в зависимости от азимутального угла



26_05_01_0475_

КПД η

КПД показывает, сколько падающего излучения коллектор преобразует в полезное тепло.

Максимальный КПД η_0

Если у коллектора нет теплопотерь в окружающую среду, то для КПД определяющим фактором являются только оптические потери. Разности температур между средней температурой теплоносителя и температурой окружающей среды нет. Коэффициент пропускания стеклянной панели и коэффициент поглощения селективного слоя определяют КПД η_0 . Поэтому также говорят об оптическом КПД. Профессиональный термин для обозначения оптического КПД называется коэффициентом преобразования.

Разность температур ΔT [К]

Разность температур между средней температурой теплоносителя и окружающим воздухом обозначается ΔT . Если средняя температура теплоносителя равна окружающей температуре, то у коллектора нет теплопотерь, и он имеет максимальный КПД.

Чем выше разность температур, тем выше теплопотери коллектора.

Конвекция

Это циркуляция воздуха, которая возникает из-за разности температур между стеклянной панелью коллектора и нагретым поглотителем.

Коэффициент теплопотерь a_1 [Вт/м² К]

a_1 описывает линейные теплопотери коллектора, относительно площади и разности температур.

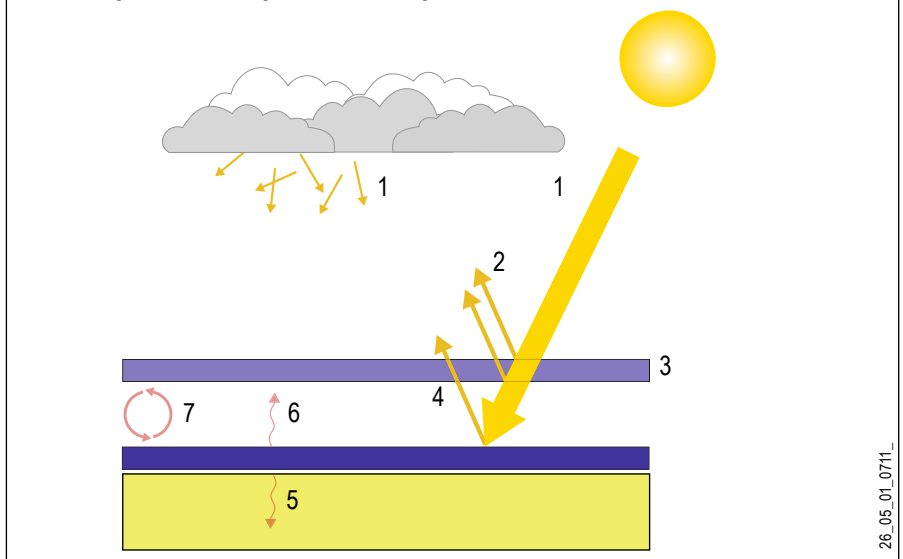
Коэффициент теплопотерь a_2 [Вт/м² К²]

Коэффициент теплопотерь a_2 задает кривизну итогового графика КПД, который учитывает нелинейные теплопотери из-за излучения.

Интенсивность облучения G [Вт/м²]

Интенсивность облучения показывает мощность падающего света на единицу площади.

Иллюстрация потерь коллектора



- 1 Солнечное облучение на коллекторе
- 2 Отражение на стеклянной панели
- 3 Поглощение в стеклянной панели
- 4 Отражение от поглотителя
- 5 Теплопроводность материала коллектора
- 6 Тепловое излучение поглотителя
- 7 Конвекция

Формула расчета КПД

$$\eta = \eta_0 - \frac{a_1 \Delta T}{G} - \frac{a_2 \Delta T^2}{G}$$

Пример расчета

При температуре окружающей среды 25 °С и средней температуре теплоносителя 45 °С ($\Delta T = 20$ К) КПД SOL 27 premium W при интенсивности облучения 700 Вт/м² рассчитывается следующим образом:

$$\begin{aligned} \eta &= 0,83 \\ &- (3,41 \text{ Вт } 20 \text{ К } \text{м}^2 / 700 \text{ Вт } \text{м}^2 \text{ К}) \\ &- (0,0161 \text{ Вт } (20\text{К})^2 \text{ м}^2 / \text{м}^2 \text{ К } 700 \text{ Вт}) \\ &= 0,83 - 0,097 - 0,0092 \\ &= 0,724 \end{aligned}$$

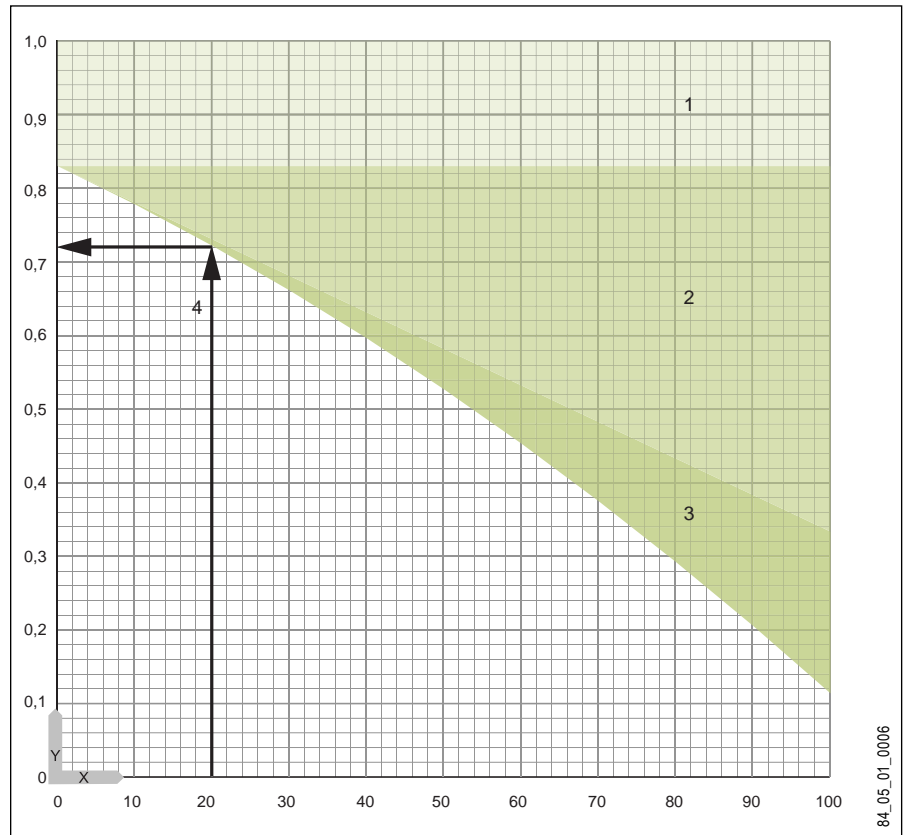
При разности температур в 20 К между средней температурой теплоносителя и температурой окружающей среды 72,4 % поглощенной мощности излучения преобразуется в полезное тепло.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВКИ

ГРАФИК КПД

На диаграмме показан график КПД использованного в расчете коллектора SOL 27 premium W при равных рамочных условиях. На верхнем участке графика (1) видны оптические потери 0,17, то есть, 17 %. Эти оптические потери возникают из-за отражения и эмиссии на стеклянной панели и на поглотителе. Если вычесть оптические потери, то получается максимальный оптический КПД в 0,83. Если учитывать только термические потери из-за конвекции и теплопроводности, которые описываются коэффициентами a_1 и a_2 теплотерь (2/3), то получается окончательная кривая графика КПД. В пункте 4 в качестве примера указан результат расчета.

Изображение графика КПД

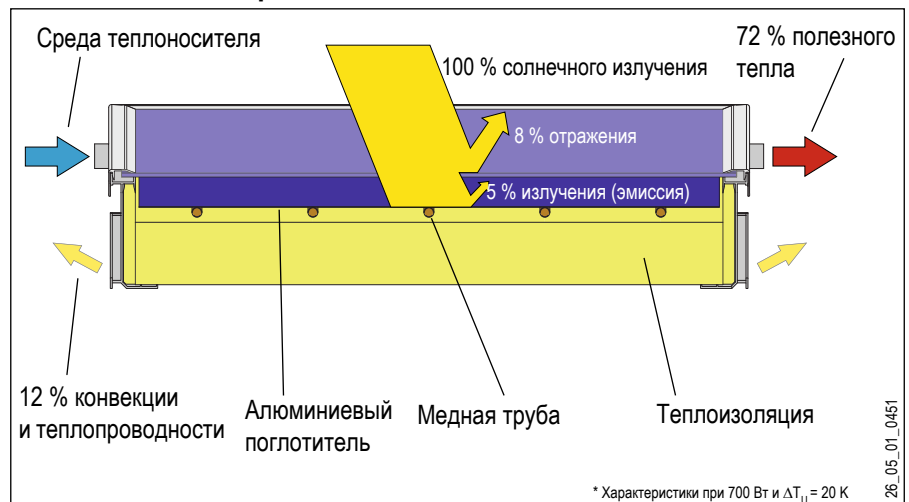


X ΔT [K]
Y КПД

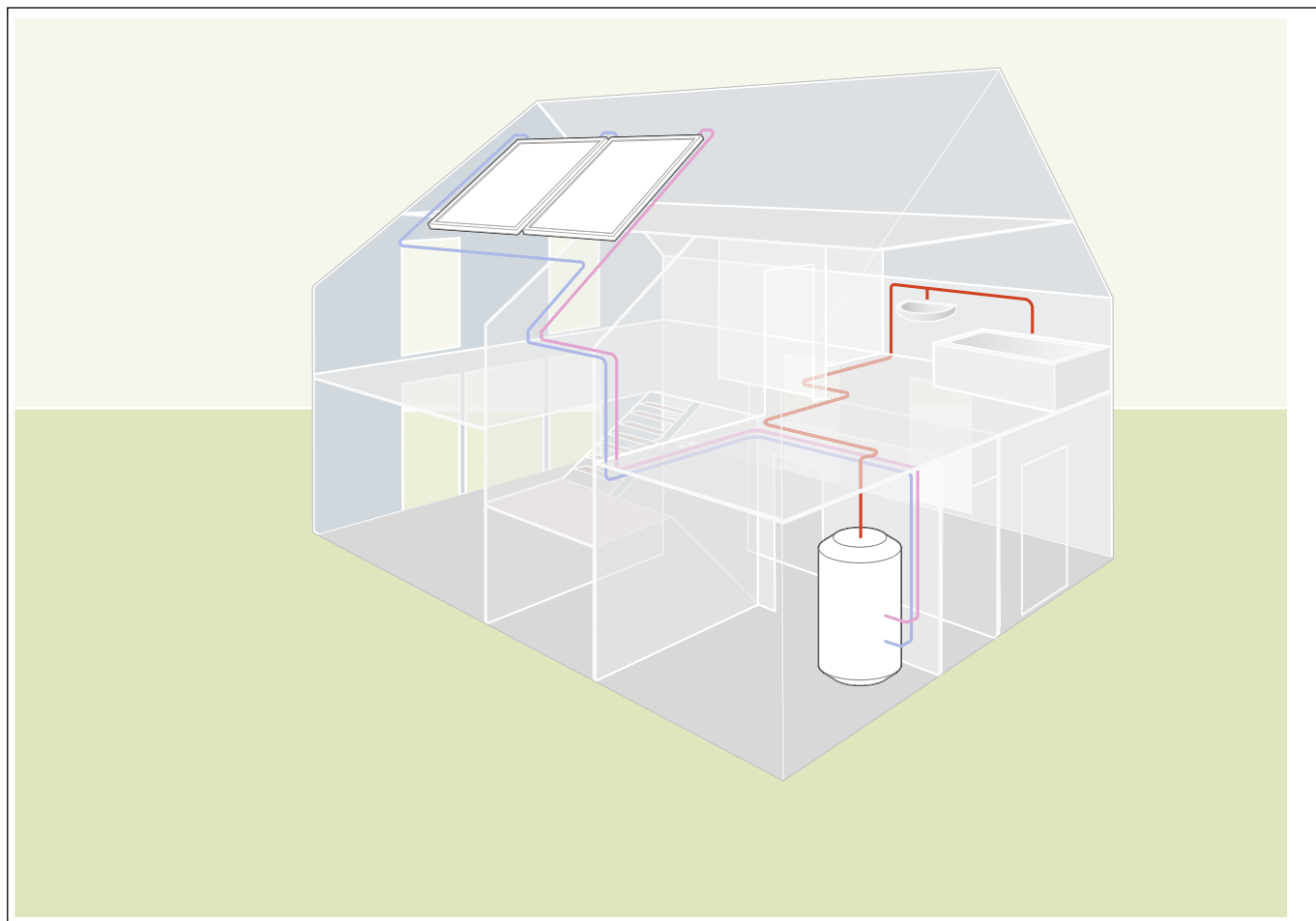
- 1 Оптические потери
- 2 Линейные потери (a_1)
- 3 Нелинейные потери (a_2)
- 4 Пример расчета КПД

Картина потоков энергии иллюстрирует структуру показанного на диаграмме и вычисленного КПД и оптических, а также термических потерь, которые возникли в данном примере.

Картина потоков энергии плоского коллектора высокой мощности SOL 27 premium W



* Характеристики при 700 Вт и $\Delta T_U = 20$ K

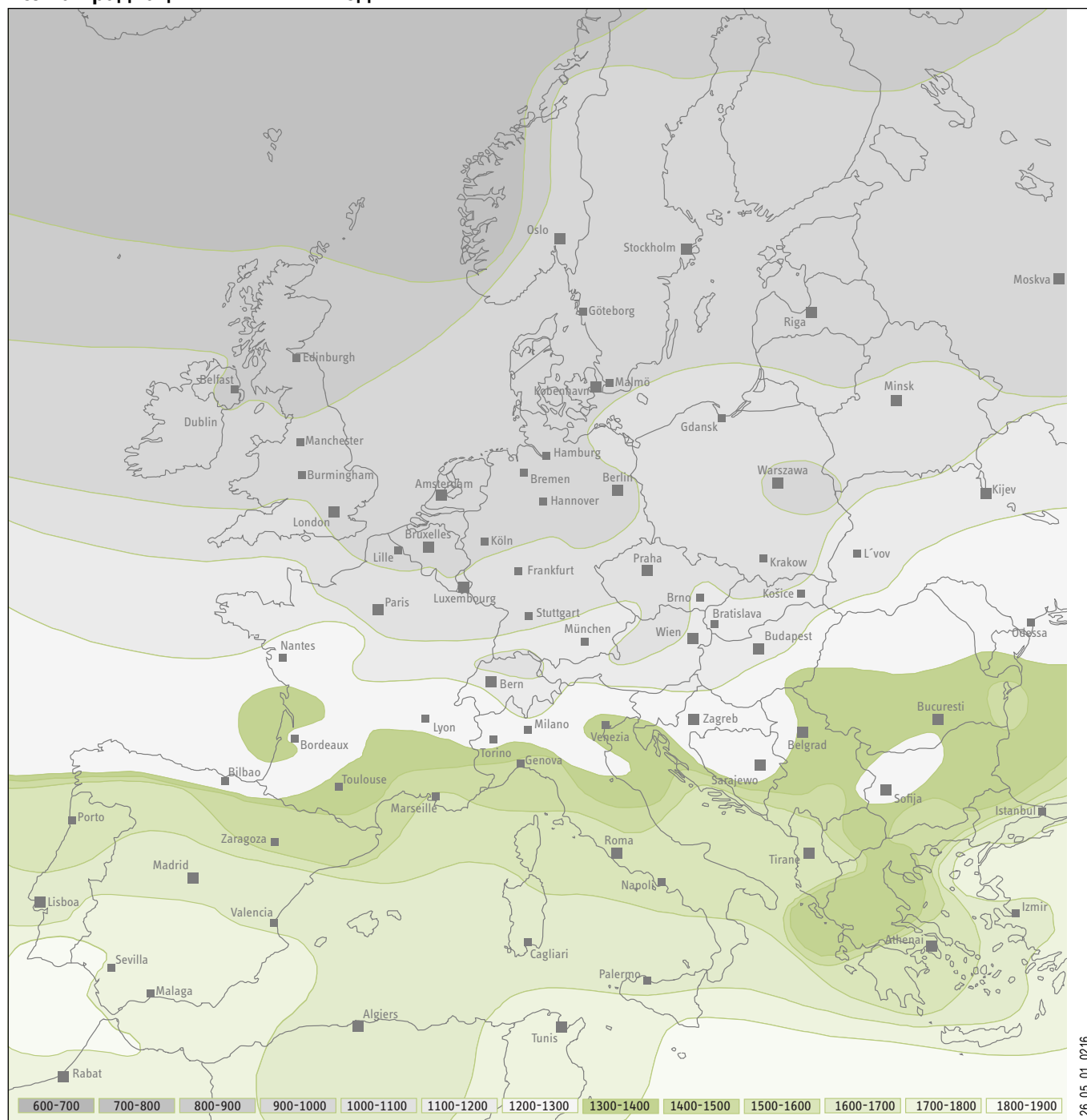


Порядок действий

- Проверить цель использования гелиоустановки, например, только для нагрева воды или в комбинации со вспомогательным отоплением
- Выбрать подходящую коллекторную систему
- Выбрать подходящую крепежную систему
- Определить регион монтажа коллекторов
- Задать желаемую степень покрытия солнечной энергией
- Определить площадь коллектора и размеры накопителей

26_05_01_0416

Полная радиация в кВт*ч/м² в год



Параметры гелиоустановок зависят от расхода энергии потребителем и от желаемой годовой степени покрытия. Обусловленные местом установки или типом строительного проекта возможности монтажа коллекторов имеют непосредственное влияние на расчет площади коллектора.

Для оптимального параметрирования гелиоустановок нужно задать периоды использования. При круглогодичном использовании с января по декабрь

гелиоустановки могут рассчитываться на степень покрытия общей потребности в процентах. Хорошее соотношение "затраты-эффективность" получается при степени покрытия от 40 до 70%.

При сезонном использовании, например, для нагрева воды в открытых бассейнах в летние месяцы с апреля до сентября гелиоустановки

рассчитываются так, чтобы добиться максимально полного покрытия потребности в тепле.

Климатические зоны

Климатическая зона	Полная радиация
I	925 -1040 кВт*ч/м ² в год
II	1040 -1140 кВт*ч/м ² в год
III	1140 -1250 кВт*ч/м ² в год
IV	1250 -1350 кВт*ч/м ² в год
V	1350 -1450 кВт*ч/м ² в год

Расход горячей воды

Энергозатраты на приготовление горячей воды в одно или многоквартирном доме зависят от индивидуального расхода горячей воды на человека в день. Средний расход в 40 литров при температуре отбора в 45 °С соответствует ежедневным энергозатратам на одного человека в размере прим. 2,0 кВт.

Диапазон вариантов расхода весьма широк. При определении затрат на горячую воду, в зависимости от потребности принимать душ и ванну, могут возникнуть значения от 0,6 кВт при очень низком расходе до 5,0 кВт при очень высоком расходе.

Если параметры расхода известны, то рекомендуется производить адаптированный расчет потребности.

С помощью приведенных здесь таблиц можно примерно определить теплотребность в различных случаях. Значения даны из расчета температуры холодной воды в подаче 10 °С и температуры горячей воды от 45 до 60 °С. По энергетическим причинам следует избегать применения циркуляционных магистралей.

Номограмма

Для примерного расчета гелиоустановки для нагрева воды имеется расчетная номограмма.

С помощью этой номограммы можно выполнить примерный расчет гелиоустановки.

Для расчета необходимы лишь самые важные характеристики.

- количество людей
- ежедневный расход горячей воды на человека
- климатическая зона места монтажа
- уклон кровли. При установке на плоскую кровлю угол принимается за 45 °
- ориентация гелиоустановки по сторонам света

На основании этих данных можно сделать примерный расчет.

Потребность в горячей воде на человека в день (средние значения)

	Температура ГВС		Удельное полезное тепло в кВт*ч/день х человека
	45 °С	60 °С	
Домашнее хозяйство	45 °С	60 °С	
В среднем	30	20	1,2
Низкий расход	15 - 30	10 - 20	0,6 - 1,2
Средний расход	30 - 60	20 - 40	1,2 - 2,4
Высокий расход	60 - 120	40 - 60	2,4 - 4,8
Ванна и Душевые устройства	45 °С	60 °С	кВт*ч/д х чел.
Общественные бассейны	60	40	2,4
Частные бассейны	30	20	1,2
Общественные сауны	140	100	5,8
Частные сауны	70	50	2,9
Общественные сооружения	45 °С	60 °С	кВт*ч/д х чел.
Спортивные сооружения	60	40	2,4
Общешития	80	60	3,5
Больницы	80 - 160	60 - 120	3,5 - 7,0
Промышленность	40	30	1,8

Для простоты обращения с номограммой приведен пример, который рассмотрен далее.

По оси "Количество людей" отложите количество проживающих.

Начиная от количества людей, проведите горизонтальную линию до характеристической кривой, которая соответствует вашему расходу горячей воды на человека.

Начиная от точки пересечения "Расход горячей воды", проведите вертикальную линию до характеристической кривой, соответствующей вашей климатической зоне.

Начиная от точки пересечения "Климатическая зона", проведите горизонтальную линию до характеристической кривой, соответствующей уклону вашей кровли или уклону коллектора при открытой установке.

Начиная от точки пересечения "Уклон кровли", проведите вертикальную линию до характеристической кривой, которая соответствует ориентации вашей кровли или ориентации коллектора.

Начиная от точки пересечения "Ориентация кровли" проведите горизонтальную линию сквозь расположенное слева поле диаграмм. Эта линия пересечёт заштрихованную плоскость "Степень покрытия".

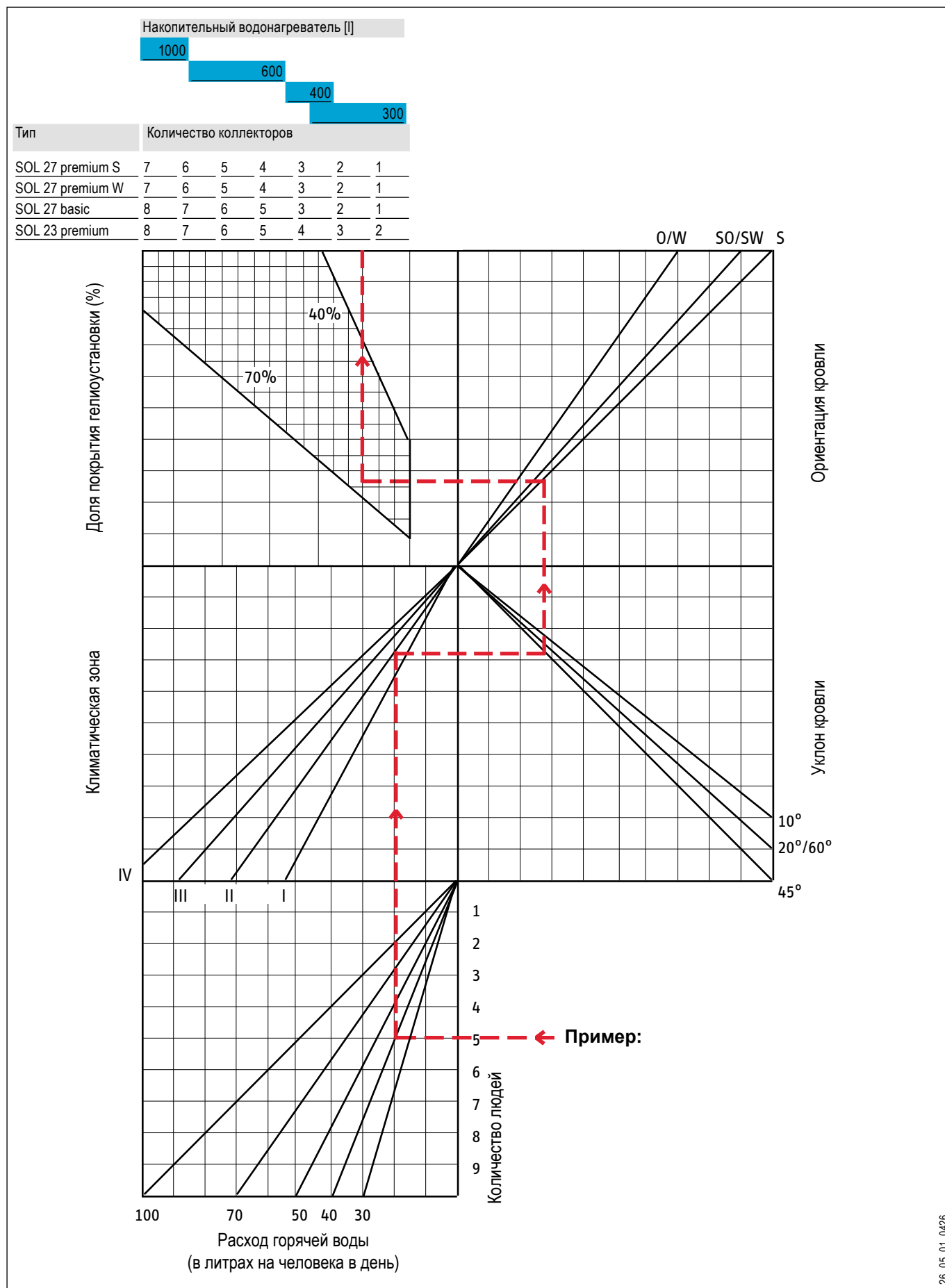
На нарисованной линии выберите желаемую степень покрытия, которая одновременно покажет полное количество коллекторов, если оттуда провести стрелку вверх, и проведите здесь вертикальную линию.

Продлите эту линию, чтобы определить объем накопителя.

При этом нужно учесть дополнительные коэффициенты для простого трубопровода длиной свыше 10 м.

Выбор степени покрытия ориентируется на количество коллекторов. Каждому количеству коллекторов в таблице соответствует определенный типоразмер накопителя, который является решающим фактором для правильного расчета вашей установки.

Фактическое количество используемых накопителей вытекает из структуры материала или выбранного гелиокомплекта.



ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВОК

БОЛЬШИЕ УСТАНОВКИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ГВС

Общие положения

В отличие от малых гелиоустановок в одно- и двухквартирных домах большие установки для приготовления горячей воды предусматривают другие критерии проектирования.

В то время как малые гелиоустановки в соответствии с расчетными целями часто параметрируются на высокую степень покрытия солнечной энергией, то для больших установок приготовления горячей воды чаще действует критерий достижения максимально возможной производительности квадратного метра смонтированной площади коллектора.

Таким образом создаются более благоприятные предпосылки с точки зрения экономичности установок или же минимально возможных затрат на солнечное тепло.

Поэтому рассчитывать большие установки следует таким образом, чтобы избежать переизбытка солнечной энергии и тем самым стагнаций в коллекторном поле.

В больших многоквартирных домах или же в многоэтажных застройках это означает параметрирование под определенные цели использования, часто солнечные периоды небольшого расхода горячей воды.

Целью расчета должна быть передача всей полученной солнечной энергии в систему приготовления горячей воды.

Для достижения этой цели удельная нагрузка, то есть, приготовленное количество горячей воды на один м² площади коллектора, как правило, составляет примерно от 60 до 70 л нагретой до 60 °С воды на один квадратный метр площади поглотителя.

По сравнению с этим нагрузка малой установки со значениями от 20 до 30 л/м² очень мала.

Поэтому достижимые степени покрытия большими установками неизбежно составляют лишь от 30 до примерно 40%.

Эта относительно высокая нагрузка в 60 - 70 л/м² равна достижимому в Центральной Европе в безоблачный летний день количеству энергии прим. от 3,5 до 4 кВт*ч/м², при этом данное значение соответствует 50 % ежедневно падающей на один м² энергии.

Этого достаточно, чтобы нагреть прим. 60 л воды с температуры на входе 10 °С примерно до 60 °С.

Расход горячей воды

Расход горячей воды на человека также играет важную роль при определении типоразмера установки.

Так, например, в больших зданиях можно исходить из существенно более низкого расхода по сравнению со стандартными малыми установками.

По общему правилу для больших систем до определения параметров должен производиться предварительный замер расхода. Если это невозможно сделать, например, если речь идет о новостройке, то можно использовать значение 22 л с температурой 60 °С на человека. Это соответствует данным из VDI 6002, часть 1.

Площадь коллектора и накопитель

На основании дневных расходов горячей воды можно определить лишь площадь коллектора и требуемый объем гелионакопителя.

Рекомендованное значение объема гелионакопителя для систем с высокой нагрузкой без включения рециркуляционной системы составляет 50 л/м² площади коллектора.

Если солнечная энергия также должна покрывать и потери на рециркуляцию в системе, то объем гелионакопителя должен составлять прим. 55 л/м².

Данные по объему действительны в равной мере как для преднагревателя воды, так и для буферной емкости гелиосистемы.

Исходя из этих основных положений, определяются указанные в таблице площади коллектора и типоразмеры накопителей.

Люди	Общий расход горячей воды [л/чел]	Общий расход энергии [кВт*ч/чел] *	Площадь коллектора [м ²]	Объем накопителя [л]**
50	1100	64	18	900
60	1320	77	22	1100
70	1540	90	26	1300
80	1760	102	29	1500
90	1980	115	33	1700
100	2200	128	37	1800
120	2640	154	44	2200
150	3300	192	55	2800
180	3960	230	66	3300
200	4400	256	73	3700
220	4840	281	80	4000
250	5500	320	91	4600
280	6160	358	102	5100
300	6600	384	110	5500
320	7040	409	117	5900
350	7700	448	128	6400
380	8360	486	139	7000
400	8800	512	146	7300

* При покрытии рециркуляционных потерь нужно прибавить к дневному расходу 50%, если точный расход неизвестен.

** Объем накопителя для систем без покрытия рециркуляционных потерь.

Теплообменники

Чтобы обеспечить эффективную зарядку и разрядку гелионакопителя, а также дежурного накопителя, с определенного порядка величин целесообразно задуматься о пластинчатом теплообменнике.

Конструирование и подбор таких теплообменников должны обязательно должны производиться с помощью подходящих программ расчета от соответствующего производителя, так как при многообразии моделей и материалов доступных изделий использование значений, полученных опытным путем, или комплексный подбор допустимы только в исключительных случаях.

Проектирование и моделирование

Параметры и подбор компонентов должны обязательно проверяться с помощью подходящей программы моделирования гелиооборудования.

Рекомендуется всегда выполнять проектирование больших гелиоустановок в режиме согласования с отделом проектирования гелиооборудования.

Пример:

Многоквартирный дом со 160 проживающими, измеренный ежедневный расход – 3580 литров при 60 °С, температура холодной воды 10 °С, количество поглощаемой энергии в обычный безоблачный летний день 7,5 кВт*ч/м², компенсация циркуляционных потерь за счет солнечной энергии

Ежедневные энергозатраты на ГВС, плюс 70 кВт*ч измеренных циркуляционных потерь:

$$208 \text{ кВт*ч} + 70 \text{ кВт*ч} = 278 \text{ кВт*ч/ср.}$$

При степени использования системы прим. 50% при заданном излучении доступна полезная энергия примерно в 3,75 кВт*ч/м². Вытекающая из этого площадь коллектора:

$$278 \text{ кВт*ч/ср.} / 3,75 \text{ кВт*ч/м}^2 = 74 \text{ м}^2$$

Требуемый объем накопителя с учетом компенсации циркуляционных потерь:

$$55 \text{ л/м}^2 * 74 \text{ м}^2 = 4070 \text{ л}$$

Пример реализации:

30 коллекторов SOL 27 premium на 2 поля, по 15 штук на каждом

Насосный узел SOKI plus

4 промежуточные емкости
SBP 1000 E SOL

Дополнительные примечания

В спектре наших изделий имеются многочисленные компоненты, которые могут применяться до определенного порядка величин.

Поскольку большие гелиоустановки эксплуатируются с небольшим объемным потоком через коллекторное поле, то при соблюдении насосных характеристик можно подключить более 16 коллекторов.

Единственная буферная емкость имеет преимущества в тепловых потерях и в небольших затратах на монтаж и систему управления.

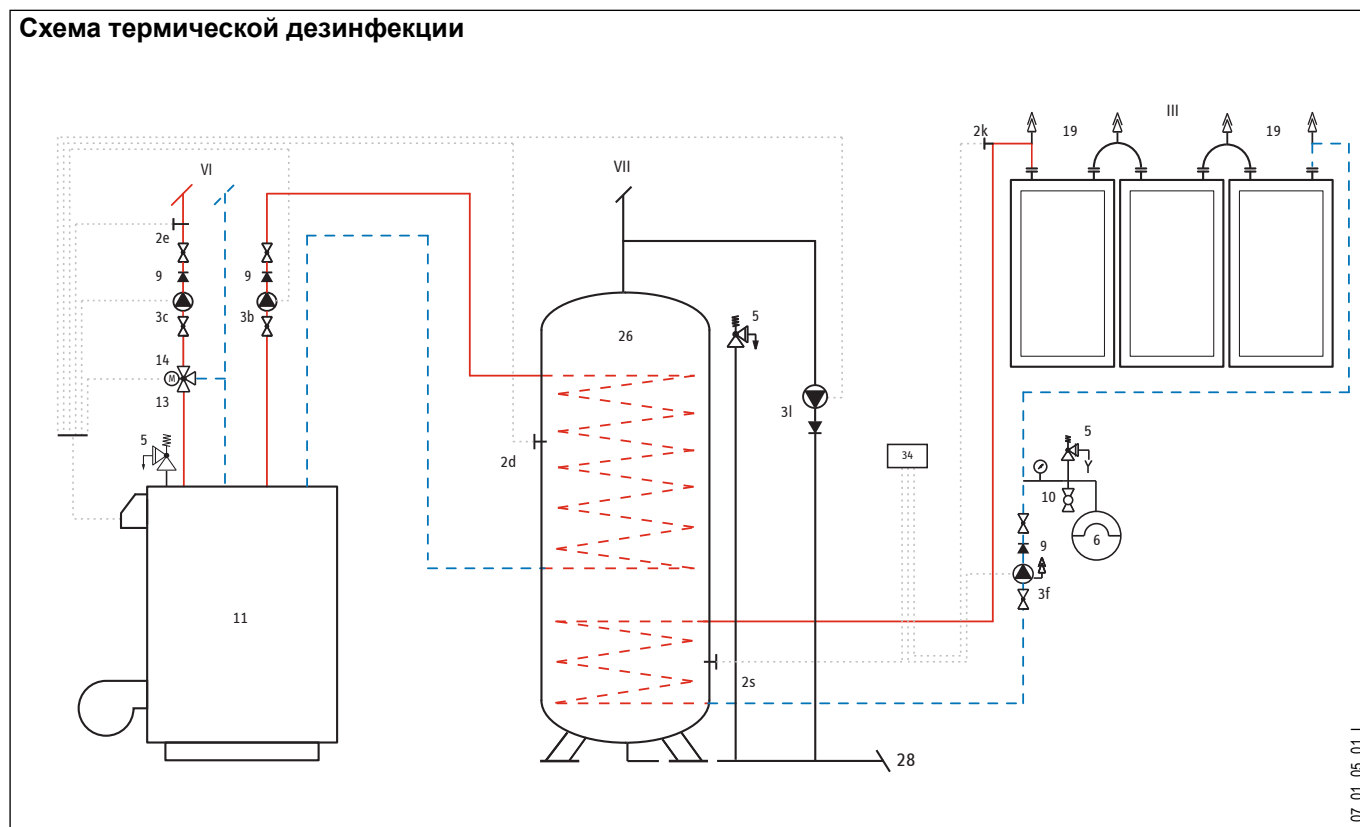
Однако в определенных случаях, например, в стесненных пространственных условиях или при санировании, может оказаться целесообразным использование нескольких накопителей меньшего размера.

Все наши гелионакопители оборудованы внутренним гелиотеплообменником, который при сравнительно малых потерях эффективности может использоваться вместо относительно дорогого пластинчатого теплообменника.

Определение типоразмера расширительной емкости производится согласно конструктивным расчетам и примерам в этом документе.

Включение циркуляционной магистрали ни в коем случае не следует производить в преднагреватель воды или же буферную емкость гелиосистемы. Следствием этого может стать повышение температуры накопителя и связанное с этим уменьшение эффективности гелиосистемы.

Схема термической дезинфекции



Описание см. в приложении со стандартными схемами включения

Легионеллы – это бактерии, которые естественным образом находятся в воде в небольших количествах. При температуре от 30 до 45 °C они размножаются, а при температуре выше 50 °C погибают. С ростом температуры существенно уменьшается продолжительность их уничтожения.

Возбудители передаются в дыхательные пути человека преимущественно воздушно-капельным путем (аэрозоли). Если вдыхать их в высокой концентрации, то, например, у пожилых людей или людей с ослабленным здоровьем они могут вызвать легионеллёз.

Легионеллёз – это атипичное воспаление легких, которое без лечения часто приводит к летальному исходу.

В больших установках вода достаточно длительное время может находиться в частях установки. Это может привести к усиленному размножению бактерий.

Согласно DVGW 551 в категорию "Малые установки" попадают накопительные нагреватели воды и централизованные проточные нагреватели воды в:

- одноквартирных домах
- двухквартирных домах
- установках для нагрева воды ёмкостью < 400 литров и объемом < 3 литров в каждом трубопроводе от выхода нагревателя воды до точки отбора. При этом возможно смонтированные рециркуляционные линии не учитываются.

Все, не подпадающие под это описание установки, подпадают под категорию "Большие установки".

Нагревание накопителя может реализовываться согласно изображенной схеме гидравлических соединений.

С помощью работающего по сигналам реле времени насоса все содержимое накопителя перемешивается и при этом с помощью имеющейся системы догрева нагревается до 60 °C.

По энергетическим соображениям нагрев следует производить после нагревания солнечной энергией и до наступления вечернего пика потребления.

Путем нагревания обеспечивается как уничтожение легионелл, так и вечерний расход при небольшой эффективности гелиосистемы.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВОК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОТОПЛЕНИЕ

Пример расчета отопления

QN здания:	7 кВт
Минимальная наружная температура:	-12 °C
Температура в помещении:	+20 °C
Продолжительность отопления в день, часов:	10
Тип коллектора:	SOL 27 premium
Ориентация:	юг
Установочный угол:	40°
Климатическая зона:	II

Расчет

Разность температур 1 (+20 °C) – (-12 °C) =	32 К
Разность температур 2 (+20 °C) – (+10 °C) =	10 К
Теплопотребность при +10 °C 7 кВт/32 К x 10 К =	2,19 кВт
Расход энергии в день 2,19 кВт x 10 ч =	21,9 кВт
Получение энергии на коллектор согласно таблице =	5,55 кВт
21,90 кВт / 5,55 кВт =	3,95 коллекторов
Размер отопительного накопителя согласно таблице =	145 л на коллектор
4 x 145 л =	580 л

Результат

Количество коллекторов:	4
Отопительный накопитель:	SBK 600/150

Получение энергии

45 °C – средняя температура ГВС, поддержка основной системы отопления в переходный период до +10 °C наружной температуры, ориентация коллектора на юг, угол установки от 40° до 50°.

Климатическая зона	Солнечный свет [ч/год]	SOL 27 premium кВт*ч/коллектор	SOL 23 premium кВт*ч/коллектор
I	< 1500	4,75	3,90
II	1500-1700	5,45	4,45
III	1700-1900	6,15	5,00
IV	1900-2100	6,80	5,00
V	2100-2300	7,50	6,00
VI	2300-2500	8,20	6,60
VII	> 2500	7,85	7,20

Объем накопителя

Объем накопителя зависит от теплопотребности здания.

Климатическая зона	Солнечный свет [ч/год]	SOL 27 premium [мин. л]	SOL 23 premium [мин. л]
I	< 1500	125	105
II	1500-1700	140	115
III	1700-1900	155	125
IV	1900-2100	165	135
V	2100-2300	180	150
VI	2300-2500	195	160
VII	> 2500	210	170

Корректирующие коэффициенты для ориентации и угла установки

При отклонении от идеальной ориентации (юг) или угла установки (45°) количество коллекторов нужно увеличить.

Ориентация	Коэффициент
Юг	1
Юго-запад	1,1
Юго-восток	1,1
Запад	1,2
Восток	1,2

Установочный угол	Коэффициент
45°	1
20°	1,1
30°	1,1
60°	1,2
70°	1,2

Расчет

Расчет на основании приведенных выше факторов не заменяет собой окончательный расчет с помощью компьютерной программы. В случае заказа мы рекомендуем выполнять компьютерный расчет. Возможны отклонения от примерного определения параметров.

Расчет энергопотребления на нагрев воды в плавательном бассейне зависит от ряда, частично не постоянных факторов.

Температура окружающей среды, температура воды в бассейне, относительная влажность воздуха, а для открытых бассейнов скорость ветра, в основном и определяют возникающие при испарении, конвекции, излучении и передаче потери.

К этому добавляются необходимые на нагрев свежей и добавляемой воды затраты энергии. И хотя прямое солнечное излучение покрывает часть этих дополнительных затрат, но в Центральной Европе все же преобладают потери.

Поэтому на практике используют значения, полученные опытным путем, которые имеют достаточную точность.

Закрытые бассейны

При расчете гелиоустановки для нагрева воды в закрытом бассейне исходят из круглогодичного использования. При расчете рекомендуется доля покрытия солнечной энергии от 50 до 60% за год, так как этом диапазоне находится оптимум соотношения "затраты-эффективность". Средняя температура воды в бассейне составляет 24 °С при температуре в помещении 28 °С.

При установке покрытия плавательного бассейна энергозатраты уменьшаются прим. на 50 %.

Тепловой баланс при нагреве воды в закрытом бассейне в общем случае благоприятнее, чем в открытом, что дает уменьшение площади коллектора.

Открытые бассейны

В открытых бассейнах обычно стремятся покрыть 100% энергии за счет гелиоустановки. Промежуток использования в Центральной Европе приходится на период с апреля по сентябрь. Рекомендованная средняя температура воды в бассейне составляет 22 - 23 °С. Необходимые для нагрева воды в бассейне энергозатраты уменьшаются благодаря установке покрытия и устройству открытых бассейнов в защищенном месте.

В противном случае получаются менее благоприятные размеры коллектора.

Повышение средней температуры на 1°С ведет к увеличению площади коллектора прим. на 25 %. Если температура воды должна быть постоянной, то нужно предусмотреть дополнительный теплогенератор.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВОК ПОДОГРЕВ ЧАСТНЫХ БАССЕЙНОВ

Пример открытого бассейна без покрытия

Размер:	4,0 м x 7,5 м = 30 м ²
Тип коллектора:	SOL 27 premium
Ориентация:	юго-запад
Установочный угол:	30°
Климатическая зона:	II

Характеристики установки

Площадь бассейна:	30,0 м ²
Коэффициент площади коллектора:	0,5
Поправка ориентации:	1,1
Поправка установочного угла:	1,1
Площадь коллектора:	2,41 м ²

Расчет

$$30,0 \text{ м}^2 \times 0,5 \times 1,1 \times 1,1 = 18,2 \text{ м}^2$$

$$18,2 \text{ м}^2 / 2,41 \text{ м}^2 = 8 \text{ коллекторов}$$

Результат

8 x SOL 27 premium, разделены на две группы по 4 коллектора, плюс количество коллекторов для приготовления горячей воды.

Открытый бассейн, поправочный коэффициент площади коллектора

Сезон купания с мая до середины сентября, средняя темп. воды 23 °С Ориентация коллектора на юг, установочный угол 45°, доля покрытия прим. 90 % за сезон. Теплопотери без покрытия макс. 1,0 K/d, с покрытием макс. 0,7 K/d, средн. глубина 1,4 м.

Климатическая зона	Солнечный свет [ч/год]	SOL 27 premium без покрытия	SOL 27 premium с покрытием
I	< 1500	0,60	0,40
II	1500-1700	0,50	0,30
III	1700-1900	0,40	0,30
IV	1900-2100	0,35	0,25
V	2100-2300	0,30	0,25
VI	2300-2500	0,25	0,20
VII	> 2500	0,25	0,20

Закрытый бассейн, поправочный коэффициент площади коллектора

Круглогодичный сезон купания, от 24 до 26 °С средняя температура воды. Ориентация коллектора на юг, установочный угол 45°, степень покрытия солнечной энергией прим. 60 % за год.

Климатическая зона	Солнечный свет [ч/год]	SOL 27 premium без покрытия	SOL 27 premium с покрытием
I	< 1500	0,90	0,50
II	1500-1700	0,80	0,40
III	1700-1900	0,70	0,35
IV	1900-2100	0,60	0,30
V	2100-2300	0,50	0,30
VI	2300-2500	0,45	0,25
VII	> 2500	0,40	0,25

Корректирующие коэффициенты для ориентации и угла установки

При отклонении от идеальной ориентации (юг) или угла установки (45°) количество коллекторов нужно увеличить.

Ориентация	Коэффициент
Юг	1
Юго-запад	1,1
Юго-восток	1,1
Запад	1,2
Восток	1,2
Установочный угол	Коэффициент
45°	1
20°	1,1
30°	1,1
60°	1,2
70°	1,2

Площадь поверхности воды x коэффициент = площадь поверхности (площадь апертуры)

Эффективная площадь при SOL 27 premium = 2,41 м², SOL 23 premium = 2,00 м²

Мембранные расширительные емкости

Мембранные расширительные емкости являются устройствами безопасности в замкнутых теплогенерирующих установках. Они предназначены для сбора теплоносителя при изменении его объема во время нагрева или охлаждения установки.

Слишком маленькие расширительные емкости приводят к эксплуатационным сбоям и повреждениям установки. Основные повреждения возникают вследствие усадок при охлаждении. При слишком маленькой расширительной емкости теплоноситель из-за его недостаточности не может вернуться в установку, и в этом случае она всасывает воздух, например, через клапанные уплотнители. При нагревании установки слишком маленькая расширительная емкость не может вместить достаточно теплоносителя, и предохранительный клапан открывается. Из-за этого установка теряет жидкость теплоносителя, которой затем не хватает при охлаждении.

Расширительная емкость дополнительно к объему расширения теплоносителя должна вмещать объем теплоносителя умноженный на коэффициент испарения коллектора без срабатывания предохранительного клапана (самозащищенная установка).

Пример расчета

Расчет расширительной емкости в самозащищенной гелиоустановке с двумя коллекторами типа SOL 27 premium и общей длиной трубопроводов 20 метров между коллекторным полем и накопительным водонагревателем.

Коэффициент испарения

Для всех типов коллекторов коэффициент испарения равен 1,0.

Сборник жидкости

При объеме расширительной емкости > 15 литров объем сборника составляет, по меньшей мере, 3,0 литра согласно DIN EN 12828.

Расчет объема теплоносителя и напорной расширительной емкости

Действителен для самозащищенных гелиоустановок с максимальным перепадом высоты между коллектором и напорной расширительной емкостью в 20 м, предохранительным клапаном с давлением срабатывания 6 бар и напорной расширительной емкостью с давлением в 0,3 МПа

Приведенные в таблице значения показывают лишь пример расчета на примере накопительных водонагревателей.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВОК

РАСЧЕТ РАСШИРИТЕЛЬНОЙ ЕМКОСТИ

Объем теплоносителя в коллекторном поле

Тип	Объем [л]	Количество [шт.]	Объем [л]
SOL 27 premium S	1,5	x 2	= 3,0
SOL 27 premium W	1,83		
SOL 27 basic	1,5		
SOL 27 basic W	1,7		
SOL 23 premium	1,40		
Коллекторные группы	0,39	1	0,39
			= 3,39

Объем теплоносителя в трубопроводах

Медная труба	Объем [л/м]	Длина [м]	Объем [л]
15 x 1,0	0,13		
18 x 1,0	0,20	x 20	= 4,00
22 x 1,0	0,31		
28 x 1,5	0,49		
35 x 1,5	0,80		
42 x 1,5	1,20		
54 x 2,0	1,96		
			= 4,00

Объем теплоносителя нижнего теплообменника

Тип	Объем [л]	Количество [шт.]	Объем [л]
SBB 300 plus	14,7	x 1	= 14,7
SBB 400 plus	15,7		
SBB 600 plus	22,1		
			= 14,7

Промежуточная сумма

Коллекторное поле [л]	Трубопровод [л]	Теплоноситель [л]	Промежуточная сумма [л]
3,39	+ 4,0	+ 14,7	= 22,09

Сборник жидкости

Промежуточная сумма [л]	Коэффициент	Сборник жидкости [л]
22,09	x 0,005	= 0,11

Минимальный объем сборника жидкости составляет 3,0 литра. В данном примере минимальное значение используется для дальнейших расчетов.

Общая сумма объема теплоносителя

Промежуточная сумма [л]	Сборник жидкости [л]	G-сумма [л]
22,09	+ 3,0	= 25,09

Расширительный объем

G-сумма [л]	Объем коллектора [л]	Коэффициент	Расширение [л]
(25,09 - 3,0)	x 0,0849		= 1,88

Испаряемое количество

Коллекторное поле [л]	Коэффициент	Испарение [л]
3,39	x 1,0	= 3,39

Сумма расширительных объемов

Расширение [л]	Испарение [л]	Сборник жидкости [л]	Объем [л]
1,88	+ 3,39	+ 3,0	= 8,27

Размер расширительной емкости

Объем [л]	Коэффициент	Размер [л]
8,27	: 0,385	= 21,48

Выбранная расширительная емкость

Объем [л]	Давление [МПа]
25	0,3

ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВОК РАСЧЕТ ТЕПЛООБМЕННИКОВ

Расчет теплообменников для приготовления горячей воды

	Тепло-обменник	SOL 27 pre-	SOL 27	SOL 23	Температура		Расход		Потеря давления	
		mium S W	basic W	premium	первичн.	вторичн.	первичн.	вторичн.	первичн.	вторичн.
	Тип	макс. шт.	макс. шт.	макс. шт.	[°C]	[°C]	[м³/ч]	[м³/ч]	[кПа]	[кПа]
	SBB 300 plus*	3	3	4	60/52	45	0,75	-	20	-
	SBB 400 plus*	4	4	6	60/52	45	0,75	-	20	-
	SBB 600 plus*	6	6	8	60/52	45	1,00	-	32	-
Установка теплообм.	WTW 21/13	3	3	4	60/52	45	0,30	-	60	-
Установка теплообм.	WTW 28/18	4	4	5	60/52	45	0,40	-	20	-
Установка теплообм.	WTW 28/23	5	5	6	60/52	45	0,50	-	40	-
Внешн. теплообм.	WT 10	8	8	12	60/52	50/40	1,20	1,50	90	170
Внешн. теплообм.	WT 20	12	12	18	60/52	50/40	1,80	2,20	80	100
Внешн. теплообм.	WT 30	18	18	24	60/52	50/40	2,40	2,90	60	90
Внешн. теплообм.	WT 40	24	24	36	55/45	35/30	6,00	4,80	120	200

Первичный контур заполнен теплоносителем H-30 L.

* Нижний установленный теплообменник

Расчет теплообменников для подогрева бассейнов

	Тепло-обменник	SOL 27 pre-	SOL 27	SOL 23	Температура		Расход		Потеря давления	
		mium S W	basic W	premium	первичн.	вторичн.	первичн.	вторичн.	первичн.	вторичн.
	Тип	макс. шт.	макс. шт.	макс. шт.	[°C]	[°C]	[м³/ч]	[м³/ч]	[кПа]	[кПа]
Внешн. теплообм.	WT 10	8	8	12	40/52	30/24	1,20	1,50	90	170
Внешн. теплообм.	WT 20	12	8	18	40/52	30/24	1,80	2,20	80	100
Внешн. теплообм.	WT 30	18	18	24	40/52	30/24	2,40	2,90	60	90
Внешн. теплообм.	WT 40	24	16	36	55/45	35/30	6,00	4,80	120	200

Первичный контур заполнен теплоносителем H-30 L.

Расчет теплообменников для вспомогательного отопления

	Тепло-обменник	SOL 27 pre-	SOL 27	SOL 23	Температура		Расход		Потеря давления	
		mium S W	basic W	premium	первичн.	вторичн.	первичн.	вторичн.	первичн.	вторичн.
	Тип	макс. шт.	макс. шт.	макс. шт.	[°C]	[°C]	[м³/ч]	[м³/ч]	[кПа]	[кПа]
Внешн. теплообм.	WT 10	8	8	12	60/52	50/40	1,20	1,50	90	170
Внешн. теплообм.	WT 20	12	12	18	60/52	50/40	1,80	2,20	80	100
Внешн. теплообм.	WT 30	18	18	24	60/52	50/40	2,40	2,90	60	90
Внешн. теплообм.	WT 40	24	24	36	55/45	35/30	6,00	4,80	120	200

Первичный контур заполнен теплоносителем H-30 L.

По общему правилу мы рекомендуем проводить расчет или определение параметров пластинчатых теплообменников с помощью программы расчета от соответствующего производителя.

Расход через коллектор

Номинальный расход через коллектор ограничен физически и указан в технических характеристиках коллектора.

Для обеспечения оптимального функционирования и степени покрытия гелиоустановки нужно при всех условиях эксплуатации соблюдать указанные значения расходов.

Коллекторные группы

Как правило, мощности одного коллектора для достижения желаемой степени покрытия установки недостаточно. Поэтому применение отдельного коллектора зачастую неэффективно с экономической точки зрения. Затраты на обвязку, накопительную емкость и систему управления в малых установках часто практически идентичны, если здесь используется группа коллекторов.

При последовательном включении коллекторов максимальный расход не будет превышать максимального расхода через один коллектор.

Допускается последовательное включение до 5 коллекторов в группе.

В установках с более чем 5 коллекторами требуется параллельное включение нескольких групп. Для обеспечения равномерного расхода требуется равномерное разделение коллекторов.

Установки с ≤ 16 коллекторами

Наши комплекты материалов касаются всех вариантов возможного гидравлического группового разделения.

При этом группы рассматриваются как "не связанные друг с другом механически". Если требуется механическое соединение групп, то заказываемое количество рамочных соединительных комплектов должно быть согласовано с фактической потребностью.

Комплекты материалов также включают в себя насосные группы, которые уже оснащены циркуляционными насосами.

Установки с более чем 16 коллекторами

Если требуются коллекторные поля с более чем 16 коллекторами, то расчет трубопроводов и циркуляционных насосов производится согласно расчетным таблицам для соответствующего коллектора.



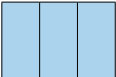
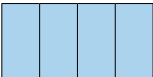
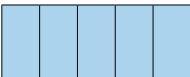



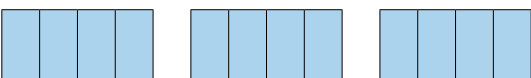
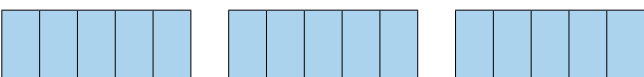

Таблицы вместе со значениями расхода и сгруппированными диаметрами трубопроводов также включают данные на рекомендованные нами циркуляционные насосы.

Из-за сложности больших установок мы рекомендуем поручить их проектирование нашему проектному отделу.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВОК

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ ПОЛЯ ДО 16 КОЛЛЕКТОРОВ

Групповое разделение коллекторных полей с ≤16 коллекторами по составу материалов

Групповое разделение	Коллекторы			Классификация медных трубопроводов [Ø в мм]				Расход [м³/ч]
	Итого	Группы	На группу	Группа 1	Группа 2	Группа 3	Группа 4	
	1	1	1	18				0,30
	2	1	2	18				0,30
	3	1	3	18				0,30
	4	1	4	18				0,30
	5	1	5	18				0,30
	6	2	3	22	18			0,60
	8	2	4	22	18			0,60
	10	2	5	22	18			0,60
	12	3	4	28	22	18		0,90
	15	3	5	28	22	18		0,90
	16	4	4	35	28	22	18	1,20

Расчет насоса с подающей линией к коллекторному полю длиной 20 м, с потерей напора теплоносителя в 100 кПа.

Применяемые насосы — см. соответствующий насосный узел

Диаметр трубопроводов:

18 = 18 x 1,0 мм

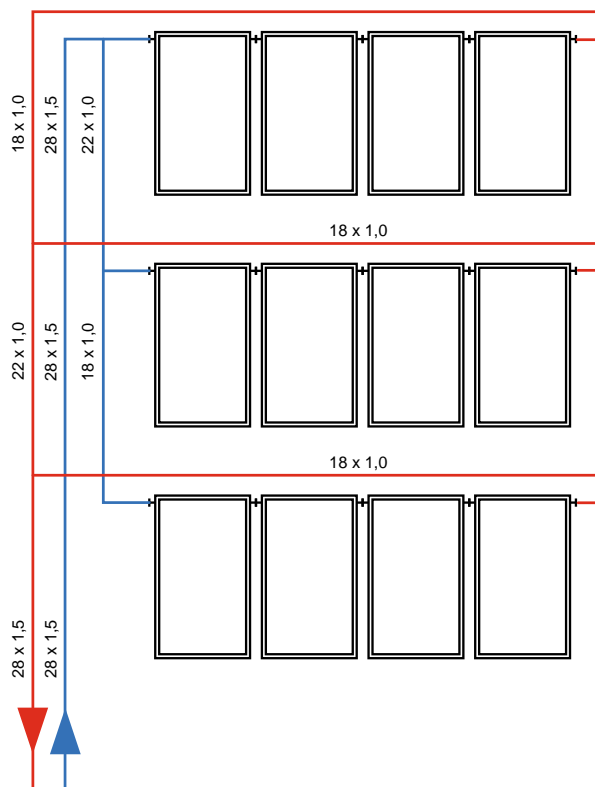
22 = 22 x 1,0 мм

28 = 28 x 1,5 мм

35 = 35 x 1,5 мм

ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВОК ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ ПОЛЯ ДО 16 КОЛЛЕКТОРОВ

Пример:



26_05_01_05599

ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВОК

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ ПОЛЯ СВЫШЕ 16 КОЛЛЕКТОРОВ

Групповое разделение полей с >16 коллекторами

Групповое разделение	Коллекторы			Классификация медных трубопроводов [Ø в мм]								Расход [м³/ч]	UPS 25-80	UPS 32-120F
	Итого	Группы	На группу	Группа 1	Группа 2	Группа 3	Группа 4	Группа 5	Группа 6	Группа 7	Группа 8			
	18	6	3	35	28	22	22	18	18			1,8	x	
	20	4	5	35	28	28	22					1,2	x	
	20	5	4	35	28	28	22	22				1,5	x	
	24	6	4	35	35	28	28	22	22			1,8		x
	24	8	3	35	35	35	28	28	28			2,4		x
	25	5	5	35	35	28	28	22				1,5		x

Расчет насоса с подающей линией к коллекторному полю длиной 20 м, с потерей напора теплоносителя в 100 кПа.

Диаметр трубопровода:

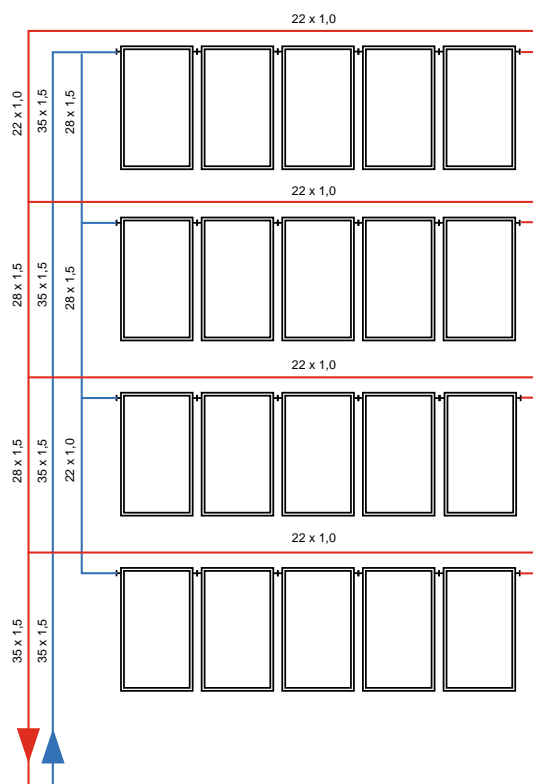
18 = 18 x 1,0 мм

22 = 22 x 1,0 мм

28 = 28 x 1,5 мм

35 = 35 x 1,5 мм

Пример:



26_05_01_0600

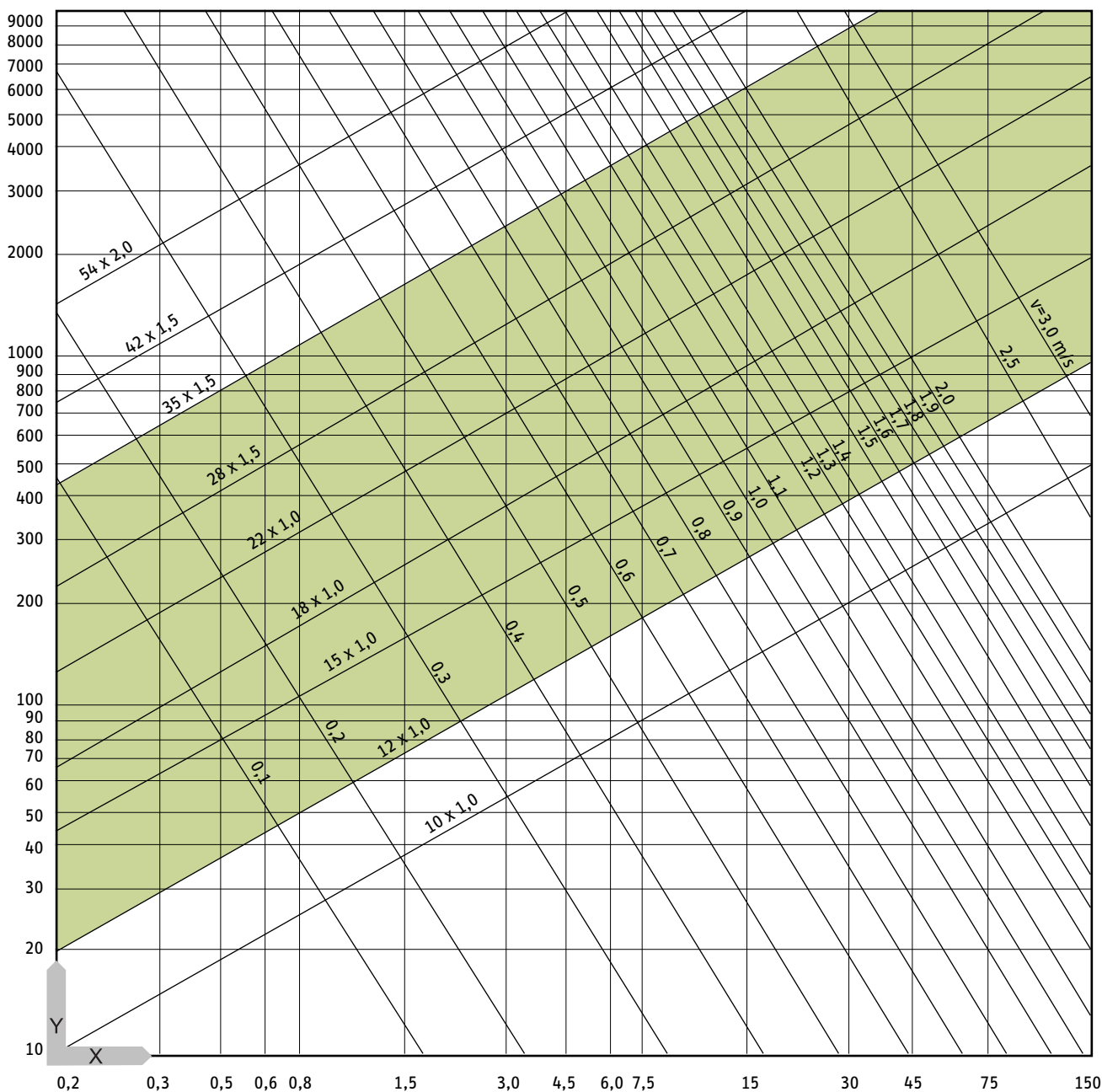
Потеря давления

Диаграмма потери давления относится к воде. Для теплоносителя Н-30 L или же Н-30 LS значения потерь давления нужно умножить на коэффициент 1,3.

Для отдельных гидравлических сопротивлений, например, колена и изгибы труб, нужно добавить примерно 30% к потере давления в трубопроводе.

При монтаже в коллекторный контур дополнительных устройств указанные для них значения потерь давления нужно умножить на коэффициент 1,3, если эти значения указаны для воды.

График сопротивления в медных трубах (относительно воды)



26_05_01_0467

X падение давления R в кПа/м для воды

Y расход [л/ч]

Трубопроводы

При проектировании нужно выбирать максимально короткие трассы прокладки трубопроводов. При этом нужно также учитывать проходы сквозь кровлю.

Для обеспечения равномерной прокачки коллекторов обвязка коллекторного поля должна выполняться по принципу Тихельманна.

Обвязку подающей и обратной магистрали следует выполнять подходящими трубопроводами из нержавеющей стали или меди.

Для устройства проходов через кровлю на черепичных или волнистых кровлях с большими углами уклона рекомендуется использовать вентиляционную черепицу. На плоских и волнистых кровлях с малым углом уклона рекомендуется устраивать проходы сквозь наружную стену.

В линиях, которые устраиваются с помощью резьбовых зажимных колец, обжимных фитингов или гофрированных труб-шлангов, следует предусмотреть устойчивые к воздействию гликоля и рабочей температуры до 180 °C уплотнительные средства.

Уплотнения должны быть устойчивыми к гликолю и температуре до 180 °C.

Припой

Подающие и обратные линии могут соединяться пайкой твердыми припоями, например, с помощью обжимных фитингов. Пайка мягкими припоями в контуре солевого раствора не допускается. Подходят припои CP 105 и CP 203. Оба припоя применяются без флюса. С флюсом F-SH-I согласно DIN 8511 паяются только медные и латунные фитинги. Другие виды припоев отрицательно влияют на устойчивость к коррозии.

Удаление воздуха

В самой высокой точке установки следует установить ручной клапан прокачки или же вентиляционную линию к ручному клапану прокачки.

В трубопроводе между коллектором и предохранительным клапаном устанавливать запорные устройства запрещается.

Предохранительный клапан

Требуемое давление срабатывания предохранительного клапана составляет 0,6 МПа. В самой низкой точке установки нужно установить заправочное и сливное устройство.

Требуется монтаж в линии обратного клапана. Трубопроводы, ведущие вовнутрь здания, монтирует строительный подрядчик.

Жидкий теплоноситель

Разрешается применять только смешанные жидкие теплоносители Н-30 L или Н-30 LS. Разбавлять теплоноситель водой запрещается.

Заполнять контур солевого раствора можно только после того, как накопительный водонагреватель заполнен, и система гелиоуправления смонтирована.

При использовании компактного арматурного блока SOKI для гелиосистем в особых областях использования следует учитывать насосный график.

Теплоизоляция

Для теплоизоляции внешних магистралей нужно использовать термостойкий и устойчивый к УФ-излучению изолирующий материал. Соблюдать требования постановления об энергосбережении относительно минимальной толщины изолирующего слоя.

При использовании изолирующего материала с другой теплопроводностью следует пересчитать толщину изолирующего слоя.

Пример.

Сu 22 мм + 2 x 30 мм изоляции =
Ø 82 мм.

Толщина теплоизоляции согласно EnEV 2009

Внутренний диаметр трубы [мм]	Толщина теплоизоляции*
до 22	20
от 22 до 35	30
от 35 до 100	равно внутреннему диаметру трубы

* исходя из теплопроводности 0,035 Вт/(м*К) при 10°C

Молниезащита коллекторов

Если установка молниезащиты уже имеется, то корпуса коллекторов, монтажные рамы и трубопроводы должны быть включены в систему молниезащиты. Для этого следует применять устойчивые к коррозии материалы.

Корпусы коллекторов

В зависимости от того, установлены коллекторы на кровлю или вмонтированы в кровлю, коллектор соединяется с устройством молниезащиты.

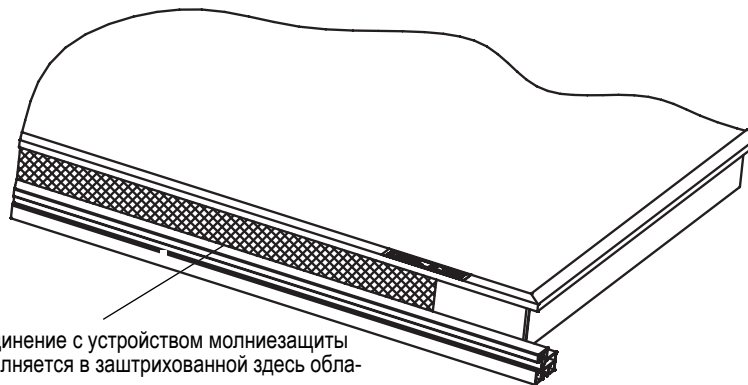
Трубопроводы

Подключать трубопроводы к устройству молниезащиты следует в непосредственной близости от коллектора. Для соединения предназначены трубные хомуты. Место подключения должно находиться вне здания.

Монтажные рамы

Монтажные рамы следует соединять с устройством молниезащиты отдельно с помощью резьбовых или клеммовых соединений.

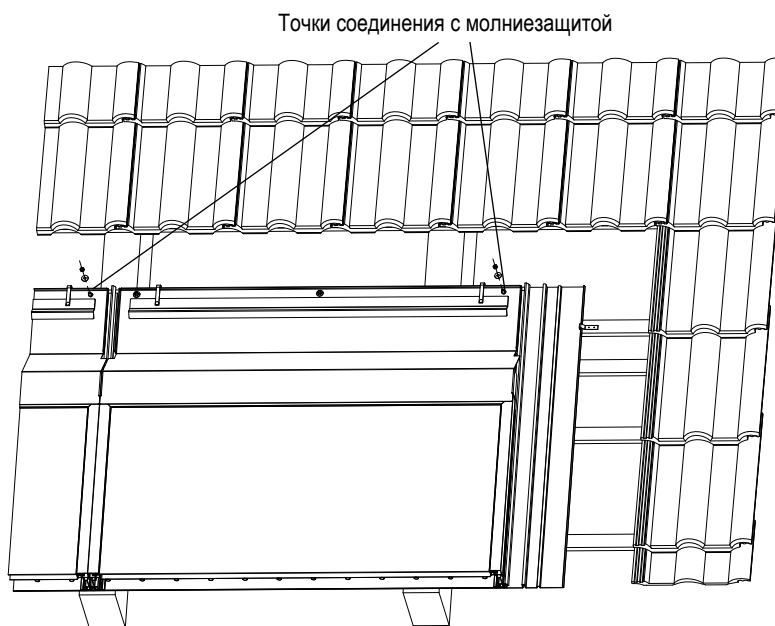
Молниезащита | Установленный на кровлю коллектор



Соединение с устройством молниезащиты выполняется в заштрихованной здесь области.

26_05_01_0018

Молниезащита | Встроенный в кровлю коллектор



Точки соединения с молниезащитой

26_05_01_0299

Общие положения

Нужно проверить безупречность состояния кровельных конструкций. Требуется статика, при необходимости, следует сделать запрос в строительную организацию. Все работы на кровле должны выполняться кровельщиками. При работах на крыше обязательно соблюдать правила техники безопасности, прежде всего, "Правила техники безопасности при проведении работ с кровлей и на кровле" и "Страховочное и спасательное снаряжение".

Транспортировка коллекторов

Коллектор в упаковке можно поднять на крышу по лестнице. Для этого следует обвязать подходящий канат вокруг рамы коллектора. Запрещается закреплять канат за штуцеры коллектора!

Предохранять стеклянное покрытие от повреждений.

Высота установки

Монтажные рамы рассчитаны на максимальную высоту установки 8 или 20 м при снеговой нагрузке 1,25 кН/м² (соответствует обычной снеговой нагрузке 1,2 кН/м²).

Обычная снеговая нагрузка в Германии

При установке гелиоколлекторов следует выдерживать соответствующий зоне снеговой нагрузки минимальный установочный угол. Минимальные значения приведены в следующей таблице.

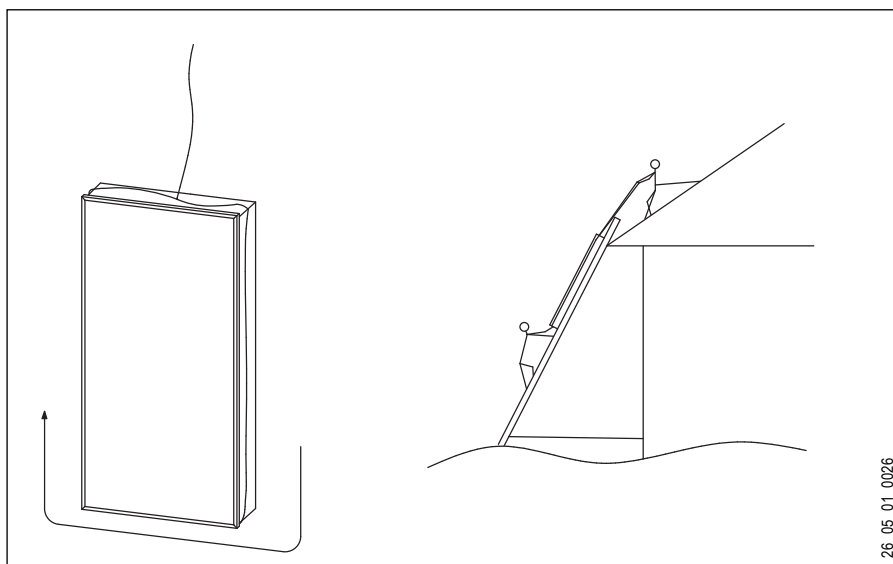
Высота над уровнем моря	Зона снеговой нагрузки				
	1	1a	2	2a	3
100	•	•	•	•	•
200	•	•	•	•	•
300	•	•	•	•	•
400	•	•	•	•	> 32°
500	•	•	•	> 35°	> 39°
600	•	•	> 37°	> 41°	> 44°
700	•	•	> 41°	> 45°	> 48°
800	•	> 36°	> 45°	> 48°	> 50°
900	> 35°	> 40°	> 48°	> 50°	> 52°
1000	> 39°	> 43°	> 49°	> 52°	> 53°
1100	> 42°	> 46°	> 51°	> 53°	> 54°
1200	> 44°	> 48°	> 53°	> 54°	> 55°
1300	> 47°	> 49°	> 54°	> 55°	> 56°

Ледовая нагрузка

Обычная снеговая нагрузка может быть существенно превышена из-за образования снежных мешков, заносов, льда.

Нужно предпринять соответствующие меры по предотвращению подобных случаев.

Для зон повышенной снеговой нагрузки можно заказать с центрального склада запасных частей специальные кровельные крюки.



ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВОК

КРАЕВЫЕ И УГЛОВЫЕ ЗОНЫ

Кромки кровли, в особенности углы, являются зонами усиления ветра и завихрений. Поэтому следует соблюдать минимальные расстояния до них.

Крепить монтажные рамы следует с соблюдением требований EN 1991-1-1 или соответствующего национального стандарта.

Краевые и угловые зоны

Ширина краевой/угловой зоны „R“ составляет $1/8$ наименьшей в плане стороны кровли (A), но не менее 1 м.

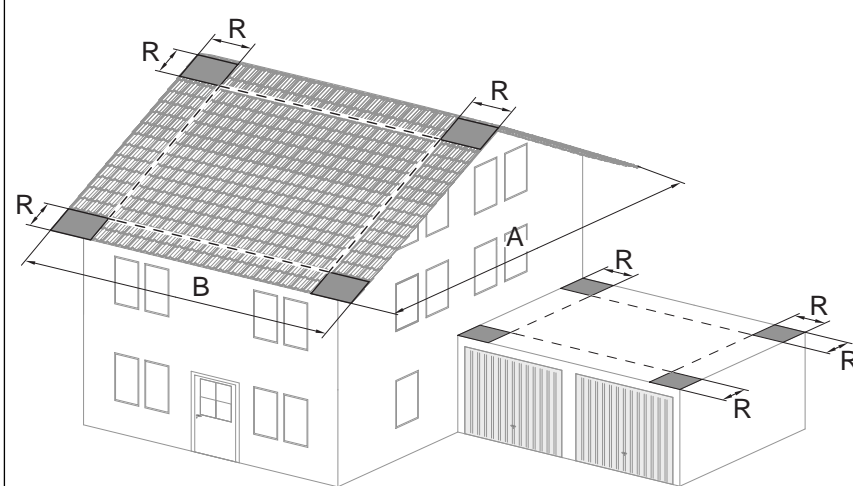
В жилых, офисных зданиях и закрытых залах, где „A“ менее 30 м, ширину краевой/угловой зоны разрешается ограничить 2 метрами.

Проходы сквозь кровлю

Проходами сквозь кровлю считаются детали, которые, по меньшей мере, в одном месте выступают над поверхностью кровельного материала более чем на 0,35 м и имеют длину, по меньшей мере, одной стороны более 0,5 м. Ширина соответствующей краевой зоны „D“ составляет $1/2$ самой длинной стороны детали „b“, но не менее 1 м. Краевую зону разрешается ограничить шириной 2 метра.

Наименьшая в плане сторона кровли „A“	Краевая/угловая зона „R“
$A < 30 \text{ м}$	$A/8$ но $1 \text{ м} \leq R \leq 2 \text{ м}$
$A \geq 30 \text{ м}$	$A/8$

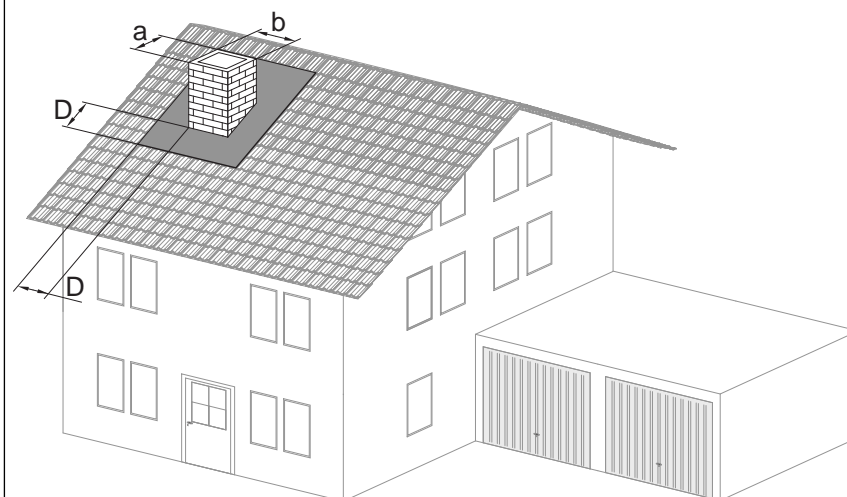
Краевые и угловые зоны



26_05_01_0237

Наибольшая сторона „b“ детали	Краевая зона „D“
$0,5 \text{ м} < b \leq 2 \text{ м}$	1 м
$b > 2 \text{ м}$	$b/2$ но $1 \text{ м} \leq D \leq 2 \text{ м}$

Проходы сквозь кровлю



26_05_01_0607

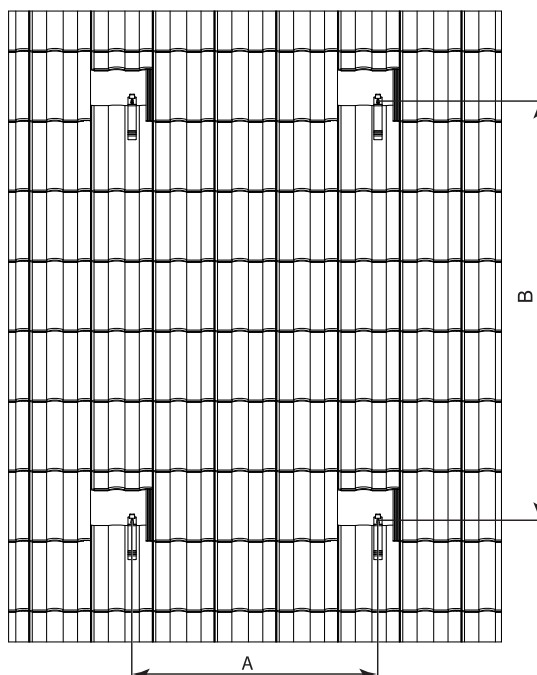
ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВОК

МОНТАЖ НА ЧЕРЕПИЧНУЮ КРОВЛЮ ВЕРТИКАЛЬНО

При использовании рамной подставки нужно соблюдать указанные в таблице расстояния между кровельными крюками.

Различные углы основания обуславливают различные расстояния между кровельными крюками.

Система быстрого крепления на черепичной кровле

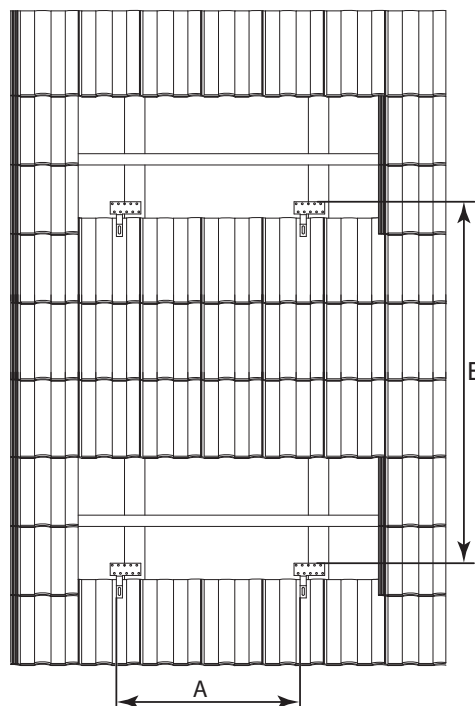


26_05_01_0308

A 1100 ± 400 мм, монтаж с SR1
A 1400 ± 400 мм, монтаж с SR2

B 2000 ± 400 мм

Монтаж на черепичную кровлю вертикально, рядом друг с другом



26_05_01_0508

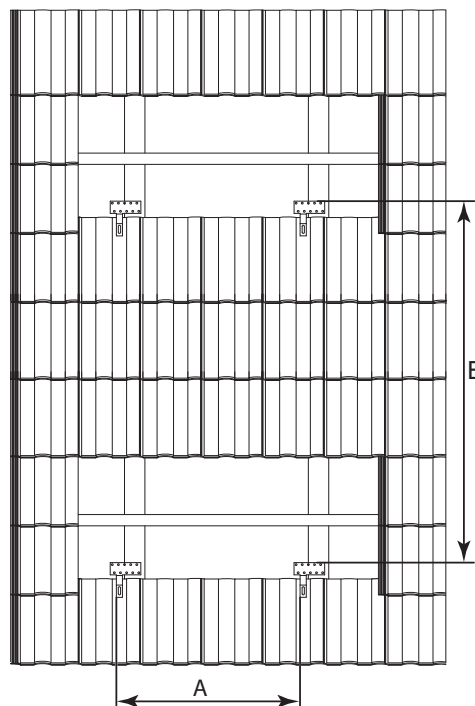
Угол основания		B	A с R1	A с R2
0°	мм	2080 ± 400	900 ± 200	1220 ± 200
15°	мм	2080 ± 400	900 ± 200	1220 ± 200
22°	мм	1995 ± 400	900 ± 200	1220 ± 200
30°	мм	1995 ± 400	900 ± 200	1220 ± 200

МОНТАЖ НА ЧЕРЕПИЧНУЮ КРОВЛЮ ГОРИЗОНТАЛЬНО РЯДОМ ДРУГ С ДРУГОМ

При использовании рамной подставки нужно соблюдать указанные в таблице расстояния между кровельными крюками.

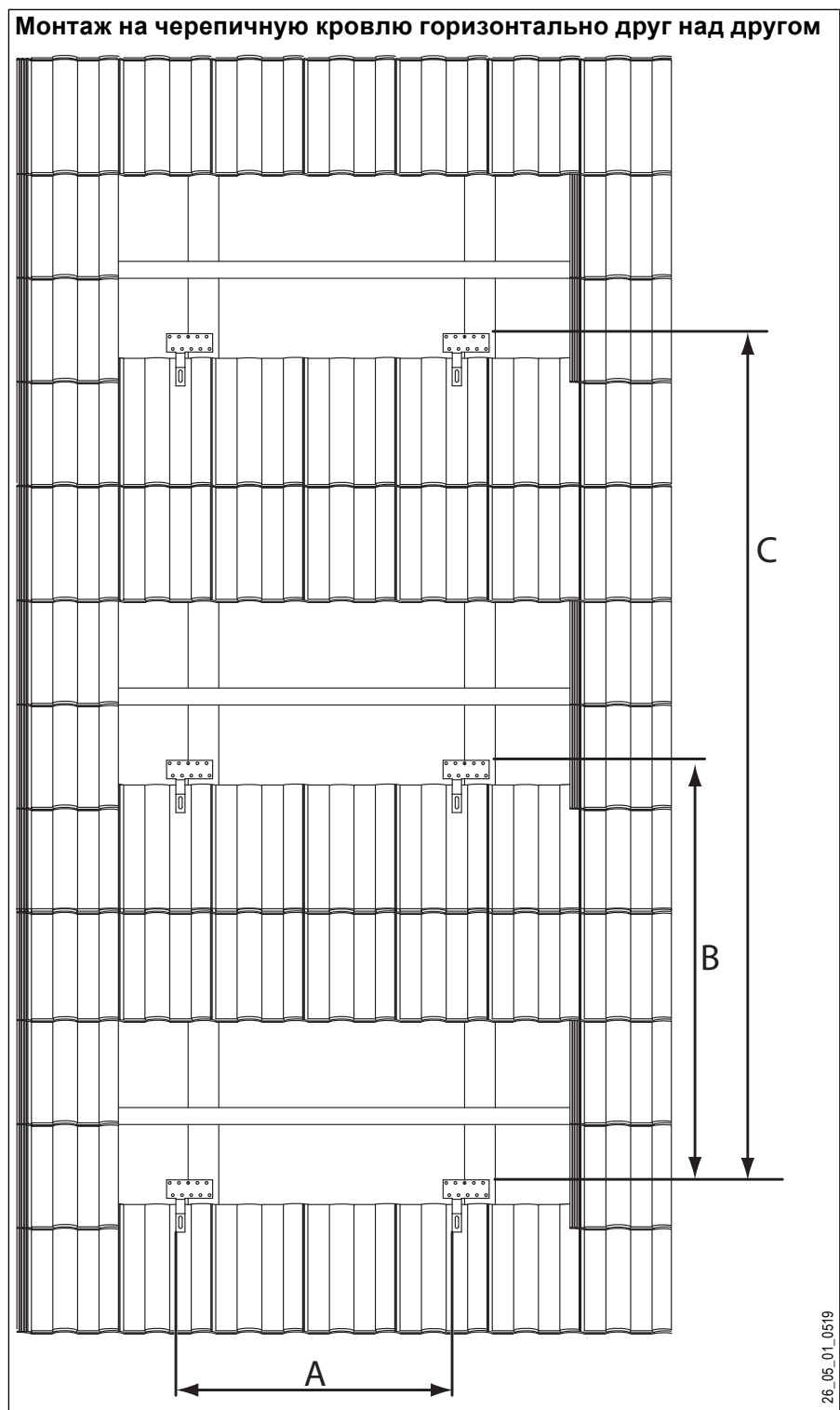
Различные углы основания обуславливают различные расстояния между кровельными крюками.

Монтаж на черепичную кровлю горизонтально рядом друг с другом



26_05_01_0508

Угол основания		B	A с R1	A с R2
0°	мм	1076 -400		1220 ±200
30°	мм	859 -400		1220 ±200



26_05_01_0519

A 1220 ±200 мм

B 1076 -400 мм

C 2308 -400 мм

D 3540 -400 мм

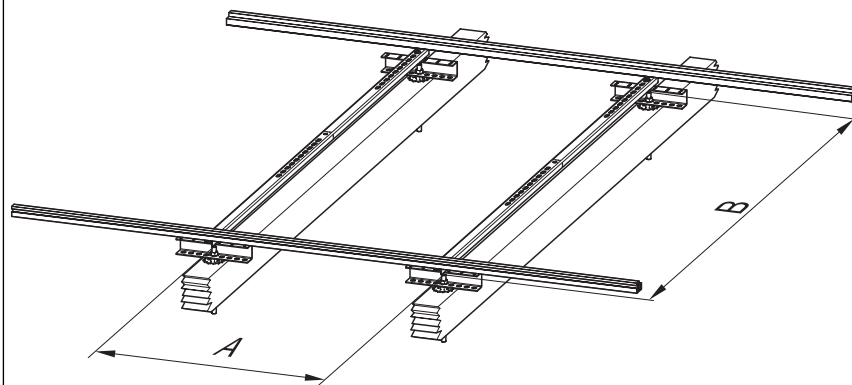
Расстояние между крюками для каждого следующего коллектора: 1232 мм

ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВОК МОНТАЖ НА ВОЛНИСТУЮ КРОВЛЮ

При использовании рамной подставки нужно соблюдать указанные в таблице расстояния между кровельными крюками.

Различные углы основания обуславливают различные расстояния между кровельными крюками.

Монтаж на волнистую кровлю вертикально, рядом друг с другом



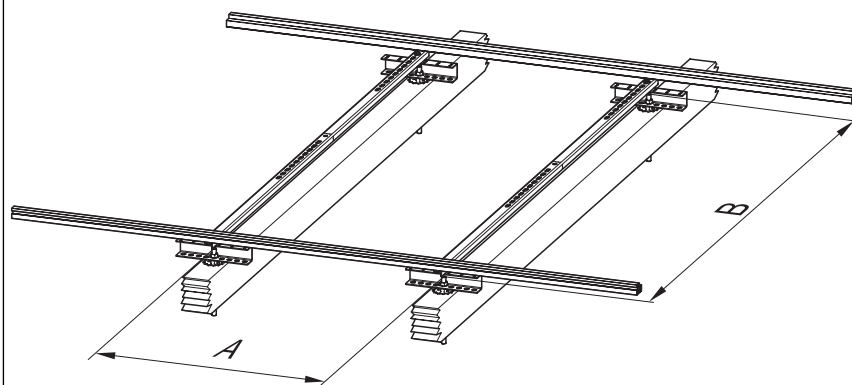
26_05_01_0583

Угол основания		B	A с R1	A с R2
0°	мм	2080 -400	900 ±200	1220 ±200
15°	мм	2080 -400	900 ±200	1220 ±200
22°	мм	1995 -400	900 ±200	1220 ±200
30°	мм	1995 -400	900 ±200	1220 ±200

При использовании рамной подставки нужно соблюдать указанные в таблице расстояния между кровельными крюками.

Различные углы основания обуславливают различные расстояния между кровельными крюками.

Монтаж на волнистую кровлю горизонтально рядом друг с другом



26_05_01_0583

Угол основания		B	A с R1	A с R2
0°	мм	1076 -400		1220 ±200
30°	мм	859 -400		1220 ±200

ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВОК

НАСТЕННЫЙ МОНТАЖ

Усилия на срез и на растяжение при настенном креплении

При настенном креплении возникают усилия на срез и на растяжение, которые должны быть восприняты соответствующими элементами.

Для разделения усилий на срез и на растяжение следует крепить каждую монтажную раму в шести точках крепления.

Следует использовать соответствующие конструкции стены анкеры. При настенном креплении для каждой монтажной рамы нужно всегда предусматривать 6 точек крепления, по которым распределяются усилия на срез и на растяжение.

Данные по усилиям

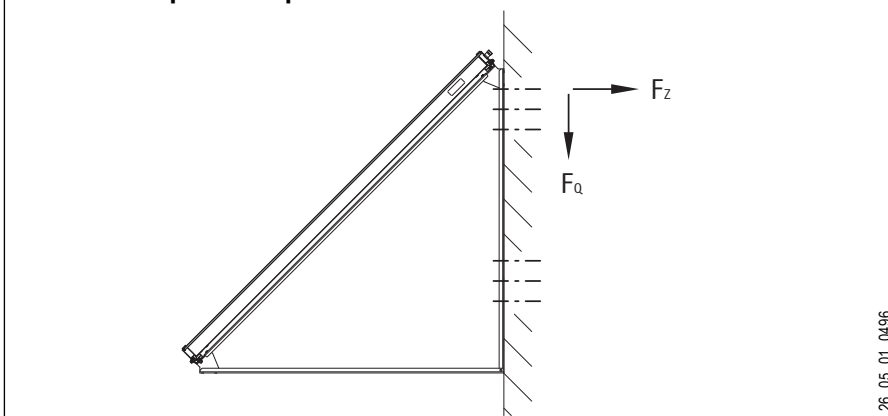
Монт. высота [м]	Усилие среза [кН]	Тяговое усилие [кН]
≤ 8	2,1	1,1
8 - 20	3,5	3,1

Для заанкеривания в бетон на каждый коллектор использовать по шесть винтов из нержавеющей стали типа „M8 UPAT Multicone“ или „SM-Anker M10“.

Для заанкеривания в дерево на каждый коллектор использовать по шесть нержавеющей стальных шурупов по дереву согласно DIN 571, по меньшей мере, 10 x 80 мм.

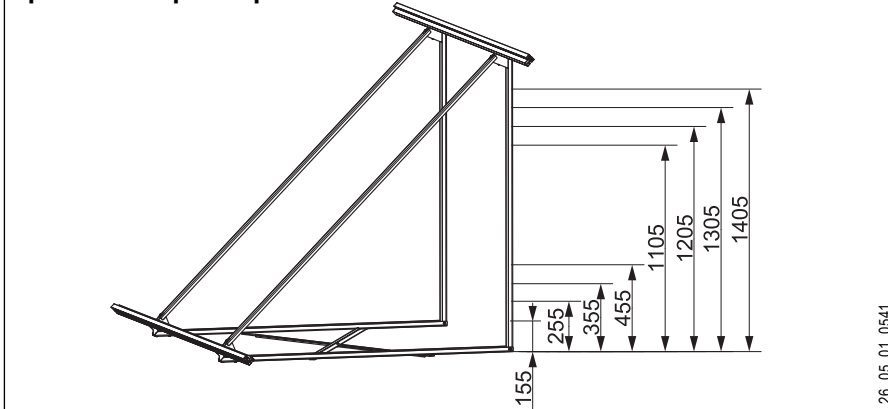
Для выбора средств крепления решающим фактором является тип стены. Учитывайте статику.

Усилия на срез и на растяжение



26_05_01_0496

Крепежные размеры



26_05_01_0541

ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВОК МОНТАЖ НА ПЛОСКУЮ КРОВЛЮ

Установка монтажного каркаса

Зафиксируйте монтажный каркас на кровле. Учитывайте статику крыши.

При высотах максимум до 8 метров можно отказаться от сверления отверстий. В этом случае следует утяжелить монтажный каркас минимум до 180 кг на коллектор, например, бетонными плитами.

При высоте свыше 8 метров обязательна фиксация с помощью винтов.

Зафиксируйте каждый крепежный треугольник шестью винтами „M8 UPAT“ сквозь отверстия кронштейна.

Боковой зазор крепежных треугольников

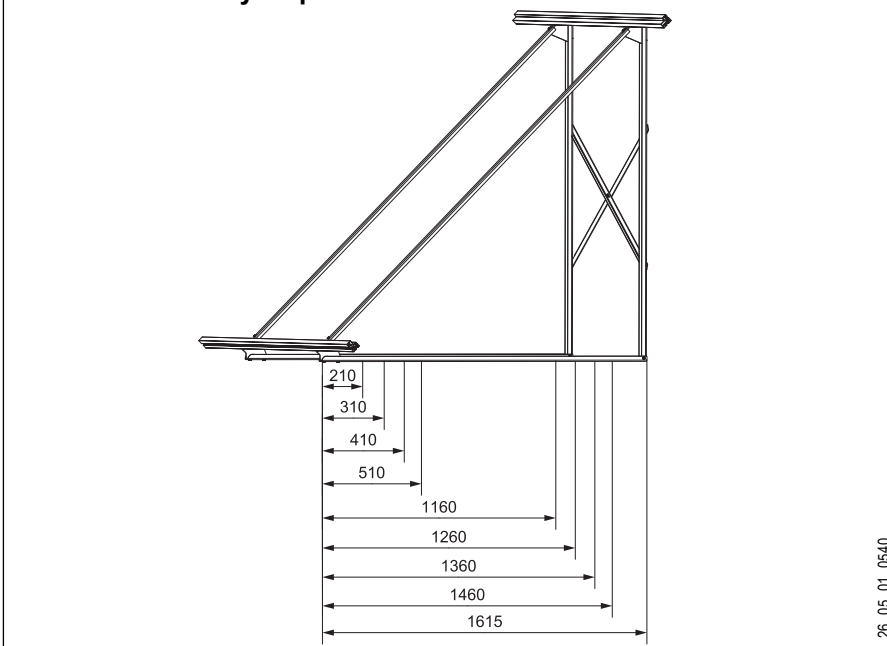
При монтаже отдельного коллектора расстояние до треугольников может составлять максимум 1100 мм.

При установке двух и более коллекторов треугольники нужно размещать по центру под коллектором.

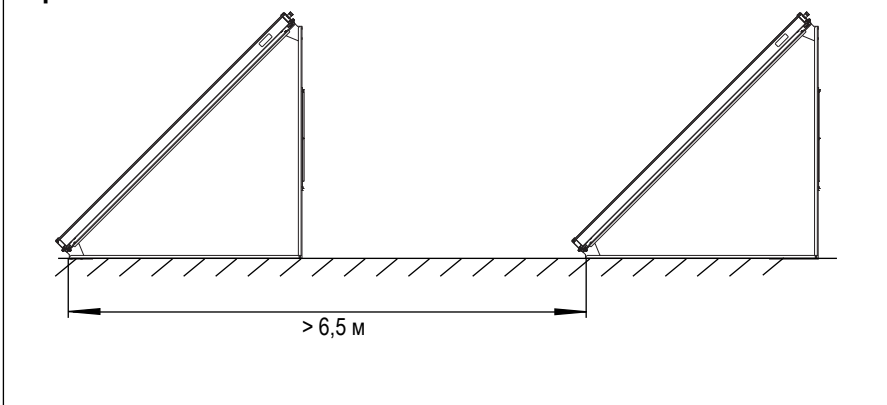
Расстояния при установке на плоскую кровлю

При установке нескольких рядов следует выдерживать минимальные расстояния между рядами.

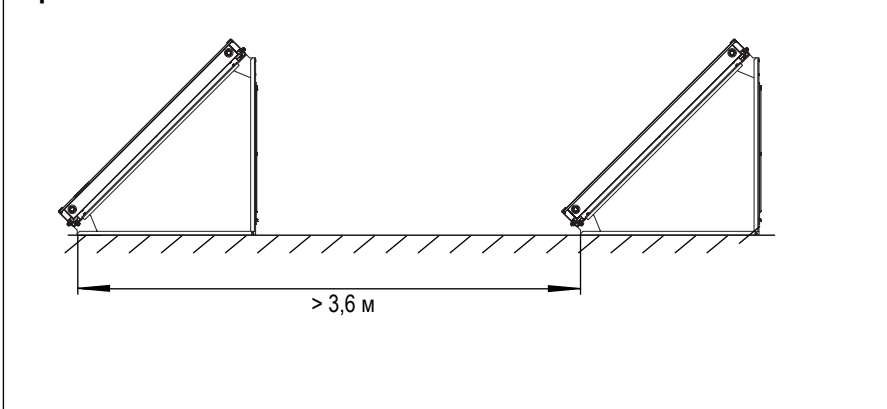
Монтаж на плоскую кровлю



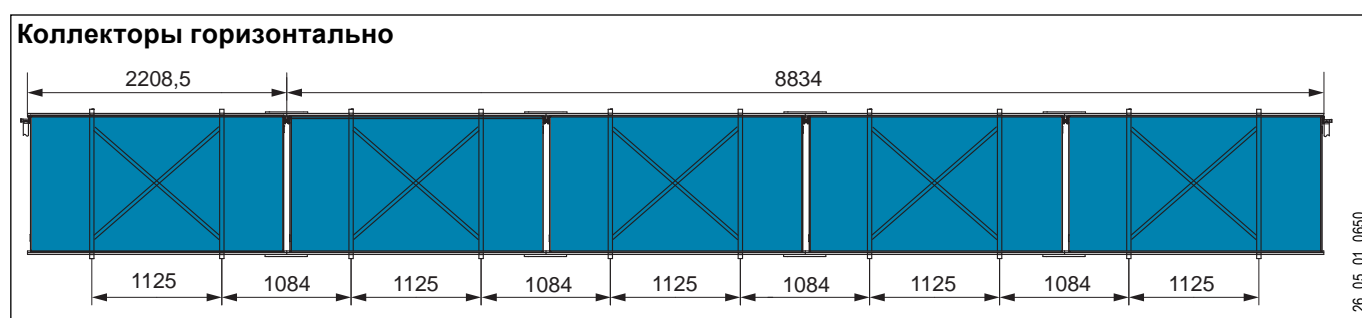
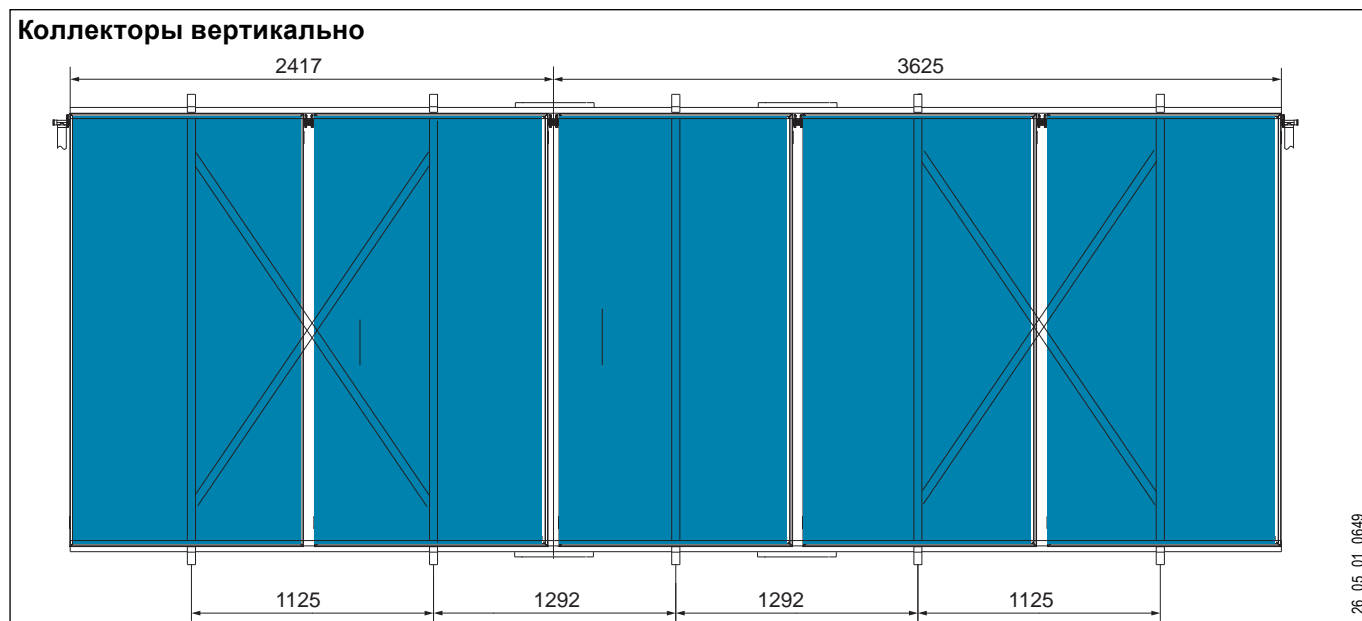
Расстояния до монтажных рам на плоской кровле при вертикальном монтаже



Расстояния до монтажных рам на плоской кровле при горизонтальном монтаже



Подкосы



Подкосы крепежных треугольников

При монтаже более двух треугольников центральное поле нужно крепить подкосами.

При более чем четырех треугольниках оба концевых поля нужно крепить подкосами.

При более чем шести треугольниках дополнительно одно внутреннее поле следует крепить подкосами.

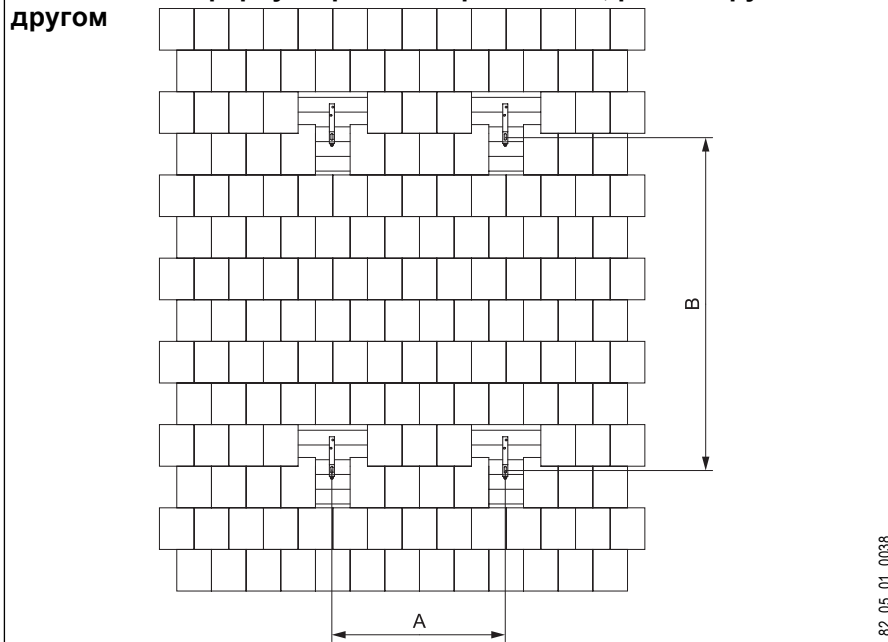
ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВОК

МОНТАЖ НА ШИФЕРНУЮ КРОВЛЮ

При использовании рамной подставки нужно соблюдать указанные в таблице расстояния между кровельными крюками.

Различные углы основания обуславливают различные расстояния между кровельными крюками.

Монтаж на шиферную кровлю вертикально, рядом друг с другом



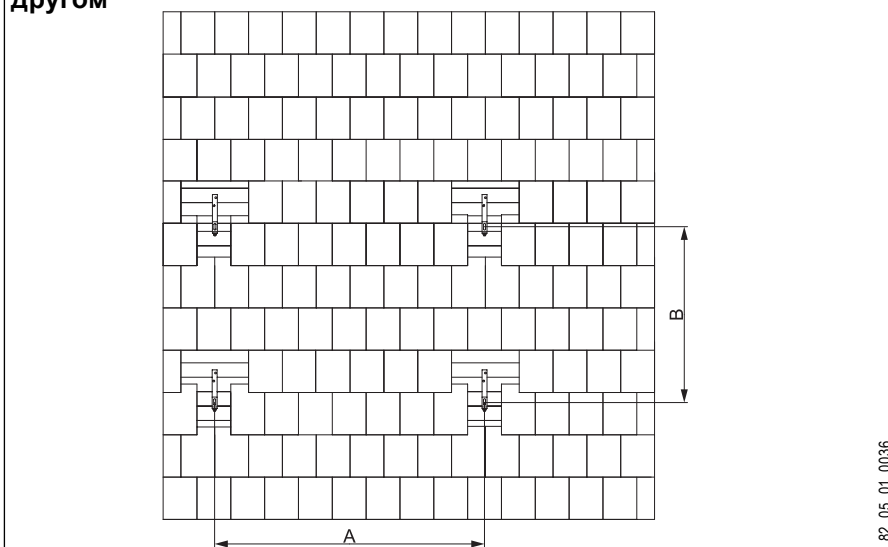
82_05_01_0038

Угол основания		B	A с R1	A с R2
0°	MM	2080 -400	900 ±200	1220 ±200
15°	MM	2080 -400	900 ±200	1220 ±200
22°	MM	1995 -400	900 ±200	1220 ±200
30°	MM	1995 -400	900 ±200	1220 ±200

При использовании рамной подставки нужно соблюдать указанные в таблице расстояния между кровельными крюками.

Различные углы основания обуславливают различные расстояния между кровельными крюками.

Монтаж на шиферную кровлю горизонтально, рядом друг с другом



82_05_01_0036

Угол основания		B	A с R1	A с R2
0°	MM	1076 -400		1220 ±200
30°	MM	859 -400		1220 ±200

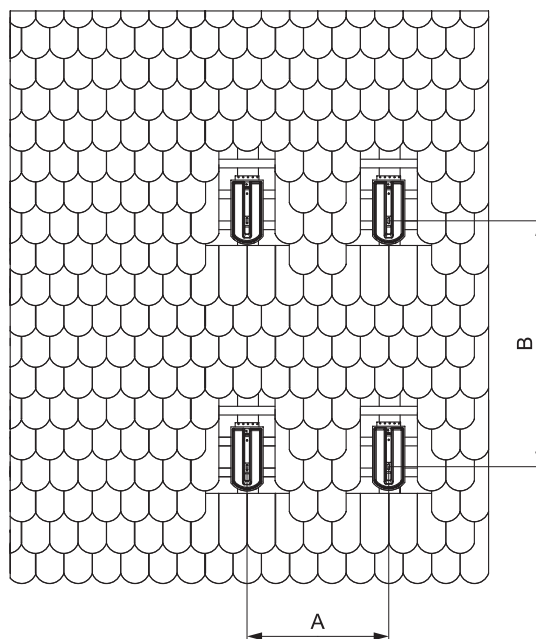
ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВОК

МОНТАЖ НА КРОВЛЮ ИЗ ПЛОСКОЙ ЧЕРЕПИЦЫ

При использовании рамной подставки нужно соблюдать указанные в таблице расстояния между кровельными крюками.

Различные углы основания обуславливают различные расстояния между кровельными крюками.

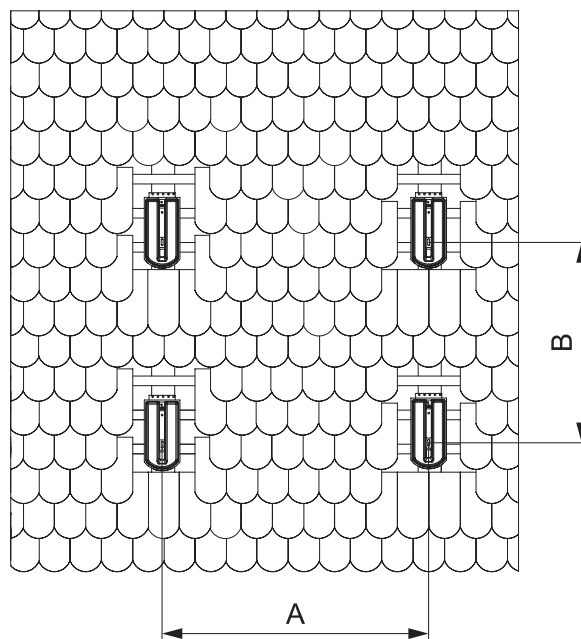
Монтаж на кровлю из плоской черепицы вертикально, рядом друг с другом



82_05_01_0035

Угол основания		B	A с R1	A с R2
0°	мм	2080 -400	900 ±200	1220 ±200
15°	мм	2080 -400	900 ±200	1220 ±200
22°	мм	1995 -400	900 ±200	1220 ±200
30°	мм	1995 -400	900 ±200	1220 ±200

Монтаж на кровлю из плоской черепицы горизонтально, рядом друг с другом



82_05_01_0037

Угол основания		B	A с R1	A с R2
0°	мм	1076 -400		1220 ±200
30°	мм	859 -400		1220 ±200

Монтаж коллекторов рядом друг с другом

- Для установки встроенного в кровлю коллектора требуется наличие пароизоляции.
- На один коллектор требуются четыре дополнительных обрешётки толщиной имеющейся обрешётки и в длину коллекторного поля и их крепежные элементы, а также 12 оцинкованных гвоздей (1,5 x 20). Если обрешётка выше 40 мм, то требуются соответствующие вентиляционные каналы. В обрешётке не должно быть отверстий от сучков, трещин, вырезов или других повреждений.
- На один коллектор нужно два оцинкованных гвоздя (1,5 x 20).

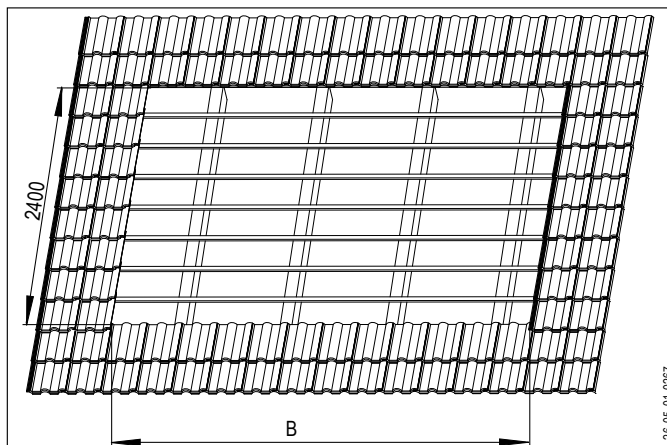
Монтаж коллекторов друг над другом

- Для нижних коллекторов см. материалы в "Монтаж коллекторов рядом друг с другом".
- Для верхнего ряда коллекторов нужны дополнительные обрешётки толщиной имеющейся обрешётки и в длину коллекторного поля и их крепежные элементы, а также 12 оцинкованных гвоздей (1,5 x 20).
- На один коллектор верхнего ряда нужно два оцинкованных гвоздя (1,5 x 20).

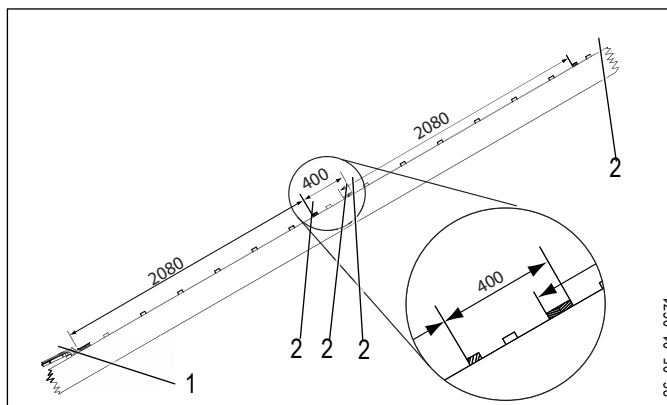
Для верхнего ряда коллекторов с шагом 400 мм аналогично нижнему ряду коллекторов нужно установить дополнительную обрешётку (2 бруска снизу и 1 брусок сверху на расстоянии 2080 мм от внутренней кромки монтажного уголка).

Порядок действий: Проверить уклон кровли. Минимальный уклон кровли 30°. При меньших уклонах кровельщики должны реализовать дополнительные меры, в зависимости от типа кровли. Выбрать место крепления, учитывать необходимость последующей прокладки труб сквозь пароизоляцию, изоляцию и т.п.

Подготовка к монтажу



В 675 + (кол-во коллекторов * 1165)



1 Монтажный уголок
2 дополнительная обрешётка

Profi Click



Разъемные соединители PROFI CLICK серии Premium обеспечивают выполнение гидравлических подключений без применения инструмента.

Для обеспечения длительного срока службы соединители выполнены из нержавеющей стали со специальными устойчивыми к высокой температуре уплотнительными кольцами круглого сечения, количество и качество которых было специально подобрано под профиль задач.

Стопорные хомуты закрепляют разъемные соединители на коллекторах и защищают соединение от механических нагрузок.

Для снижения расходов на монтаж на месте установки разъемные соединители специально адаптированы под различные типы монтажа. Это значит, что такие важные компоненты, как погружные коллекторные втулки, клапаны выпуска воздуха, датчики температуры, проходы сквозь кровлю смонтированы заранее.

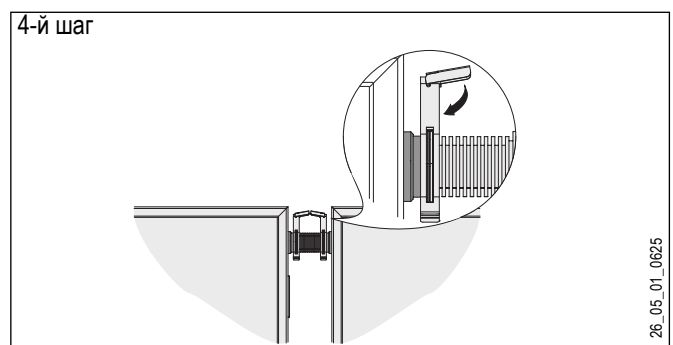
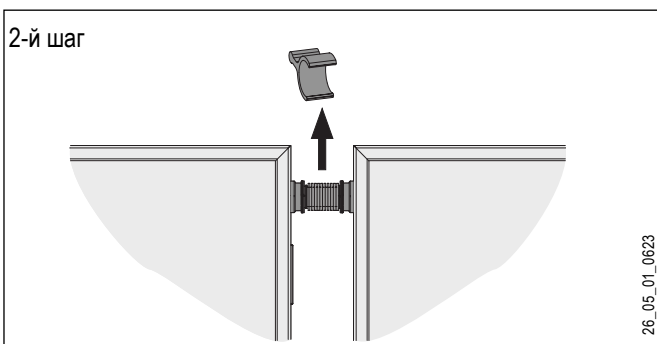
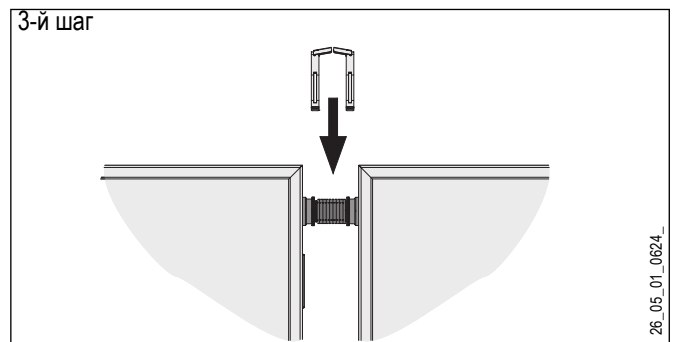
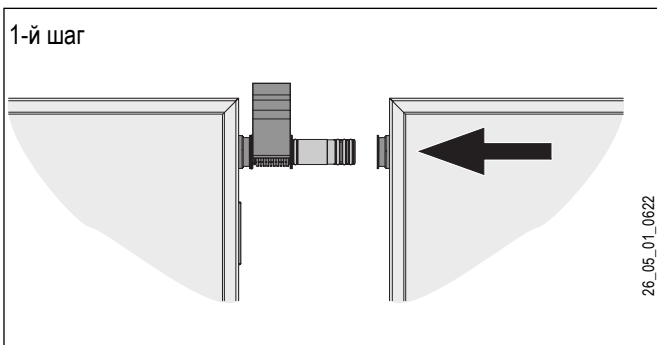


31_05_01_0002_



31_05_01_0003_

Монтаж за четыре шага



Profi Select



Для облегчения подбора и поиска соответствия системных накопителей STIEBEL ELTRON различным областям применения соответствующие системные накопители отмечены символами. Критериями выбора являются тип здания, такие функции, как отопление, охлаждение и горячая вода, а также комбинируемые теплогенераторы.

SBP 700 E SOL	*	*				*	*		*	*	*
SBP 1000 E SOL		*	*	*	*				*	*	*
SBP 1500 E SOL			*	*	*				*	*	*
SBB 401 WP SOL	*	*							*	*	*
SBB 501 WP SOL	*	*	*						*	*	*
SBB 751 SOL		*	*						*	*	*
SBB 1001 SOL		*	*						*	*	*
SBS 601 W SOL	*					*	*	*	*	*	*
SBS 801 W SOL	*					*	*	*	*	*	*
SBS 1001 W SOL	*	*				*	*	*	*	*	*
SBS 1501 W SOL	*	*				*	*	*	*	*	*
SBK 600/150	*					*	*	*	*	*	*
KS 150 SOL	*						*	*	*	*	*
SBB 300 plus	*						*	*	*	*	*
SBB 400 plus	*	*					*	*	*	*	*
SBB 600 plus	*	*	*				*	*	*	*	*
SBB 300 basic	*						*	*	*	*	*
SBB 400 basic	*	*					*	*	*	*	*
SBB 500 basic	*	*	*				*	*	*	*	*
FW51	*						*	*	*	*	*
FW51-Z	*						*	*	*	*	*

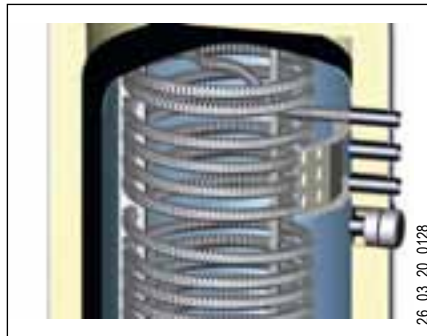
26_05_01_0729_

Protemp Flow



Из-за свободного входа потока в ёмкость с высокой скоростью верхняя область накопителя сильно перемешивается более теплой входной свободной струей. Возникает принудительная конвекция. Перемешанная зона с возрастающей продолжительностью моделирования распространяется по всей верхней трети накопителя. Возможный повышенный полезный уровень температуры в верхней зоне накопителя при свободном втекании более холодной воды разрушается. Решающим фактором при этом является конструкция устройства входного потока. Подходящее устройство обеспечивает загрузку или разгрузку практически без помех.

В накопителях STIEBEL ELTRON это обеспечивается устройством для организации входного потока Protemp-Flow.



26_03_20_0128_



26_03_20_0127_

ПЛОСКИЙ КОЛЛЕКТОР ВЫСОКОЙ МОЩНОСТИ ДЛЯ МОНТАЖА НА КРОВЛЮ SOL 27 PREMIUM S

SOL 27 premium S



E-230016-0694_

Коллектор SOL 27 premium S специально сконструирован для вертикального монтажа. Дополнительно возможен горизонтальный монтаж.

Прочный алюминиевый корпус коллектора не только отличается устойчивостью к воздействию агрессивной среды, но и облегчает монтаж из-за небольшого веса.

Выполненный из алюминия полногранный поглотитель с помощью лазерной сварки соединен с медными ввертными трубами и тем самым обеспечивает эффективную теплопередачу. Поглотитель покрыт высокоселективным вакуумным покрытием (Miro-Therm).

Гидравлическое соединение коллекторов выполняется без

применения инструментов. Эти разъемные соединители состоят из гофрированных нержавеющей труб, с помощью которых обеспечивается быстрый и простой монтаж.

Призматическая крышка из однослойного безопасного стекла с антиотражающим покрытием защищает поглотитель и гарантирует высочайшую производительность.

Состоящая из минеральной ваты термостойкая изоляция предотвращает бесполезные теплотери и практически не имеет газовой выделений.

Эксплуатация коллектора на готовой смеси вода-гликоль (H-30 L) обеспечивает необходимую защиту от замерзания.

Краткая характеристика

- Высокий КПД
- Антиотражающее остекление
- Высокоэффективная теплоизоляция
- Селективное покрытие поглотителя для высокой эффективности
- Небольшой вес
- Быстрый монтаж с помощью простой системы гидравлических соединений PROFI CLICK
- Малое время монтажа благодаря системе быстрого крепления
- Температурная устойчивость в простое
- Большое количество вариантов монтажа
- Подключение последовательно до 5 коллекторов
- Привлекательный внешний вид
- Идеальное комбинирование с тепловыми насосами и компактными вентиляционными устройствами
- Для приготовления горячей воды в сочетании с поддержкой основного отопления или нагрева воды в бассейне
- Оптимально для дооборудования в ходе мероприятий по модернизации
- Корпус и поглотитель полностью пригодны для переработки
- Прочный корпус из устойчивого к агрессивной среде алюминия

Контрольный знак



Solar Keymark

Регистрационный номер: 011-7S1294 F
» www.dincertco.de

Надежность и качество



SOL 27 PREMIUM S

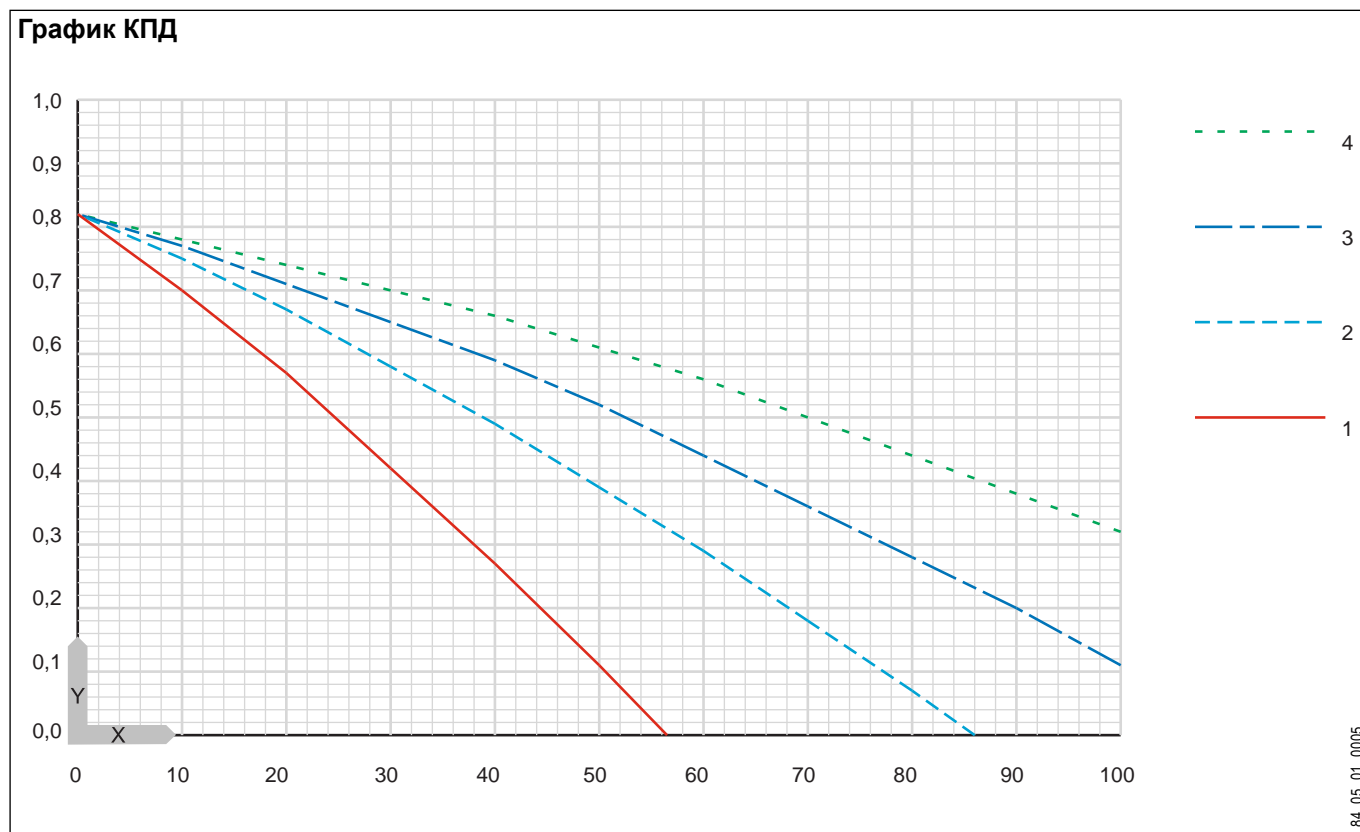
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

		SOL 27 premium S
Артикул		230016
Исполнение		Для установки на кровлю
Тип коллектора		Плоский коллектор
Тип конструкции		Вертикальный
Цвет рамы		серебристый
Высота	мм	2171
Ширина	мм	1171
Глубина	мм	96
Вес	кг	40
Материал корпуса		алюминий, устойчивый к агрессивной среде
Стеклопанель крышки		ESG
Толщина стекла	мм	3,2
Толщина теплоизоляции	мм	50
Материал теплоизоляции		Минеральная вата, с малым газовыделением, WLG 040
Подключение коллектора		Штекерный соединитель, 22 мм
Температура в простое, макс.	°C	>210
Мин. рабочее давление	МПа	0,35
Макс. допустимое давление	МПа	0,6
Перепад давлений при 300 л/ч	МПа	0,0035
Испытательное давление	МПа	1,7
Испытательная среда		вода (при заводских испытаниях)
Жидкий теплоноситель		H-30 L/LS
Заправочный объем жидкого теплоносителя	л	1,5
Номинальный расход	л/ч	50...300
Установочный угол		20°...85°
Общая площадь	м ²	2,54
Площадь апертуры	м ²	2,39
Площадь поглощения	м ²	2,38
Поглотитель		алюминий, высокоселективное покрытие Miro Therm, медная обвязка, лазерная сварка
Уплотнение		
Коэффициент преобразования η_0		0,82
Эффективный коэффициент теплопередачи a_1	Вт/(м ² *K)	3,52
Эффективный коэффициент теплопередачи a_2	Вт/м ² *K ²	0,0148
Поправочный коэффициент на угол падения лучей $K_{\theta}(50^\circ)$		0,94
Теплоемкость c	кДж/м ² *K	5,1
Коэффициент поглощения α	%	95±2
Коэффициент эмиссии ϵ	%	5±1
Производительность коллектора	кВт*ч/(м ² в год)	>525

Мощность коллектора зависит от общего уровня излучения, условий установки, температуры теплоносителя и характеристик установки. Производительность коллектора базируется на расчетах годовой выработки энергии в эталонной установке для нагрева воды, по образцу DIN EN 12975 при жестко заданной степени покрытия в 40%, при дневном расходе 200 л и при установке в Вюрцбурге.

SOL 27 PREMIUM S

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



X ΔT [K]
Y КПД η

1 300 Вт/м²
2 500 Вт/м²

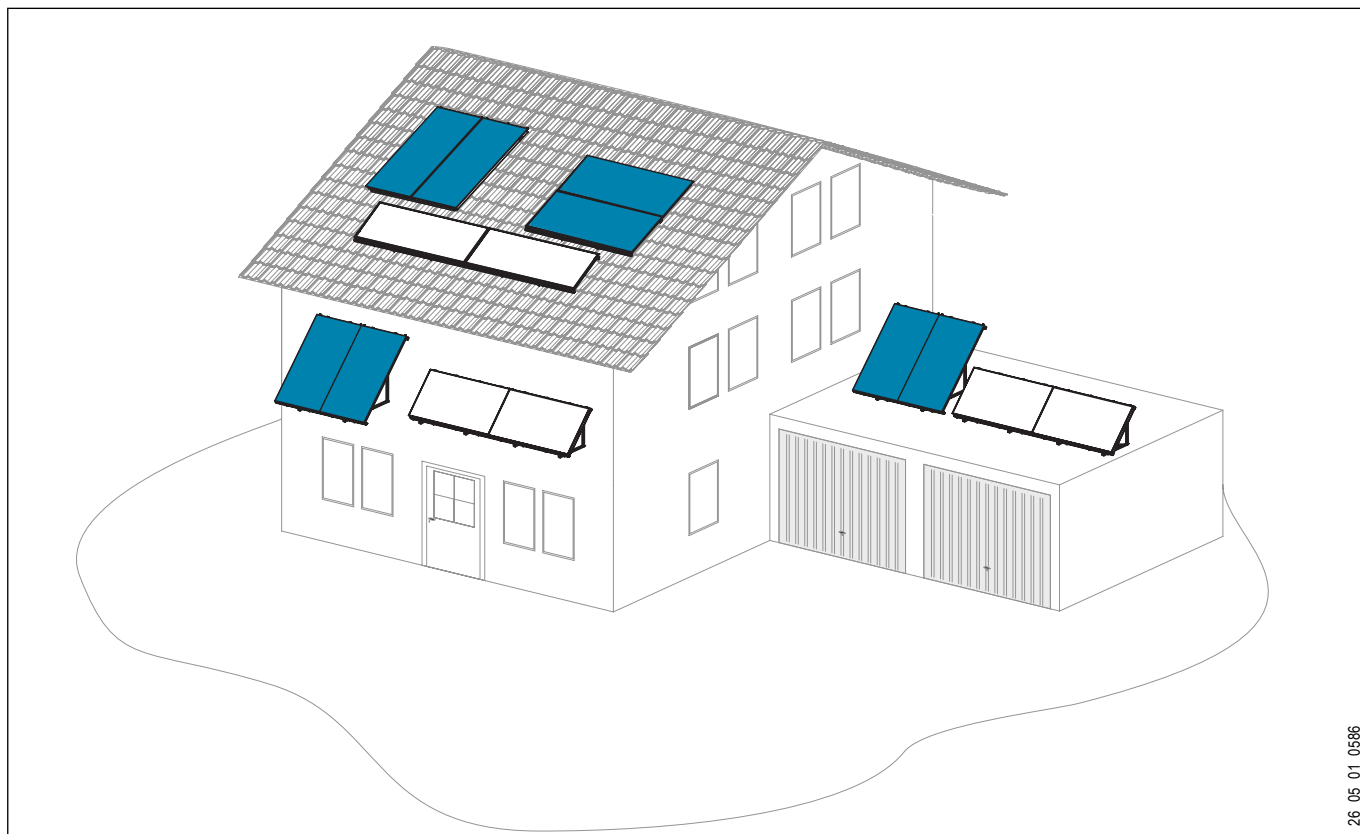
3 700 Вт/м²
4 1000 Вт/м²

Рабочие характеристики

ΔT [K]	1	2	3	4
0	0,82	0,82	0,82	0,82
10	0,70	0,75	0,77	0,78
20	0,57	0,67	0,71	0,74
30	0,42	0,58	0,65	0,70
40	0,27	0,49	0,59	0,66
50	0,11	0,39	0,52	0,61
60		0,29	0,44	0,56
70		0,18	0,36	0,50
80		0,07	0,28	0,44
90			0,20	0,38
100			0,11	0,32

SOL 27 PREMIUM S

ВАРИАНТЫ МОНТАЖА

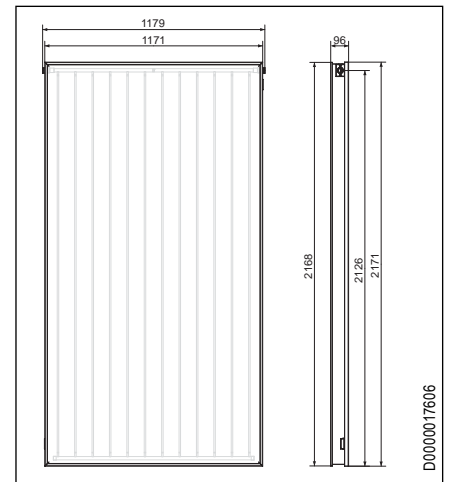
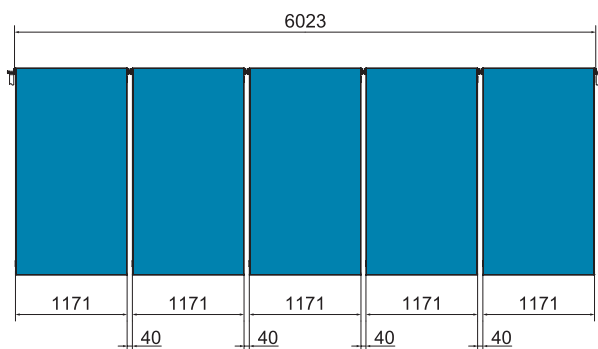
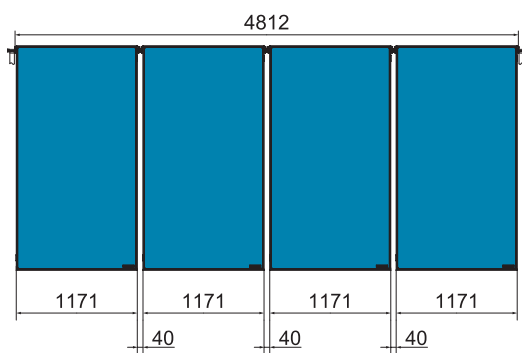
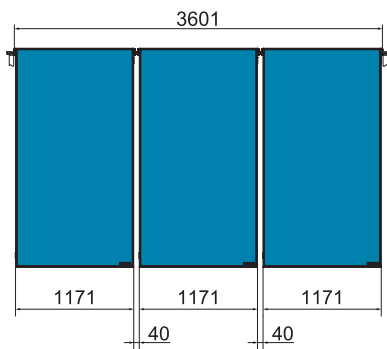
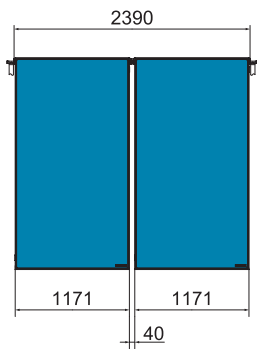
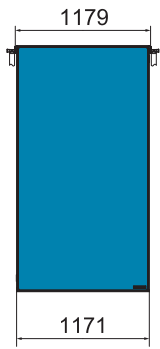


Варианты монтажа

Тип кровли	SOL 27 PREMIUM S
Черепичная кровля	x
Шиферное покрытие	x
Покрытие из дранки, гонта	x
Покрытие плоской черепицей	x
Плоская кровля	x
Настенный монтаж	x
Волнистая кровля	x
Встраивание в черепичную кровлю	

SOL 27 PREMIUM S

РАЗМЕРЫ



ПЛОСКИЙ КОЛЛЕКТОР ВЫСОКОЙ МОЩНОСТИ ДЛЯ МОНТАЖА НА КРОВЛЮ SOL 27 PREMIUM W

SOL 27 premium W



E-230017-0658

Коллекторы разработаны специально для горизонтального монтажа рядом друг с другом.

Прочный алюминиевый корпус коллектора не только отличается устойчивостью к воздействию агрессивной среды, но и облегчает монтаж из-за небольшого веса.

Выполненный из алюминия полногранный поглотитель с помощью лазерной сварки соединен с медными вверными трубами и тем самым обеспечивает эффективную теплопередачу. Поглотитель покрыт высокоселективным вакуумным покрытием (Miro-Therm).

Гидравлическое соединение коллекторов выполняется без применения инструментов. Эти

разъемные соединители состоят из гофрированных нержавеющей труб, с помощью которых обеспечивается быстрый и простой монтаж.

Призматическая крышка из однослойного безопасного стекла с антиотражающим покрытием защищает поглотитель и гарантирует высочайшую производительность.

Состоящая из минеральной ваты термостойкая изоляция предотвращает бесполезные теплотери и практически не имеет газовой выделений.

Эксплуатация коллектора на готовой смеси вода-гликоль (H-30 L) обеспечивает необходимую защиту от замерзания.

Краткая характеристика

- Высокий КПД
- Антиотражающее остекление
- Высокоэффективная теплоизоляция
- Селективное покрытие поглотителя для высокой эффективности
- Небольшой вес
- Быстрый монтаж с помощью простой системы гидравлических соединений PROFI CLICK
- Малое время монтажа благодаря системе быстрого крепления
- Температурная устойчивость в простое
- Большое количество вариантов монтажа
- Подключение последовательно до 5 коллекторов
- Привлекательный внешний вид
- Идеальное комбинирование с тепловыми насосами и компактными вентиляционными устройствами
- Для приготовления горячей воды в сочетании с поддержкой основного отопления или нагрева воды в бассейне
- Оптимально для дооборудования в ходе мероприятий по модернизации
- Корпус и поглотитель полностью пригодны для переработки
- Прочный корпус из устойчивого к агрессивной среде алюминия

Контрольный знак



Solar Keymark

Регистрационный номер

011-7S1292 F

» www.dincertco.de

Надежность и качество



SOL 27 PREMIUM W

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

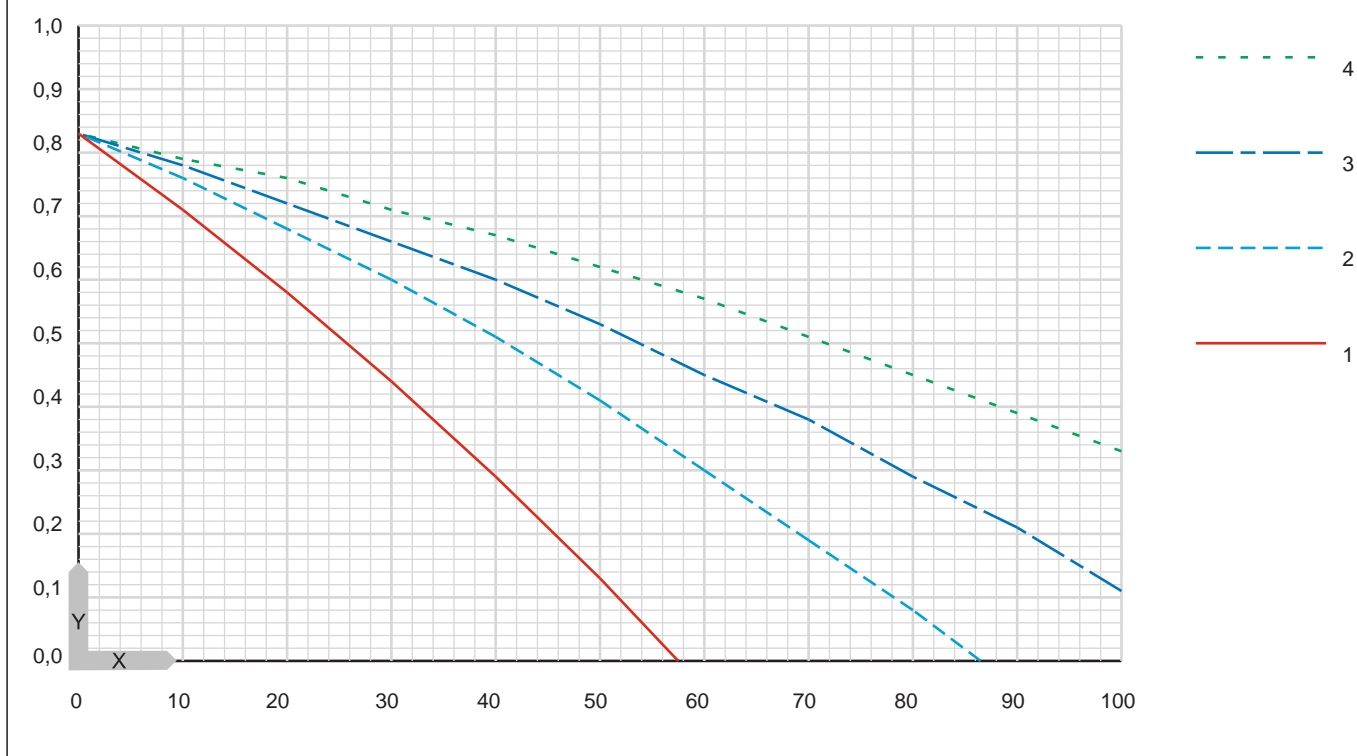
		SOL 27 premium W
Артикул		230017
Исполнение		Для установки на кровлю
Тип коллектора		Плоский коллектор
Тип конструкции		Горизонтальный
Цвет рамы		серебристый
Высота	мм	1171
Ширина	мм	2171
Глубина	мм	96
Вес	кг	40,5
Материал корпуса		алюминий, устойчивый к агрессивной среде
Стеклопанель крышки		ESG
Толщина стекла	мм	3,2
Толщина теплоизоляции	мм	50
Материал теплоизоляции		Минеральная вата, с малым газовыделением, WLG 040
Подключение коллектора		Штекерный соединитель, 22 мм
Температура в простое, макс.	°C	>210
Мин. рабочее давление	МПа	0,35
Макс. допустимое давление	МПа	0,6
Перепад давлений при 300 л/ч	МПа	0,0035
Испытательное давление	МПа	1,7
Испытательная среда		вода (при заводских испытаниях)
Жидкий теплоноситель		H-30 L/LS
Заправочный объем жидкого теплоносителя	л	1,83
Номинальный расход	л/ч	50...300
Установочный угол		20°...85°
Общая площадь	м ²	2,54
Площадь апертуры	м ²	2,39
Площадь поглощения	м ²	2,38
Поглотитель		алюминий, высокоселективное покрытие Miro Therm, медная обвязка, лазерная сварка
Уплотнение		
Коэффициент преобразования η_0		0,83
Эффективный коэффициент теплопередачи a_1	Вт/(м ² *K)	3,41
Эффективный коэффициент теплопередачи a_2	Вт/м ² *K ²	0,0161
Поправочный коэффициент на угол падения лучей $K_{\theta}(50^\circ)$		0,94
Теплоемкость c	кДж/м ² *K	5,7
Коэффициент поглощения α	%	95±2
Коэффициент эмиссии ϵ	%	5±1
Производительность коллектора	кВт*ч/(м ² в год)	>525

Мощность коллектора зависит от общего уровня излучения, условий установки, температуры теплоносителя и характеристик установки. Производительность коллектора базируется на расчетах годовой выработки энергии в эталонной установке для нагрева воды, по образцу DIN EN 12975 при жестко заданной степени покрытия в 40%, при дневном расходе 200 л и при установке в Вюрцбурге.

SOL 27 PREMIUM W

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

График КПД



X Δ T [K]
Y КПД η

1 300 Вт/м²
2 500 Вт/м²

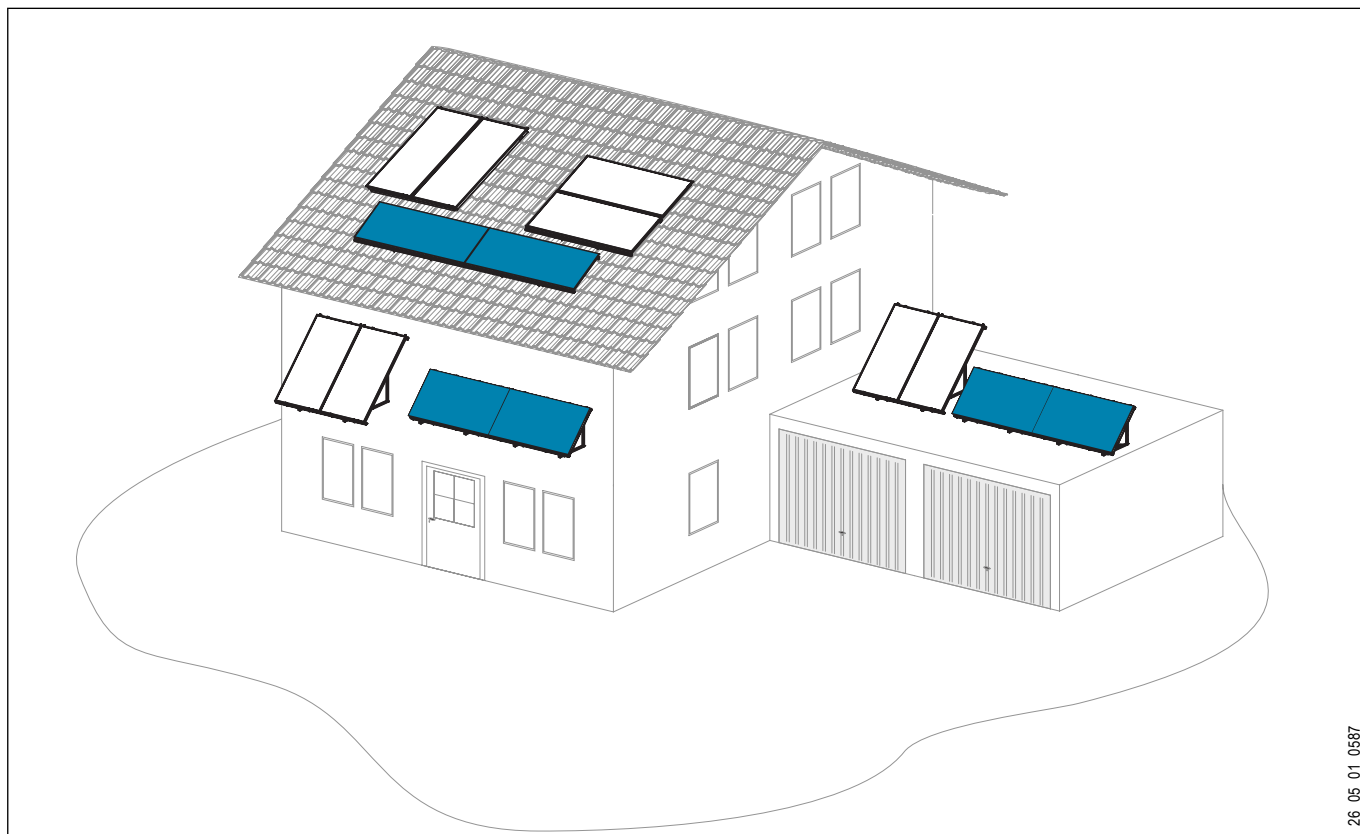
3 700 Вт/м²
4 1000 Вт/м²

Рабочие характеристики

Δ T [K]	1	2	3	4
0	0,83	0,83	0,83	0,83
10	0,71	0,76	0,78	0,79
20	0,58	0,68	0,72	0,76
30	0,44	0,60	0,66	0,71
40	0,29	0,51	0,60	0,67
50	0,13	0,41	0,53	0,62
60		0,30	0,45	0,57
70		0,19	0,38	0,51
80		0,08	0,29	0,45
90			0,21	0,39
100			0,11	0,33

SOL 27 PREMIUM W

ВАРИАНТЫ МОНТАЖА



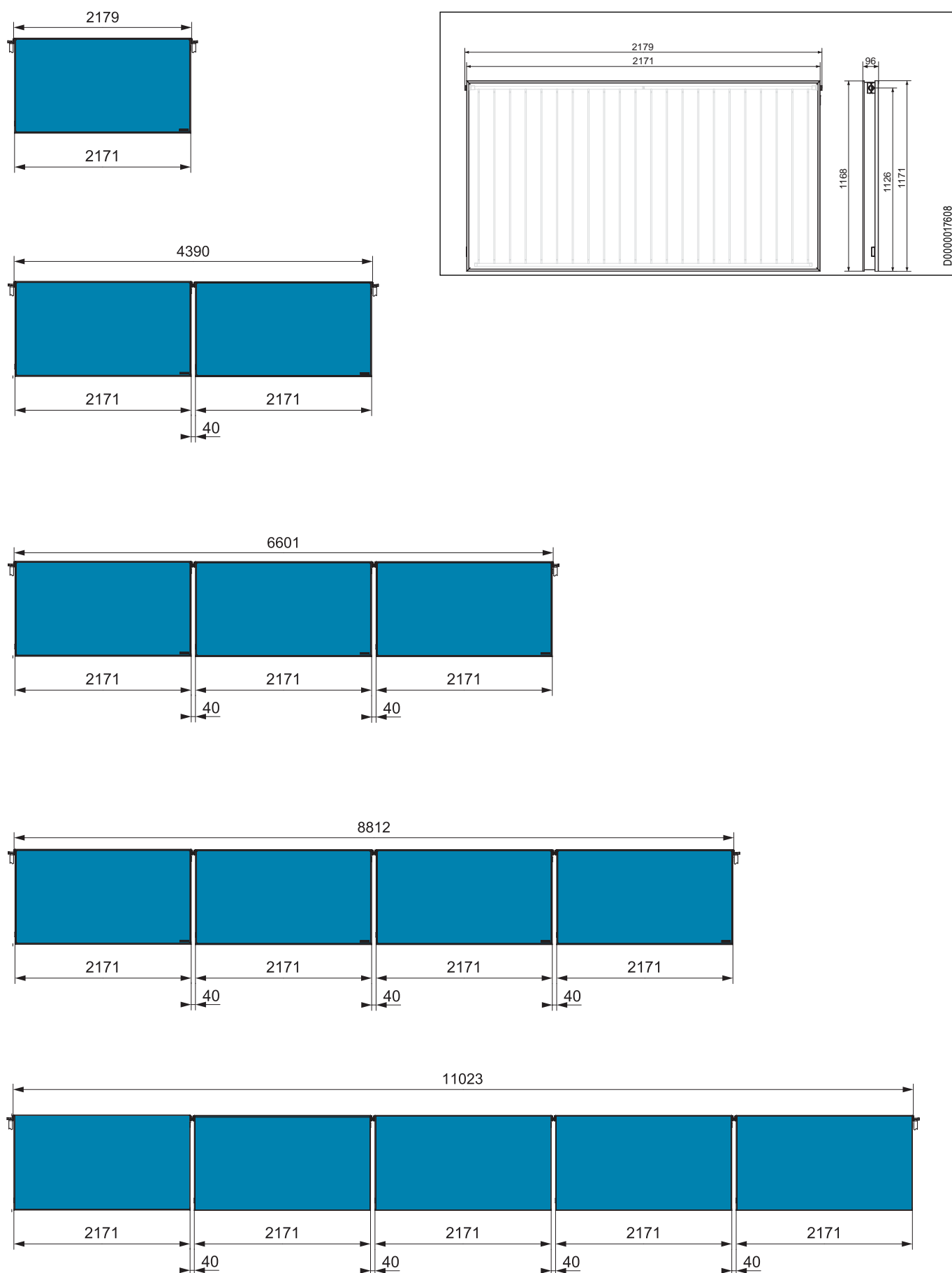
26_05_01_0587

Варианты монтажа

Тип кровли	SOL 27 PREMIUM W
Черепичная кровля	x
Шиферное покрытие	x
Покрытие из дранки, гонта	x
Покрытие плоской черепицей	x
Плоская кровля	x
Настенный монтаж	x
Волнистая кровля	x
Встраивание в черепичную кровлю	

SOL 27 PREMIUM W

РАЗМЕРЫ КОЛЛЕКТОРНОГО ПОЛЯ



SOL 27 PREMIUM S/W

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО СОЕДИНЕНИЯ

Принадлежности для гидравлического соединения SOL 27 premium S/W



Штекерный соединитель SOL SV-A



E-230185-0000_

Штекерный соединитель SOL SV-A предназначен для гидравлического соединения двух коллекторов, установленных на кровлю.

		SOL SV-A
Артикул		230185

Штекерный соединитель SOL SV-A50

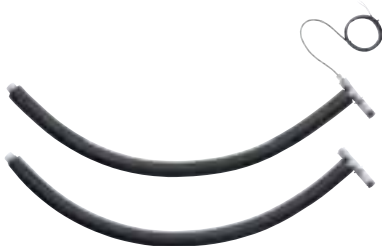


E-230185-0000_

Штекерный соединитель SOL SV-A50 предназначен для гидравлического соединения двух установленных на кровлю коллекторов при горизонтальном монтаже друг на другом.

		SOL SV-A50
Артикул		231322

Штекерный соединитель SOL SV-D

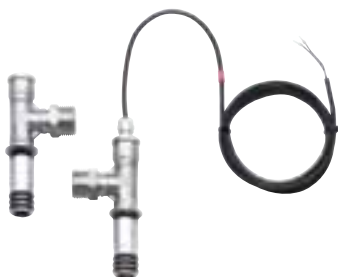


E-230186-0000_

Штекерный соединитель SOL SV-D предназначен для подключения контура теплоносителя коллекторов (подающая/обратная линии). Одновременно SOL-D является проходом сквозь кровлю и включает в себя установленную погружную втулку.

		SOL SV-D
Артикул		230186

Штекерный соединитель SOL SV-F



E-230913-0000_

Штекерный соединитель SOL SV-F предназначен для гидравлического подключения коллекторной группы к подающей и обратной линии гелиоустановки. Штекерный соединитель предназначен в основном для гидравлического подключения коллекторов при монтаже на плоской кровле и на стене. Погружная коллекторная втулка и датчик температуры PT 1000 уже смонтированы. Дополнительно встроено устройство для удаления воздуха. Имеющиеся в комплекте поставки стопорные хомуты обеспечивают монтаж штекерных соединителей без использования инструмента.

		SOL SV-F
Артикул		230913

ПЛОСКИЙ КОЛЛЕКТОР ВЫСОКОЙ МОЩНОСТИ ДЛЯ МОНТАЖА НА КРОВЛЮ SOL 27 BASIC

SOL 27 basic



E-228927-0479

Коллектор данного конструктивного исполнения специально сконструирован для вертикального монтажа.

Прочный алюминиевый корпус коллектора не только отличается устойчивостью к воздействию агрессивной среды, но и облегчает монтаж из-за небольшого веса.

Выполненный из алюминия полногранный поглотитель с помощью лазерной сварки соединен с медными веерными трубами и тем самым обеспечивает эффективную теплопередачу.

Поглотитель покрыт высокоселективным вакуумным покрытием (Miro-Therm).

Штуцеры коллектора расположены сбоку. Гидравлическое соединение производится с помощью уплотняемой по плоскости присоединительной резьбы и накидной гайки.

Крышка из однослойного безопасного стекла защищает поглотитель и гарантирует высокую производительность.

Состоящая из минеральной ваты термостойкая изоляция предотвращает бесполезные теплотери и практически не имеет газовой выделений.

Эксплуатация коллектора на готовой смеси воды и гликоля (H-30 L) обеспечивает необходимую защиту от замерзания.

Краткая характеристика

- Гидравлические соединения коллекторов друг с другом уже смонтированы
- Малый вес
- Гибкие варианты монтажа
- Малое время монтажа благодаря системе быстрого крепления
- Сваренный лазером полногранный веерный поглотитель
- Селективное покрытие поглотителя для высокой эффективности
- Большое количество вариантов монтажа
- Для приготовления горячей воды в сочетании с поддержкой основного отопления или нагрева воды в бассейне
- Температурная устойчивость в простое
- Прочный корпус из устойчивого к агрессивной среде алюминия
- Идеальное комбинирование с тепловыми насосами и компактными вентиляционными устройствами
- Корпус и поглотитель полностью пригодны для переработки
- Оптимально для дооборудования в ходе мероприятий по модернизации
- Подключение последовательно до 5 коллекторов

Контрольный знак



Solar Keymark

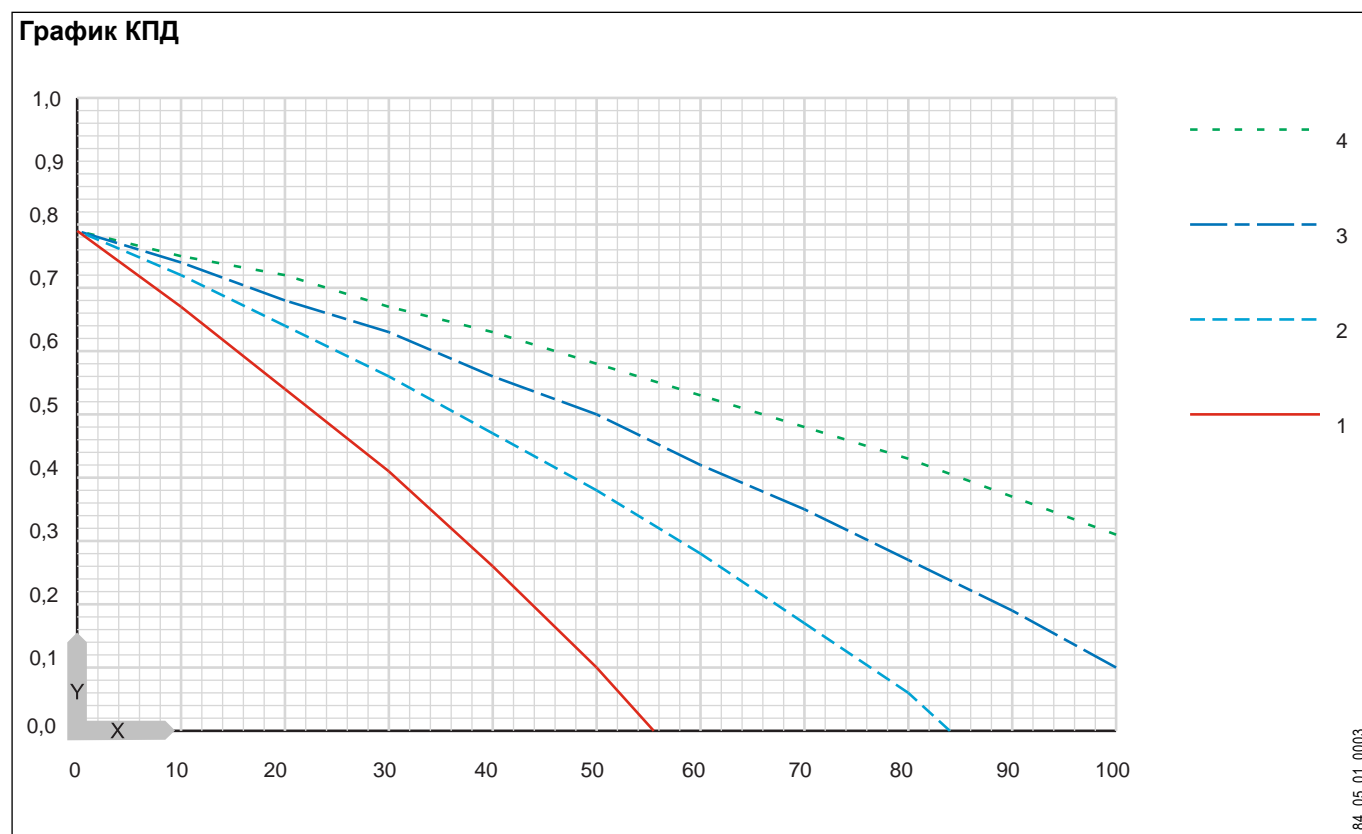
Регистрационный номер

011-7S672 F

» www.dincertco.de

		SOL 27 basic
Артикул		228927
Исполнение		Для установки на кровлю
Тип коллектора		Плоский коллектор
Тип конструкции		Вертикальный
Цвет рамы		серебристый
Высота	мм	2168
Ширина	мм	1168
Глубина	мм	93
Вес	кг	38,5
Материал корпуса		алюминий, устойчивый к агрессивной среде
Стеклопанельная крышка		ESG
Толщина стекла	мм	3,2
Толщина теплоизоляции	мм	50
Материал теплоизоляции		Минеральная вата, с малым газовыделением, WLG 040
Подключение коллектора		G 3/4
Температура в простое, макс.	°C	213
Мин. рабочее давление	МПа	0,35
Макс. допустимое давление	МПа	0,6
Перепад давлений при 300 л/ч	МПа	0,0035
Испытательное давление	МПа	1,7
Испытательная среда		вода (при заводских испытаниях)
Жидкий теплоноситель		H-30 L/LS
Заправочный объем жидкого теплоносителя	л	1,3
Номинальный расход	л/ч	50...300
Установочный угол		20°...85°
Общая площадь	м ²	2,53
Площадь апертуры	м ²	2,39
Площадь поглощения	м ²	2,38
Поглотитель		алюминий, высокоселективное покрытие Miro Therm, медная обвязка, лазерная сварка
Уплотнение		EPDM
Коэффициент преобразования η_0		0,79
Эффективный коэффициент теплопередачи a_1	Вт/(м ² *K)	3,42
Эффективный коэффициент теплопередачи a_2	Вт/м ² *K ²	0,0142
Поправочный коэффициент на угол падения лучей $K_{\theta}(50^\circ)$		0,93
Теплоемкость c	кДж/м ² *K	5
Коэффициент поглощения α	%	95±2
Коэффициент эмиссии ϵ	%	5±1
Производительность коллектора	кВт*ч/(м ² в год)	>525

Мощность коллектора зависит от общего уровня излучения, условий установки, температуры теплоносителя и характеристик установки. Производительность коллектора базируется на расчетах годовой выработки энергии в эталонной установке для нагрева воды, по образцу DIN EN 12975 при жестко заданной степени покрытия в 40%, при дневном расходе 200 л и при установке в Вюрцбурге.



X ΔT [K]
Y КПД η

1 300 Вт/м²
2 500 Вт/м²

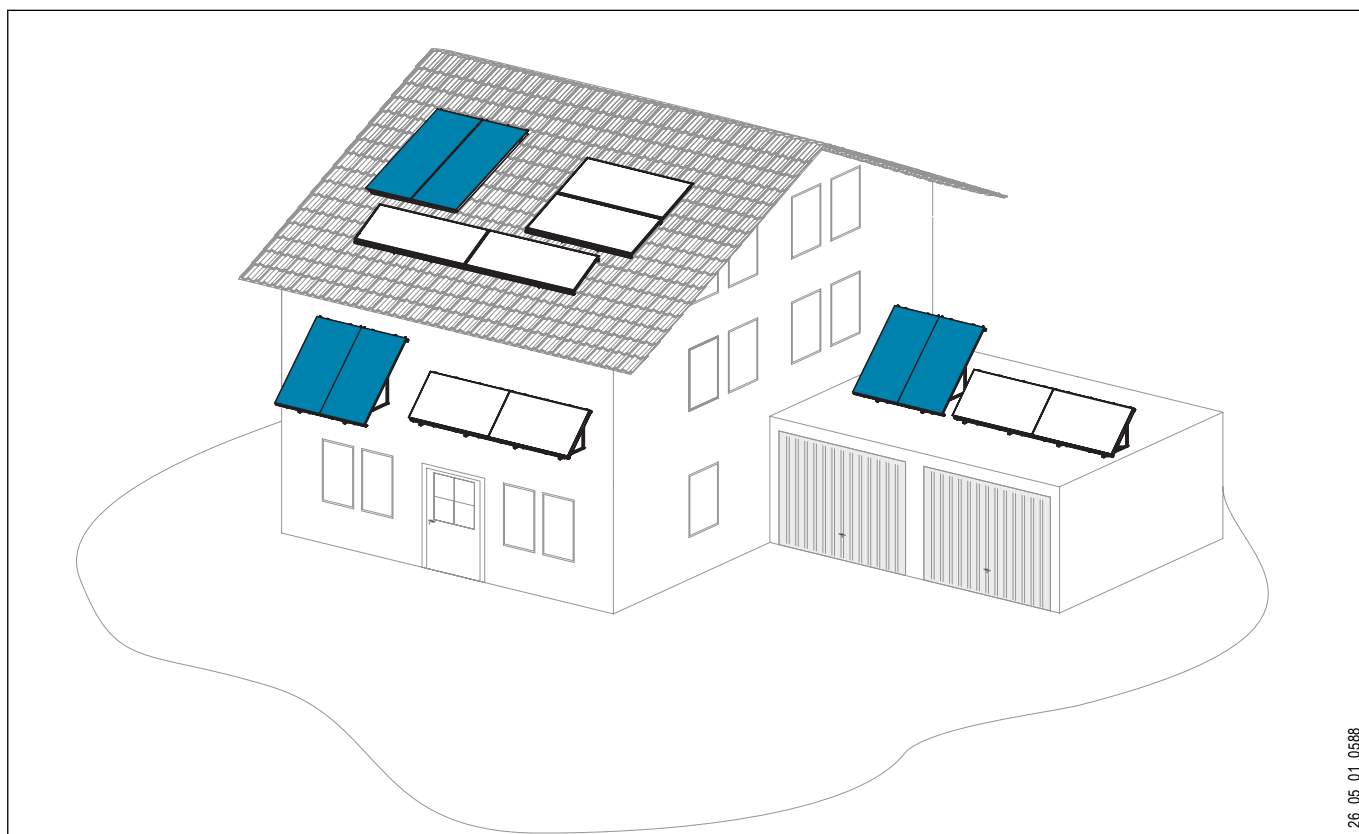
3 700 Вт/м²
4 1000 Вт/м²

Рабочие характеристики

ΔT [K]	1	2	3	4
0	0,79	0,79	0,79	0,79
10	0,67	0,72	0,74	0,75
20	0,54	0,64	0,68	0,72
30	0,41	0,56	0,63	0,67
40	0,26	0,47	0,56	0,63
50	0,10	0,38	0,50	0,58
60		0,28	0,42	0,53
70		0,17	0,35	0,48
80		0,06	0,27	0,43
90			0,19	0,37
100			0,10	0,31

SOL 27 BASIC

ВАРИАНТЫ МОНТАЖА

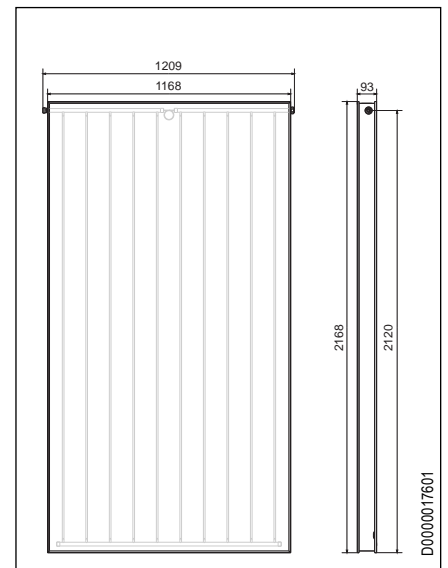
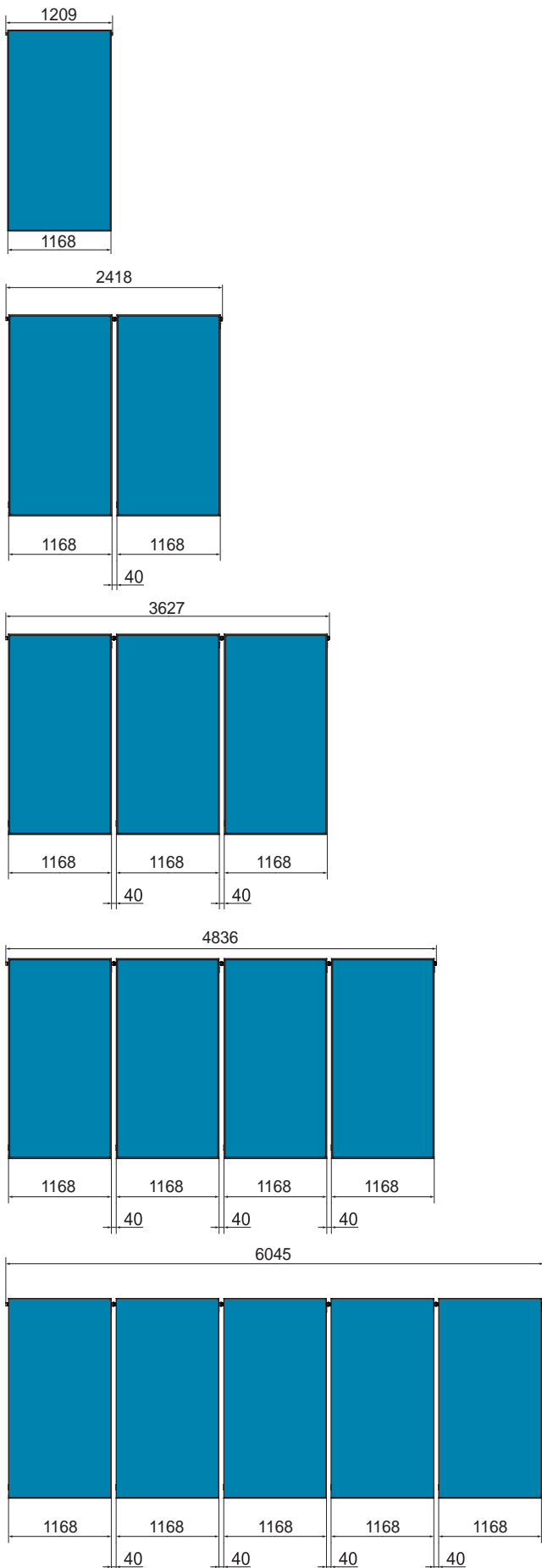


Варианты монтажа

Тип кровли	SOL 27 BASIC
Черепичная кровля	x
Шиферное покрытие	x
Покрытие из дранки, гонта	x
Покрытие плоской черепицей	x
Плоская кровля	x
Настенный монтаж	x
Волнистая кровля	x
Встраивание в черепичную кровлю	

SOL 27 BASIC

РАЗМЕРЫ



ПЛОСКИЙ КОЛЛЕКТОР ВЫСОКОЙ МОЩНОСТИ ДЛЯ МОНТАЖА НА КРОВЛЮ SOL 27 BASIC W

SOL 27 basic W



E-228927-0479

Коллекторы разработаны для горизонтального монтажа рядом друг с другом.

Прочный алюминиевый корпус коллектора не только отличается устойчивостью к воздействию агрессивной среды, но и облегчает монтаж из-за небольшого веса.

Выполненный из алюминия полногранный поглотитель с помощью лазерной сварки соединен с медными вверными трубами и тем самым обеспечивает эффективную теплопередачу.

Поглотитель покрыт высокоселективным вакуумным покрытием (Migo-Therm).

Штуцеры коллектора расположены сбоку. Гидравлическое соединение производится с помощью уплотняемой по плоскости присоединительной резьбы и накидной гайки.

Крышка из однослойного безопасного стекла защищает поглотитель и гарантирует высокую производительность.

Состоящая из минеральной ваты термостойкая изоляция предотвращает бесполезные теплотери и практически не имеет газовой выделений.

Эксплуатация коллектора на готовой смеси воды и гликоля (Н-30 L) обеспечивает необходимую защиту от замерзания.

Краткая характеристика

- Гидравлические соединения коллекторов друг с другом уже смонтированы
- Малый вес
- Гибкие варианты монтажа
- Малое время монтажа благодаря системе быстрого крепления
- Сваренный лазером полногранный вверный поглотитель
- Селективное покрытие поглотителя для высокой эффективности
- Большое количество вариантов монтажа
- Для приготовления горячей воды в сочетании с поддержкой основного отопления или нагрева воды в бассейне
- Температурная устойчивость в простое
- Прочный корпус из устойчивого к агрессивной среде алюминия
- Идеальное комбинирование с тепловыми насосами и компактными вентиляционными устройствами
- Корпус и поглотитель полностью пригодны для переработки
- Оптимально для дооборудования в ходе мероприятий по модернизации
- Подключение последовательно до 5 коллекторов

Контрольный знак



Solar Keymark

Регистрационный номер

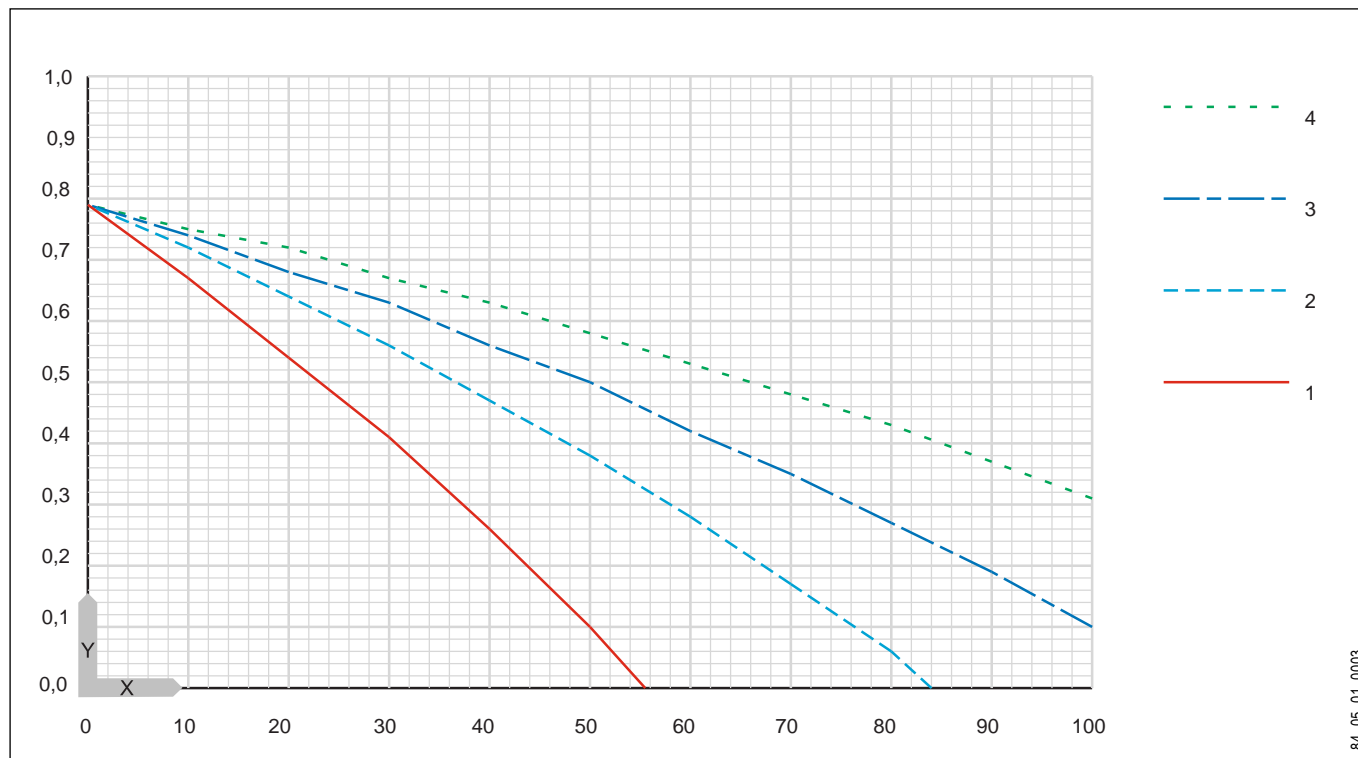
011-7S1523 F

» www.dincertco.de

		SOL 27 basic W
Артикул		230912
Исполнение		Для установки на кровлю
Тип коллектора		Плоский коллектор
Тип конструкции		Горизонтальный
Цвет рамы		серебристый
Высота	мм	1168
Ширина	мм	2168
Глубина	мм	93
Вес	кг	39,2
Материал корпуса		алюминий, устойчивый к агрессивной среде
Стеклопанель крышки		ESG
Толщина стекла	мм	3,2
Толщина теплоизоляции	мм	50
Материал теплоизоляции		Минеральная вата, с малым газовыделением, WLG 040
Подключение коллектора		G 3/4
Температура в простое, макс.	°C	>210
Мин. рабочее давление	МПа	0,35
Макс. допустимое давление	МПа	0,6
Перепад давлений при 300 л/ч	МПа	0,0035
Испытательное давление	МПа	1,7
Испытательная среда		вода (при заводских испытаниях)
Жидкий теплоноситель		H-30 L/LS
Заправочный объем жидкого теплоносителя	л	1,7
Номинальный расход	л/ч	50...300
Установочный угол		20°...85°
Общая площадь	м ²	2,53
Площадь апертуры	м ²	2,39
Площадь поглощения	м ²	2,38
Поглотитель		алюминий, высокоселективное покрытие Miro Therm, медная обвязка, лазерная сварка
Уплотнение		EPDM
Коэффициент преобразования η_0		$\geq 0,78$
Эффективный коэффициент теплопередачи a_1	Вт/(м ² *К)	3,42
Эффективный коэффициент теплопередачи a_2	Вт/м ² *К ²	0,0142
Поправочный коэффициент на угол падения лучей $K_{\theta}(50^\circ)$		0,93
Теплоемкость c	кДж/м ² *К	5
Коэффициент поглощения α	%	95 \pm 2
Коэффициент эмиссии ϵ	%	5 \pm 1
Производительность коллектора	кВт*ч/(м ² в год)	>525

Мощность коллектора зависит от общего уровня излучения, условий установки, температуры теплоносителя и характеристик установки. Производительность коллектора базируется на расчетах годовой выработки энергии в эталонной установке для нагрева воды, по образцу DIN EN 12975 при жестко заданной степени покрытия в 40%, при дневном расходе 200 л и при установке в Вюрцбурге.

График КПД



X ΔT [K]
Y КПД η

1 300 Вт/м²
2 500 Вт/м²

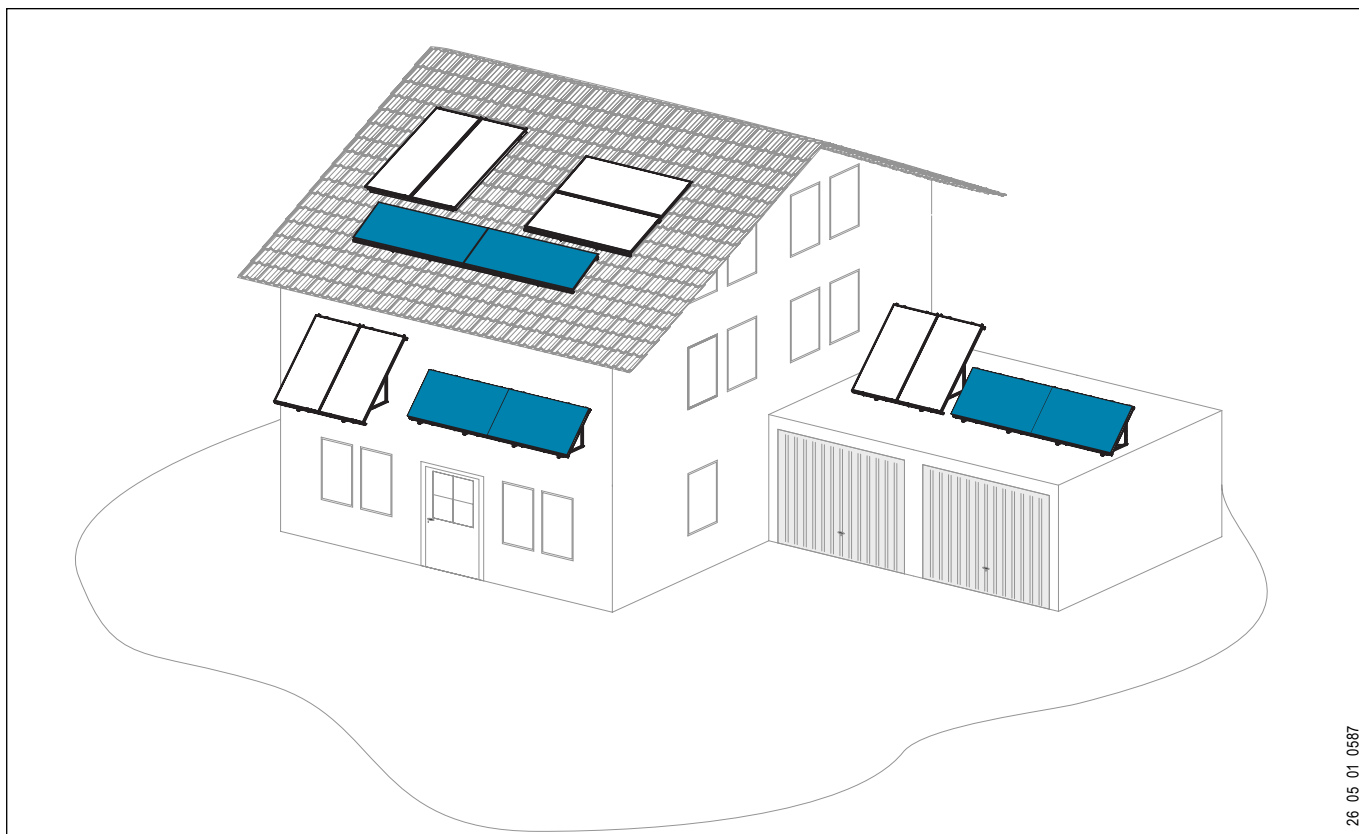
3 700 Вт/м²
4 1000 Вт/м²

Рабочие характеристики

ΔT [K]	1	2	3	4
0	0,79	0,79	0,79	0,79
10	0,67	0,72	0,74	0,75
20	0,54	0,64	0,68	0,72
30	0,41	0,56	0,63	0,67
40	0,26	0,47	0,56	0,63
50	0,10	0,38	0,50	0,58
60		0,28	0,42	0,53
70		0,17	0,35	0,48
80		0,06	0,27	0,43
90			0,19	0,37
100			0,10	0,31

SOL 27 BASIC W

ВАРИАНТЫ МОНТАЖА



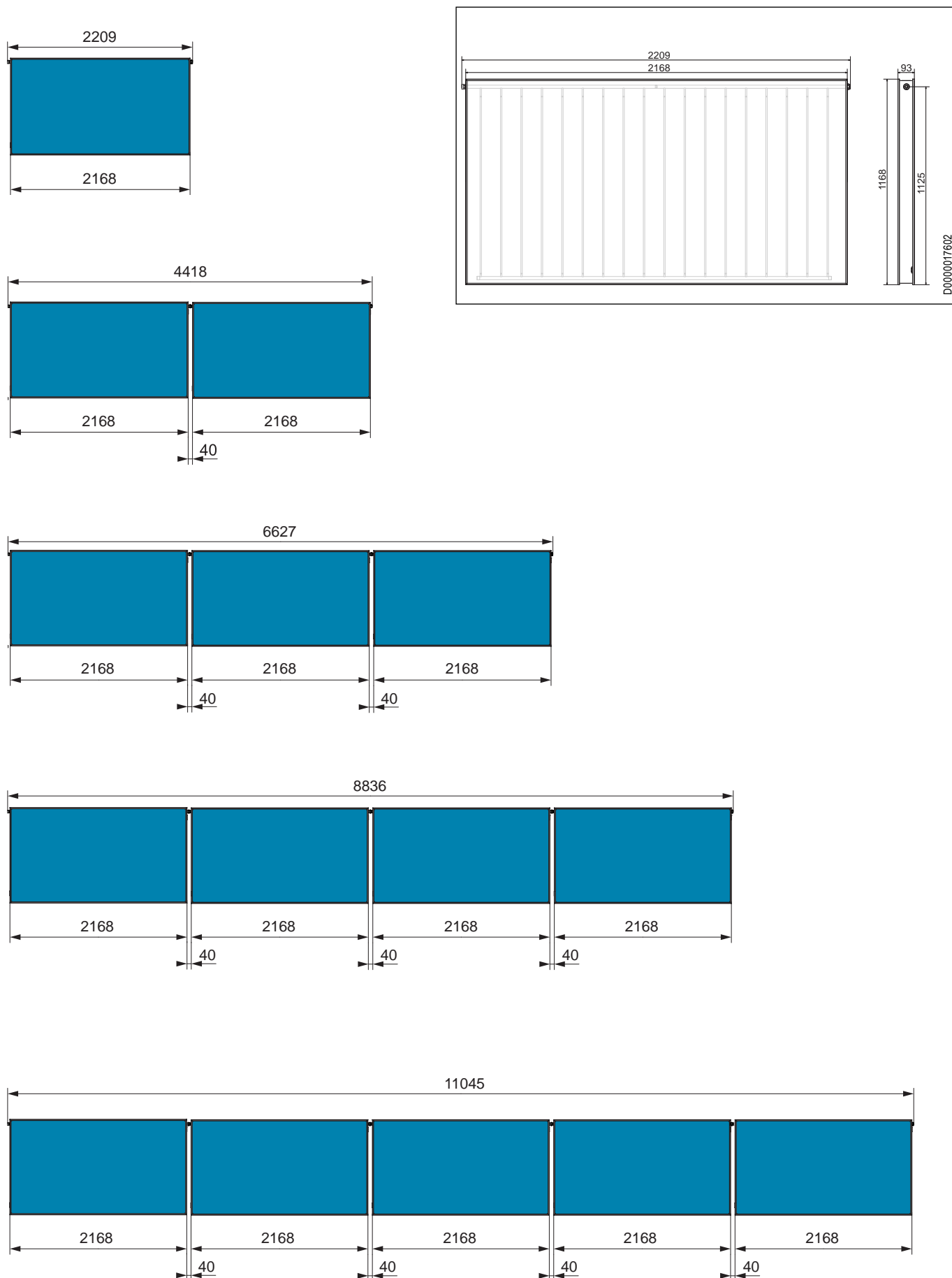
26_05_01_0587_

Варианты монтажа

Тип кровли	SOL 27 BASIC W
Черепичная кровля	x
Шиферное покрытие	x
Покрытие из дранки, гонта	x
Покрытие плоской черепицей	x
Плоская кровля	x
Настенный монтаж	x
Волнистая кровля	x
Встраивание в черепичную кровлю	

SOL 27 BASIC W

РАЗМЕРЫ



Коллекторная погружная втулка KTH basic

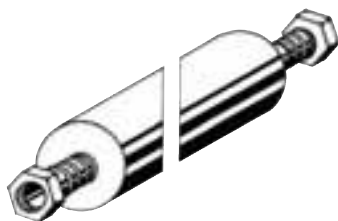


E-229322-0833_

Коллекторная погружная втулка с присоединительной резьбой G 3/4, исполнение "наружная резьба/наружная резьба", для установки датчика системы гелиорегулирования. Без вентиляционной резьбовой пробки.

		KTH basic
Артикул		229322
Материал		Медь
Штуцер		G 3/4

Гофрированный шланг из нержавеющей стали



E-073469-0084_

Теплоизолированный гибкий гофрированный шланг из нержавеющей стали для подключения контура теплоносителя коллекторов. Теплоизоляция выполнена из устойчивого к температуре и УФ-излучения шланга EPDM.

		SOL SL 0,8
Артикул		073469

Система быстрого крепления

Монтажная рама SOL SR1

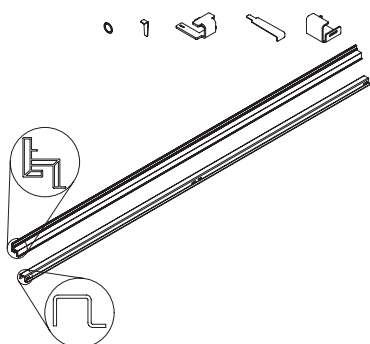


E-230179-0609_

Монтажная рама SOL SR1 в комбинации с крепежным комплектом SOL SBP обеспечивает быстрый монтаж коллектора на черепичной кровле без использования инструмента. Пригодна для установки на высоте до 20 м.

			SOL SR1
Артикул			230179

Монтажная рама SOL SR2

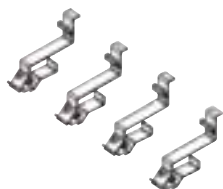


26_05_01_0594_

Монтажная рама SOL SR2 в комбинации с крепежным комплектом SOL SBP обеспечивает быстрый вертикальный монтаж двух коллекторов на черепичной кровле без использования инструмента. Пригодна для установки на высоте до 20 м.

			SOL SR2
Артикул			230180

Монтажная рама SOL SBP

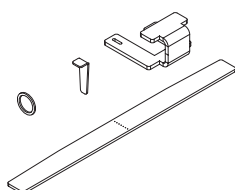


E-230181-0611_

Крепежный комплект SOL SBP в комбинации с монтажными рамами SR1 и SR2 обеспечивает быстрый вертикальный монтаж на черепичной кровле. Пригоден для установки на высоте до 20 м.

			SOL SBP
Артикул			230181

Монтажная рама SOL SRV



26_05_01_0307_

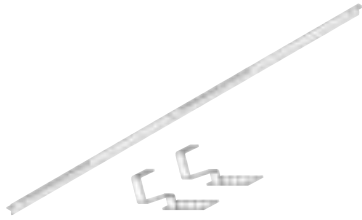
Соединительный комплект для рам SOL SRV предназначен для соединения монтажных рам SOL SR 1 и SOL SR 2.

			SOL SRV
Артикул			230181

СИСТЕМА КРЕПЛЕНИЯ НА КРОВЛЮ

Крепежные комплекты

Монтажная рама SOL BP

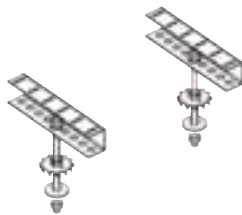


E-230175-0606_

Крепежный комплект SOL BP в комбинации с монтажными рамами SOL R1 и SOL R2 обеспечивает как вертикальный, так и горизонтальный монтаж на черепичной кровле. Для вертикального монтажа на каждый коллектор необходим один комплект. Исключение при монтаже одного коллектора: здесь необходимо два крепежных комплекта. Для горизонтального монтажа на один коллектор требуется два крепежных комплекта. Пригоден для установки на высоте до 20 м.

			SOL BP
Артикул			230175

Монтажная рама SOL BW

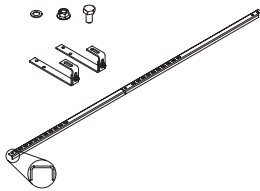


E-230176-0607_

Крепежный комплект SOL BW в комбинации с монтажными рамами SOL R1 и SOL R2 обеспечивает как вертикальный, так и горизонтальный монтаж на волнистой кровле. Для вертикального монтажа на каждый коллектор необходим один комплект. Исключение при монтаже одного коллектора: здесь необходимо два крепежных комплекта. Для горизонтального монтажа на один коллектор требуется два крепежных комплекта. Пригоден для установки на высоте до 20 м.

			SOL BW
Артикул			230176

Монтажная рама SOL BS

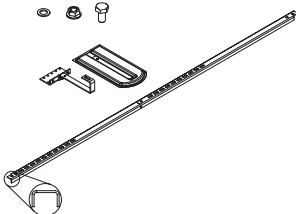


26_05_01_0596_

Крепежный комплект SOL BS в комбинации с монтажными рамами SOL R1 и SOL R2 обеспечивает как вертикальный, так и горизонтальный монтаж на шиферной кровле и кровле из дранки. Для вертикального монтажа на каждый коллектор необходим один комплект. Исключение при монтаже одного коллектора: здесь необходимо два крепежных комплекта. Для горизонтального монтажа на один коллектор требуется два крепежных комплекта.

			SOL BS
Артикул			230189

Монтажная рама SOL BB

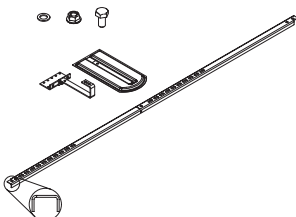


26_05_01_0595_

Крепежный комплект SOL BB в комбинации с монтажными рамами SOL R1 и SOL R2 обеспечивает как вертикальный, так и горизонтальный монтаж на кровле из плоской черепицы. Для вертикального монтажа на каждый коллектор необходим один комплект. Исключение при монтаже одного коллектора: здесь необходимо два крепежных комплекта. Для горизонтального монтажа на один коллектор требуется два крепежных комплекта. Кровельный крюки выполнены из оцинкованной стали. Пригоден для установки на высоте до 20 м.

			SOL BB
Артикул			230190

Монтажная рама SOL BB-Cu



26_05_01_0595_

Крепежный комплект SOL BB-Cu в комбинации с монтажными рамами SOL R1 и SOL R2 обеспечивает как вертикальный, так и горизонтальный монтаж на кровле из плоской черепицы. Для вертикального монтажа на каждый коллектор необходим один комплект. Исключение при монтаже одного коллектора: здесь необходимо два крепежных комплекта. Для горизонтального монтажа на один коллектор требуется два крепежных комплекта. Кровельные крюки выполнены из меди. Пригоден для установки на высоте до 20 м.

			SOL BB-Cu
Артикул			230191

СИСТЕМА КРЕПЛЕНИЯ НА КРОВЛЮ

Крепежный комплект SOL BF-S

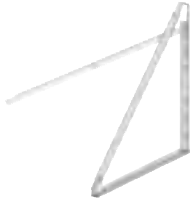


E-230177-0608_

Крепежный комплект SOL BF-S в комбинации с монтажными рамами SOL R1 и SOL R2 обеспечивает горизонтальный монтаж на плоской кровле или на стенах. Для монтажа на один коллектор необходим один комплект. Исключение при монтаже одного коллектора: здесь необходимо два крепежных комплекта. Пригоден для установки на высоте до 20 м.

			SOL BF-S
Артикул			230177

Крепежный комплект SOL BF-W



E-074324-0085_

Крепежный комплект SOL BF-W в комбинации с монтажными рамами SOL R1 и SOL R2 обеспечивает горизонтальный монтаж на плоской кровле или на стенах. Для монтажа на каждый коллектор необходимо два крепежных комплекта. Пригоден для установки на высоте до 20 м.

			SOL BF-W
Артикул			230178

Монтажные рамы

Монтажная рама SOL R1



E-230169-0000_

Монтажная рама SOL R1 в комбинации с крепежными комплектами SOL BP, BW, BF-S, BF-W, BS, BB, BB-Sи обеспечивает вертикальный монтаж коллектора на черепичной, шиферной или волнистой кровле, а также на кровле из плоской черепицы и дранки. Кроме того, возможна установка на плоской кровле или настенный монтаж.

			SOL R1
Артикул			230169
Подходит для			SOL 27 premium S, SOL 27 basic

Монтажная рама SOL R1 W



E-230169-0000_

Монтажная рама SOL R1 W в комбинации с крепежными комплектами SOL BP, BW, BF-S, BF-W, BS, BB, BB-Sи обеспечивает горизонтальный монтаж коллектора на черепичной, шиферной или волнистой кровле, а также на кровле из плоской черепицы и дранки. Кроме того, возможна установка на плоской кровле или настенный монтаж.

			SOL R1 W
Артикул			230920
Подходит для			SOL 27 premium S, SOL 27 premium W, SOL 27 basic W

Монтажная рама SOL R2



E-230170-0000_

Монтажная рама SOL R2 в комбинации с крепежными комплектами SOL BP, BW, BF-S, BF-W, BS, BB, BB-Sи обеспечивает горизонтальный или вертикальный монтаж коллектора на черепичной, шиферной или волнистой кровле, а также на кровле из плоской черепицы и дранки. Кроме того, возможна установка на плоской кровле или настенный монтаж.

			SOL R2
Артикул			230170
Подходит для			SOL 27 premium S, SOL 27 basic

СИСТЕМА КРЕПЛЕНИЯ НА КРОВЛЮ

Соединительный комплект для рам

Соединительный комплект для рам SOL RV

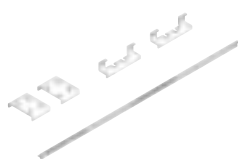


E-230171-0602_

Соединительный комплект для рам SOL RV предназначен для соединения монтажных рам SOL R 1 и SOL R 2.

			SOL RV
Артикул			230171
Подходит для		SOL 27 premium S, SOL 27 premium W, SOL 27 basic, SOL 27 basic W	

Соединительный комплект для рам SOL RV-W



E-230172-0603_

Соединительный комплект для рам SOL RV-W предназначен для соединения монтажных рам R2 при горизонтальном монтаже на черепичной кровле друг над другом.

			SOL RV-W
Артикул			230172
Подходит для			SOL 27 premium S

Коллекторная планка

Коллекторная планка SOL KL



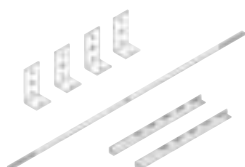
E-230174-0000_

Коллекторная планка SOL KL нужна при использовании крепежного комплекта SOL BW. При заказе количество заказанных планок должно быть равно количеству крепежных комплектов SOL BW. Пригодна для SOL 27 premium S, SOL 27 premium W, SOL 27 basic, SOL 27 basic W.

			SOL
Артикул			230174
Подходит для		SOL 27 premium S, SOL 27 premium W, SOL 27 basic, SOL 27 basic W	

Основание рамы

Основание рамы SOL RA



E-230173-0604_

Основание рамы SOL RA предназначено для изменения угла установки коллекторов на 15-30 градусов.

			SOL RA
Артикул			230173
Подходит для		SOL 27 premium S, SOL 27 premium W, SOL 27 basic, SOL 27 basic W	

Защитная планка

Защитная планка SOL AL-S

Защитную планку SOL AL-S следует использовать при вертикальном монтаже друг рядом с другом, а также при горизонтальном монтаже друг над другом. Защитная планка предназначена для закрывания зазоров между двумя плоскими коллекторами серии Premium при установке на кровлю.

			SOL AL-S
Артикул			230931
Подходит для			SOL 27 premium S

Защитная планка SOL AL-W

Защитную планку SOL AL-W следует использовать при вертикальном монтаже друг рядом с другом. Защитная планка предназначена для закрывания зазоров между двумя плоскими коллекторами серии Premium при установке на кровлю.

			SOL AL-W
Артикул			230932
Подходит для			SOL 27 premium W

СИСТЕМА КРЕПЛЕНИЯ НА КРОВЛЮ

КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ



Вертикальный монтаж рядом друг с другом

Обозначение	Артикул	Количество										
Плоские коллекторы												
SOL 27 premium S	23 00 16	1	2	3	4	5	6	8	10	12	15	16
SOL 27 basic	22 89 27	1	2	3	4	5	6	8	10	12	15	16
Гидравлические группы												
		1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	4

СИСТЕМА БЫСТРОГО КРЕПЛЕНИЯ НА КРОВЛЮ	Комплект быстрых креплений, черепица													
	SOL SBP	23 01 81	1	1	2	2	3	3	4	6	6	9	8	
	Монтажные рамы быстр. крепл.													
	SOL SR1	23 01 79	1	-	1	-	1	-	-	2	-	3	-	
	SOL SR2	23 01 80	-	1	1	2	2	3	4	4	6	6	8	
	Комплект быстр. соед. рам													
	SOL SRV*	23 01 82	-	-	1	1	2	2	2	4	3	6	4	
	Принадл. для гидравл. соедин.													
	SOL 27 premium S	SOL SV-D	23 01 86	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	4
	SOL 27 premium S	SOL SV-A	23 01 85	-	1	2	3	4	4	6	8	9	12	12
SOL 27 basic	KTH basic	22 93 22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
SOL 27 basic	Гофрированный шланг из нержав. стали	07 34 69	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	4	

СТАНДАРТНЫЙ МОНТАЖ НА КРОВЛЮ	Крепежные комплекты												
	Черепичная кровля, SOL BP	23 01 75	2	2	3	4	5	6	8	10	12	15	16
	Волнистая кровля, SOL BW	23 01 76	2	2	3	4	5	6	8	10	12	15	16
	Шифер драпка, SOL BS	23 01 89	2	2	3	4	5	6	8	10	12	15	16
	Плоская черепица, SOL BB	23 01 90	2	2	3	4	5	6	8	10	12	15	16
	Плоская черепица, SOL BB-Cu	23 01 91	2	2	3	4	5	6	8	10	12	15	16
	Монтажные рамы												
	SOL R1	23 01 69	1	-	1	-	1	-	-	2	-	3	-
	SOL R2	23 01 70	-	1	1	2	2	3	4	4	6	6	8
	Комплект для соединения рам												
SOL RV*	23 01 71	-	-	1	1	2	2	2	4	3	6	4	
Коллекторная планка (необходима только при монтаже на волнистой кровле)													
SOL KL	23 01 74	2	2	3	4	5	6	8	10	12	15	16	
Основание рамы (опционально)													
SOL RA	23 01 73	2	2	3	4	5	6	8	10	12	15	16	
Принадл. для гидравл. соедин.													
SOL 27 premium S	SOL SV-D	23 01 86	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	4
SOL 27 premium S	SOL SV-A	23 01 85	-	1	2	3	4	4	6	8	9	12	12
SOL 27 basic	KTH basic	22 93 22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SOL 27 basic	Гофрированный шланг из нержав. стали	07 34 69	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	4

МОНТАЖ НА ПЛОСКУЮ КРОВЛЮ НА СТЕНУ	Крепежный комплект													
	Монтаж на плоскую кровлю на стену SOL BF-S	23 01 77	2	2	3	4	5	6	8	10	12	15	16	
	Монтажные рамы													
	SOL R1	23 01 69	1	-	1	-	1	-	-	2	-	3	-	
	SOL R2	23 01 70	-	1	1	2	2	3	4	4	6	6	8	
	Комплект для соединения рам													
	SOL RV*	23 01 71	-	-	1	1	2	2	2	4	3	6	4	
	Принадл. для гидравл. соедин.													
	SOL 27 premium S	SOL SV-F	23 09 13	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	4
	SOL 27 premium S	SOL SV-A	23 01 85	-	1	2	3	4	4	6	8	9	12	12
SOL 27 basic	KTH basic	22 93 22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
SOL 27 basic	Гофрированный шланг из нержав. стали	07 34 69	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	4	

Комплект материалов касается гидравлических групп, которые конструктивно разделены друг от друга. Допускается гидравлическое соединение максимум 5 коллекторов. Свыше 6 коллекторов нужно разделять на большее количество гидравлических групп.

*При желании соединении рам отдельных гидравлических групп количество заказываемых RV должно соответствовать фактической потребности.

СИСТЕМА КРЕПЛЕНИЯ НА КРОВЛЮ

КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ



Горизонтальный монтаж рядом друг с другом

		Обозначение	Артикул	Количество												
		Плоские коллекторы														
		SOL 27 premium W	230017	1	2	3	4	5	6	8	10	12	15	16		
		SOL 27 basic W	230912	1	2	3	4	5	6	8	10	12	15	16		
		Гидравлические группы														
				1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	4		
СТАНДАРТНЫЙ МОНТАЖ НА КРОВЛЮ	Крепежные комплекты															
		Черепичная кровля, SOL BP	23 01 75	2	4	6	8	10	12	16	20	24	30	32		
		Волнистая кровля, SOL BW	23 01 76	2	4	6	8	10	12	16	20	24	30	32		
		Шифер дранка, SOL BS	23 01 89	2	4	6	8	10	12	16	20	24	30	32		
		Плоская черепица, SOL BB	23 01 90	2	4	6	8	10	12	16	20	24	30	32		
		Плоская черепица, SOL BB-Cu	23 01 91	2	4	6	8	10	12	16	20	24	30	32		
		Монтажные рамы														
		SOL R1 W	23 09 20	1	2	3	4	5	6	8	10	12	15	16		
		Комплект для соединения рам														
		SOL RV*	23 01 71	-	1	2	3	4	4	6	8	9	12	12		
		Коллекторная планка (необходима только при монтаже на волнистой кровле)														
		SOL KL	23 01 74	2	4	6	8	10	12	16	20	24	30	32		
		Основание рамы (опционально)														
		SOL RA 15°- 30°	23 01 73	2	4	6	8	10	12	16	20	24	30	32		
		Принадл. для гидравл. соедин.														
	SOL 27 premium W	SOL SV-D	23 01 86	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	4		
	SOL 27 premium W	SOL SV-A	23 01 85	-	1	2	3	4	4	6	8	9	12	12		
	SOL 27 basic W	KTH basic	22 93 22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	SOL 27 basic W	Гофрированный шланг из нержав. стали	07 34 69	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	4		
МОНТАЖ НА ПЛОСКУЮ КРОВЛЮ НА СТЕНУ	Крепежный комплект															
		Монтаж на плоскую кровлю на стену SOL BF-W	23 01 78	2	4	6	8	10	12	16	20	24	30	32		
		Монтажные рамы														
		SOL R1 W	23 09 20	1	2	3	4	5	6	8	10	12	15	16		
		Комплект для соединения рам														
		SOL RV*	23 01 71	-	1	2	3	4	4	6	8	9	12	12		
		Принадл. для гидравл. соедин.														
		SOL 27 premium W	SOL SV-F	23 09 13	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	4	
		SOL 27 premium W	SOL SV-A	23 01 85	-	1	2	3	4	4	6	8	9	12	12	
		SOL 27 basic W	KTH basic	22 93 22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	SOL 27 basic W	Гофрированный шланг из нержав. стали	07 34 69	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	4		

Комплект материалов касается гидравлических групп, которые конструктивно разделены друг от друга. Допускается гидравлическое соединение максимум 5 коллекторов. Свыше 6 коллекторов нужно разделять на большее количество гидравлических групп.

*При желаемом соединении рам отдельных гидравлических групп количество заказываемых RV должно соответствовать фактической потребности.

СИСТЕМА КРЕПЛЕНИЯ НА КРОВЛЮ

КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ



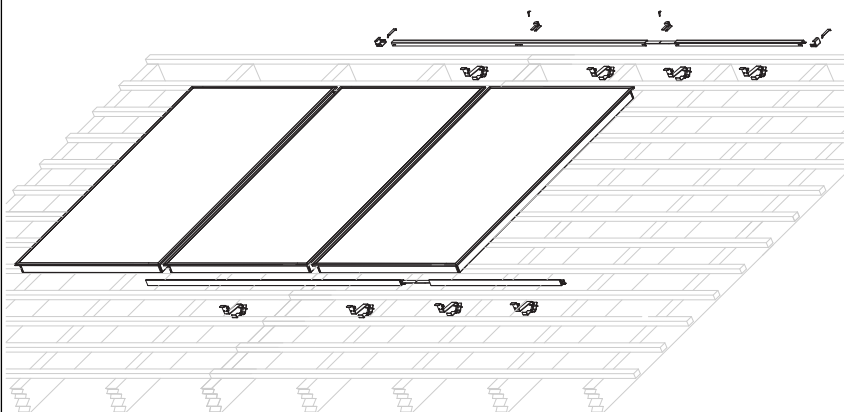
Горизонтальный монтаж друг над другом

	Обозначение	Артикул	Количество														
			1	2	3	4	5	6	8	10	12	15	16				
	Плоские коллекторы																
	SOL 27 premium S	230016	1	2	3	4	5	6	8	10	12	15	16				
	Гидравлические группы		1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	4				
СТАНДАРТНЫЙ МОНТАЖ НА КРОВЛЮ	Крепежные комплекты																
	Черепичная кровля, SOL BP	23 01 75	2	3	4	5	6	7	9	12	15	18	20				
	Волнистая кровля, SOL BW	23 01 76	2	3	4	5	6	7	9	12	15	18	20				
	Шифер дранка, SOL BS	23 01 89	2	3	4	5	6	7	9	12	15	18	20				
	Плоская черепица, SOL BB	23 01 90	2	3	4	5	6	7	9	12	15	18	20				
	Плоская черепица, SOL BB-Cu	23 01 91	2	3	4	5	6	7	9	12	15	18	20				
	Монтажные рамы																
	SOL R1 W	23 09 20	1	2	3	4	5	6	8	10	12	15	16				
	Комплект для соединения рам																
	SOL RV-W	23 01 72	-	1	2	3	4	4	6	8	9	12	12				
	Коллекторная планка (необходима только при монтаже на волнистой кровле)																
	SOL KL	23 01 74	2	3	4	5	6	7	9	12	15	18	20				
	Принадл. для гидравл. соедин.																
	SOL 27 premium S	SOL SV-D	23 01 86	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	4			
SOL 27 premium S	SOL SV-A 50	23 13 22	-	1	2	3	4	4	6	8	9	12	12				

Комплект материалов касается гидравлических групп, которые конструктивно разделены друг от друга. Допускается гидравлическое соединение максимум 5 коллекторов. Свыше 6 коллекторов нужно разделять на большее количество гидравлических групп.

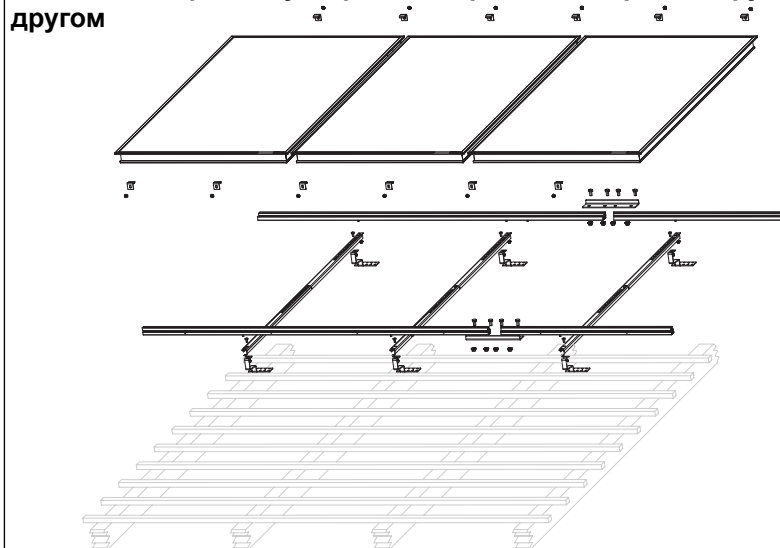
*При желаемом соединении рам отдельных гидравлических групп количество заказываемых RV должно соответствовать фактической потребности.

Черепичная кровля, быстрое крепление, рядом друг с другом



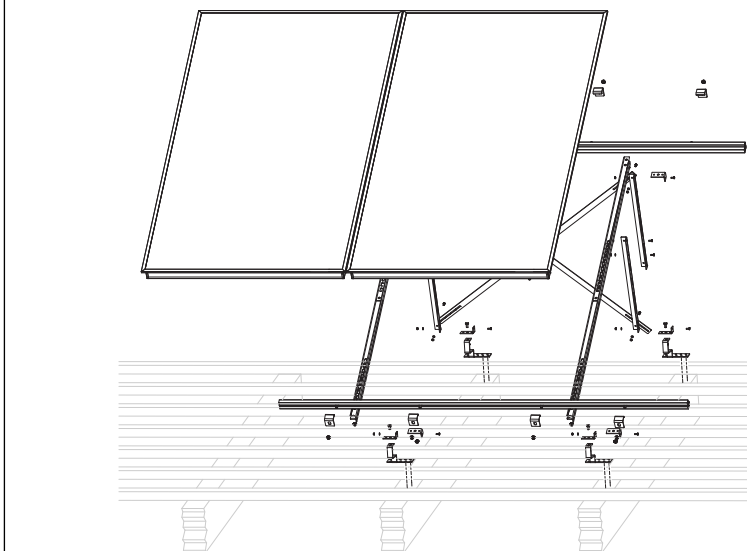
82_05_01_0009

Монтаж на черепичную кровлю вертикально, рядом друг с другом



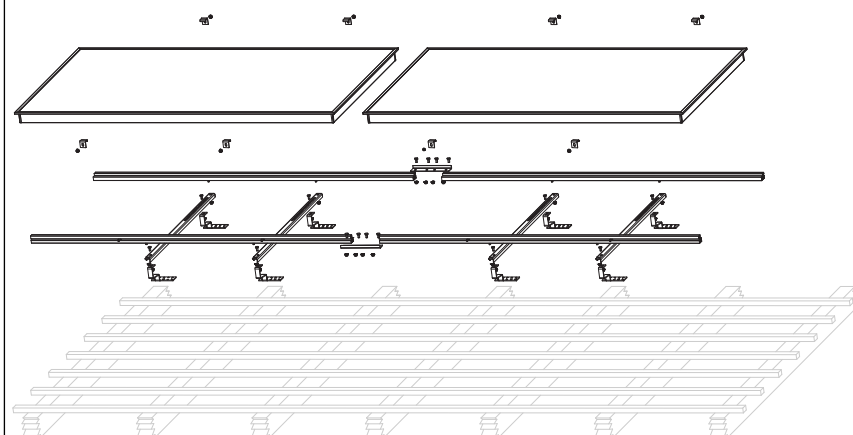
82_05_01_0013

Монтаж на черепичную кровлю вертикально рядом друг с другом на основании



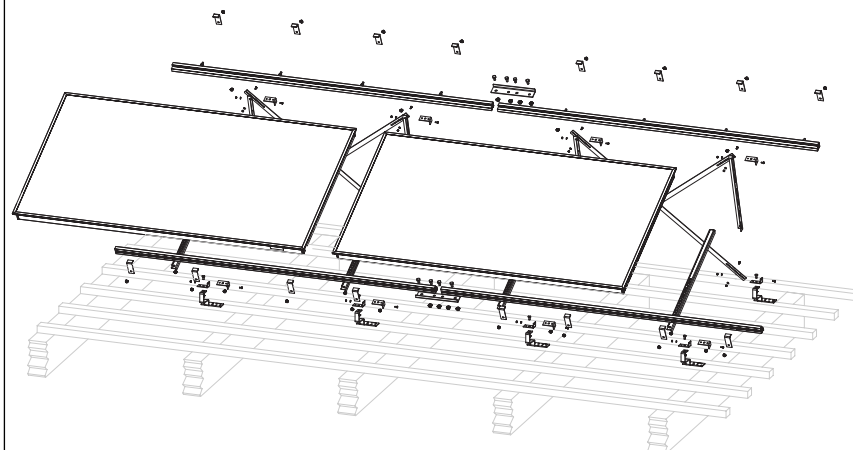
82_05_01_0007

Монтаж на черепичную кровлю горизонтально рядом друг с другом



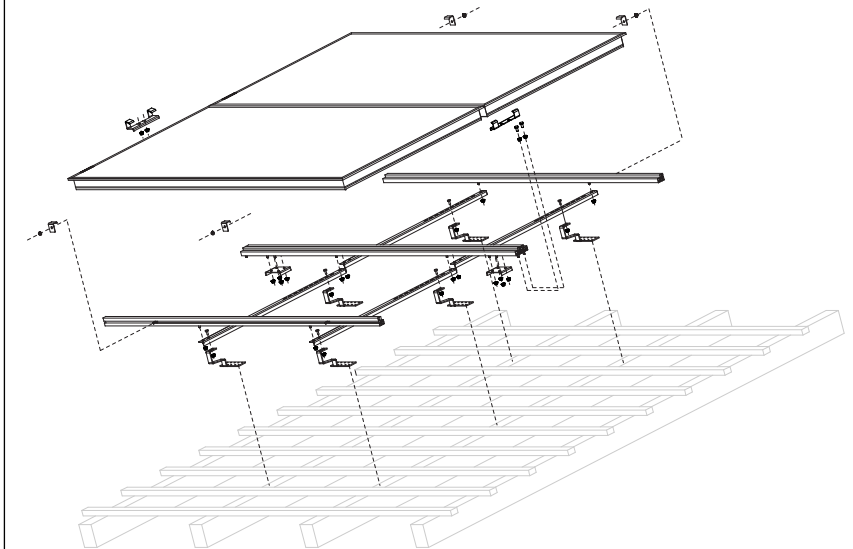
82_05_01_0012

Монтаж на черепичную кровлю рядом друг с другом на основании



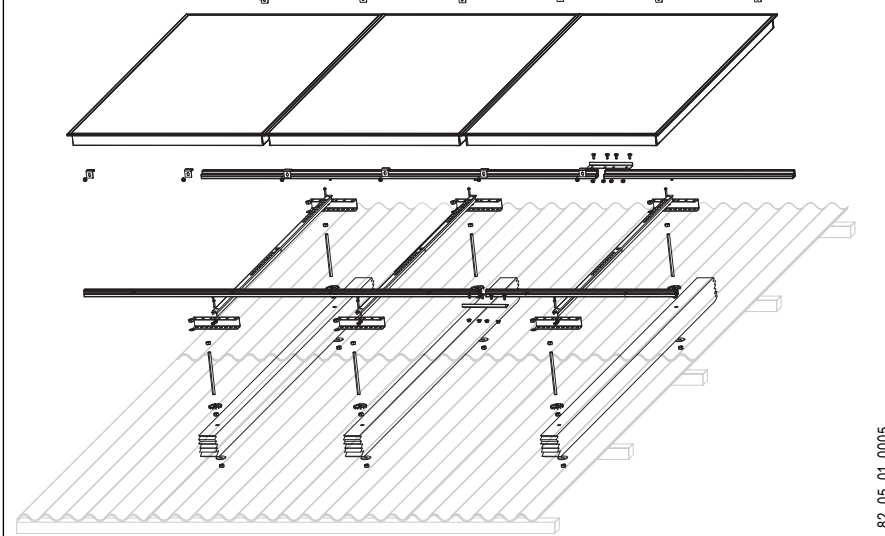
82_05_01_0008

Монтаж на черепичную кровлю горизонтально друг над другом

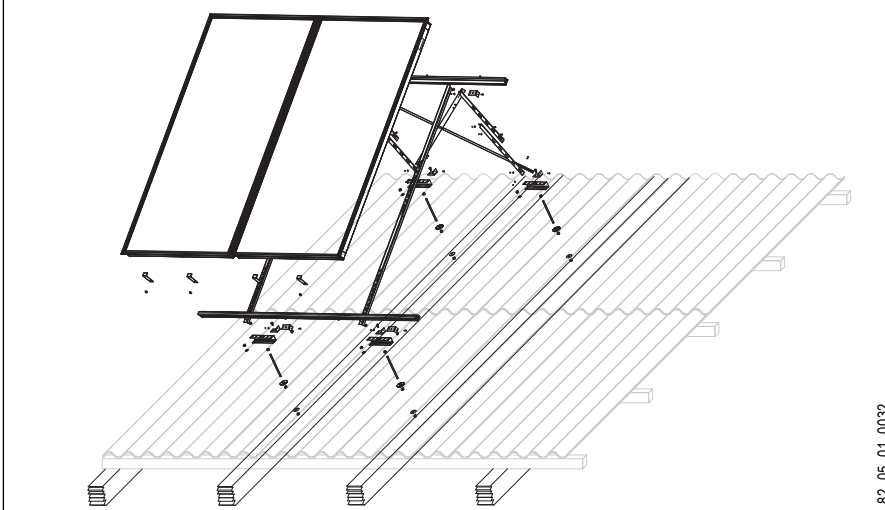


82_05_01_0011

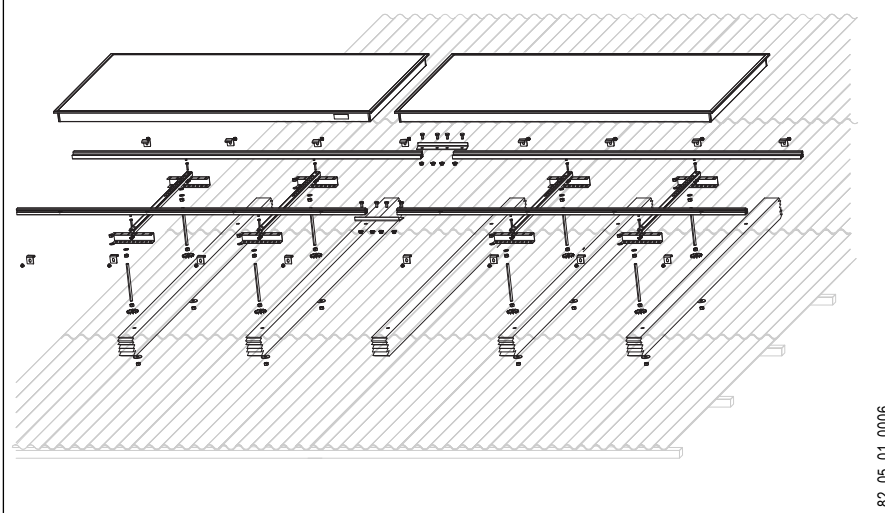
Монтаж на волнистую кровлю вертикально, рядом друг с другом



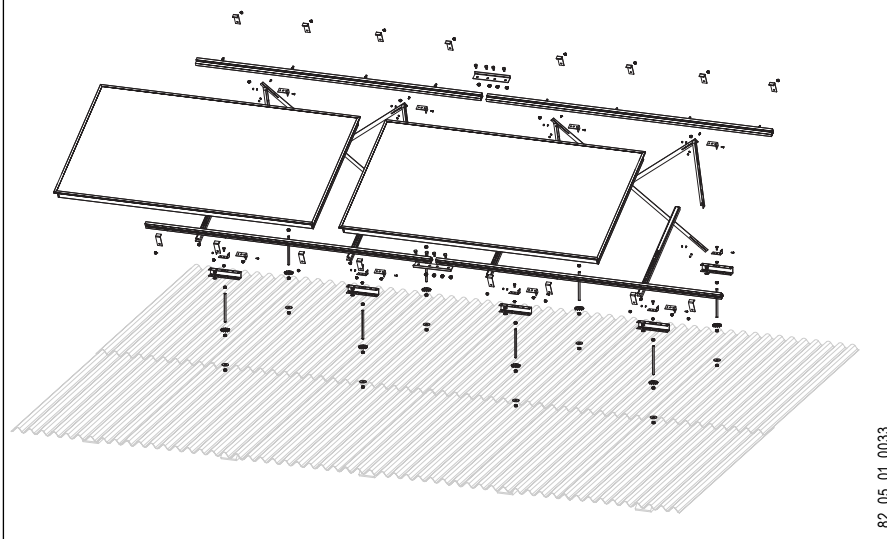
Монтаж на волнистую кровлю вертикально рядом друг с другом на основании



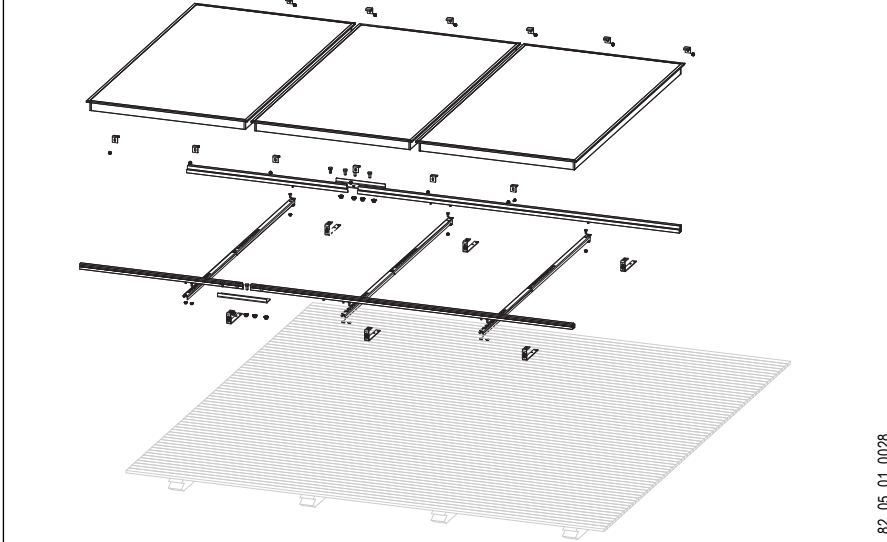
Монтаж на волнистую кровлю рядом друг с другом



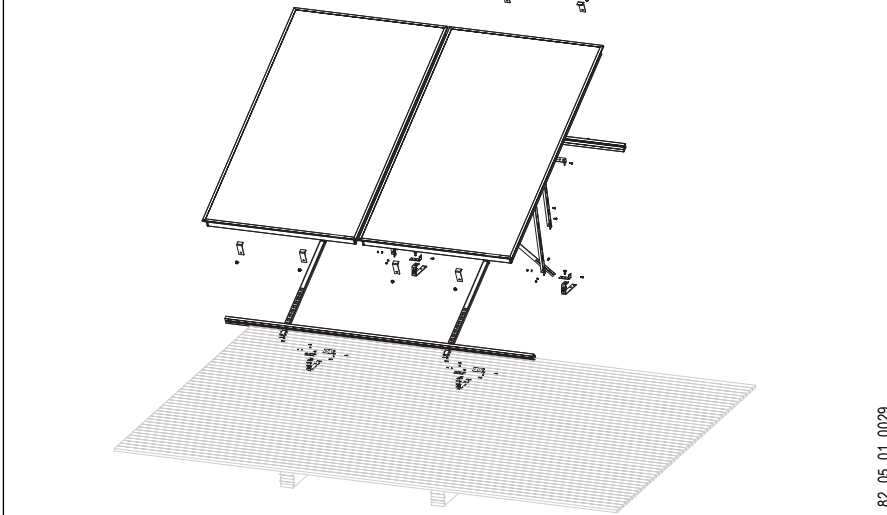
Монтаж на волнистую кровлю рядом друг с другом на основании



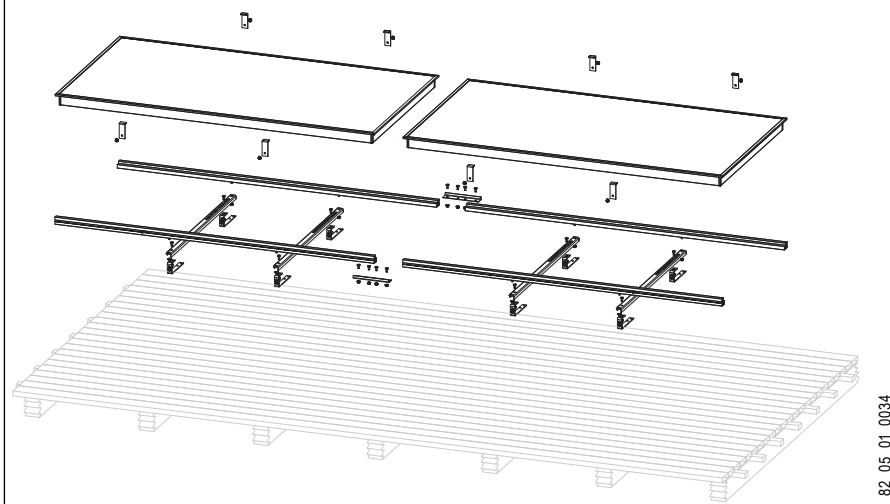
Монтаж на шиферную кровлю вертикально, рядом друг с другом



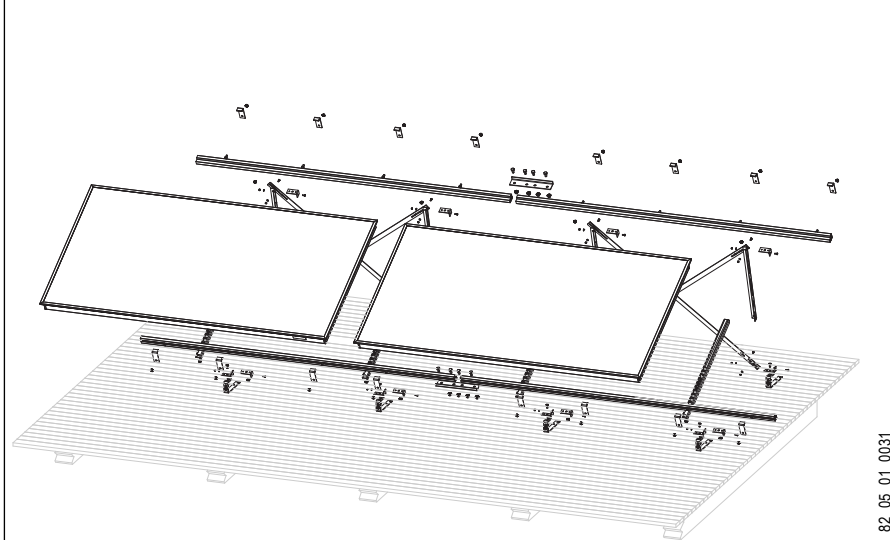
Монтаж на шиферную кровлю вертикально, рядом друг с другом, на основании



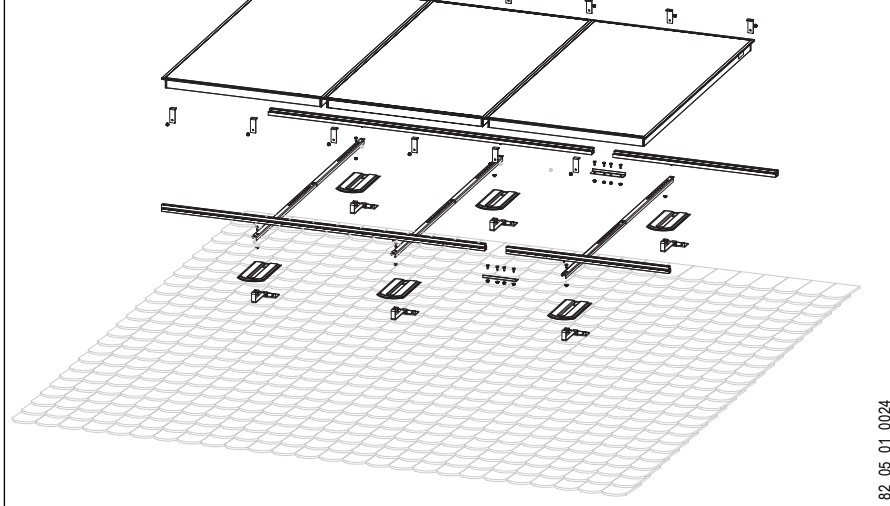
Монтаж на шиферную кровлю горизонтально, рядом друг с другом



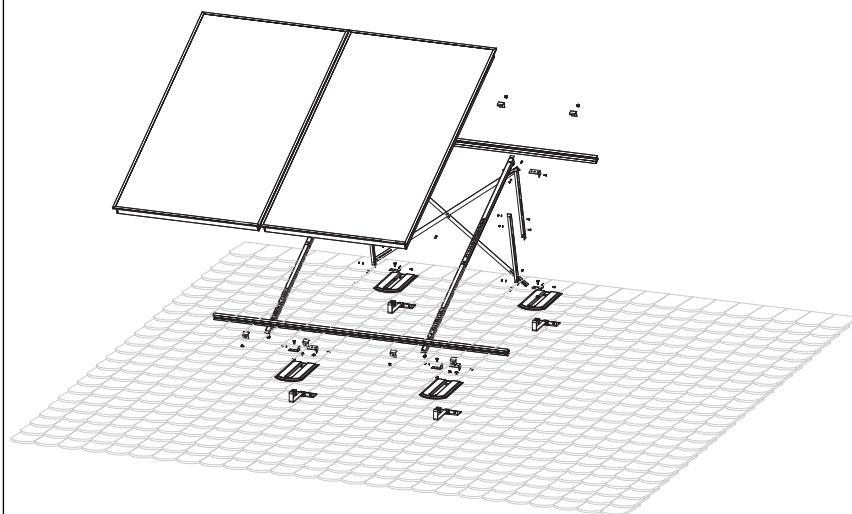
Монтаж на шиферную кровлю вертикально, на основании



Монтаж на кровлю из плоской черепицы вертикально, рядом друг с другом

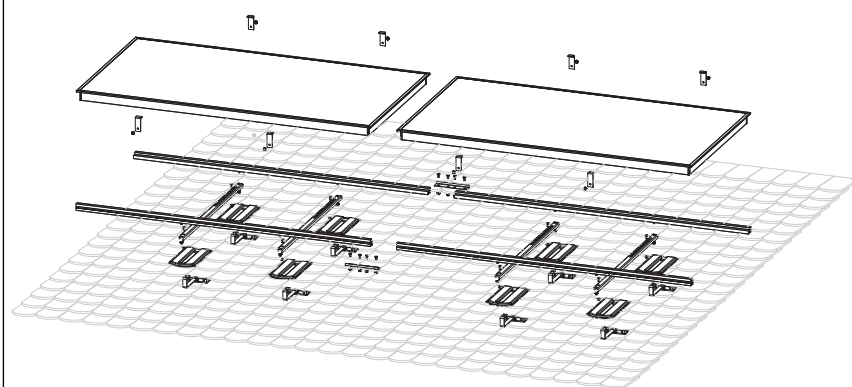


Монтаж на кровлю из плоской черепицы, на основании



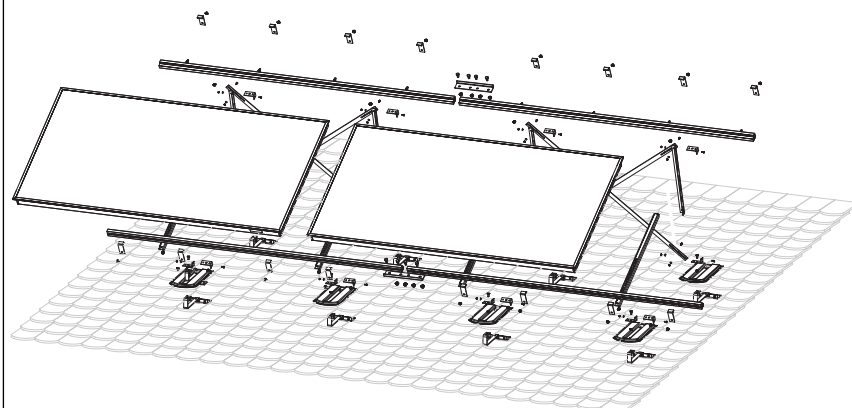
82_05_01_0025

Монтаж на кровлю из плоской черепицы горизонтально, рядом друг с другом



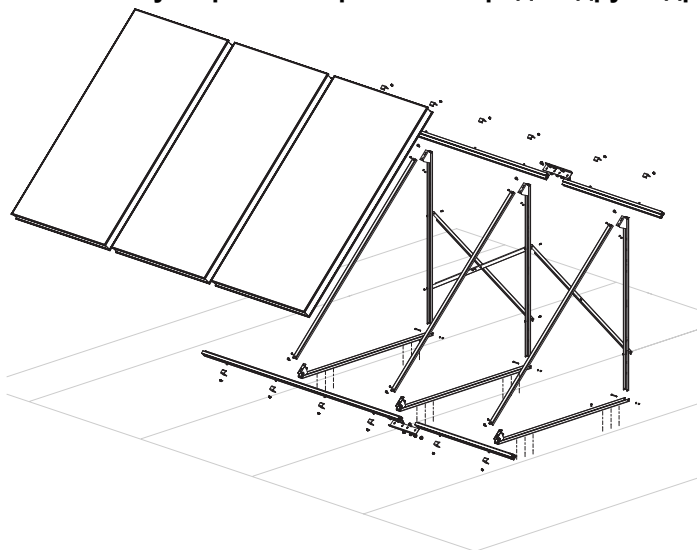
82_05_01_0026

Горизонтальный монтаж на кровлю из плоской черепицы, на основании



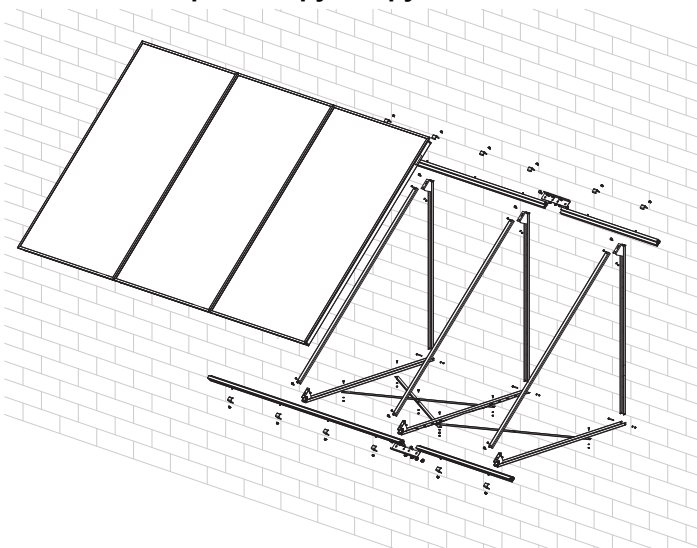
82_05_01_0027

Монтаж на плоскую кровлю вертикально рядом друг с другом



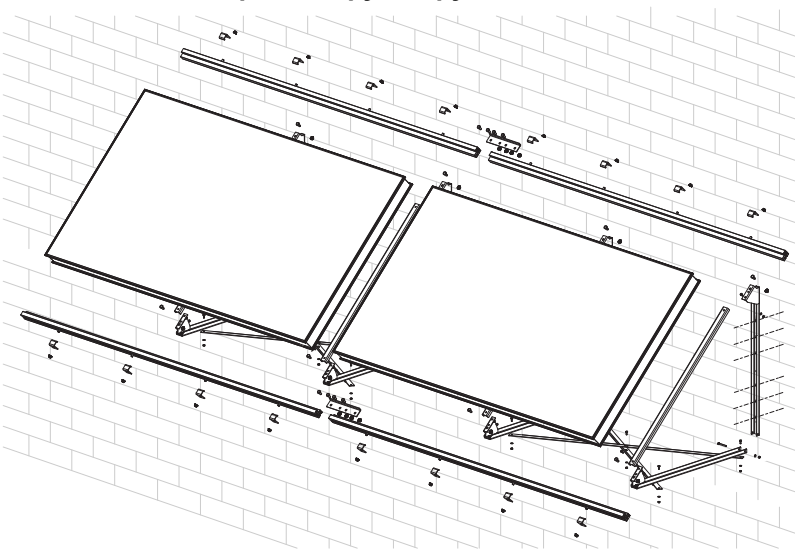
82_05_01_0015

Настенный монтаж рядом друг с другом



82_05_01_0001

Настенный монтаж рядом друг с другом



82_05_01_0002



ПЛОСКИЙ КОЛЛЕКТОР ВЫСОКОЙ МОЩНОСТИ ДЛЯ МОНТАЖА В КРОВЛЮ SOL 23 PREMIUM

SOL 23 premium



E-230020-0688

Коллектор специально сконструирован для монтажа в кровлю и устанавливается вместо кровельной черепицы. Это обеспечивает очень гармоничный и эстетический внешний вид.

Коллектор монтируется вертикально. Несколько коллекторных ячеек можно расположить друг над другом, объединив их в коллекторное поле.

Прочный алюминиевый корпус коллектора не только отличается устойчивостью к воздействию агрессивной среды, но и облегчает монтаж из-за небольшого веса.

Выполненный из алюминия полногранный поглотитель с помощью лазерной сварки соединен с медными вверными трубами и тем самым обеспечивает эффективную теплопередачу. Поглотитель покрыт

высокоселективным вакуумным покрытием (Miro-Therm).

Гидравлическое соединение коллекторов выполняется без применения инструментов. Эти разъемные соединители состоят из гофрированных нержавеющей труб, с помощью которых обеспечивается быстрый и простой монтаж.

Призматическая крышка из однослойного безопасного стекла с антиотражающим покрытием защищает поглотитель и гарантирует высочайшую производительность.

Состоящая из минеральной ваты термостойкая изоляция предотвращает бесполезные теплопотери и практически не имеет газыделения.

Эксплуатация коллектора на готовой смеси воды и гликоля обеспечивает необходимую защиту от замерзания.

Краткая характеристика

- Высокий КПД
- Антиотражающее остекление
- Селективное покрытие поглотителя для высокой эффективности
- Малое время монтажа благодаря системе быстрого крепления
- Незаметные гидравлические патрубки и соединения
- Сваренный лазером полногранный вверный поглотитель
- Возможен монтаж рядом и друг над другом
- Температурная устойчивость в простое
- Прочный корпус из устойчивого к агрессивной среде алюминия
- Корпус и поглотитель полностью пригодны для переработки
- Идеальное комбинирование с тепловыми насосами и компактными вентиляционными устройствами
- Для приготовления горячей воды в сочетании с поддержкой основного отопления или нагрева воды в бассейне
- Привлекательный внешний вид
- Предварительно смонтированная кровельная рама
- Подключение последовательно до 5 коллекторов

Контрольный знак



Solar Keymark

Регистрационный номер

011-7S1293 F

» www.dincertco.de

Надежность и качество



SOL 23 PREMIUM

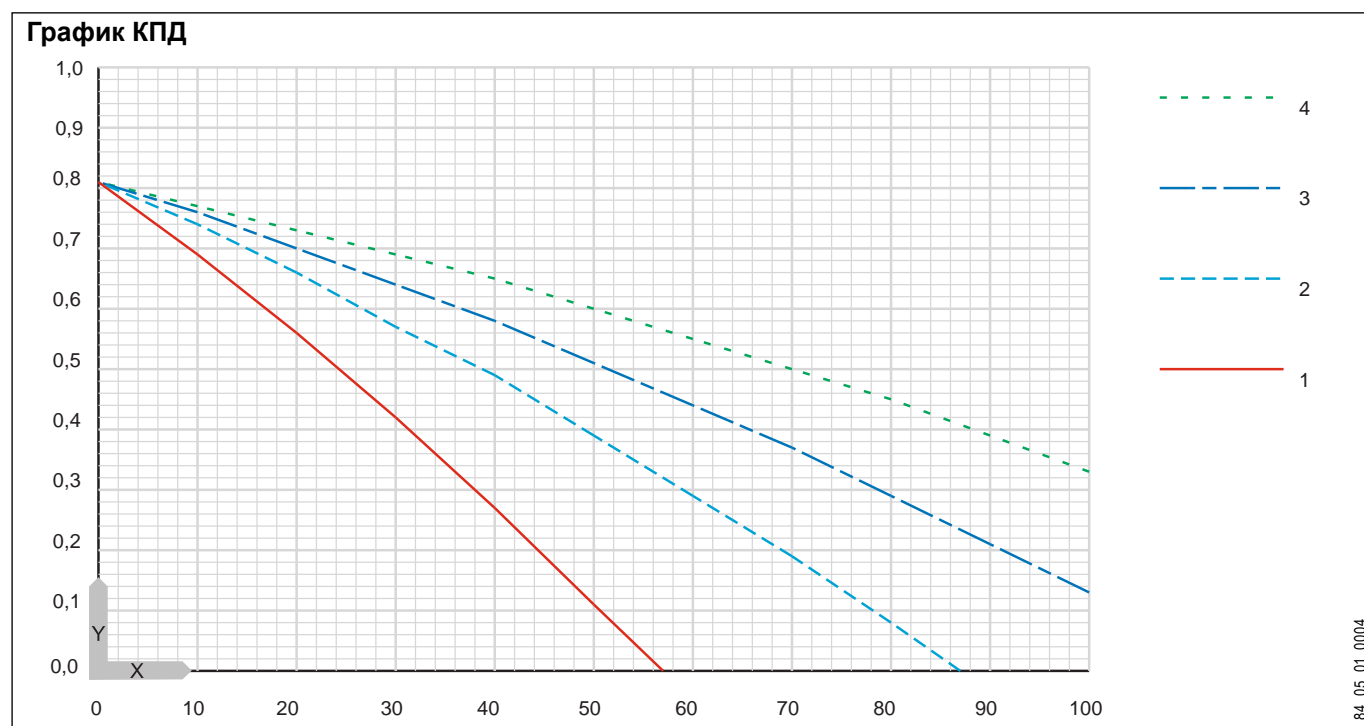
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

		SOL 23 premium
Артикул		230020
Исполнение		Для установки в кровлю
Тип коллектора		Плоский коллектор
Тип конструкции		Вертикальный
Цвет рамы		серебристый
Высота	мм	2340
Ширина	мм	1155
Глубина	мм	102
Вес	кг	54
Материал корпуса		алюминий, устойчивый к агрессивной среде
Стеклопанель		ESG
Толщина стекла	мм	3,2
Толщина теплоизоляции	мм	50
Материал теплоизоляции		Минеральная вата, с малым газовыделением, WLG 040
Подключение коллектора		Штекерный соединитель, 22 мм
Температура в простое, макс.	°C	218
Мин. рабочее давление	МПа	0,35
Макс. допустимое давление	МПа	0,6
Перепад давлений при 300 л/ч	МПа	0,0035
Испытательное давление	МПа	1,7
Испытательная среда		вода (при заводских испытаниях)
Жидкий теплоноситель		H-30 L/LS
Заправочный объем жидкого теплоносителя	л	1,4
Номинальный расход	л/ч	50...300
Установочный угол		30°...80°
Общая площадь	м ²	2,63
Площадь апертуры	м ²	2,04
Площадь поглощения	м ²	2,03
Поглотитель		алюминий, высокоселективное покрытие Miro Therm, медная обвязка, лазерная сварка
Коэффициент преобразования η_0		0,81
Эффективный коэффициент теплопередачи a_1	Вт/(м ² *К)	3,56
Эффективный коэффициент теплопередачи a_2	Вт/м ² *К ²	0,0123
Поправочный коэффициент на угол падения лучей $K_{\theta}(50^\circ)$		0,93
Теплоемкость c	кДж/м ² *К	4,7
Коэффициент поглощения α	%	95±2
Коэффициент эмиссии ϵ	%	5±2
Производительность коллектора	кВт*ч/(м ² в год)	>525

Мощность коллектора зависит от общего уровня излучения, условий установки, температуры теплоносителя и характеристик установки. Производительность коллектора базируется на расчетах годовой выработки энергии в эталонной установке для нагрева воды, по образцу DIN EN 12975 при жестко заданной степени покрытия в 40%, при дневном расходе 200 л и при установке в Вюрцбурге.

SOL 23 PREMIUM

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



X ΔT [K]
Y КПД η

1 300 Вт/м²
2 500 Вт/м²

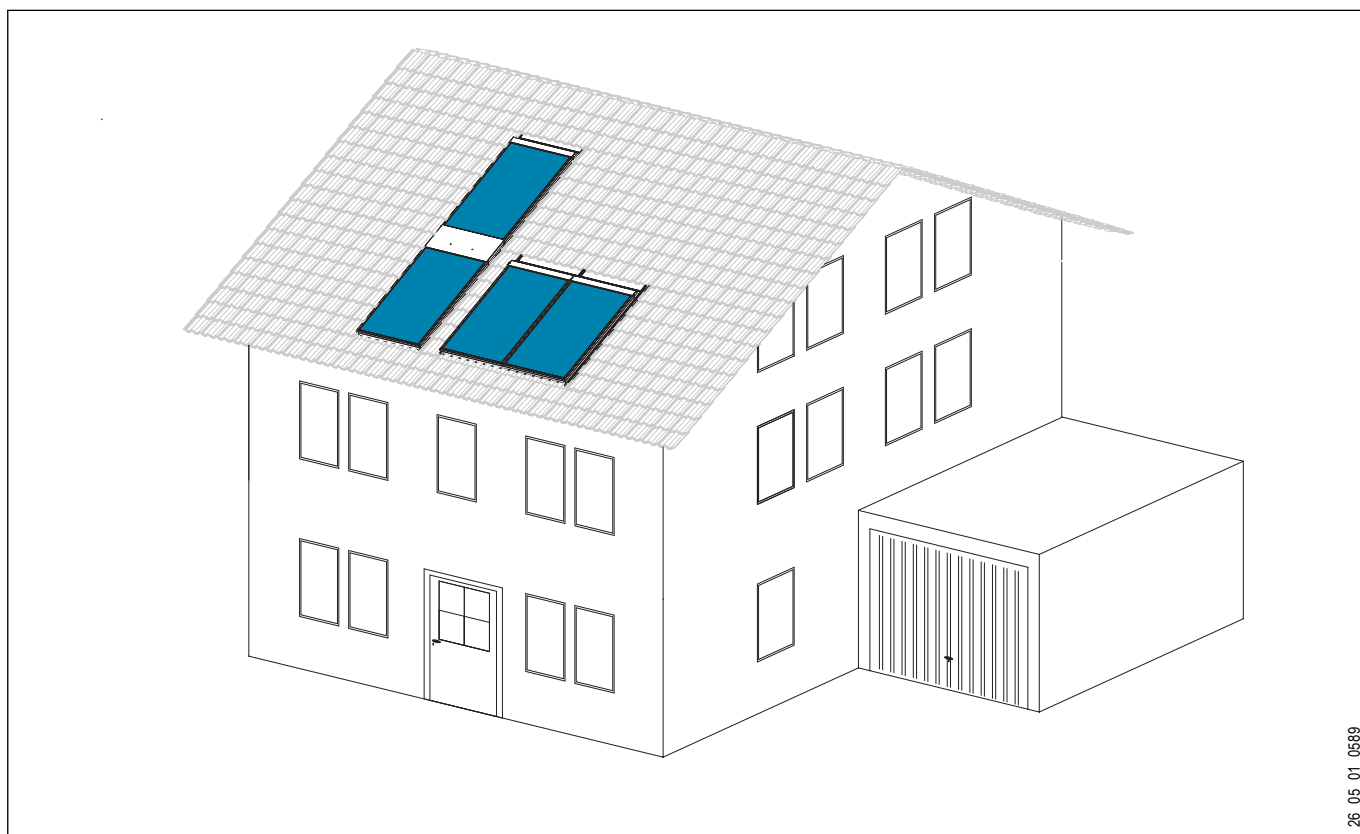
3 700 Вт/м²
4 1000 Вт/м²

Рабочие характеристики

ΔT [K]	1	2	3	4
0	0,81	0,81	0,81	0,81
10	0,69	0,74	0,76	0,77
20	0,56	0,66	0,70	0,73
30	0,42	0,57	0,64	0,69
40	0,27	0,49	0,58	0,65
50	0,11	0,39	0,51	0,60
60		0,29	0,44	0,55
70		0,19	0,37	0,50
80		0,08	0,29	0,45
90			0,21	0,39
100			0,13	0,33

SOL 23 PREMIUM

ВАРИАНТЫ МОНТАЖА

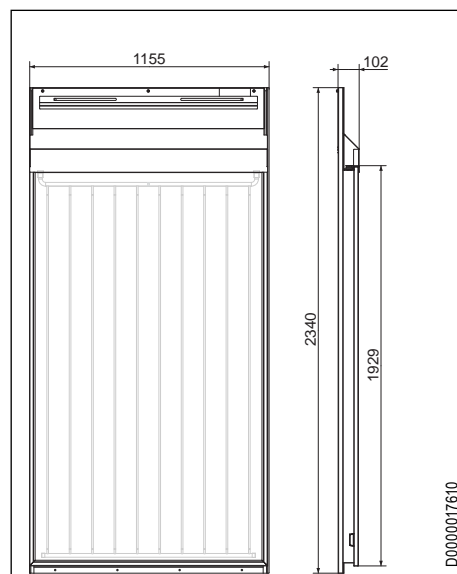
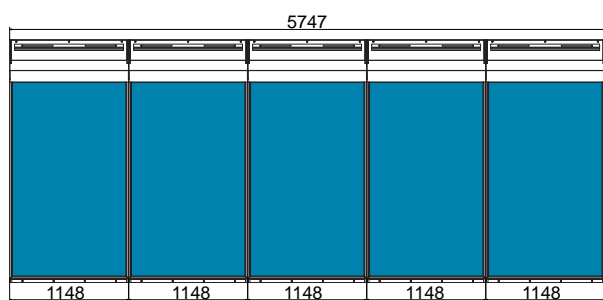
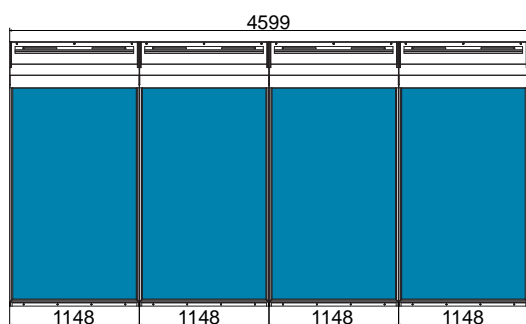
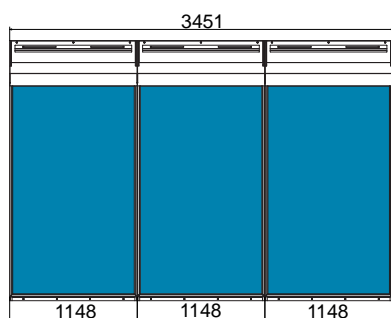
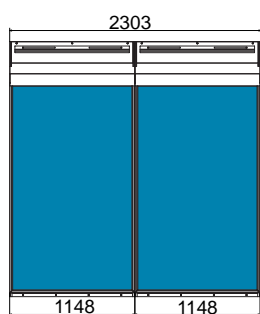
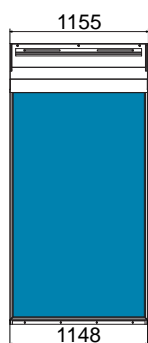


Варианты монтажа

Тип кровли	SOL 23 PREMIUM
Черепичная кровля	_____
Шиферное покрытие	_____
Покрытие из дранки, гонта	_____
Покрытие плоской черепицей	_____
Плоская кровля	_____
Настенный монтаж	_____
Волнистая кровля	_____
Встраивание в черепичную кровлю	x _____

SOL 23 PREMIUM

РАЗМЕРЫ



Принадлежности для гидравлического соединения



Штекерный соединитель SOL SV-I



E-230187-0000_

Штекерный соединитель SOL SV-I предназначен для гидравлического соединения двух коллекторов, установленных в кровлю.

			SOL SV-I
Артикул			230187

Штекерный соединитель SOL SV-R



E-230188-0000_

Штекерный соединитель SOL SV-R предназначен для гидравлического присоединения. Он требуется только при монтаже более 5 встроенных в кровлю коллекторов.

			SOL SV-R
Артикул			230188

Система крепления в кровлю

Боковая накладка SOL AS

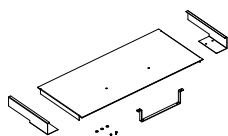


E-230184-0614_

Боковая накладка предназначена для встраивания коллектора в имеющееся покрытие кровли. Накладка монтируется сбоку (слева и справа) на коллекторное поле, чтобы надежно уплотнить кровлю от атмосферных осадков. На каждую коллекторную группу требуется комплект боковых накладок.

			SOL AS
Артикул			230184

Боковая накладка SOL AZ



26_05_01_0266_

Промежуточная накладка SOL AZ предназначена для закрывания промежутка, который возникает при монтаже двух рядов встроенных в кровлю коллекторов друг над другом.

			SOL AZ
Артикул			230183

SOL 23 PREMIUM

КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ



Монтаж в кровлю вертикально, рядом друг с другом

Обозначение	Артикул	Количество																	
Плоские коллекторы																			
SOL 23 premium	230020	1	2	3	4	5	6	8	10	12	15	16							
Гидравлические группы		1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	4			
Коллекторные поля*		1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	3	3	4		

Принадлежности для крепления

SOL AS	23 01 84	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	3	3	4
Принадл. для гидравл. соедин.																	
SOL SV-R	23 01 88	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-
SOL SV-I	23 01 87	-	1	-	2	3	2	4	4	4	6	6	8	8	9	12	12
Гофрированный шланг из нержавеющей стали	07 34 69	1	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	3	3	4

Комплект материалов относится к гидравлическим группам. Допускается гидравлическое соединение максимум 5 коллекторов. Свыше 6 коллекторов нужно разделить на большее количество гидравлических групп.

* В комплекте материалов коллекторные поля конструктивно отделены друг от друга.



Монтаж в кровлю вертикально рядом друг с другом и друг над другом

Обозначение	Артикул	Количество															
Плоские коллекторы																	
SOL 23 premium	230020	2	4	6	8	10	12	16									
Гидравлические группы		1	1	2	2	2	4	4									
Коллекторные ряды друг над другом						2											
Коллекторные поля*		1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2
Коллекторов на коллекторное поле		2	4	2	6	8	4	10	12	6	16	8					

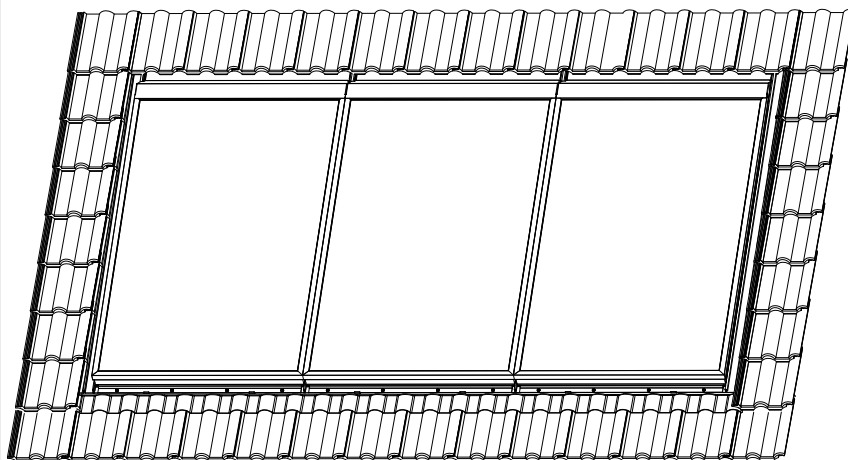
Принадлежности для крепления

SOL AS	23 01 84	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	4	2	4	2	4	
SOL AZ	23 01 83	1	2	2	3	4	4	5	6	6	8	8					
Принадл. для гидравл. соедин.																	
SOL SV-R	23 01 88	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-					
SOL SV-I	23 01 87	-	2	-	4	6	4	8	8	8	12	12					
Гофрированный шланг из нержав. стали	07 34 69	2	2	4	2	2	4	2	4	4	4	4					

Комплект материалов относится к гидравлическим группам. Допускается гидравлическое соединение максимум 5 коллекторов. Свыше 6 коллекторов нужно разделить на большее количество гидравлических групп.

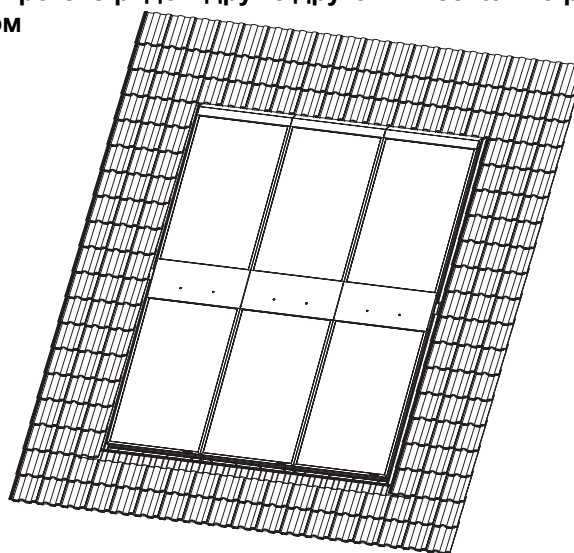
* В комплекте материалов коллекторные поля конструктивно отделены друг от друга.

Монтаж в кровлю рядом друг с другом, в один ряд



82_05_01_0023

Монтаж в кровлю рядом друг с другом и несколько рядов друг над другом



82_05_01_0022

СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ SOM 6 PLUS

Система гелиорегулирования SOM 6 plus



E-220462-0097_

Обзор функций:

- Максимальная температура накопителя
- Охлаждающая функция коллектора
- Функция трубчатого коллектора
- Аварийное отключение коллектора
- Дренажная функция

Подключения потребителей.

Система регулирования оснащена реле, к которому подключается насос.

1/2 = датчик 1, например, датчик коллектора 1

3/4 = датчик 2, например, накопитель 1

5/6 = датчик 3, например, датчик в верхней части накопителя

Подключения датчиков.

Провода датчиков проводят небольшие напряжения и их прокладка в общем канале с проводниками на напряжение свыше 50 В запрещается. Следует обеспечить надлежащее экранирование в кабельных каналах. Кабели датчиков разрешается удлинять до 100 м, при этом для удлинения следует использовать кабель с сечением 1,5 мм². Полярность подключения произвольная.

Система гелиорегулирования SOM 6 plus применяется в термических стандартных гелиосистемах. Регулировка на основе разницы температур рассчитана на одного потребителя. В программу регулятора записана стандартная система. Пиктограммы на многофункциональном комбинированном дисплее обеспечивают простую и интуитивную навигацию по меню. Дисплей имеет подсветку. В комплекте 2 датчика температуры PT1000, запасной предохранитель, винты и дюбели, 4 устройства для защиты кабелей от вытягивания и теплопроводящая паста. Погрузную втулку в коллектор нужно заказывать отдельно.

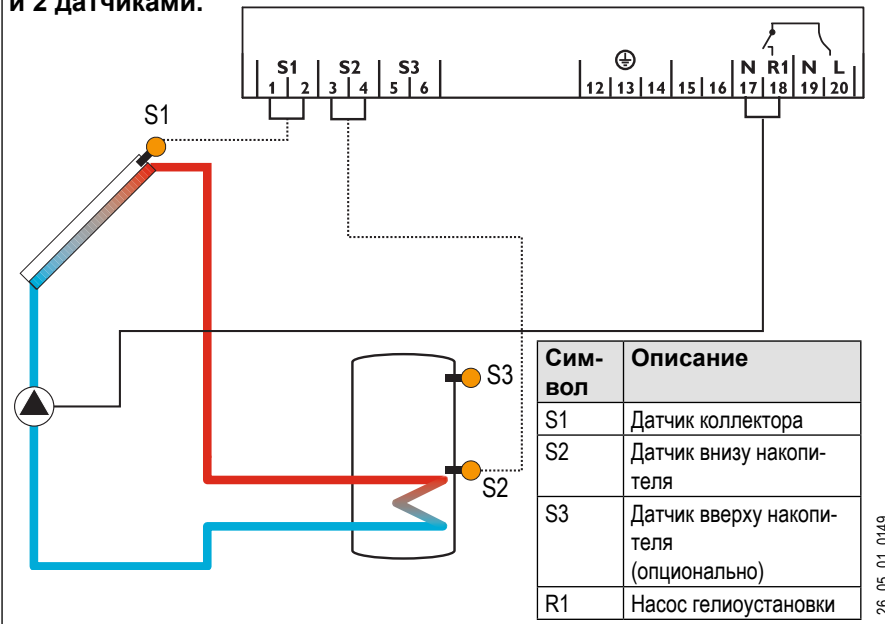
Функции регулятора: счетчик часов работы на солнечной энергии, режим ручного управления, максимальная температура накопителя, функция охлаждения коллектора, режим трубчатого коллектора, аварийное отключение коллектора.

		SOM 6 plus
Артикул		230141
Высота	мм	172
Ширина	мм	110
Глубина	мм	46
Вес	кг	0,36
Степень защиты (IP)		IP20
Номинальное напряжение	В	100...240
Фазы		1/N/PE
Частота	Гц	50...60
Общий коммутируемый ток	А	4
Потребляемая мощность	Вт	<1
Коммутационная способность реле	А	1 (1)
Количество входов		3
Количество коммутационных выходов		1
Материал корпуса		Пластик, PC-ABS/PMMA
Диапазон измерений	°C	-40...260
Температура окружающей среды	°C	0...40

СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ SOM 6 PLUS

ОБЗОР СИСТЕМЫ

Назначение клемм гелиосистемы с 1 накопителем, 1 насосом и 2 датчиками.



СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ SOM 7 PLUS

Система гелиорегулирования SOM 7 plus



E-220461-0098

Обзор функций:

- Счетчик часов работы на солнечной энергии
- Режим ручного управления
- Охлаждающая функция коллектора
- Функция трубчатого коллектора
- Ограничение температуры накопителя
- Аварийное отключение коллектора
- Регулировка частоты вращения
- Тепловая балансировка
- Дренаж
- Термическая дезинфекция

Подключения потребителей.

Система регулирования оснащена двумя реле, к которым подключаются потребители, например, насос или клапаны.

1/2 = датчик 1, например, датчик коллектора 1

3/4 = датчик 2, например, накопитель 1

5/6 = датчик 3, например, коллектор 2

7/8 = датчик 4, например, накопитель 2

Подключения датчиков.

Провода датчиков проводят небольшие напряжения и их прокладка в общем канале с проводниками на напряжение свыше 50 В запрещается. Следует обеспечить надлежащее экранирование в кабельных каналах. Кабели датчиков разрешается удлинять до 100 м, при этом для удлинения следует использовать кабель с сечением 1,5 мм². Полярность подключения произвольная.

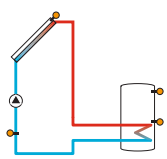
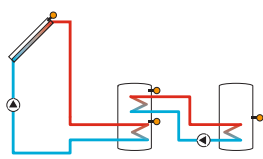
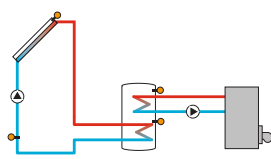
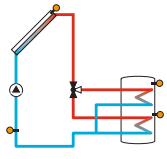
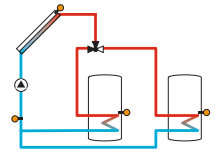
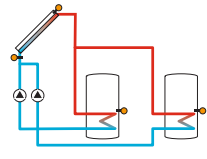
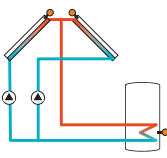
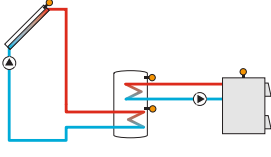
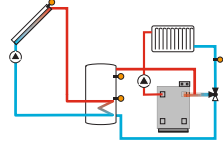
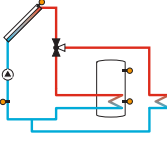
Система гелиорегулирования SOM 7 plus применяется в термических стандартных гелиосистемах для нагрева воды и в качестве дополнительного отопления. Регулировка на основе разницы температур рассчитана на двух потребителей. Можно выбрать одну из предварительно заданных конфигураций установки. Наряду с понятной информацией о функции и рабочем режиме прибора многофункциональный комбинированный дисплей отображает выбранную конфигурацию установки в форме небольшого изображения. Дисплей имеет подсветку. В комплекте 4 датчика температуры RT1000, запасной предохранитель, винты и дюбели, 4 устройства для защиты кабелей от вытягивания и теплопроводящая паста. Погружную втулку в коллектор нужно заказывать отдельно.

Функции регулятора: счетчик часов работы на солнечной энергии, режим ручного управления, функция охлаждения коллектора, режим трубчатого коллектора, ограничение максимальной температуры накопителя, аварийное отключение коллектора, регулировка частоты вращения, тепловая балансировка.

		SOM 7 plus
Артикул		230142
Высота	мм	172
Ширина	мм	110
Глубина	мм	46
Вес	кг	0,36
Степень защиты (IP)		IP20
Номинальное напряжение	В	100...240
Фазы		1/N/PE
Частота	Гц	50...60
Общий коммутируемый ток	А	4
Потребляемая мощность	Вт	<1
Коммутационная способность реле	А	1 (1)
Количество входов		4
Количество коммутационных выходов		2
Материал корпуса		Пластик, PC-ABS/PMMA
Диапазон измерений	°C	-40...260
Температура окружающей среды	°C	0...40

СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ SOM 7 PLUS

ОБЗОР СИСТЕМЫ

<p>Стандартная гелиосистема</p>  <p>26_05_21_0082_</p>	<p>Гелиосистема с теплообменом</p>  <p>26_05_21_0083_</p>	<p>Гелиосистема с догревом</p>  <p>26_05_21_0084_</p>
<p>Гелиосистема с послышной загрузкой накопителя</p>  <p>26_05_21_0085_</p>	<p>Гелиосистема с 2 накопителями и программой работы клапанов</p>  <p>26_05_21_0086_</p>	<p>Гелиосистема с 2 накопителями и программой работы насоса</p>  <p>26_05_21_0087_</p>
<p>Гелиосистема с ориентацией кровли на восток-запад</p>  <p>26_05_01_0088_</p>	<p>Гелиосистема с догревом твердотопливным котлом</p>  <p>26_05_21_0089_</p>	<p>Гелиосистема с повышением температуры обратной линии отопления</p>  <p>26_05_21_0090_</p>
<p>Гелиосистема с дополнительным теплообменником (защита от стагнации)</p>  <p>26_05_21_0035_</p>		

СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ SOM 8 PLUS

Система гелиорегулирования SOM 8 plus



E-230933-0000

Система гелиорегулирования SOM 8 plus применяется в сложных гелиосистемах. Возможно регулирование до 5 систем приготовления ГВС одновременно. Возможно дополнительное отопление и нагрев воды в бассейне с помощью солнечной энергии. Также можно независимо управлять двумя погодозависимыми контурами отопления. Предустановленные функции выбора упрощают параметрирование установки. Четыре выхода с ШИМ-управлением обеспечивают управление частотой вращения высокоэффективных насосов. 3 системных цепи при подключении блоков измерения расхода V40 могут обеспечить термическую балансировку. Альтернативно можно обеспечить термическую балансировку при вводе значения расхода в 7 системных контурах. Графический дисплей большого размера с подсветкой отображает графики баланса и процессов. Управление производится с помощью 7 кнопок. Слот для карт памяти SD позволяет записывать данные. Экономичный блок питания в режиме готовности потребляет < 1 Вт.

В комплекте 6 датчиков PT 1000, запасной предохранитель, теплопроводящая паста и крепления.

Обзор функций:

- Приготовление горячей воды и дополнительное отопление
- Погодозависимый контур отопления
- Функция регистрации количества тепла
- Регулировка установок с ориентацией кровли на восток-запад
- Интеграция до 5 накопителей
- Регулировка частоты вращения насоса
- Возможно управление догревом посредством твердотопливного котла

- 15 входов для датчиков PT 1000
- 14 полупроводниковых реле, из них 1 беспотенциальное переключающее реле
- 4 выхода с ШИМ-регулировкой для регулировки частоты вращения высокоэффективных насосов
- Предустановленные функции
- Слот карт памяти SD для записи данных
- Часы реального времени
- Балансировка или учет количества теплоты
- Выход данных (шина V)
- Функциональный контроль
- Программа термической дезинфекции
- Полупроводниковые реле для регулируемых по частоте вращения насосов гелиосистемы

Подключения потребителей.

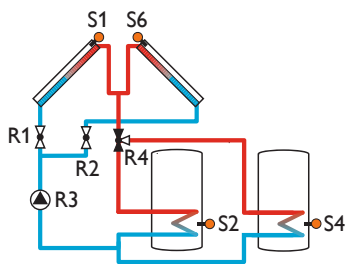
Для общего подключения потребителей следует учитывать функциональные условия. Они зависят от выбранной системы.

Подключения датчиков.

Провода датчиков проводят небольшие напряжения и их прокладка в общем канале с проводниками на напряжение свыше 50 В запрещается. Следует обеспечить надлежащее экранирование в кабельных каналах. Кабели датчиков разрешается удлинять до 100 м, при этом для удлинения следует использовать кабель с сечением 1,5 мм². Полярность подключения произвольная.

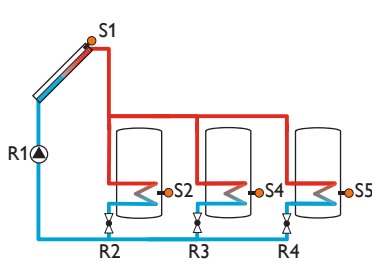
		SOM 8 plus
Артикул		230933
Высота	мм	200
Ширина	мм	253
Глубина	мм	43
Вес	кг	
Степень защиты (IP)		IP20
Номинальное напряжение	В	100...240
Фазы		1/N/PE
Частота	Гц	50...60
Общий коммутируемый ток	А	6,3
Потребляемая мощность	Вт	< 1
Коммутационная способность реле	А	1 (1)
Количество входов		15
Количество коммутационных выходов		14
Материал корпуса		Пластик, PC-ABS/PMMA
Диапазон измерений	°C	
Температура окружающей среды	°C	0...40

Система 4, вариант 4



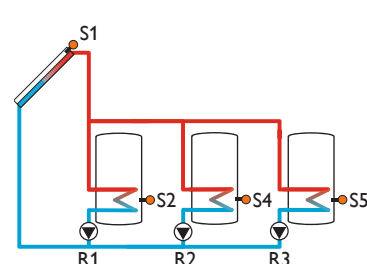
26_05_21_0062

Система 5, вариант 1



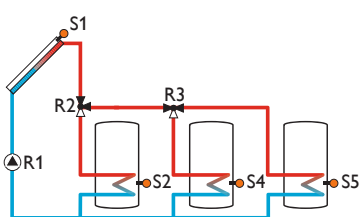
26_05_21_0063

Система 5, вариант 2



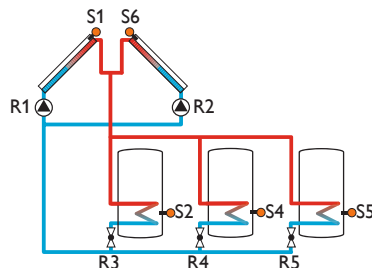
26_05_21_0064

Система 5, вариант 3



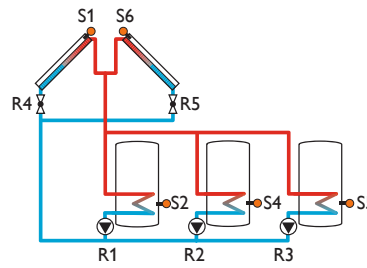
26_05_21_0065

Система 6, вариант 1



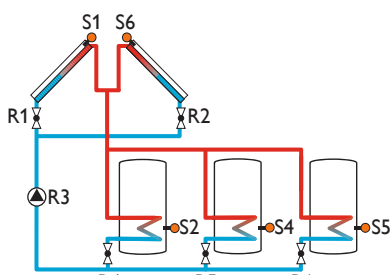
26_05_21_0066

Система 6, вариант 2



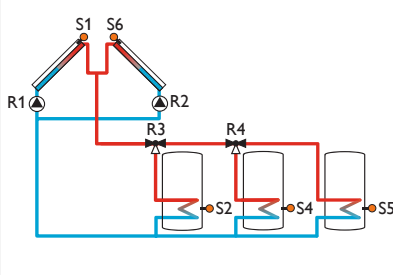
26_05_01_0367

Система 6, вариант 3



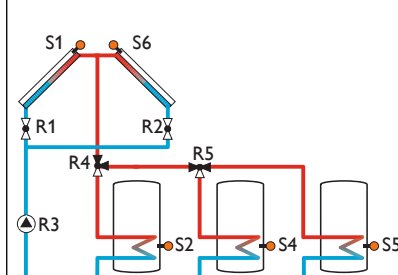
26_05_01_0368

Система 6, вариант 4



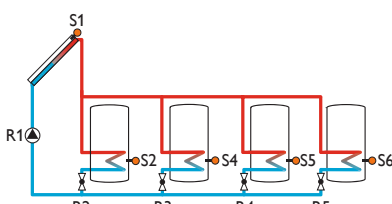
26_05_01_0369

Система 6, вариант 5



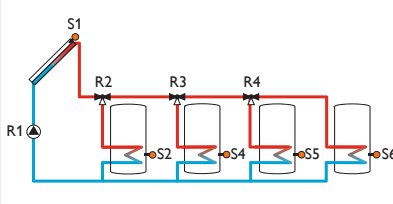
26_05_01_0369

Система 7, вариант 1



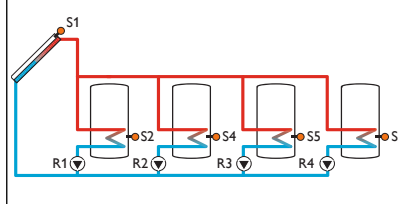
26_05_01_0368

Система 7, вариант 2



26_05_01_0369

Система 7, вариант 3

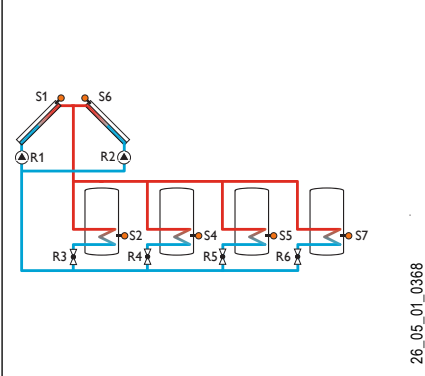


26_05_01_0369

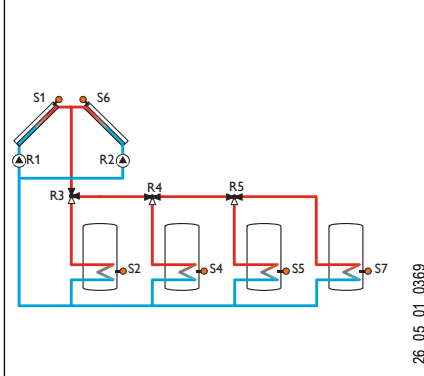
SOM 8 PLUS

ОБЗОР СИСТЕМЫ

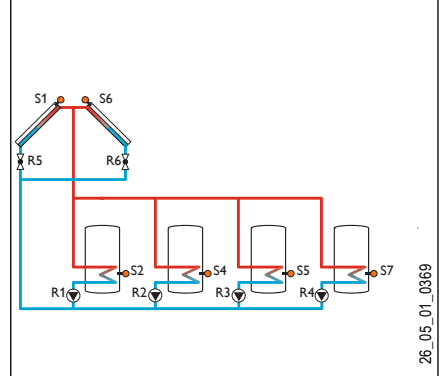
Система 8, вариант 1



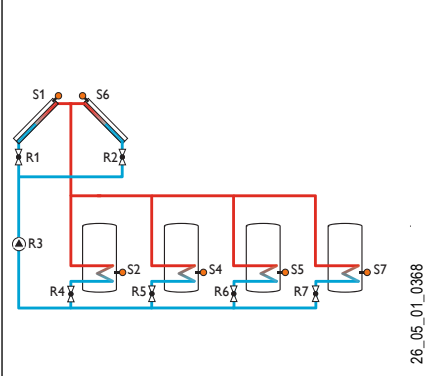
Система 8, вариант 2



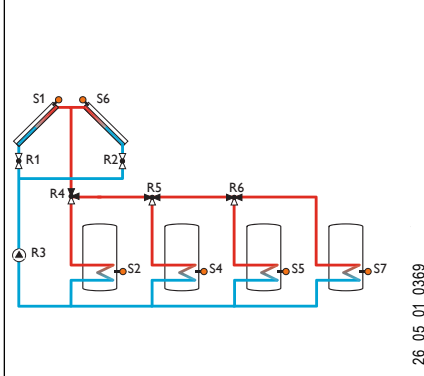
Система 8, вариант 3



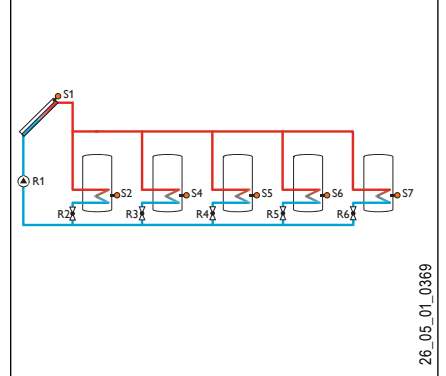
Система 8, вариант 4



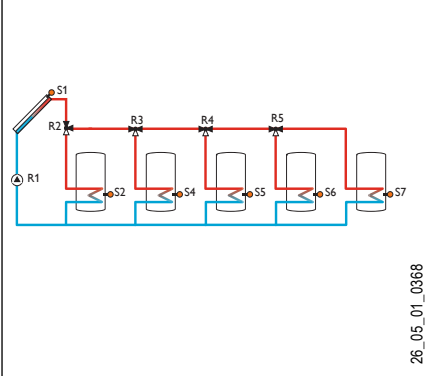
Система 8, вариант 5



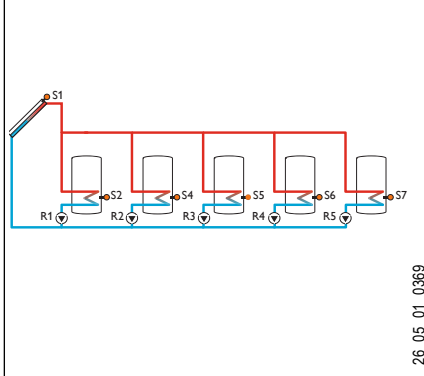
Система 9, вариант 1



Система 9, вариант 2



Система 9, вариант 3



SOM 8 PLUS

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Солнечный элемент CS 10



CS10%5B1%5D.it

Солнечный элемент обеспечивает зависящее от излучения регулирование.

	CS10
Артикул	187916

Блок измерения расхода V40



E-170497-0016

Блок измерения расхода для термических гелиоустановок.

	V40
Артикул	170497
Штуцер, гидравлический	R3/4
Номинальный расход	л/мин 25
Длина кабеля	м 1,4

ТЕПЛОВОЙ СЧЕТЧИК SOM WMZ SOL

Счетчик солнечного тепла для гелиоустановок с блоком измерения расхода



E-22729-0632

Универсальные тепловые счетчики для термических гелиоустановок и стандартных систем отопления. Тепловой счетчик учитывает как температуру, так и пропорции смеси вода/гликоль. Измерение температуры в линиях подачи и обратки производится двумя датчиками температуры RT 1000. На ЖК-дисплее могут отображаться температура в месте измерения, принятое количество тепла, мгновенная мощность или расход через установку. Тепловой счетчик включает в себя блок индикации, два датчика температуры с погружными втулками, а также блок измерения расхода.

Подключения потребителей.

3/4 = подключение параллельной шины

5/6 = Датчик температуры в линии подачи

7/8 = Датчик температуры в линии обратки

9/10 = Блок измерения расхода

Подключения датчиков.

Провода датчиков проводят небольшие напряжения и их прокладка в общем канале с проводниками на напряжение выше 50 В запрещается. Следует обеспечить надлежащее экранирование в кабельных каналах. Кабели датчиков разрешается удлинять до 100 м, при этом для удлинения следует использовать кабель с сечением 1,5 мм². Полярность подключения произвольная.

		SOM WMZ SOL
Артикул		227729
Высота	мм	172
Ширина	мм	110
Глубина	мм	46
Вес	кг	0,4
Степень защиты (IP)		IP20
Номинальное напряжение	V	230
Фазы		1/N/PE
Частота	Гц	50
Общий коммутируемый ток		
Потребляемая мощность	Вт	0,13
Номинальное импульсное напряжение		
Коммутационная способность реле		
Количество входов		2
Количество коммутационных выходов		
Диапазон температуры	°C	0...40
Материал корпуса		Пластик
Диапазон измерений	°C	-30...150
Устанавливаемые значения объемной доли гликоля	%	0-70
Температура окружающей среды		

КОМПАКТНЫЙ АРМАТУРНЫЙ БЛОК SOKI BASIC

Компактный арматурный блок SOKI basic



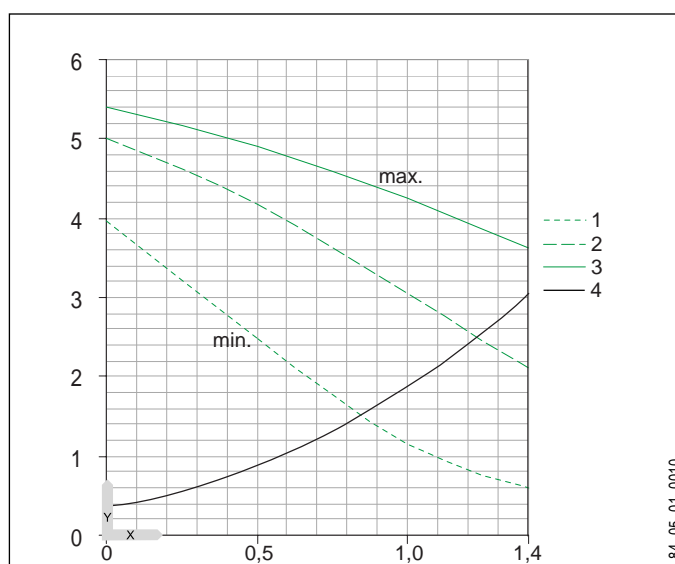
E-231011-0000

Обзор:

- Использование до 16 коллекторов
- Встроенные кабель-каналы для укладки проводки
- Малая монтажная высота

Теплоизолированный компактный арматурный блок для гелиоборудования в однопоточном исполнении. SOKI basic можно монтировать непосредственно на стене или в комбинации с комплектом подключения к накопителю непосредственно на накопителе SBB ... basic/plus. К дополнительному оснащению относятся: предохранительный клапан, обратный клапан, термометр, манометр, оптический измеритель расхода (Flowmeter), устройство промывки и заполнения.

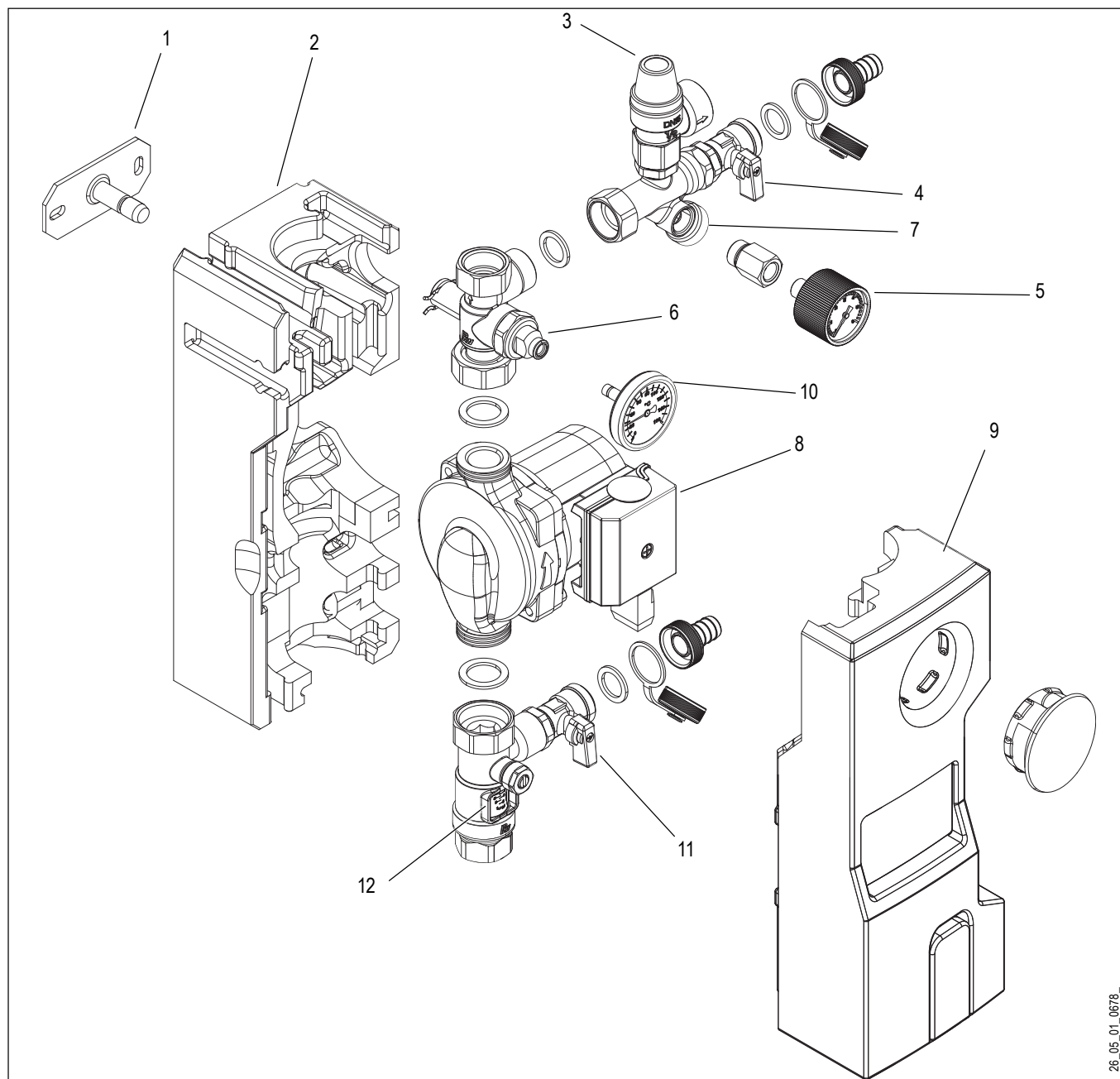
		SOKI basic
Артикул		231011
Высота	мм	380
Ширина	мм	228
Глубина	мм	150
Вес	кг	4,4
Тип циркуляционного насоса		ST 15/6 ECO
Макс. напор	м	6
Мощность потребления циркуляционного насоса	Вт	44/63/82
Насосные ступени		3
Степень защиты (IP)		IP20
Номинальное напряжение	В	230
Фазы		1/N/PE
Частота	Гц	50
Общий коммутируемый ток	А	4
Макс. допустимое давление	МПа	0,6
Макс. рабочая температура	°С	120
Диапазон индикации манометра	МПа	0...0,6
Диапазон индикации расходомера	л/мин	1...15
Диапазон индикации термометра	°С	0...160
Встроенный регулятор		Нет
Температура окружающей среды	°С	0...40
Материал теплоизоляции		EPP
Для количества коллекторов		16



- X Расход [м³/ч]
 Y Перепад давлений / напор [м]
 1 Кривая характеристик насоса (ступень 1)
 2 Кривая характеристик насоса (ступень 2)
 3 Кривая характеристик насоса (ступень 3)
 4 Кривая характеристик насосного узла

SOKI BASIC

УСТРОЙСТВО ПРИБОРА



- | | |
|--|--------------------------|
| 1 Настенное крепление | 8 Насос |
| 2 Задняя теплоизоляция | 9 Передняя теплоизоляция |
| 3 Предохранительный клапан | 10 Термометр |
| 4 Кран KFE "Заполнение" | 11 Кран KFE "Слив" |
| 5 Манометр | 12 Измеритель расхода |
| 6 Шаровый кран с интегрированным обратным клапаном | |
| 7 Штуцер "расширительной емкости" | |

Комплект подключения к накопителю SOL SAS

Комплект подключения к накопителю SOL SAS обеспечивает простой монтаж компактных арматурных блоков SOKI basic, SOKI 6 plus и SOKI 7 plus с гелионакопителями SBB basic/plus.



E-231110-0000_

Артикул

SOL SAS
231110

КОМПАКТНЫЙ АРМАТУРНЫЙ БЛОК SOKI 6/7 PLUS

Компактный арматурный блок SOKI 6 plus / SOKI 7 plus



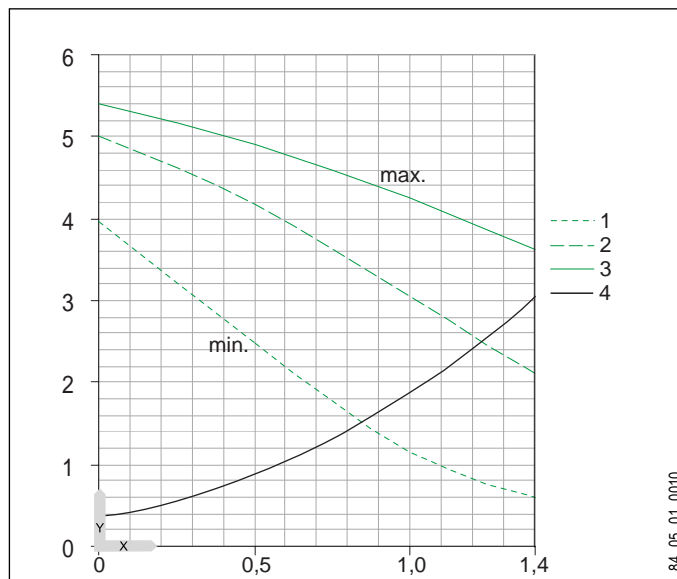
E-231012-0000_

Теплоизолированный компактный арматурный блок для гелиосистем в однопоточном исполнении со встроенной системой гелиорегулирования. Сетевой провод питания уже установлен. Компактный арматурный блок можно монтировать непосредственно на стене или в комбинации с комплектом подключения к накопителю непосредственно на накопителе SBB ... basic/plus. К дополнительному оснащению относятся: предохранительный клапан, обратный клапан, термометр, манометр, оптический измеритель расхода (Flowmeter), устройство промывки и заполнения. Настенное крепление.

		SOKI 6 plus	SOKI 7 plus
Артикул		231012	231013
Высота	мм	564	564
Ширина	мм	306	306
Глубина	мм	150	150
Вес	кг	5,3	5,3
Тип циркуляционного насоса		ST 15/6 ECO	ST 15/6 ECO
Макс. напор	м	6	6
Мощность потребления циркул. насоса	Вт	44/63/82	44/63/82
Насосные ступени		3	3
Степень защиты (IP)		IP20	IP20
Номинальное напряжение	В	230	230
Фазы		1/N/PE	1/N/PE
Частота	Гц	50	50
Общий коммутируемый ток	А	4	4
Макс. допустимое давление	МПа	0,6	0,6
Макс. рабочая температура	°C	120	120
Диапазон индикации манометра	МПа	0...0,6	0...0,6
Диапазон индикации расходомера	л/мин	1...15	1...15
Диапазон индикации термометра	°C	0...160	0...160
Встроенный регулятор		SOM 6 plus	SOM 7 plus
Температура окружающей среды	°C	0...40	0...40
Материал теплоизоляции		EPP	EPP
Для количества коллекторов		16	16

Обзор:

- Использование до 16 коллекторов
- Приборы сразу готовы к включению
- Встроенные кабель-каналы для укладки проводки
- Встроенный регулятор



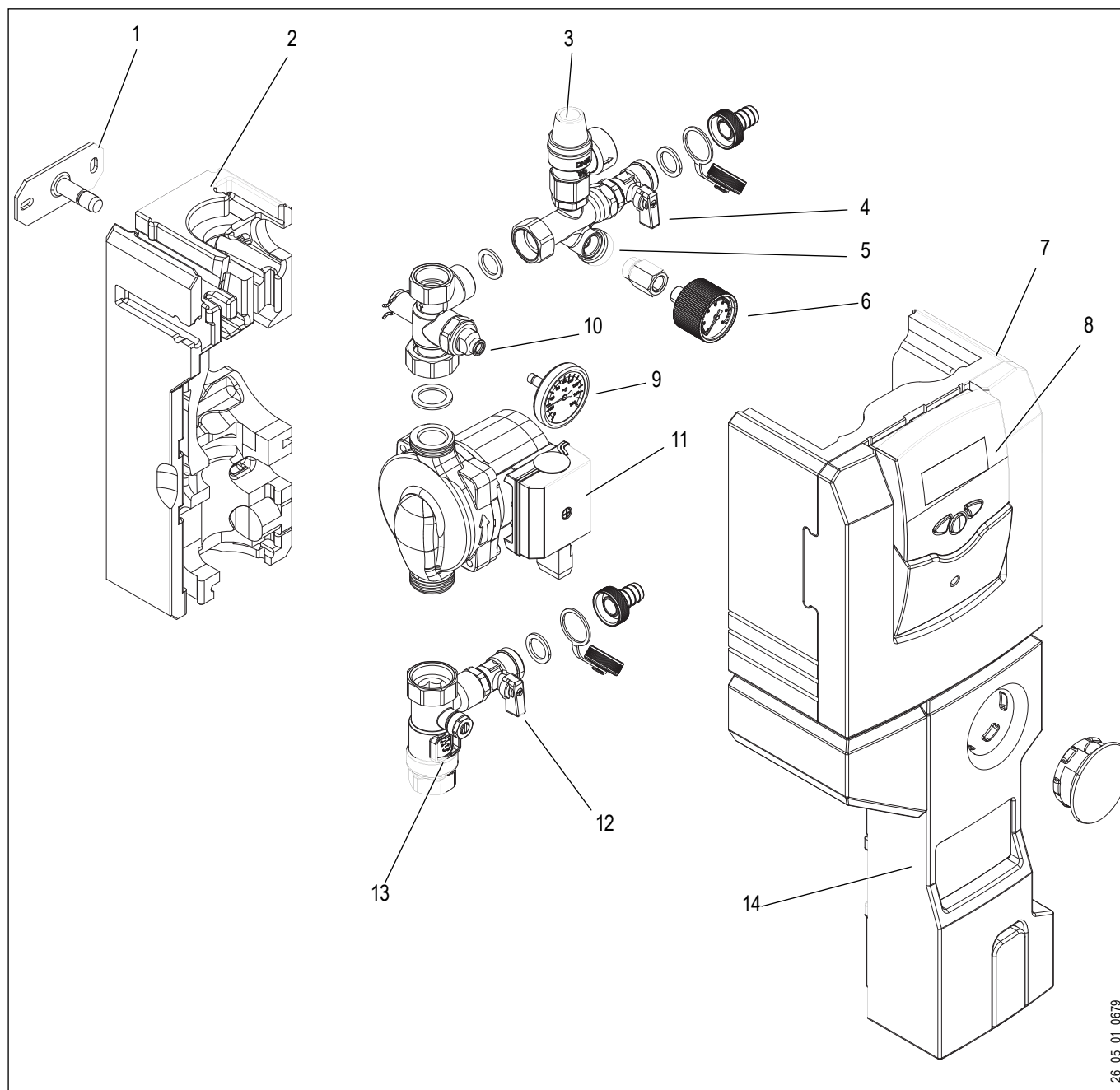
X Расход [м³/ч]

Y Перепад давлений/напор [м]

- 1 Кривая характеристик насоса (ступень 1)
- 2 Кривая характеристик насоса (ступень 2)
- 3 Кривая характеристик насоса (ступень 3)
- 4 Кривая характеристик насосного узла

SOKI 6/7 PLUS

УСТРОЙСТВО ПРИБОРА



- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1 Настенное крепление | 9 Термометр |
| 2 Задняя теплоизоляция | 10 Шаровый кран с интегрированным обратным клапаном |
| 3 Предохранительный клапан | 11 Насос |
| 4 Кран KFE "Заполнение" | 12 Кран KFE "Слив" |
| 5 Штуцер "расширительной емкости" | 13 Измеритель расхода |
| 6 Манометр | 14 Передняя теплоизоляция |
| 7 Гнездо регулятора | |
| 8 Система гелиорегулирования | |

Комплект подключения к накопителю SOL SAS

Комплект подключения к накопителю SOL SAS обеспечивает простой монтаж компактных арматурных блоков SOKI basic, SOKI 6 plus и SOKI 7 plus с гелионакопителями SBB basic/plus.



E-231110-0000_

ARTIKUL SOL SAS
231110

КОМПАКТНЫЙ АРМАТУРНЫЙ БЛОК SOKI E PREMIUM

Компактный арматурный блок | SOKI E premium



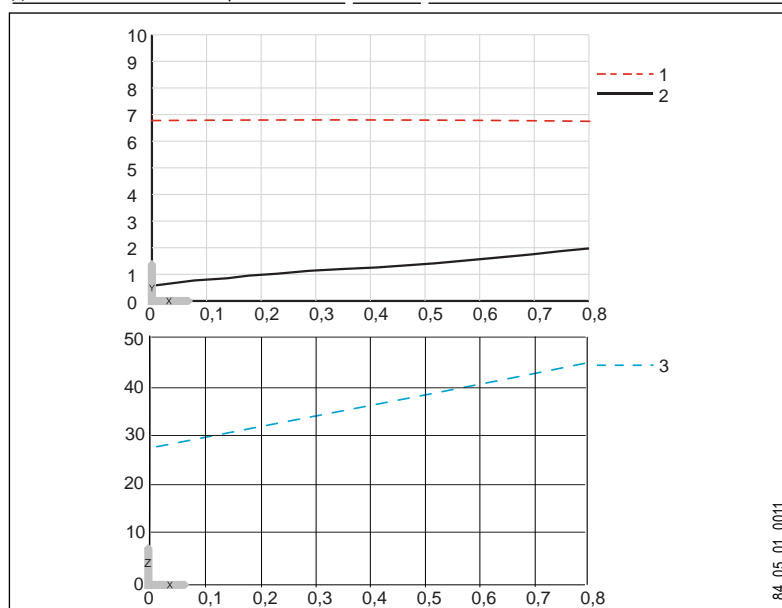
E-231014-0679_

Обзор:

- Встроенный высокоэффективный циркуляционный насос
- С системой прокачки
- Встроенные кабель-каналы для укладки проводки
- Запрограммировано 26 базовых систем
- Функция трубчатого коллектора
- Программа термической дезинфекции
- Балансировка или учет количества теплоты
- Отвод избыточного тепла
- Послойная загрузка накопителя
- Функциональный контроль
- Энергосберегающий сетевой блок питания

Теплоизолированный компактный арматурный блок в двухпоточном исполнении с высокоэффективным насосом и встроенной системой гелиорегулирования. Он имеет 4 релейных выхода, а также 2 выхода с ШИМ-регулировкой для регулировки частоты вращения высокоэффективных насосов. Дополнительно регулятор оснащен 5 входами для датчиков температуры PT 1000, импульсным входом и дополнительным L-выходом для исполнительного устройства. Встроенный слот для карт памяти SD обеспечивает простую запись данных на SD-карту. Очень большой дисплей обеспечивает наглядную визуализацию режимов установки. Предустановленные функции упрощают параметрирование установки. Сетевой провод питания уже установлен. Крепления для установки компактного арматурного блока на стену смонтированы заранее. К дополнительному оснащению относятся: предохранительный клапан, обратный клапан, клапан прокачки, термометр, манометр, оптический измеритель расхода (Flowmeter), устройство промывки и заполнения.

		SOKI E premium
Артикул		231014
Высота	мм	566
Ширина	мм	306
Глубина	мм	150
Вес	кг	6,6
Тип циркуляционного насоса		Stratos TEC ST 15/7 PWM
Макс. напор	м	7
Мощность потребления цирк. насоса	Вт	0...70
Насосные ступени		0
Степень защиты (IP)		IP20
Номинальное напряжение	В	230
Фазы		1/N/PE
Частота	Гц	50
Общий коммутируемый ток	А	4
Макс. допустимое давление	МПа	0,6
Макс. рабочая температура	°C	120
Диапазон индикации манометра	МПа	0...0,6
Диапазон индикации расходомера	л/мин	1...15
Диапазон индикации термометра	°C	0...160
Встроенный регулятор		Да
Температура окружающей среды	°C	0...40
Материал теплоизоляции		EPP
Для количества коллекторов		16



X Расход [м³/ч]

Y Перепад давлений / напор [м]

Z Потребляемая мощность [Вт]

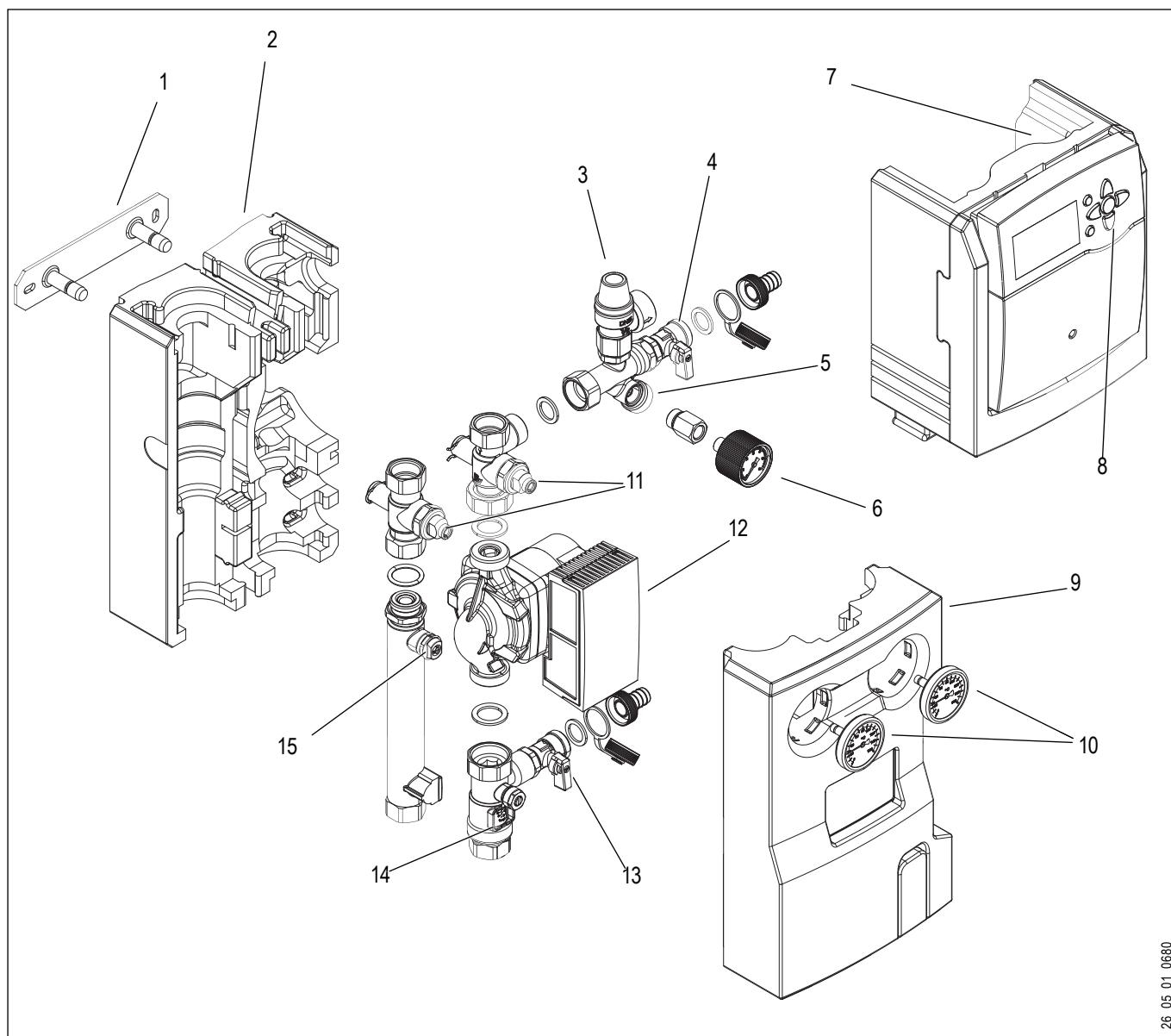
1 Кривая характеристик насоса (макс.)

2 Кривая характеристик насосного узла

3 Потребляемая насосом мощность (макс.)

SOKI E PREMIUM

УСТРОЙСТВО ПРИБОРА



- | | |
|--|---|
| 1 Настенное крепление | 9 Передняя теплоизоляция |
| 2 Задняя теплоизоляция | 10 Термометр |
| 3 Предохранительный клапан | 11 Шаровый кран с интегрированным обратным клапаном |
| 4 Кран KFE "Заполнение" | 12 Насос |
| 5 Подключение "расширительной емкости" | 13 Кран KFE "Слив" |
| 6 Манометр | 14 Измеритель расхода |
| 7 Гнездо регулятора | 15 Воздухоотводчик |
| 8 Система гелиорегулирования | |

26_05_01_0680_

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

H-30 L | H-30 LS | FSP | KTH

Жидкий теплоноситель

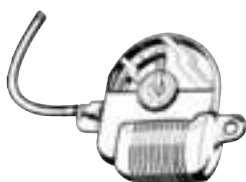


E-073221-0083_

Готовый к использованию в гелиоустановках жидкий теплоноситель на базе пропиленгликоля. Жидкий теплоноситель обеспечивает защиту от замерзания, коррозии и кипения. Разбавлять его водой запрещается. Безопасен для здоровья.

		H-30 L, 10 л	H-30 L, 20 л	H-30 LS, 10 л	H-30 LS, 20 л
Артикул		073221	073222	074099	074100
Не замерзает до	°C	-25	-25	-28	-28
Устойчив к постоянной температуре до	°C	150	150	170	170
Цвет		синий	синий	красный, флуоресцирующий	красный, флуоресцирующий
Емкость	л	10	20	10	20

Прибор для проверки температуры замерзания для H-30L и H-30 LS

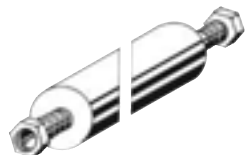


E-154700-0086_

Прибор для проверки температуры замерзания H-30L и H-30 LS с индикатором температуры от -35 до +5 °C и пластиковым шлангом, предназначенный для определения степени защиты от замерзания смесей полипропиленгликоля и воды в гелиоустановках.

Артикул		FSP
		154700

Гофрированная труба из нержавеющей стали для проходов сквозь кровлю



E-073469-0084_

Теплоизолированный гибкий гофрированный шланг из нержавеющей стали для проходов сквозь кровлю. Теплоизоляция выполнена из устойчивого к температуре и УФ-излучения шланга EPDM.

		Гофрированный шланг из нержав. стали SOL SL 08
Артикул		073469
Длина	мм	800
Номинальный диаметр DN		DN16
Наружный диаметр	мм	68
Штуцер		G 3/4
Макс. допустимое давление	МПа	0,6
Количество		2

Коллекторная погружная втулка SOL 27 basic



E-229322-0633_

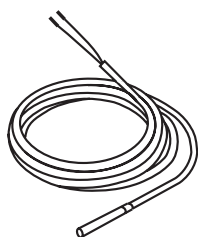
Коллекторная погружная втулка для установки датчика температуры системы гелиорегулирования, с винтом прокачки для удаления воздуха из контура гелиоустановки. Подходит для коллекторов с боковыми гидравлическими штуцерами.

		Коллекторная погружная втулка
Артикул		229322
Подходит для		SOL 27 basic
Штуцер		G 3/4
Защитная трубка датчика, внутр. диаметр	мм	6,5

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

PT1000 | TF6 | ZTA | U-VENTIL

Датчик температуры PT 1000

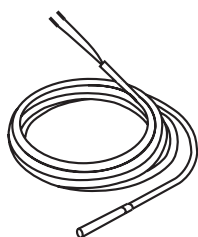


26_21_01_0006%

PT1000 -датчик температуры для систем гелиорегулирования.

		PT 1000
Артикул		165818
Диаметр	мм	6
Длина кабеля	м	1,45
Диапазон применения	°C	-50...80

Датчик температуры TF 6

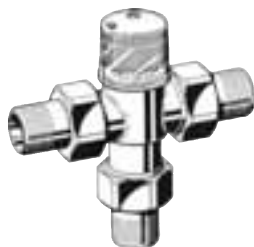


26_21_01_0006%

PTC -датчик температуры для теплонасосных установок. Дополнительный датчик при использовании теплового насоса в качестве устройства догрева.

		TF 6 - погружной датчик
Артикул		165342
Диаметр	мм	6
Длина кабеля	м	1
Диапазон применения		

Термостатическая арматура для предварительного смешивания холодной воды



E-073864-0078_

Термостатическая арматура для предварительного смешивания, например, в комбинации с ДНЕ. При температурах накопителя >60°C обязательна к применению.

		ZTA 3/4
Артикул		073864
Диапазон регулировки температуры	°C	35-65
Макс. допустимое давление	МПа	1
Штуцер для воды		G 3/4 A

3-ходовый переключающий клапан



E-071766-0005_

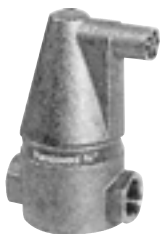
Трехходовый переключающий клапан со сменным седлом и электрическим исполнительным приводом.

		3-ходовый переключающий клапан
Артикул		071766
Штуцер		22 мм
Номинальное напряжение	В	230
Фазы		1/N/PE
Частота	Гц	50

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ВОЗДУХООТДЕЛИТЕЛЬ | РАСШИРИТЕЛЬНАЯ ЕМКОСТЬ

Абсорбционный воздухоотделитель



E-071768-0077_

Абсорбционный латунный воздухоотделитель со встроенным поплавковым клапаном прокачки для установки в замкнутые гелиоустановки.

		Абсорбционный воздухоотделитель	
Артикул		071768	
Макс. допустимое давление	МПа	1	
Штуцер		R 3/4	

Мембранная расширительная емкость

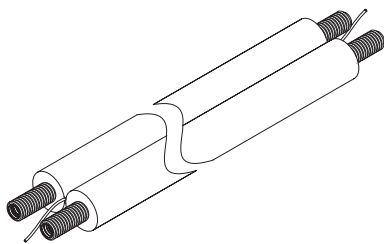


E-074029-0007_

Мембранная расширительная емкость с язычками для настенного крепления, устойчива к воздействию H-30 L. Устойчива к постоянной рабочей температуре 70 °C при длине линии до SOKI минимум 1 м.

		AG 12	AG 18	AG 25	AG 25	AG 50
Артикул		074029	074030	074031	189576	187868
Макс. допустимое давление	МПа	1	0,8	0,7	0,7	1
Давление	МПа	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Диаметр	мм	325	360	405	405	537
Глубина	мм	200	225	253	253	380
Вес	кг	5	6	8	14	14

Гибкая труба для гелиоустановок

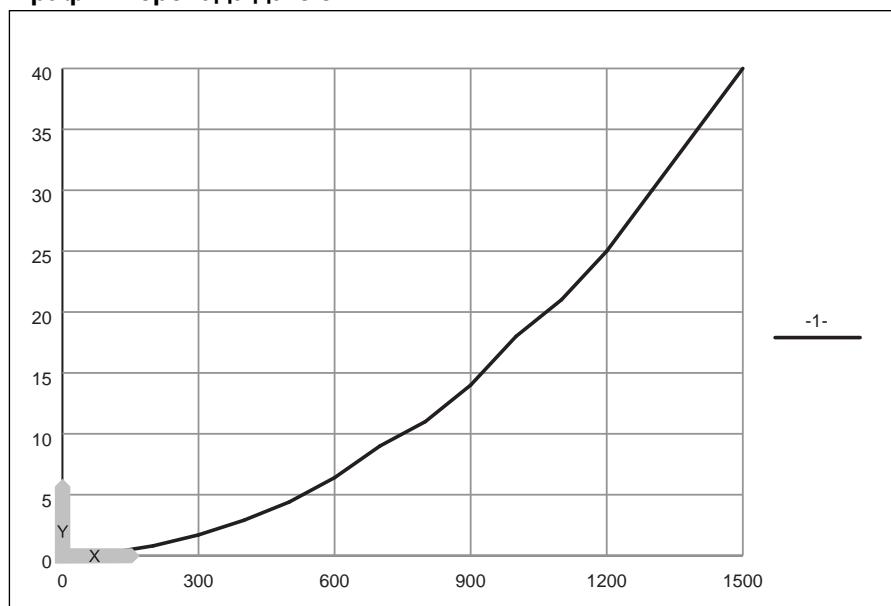


26_05_01_0627_

Гибкая труба для гелиоустановок обеспечивает простое соединение гелиоколлектора с накопителем. Система состоит из двух изолированных гофрированных труб из нержавеющей стали для подающей и обратной линий, а также встроенного двухпроводного кабеля датчика. Подающую и обратную линии можно легко отделить друг от друга. Черная пленочная оболочка защищает от механических нагрузок и УФ-излучения. Пригодна для применения в условиях очень высоких температур.

		SF 10	SF 15	SF 20	SF 25
Артикул		227578	227579	227580	227581
Длина	м	10	15	20	25
Макс. допустимое давление	МПа	1	1	1	1
Штуцер		G 3/4	G 3/4	G 3/4	G 3/4
Номинальный внутр. диаметр	мм	20	20	20	20

График перепада давления



X - расход в л/ч

Y - перепад давления в кПа/м

1 - перепад давления прямой трубы, DN20, H-30 L/LS, рабочая температура 60°C

Технические характеристики для проектирования

Коллекторы*	Количество Коллектор Группы	Расход [л/ч]	Δр SF [кПа/м]
SOL 27 premium			
SOL 27 basic			
SOL 23 premium			
1	1	300	2
2	1	300	2
3	1	300	2
4	1	300	2
5	1	300	2
6	2	600	7
8	2	600	7
10	2	600	7
12	3	900	14
15	3	900	14
16	4	1200	25

* Данные действительны для установок с теплоносителем H-30 L или H-30 LS.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

СИСТЕМНЫЕ НАКОПИТЕЛИ

МАТРИЦА ВЫБОРА



Тип накопителя											
Буферная емкость											
SBP 700 E SOL	•	•			•	•		•	•		•
SBP 1000 E SOL		•	•	•	•			•	•		•
SBP 1500 E SOL			•	•	•			•	•		•
Теплонасосный накопительный водонагреватель											
SBB 401 WP SOL	•	•					•	•	•	•	•
SBB 501 WP SOL	•	•	•				•	•	•	•	•
SBB 751 SOL		•	•	•			•	•	•	•	•
SBB 1001 SOL			•	•			•	•	•	•	•
Комбинированный/проточный водонагреватель											
SBS 601 W SOL	•				•		•	•	•	•	•
SBS 801 W SOL	•				•		•	•	•	•	•
SBS 1001 W SOL	•	•			•		•	•	•	•	•
SBS 1501 W SOL	•	•			•		•	•	•	•	•
SBK 600/150	•				•		•	•	•	•	•
Накопительный водонагреватель на солнечной энергии											
KS 150 SOL	•						•	•			
SBB 300 plus	•						•	•	•	•	•
SBB 400 plus	•	•					•	•	•	•	•
SBB 600 plus	•	•	•				•	•	•	•	•
SBB 300 basic	•						•	•	•	•	•
SBB 400 basic	•	•					•	•	•	•	•
SBB 500 basic	•	•	•				•	•	•	•	•
Станция свежей воды											
FWS1	•						•	•	•	•	•
FWS1-Z	•						•	•	•	•	•

Тип здания	Функционирование	Теплогенераторы
Одноквартирный дом	Обогрев	Отопительный тепловой насос
Двухквартирный дом	Охлаждение	Термическая гелиоустановка
Многоквартирный дом	Горячая вода	Отопительный прибор на газе / жидком топливе
Нежилое здание		Твердотопливный теплогенератор

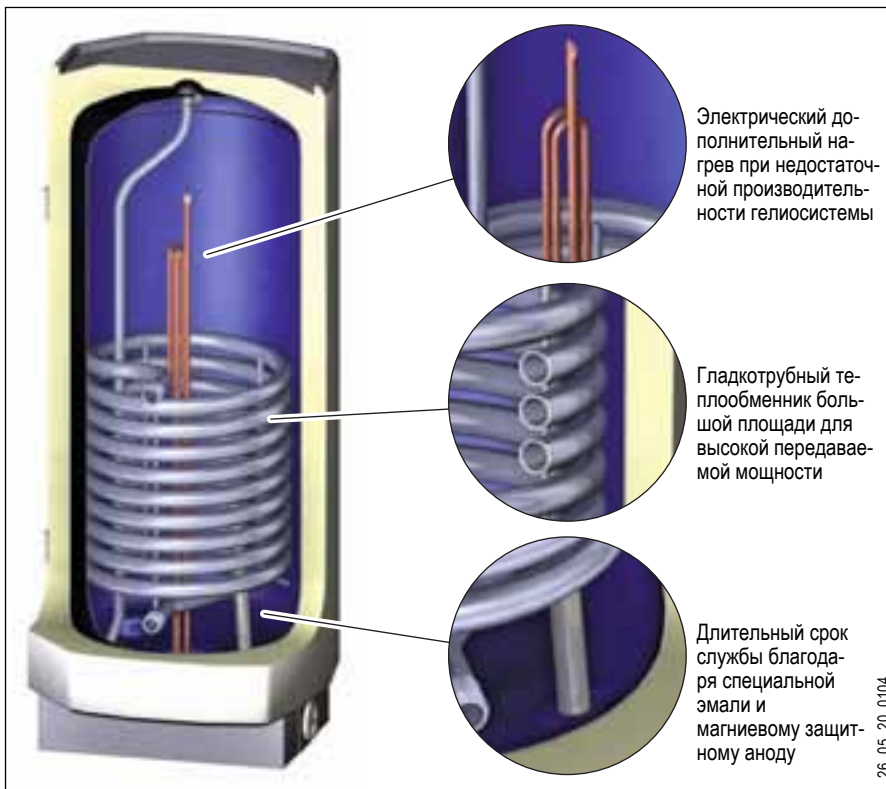
НАСТЕННЫЙ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЬ KS 150 SOL



KS 150 SOL



E-074088-0365



Электрический дополнительный нагрев при недостаточной производительности гелиосистемы

Гладкотрубный теплообменник большой площади для высокой передаваемой мощности

Длительный срок службы благодаря специальной эмали и магниевому защитному аноду

26_05_20_0104

Функции

Этот нагреватель воды в комбинации с гелиоустановками превосходно подходит для использования в домашнем хозяйстве с небольшим расходом горячей воды, например, с двумя проживающими.

В нагреватель встроены разностно-температурный регулятор и система электрического догрева мощностью до 2 кВт на тот случай, если солнечного излучения недостаточно.

Температура плавно регулируется до 85 °С.

В зависимости от потребности его можно использовать для централизованного приготовления горячей воды или для группового питания нескольких точек разбора.

Для такого компактного настенного нагревателя всегда найдется место в доме и его очень легко устанавливать.

Характеристики изделия

- › Настенный гелионагреватель воды
- › Эмалированная емкость с непосредственной пеноизоляцией
- › Большие объемы смешивания благодаря согласованной организации входных и выходных потоков
- › Встроенный разностно-температурный регулятор для зависящего от потребления догрева
- › Эмалированный гелиотеплообменник с защитой от накипи
- › Высокая надежность благодаря специальной эмали с контрольным знаком ЕЕА в комбинации с магниевым защитным анодом
- › Высокоэффективная теплоизоляция с небольшими теплотерями

Преимущества при проектировании и установке

- › Небольшая занимаемая площадь (хозяйственное помещение, ниша, ванная комната, чердак)
- › Простота установки, штуцеры теплообменника сбоку и штуцеры для воды снизу
- › Встроенная система гелиорегулирования
- › Фланцевый электронагреватель со сливным отверстием и ревизионным отверстием
- › Однофазное питание фланцевого электронагревателя

KS 150 SOL

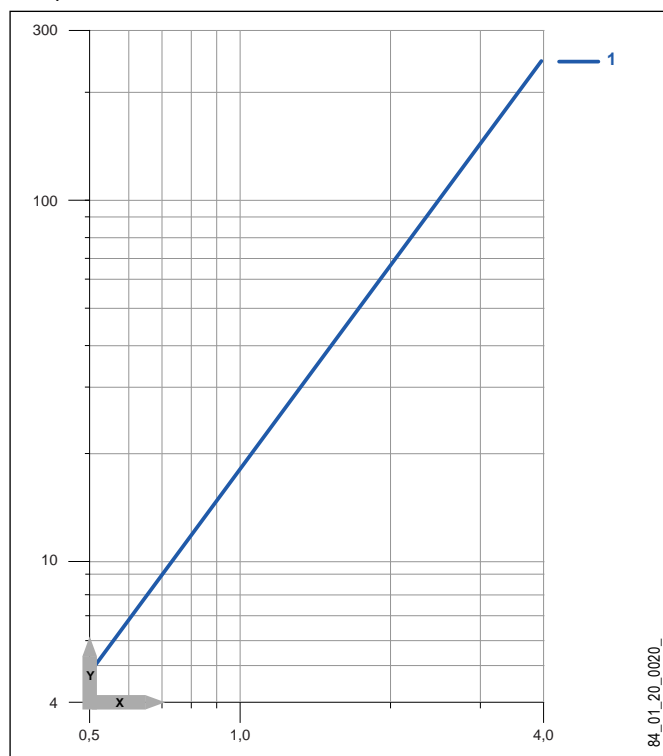
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Настенный нагреватель



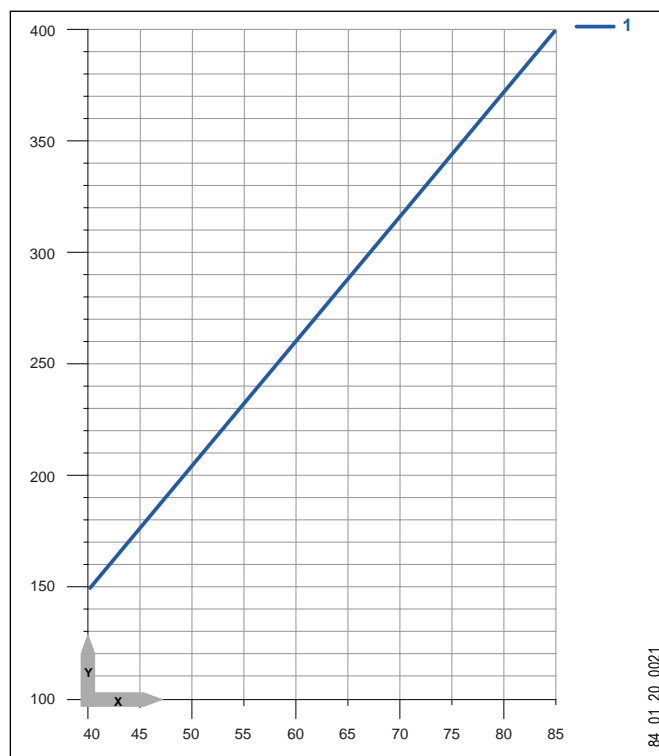
		KS 150 SOL
Артикул		074098
Номинальная емкость	л	146
Объем накопителя	л	146
Макс. допустимое давление	МПа	0,6
Макс. рабочая температура	°С	85
Расход энергии в режиме готовности /24 часа	кВт	1,16
Степень защиты (IP)		IP24
Штуцер горячей воды		G 1/2
Выход горячей воды		G 1/2
Штуцер холодной воды		G 1/2
Подача холодной воды		G 1/2
Площадь теплообменника	м ²	1,2
Площадь теплообменника	м ²	1,2
Штуцер теплообменника		G 3/4 A
Высота	мм	1100
Ширина	мм	510
Глубина	мм	510
Вес без упаковки	кг	82
Толщина теплоизоляции	мм	40
Вес порожний	кг	82
Макс. рекомендованная площадь апертуры	м ²	2,4

Перепад давления KS 150 SOL (теплообменник)



X расход [м³/ч]
 Y перепад давления [кПа]
 1 KS 150 SOL

Объем смешанной воды KS 150 SOL



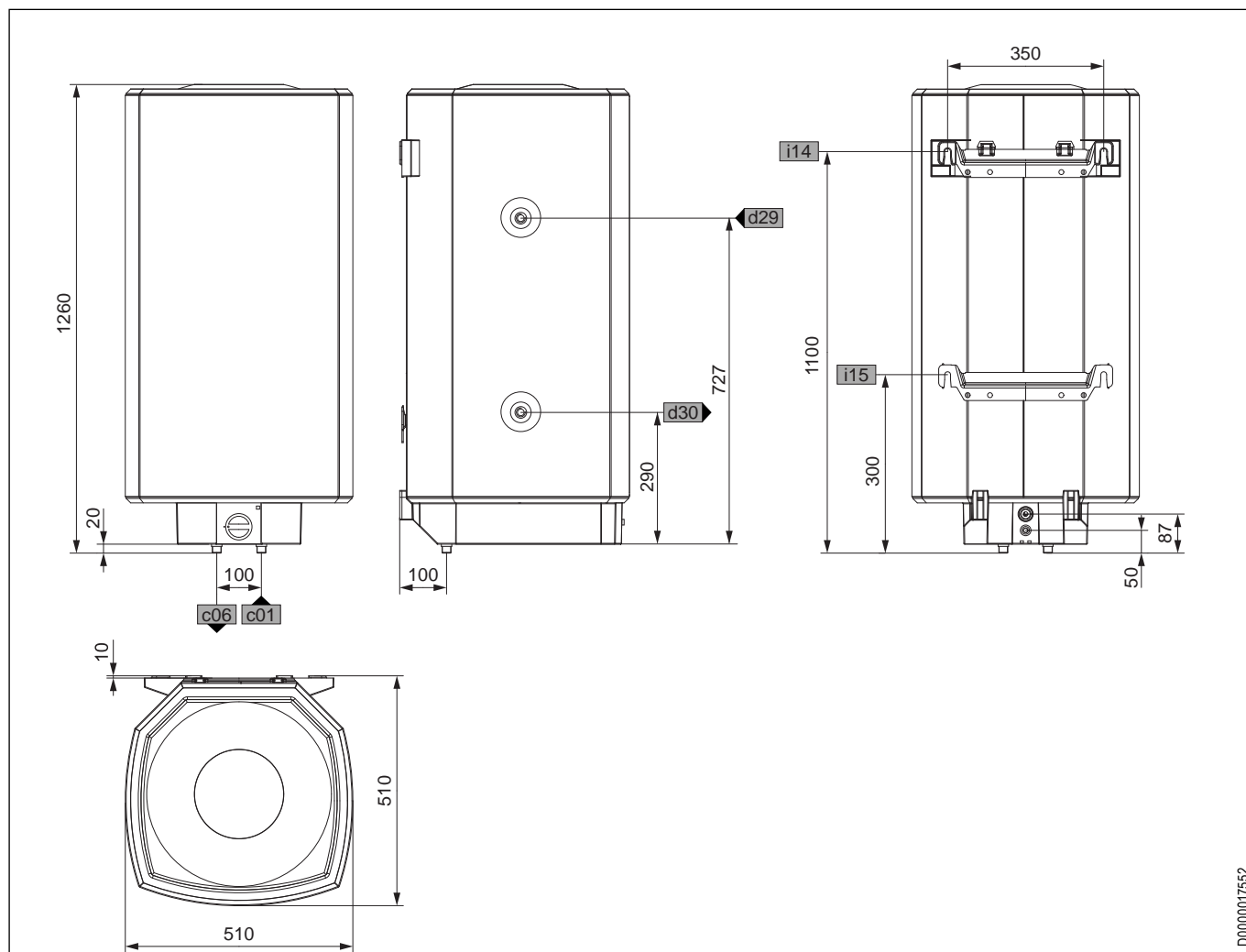
X температура накопителя [°C]
 Y объем смешанной воды 40 °C [л] (при температуре холодной воды 15 °C)
 1 KS 150 SOL

Максимальная рекомендованная площадь апертуры (плоские коллекторы)

Площадь апертуры	м²	KS 150 SOL
		2,4

KS 150 SOL

РАЗМЕРЫ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ



D0000017552

				KS 150 SOL
c01	Подача холодной воды	Наружная резьба		G ½ A
c06	Выход горячей воды	Наружная резьба		G ½ A
d29	Теплообменник, подача	Наружная резьба		R ¾
d30	Теплообменник, обратка	Наружная резьба		R ¾
i14	Настенное крепление 1	Высота	мм	1100
i15	Настенное крепление 2	Высота	мм	300

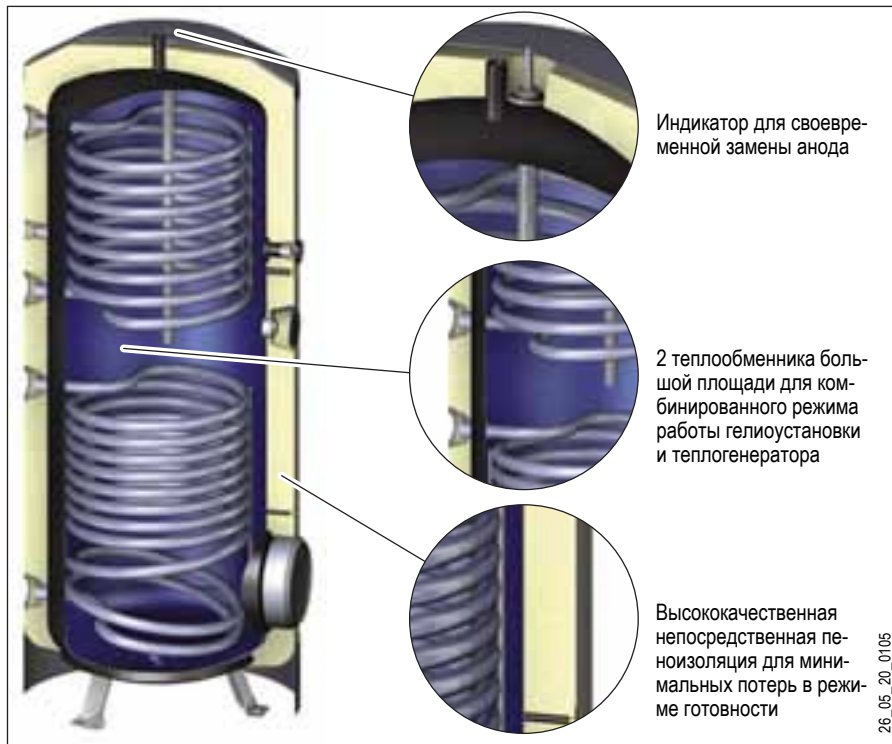
НАПОЛЬНЫЙ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЬ SBB PLUS



SBB plus



E-187873-0076_



Индикатор для своевременной замены анода

2 теплообменника большой площади для комбинированного режима работы геолоустановки и теплогенератора

Высококачественная непосредственная пеноизоляция для минимальных потерь в режиме готовности

26_05_20_0105

Функции

SBB plus для нагрева воды идеальны для дооснащения геолоустановок во время модернизации или уже при строительстве новых объектов для равноценного комбинирования геолоустановки и второго теплогенератора. Накопители оснащены двумя теплообменниками для комбинированного режима работы и могут обслуживать произвольное количество точек отбора. Соответствующий комплектный кожух придает им не только привлекательный внешний вид, но и скрытая за ним необычно толстая теплоизоляция обеспечивает малый расход энергии в режиме готовности – так создается эффективный и благоприятный режим работы.

Внутреннее оборудование с высококачественной эмалью гарантирует длительный срок службы. Широкая палитра изделий в серии обеспечивает Вам возможность оптимально подобрать оборудование под условия одноквартирного или многоквартирного жилья.

Характеристики изделия

- › Оптимизированный под подключение геолооборудования к гладкотрубному теплообменнику для нагрева воды
- › Геотеплообменник нижнего расположения для оптимальной производительности, теплообменник верхнего расположения для комбинированного режима работы геоло и второго теплогенератора
- › Максимальная плотность набора обоих теплообменников для оптимальной передачи мощности и высокого комфорта использования
- › Эмалированные теплообменники с защитой от накипи
- › Большие объемы смешивания благодаря согласованной организации входных и выходных потоков
- › Высокоэффективная теплоизоляция посредством непосредственной пеноизоляции
- › Термометр для индикации температуры воды

Преимущества при проектировании и установке

- › По выбору: геолорежим или комбинация с дополнительным теплогенератором
- › Втулки датчиков для индивидуального оснащения датчиками температуры геолорегуляторов и систем управления теплогенераторов
- › Простота подключений штуцеров теплообменников и воды
- › Съёмная пластиковая оболочка состоит из наружной оболочки, крышки и заглушки
- › Труба подачи холодной воды в комплекте поставки с произвольной ориентацией
- › Регулируемые опоры для компенсации неровностей пола
- › Ревизионный фланец для дооснащения накопителя вторым теплообменником или фланцевым электронагревателем, в зависимости от конфигурации установки

SBB PLUS

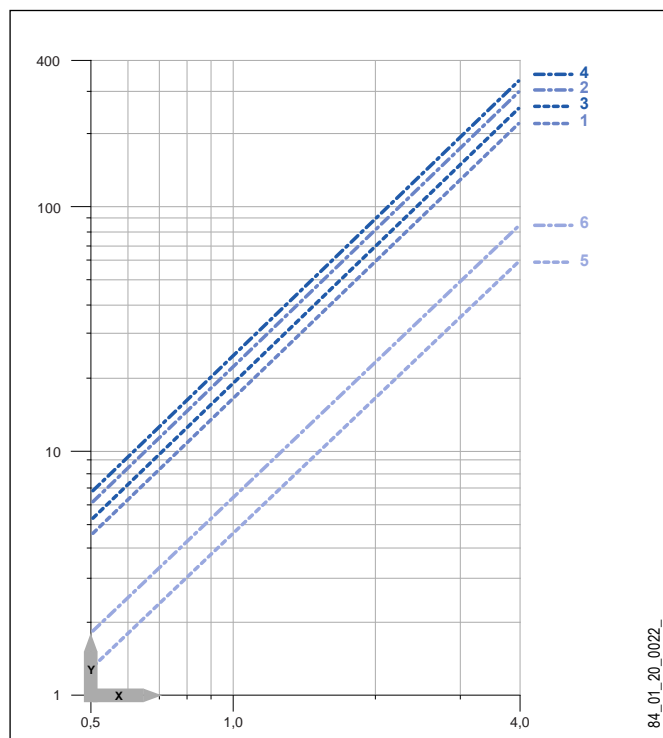
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напольный водонагреватель

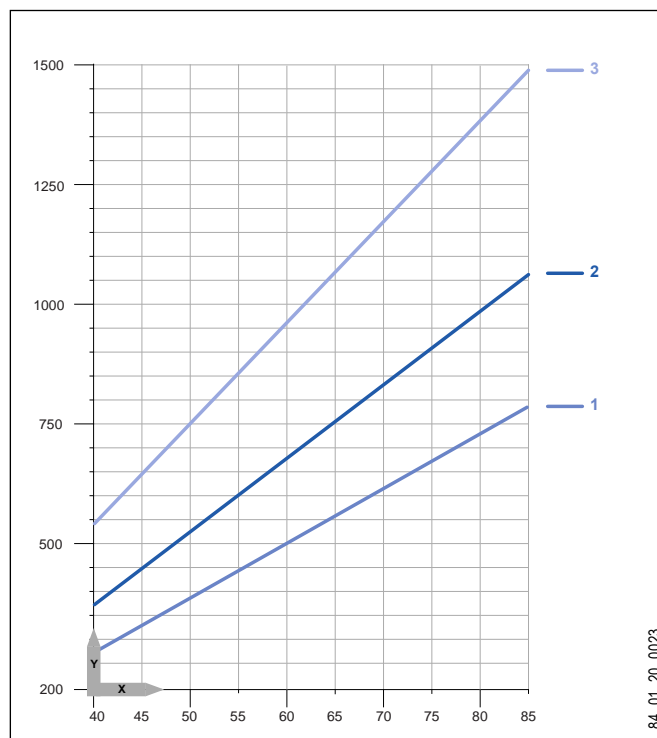


		SBB 300 plus	SBB 400 plus	SBB 600 plus
Артикул		187873	187874	187875
Номинальная емкость	л	305	410	600
Макс. допустимое давление	МПа	1	1	1
Макс. рабочая температура	°С	95	95	95
Расход энергии в режиме готовности /24 часа	кВт	1,9	2,2	2,9
Наружный диаметр фланца	мм	210	210	210
Штуцер горячей воды		G 1 A	G 1 A	G 1 A
Штуцер холодной воды		G 1 A	G 1 A	G 1 A
Площадь верхнего теплообменника	м ²	1,1	1,3	1,9
Емкость (верхний теплообменник)	л	7,3	8,2	14,8
Перепад давления при 1 м ³ /ч, верхний теплообменник	кПа	16	17	4
Площадь нижнего теплообменника	м ²	1,5	1,7	2,5
Емкость (нижний теплообменник)	л	10,1	11,3	21,1
Перепад давления при 1 м ³ /ч, нижний теплообменник	кПа	21	23	6
Штуцер теплообменника		G 1	G 1	G 1
Высота	мм	1679	1848	1735
Диаметр с теплоизоляцией	мм	700	750	920
Диаметр	мм	700	750	920
Размер при кантовании	мм	1820	1995	1965
Вес заправленный	кг	442	578	827
Вес порожний	кг	154	187	260
Макс. рекомендованная площадь апертуры	м ²	6	8	12

Перепад давления SBB plus (теплообменник)



Объем смешанной воды SBB plus



X расход [м³/ч]

Y перепад давления

- 1 SBB 300 plus, верхний теплообменник
- 2 SBB 300 plus, нижний теплообменник
- 3 SBB 400 plus, верхний теплообменник
- 4 SBB 400 plus, нижний теплообменник
- 5 SBB 600 plus, верхний теплообменник
- 6 SBB 600 plus, нижний теплообменник

X температура накопителя [°C]

Y объем смешанной воды 40 °C [л] (при температуре холодной воды 15 °C)

- 1 SBB 300 plus
- 2 SBB 400 plus
- 3 SBB 600 plus

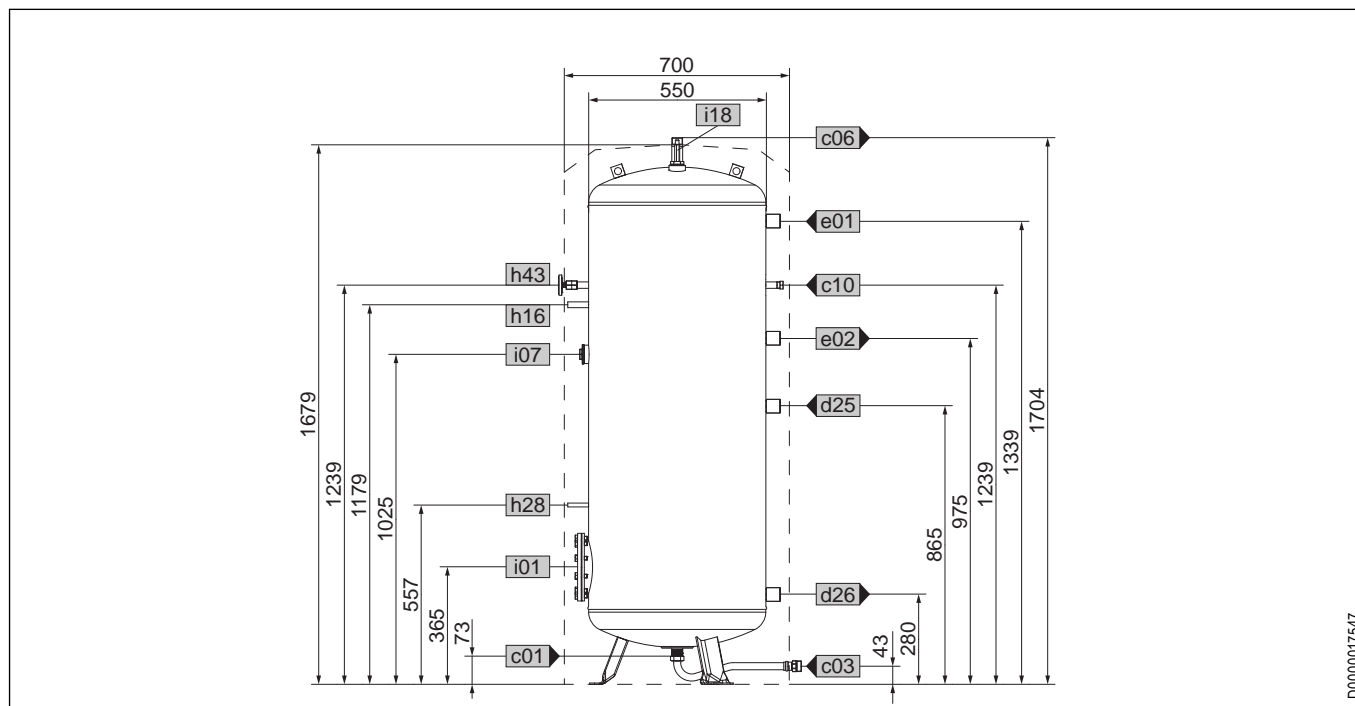
Максимальная рекомендованная площадь апертуры (плоские коллекторы)

		SBB 300 plus	SBB 400 plus	SBB 600 plus
Площадь апертуры	м²	6	8	12

SBB 300 PLUS

РАЗМЕРЫ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ

SBB 300 plus



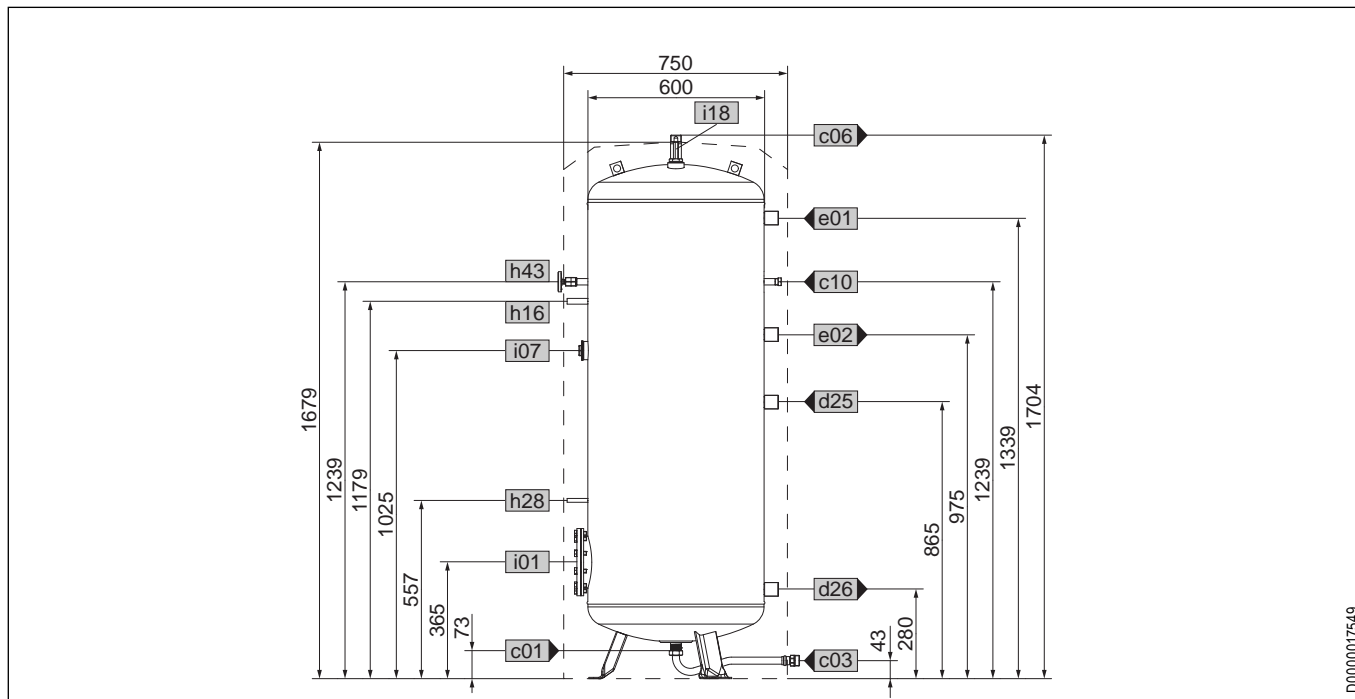
D0000017547

				SBB 300 plus
c01	Подача холодной воды	Наружная резьба		G 1 A
c03	Трубка подачи холодной воды	Наружная резьба		G 1 A
c06	Выход горячей воды	Наружная резьба		G 1 A
c10	Рециркуляция	Наружная резьба		G ½ A
d25	Подача геолоустановки	Внутренняя резьба		G 1
d26	Обратка геолоустановки	Внутренняя резьба		G 1
e01	Отопление, подача	Внутренняя резьба		G 1
e02	Отопление, обратка	Внутренняя резьба		G 1
h16	Датчик горячей воды	Диаметр	мм	9,5
h28	Датчик геолонакопителя	Диаметр	мм	9,5
h43	Термометр	Диаметр	мм	14,5
i01	Фланец	Диаметр	мм	210
		Диаметр окружности из отверстий	мм	245
		Винты		10 x M12
		Момент затяжки	Н*м	70
i07	Дополнит. электронагреватель	Наружная резьба		G 1 ½ A
i18	Защитный анод	Наружная резьба		G 1 ¼ A

SBB 400 PLUS

РАЗМЕРЫ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ

SBB 400 plus



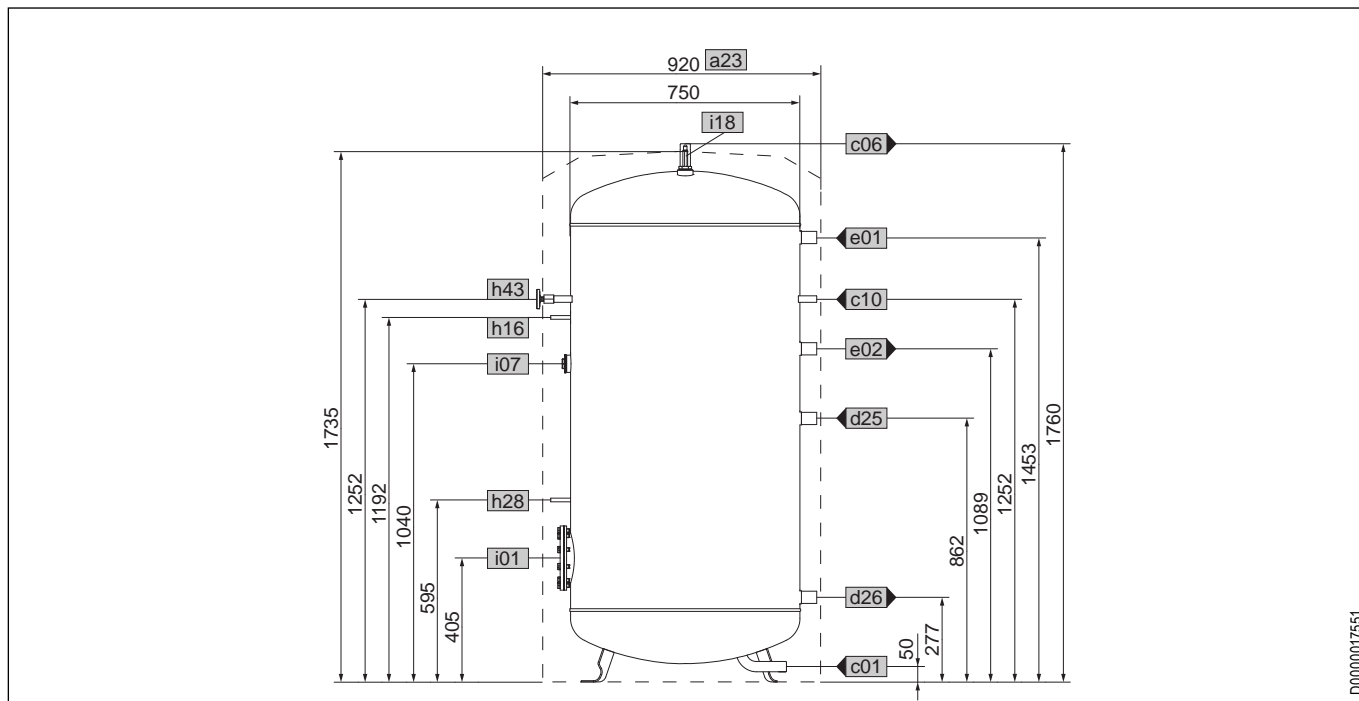
D0000017549

				SBB 400 plus
c01	Подача холодной воды	Наружная резьба		G 1 A
c03	Трубка подачи холодной воды	Наружная резьба		G 1 A
c06	Выход горячей воды	Наружная резьба		G 1 A
c10	Рециркуляция	Наружная резьба		G ½ A
d25	Подача геилоустановки	Внутренняя резьба		G 1
d26	Обратка геилоустановки	Внутренняя резьба		G 1
e01	Отопление, подача	Внутренняя резьба		G 1
e02	Отопление, обратка	Внутренняя резьба		G 1
h16	Датчик горячей воды	Диаметр	мм	9,5
h28	Датчик геилоуаккумулятора	Диаметр	мм	9,5
h43	Термометр	Диаметр	мм	14,5
i01	Фланец	Диаметр	мм	210
		Диаметр окружности из отверстий	мм	245
		Винты		10 x M12
		Момент затяжки	Н*м	70
i07	Дополнит. электронагреватель	Наружная резьба		G 1 ½ A
i18	Защитный анод	Наружная резьба		G 1 ¼ A

SBB 600 PLUS

РАЗМЕРЫ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ

SBB 600 plus



D0000017551

				SBB 600 plus
a23	Устройство	Ширина без боковых теплоизолирующих сегментов	мм	770
c01	Подача холодной воды	Наружная резьба		G 1 A
c06	Выход горячей воды	Наружная резьба		G 1 A
c10	Рециркуляция	Наружная резьба		G ½ A
d25	Подача гелиоустановки	Внутренняя резьба		G 1
d26	Обратка гелиоустановки	Внутренняя резьба		G 1
e01	Отопление, подача	Внутренняя резьба		G 1
e02	Отопление, обратка	Внутренняя резьба		G 1
h16	Датчик горячей воды	Диаметр	мм	9,5
h28	Датчик гелионакопителя	Диаметр	мм	9,5
h43	Термометр	Диаметр	мм	14,5
i01	Фланец	Диаметр	мм	210
		Диаметр окружности из отверстий	мм	245
		Винты		10 x M12
		Момент затяжки	Н*м	70
i07	Дополнит. электронагреватель	Наружная резьба		G 1 ½ A
i18	Защитный анод	Наружная резьба		G 1 ¼ A

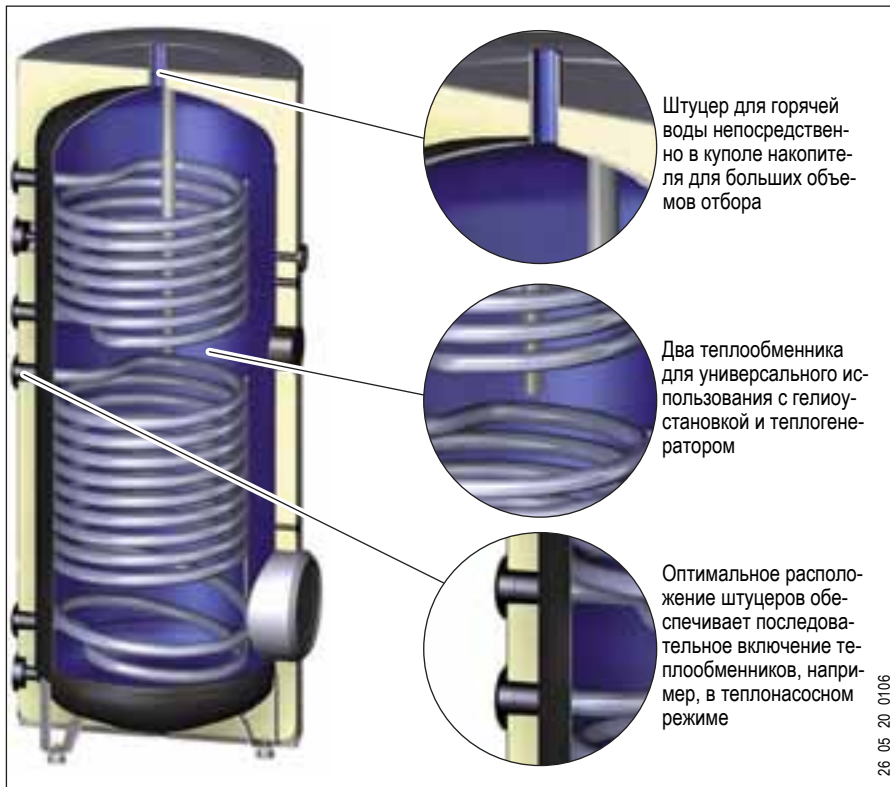
НАПОЛЬНЫЙ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЬ SBB BASIC



SBB basic



E-230338-0698



Штуцер для горячей воды непосредственно в куполе накопителя для больших объемов отбора

Два теплообменника для универсального использования с гелиоустановкой и теплогенератором

Оптимальное расположение штуцеров обеспечивает последовательное включение теплообменников, например, в теплонасосном режиме

26_05_20_0106

Функции

Наряду с мощным SBB plus SBB basic особо пригоден для использования в частных одноквартирных и двухквартирных домах.

Даже в базовом исполнении SBB basic убеждает своей функциональностью. В базовом оснащении и с определяющими установку признаками он вряд ли уступит SBB plus.

По выбору с помощью SBB basic термическая гелиоустановка может комбинироваться со вторым теплогенератором для приготовления горячей воды.

Опционально гелиоустановка и тепловой насос включаются последовательно.

Накопители этой серии имеют объем до 500 л и, благодаря прочному кожуху из стального листа, выглядят очень привлекательно.

Характеристики изделия

- › Оптимизированный под подключение гелиооборудования к гладкотрубному теплообменнику для нагрева воды
- › Высокая передаваемая мощность и высокий комфорт использования горячей воды
- › Гелиотеплообменник нижнего расположения для оптимальной производительности гелиооборудования, теплообменник верхнего расположения для комбинированного режима работы гелио и второго теплогенератора
- › Эмалированные теплообменники с защитой от накипи
- › Эмалированная емкость с непосредственной пеноизоляцией в кожухе из стального листа
- › Высокая надежность благодаря эмалированному покрытию в комбинации с магниевым защитным анодом
- › Термометр для индикации температуры воды

Преимущества при проектировании и установке

- › По выбору: гелиорежим или комбинация с дополнительным теплогенератором
- › Индивидуальный выбор накопителя в зависимости от расхода горячей воды и от мощности используемой площади коллектора
- › Простота подключений штуцеров теплообменников и воды
- › По выбору, последовательное включение обоих теплообменников с помощью соединительного колена VRB-WT
- › Неровности пола можно скомпенсировать регулируемыми опорами
- › Ревизионный фланец для дооснащения накопителя вторым теплообменником или фланцевым электронагревателем, в зависимости от конфигурации установки

SBB BASIC

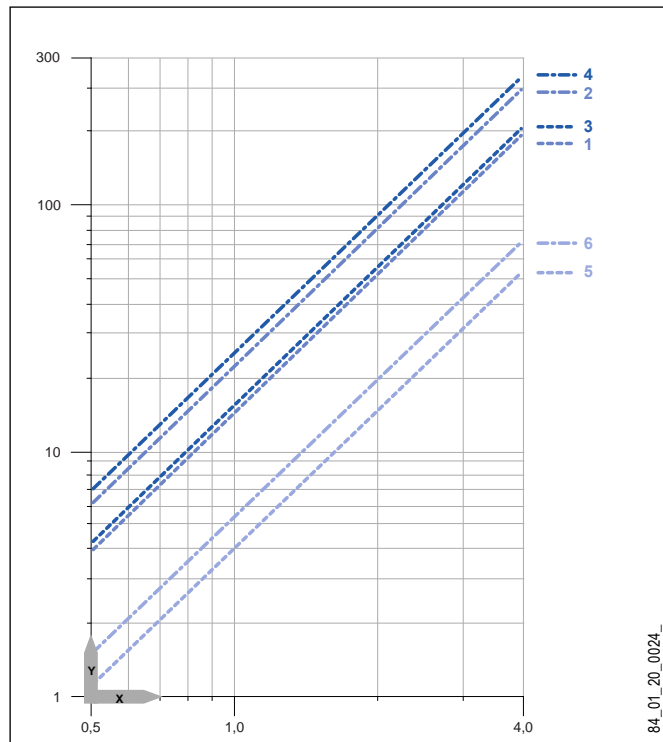
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напольный водонагреватель



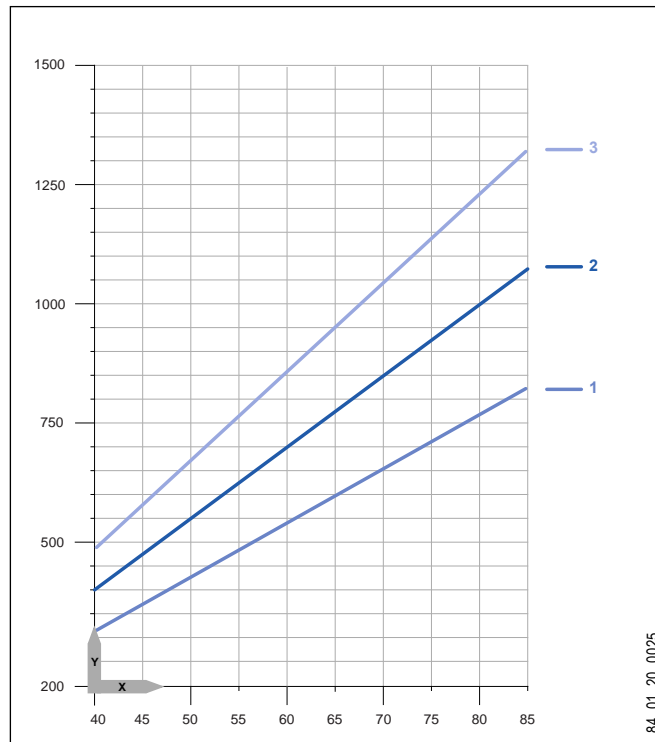
		SBB 300 basic	SBB 400 basic	SBB 500 basic
Артикул		230338	230339	230340
Номинальная емкость	л	300	400	500
Емкость верхнего теплообменника	л	5,9	6,4	11,9
Емкость нижнего теплообменника	л	9,2	10,7	16,4
Площадь верхнего теплообменника	м ²	1	1	1,4
Площадь нижнего теплообменника	м ²	1,5	1,75	1,9
Перепад давления при 1,0 м ³ /ч, верхний теплообменник	кПа	14	15	4
Перепад давления при 1,0 м ³ /ч, нижний теплообменник	кПа	22	25	5
Объем смешанной воды 40 °С (15 °С/60 °С)	л	539	704	857
Макс. допустимое давление	МПа	1	1	1
Испытательное давление	МПа	1,5	1,5	1,5
Макс. допустимая температура	°С	95	95	95
Макс. расход	л/мин	38	45	50
Макс. рекомендуемая площадь апертуры коллектора	м ²	6	8	10
Расход энергии в режиме готовности /24 часа	кВт	2,4	2,7	2,9
Высота	мм	1652	1565	1870
Диаметр	мм	650	750	750
Размер при кантовании	мм	1730	1700	1970
Вес заправленный	кг	461	600	728
Вес порожний	кг	153	193	228
Штуцер горячей воды		G 1 A	G 1 A	G 1 A
Штуцер холодной воды		G 1 A	G 1 A	G 1 A
Штуцер теплообменника		G 1	G 1	G 1

Перепад давления SBB basic (теплообменник)



- X расход [м³/ч]
 Y перепад давления
 1 SBB 300 basic, верхний теплообменник
 2 SBB 300 basic, нижний теплообменник
 3 SBB 400 basic, верхний теплообменник
 4 SBB 400 basic, нижний теплообменник
 5 SBB 500 basic, верхний теплообменник
 6 SBB 500 basic, нижний теплообменник

Объем смешанной воды SBB basic

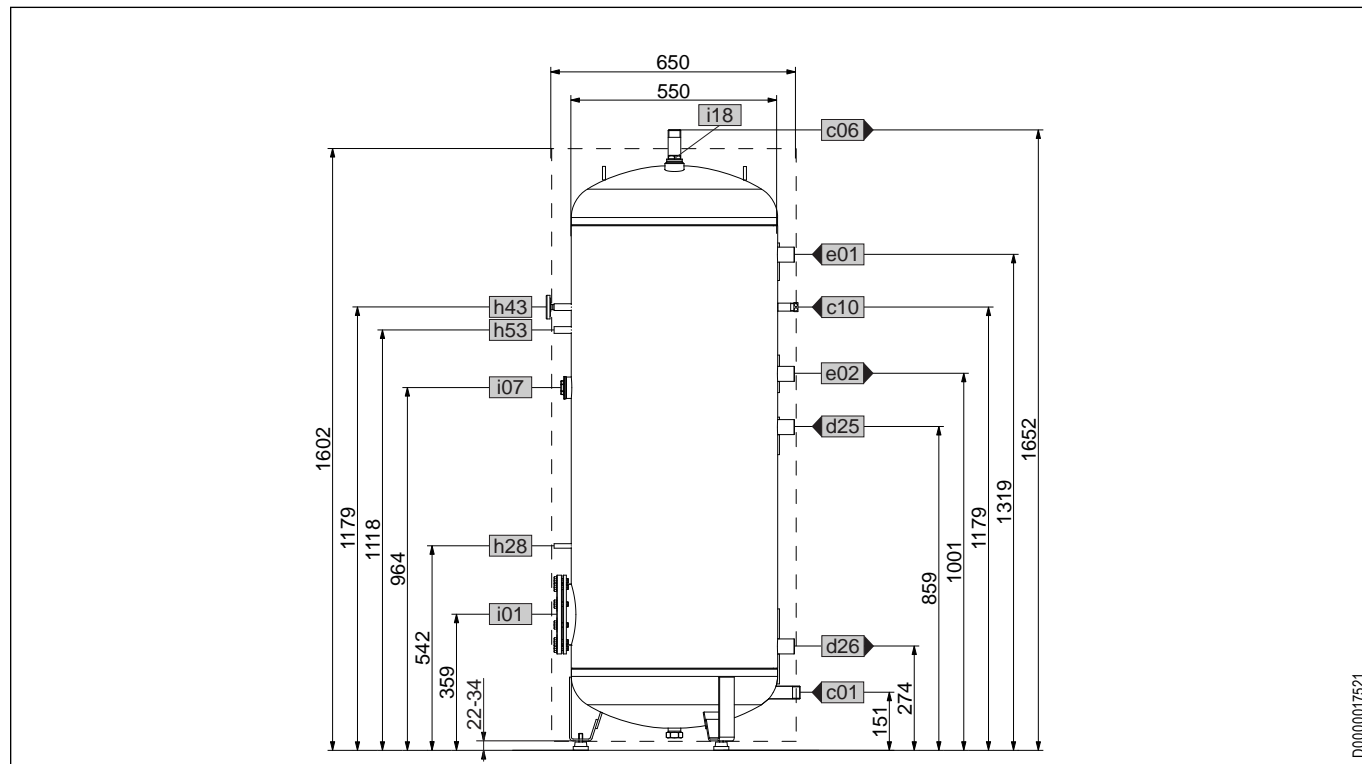


- X температура накопителя [°C]
 Y объем смешанной воды 40 °C [л] (при температуре холодной воды 15 °C)
 1 SBB 300 basic
 2 SBB 400 basic
 3 SBB 500 basic

SBB 300 BASIC

РАЗМЕРЫ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ

SBB 300 basic



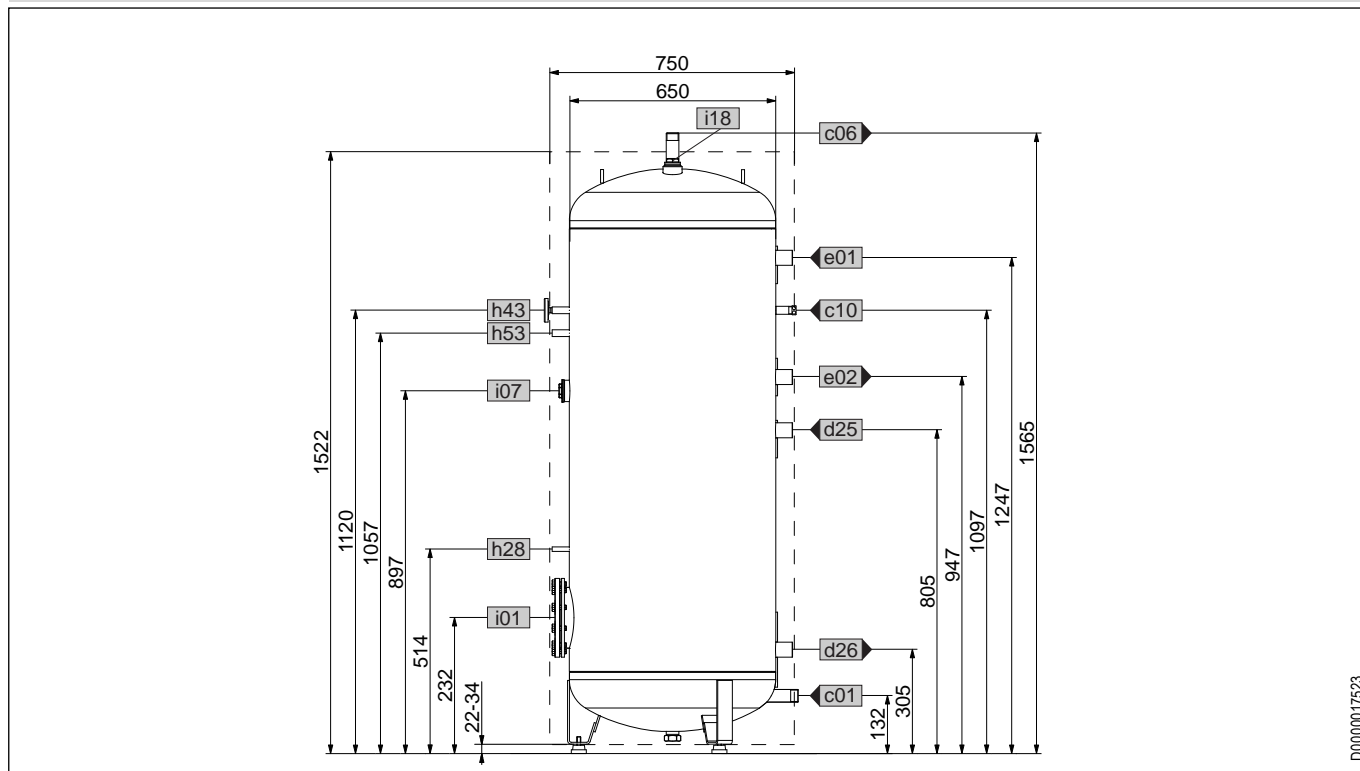
D0000017521

				SBB 300 basic
c01	Подача холодной воды	Наружная резьба		G 1 A
c06	Выход горячей воды	Наружная резьба		G 1 A
c10	Рециркуляция	Наружная резьба		G ½ A
d25	Подача гелиоустановки	Внутренняя резьба		G 1
d26	Обратка гелиоустановки	Внутренняя резьба		G 1
e01	Отопление, подача	Внутренняя резьба		G 1
e02	Отопление, обратка	Внутренняя резьба		G 1
h28	Датчик гелионакопителя	Диаметр	мм	9,5
h43	Термометр	Диаметр	мм	9,5
h53	Датчик отопления	Диаметр	мм	14,5
i01	Фланец	Диаметр	мм	210
		Диаметр окружности из отверстий	мм	180
		Винты		10 x M12
		Момент затяжки	Н*м	55
i07	Дополнит. электронагреватель	Внутренняя резьба		G 1 ½
i18	Защитный анод	Внутренняя резьба		G 1 ¼

SBB 400 BASIC

РАЗМЕРЫ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ

SBB 400 basic



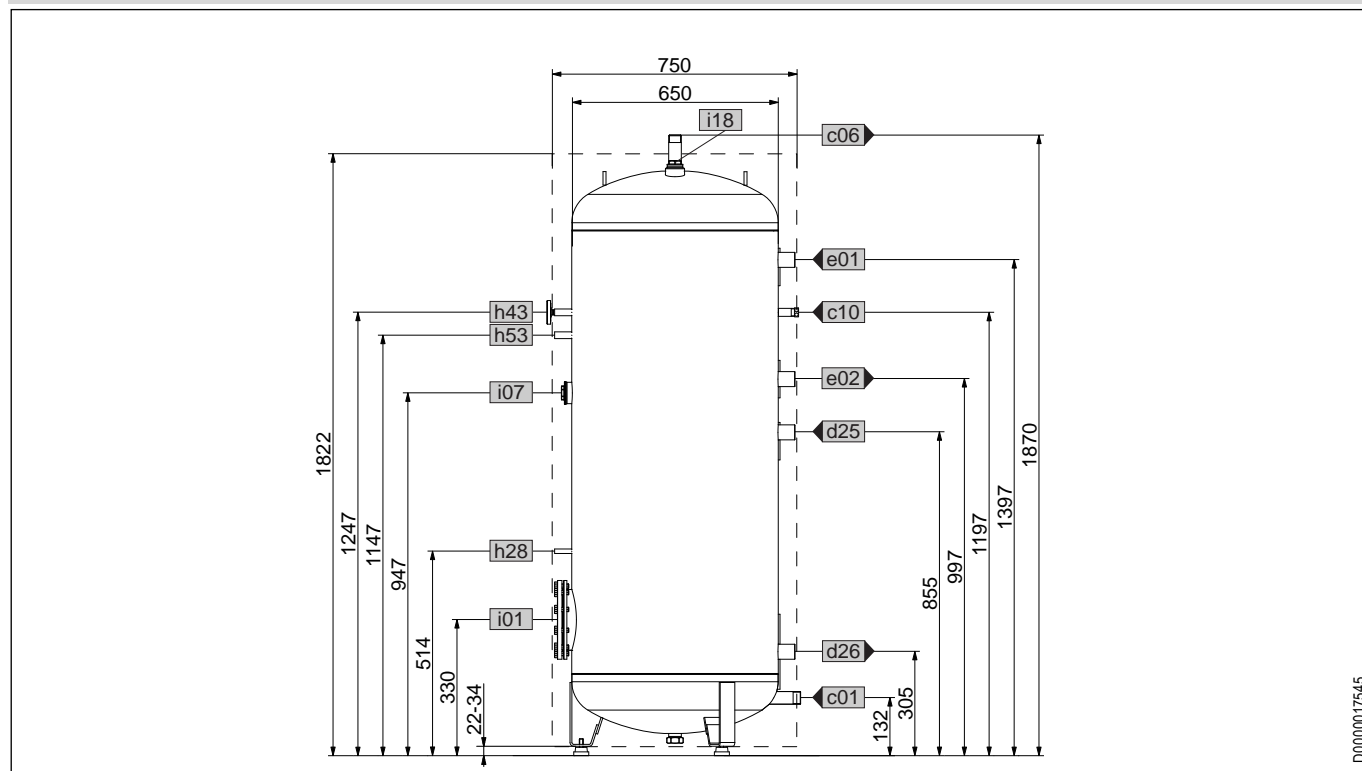
D0000017523

				SBB 400 basic
c01	Подача холодной воды	Наружная резьба		G 1 A
c06	Выход горячей воды	Наружная резьба		G 1 A
c10	Рециркуляция	Наружная резьба		G ½ A
d25	Подача гелиоустановки	Внутренняя резьба		G 1
d26	Обратка гелиоустановки	Внутренняя резьба		G 1
e01	Отопление, подача	Внутренняя резьба		G 1
e02	Отопление, обратка	Внутренняя резьба		G 1
h28	Датчик гелионакопителя	Диаметр	мм	9,5
h43	Термометр	Диаметр	мм	9,5
h53	Датчик отопления	Диаметр	мм	14,5
i01	Фланец	Диаметр	мм	210
		Диаметр окружности из отверстий	мм	180
		Винты		10 x M12
		Момент затяжки	Н*м	55
i07	Дополнит. электронагреватель	Внутренняя резьба		G 1 ½
i18	Защитный анод	Внутренняя резьба		G 1 ¼

SBB 500 BASIC

РАЗМЕРЫ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ

SBB 500 basic



D0000017545

				SBB 500 basic
c01	Подача холодной воды	Наружная резьба		G 1 A
c06	Выход горячей воды	Наружная резьба		G 1 A
c10	Рециркуляция	Наружная резьба		G ½ A
d25	Подача гелиоустановки	Внутренняя резьба		G 1
d26	Обратка гелиоустановки	Внутренняя резьба		G 1
e01	Отопление, подача	Внутренняя резьба		G 1
e02	Отопление, обратка	Внутренняя резьба		G 1
h28	Датчик гелионакопителя	Диаметр	мм	9,5
h43	Термометр	Диаметр	мм	9,5
h53	Датчик отопления	Диаметр	мм	14,5
i01	Фланец	Диаметр	мм	210
		Диаметр окружности из отверстий	мм	180
		Винты		10 x M12
		Момент затяжки	Н*м	55
i07	Дополнит. электронагреватель	Внутренняя резьба		G 1 ½
i18	Защитный анод	Внутренняя резьба		G 1 ½

НАПОЛЬНЫЙ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЬ

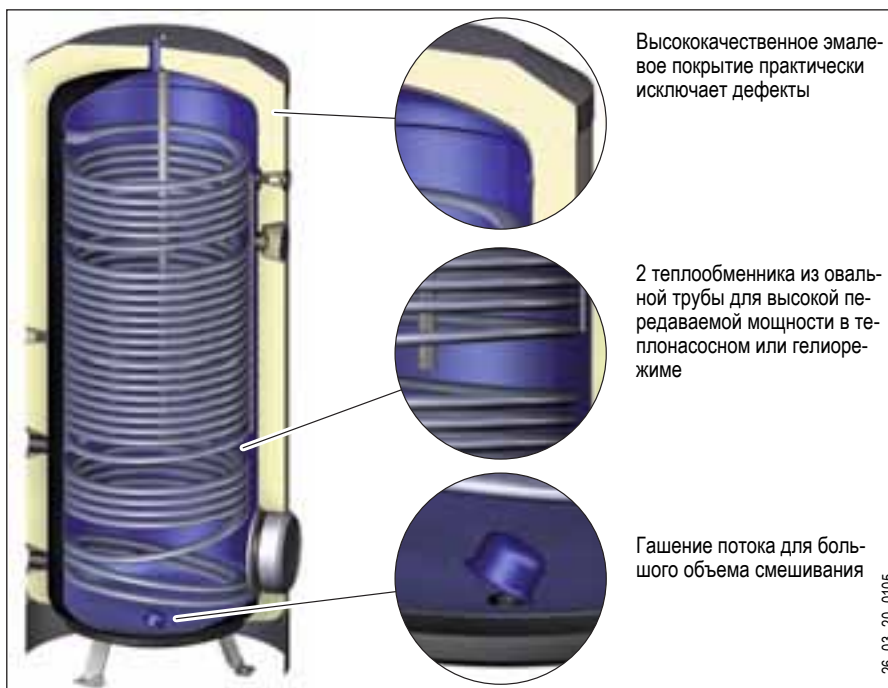
SBB WP SOL



SBB WP SOL



E-221860-0275_



Высококачественное эмалевое покрытие практически исключает дефекты

2 теплообменника из овальной трубы для высокой передаваемой мощности в теплонасосном или гелиорежиме

Гашение потока для большого объема смешивания

26.03.20_0105

Функции

Группа изделий SBB WP показывает свои сильные стороны именно в компактном нагреве воды, прежде всего, в частном секторе, например, в одно и двухквартирных домах.

Накопители разработаны для использования возобновляемых видов энергии: исполнение SBB WP для теплонасосного режима, исполнение "SOL" для дополнительного использования гелиоустановки.

Соответствующий комплектный кожух придает им не только привлекательный внешний вид, но и скрытая за ним необычно толстая теплоизоляция обеспечивает малый расход энергии в режиме готовности – так создается эффективный и благоприятный режим работы.

Внутреннее оборудование с высококачественной эмалью гарантирует длительный срок службы.

Большое разнообразие отдельных изделий SBB WP дает вам возможность гибко реагировать на задачи нагрева воды в частном секторе.

Характеристики изделия

- › Оптимизированный под теплонасосный режим теплообменник с овальной трубой для нагрева воды
- › Максимальная плотность набора теплообменника в емкости накопителя для высокой передаваемой мощности и высокого комфорта при использовании горячей воды
- › Высокая надежность и гигиеничность благодаря специальной эмали с контрольным знаком EEA в комбинации с магниевым защитным анодом
- › Непосредственная пеноизоляция емкости накопителя и высокоэффективная теплоизоляция с небольшими теплотерями
- › Большие объемы смешивания благодаря согласованной организации входных и выходных потоков
- › Большие расходы при малых потерях давления
- › Термометр для индикации температуры воды

Преимущества при проектировании и установке

- › По выбору: теплонасосный режим или комбинация с термической гелиоустановкой
- › Индивидуальный выбор накопителя в зависимости от расхода горячей воды и от типоразмера мощности примененного теплового насоса
- › Установленный в накопителе датчик РТС температуры воды (комплект поставки) для подключения к системе управления тепловым насосом
- › Трубка подачи холодной воды в комплекте поставки с произвольной ориентацией
- › Регулируемые опоры для компенсации неровностей пола
- › Съёмная пластиковая оболочка состоит из наружной оболочки, крышки и заглушки
- › Ревизионный фланец для дооснащения накопителя вторым теплообменником или фланцевым электронагревателем, в зависимости от конфигурации установки

SBB WP SOL

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Накопительный водонагреватель

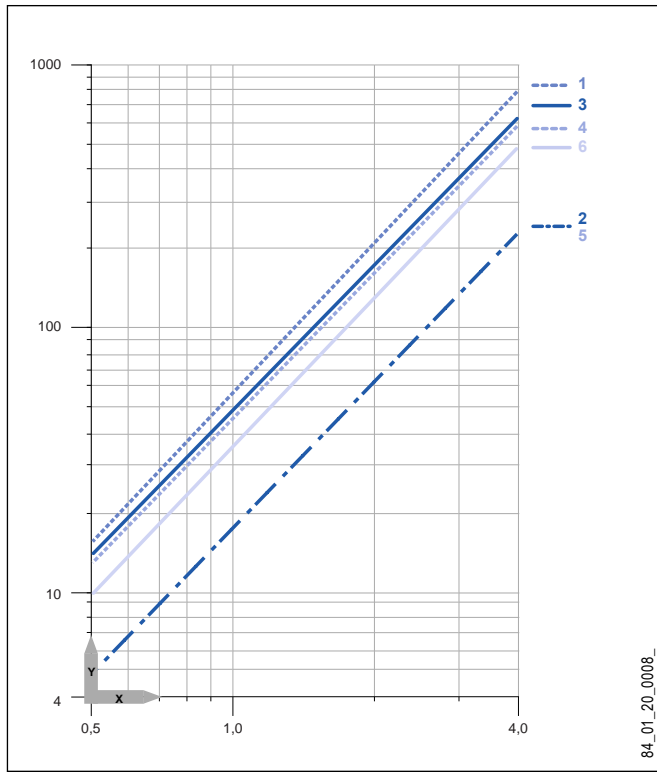


		SBB 401 WP SOL	SBB 501 WP SOL
Артикул		221362	227534
Номинальная емкость	л	400	500
Емкость верхнего теплообменника	л	25,1	31,3
Емкость нижнего теплообменника	л	8,8	8,8
Площадь верхнего теплообменника	м ²	4	5
Площадь нижнего теплообменника	м ²	1,4	1,4
Перепад давления при 1,0 м ³ /ч, верхний теплообменник	кПа	47	48
Перепад давления при 1,0 м ³ /ч, нижний теплообменник	кПа	17	17
Объем смешанной воды 40 °С (15 °С/60 °С)	л	681	857
Макс. допустимое давление	МПа	1	1
Испытательное давление	МПа	1,5	1,5
Макс. допустимая температура	°С	95	95
Макс. расход	л/мин	45	50
Макс. рекомендуемая площадь апертуры коллектора	м ²	8	10
Расход энергии в режиме готовности /24 часа	кВт	2,3	2,3
Высота	мм	1875	1976
Диаметр	мм	750	810
Размер при кантовании	мм	1930	2030
Вес заправленный	кг	619	660
Вес порожний	кг	219	260
Штуцер горячей воды		G 1 A	G 1 A
Штуцер холодной воды		G 1 A	G 1 A
Штуцер для воды		G 1 A	G 1 A
Подключение дополнительного нагрева		G 1 1/2	G 1 1/2
Штуцер теплообменника		G 1 1/4	G 1 1/4
Количество фланцевых отверстий		1	1
Отверстие фланца	мм	210	210

SBB WP SOL

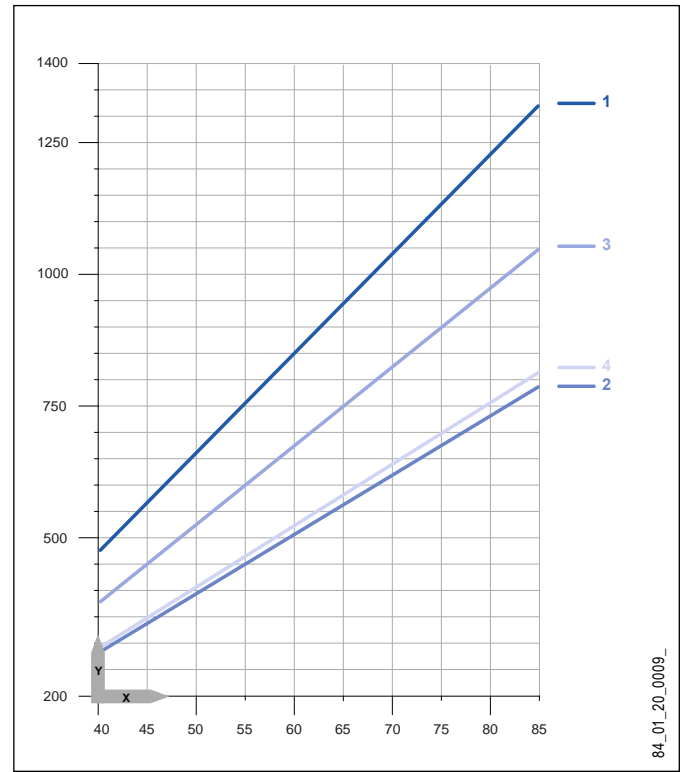
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Перепад давления SBB WP SOL (теплообменник)



- X Расход [м³/ч]
 Y перепад давления [кПа]
 1 SBB 302 WP
 2 SBB 501 WP SOL, нижний теплообменник
 3 SBB 501 WP SOL, верхний теплообменник
 4 SBB 401 WP SOL, верхний теплообменник
 5 SBB 401 WP SOL, нижний теплообменник
 6 SBB 301 WP

Объем смешанной воды SBB WP SOL



- X температура накопителя [°C]
 Y объем смешанной воды 40 °C [л] (при температуре холодной воды 15 °C)
 1 SBB 501 WP SOL
 2 SBB 302 WP
 3 SBB 401 WP SOL
 4 SBB 301 WP

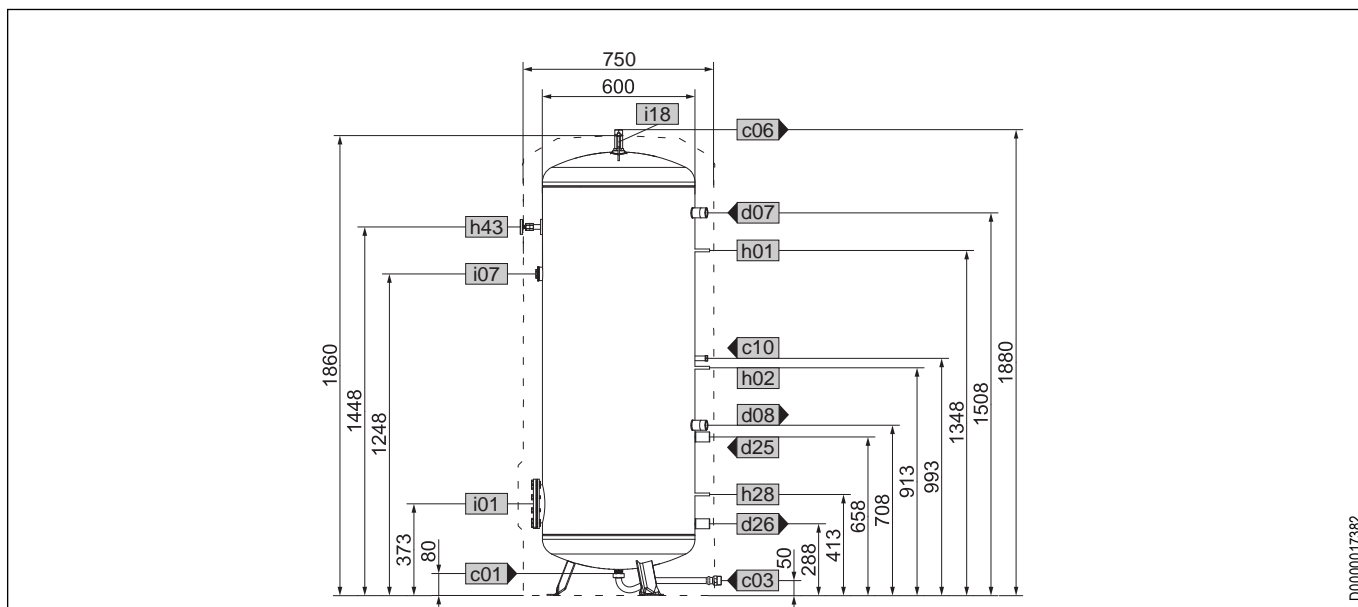
Максимальная рекомендованная площадь апертуры (плоские коллекторы)

	SBB 401 WP SOL	SBB 501 WP SOL
Площадь апертуры м²	8	10

SBB 401 WP SOL

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

SBB 401 WP SOL



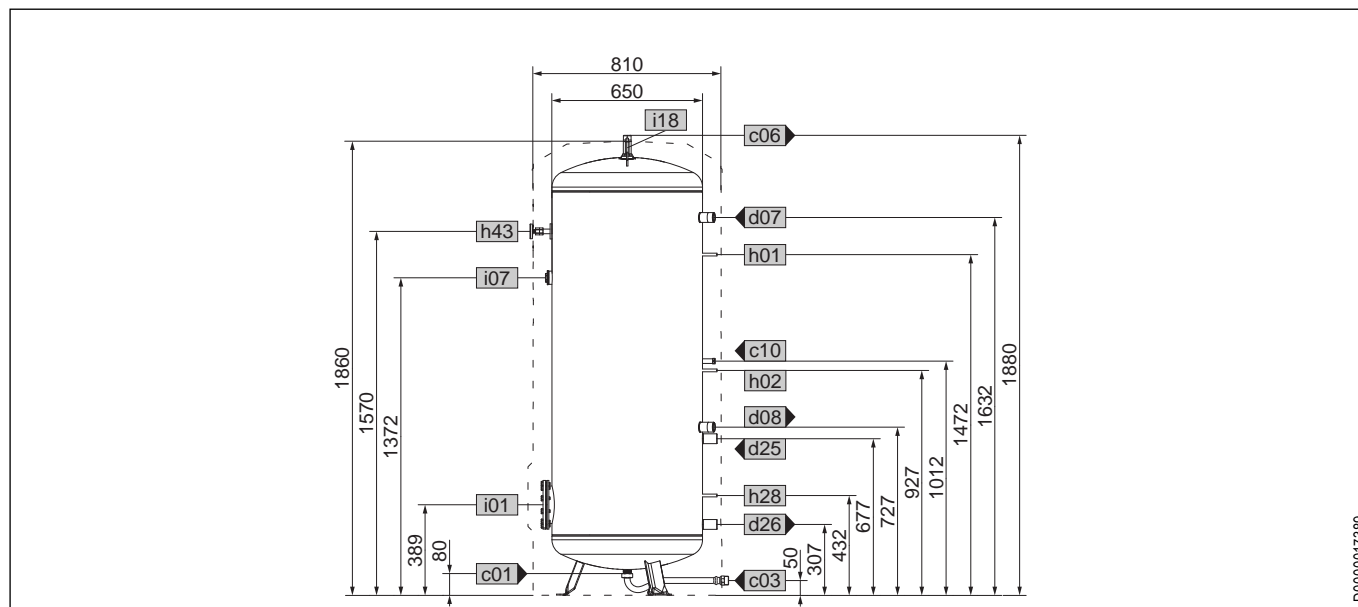
D0000017382

				SBB 401 WP SOL
c01	Подача холодной воды	Наружная резьба		G 1 A
c03	Трубка подачи холодной воды	Наружная резьба		G 1 A
c06	Выход горячей воды	Наружная резьба		G 1 A
c10	Рециркуляция	Наружная резьба		G ½ A
d07	ТН, отопление, подача	Внутренняя резьба		G 1 ½
d08	ТН, отопление, обратка	Внутренняя резьба		G 1 ½
d25	Подача гелиоустановки	Внутренняя резьба		G 1 ½
d26	Обратка гелиоустановки	Внутренняя резьба		G 1 ½
h01	Датчик ТН, подача	Диаметр	мм	9,5
h02	Датчик ТН, обратка	Диаметр	мм	9,5
h28	Датчик гелионакопителя	Диаметр	мм	9,5
h43	Термометр	Диаметр	мм	9,5
i01	Фланец	Диаметр	мм	210
		Диаметр окружности из отверстий	мм	180
		Винты		10 x M12
		Момент затяжки	Н*м	55
i07	Дополнит. электронагреватель	Внутренняя резьба		G 1 ½
i18	Защитный анод	Внутренняя резьба		G 1 ¼

SBB 501 WP SOL

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

SBB 501 WP SOL



D0000017389

				SBB 501 WP SOL
c01	Подача холодной воды	Наружная резьба		G 1 A
c03	Трубка подачи холодной воды	Наружная резьба		G 1 A
c06	Выход горячей воды	Наружная резьба		G 1 A
c10	Рециркуляция	Наружная резьба		G ½ A
d07	ТН, отопление, подача	Внутренняя резьба		G 1 ½
d08	ТН, отопление, обратка	Внутренняя резьба		G 1 ½
d25	Подача гелиоустановки	Внутренняя резьба		G 1 ½
d26	Обратка гелиоустановки	Внутренняя резьба		G 1 ½
h01	Датчик ТН, подача	Диаметр	мм	9,5
		Диаметр	мм	9,5
		Диаметр	мм	9,5
		Диаметр	мм	9,5
h43	Термометр	Диаметр	мм	9,5
		Диаметр	мм	9,5
		Диаметр	мм	9,5
		Диаметр	мм	9,5
i01	Фланец	Диаметр	мм	210
		Диаметр окружности из отверстий	мм	180
		Винты		10 x M12
		Момент затяжки	Н*м	55
i07	Дополнит. электронагреватель	Внутренняя резьба		G 1 ½
i18	Защитный анод	Внутренняя резьба		G 1 ¼

ДЛЯ ЗАМЕТОК

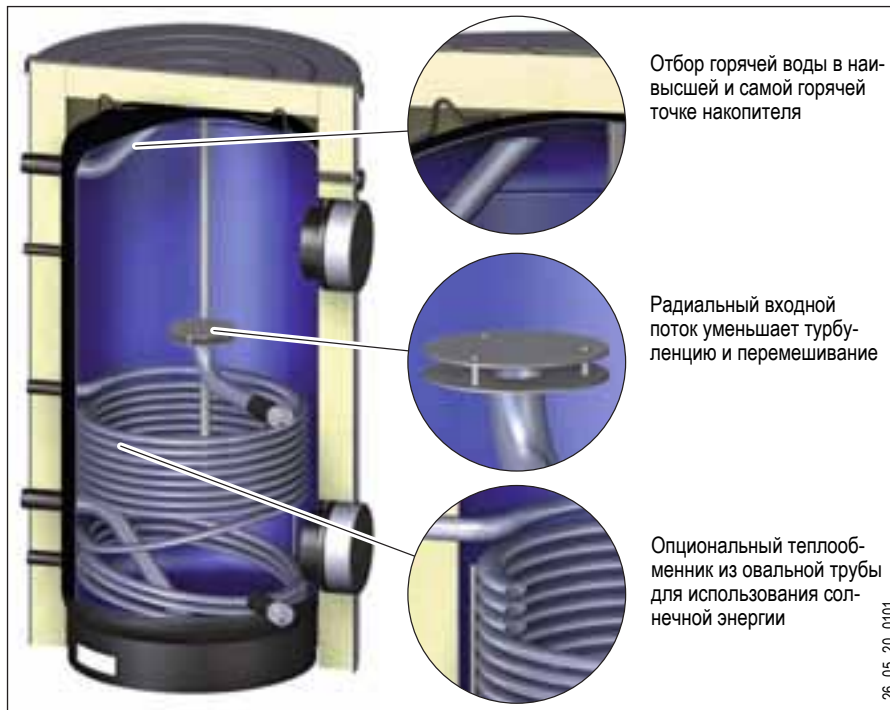
НАПОЛЬНЫЙ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЬ SBB SOL



SBB SOL



E-229294-0548_



Отбор горячей воды в наивысшей и самой горячей точке накопителя

Радиальный входной поток уменьшает турбулентность и перемешивание

Опциональный теплообменник из овальной трубы для использования солнечной энергии

26_05_20_0101

Функции

Этот напольный водонагреватель большого объема представляет собой идеальное решение для нагрева воды в многоквартирных домах или в промышленных зданиях.

Эмалированный накопитель сконструирован для эксплуатации в комбинации с большими тепловыми насосами. Это означает: очень высокие объемы расхода при одновременно малой разнице температур предъявляют серьезные требования к передаче тепловой энергии.

SBB 751-1001 отвечают на эти требования с помощью высокоэффективного пластинчатого теплообменника, который находится во внешней загрузочной станции. Тем самым, сам накопитель компактен и не занимает много места.

Кроме того, исполнение "SOL" обеспечивает включение гелиоустановки для нагрева воды

Характеристики изделия

- › Нагреватель воды в комбинации с загрузочной станцией для приготовления горячей воды тепловыми насосами большой мощности
- › Рассчитан на большие расходы в первичном контуре
- › Радиальный входной поток горячей воды для минимизации перемешивания
- › Стрелочный термометр и магниевый сигнальный анод, индикатор для лучшей видимости выведены наружу
- › SBB SOL с расположенным внутри гелио теплообменником из овальной трубы для включения геioterмических установок в процесс нагрева воды
- › Высокоэффективная теплоизоляция для малых потерь в режиме готовности в качестве дополнительной принадлежности
- › Входная и выходная трубка для больших объемов смешивания опционально выведена в днище или купол накопителя

Преимущества при проектировании и установке

- › Монтажные работы в 3 уровнях подключения: установка фланцев спереди, загрузочная станция слева сбоку, горячая вода, рециркуляция и гелио подключение сзади
- › Возможна комбинация различных теплогенераторов
- › Ревизионный фланец для дооснащения накопителя 2 дополнительными теплообменниками или фланцевыми электронагревателями, в зависимости от конфигурации установки
- › 2 дополнительных присоединительных штуцера, например, для внешней гелиосистемы нагрева воды с последующим запитыванием
- › Индивидуальное оснащение установки втулками датчиков на емкости

SBB SOL

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

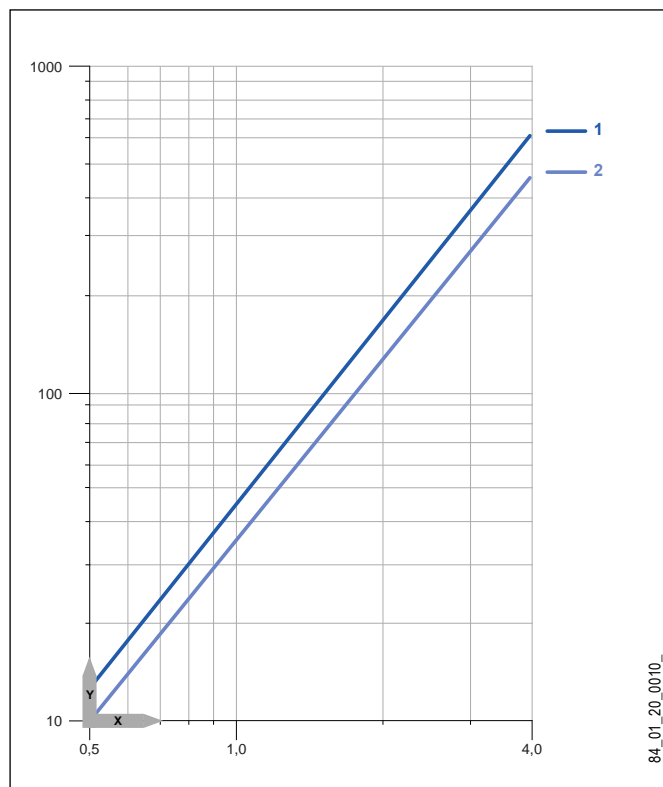
Напольный водонагреватель



		SBB 751 SOL	SBB 1001 SOL
Артикул		229294	229295
Номинальная емкость	л	750	1000
Емкость нижнего теплообменника	л	18,8	24,4
Площадь нижнего теплообменника	м ²	3	3,9
Перепад давления при 1,0 м ³ /ч, нижний теплообменник	кПа	39	52
Объем смешанной воды 40 °С (15 °С/60 °С)	л	1649	1599
Макс. допустимое давление	МПа	1	1
Испытательное давление	МПа	1,5	1,5
Макс. допустимая температура	°С	95	95
Макс. расход	л/мин	90	90
Макс. рекомендуемая площадь апертуры коллектора	м ²	15	20
Высота	мм	1777	2277
Диаметр	мм	790	790
Диаметр с теплоизоляцией	мм	1010	1010
Размер при кантовании	мм	1840	2335
Вес заправленный	кг	971	1262
Вес порожний	кг	242	296
Штуцер станции загрузки		G 2 A	G 2 A
Подключение дополнительного нагрева		G 1 1/2	G 1 1/2
Штуцер горячей воды		G 2 A	G 2 A
Штуцер холодной воды		G 2 A	G 2 A
Количество фланцевых отверстий		2	2
Отверстие фланца	мм	280	280
Штуцер теплообменника		G 1	G 1
Штуцер теплообменника		G 1	G 1

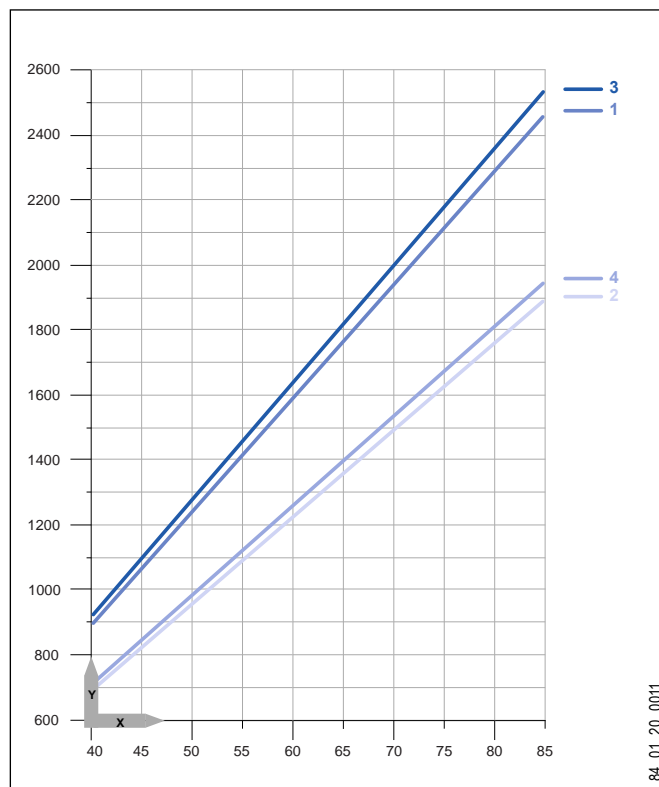
		WD 751 SBB	WD 1001 SBB
Артикул		229290	229291
Изоляция для		SBB 751 и 751 SOL	SBB 1001 и 1001 SOL
Высота	мм	1840	2350
Диаметр	мм	1010	1010
Толщина теплоизоляции	мм	110	110
Расход энергии в режиме готовности /24 часа	кВт	3,7	4,3

Перепад давления SBB SOL (теплообменник)



- X расход [м³/ч]
- Y перепад давления [кПа]
- 1 SBB 1001 SOL
- 2 SBB 751 SOL

Объем смешанной воды SBB SOL



- X температура накопителя [°C]
- Y Объем смешанной воды 40°C [л] (при температуре холодной воды 15 °)
- 1 SBB 1001 SOL
- 2 SBB 751 SOL
- 3 SBB 1001
- 4 SBB 751

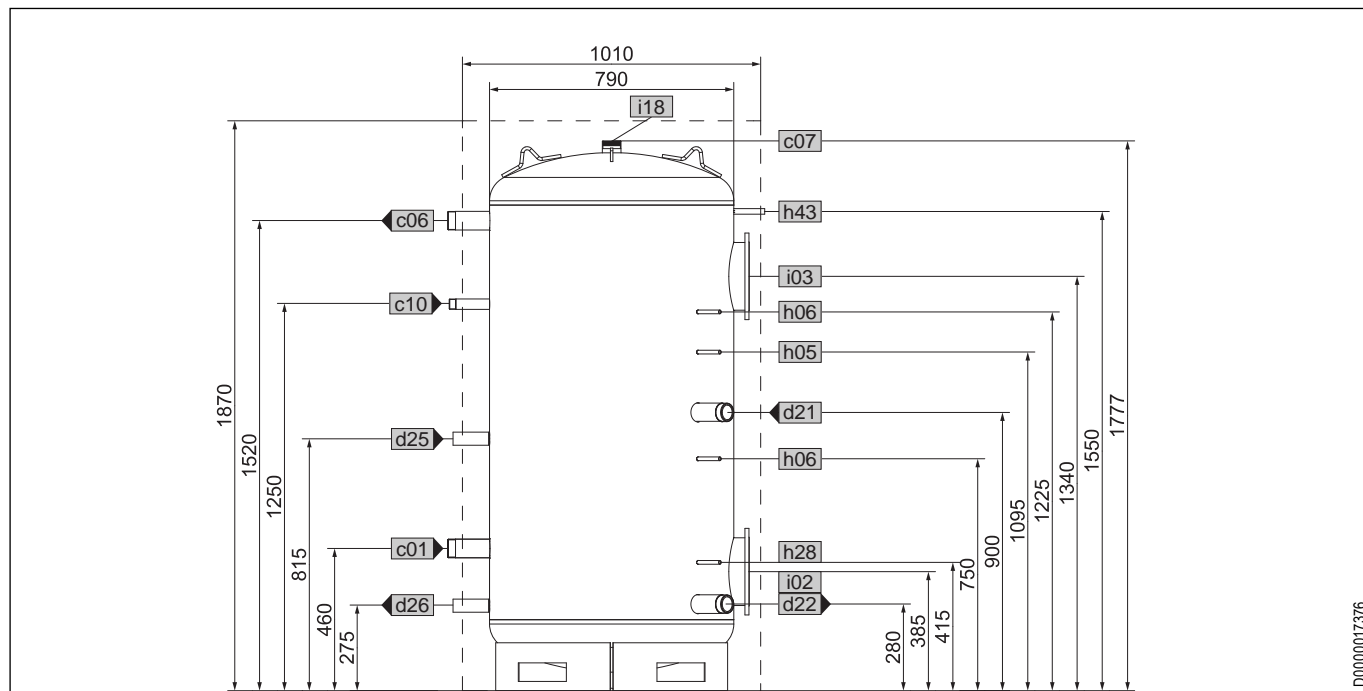
Максимальная рекомендованная площадь апертуры (плоские коллекторы)

	SBB 751 SOL	SBB 1001 SOL
Площадь апертуры м²	15	20

SBB 751 SOL

РАЗМЕРЫ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ

SBB 751 SOL



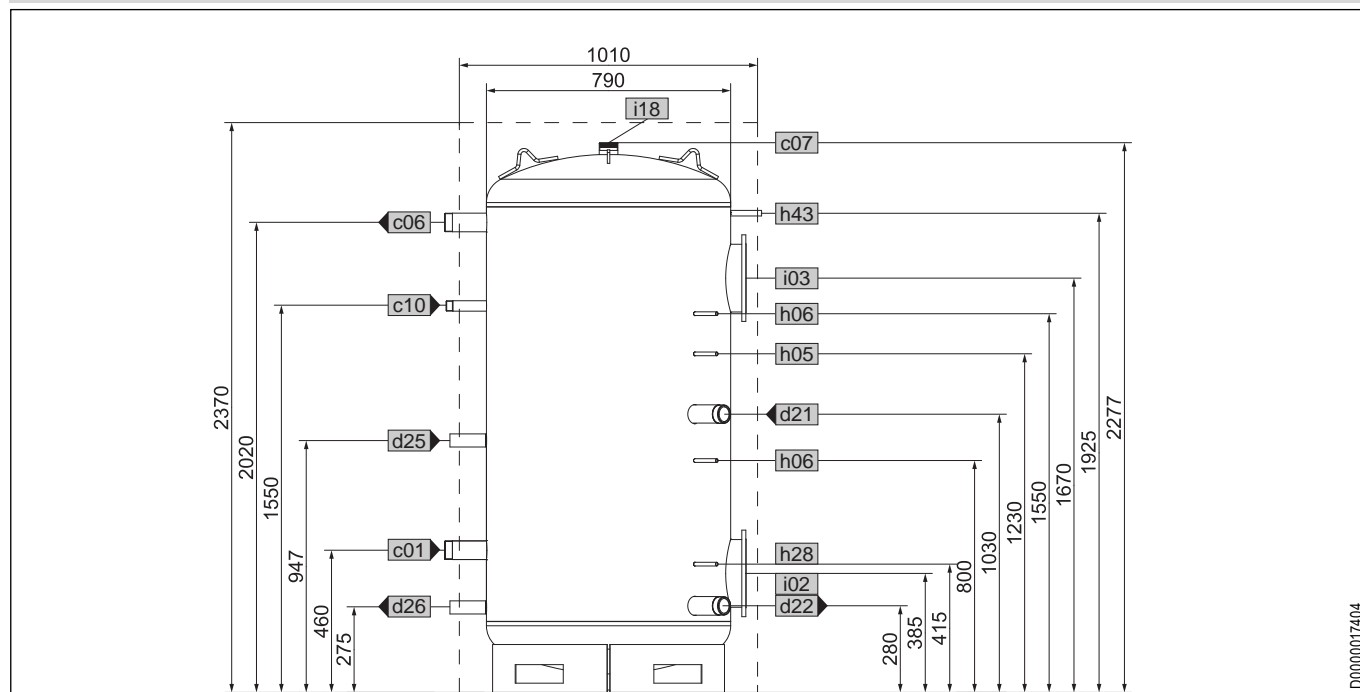
D00000173/6

				SBB 751 SOL
c01	Подача холодной воды	Наружная резьба		G 2 A
c06	Выход горячей воды	Наружная резьба		G 2 A
c07	Излив горячей воды, опц.	Наружная резьба		G 2 A
c10	Рециркуляция	Наружная резьба		G 1 A
d21	Подача загрузочной станции	Наружная резьба		G 2 A
d22	Обратка загрузочной станции	Наружная резьба		G 2 A
d25	Подача гелиоустановки	Внутренняя резьба		G 1
d26	Обратка гелиоустановки	Внутренняя резьба		G 1
h05	Датчик ТН, горячая вода	Диаметр	мм	9,5
h06	Датчик ТН, горячая вода, опц.	Диаметр	мм	9,5
h28	Датчик гелионакопителя	Диаметр	мм	9,5
h43	Термометр	Диаметр	мм	14,5
i02	Фланец 1	Диаметр	мм	280
		Диаметр окружности из отверстий	мм	245
		Винты		12 x M14
		Момент затяжки	Н*м	80
i03	Фланец 2	Диаметр	мм	280
		Диаметр окружности из отверстий	мм	245
		Винты		12 x M14
		Момент затяжки	Н*м	80
i18	Защитный анод	Внутренняя резьба		G 1½

SBB 1001 SOL

РАЗМЕРЫ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ

SBB 1001 SOL



D0000017404

				SBB 1001 SOL
c01	Подача холодной воды	Наружная резьба		G 2 A
c06	Выход горячей воды	Наружная резьба		G 2 A
c07	Излив горячей воды, опц.	Наружная резьба		G 2 A
c10	Рециркуляция	Наружная резьба		G 1 A
d21	Подача загрузочной станции	Наружная резьба		G 2 A
d22	Обратка загрузочной станции	Наружная резьба		G 2 A
d25	Подача гелиоустановки	Внутренняя резьба		G 1
d26	Обратка гелиоустановки	Внутренняя резьба		G 1
h05	Датчик ТН, горячая вода	Диаметр	мм	9,5
h06	Датчик ТН, горячая вода, опц.	Диаметр	мм	9,5
h28	Датчик гелионакопителя	Диаметр	мм	9,5
h43	Термометр	Диаметр	мм	14,5
i02	Фланец 1	Диаметр	мм	280
		Диаметр окружности из отверстий	мм	245
		Винты		12 x M14
		Момент затяжки	Н*м	80
i03	Фланец 2	Диаметр	мм	280
		Диаметр окружности из отверстий	мм	245
		Винты		12 x M14
		Момент затяжки	Н*м	80
i18	Защитный анод	Внутренняя резьба		G 1 1/4

ДЛЯ ЗАМЕТОК

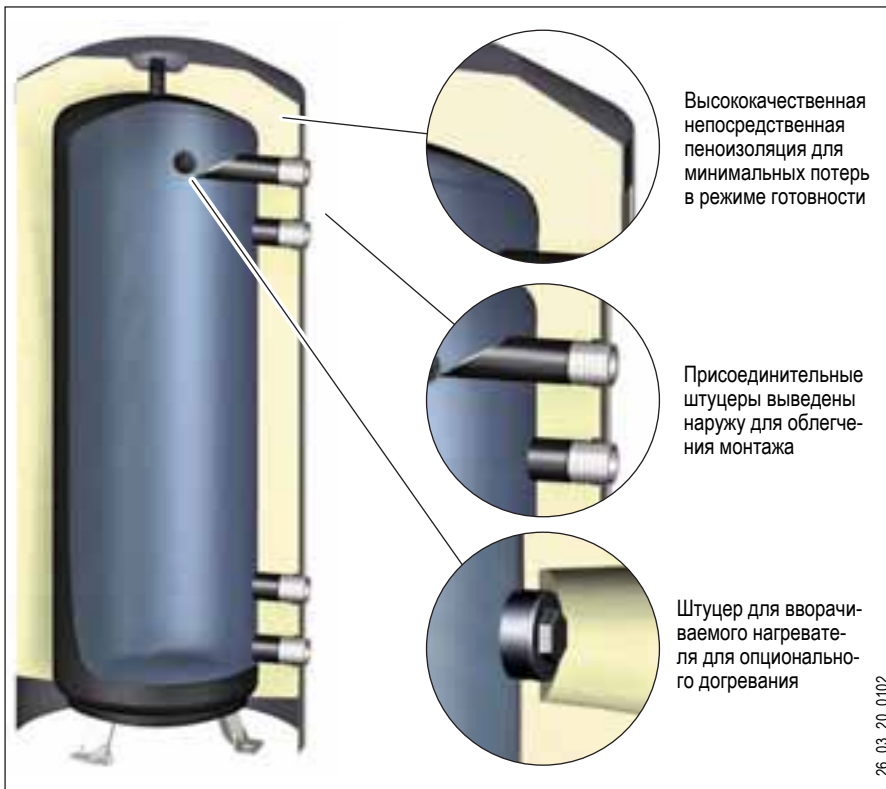
БУФЕРНАЯ ЕМКОСТЬ SBP 700 E SOL



SBP 700 E SOL



E-185460-0033



Высококачественная непосредственная пеноизоляция для минимальных потерь в режиме готовности

Присоединительные штуцеры выведены наружу для облегчения монтажа

Штуцер для вворачиваемого нагревателя для опционального догрева

26_03_20_0102

Функции

Данная группа продукции убедительно проявила себя в качестве определяющего звена системы отопления в одно и двухквартирном доме.

Накопители разработаны для использования в теплонасосном режиме с высокими расходами при одновременно малой разнице температур. Одновременно они предоставляют возможность догрева с помощью вворачиваемого электронагревателя.

Исполнение „SOL“ оснащено гелиотеплообменником для подсоединения гелиоустановки.

Исполнение "cool" подкупает своей пригодностью работы в режим охлаждения. Данный вариант аккумулирует не только горячую воду для режима отопления зимой, но и в реверсивном режиме теплового насоса также накапливает охлажденную воду для темперирования помещений летом. Тем самым полностью используется весь спектр возможностей теплового насоса.

Характеристики изделия

- › Рассчитан для подключения тепловых насосов с высокими расходами по первичной стороне
- › Допускается подключение до четырех вворачиваемых электронагревателей (SBP 700)
- › Рассчитан на комбинацию до трех различных энергоносителей
- › SBP E SOL со встроенным гелиотеплообменником для использования гелиоустановок в режиме дополнительного отопления
- › SBP E cool и SBP 700 E с устойчивой к диффузии полной пеноизоляцией, включая зону дна, для использования в режиме холодоаккумулятора
- › Высокоэффективная непосредственная пеноизоляция с небольшими теплопотерями

Преимущества при проектировании и установке

- › По выбору: теплонасосный режим или комбинация с гелиоустановкой
- › Индивидуальный выбор накопителя в зависимости от размера установки и от типоразмера мощности примененного теплового насоса
- › Установленные на накопителе втулки датчиков для индивидуальной комплектации датчиками температуры
- › Простое подключение насосов и отопления благодаря выведенным наружу из пеноизоляции присоединительным штуцерам
- › Съёмная пластиковая оболочка состоит из наружной оболочки, крышки и заглушки цоколя
- › Боковые съёмные сегменты теплоизоляции для облегчения транспортировки через дверные проемы шириной 770 мм
- › Регулируемые опоры для компенсации неровностей пола

SBP 700 E SOL

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Теплонасосная буферная гелиоемкость

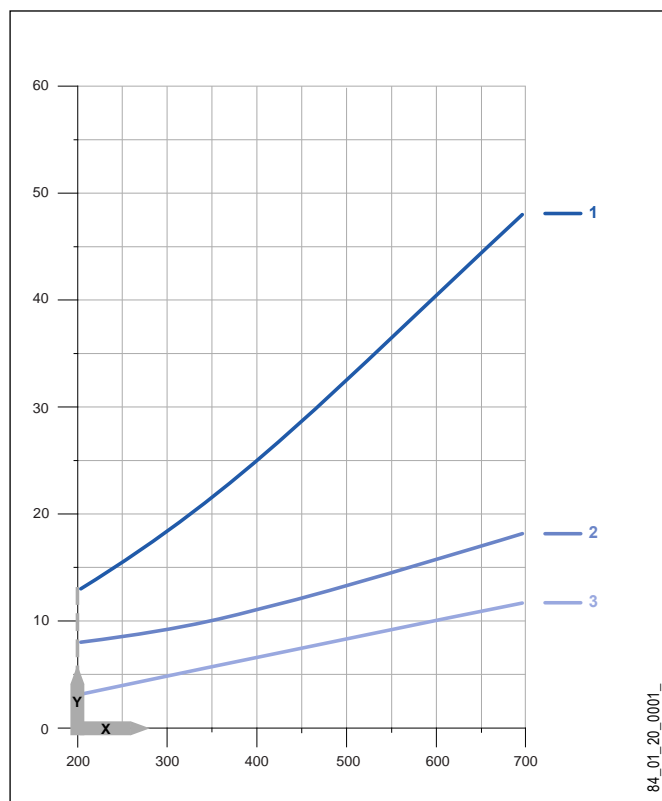


		SBP 700 E SOL
Артикул		185460
Номинальная емкость	л	700
Емкость нижнего теплообменника	л	12,2
Площадь нижнего теплообменника	м ²	2
Перепад давления при 1,0 м ³ /ч, нижний теплообменник	кПа	28
Макс. допустимое давление	МПа	0,3
Испытательное давление	МПа	0,45
Макс. допустимая температура	°С	95
Макс. рекомендуемая площадь апертуры коллектора	м ²	14
Расход энергии в режиме готовности /24 часа	кВт	2,7
Высота	мм	1890
Диаметр	мм	910
Размер при кантовании	мм	2000
Вес заправленный	кг	902
Вес порожний	кг	216
Штуцер теплового насоса		G 2 A
Штуцер отопления		G 2 A
Штуцер вворачиваемого нагревателя		4 x G 1 1/2
Штуцер теплообменника		G 1

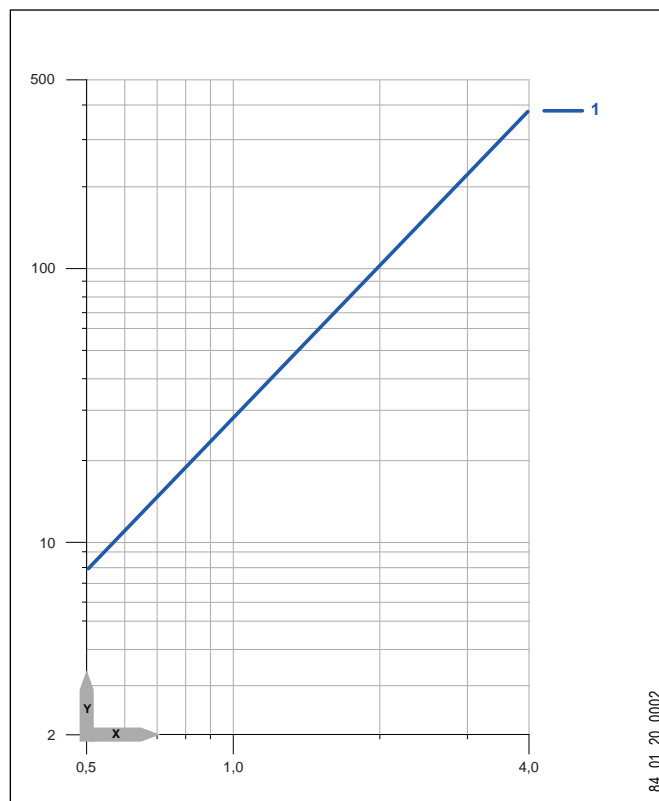
SBP E SOL

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Определение параметров SBP 700 E SOL



Перепад давлений (внутренний теплообменник)



- X Рекомендуемый объем буферной емкости [л]
 Y Нормированная отопительная нагрузка здания / мощность котла [кВт]
- 1 Тепловой насос / панельное отопление*
 - 2 Тепловой насос / радиаторное отопление*
 - 3 Твердотопливный котел (минимальный размер централизованного твердотопливного теплогенератора, не заменяет требования изготовителя)

- X Расход [м³/ч]
 Y перепад давления [кПа]
 1 SBP 700 E SOL

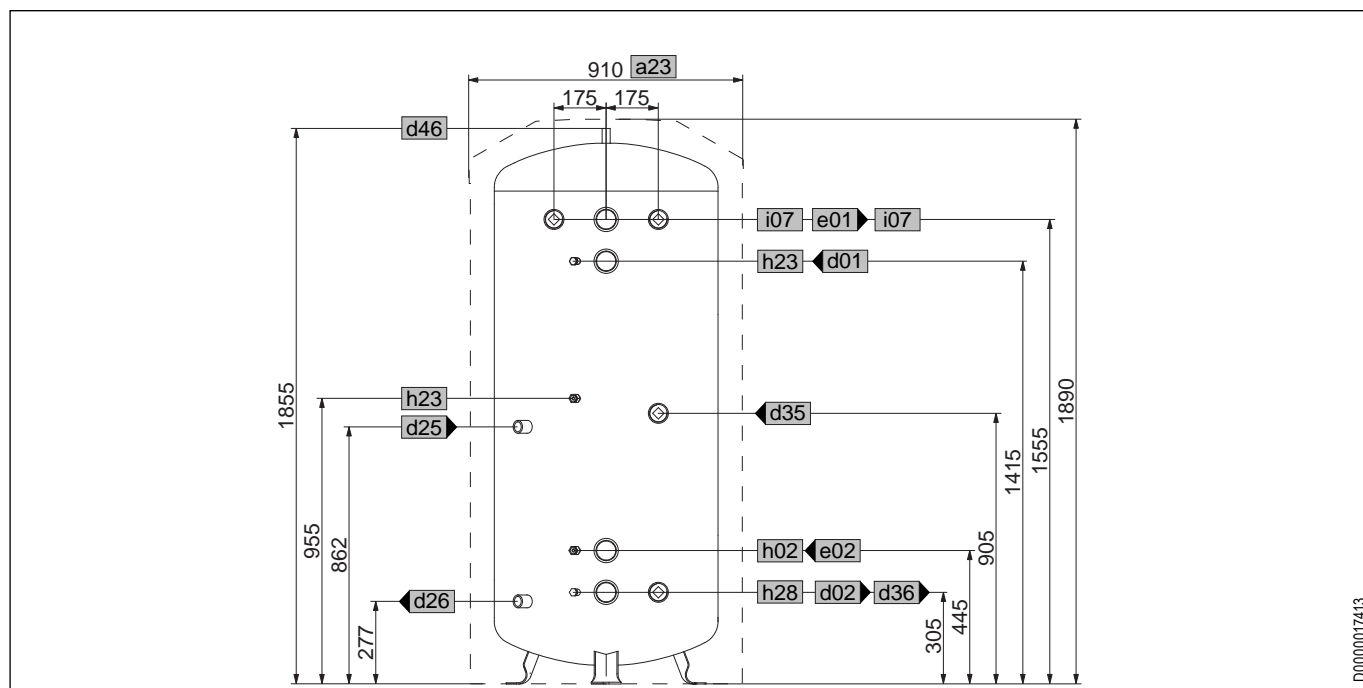
* Рекомендации с учетом периодов блокировки электроснабжающим предприятием. Не заменяет собой индивидуальное проектирование.

Максимальная рекомендованная площадь апертуры

		SBP 700 E SOL
Площадь апертуры	м ²	14

SBP 700 E SOL

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



D0000017413

Тип	SBP 700 E SOL		
a23 Нагревательная емкость	Ширина без боковых теплоизолирующих сегментов	мм	770
d01 Подача ТН	Наружная резьба		G 2 A
d02 Обратка ТН	Наружная резьба		G 2 A
d25 Гелиоустановка, подача	Внутренняя резьба		G 1
d26 Гелиоустановка, обратка	Внутренняя резьба		G 1
d36 Теплообменник, обратка	Внутренняя резьба		G 1 ½
d35 Теплообменник, подача, опц.	Внутренняя резьба		G 1 ½
d46 Удаление воздуха	Внутренняя резьба		G ¾
e01 Отопление, подача	Наружная резьба		G 2 A
e02 Отопление, обратка	Наружная резьба		G 2 A
h02 Датчик обратки ТН	Наружная резьба		G ½ A
h23 Датчик теплогенератора, опц.	Наружная резьба		G ½ A
h28 Датчик гелионакопителя	Наружная резьба		G ½ A
i07 Дополнительный электронагреватель	Внутренняя резьба		G 1 ½
i11 Дополнительный электронагреватель	Внутренняя резьба		G 1 ½

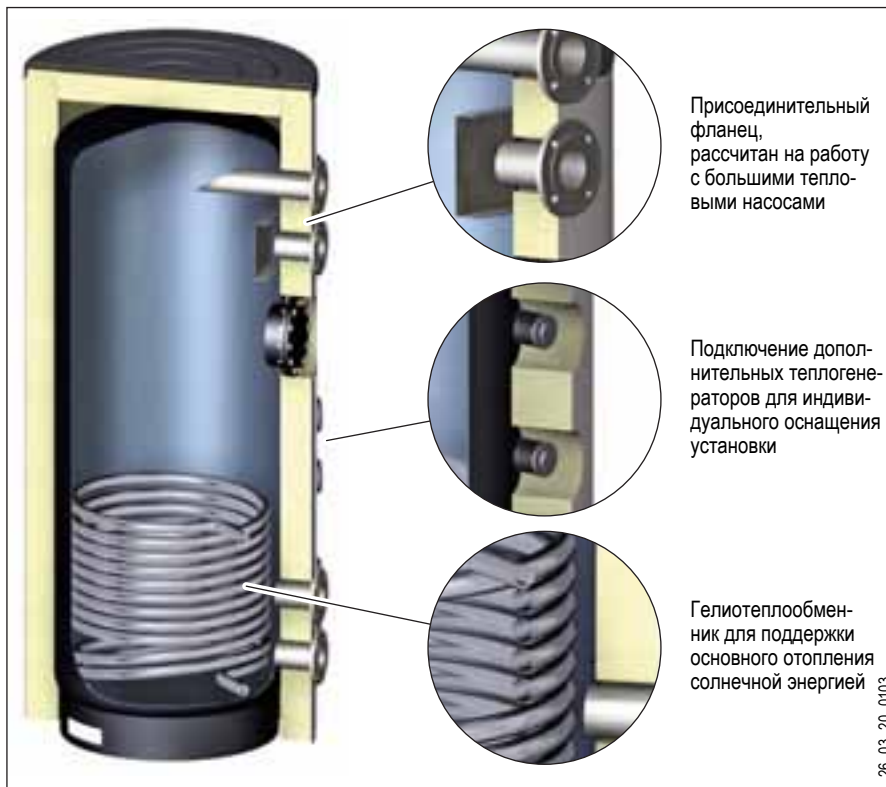
БУФЕРНАЯ ЕМКОСТЬ SBP 1000-1500 E SOL



SBP 1000-1500 E SOL



E-27592-0389_



Присоединительный фланец, рассчитан на работу с большими тепловыми насосами

Подключение дополнительных теплогенераторов для индивидуального оснащения установки

Гелиотеплообменник для поддержки основного отопления солнечной энергией

26_03_20_0103

Функции

SBP 1000-1500 являются многофункциональными накопителями для сложных и рассчитанных на большие мощности систем отопления.

Он является центральной буферной емкостью для эксплуатации больших тепловых насосов по-отдельности и в каскадном включении. Дополнительно допускается подсоединение всех имеющихся на рынке теплогенераторов.

Исполнение „SOL“ оснащено гелиотеплообменником для подсоединения гелиоустановки.

Исполнение "cool" подкупает своей пригодностью работы в режим охлаждения. Накопители не только аккумулируют горячую воду для режима отопления зимой, но и в реверсивном режиме теплового насоса также накапливают охлажденную воду для темперирования помещений летом. Этим полностью используется весь потенциал специальных тепловых насосов.

Характеристики изделия

- › Рассчитан на тепловые насосы большой мощности
- › Фланцевые подключения для больших объемных расходов
- › Рассчитан на комбинацию до пяти различных теплогенераторов
- › SBP E SOL со встроенным гелиотеплообменником для использования гелиоустановок в режиме дополнительного отопления
- › Высокоэффективная теплоизоляция с небольшими тепловыми потерями
- › SBP E cool с непроницаемой для диффузии паров непосредственной пеноизоляцией для функции охлаждения

Преимущества при проектировании и установке

- › Высокая гибкость при проектировании установок
- › Все монтажные работы проводятся с лицевой стороны
- › В ревизионные отверстия (фланцевые отверстия с глухими фланцами) можно установить дополнительные теплообменники или фланцевые электронагреватели
- › Индивидуальное оснащение установки втулками датчиков на емкости
- › Легкодоступные, выведенные на боковую сторону патрубки для удаления воздуха и слива
- › Устойчивость и легкая ориентация благодаря кольцевой опоре

SBP 1000-1500 E SOL

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Теплонасосная буферная гелиоемкость

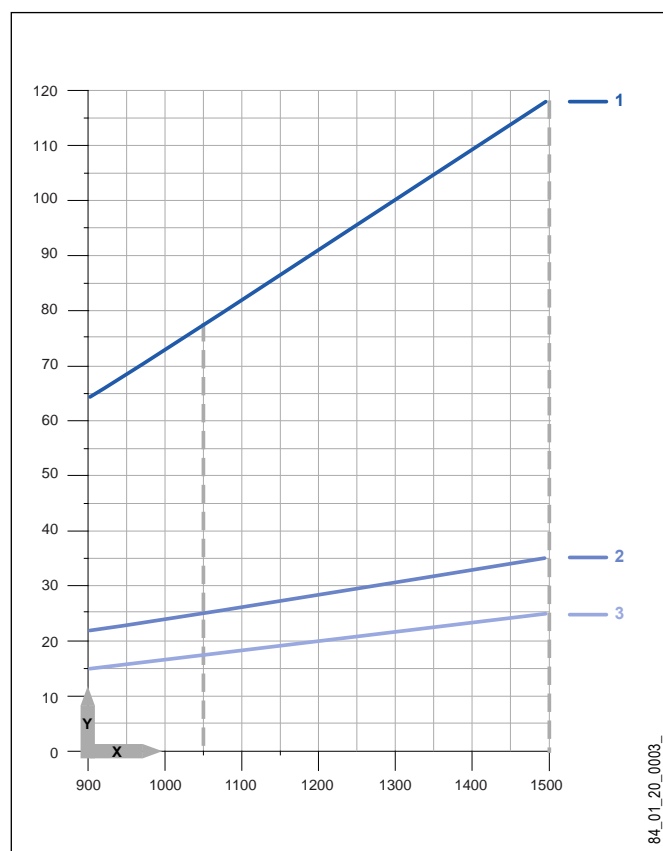


		SBP 1000 E SOL	SBP 1500 E SOL
Артикул		227566	227567
Номинальная емкость	л	1000	1500
Емкость нижнего теплообменника	л	25,9	31,2
Площадь нижнего теплообменника	м ²	3	3,6
Перепад давления при 1,0 м ³ /ч, нижний теплообменник	кПа	8	9
Макс. допустимое давление	МПа	0,3	0,3
Испытательное давление	МПа	0,45	0,45
Макс. допустимая температура	°С	95	95
Макс. рекомендуемая площадь апертуры коллектора	м ²	20	30
Высота	мм	2240	2154
Диаметр	мм	790	1000
Диаметр с теплоизоляцией	мм	1010	1220
Размер при кантовании	мм	2335	2250
Вес заправленный	кг	1184	1750
Вес порожний	кг	219	285
Присоединительный фланец теплового насоса		DN 80	DN 80
Присоединительный фланец отопления		DN 80	DN 80
Подключение дополнительных теплогенераторов		4 x G 1 1/2 A	4 x G 1 1/2 A
Штуцер вворачиваемого нагревателя		2 x G 1 1/2	2 x G 1 1/2
Подключение датчика		6 x 9,5 мм	6 x 9,5 мм
Количество фланцевых отверстий		1	1
Диаметр фланца	мм	280	280
Штуцер теплообменника		G 1	G 1
		WD 1000 SBP	WD 1500 SBP
Артикул		227592	227593
Изоляция для		SBP 1000 E и E SOL	SBP 1500 E и E SOL
Высота	мм	2340	2255
Диаметр	мм	1010	1220
Толщина теплоизоляции	мм	110	110
Расход энергии в режиме готовности /24 часа	кВт	4,5	5,5

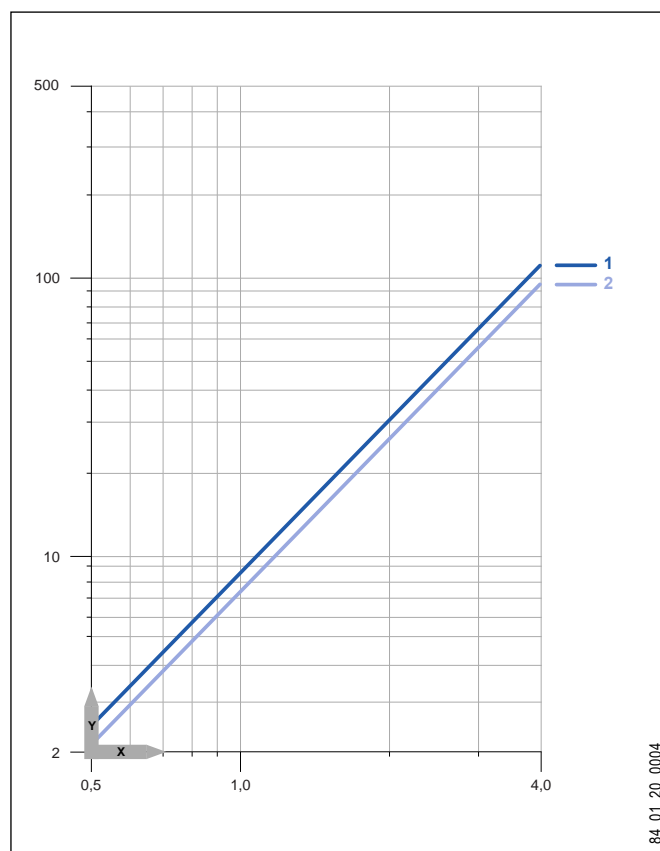
SBP 1000-1500 E SOL

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Определение параметров SBP 1000-1500 E SOL



Перепад давлений (внутренний теплообменник)



X Рекомендуемый объем буферной емкости [л]
 Y Нормированная отопительная нагрузка здания / мощность котла [кВт]

- 1 Тепловой насос / панельное отопление*
- 2 Тепловой насос / радиаторное отопление*
- 3 Твердотопливный котел

(минимальный размер централизованного твердотопливного теплогенератора, не заменяет требования изготовителя)

X Расход [м³/ч]
 Y перепад давления [кПа]
 1 SBP 1500 E SOL
 2 SBP 1000 E SOL

* Рекомендации с учетом периодов блокировки электроснабжающим предприятием. Не заменяет собой индивидуальное проектирование.

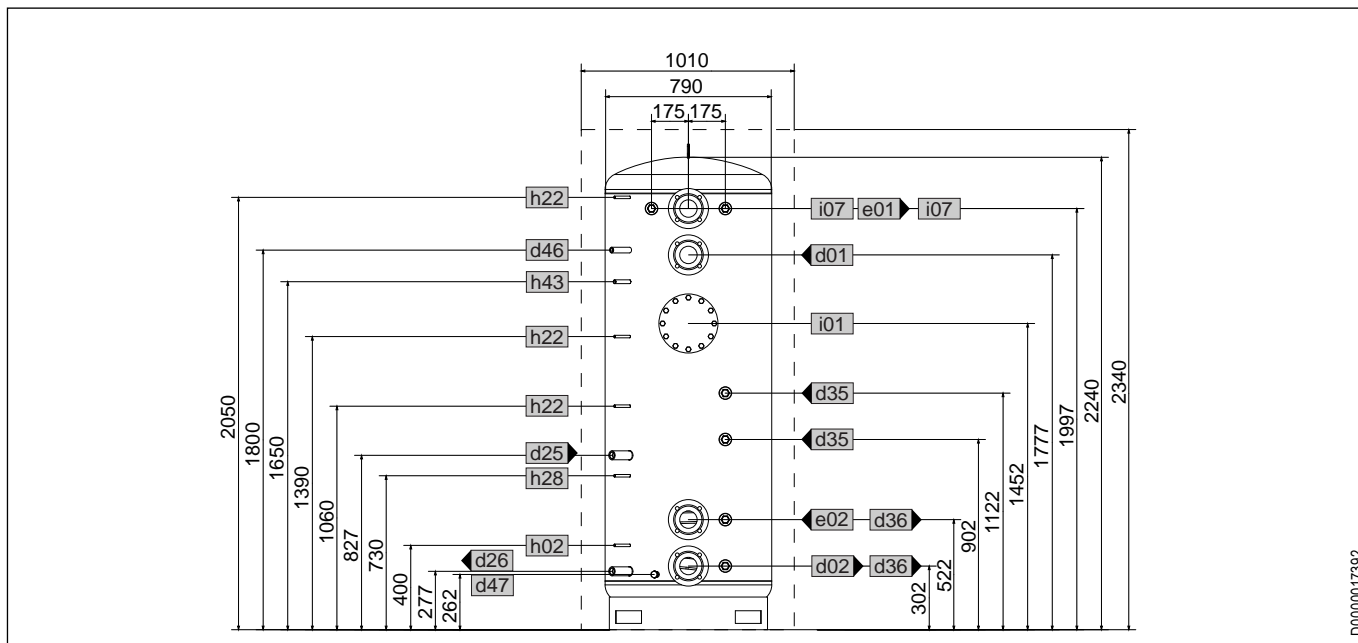
Максимальная рекомендованная площадь апертуры

	SBP 1000 E / E SOL	SBP 1500 E / E SOL
Площадь апертуры м²	20	30

SBP 1000 E SOL

РАЗМЕРЫ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ

SBP 1000 E / E SOL



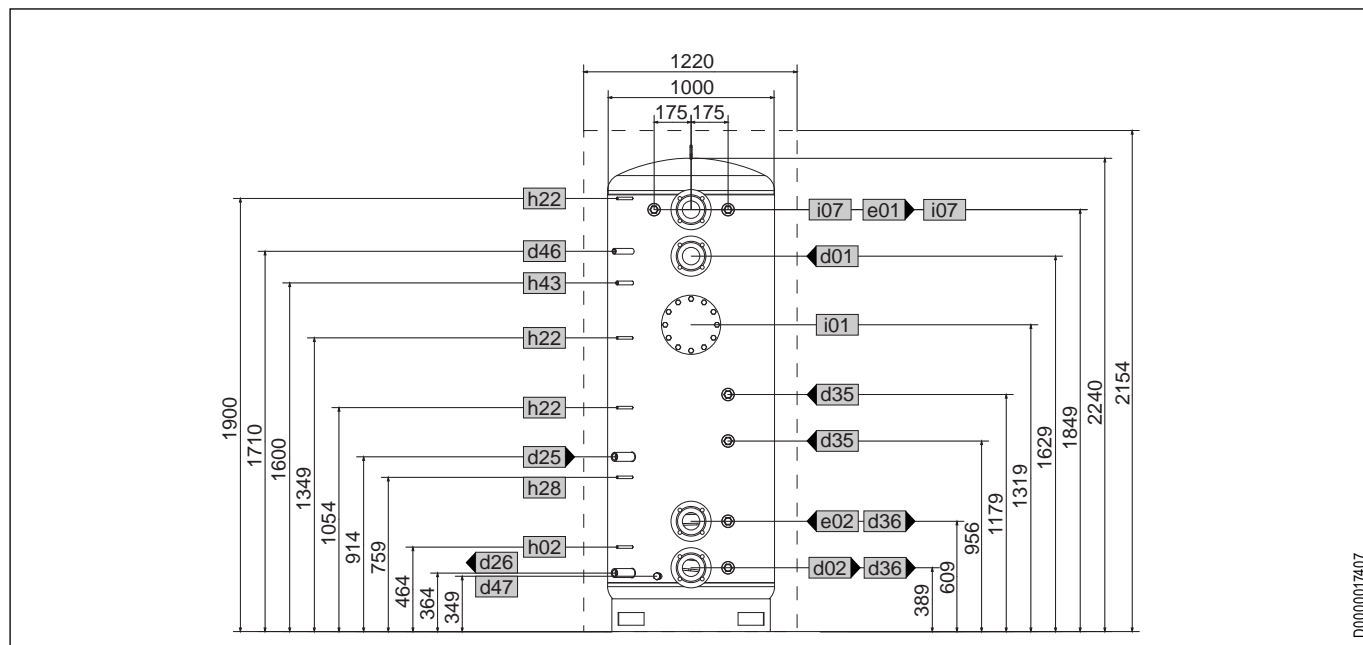
D0000017392

				SBP 1000 E SOL
d01	ТН, подача	Диаметр		DN80
d02	ТН, обратка	Диаметр		DN80
d25	Подача гелиоустановки	Внутренняя резьба		G 1
d26	Обратка гелиоустановки	Внутренняя резьба		G 1
d35	Теплообменник, подача, опц.	Внутренняя резьба		G 1 ½
d36	Теплообменник, обратка, опц.	Внутренняя резьба		G 1 ½
d46	Удаление воздуха	Внутренняя резьба		G ½
d47	Слив	Наружная резьба		G ¾ A
e01	Отопление, подача	Диаметр		DN80
e02	Отопление, обратка	Диаметр		DN80
h02	Датчик ТН, обратка	Диаметр	мм	9,5
h22	Датчик теплогенератора	Диаметр	мм	9,5
h28	Датчик гелионакопителя	Диаметр	мм	9,5
h43	Термометр	Диаметр	мм	14,5
i01	Фланец	Диаметр	мм	280
		Диаметр окружности из отверстий	мм	245
		Винты		12 x M14
i07	Дополнит. электронагреватель	Внутренняя резьба		G 1 ½

SBP 1500 E SOL

РАЗМЕРЫ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ

SBP 1500 E SOL



D0000017407

				SBP 1500 E SOL
d01	ТН, подача	Диаметр		DN80
d02	ТН, обратка	Диаметр		DN80
d25	Подача гелиоустановки	Внутренняя резьба		G 1
d26	Обратка гелиоустановки	Внутренняя резьба		G 1
d35	Теплообменник, подача, опц.	Внутренняя резьба		G 1 ½
d36	Теплообменник, обратка, опц.	Внутренняя резьба		G 1 ½
d46	Удаление воздуха	Внутренняя резьба		G ½
d47	Слив	Наружная резьба		G ¾ A
e01	Отопление, подача	Диаметр		DN80
e02	Отопление, обратка	Диаметр		DN80
h02	Датчик ТН, обратка	Диаметр	мм	9,5
h22	Датчик теплогенератора	Диаметр	мм	9,5
h28	Датчик гелионакопителя	Диаметр	мм	9,5
h43	Термометр	Диаметр	мм	14,5
i01	Фланец	Диаметр	мм	280
		Диаметр окружности из отверстий	мм	245
		Винты		12 x M14
i07	Дополнительный электронагреватель	Внутренняя резьба		G 1 ½

ДЛЯ ЗАМЕТОК

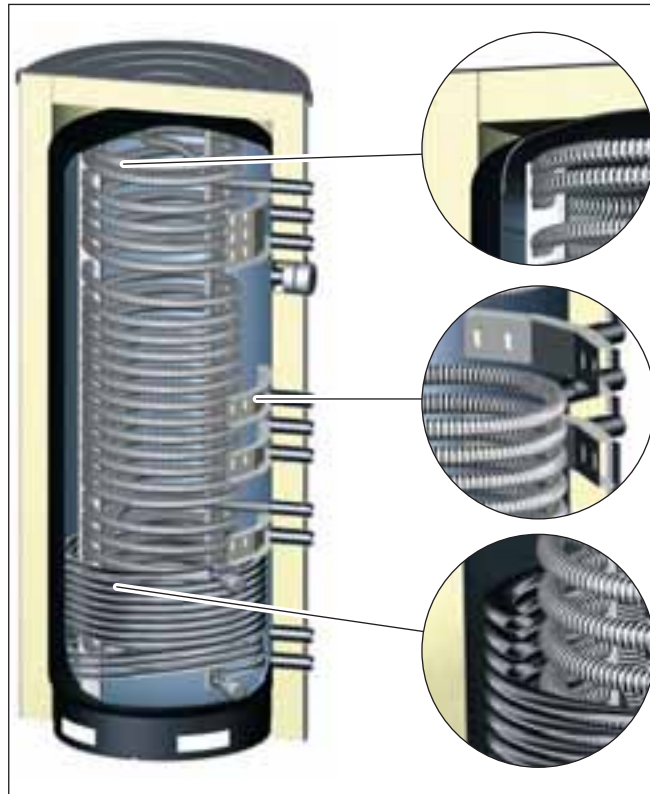
ПРОТОЧНЫЙ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЬ SBS W SOL



SBS W SOL



E-229990-0684_



Высокоэффективный теплообменник из гофрированных трубок из нержавеющей стали. Высокая плотность заполнения до самого купола накопителя с целью достижения высокого комфорта при использовании горячей воды

„Protemp-Flow“ - Организация входного потока для оптимального температурного расслоения

Встроенный гелиотеплообменник (SBS W SOL)

26_05_20_0102

Функции

Везде, где есть недостаток пространства, например, в многоквартирном доме, накопитель SBS полностью раскрывает свои сильные стороны. Поскольку он представляет собой буферную емкость и проточный водонагреватель в одном корпусе. Высокоэффективные теплообменники обеспечивают гигиеничный нагрев воды, поскольку нужно накапливать лишь небольшие объемы горячей воды для обеспечения всего дома. Естественно, можно комбинировать с накопителями SBS различные теплогенераторы и создавать собственную установку, полностью отвечающую потребностям: например, используйте возобновляемые источники энергии с помощью теплового насоса, установки с гранулированным топливом или гелиоустановки, комбинируйте их со стандартными теплогенераторами, например, газовыми, твердотопливными или на жидком топливе.

Характеристики изделия

- › Высокоэффективный теплообменник из гофрированных трубок из нержавеющей стали для нагрева воды в проточном режиме
- › Специальная форма гофр для оптимальной передачи тепла и предотвращения образования накипи
- › Оптимальное использование внутреннего объема накопителя для достижения высоких температур
- › „Protemp-Flow“ - Организация входного потока для оптимального температурного расслоения и уменьшения турбулентности на 60%
- › SBS W SOL со встроенным гелиотеплообменником из овальной трубы для увеличения степени использования солнечной энергии
- › 3 термометра для отображения температуры содержимого
- › Высокоэффективная теплоизоляция с небольшими теплотерьями



Преимущества при проектировании и установке

- › Возможно присоединение и комбинация различных теплогенераторов
- › Небольшая требуемая площадь установки, как в "решении с двумя накопителями"
- › Простое подключения на 2 уровнях, впереди и сбоку впереди
- › Применение в одно, двух и многоквартирных домах с объемом емкости 600 - 1500 л
- › В зависимости от устройства установки возможны 1, 2 или 3 температурные зоны
- › Индивидуальное оснащение установки втулками датчиков на емкости
- › Теплоизоляция из двух частей с запорной планкой и накладкой
- › Возможность подключения линии рециркуляции

SBS W SOL

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Проточный водонагреватель

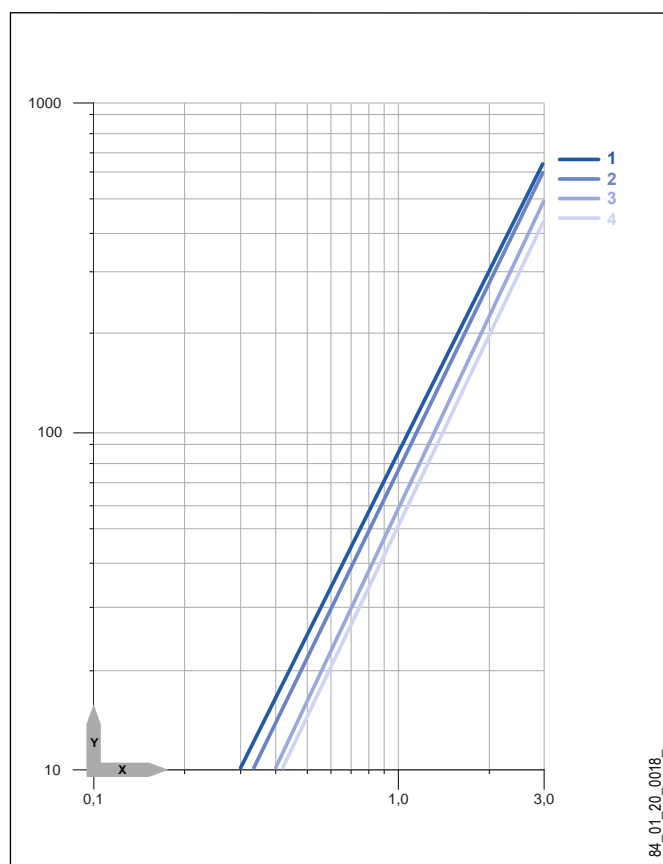


		SBS 601 W SOL	SBS 801 W SOL	SBS 1001 W SOL	SBS 1501 W SOL
Артикул		229984	229985	229986	229987
Номинальная емкость	л	600	800	1000	1500
Емкость нижнего теплообменника	л	12,9	15	18,8	22,6
Емкость теплообменника, горячая вода	л	32	42	53	65
Площадь нижнего теплообменника	м ²	1,5	2,4	3	3,6
Площадь теплообменника, горячая вода	м ²	7	9	11,5	14
Перепад давления при 1,0 м ³ /ч, нижний теплообменник	кПа	4	28	35	40
Перепад давления при 10/25/40 л/мин	кПа	21 / 108 / -	23 / 122 / -	30 / 155 / 399	35 / 186 / 486
Макс. допустимое давление	МПа	0,3	0,3	0,3	0,3
Испытательное давление	МПа	0,45	0,45	0,45	0,45
Макс. допустимая температура	°С	95	95	95	95
Макс. рекомендуемая площадь апертуры коллектора	м ²	12	16	20	30
Высота	мм	1665	1830	2240	2155
Диаметр	мм	750	790	790	1000
Диаметр с теплоизоляцией	мм	970	1010	1010	1220
Размер при кантовании	мм	1840	1880	2285	2225
Вес заправленный	кг	780	1175	1221	1794
Вес порожний	кг	180	195	220	291
Подача холодной воды		G 1 1/4 A	G 1 1/4 A	G 1 1/4 A	G 1 1/4 A
Выход горячей воды		G 1 1/4 A	G 1 1/4 A	G 1 1/4 A	G 1 1/4 A
Штуцер теплового насоса		G 1 1/2 A	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A	G 2 A
Штуцер отопления подающий/обратный		G 1 1/2 A	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A	G 2 A
Подключение дополнительных теплогенераторов		2 x G 1 1/2 A	2 x G 1 1/2 A	2 x G 1 1/2 A	2 x G 1 1/2 A
Подключение дополнительного нагрева		2 x G 1 1/2	2 x G 1 1/2	2 x G 1 1/2	2 x G 1 1/2
Подача гелиоустановки		G 1	G 1	G 1	G 1
Обратка гелиоустановки		G 1	G 1	G 1	G 1
Штуцер для воды		G 1 1/4 A	G 1 1/4 A	G 1 1/4 A	G 1 1/4 A
Штуцер теплообменника		G 1	G 1	G 1	G 1
Подключение датчика		5 x 9,5 мм	5 x 9,5 мм	6 x 9,5 мм	6 x 9,5 мм
		WD 601 SBS	WD 801 SBS	WD 1001 SBS	WD 1501 SBS
Артикул		229989	229990	229991	229992
Изоляция для		SBS 601 W, W SOL	SBS 801 W, W SOL	SBS 1001 W, W SOL	SBS 1501 W, W SOL
Высота	мм	1775	1940	2350	2265
Диаметр	мм	970	1010	1010	1220
Толщина теплоизоляции	мм	110	110	110	110
Расход энергии в режиме готовности /24 часа	кВт	3,2	3,7	4,3	5,3

SBS W SOL

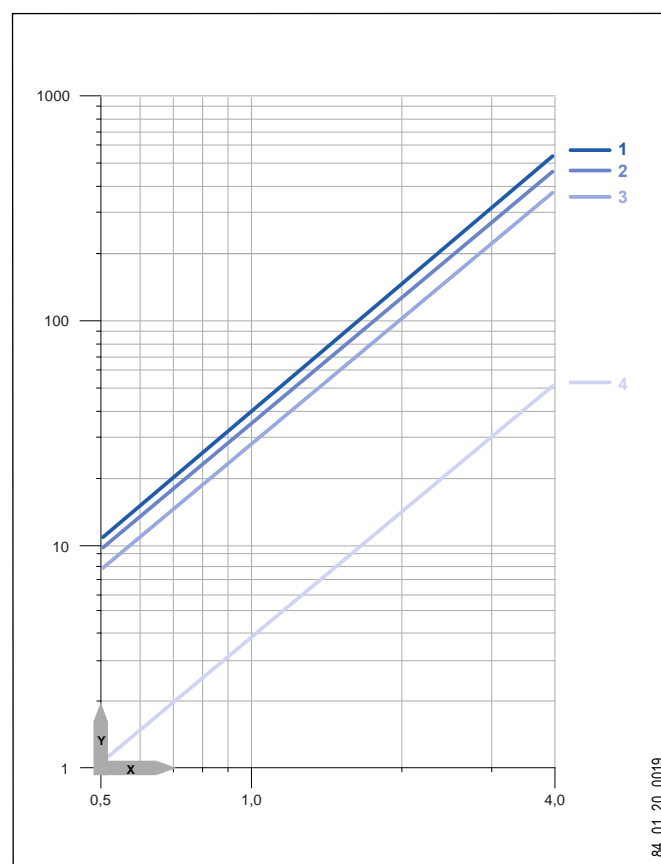
ДИАГРАММА

Потеря давления SBS W SOL - теплообменник из гофрированный труб



X расход [м³/ч]
Y перепад давления [кПа]
1 SBS 1501 W SOL
2 SBS 1001 W SOL
3 SBS 801 W SOL
4 SBS 601 W SOL

Перепад давления SBS W SOL - гелиотеплообменник



X расход [м³/ч]
Y перепад давления [кПа]
1 SBS 1501 W SOL
2 SBS 1001 W SOL
3 SBS 801 W SOL
4 SBS 601 W SOL

Максимальная рекомендованная площадь апертуры (плоские коллекторы)

	SBS 601 W SOL	SBS 801 W SOL	SBS 1001 W SOL	SBS 1501 W SOL
Площадь апертуры м²	12	16	20	30

Приготовление горячей воды

Производительность в объеме смешанной воды в литрах, при 40 °С, при температуре ХВ 15 °С

		SBS 601 W SOL		SBS 801 W SOL		SBS 1001 W SOL			SBS 1501 W SOL		
При отборе	л/мин	10	25	10	25	10	25	40	10	25	40
Зонирование 55 °С / 55 °С	л	497	372	619	463	940	702	556	1313	982	776
Зонирование 55 °С / 35 °С	л	325	183	404	228	551	329	190	658	543	227
Зонирование 55 °С / 15 °С	л	217	127	270	158	347	203	123	485	284	169
Зонирование 55 °С / 35 °С / 15 °С	л	264	179	328	223	471	287	173	590	401	239

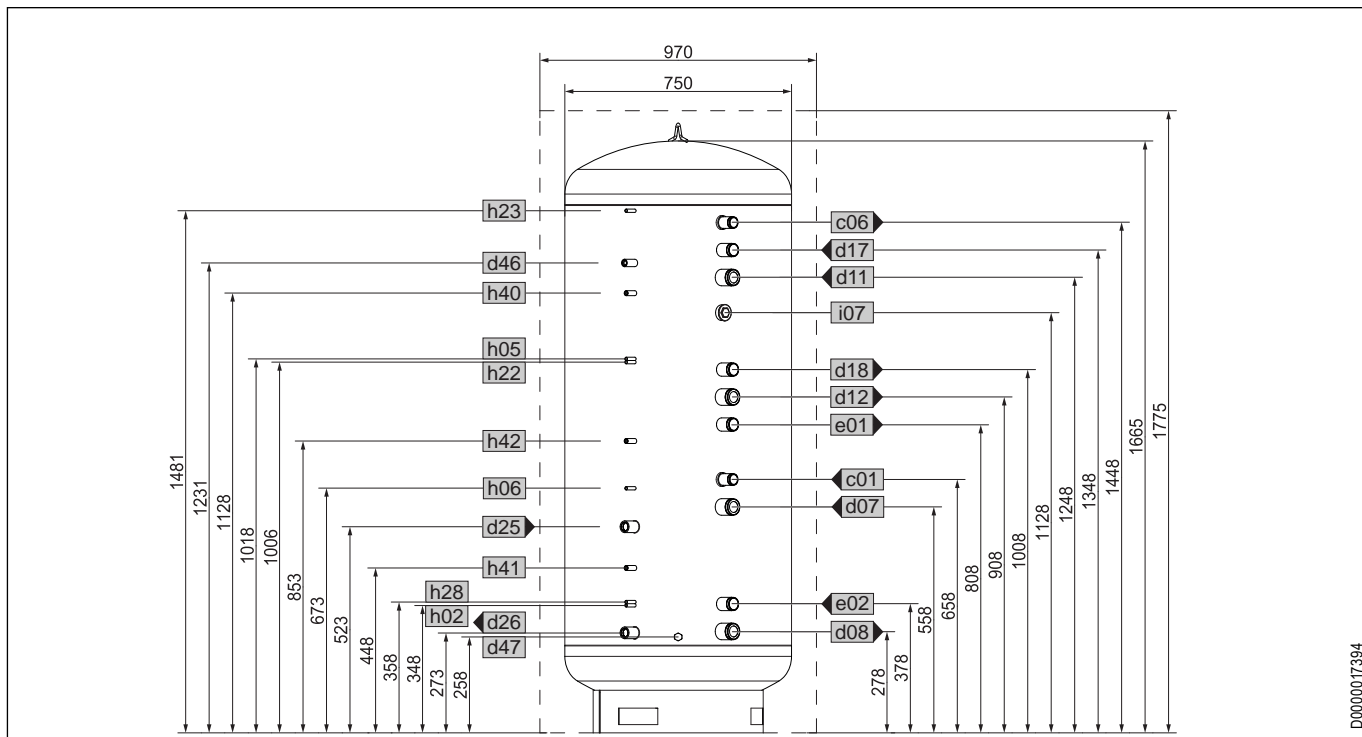
Максимальный расход при загрузке

		SBS 601 W SOL	SBS 801 W SOL	SBS 1001 W SOL	SBS 1501 W SOL
Макс. расход при загрузке, зонированный	м³/ч	1,8	2,0	2,4	3,0
Макс. расход при загрузке, незонированный	м³/ч	2,4	3,0	3,6	6,0

SBS 601 W SOL

РАЗМЕРЫ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ

SBS 601 W SOL



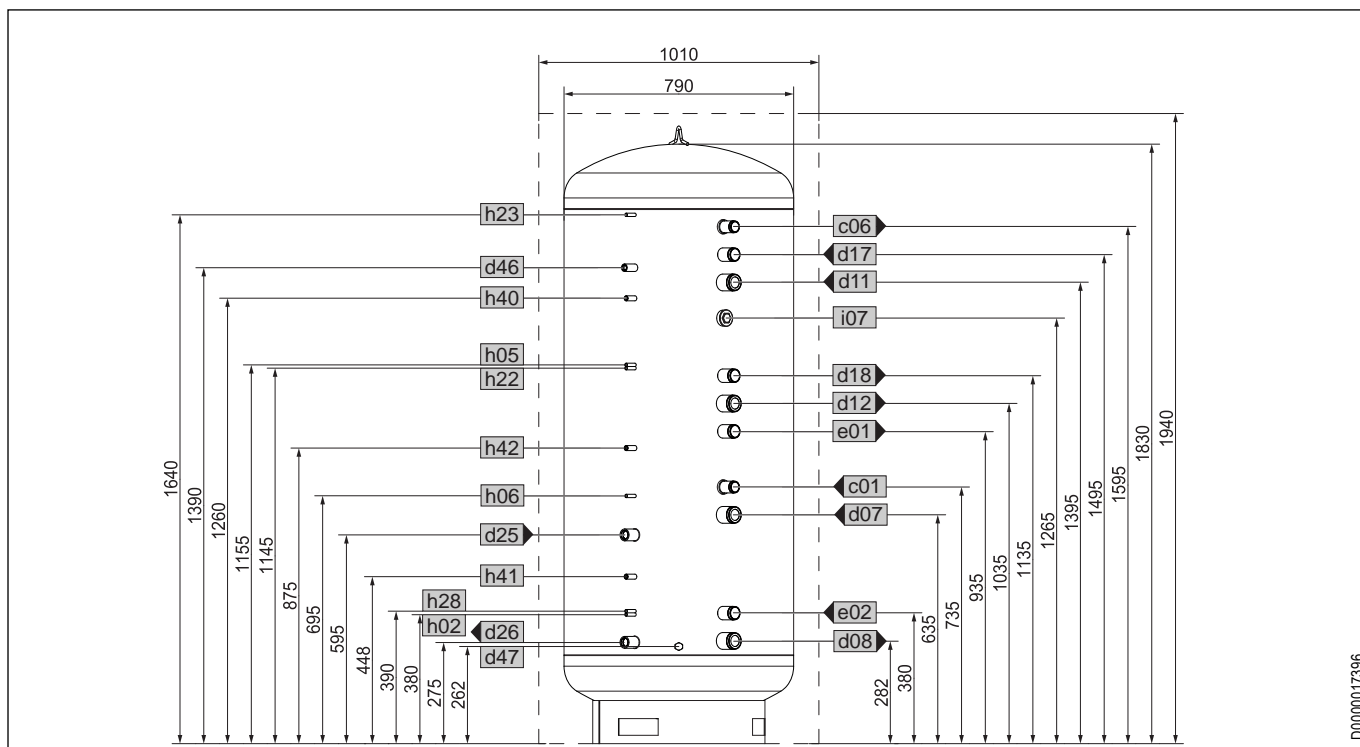
D0000017394

				SBS 601 W SOL
c01	Подача холодной воды	Наружная резьба		G 1 1/4 A
c06	Выход горячей воды	Наружная резьба		G 1 1/4 A
d07	ТН, отопление, подача	Наружная резьба		G 1 1/2 A
d08	ТН, отопление, обратка	Наружная резьба		G 1 1/2 A
d11	ТН, подача горячей воды	Наружная резьба		G 1 1/2 A
d12	ТН, обратка горячей воды	Наружная резьба		G 1 1/2 A
d17	Подача 2-го теплоген-ра	Наружная резьба		G 1 1/2 A
d18	Обратка 2-го теплоген-ра	Наружная резьба		G 1 1/2 A
d25	Гелиоустановка, подача	Внутренняя резьба		G 1
d26	Гелиоустановка, обратка	Внутренняя резьба		G 1
d46	Удаление воздуха	Наружная резьба		G 1/2 A
d47	Слив	Внутренняя резьба		G 3/4
e01	Отопление, подача	Наружная резьба		G 1 1/2 A
e02	Отопление, обратка	Наружная резьба		G 1 1/2 A
h02	Датчик обратки ТН	Диаметр	мм	9,5
h05	Датчик ТН, горячая вода	Диаметр	мм	9,5
h06	Датчик ТН, горячая воды, опционально	Диаметр	мм	9,5
h22	Датчик теплогенератора	Диаметр	мм	9,5
h23	Датчик теплогенератора, опц.	Диаметр	мм	9,5
h28	Датчик гелионакопителя	Диаметр	мм	9,5
h40	Термометр ГВС	Диаметр	мм	14,5
h41	Термометр, гелиоустановка	Диаметр	мм	14,5
h42	Термометр отопления	Диаметр	мм	14,5
i07	Дополнительный электронагреватель	Внутренняя резьба		G 1 1/2

SBS 801 W SOL

РАЗМЕРЫ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ

SBS 801 W SOL



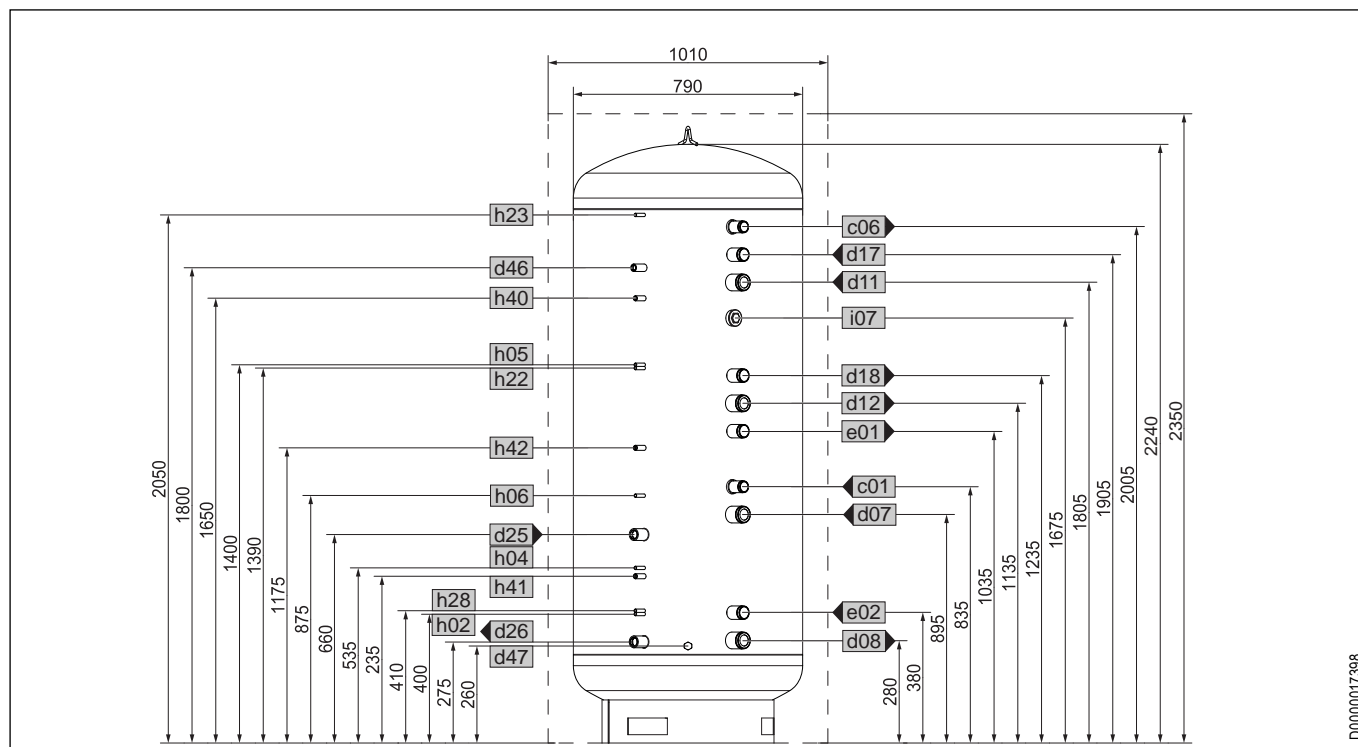
D0000017396

				SBS 801 W SOL
c01	Подача холодной воды	Наружная резьба		G 1 1/4 A
c06	Выход горячей воды	Наружная резьба		G 1 1/4 A
d07	ТН, отопление, подача	Наружная резьба		G 1 1/2 A
d08	ТН, отопление, обратка	Наружная резьба		G 1 1/2 A
d11	ТН, подача горячей воды	Наружная резьба		G 1 1/2 A
d12	ТН, обратка горячей воды	Наружная резьба		G 1 1/2 A
d17	Подача 2-го теплогенератора	Наружная резьба		G 1 1/2 A
d18	Обратка 2-го теплогенератора	Наружная резьба		G 1 1/2 A
d25	Гелиоустановка, подача	Внутренняя резьба		G 1
d26	Гелиоустановка, обратка	Внутренняя резьба		G 1
d46	Удаление воздуха	Наружная резьба		G 1/2 A
d47	Слив	Внутренняя резьба		G 3/4
e01	Отопление, подача	Наружная резьба		G 1 1/2 A
e02	Отопление, обратка	Наружная резьба		G 1 1/2 A
h02	Датчик обратки ТН	Диаметр	мм	9,5
h05	Датчик ТН, горячая вода	Диаметр	мм	9,5
h06	Датчик ТН, горячая воды, опционально	Диаметр	мм	9,5
h22	Датчик теплогенератора	Диаметр	мм	9,5
h23	Датчик теплогенератора, опц.	Диаметр	мм	9,5
h28	Датчик гелионакопителя	Диаметр	мм	9,5
h40	Термометр ГВС	Диаметр	мм	14,5
h41	Термометр, гелиоустановка	Диаметр	мм	14,5
h42	Термометр отопления	Диаметр	мм	14,5
i07	Дополнительный электронагреватель	Внутренняя резьба		G 1 1/2

SBS 1001 W SOL

РАЗМЕРЫ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ

SBS 1001 W SOL



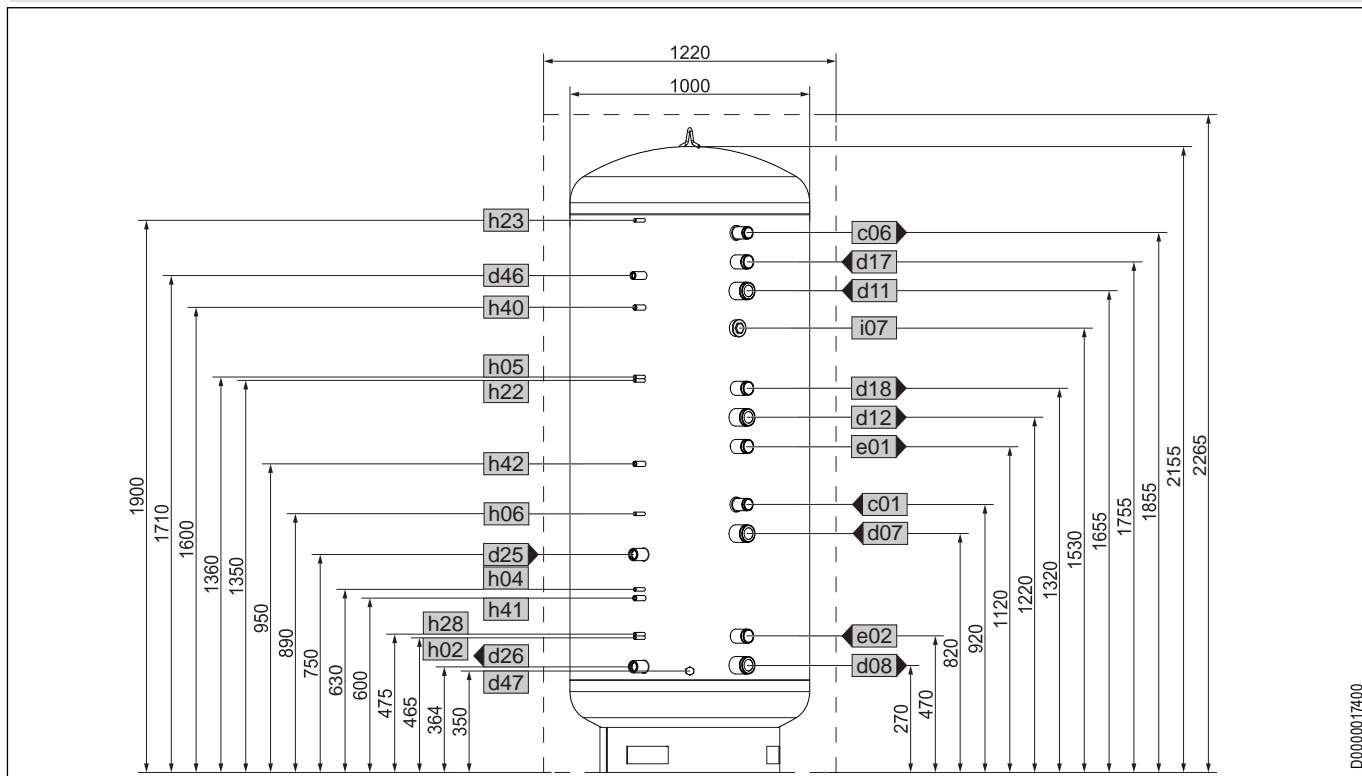
D0000017398

				SBS 1001 W SOL
c01	Подача холодной воды	Наружная резьба		G 1 1/4 A
c06	Выход горячей воды	Наружная резьба		G 1 1/4 A
d07	ТН, отопление, подача	Наружная резьба		G 1 1/2 A
d08	ТН, отопление, обратка	Наружная резьба		G 1 1/2 A
d11	ТН, подача горячей воды	Наружная резьба		G 1 1/2 A
d12	ТН, обратка горячей воды	Наружная резьба		G 1 1/2 A
d17	Подача 2-го теплогенератора	Наружная резьба		G 1 1/2 A
d18	Обратка 2-го теплогенератора	Наружная резьба		G 1 1/2 A
d25	Гелиоустановка, подача	Внутренняя резьба		G 1
d26	Гелиоустановка, обратка	Внутренняя резьба		G 1
d46	Удаление воздуха	Наружная резьба		G 1/2 A
d47	Слив	Внутренняя резьба		G 3/4
e01	Отопление, подача	Наружная резьба		G 1 1/2 A
e02	Отопление, обратка	Наружная резьба		G 1 1/2 A
h02	Датчик обратки ТН	Диаметр	мм	9,5
h04	Датчик обратки ТН, опц.	Диаметр	мм	9,5
h05	Датчик ТН, горячая вода	Диаметр	мм	9,5
h06	Датчик ТН, горячая вода, опц.	Диаметр	мм	9,5
h22	Датчик теплогенератора	Диаметр	мм	9,5
h23	Датчик теплогенератора, опц.	Диаметр	мм	9,5
h28	Датчик гелионакопителя	Диаметр	мм	9,5
h40	Термометр ГВС	Диаметр	мм	14,5
h41	Термометр, гелиоустановка	Диаметр	мм	14,5
h42	Термометр отопления	Диаметр	мм	14,5
i07	Дополнительный электронагреватель	Внутренняя резьба		G 1 1/2

SBS 1501 W SOL

РАЗМЕРЫ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ

SBS 1501 W SOL



D0000017400

				SBS 1501 W SOL
c01	Подача холодной воды	Наружная резьба		G 1 1/4 A
c06	Выход горячей воды	Наружная резьба		G 1 1/4 A
d07	ТН, отопление, подача	Наружная резьба		G 2 A
d08	ТН, отопление, обратка	Наружная резьба		G 2 A
d11	ТН, подача горячей воды	Наружная резьба		G 2 A
d12	ТН, обратка горячей воды	Наружная резьба		G 2 A
d17	Подача 2-го теплогенератора	Наружная резьба		G 2 A
d18	Обратка 2-го теплогенератора	Наружная резьба		G 2 A
d25	Гелиоустановка, подача	Внутренняя резьба		G 1
d26	Гелиоустановка, обратка	Внутренняя резьба		G 1
d46	Удаление воздуха	Наружная резьба		G 1/2 A
d47	Слив	Внутренняя резьба		G 3/4
e01	Отопление, подача	Наружная резьба		G 2 A
e02	Отопление, обратка	Наружная резьба		G 2 A
h02	Датчик обратки ТН	Диаметр	мм	9,5
h04	Датчик обратки ТН, опц.	Диаметр	мм	9,5
h05	Датчик ТН, горячая вода	Диаметр	мм	9,5
h06	Датчик ТН, горячая вода, опц.	Диаметр	мм	9,5
h22	Датчик теплогенератора	Диаметр	мм	9,5
h23	Датчик теплогенератора, опц.	Диаметр	мм	9,5
h28	Датчик гелионакопителя	Диаметр	мм	9,5
h40	Термометр ГВС	Диаметр	мм	14,5
h41	Термометр, гелиоустановка	Диаметр	мм	14,5
h42	Термометр отопления	Диаметр	мм	14,5
i07	Дополнительный электронагреватель	Внутренняя резьба		G 1 1/2

ДЛЯ ЗАМЕТОК

КОМБИНИРОВАННЫЙ НАКОПИТЕЛЬ

SBK 600/150



SBK 600/150



E-074087-0026_

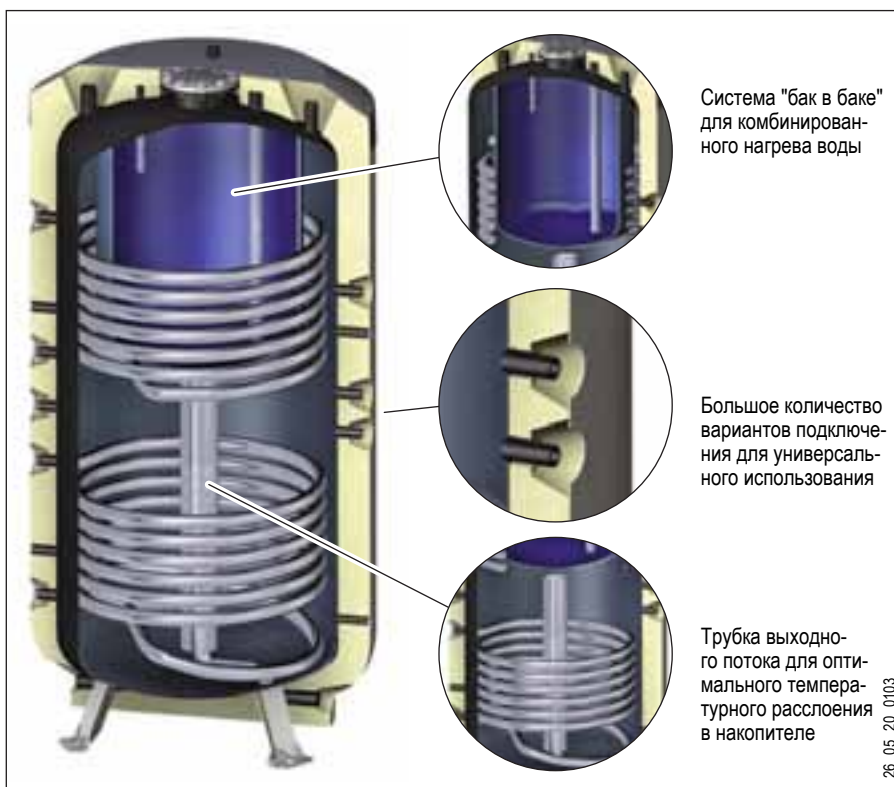
Функции

Комбинированный накопитель SBK наилучшим образом пригоден для комбинированного нагрева воды и поддержки системы основного отопления в многоквартирном доме.

Накопитель является буферной емкостью, в которой находится меньший эмалированный резервуар для воды (система "бак в баке"). Вода нагревается находящимся в буферной емкости теплоносителем, а сама буферная емкость нагревается двумя гелиотеплообменниками.

Теплообменники большой площади включаются в зависимости от температуры в накопителе и интенсивности солнечного излучения. Существует три эксплуатационных состояния:

- верхний теплообменник: нагрев воды
- нижний теплообменник: нагрев буферного объема
- верхний и нижний теплообменники: комбинированный нагрев



Система "бак в баке" для комбинированного нагрева воды

Большое количество вариантов подключения для универсального использования

Трубка выходного потока для оптимального температурного расслоения в накопителе

26_05_20_0103

Характеристики изделия

- › Буферная емкость рассчитана на дополнительное подключение тепловых насосов или дополнительных теплогенераторов
- › Рассчитан на комбинацию до трех различных энергоносителей
- › Два внутренних гелиотеплообменника для подключения гелиотермических установок к нагреву воды и к поддержке системы основного отопления
- › Внутренняя эмалированная емкость для воды объемом 150 л
- › Трубка выходного потока для поддержания температурного расслоения обратной линии отопления с малыми потерями
- › Высокоэффективная непосредственная пеноизоляция с небольшими теплотерями

Преимущества при проектировании и установке

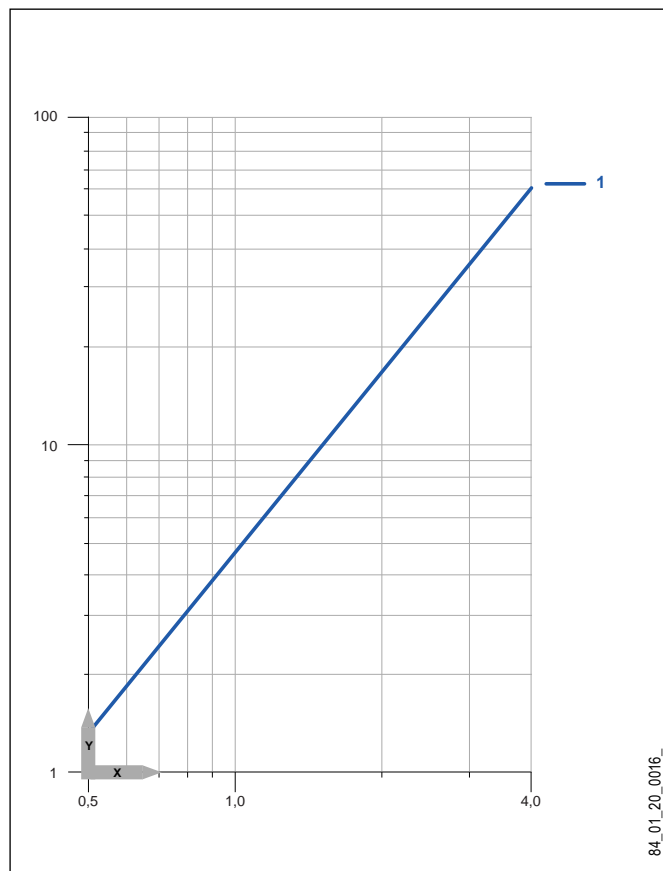
- › Универсальная применимость благодаря различным вариантам подключения: гелиоустановки, тепловой насос, твердотопливный, газовый и жидкотопливный котел для нагрева воды и отопления
- › По выбору: теплонасосный режим в комбинации с термической гелиоустановкой
- › Установленные на накопителе втулки датчиков для индивидуальной комплектации датчиками температуры
- › Съёмная пластиковая оболочка состоит из наружной оболочки, крышки и заглушки
- › Боковые съёмные сегменты теплоизоляции для облегчения транспортировки через дверные проемы шириной 770 мм

Комбинированный накопитель



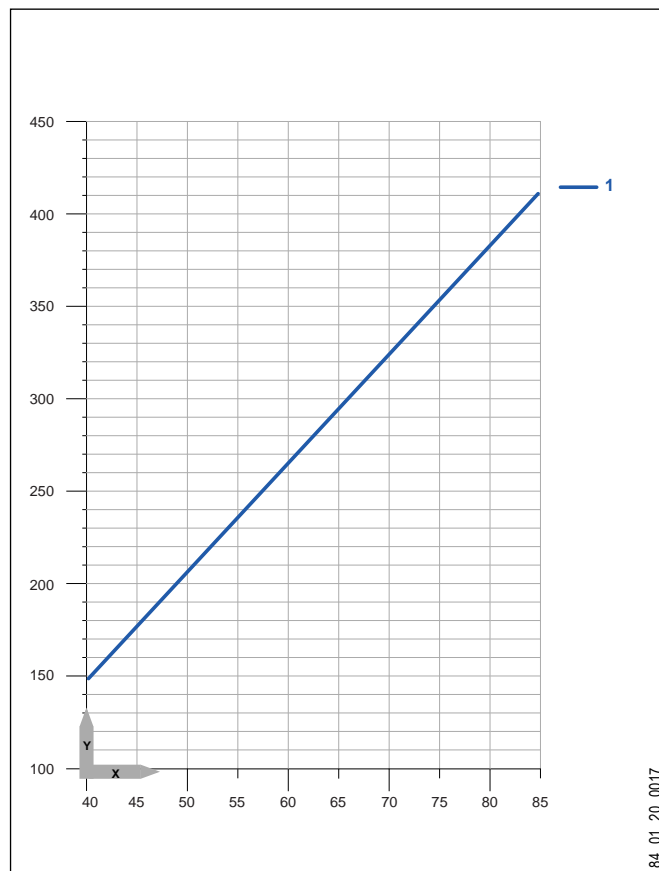
		SBK 600/150
Артикул		074067
Номинальная емкость	л	616
Номинальный объем нагревателя воды	л	150
Номинальный объем буферной емкости	л	466
Емкость верхнего теплообменника	л	15,2
Емкость нижнего теплообменника	л	15,2
Площадь верхнего теплообменника	м ²	1,8
Площадь нижнего теплообменника	м ²	1,8
Перепад давления при 1,0 м ³ /ч, верхний теплообменник	кПа	5
Перепад давления при 1,0 м ³ /ч, нижний теплообменник	кПа	5
Объем смешанной воды 40 °С (15 °С/60 °С)	л	118
Макс. допустимое давление в нагревателе воды	МПа	0,6
Макс. допустимое давление в буферной емкости	МПа	0,3
Испытательное давление	МПа	
Макс. допустимая температура	°С	95
Макс. расход	л/мин	50
Макс. рекомендуемая площадь апертуры коллектора	м ²	12
Расход энергии в режиме готовности /24 часа	кВт	2,9
Высота	мм	1760
Диаметр	мм	920
Размер при кантовании	мм	1985
Вес заправленный	кг	841
Вес порожний	кг	241
Штуцер горячей воды		G 1 A
Штуцер холодной воды		G 1 A
Штуцер для воды		G 1 A
Штуцер теплообменника		G 1
Штуцер отопления подающий/обратный		G 1
Штуцер отопления		G 1

Перепад давления SBK (теплообменник)



X Расход [м³/ч]
 Y перепад давления [кПа]
 1 SBK 600/150

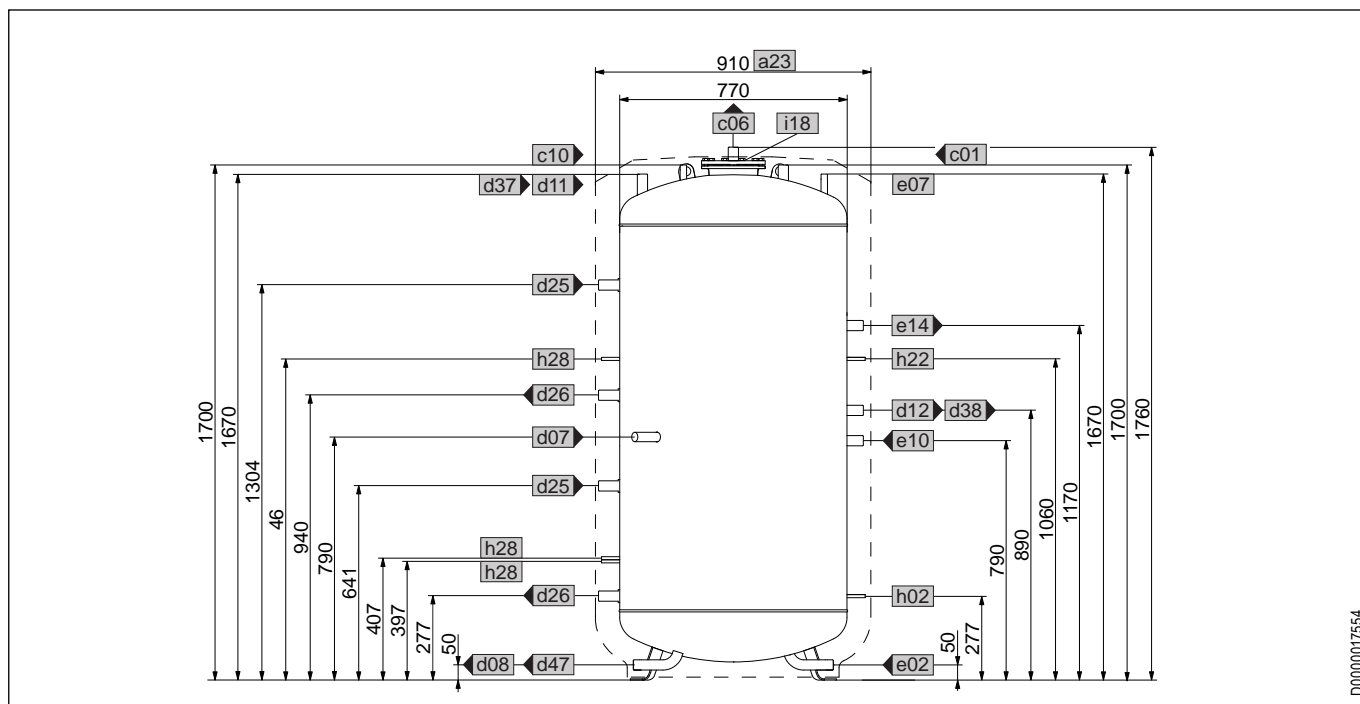
Объем смешанной воды SBK



X Температура накопителя [°C]
 Y Объем смешанной воды 40°C [л] (при температуре холодной воды 15 °)
 1 SBK 600/150

Максимальная рекомендованная площадь апертуры (плоские коллекторы)

	SBK 600/150
Площадь апертуры	м²
	12



D0000017554

				SBK 600/150
a23	Оборудование	Ширина без боковых теплоизолирующих сегментов	мм	770
c01	Подача холодной воды	Наружная резьба		G 1 A
c06	Выход горячей воды	Наружная резьба		G 1 A
c10	Рециркуляция	Наружная резьба		G ½ A
d07	ТН, отопление, подача	Наружная резьба		G 1 A
d08	ТН, отопление, обратка	Наружная резьба		G 1 A
d11	ТН, подача горячей воды	Наружная резьба		G 1 A
d12	ТН, обратка горячей воды	Наружная резьба		G 1 A
d25	Подача гелиоустановки	Наружная резьба		G 1 A
d26	Обратка гелиоустановки	Наружная резьба		G 1 A
d37	Теплогенератор ГВС, подача	Наружная резьба		G 1 A
d38	Теплогенератор ГВС, обратка	Наружная резьба		G 1 A
d47	Слив	Наружная резьба		G 1 A
e02	Отопление, обратка	Наружная резьба		G 1 A
e07	Удаление воздуха	Наружная резьба		G ½ A
e10	ТН, отопление, подача	Наружная резьба		G 1 A
e14	Отопление, подача теплогенератора	Наружная резьба		G 1 A
h02	Датчик ТН, обратка	Диаметр	мм	6,5
h22	Датчик теплогенератора	Диаметр	мм	6,5
h28	Датчик гелионакопителя	Диаметр	мм	6,5
i18	Защитный анод	Внутренняя резьба		G 1 ¼

НАКОПИТЕЛЬНЫЙ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЬ | КОМБИНИРОВАННЫЙ НАКОПИТЕЛЬ | ПРОТОЧНЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬ КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ



Накопитель, расширительная емкость, жидкий теплоноситель

Обозначение	Артикул	Количество										
Плоские коллекторы												
SOL 27 premium S	230016	1	2	3	4	5	6	8	10	12	15	16
SOL 27 premium W	230017	1	2	3	4	5	6	8	10	12	15	16
SOL 27 basic	228927	1	2	3	4	5	6	8	10	12	15	16
SOL 27 basic W	230912	1	2	3	4	5	6	8	10	12	15	16
Гидравлические группы												
		1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	4

НАКОПИТЕЛЬНЫЙ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЬ	Накопитель		Количество										
	SBB 300 plus	18 78 73	1	1	-	-	-	2	-	-	4	-	-
	SBB 400 plus	18 78 74	-	-	1	1	-	-	2	-	3	-	4
	SBB 600 plus	18 78 75	-	-	-	-	1	1	-	-	2	-	-
	SBB 300 basic	23 00 38	1	1	-	-	-	2	-	-	4	-	-
	SBB 400 basic	23 00 39	-	-	1	1	-	-	2	-	3	-	4
	SBB 500 basic	23 00 40	-	-	-	1	1	-	-	2	-	3	-
	SBB 401 WP SOL	22 13 62	-	-	1	1	-	-	2	-	3	-	4
	SBB 501 WP SOL	22 75 34	-	-	-	1	1	-	-	2	-	3	-
	SBB 751 SOL	22 92 94	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
	SBB 1001 SOL	22 92 95	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-
	Теплоизоляция												
	SBB 751 SOL	WD 751 SBB	22 92 90	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-
SBB 1001 SOL	WD 1001 SBB	22 92 91	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	
Расширительный бак													
AG 18	07 40 30	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1	
AG 25	07 40 31	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
AG 50	18 78 68	-	-	-	1	1	1	1	1	2	2	2	
Жидкий теплоноситель													
H-30 L, 10 л	07 32 21	1	1	-	-	1	1	1	-	-	-	1	
H-30 L, 20 л	07 32 22	1	1	2	2	2	2	2	3	4	5	5	

ПРОТОЧНЫЙ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЬ	Накопитель		Количество										
	SBS 601 W SOL	22 99 84	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
	SBS 801 W SOL	22 99 85	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
	SBS 1001 W SOL	22 99 86	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-
	SBS 1501 W SOL	22 99 87	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
	Теплоизоляция												
	WD 601 SBS	22 99 89	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
	WD 801 SBS	22 99 90	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
	WD 1001 SBS	22 99 91	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-
	WD 1501 SBS	22 99 92	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
	Расширительный бак												
	AG 50	18 78 68	-	-	-	1	1	1	1	2	2	2	-
	Жидкий теплоноситель												
H-30 L, 10 л	07 32 21	-	-	-	1	1	-	1	1	-	1	-	
H-30 L, 20 л	07 32 22	-	-	-	2	2	3	2	2	3	3	-	

КОМБИНИР. НАКОПИТЕЛЬ	Накопитель		Количество										
	SBK 600/150	07 40 67	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-
	Расширительный бак												
	AG 50	18 78 68	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-
	Жидкий теплоноситель												
H-30 L, 10 л	07 32 21	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	
H-30 L, 20 л	07 32 22	-	-	-	2	2	3	-	-	-	-	-	

Состав материалов касается гидравлических групп. Разрешается гидравлически соединять не более 5 коллекторов. Свыше 6 коллекторов нужно делить на большее количество гидравлических групп. Исполнение расширительной емкости и жидкий теплоноситель H-30 L адаптированы под накопитель STIEBEL ELTRON при длине простого трубопровода 15 м между коллекторами и геонакопителем.

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

ПОДБОР ОБОРУДОВАНИЯ

		SBB 300 plus	SBB 400 plus	SBB 600 plus	SBB 300 basic	SBB 400 basic	SBB 500 basic	SBB 401 WP SOL	SBB 501 WP SOL	SBB 751 SOL	SBB 1001 SOL	SBP 700 E SOL	SBP 1000 E SOL	SBP 1500 E SOL	SBS 601 W SOL	SBS 801 W SOL	SBS 1001 W SOL	SBS 1501 W SOL	SBK 600/150
Теплоизоляция																			
229290	WD 751 SBB									•									
229291	WD 1001 SBB										•								
227592	WD 1000 SBP												•						
227593	WD 1500 SBP													•					
229989	WD 601 SBS														•				
227585	WD 801 SBS															•			
227586	WD 1001 SBS																•		
227587	WD 1501 SBS																	•	
Вворачиваемый электронагревательный элемент																			
075115	BGC	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
074233	WPRB, в комбинации с BGC																		•
Фланцевые электронагреватели																			
071330	FCR 21/60	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
000694	FCR 28/120 E 12 кВт, одноконтурный																		
000695	FCR 28/180 E 18 кВт, одноконтурный																		
000696	FCR 28/270 E 27 кВт, одноконтурный																		
001502	FCR 28/360 E 36 кВт, одноконтурный																		
071332	FCR 28/120, двух/одноконтурный																		
071333	FCR 28/180, двух/одноконтурный																		
Теплообменники с гофрированными трубками																			
076062	WTW 21/13	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
076062	WTW 28/18																		
076062	WTW 28/23																		
Компактные арматурные блоки для гелиоборудования																			
231011	SOKI basic	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
231012	SOKI 6 plus	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
231013	SOKI 7 plus	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
231014	SOKI E premium	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
231110	SOL SAS	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
071766	Переключающий клапан	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Станция свежей воды																			
229329	FWS											•	•	•					
229330	FWS 1-Z											•	•	•					

ПЛАСТИНЧАТЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК

WT

Пластинчатый теплообменник



E-070633-0082

Теплоизолированный пластинчатый теплообменник из нержавеющей стали для приготовления горячей воды или нагрева воды в бассейне. Выдерживайте предельные эксплуатационные условия при нагревании воды в бассейнах.

		WT 10	WT 20	WT 30	WT 40
Артикул		070633	070634	071091	229338
Объем жидкости на сторону	л	0,9	1,7	2,5	4,0
Мощность	кВт	15	30	40	50
Штуцер		R 1	R 1	R 1	R 1 / R 1 1/4
Вес	кг	2,8	4,4	6	10,3
Температура первичная	°C	55 > 45	55 > 45	55 > 45	55 > 45
Температура вторичная	°C	35 < 30	35 < 30	35 < 30	35 < 30
Перепад давление, первичный	кПа	70	100	90	120
Перепад давлений, вторичный	кПа	50	70	60	200
Расход, первичный	м³/ч	1,1	2,3	3,2	6
Расход, вторичный	м³/ч	0,9	1,9	2,5	4,8
Мощность	Вт	10000	22000	32000	50000
Высота	мм	65	102	140	310
Ширина	мм	304	304	304	112
Глубина	мм	103	103	103	216
Вес	кг	2,8	4,4	6,0	10,3

СТАНЦИЯ СВЕЖЕЙ ВОДЫ

FWS | FWS 1-Z

Станция свежей воды (со штуцером рециркуляции)



E-229329-0642

Приготовление горячей воды системой пластинчатых теплообменников для отбора до 20 л/мин горячей воды с температурой 50°C при температура в накопительном водонагревателе 55°C. Путем постоянной адаптации частоты вращения циркуляционного насоса достигается постоянная температура воды в точках разбора. Два варианта исполнения: со штуцером рециркуляции или без него.

Тип	Артикул	Станция свежей воды
FWS	229329	Станция свежей воды
FWS 1-Z	229330	Станция свежей воды со штуцером рециркуляции

		FWS 1	FWS 1-Z
Артикул		229329	229330
Расход	л/мин	20	20
Макс. допустимое давление	МПа	0,6	0,6
Доп. рабочее избыточное давление	бар	6	6
Макс. рабочая температура	°C	120	120
Штуцер отопления подающий/обратный		G 1 A	G 1 A
Штуцер горячей воды		G 1 A	G 1 A
Штуцер холодной воды		G 1 A	G 1 A
Штуцер рециркуляции			G 1 A
Частота	Гц	50	50
Степень защиты (IP)		IP40	IP40
Высота	мм	850	850
Ширина	мм	500	500
Глубина	мм	275	275
Вес без упаковки	кг	15	15
Вес	кг	15	16,5

ФЛАНЦЕВЫЕ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛИ

BGC

Вворачиваемый электронагревательный элемент BGC



W-075115-0384_

Вворачиваемый электронагревательный элемент для замкнутых систем отопления и нагрева воды. Бесступенчатая регулировка температуры прим. от 10 °С до 80 °С. Возможно ограничение температуры значениями 45/60/80 °С. Встроенный регулятор температуры с ограничителем безопасной температуры с отключением по всем полюсам. Материал нагревательного элемента/защитной трубки - медь. Вворачиваемое присоединение: медь, цинк с уплотнителем PTFE.

		BGC/45
Артикул		075115
Электроподключение		1/N/PE, 2/PE, 3/PE
Мощность	кВт	до 6-ти
Доп. рабочее избыточное давление	МПа	1,0
Размер резьбы в дюймах	Дюйм	G 1½ A
Глубина погружения	мм	455
Диапазон регулировки температуры	°С	прим. 10 - 60

Набор труб WPRB



E-074233-0028_

Набор труб для электроподогрева

		WPRB
Артикул		074233
Длина	мм	600
Штуцер		Rp 1 1/2
Штуцер подающий/обратный		Rp 1 1/4

Соединительное колено для SBB basic



W-230708-0519_

Медное соединительное колено с резьбовым накидным соединением для дополнительного соединения нижнего и верхнего теплообменника в напольном геонакопителе SBB basic. В комплекте поставки два двойных ниппеля G1 с уплотнением.

		VRB-WT
Артикул		230708
Штуцер двойного ниппеля		G 1
Штуцер накидного резьбового соединения		G 1¼

Циркуляционный комплект



W-230312-0520_

Рециркуляционный комплект для проточных нагревателей SBS 601 - 1501 и 800 - 1500 W и W SOL для навинчивания на штуцер горячей воды. В составе: тройник и гофрированная трубка из нержавеющей стали, которая возвращает обратную линию системы циркуляции в штуцер для горячей воды.

		ZW 1 1/4
Артикул		230312
Длина	мм	950
Штуцер		G 1¼
Штуцер контура рециркуляции		G ½

ФЛАНЦЕВЫЙ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬ FCR

Фланцевый электронагреватель

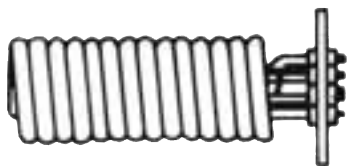


W-071331-0441_

Фланцевый нагреватель для горизонтальной установки в замкнутые водонагреватели с фланцевым штуцером согласно DIN 4805, находящимся снаружи регулятором температуры с положением защиты от замерзания, возможно ограничение температуры, встроенная клавиша быстрого нагрева, ограничитель безопасной температуры, фланцевое уплотнение, защитный кожух с двумя кабельными вводами.

		FCR 21/60	FCR 28/120	FCR 28/120	FCR 28/180	FCR 28/180	FCR 28/270	FCR 28/360
Артикул		071330	071332	000694	071333	000695	000696	001502
Наружный диаметр фланца	мм	210	280	280	280	280	280	280
Электроподключение		1/N/PE, 3/N/PE	3/PE	3/PE	3/PE	3/PE	3/PE	3/PE
Номинальное напряжение	В	230/400	400	400	400	400	400	400
Глубина погружения	мм	400	450	320	450	320	320	450
Степень защиты (IP)		IP24	IP24	IP24	IP24	IP24	IP24	IP24
Исполнение		Двух/1- контур.	Двух/1- контур.	1-контур.	Двух/1- контур.	1-контур.	1-контур.	1-контур.
Регулировка температуры	°C	35-82	35-85	35-85	35-85	35-85	35-85	35-85
Тип подключения		Фланец	Фланец	Фланец	Фланец	Фланец	Фланец	Фланец
Макс. раб. избыт. давление	бар	10	10	10	10	10	10	10

Теплообменник с гофрированными трубками WTW



W-076062-0140...

Теплообменник с гофрированными трубками для приготовления горячей воды в комбинации с отопительным котлом. Теплообменник и защитная трубка термостата с уплотнением смонтированы на пластине фланца и пригодны для установки в комбинированные вертикальные накопители. В комплекте поставки имеются винты, изолирующие втулки, термостат с защитной трубкой (внутренний диаметр 6,5 мм) для управления насосом контура отопления и колпачок с теплоизоляцией.

		WTW 21/13	WTW 28/18	WTW 28/23
Артикул		076062	076098	076099
Диаметр фланца	мм	210	280	280
Материал		Медь	Медь	Медь
Глубина погружения	мм	410	440	540
Штуцер		G1	G1	G1
Площадь	м ²	1,3	1,8	2,3
Расход	м ³ /ч	0,7	1,0	1,4
Доп. рабочее избыточное давление	бар	15	15	15
Вес	кг	10	10	10
Емкость	л	0,7	1,4	1,7

Гелиокомплект для приготовления горячей воды

Гелиокомплект Basic 150/1

» Артикул: 221387

» Гелиокомплект для приготовления горячей воды в хозяйстве из 2 человек*

» С комплектом креплений на черепичной кровле, насосным узлом, расширительной емкостью и жидким теплоносителем

» Настенный гелионакопитель KS 150 SOL объемом 150 литров, встроенный регулятор и электрическая система догрева в комплекте

Поз.	Артикул	Тип	Количество
1	228927	SOL 27 basic	1
2	231011	SOKI basic	1
3	074098	KS 150 SOL	1
4	073469	Гофрированный шланг из нержавеющей стали	1
5	229322	Коллекторная погружная втулка KTH basic	1
6	074030	AG 18	1
7	073221	H-30 L, 10 л	1
8	073222	H-30 L, 20 л	1
9	230169	SOL R1	1
10	230175	SOL BP	2

*Стандартная установка с расходом ГВС 40 л на человека в день (температура ГВС 45°C); климатическая зона I – место монтажа: Вюрцбург; ориентация - на юг; уклон кровли 45°, без затенений, простой трубопровод длиной 10 м, трубопровод на 100 % теплоизолирован согласно EnEV (80 % изнутри, 20 % снаружи); степень покрытия: прим. от 40 до прим. 60 % в год, в зависимости от характеристик установки и условий монтажа. В другой климатической зоне или при другом количестве проживающих требуется проведение отдельного расчета.

Гелиокомплект Basic 300/2

» Артикул: 221388

» Гелиокомплект для приготовления горячей воды в хозяйстве из 4 человек*

» С комплектом креплений на черепичной кровле, системой гелиорегулирования, насосным узлом, расширительной емкостью и жидким теплоносителем

» В комплекте напольный гелионакопитель SBB 300 basic объемом 300 л

Поз.	Артикул	Тип	Количество
1	228927	SOL 27 basic	2
2	231011	SOKI basic	1
3	230141	SOM 6 plus	1
4	230338	SBB 300 basic	1
5	229322	Коллекторная погружная втулка KTH basic	1
6	073469	Гофрированный шланг из нержавеющей стали	1
7	074030	AG 18	1
8	073221	H-30 L, 10 л	1
9	073222	H-30 L, 20 л	1
10	230170	SOL R2	1
11	230175	SOL BP	2

*Стандартная установка с расходом ГВС 40 л на человека в день (температура ГВС 45°C); климатическая зона I – место монтажа: Вюрцбург; ориентация - на юг; уклон кровли 45°, без затенений, простой трубопровод длиной 10 м, трубопровод на 100 % теплоизолирован согласно EnEV (80 % изнутри, 20 % снаружи); степень покрытия: прим. от 40 до прим. 60 % в год, в зависимости от характеристик установки и условий монтажа. В другой климатической зоне или при другом количестве проживающих требуется проведение отдельного расчета.

ГЕЛИОКОМПЛЕКТ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ И ОТОПЛЕНИЯ

Гелиокомплект системы вентиляции для приготовления горячей воды и отопления

LWZ 303 SOL Set

- » Артикул: 230208
- » Комплектная система с централизованной приточной и вытяжной вентиляцией квартир и многоквартирных домов
- » Для централизованного приготовления горячей воды и полного обеспечения системы отопления горячей водой
- » При максимальной отопительной нагрузке макс. 7,5 кВт согласно EN 12831
- » Комплект содержит гелиокомпоненты
- » Интегрированный накопительный водонагреватель
- » Интегрированная система управления гелиооборудованием и буферной емкостью

Позиция	Артикул	Тип	Количество
	230208	LWZ 303 SOL Set	
1	185281	LWZ 303 SOL	1
2	228927	Гелиоколлектор SOL 27 basic	2
3	231011	Компактный арматурный блок SOKI basic	1
4	073469	Гофрированный шланг из нержавеющей стали	1
5	229322	Коллекторная погружная втулка KTH basic	1
6	074030	Расширительная емкость AG18	1
7	073221	Жидкий теплоноситель Н-30 L, 10 л	1
8	073222	Жидкий теплоноситель Н-30 L, 20 л	1
9	230175	SOL BP	2
10	230170	SOL R2	1

LWZ 403 SOL Set

- » Артикул: 230209
- » Комплектная система с централизованной приточной и вытяжной вентиляцией квартир и многоквартирных домов
- » Для централизованного приготовления горячей воды и полного обеспечения системы отопления горячей водой
- » При максимальной отопительной нагрузке макс. 9 кВт согласно EN 12831
- » Малые затраты энергии в режиме готовности
- » Индивидуальный предварительный выбор программ
- » Комплект содержит гелиокомпоненты

Позиция	Артикул	Тип	Количество
	230209	LWZ 403 SOL Set	
1	220466	LWZ 403 SOL	1
2	228927	Гелиоколлектор SOL 27 basic	2
3	231011	Компактный арматурный блок SOKI basic	1
4	073469	Гофрированный шланг из нержавеющей стали	1
5	229322	Коллекторная погружная втулка KTH basic	1
6	074030	Расширительная емкость AG18	1
7	073221	Жидкий теплоноситель Н-30 L, 10 л	1
8	073222	Жидкий теплоноситель Н-30 L, 20 л	1
9	230170	SOL R2	1
10	230175	SOL BP	2

ГЕЛИОКОМПЛЕКТ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ И ОТОПЛЕНИЯ

LWZ 304 SOL Set

- » Артикул: 230145
- » Комплектная система с централизованной приточной и вытяжной вентиляцией квартир и одноквартирных домов
- » Для централизованного приготовления горячей воды и полного обеспечения системы отопления горячей водой
- » При максимальной отопительной нагрузке макс. 7,5 кВт согласно EN 12831
- » Повышенный комфорт потребления горячей воды благодаря увеличенному объему накопителя
- » Интегрированная система управления гелиооборудованием и буферной емкостью
- » Комплект содержит гелиокомпоненты

Позиция	Артикул	Тип	Количество
	230145	LWZ 304 SOL Set	
1	230143	LWZ 304 SOL	1
2	228927	Гелиоколлектор SOL 27 basic	2
3	231011	Компактный арматурный блок SOKI basic	1
4	229322	Коллекторная погружная втулка KTH basic	1
5	073469	Гофрированный шланг из нержавеющей стали	1
6	074030	Расширительная емкость AG18	1
7	073221	Жидкий теплоноситель Н-30 L, 10 л	1
8	073222	Жидкий теплоноситель Н-30 L, 20 л	1
9	230170	SOL R2	1
10	230175	SOL BP	2

LWZ 404 SOL Set

- » Артикул: 230146
- » Комплектная система с централизованной приточной и вытяжной вентиляцией квартир и одноквартирных домов
- » Для централизованного приготовления горячей воды и полного обеспечения системы отопления горячей водой
- » При максимальной отопительной нагрузке макс. 9 кВт согласно EN 12831
- » Повышенный комфорт потребления горячей воды благодаря увеличенному объему накопителя
- » Интегрированная система управления гелиооборудованием и буферной емкостью
- » Комплект содержит гелиокомпоненты

Позиция	Артикул	Тип	Количество
	230146	LWZ 404 SOL Set	
1	230144	LWZ 404 SOL	1
2	228927	Гелиоколлектор SOL 27 basic	2
3	231011	Компактный арматурный блок SOKI basic	1
4	229322	Коллекторная погружная втулка KTH basic	1
5	073469	Гофрированный шланг из нержавеющей стали	1
6	074030	Расширительная емкость AG18	1
7	073221	Жидкий теплоноситель Н-30 L, 10 л	1
8	073222	Жидкий теплоноситель Н-30 L, 20 л	1
9	230170	SOL R2	1
10	230175	SOL BP	2

Гелиокомплект для поддержки тепловых насосов

Гелиокомплект Basic WP

» Артикул: 228839

» Гелиокомплект для поддержки тепловых насосов

» С комплектом креплений на черепичной кровле, системой гелиорегулирования, насосным узлом, расширительной емкостью и жидким теплоносителем

Позиция	Артикул	Тип	Количество
	228839	Гелиокомплект Basic WP	
1	228927	SOL 27 basic	2
2	230141	SOM 6 plus	1
3	231011	Компактный арматурный блок SOKI basic	1
4	073469	Гофрированный шланг из нержавеющей стали	1
5	229322	Коллекторная погружная втулка KTH basic	1
6	074030	Расширительная емкость AG18	1
7	073221	Жидкий теплоноситель Н-30 L, 10 л	1
8	073222	Жидкий теплоноситель Н-30 L, 20 л	1
9	230170	SOL R2	1
10	230175	SOL BP	2

* Стандартная установка на 4 человек с расходом ГВС 40 л на человека в день (температура ГВС 45°C); климатическая зона I – место монтажа: Вюрцбург; ориентация - на юг; уклон кровли 45°, без затенений, простой трубопровод длиной 10 м, трубопровод на 100 % теплоизолирован согласно EnEV (80 % изнутри, 20 % снаружи); степень покрытия: прим. от 40 до прим. 60 % в год, в зависимости от характеристик установки и условий монтажа. В другой климатической зоне или при другом количестве проживающих требуется проведение отдельного расчета.

Гелиокомплект SBB 401 WP SOL

» Артикул: 230152

» Рассчитан на хозяйство до 4 проживающих*

» С комплектом креплений на черепичной кровле, системой гелиорегулирования, насосным узлом, расширительной емкостью и жидким теплоносителем

» Гелиокомплект для поддержки тепловых насосов

» Пригоден для WPL 10, WPL 13 E, WPF 5/7/10/13

Позиция	Артикул	Тип	Количество
	230152	Гелиокомплект SBB 401 WP SOL	
1	228927	SOL 27 basic	2
2	221362	SBB 401 WP SOL	1
3	230141	SOM 6 plus	1
4	231011	Компактный арматурный блок SOKI basic	1
5	074030	Расширительная емкость AG18	1
6	229322	Коллекторная погружная втулка KTH basic	1
7	073469	Гофрированный шланг из нержавеющей стали	1
8	073221	Жидкий теплоноситель Н-30 L, 10 л	1
9	073222	Жидкий теплоноситель Н-30 L, 20 л	1
10	230170	SOL R2	1
11	230175	SOL BP	2

* Стандартная установка на 4 человек с расходом ГВС 40 л на человека в день (температура ГВС 45°C); климатическая зона I – место монтажа: Вюрцбург; ориентация - на юг; уклон кровли 45°, без затенений, простой трубопровод длиной 10 м, трубопровод на 100 % теплоизолирован согласно EnEV (80 % изнутри, 20 % снаружи); степень покрытия: прим. от 40 до прим. 60 % в год, в зависимости от характеристик установки и условий монтажа. В другой климатической зоне или при другом количестве проживающих требуется проведение отдельного расчета.

Гелиокомплект SBB 501 WP SOL

» Артикул: 230153

» Рассчитан на хозяйство до 6 проживающих*

» С комплектом креплений на черепичной кровле, системой гелиорегулирования, насосным узлом, расширительной емкостью и жидким теплоносителем

» Гелиокомплект для поддержки тепловых насосов

» Пригоден для WPL 10, WPL 13/18 E, WPL 33 HT, WPF 5/7/10/13/16

Позиция	Артикул	Тип	Количество
	230153	Гелиокомплект SBB 501 WP SOL	
1	228927	SOL 27 basic	3
2	227534	SBB 501 WP SOL	1
3	230141	SOM 6 plus	1
4	231011	Компактный арматурный блок SOKI basic	1
5	073469	Гофрированный шланг из нержавеющей стали	1
6	229322	Коллекторная погружная втулка KTH basic	1
7	074031	Расширительная емкость AG25	1
8	073222	Жидкий теплоноситель H-30 L, 20 л	2
9	230170	SOL R2	1
10	230169	SOL R1	1
11	230175	SOL BP	3
12	230171	SOI RV	1

* Стандартная установка на 6 человек с расходом ГВС 40 л на человека в день (температура ГВС 45°C); климатическая зона I – место монтажа: Вюрцбург; ориентация - на юг; уклон кровли 45°, без затенений, простой трубопровод длиной 10 м, трубопровод на 100% теплоизолирован согласно EnEV (80% изнутри, 20% снаружи); степень покрытия: прим. от 40 до прим. 60% в год, в зависимости от характеристик установки и условий монтажа. В другой климатической зоне или при другом количестве проживающих требуется проведение отдельного расчета.

Гелиокомплект SBS 601 W SOL

» Артикул: 230156

» Рассчитан на хозяйство до 4 проживающих*

» С комплектом креплений на черепичной кровле, системой гелиорегулирования, насосным узлом, расширительной емкостью и жидким теплоносителем

» Гелиокомплект для поддержки тепловых насосов

» Пригоден для WPL 10, WPL 13/18/23 E, WPL 33 HT, WPF 5/7/10/13/16, WPF 7/10/13/18/22

Позиция	Артикул	Тип	Количество
	230156	Гелиокомплект SBS 601 W SOL	
1	228927	SOL 27 basic	4
2	229984	SBS 601 W SOL	1
3	230141	SOM 6 plus	1
4	231011	Компактный арматурный блок SOKI basic	1
5	229322	Коллекторная погружная втулка KTH basic	1
6	229989	WD 601 SBS	1
7	073469	Гофрированный шланг из нержавеющей стали	1
8	187868	Расширительная емкость AG50	1
9	073222	Жидкий теплоноситель H-30 L, 20 л	2
10	230170	SOL R2	2
11	230175	SOL BP	4
11	230171	SOI RV	1

* Стандартная установка на 4 человек с расходом ГВС 40 л на человека в день (температура ГВС 45°C); климатическая зона I – место монтажа: Вюрцбург; ориентация - на юг; уклон кровли 45°, без затенений, простой трубопровод длиной 10 м, трубопровод на 100% теплоизолирован согласно EnEV (80% изнутри, 20% снаружи); степень покрытия: прим. от 40 до прим. 60% в год, в зависимости от характеристик установки и условий монтажа. В другой климатической зоне или при другом количестве проживающих требуется проведение отдельного расчета.

Гелиокомплект SBS 801 W SOL

- » Артикул: 230157
- » Рассчитан на хозяйство до 6 проживающих*
- » С комплектом креплений на черепичной кровле, системой гелиорегулирования, насосным узлом, расширительной емкостью и жидким теплоносителем
- » Гелиокомплект для поддержки тепловых насосов
- » Пригоден для WPL 10, WPL 13/18/23 E, WPL 33 HT, WPF 5/7/10/13/16

Позиция	Артикул	Тип	Количество
	230157	Гелиокомплект SBS 801 W SOL	
1	228927	SOL 27 basic	4
2	229985	SBS 801 W SOL	1
3	230141	SOM 6 plus	1
4	231011	Компактный арматурный блок SOKI basic	1
5	229322	Коллекторная погружная втулка KTH basic	1
6	229990	WD 801 SBS	1
7	073469	Гофрированный шланг из нержавеющей стали	1
7	187868	Расширительная емкость AG50	1
9	073222	Жидкий теплоноситель H-30 L, 20 л	2
10	230170	SOL R2	2
11	230175	SOL BP	4
11	230171	SOI RV	1

* Стандартная установка на 6 человек с расходом ГВС 40 л на человека в день (температура ГВС 45°C); климатическая зона I – место монтажа: Вюрцбург; ориентация - на юг; уклон кровли 45°, без затенений, простой трубопровод длиной 10 м, трубопровод на 100% теплоизолирован согласно EnEV (80% изнутри, 20% снаружи); степень покрытия: прим. от 40 до прим. 60% в год, в зависимости от характеристик установки и условий монтажа. В другой климатической зоне или при другом количестве проживающих требуется проведение отдельного расчета.

СХЕМЫ СТАНДАРТНОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ

ПЕРЕЧЕНЬ ПОЗИЦИЙ

Описание позиций	
1	Тепловой насос
1-1	Модуль отбора тепла из воздуха LWM 250
1-2	Модуль охлаждения WPAC
2	Регулятор WPMW / WPMS
2-1	Смесительный модуль MSMW / MSMS
2-2	Дистанционное управление FE 7
2-3	Дистанционное управление FEK
2 a	Датчик наружной температуры
2 b	Датчик температуры обратной магистрали теплового насоса
2 c	Датчик температуры в линии подачи, приготовление ГВС "Выкл"
2 d	Датчик температуры горячей воды, приготовление горячей воды "Вкл"
2 e	Датчик температуры контура отопления для регулировки смесителя
2 f	Датчик температуры второго теплогенератора
2 g	Датчик температуры источника тепла
2 h	Датчик температуры бассейна
2 k	Датчик коллектора гелиоустановки
2 ko	Датчик коллектора гелиоустановки, восток
2 kw	Датчик коллектора гелиоустановки, запад
2 л	Датчик 1 роста температуры обратной магистрали
2 м	Датчик 2 роста температуры обратной магистрали
2 p	Датчик накопителя гелиоустановки, накопитель
2 r	Датчик накопителя гелиоустановки, дополнительный накопитель
2 s	Датчик накопителя гелиоустановки, режим ГВС/охлаждения
3	Циркуляционный насос для теплового насоса (на стороне источника тепла)
3 a	Циркуляционный насос теплового насоса (со стороны нагрева)
3 b	Циркуляционный насос для приготовления горячей воды
3 c	Циркуляционный насос контура отопления 1
3 d	Циркуляционный насос контура отопления 2
3 e	Циркуляционный насос нагрева воды в бассейне
3 f	Циркуляционный насос гелиоустановки приготовления ГВС
3 f.1	Циркуляционный насос гелиоустановки, дополнительное отопление
3 f.2	Циркуляционный насос гелиоустановки бассейна
3 fo	Циркуляционный насос гелиоустановки, восточное поле
3 fw	Циркуляционный насос гелиоустановки, западное поле
3 g	Циркуляционный насос твердотопливного котла
3 x	Циркуляционный насос охлаждения (со стороны нагрева)
3 y	Циркуляционный насос для охлаждения (на стороне источника тепла)
4	Тепловые насосы, компактный арматурный блок WPKI
5	Предохранительный клапан
6	Расширительный бак
7	Буферный накопитель / гидравлическая развязка
8	Вибрационный демпфер или соединительный шланг
9	Обратный клапан
10	Заправочный и сливной кран
11	Котел на жидком топливе/газе
12	Центральное электроотопление
13	Смесительный клапан
14	Исполнительный двигатель смесительного клапана
15	Регулятор системы нагрева
16	Дистанционный регулятор заданного значения
17	Наружный датчик температуры отдельного регулятора отопления
18	Датчик температуры подачи отдельного регулятора отопления
19	Удаление воздуха
20	Твердотопливный котел с предохранительным устройством
21	Моторный/электромагнитный клапан
22	Реверсивный клапан
23	Вворачиваемый нагревательный элемент
24	Теплообменники
25	Комбинированный накопитель
26	Накопительный водонагреватель

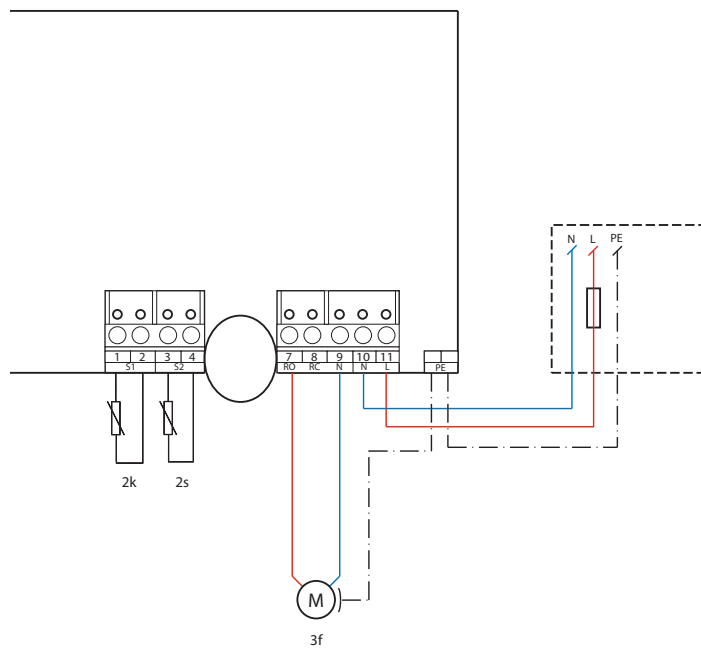
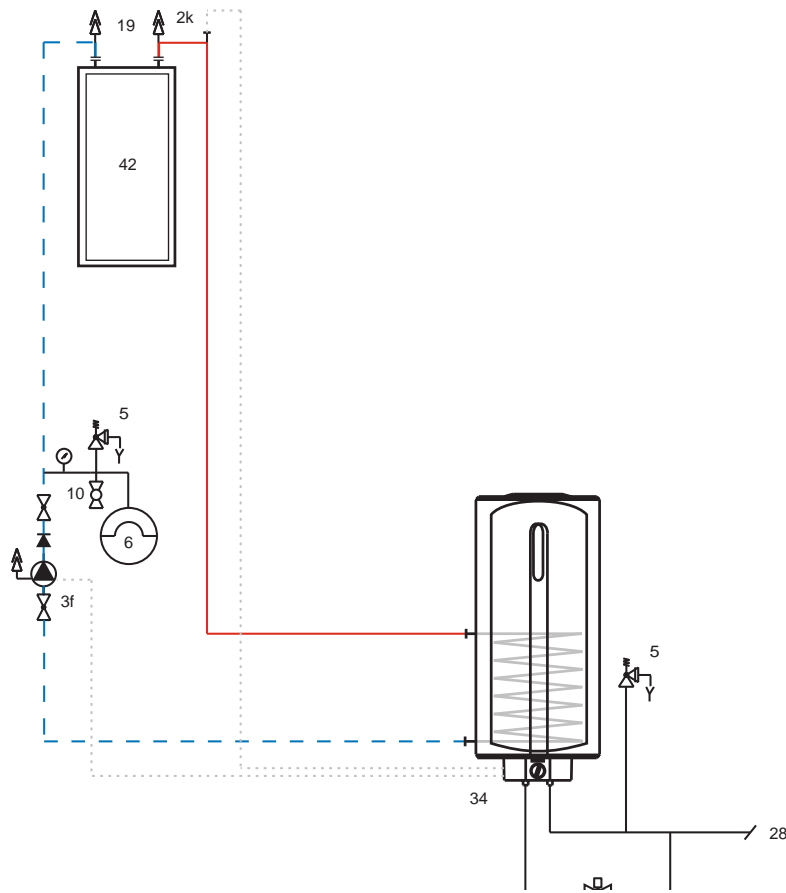
СХЕМЫ СТАНДАРТНОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ

ПЕРЕЧЕНЬ ПОЗИЦИЙ

Описание позиций	
27	Центральный термостат
28	Группа безопасности для холодной воды DIN 1988
29	Регулятор температуры воды в бассейне
30	Электронный регулятор температуры
31	Перепускной клапан
32	Запорная заслонка - защита от непреднамеренного закрывания
33	Клапан регулировки линии
34	Дифференциальный регулятор температуры/система гелиорегулирования
35	Реле потока
36	Защитное температурное реле системы теплого пола
37	Зонный клапан
38	Входная труба
39	Грязевой фильтр
40	Нагнетательный конвектор
41	Проточный нагреватель с электронным управлением DHE
42	Гелиоколлектор
43	Фланцевый электронагреватель
I	Теплоиспользующая система
II	Установка источника тепла
III	Гелиоколлекторы
IV	Охлаждающая установка
V	Нагрев нагревательными элементами
VI	Поверхностный нагрев
VII	Горячая вода
VIII	Вода в плавательном бассейне

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ СИСТЕМА ДОГРЕВАНИЯ СО ВСТРОЕННЫМ ФЛАНЦЕВЫМ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЕМ

Схема системы
Гидравлика | электрооборудование



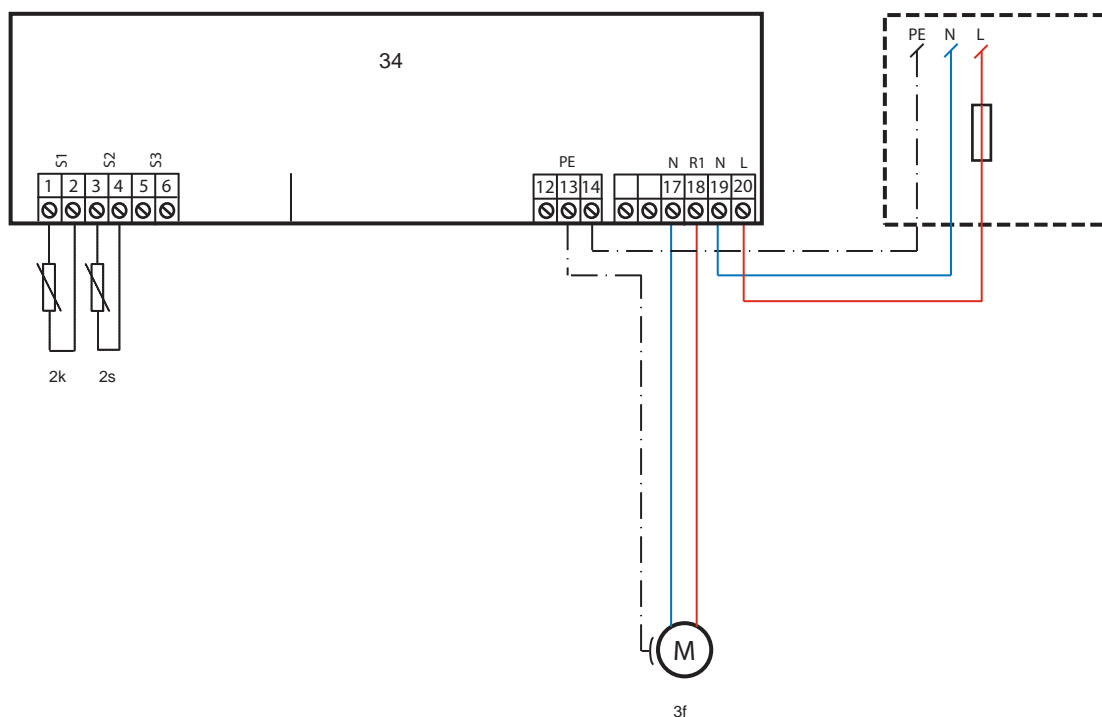
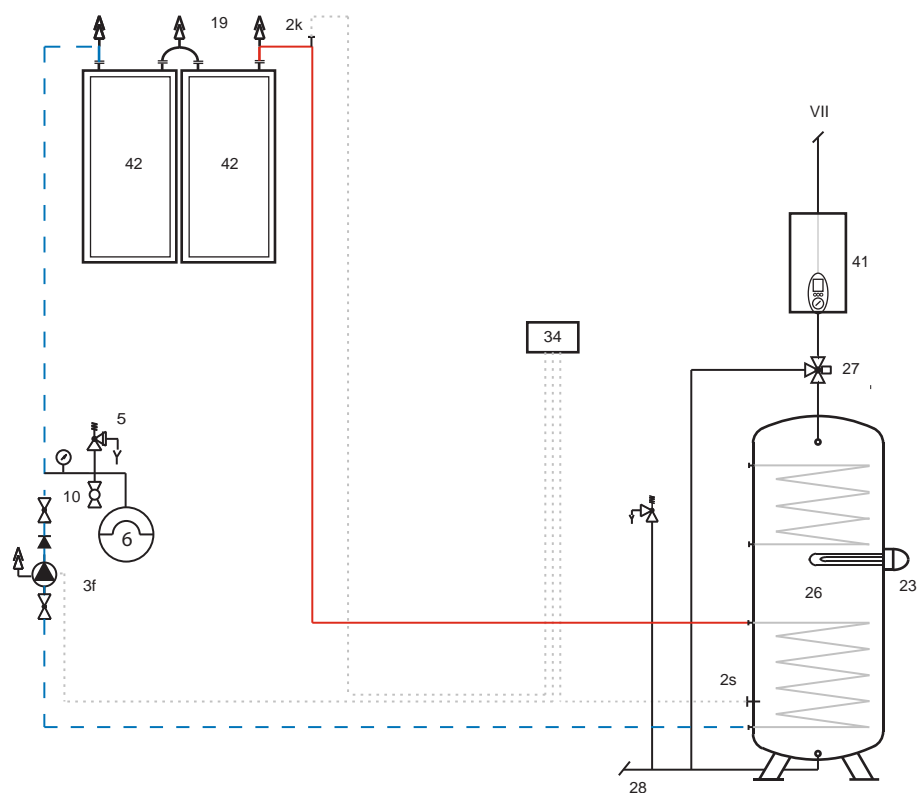
07_02_05_001_

07_02_05_001_

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ

СИСТЕМА ДОГРЕВАНИЯ С ПРОТОЧНЫМ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЕМ

Схема системы
Гидравлика | электрооборудование

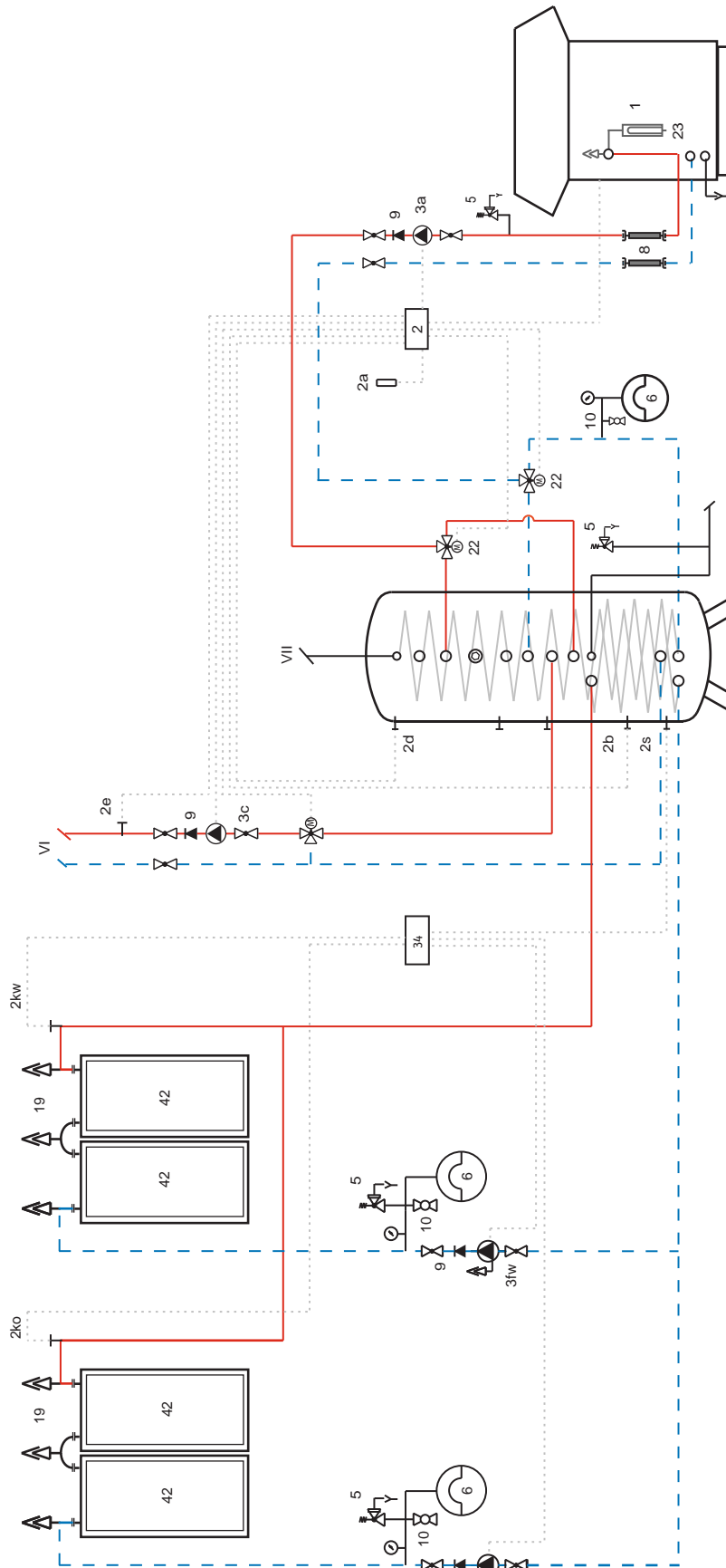


07_02_05_003_

07_02_05_003_

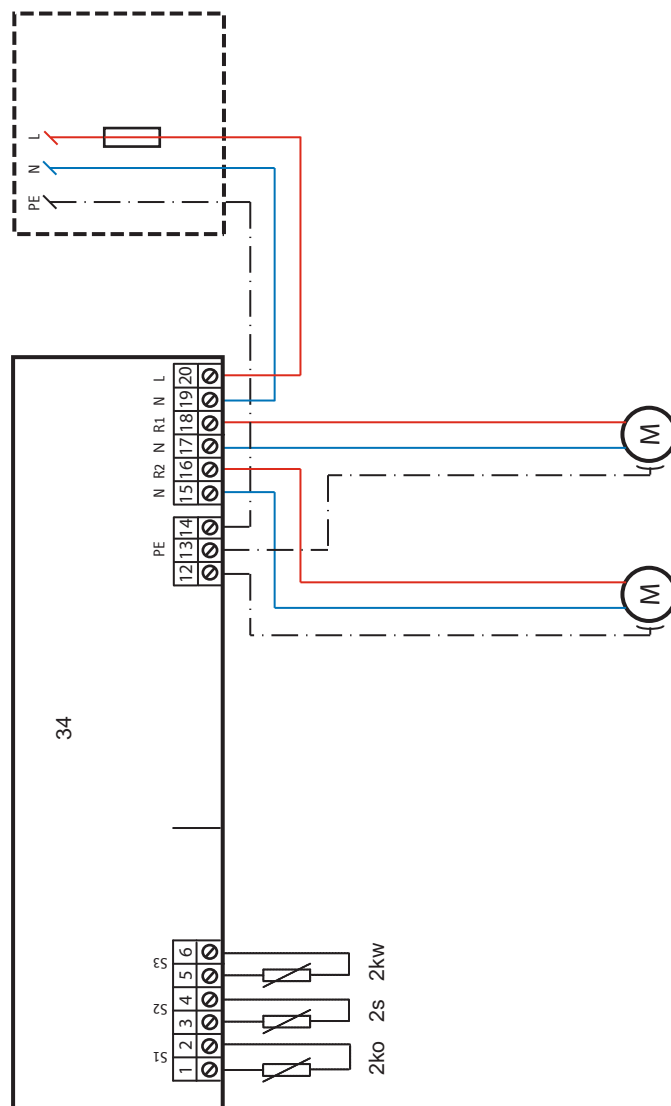
ПРИГОТОВЛЕНИЕ ГВС И ПОДДЕРЖКА ОСНОВНОГО ОТОПЛЕНИЯ СИСТЕМА ДОГРЕВАНИЯ С ТЕПЛЫМ НАСОСОМ | ПРОТОЧНЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬ

Схема системы
Гидравлика



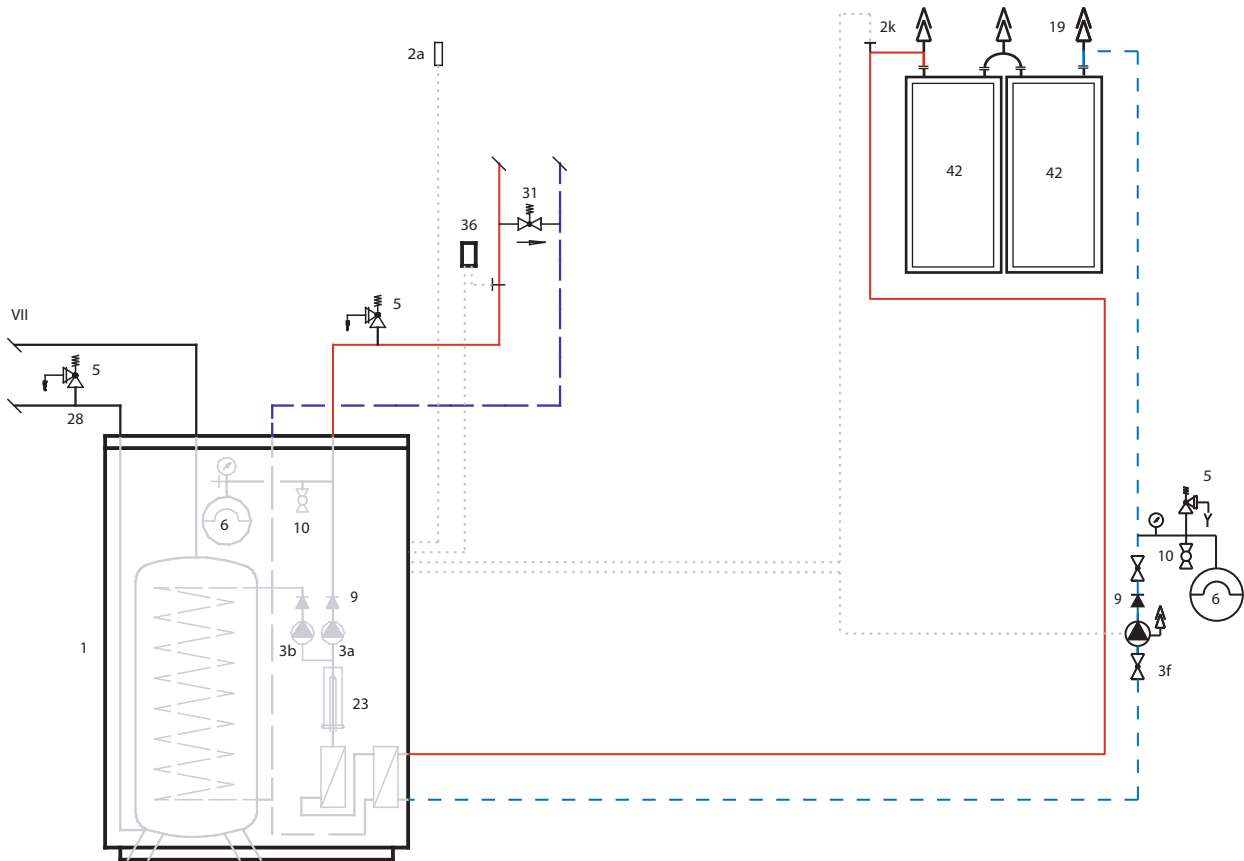
07_02_05_009_

Схема системы
Электрооборудование



ПРИГОТОВЛЕНИЕ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ И ПОДДЕРЖКА ОСНОВНОГО ОТОПЛЕНИЯ ВСТРОЕННОЕ ВЕНТИЛЯЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО

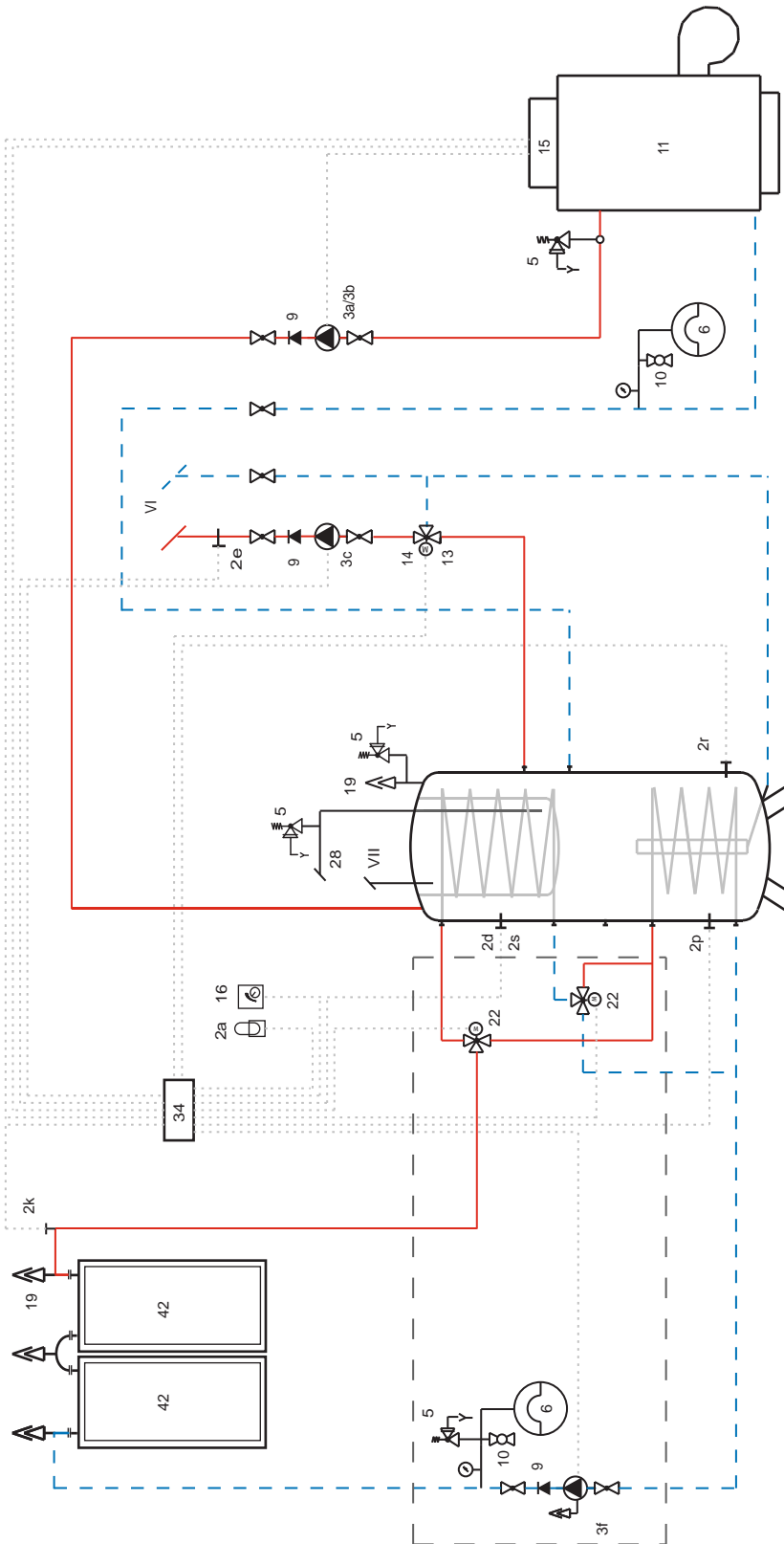
Схема системы
Гидравлика



07_02_05_008_

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ И ПОДДЕРЖКА ОСНОВНОГО ОТОПЛЕНИЯ КОМБИНИРОВАННЫЙ НАКОПИТЕЛЬ | ДОГРЕВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ ГАЗОВОГО ИЛИ ЖИДКОТОПЛИВНОГО КОТЛА

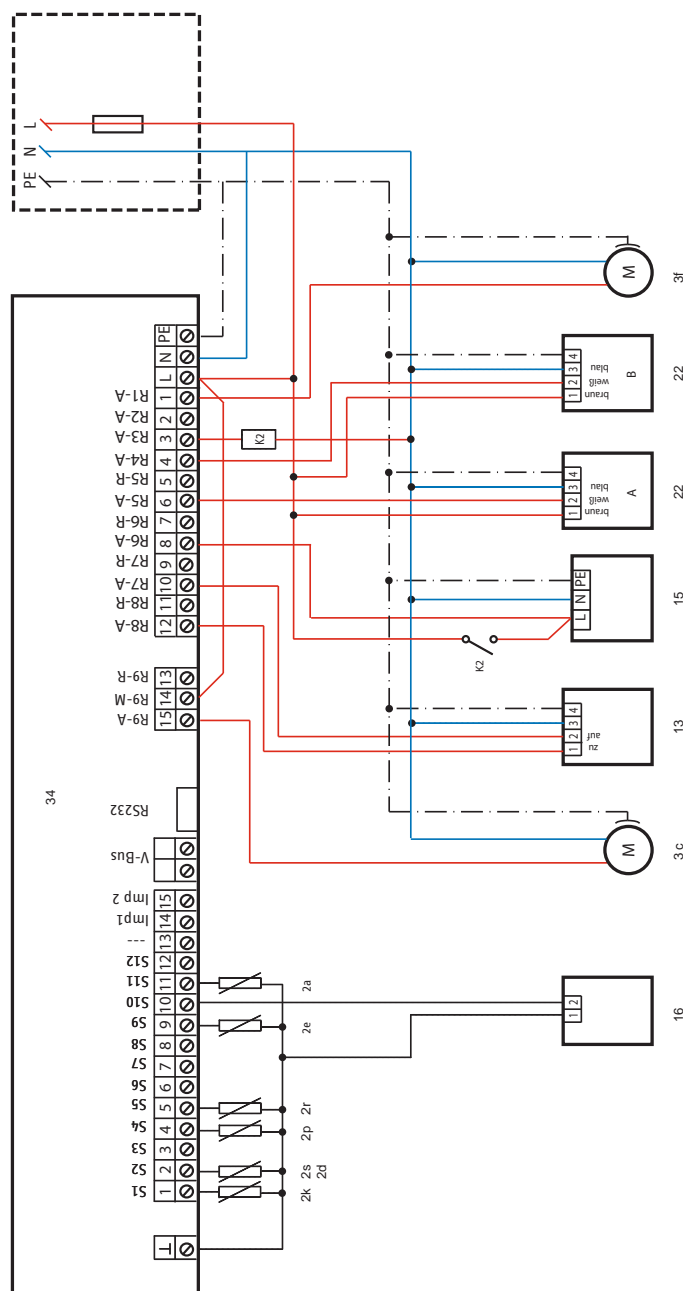
Схема системы
Гидравлика



07_02_05_007_

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ И ПОДДЕРЖКА ОСНОВНОГО ОТОПЛЕНИЯ КОМБИНИРОВАННЫЙ НАКОПИТЕЛЬ | ДОГРЕВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ ГАЗОВОГО ИЛИ ЖИДКОТОПЛИВНОГО КОТЛА

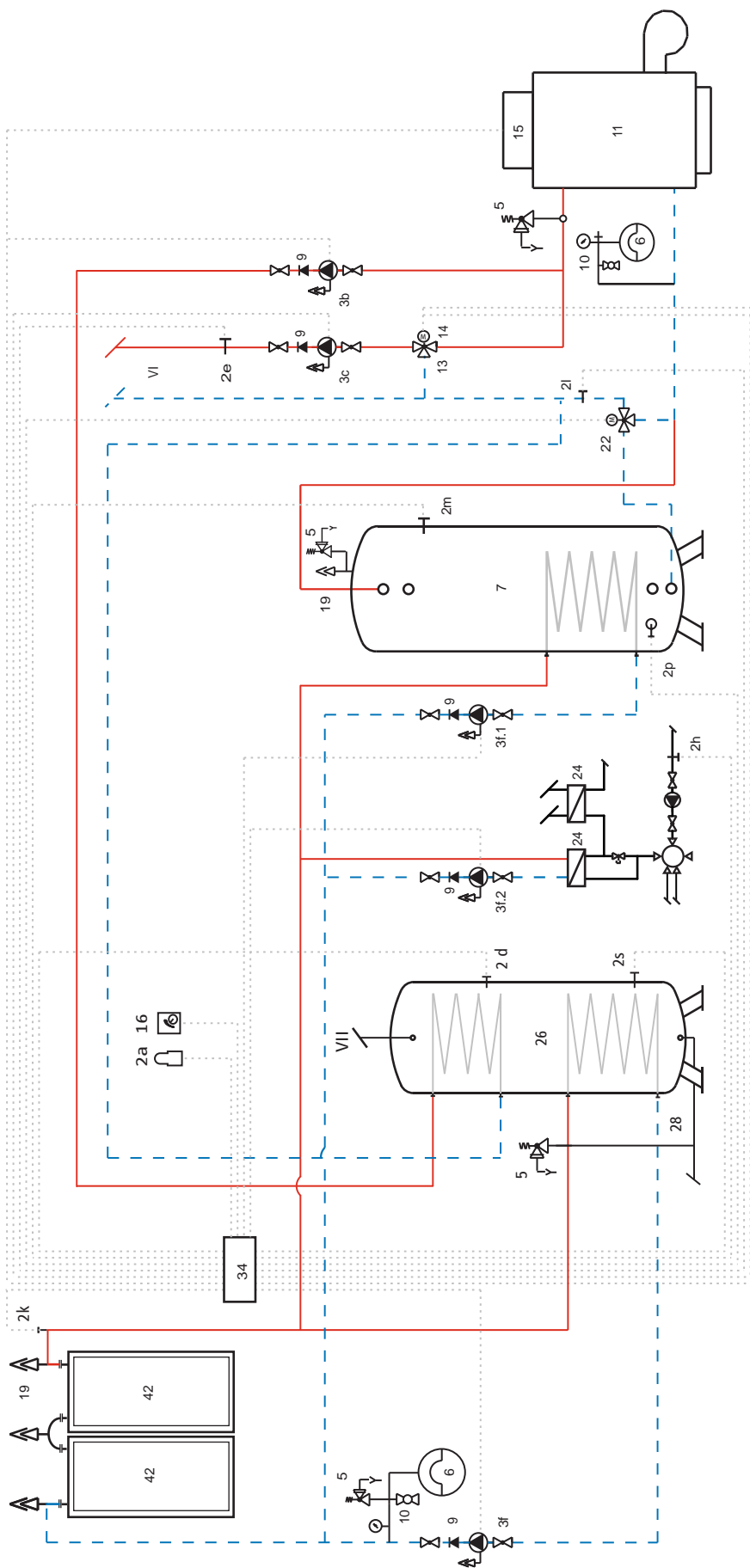
Схема системы Электрооборудование



07_02_05_007_

ГОРЯЧАЯ ВОДА | ПОДДЕРЖКА ОСНОВНОГО ОТОПЛЕНИЯ | БАССЕЙН
 ДОГРЕВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ ГАЗОВОГО/ЖИДКОТОПЛИВНОГО КОТЛА |
 СИСТЕМА С ДВУМЯ НАКОПИТЕЛЯМИ

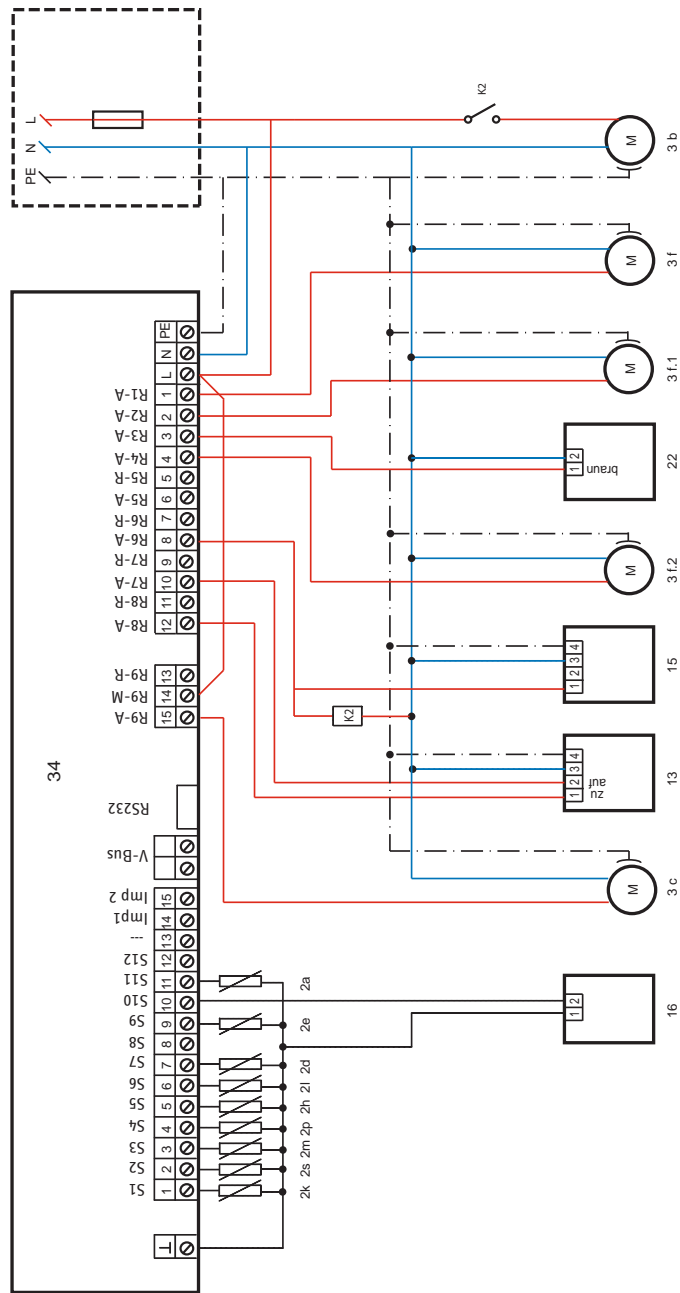
Схема системы
 Гидравлика



07_02_05_006_

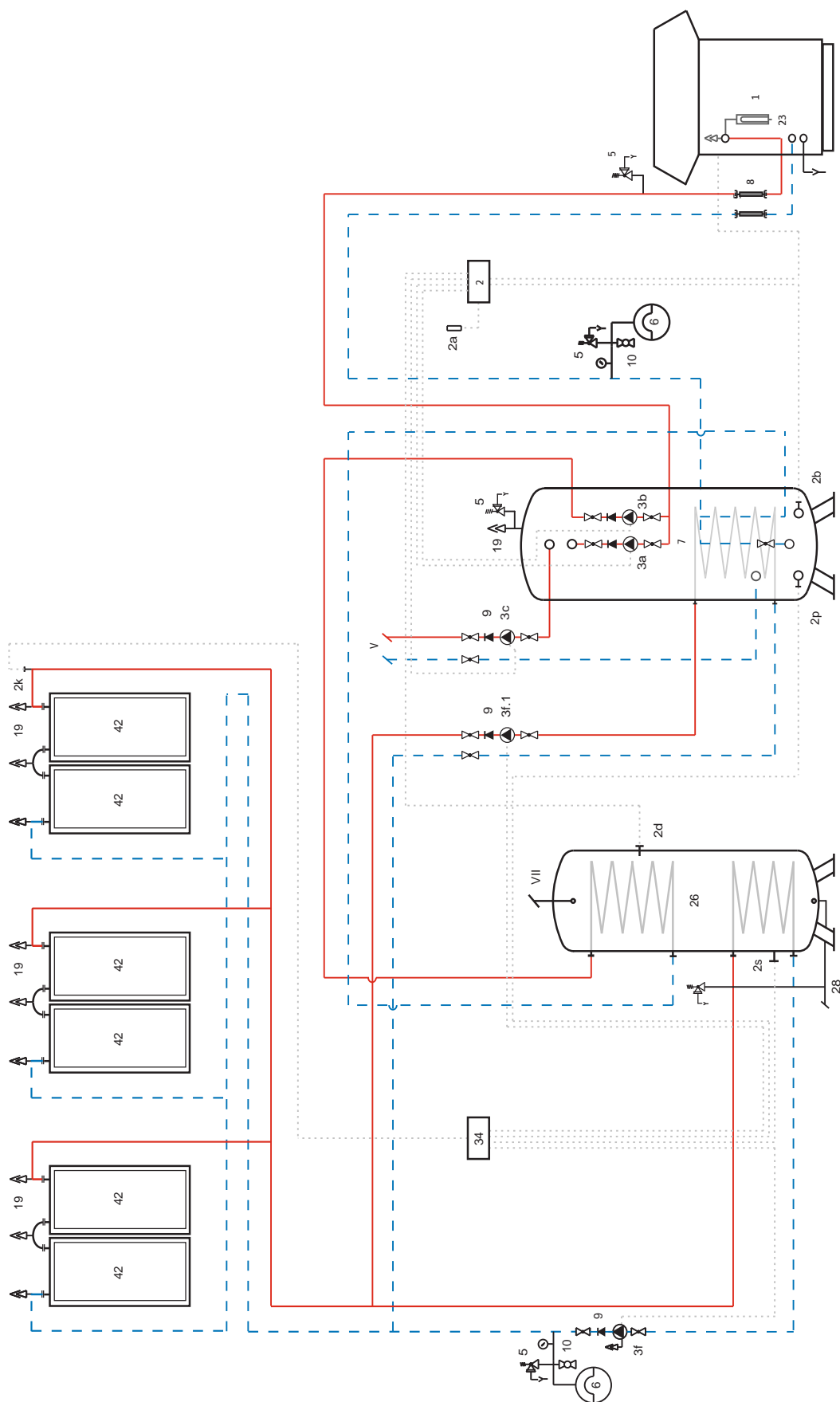
ГОРЯЧАЯ ВОДА | ПОДДЕРЖКА ОСНОВНОГО ОТОПЛЕНИЯ | БАССЕЙН ДОГРЕВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ ГАЗОВОГО/ЖИДКОТОПЛИВНОГО КОТЛА | СИСТЕМА С ДВУМЯ НАКОПИТЕЛЯМИ

Схема системы Электрооборудование



ГОРЯЧАЯ ВОДА | ПОДДЕРЖКА ОСНОВНОГО ОТОПЛЕНИЯ ДОГРЕВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ ТЕПЛООВОГО НАСОСА | СИСТЕМА С ДВУМЯ НАКОПИТЕЛЯМИ

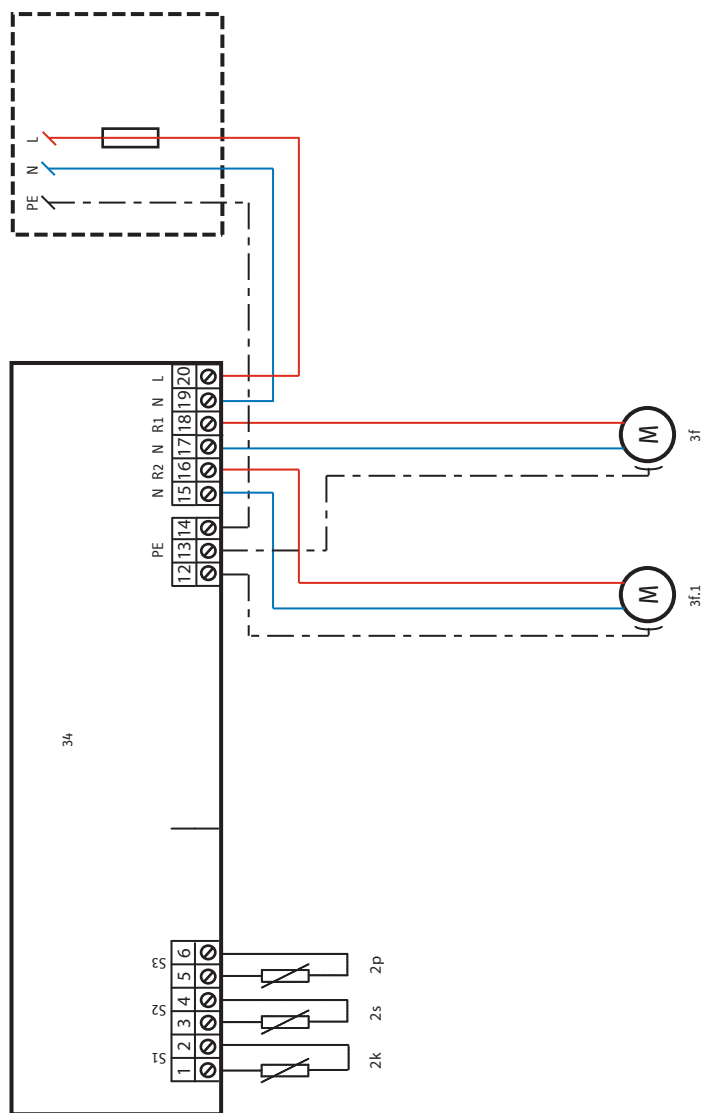
Схема системы
Гидравлика



07_02_05_002_

ГОРЯЧАЯ ВОДА | ПОДДЕРЖКА ОСНОВНОГО ОТОПЛЕНИЯ
 ДОГРЕВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ ТЕПЛООВОГО НАСОСА | СИСТЕМА С ДВУМЯ
 НАКОПИТЕЛЯМИ

Схема системы
 Электрооборудование



07_02_05_002_

ПРИМЕЧАНИЯ

ПРИМЕЧАНИЯ

ПРИМЕЧАНИЯ

Austria
STIEBELELTRONGES.M.B.H.
Eferdinger Str. 73 1 A-4600 Wels
Tel. 07242-47367-0 | Fax 07242-47367-42
Email info@stiebel-eltron.at
www.stiebel-eltron.at

Belgium
STIEBEL ELTRON SPRL/PVBA
P/A Avenue du Port 104, 5 Etage
B-1000 Bruxelles
Tel. 02-4232222 | Fax 02-4232212
Email info@stiebel-eltron.be
www.stiebel-eltron.be

Czech Republik
STIEBEL ELTRON SPOL. S R.O.
K Hajum 946 | CZ-15500 Praha 5-Stodulky
Tel. 2-51116111 | Fax 2-35512122
Email info@stiebel-eltron.cz
www.stiebel-eltron.cz

Denmark
Exclusive Distributor.
PETTINAROLI A/S
Madal Alle 21 | DK-5500 Middelfart
Tel. 63 41 66 66 | Fax 63 41 66 60
Email info@pettinaroli.dk
www.pettinaroli.dk

France
STIEBEL ELTRON S.A.S.
7-9, rue des Selliers
B.P. 85107 | F-57073 Metz-Cedex
Tel. 03 87 74 38 88 | Fax 03 87 74 68 26
Email info@stiebel-eltron.fr
www.stiebel-eltron.fr

Great Britain
STIEBEL ELTRON UK LTD.
e-mail: info@stiebel-eltron.co.uk
Internet: www.stiebel-eltron.co.uk

Hungary
STIEBEL ELTRON KFT.
Pacsirtamezo u. 41 | H-1036 Budapest
Tel. 01250-6055 | Fax 01368-8097
Email info@stiebel-eltron.hu
www.stiebel-eltron.hu

Netherlands
STIEBEL ELTRON NEDERLAND B.V.
Daviottenweg 36 | Postbus 2020
NL-5202 CA's-Hertogenbosch
Tel. 073-6230000 | Fax 073-6231141
Email stiebel@stiebel-eltron.nl
www.stiebel-eltron.nl

Poland
STIEBEL ELTRON SPZ. 0.0
ul. Instalatorow 9 | PL-02-237 Warszawa
Tel. 022-8464820 | Fax 022-8466703
Email stiebel@stiebel-eltron.com.pl
www.stiebel-eltron.com.pl

Russia
STIEBEL ELTRON RUSSIA
Urzhumskaya street, 4, | 129343 Moscow
Tel. (495) 775 3889 | Fax (495) 775-3887
Email info@stiebel-eltron.ru
www.stiebel-eltron.ru

Sweden
STIEBEL ELTRON AB
Friggagatan 5 | SE-641 37 Katrineholm
Tel. 0150-487900 | Fax 0150-487901
Email info@stiebel-eltron.se
www.stiebel-eltron.se

Switzerland
STIEBEL ELTRON AG
Netzibodenstr. 23 n | CH-4133 Pratteln
Tel. 061-8169333 | Fax 061-8169344
Email info@stiebel-eltron.ch
www.stiebel-eltron.ch

Thailand
STIEBEL ELTRON ASIA LTD.
469 Moo 2, Tambol Klong-Jik
Ampur Bangpa-In | Ayutthaya 13160
Tel. 035-22 00 88 | Fax 035-22 11 88
Email stiebel@loxinfo.co.th
www.stiebel-eltronasia.com

United States of America
STIEBEL ELTRON INC.
17 West Street | West Hatfield MA 01088
Tel. 413-247-3380 | Fax 413-247-3369
Email info@stiebel-eltron-usa.com
www.stiebel-eltron-usa.com

ООО «ШТИБЕЛЬ ЭЛЬТРОН»
Россия 129343 г. Москва | Ул. Уржумская, д. 4, стр. 2
Телефон +7 495 775-38-89 | Факс +7 495 775-38-87
e-mail info@stiebel-eltron.ru | www.stiebel-eltron.ru

STIEBEL ELTRON INTERNATIONAL GMBH | Dr.-Stiebel-Straße
37603 Holzminden | Tel +49 5531 7020 | Fax +49 5531 702479
e-mail info@stiebel-eltron.com | www.stiebel-eltron.com

STIEBEL ELTRON