

1.1. ВАКУУМНЫЕ СОЛНЕЧНЫЕ КОЛЛЕКТОРЫ ATMOSFERA®



Инфолист СВК



Модель СВК-Twin Power

Коллектор СВК-Twin Power эффективен для применения в круглогодичном режиме. КПД коллектора – до 95%. Обладает высокой производительностью в условиях низкой солнечной инсоляции. Термоизоляция теплообменника 65-75 мм. Алюминиевая рама коллектора позволяет уменьшить нагрузку на несущие конструкции кровли. Универсальная конструкция рамы рассчитана на установку коллектора на любой тип кровли: от горизонтальной до вертикальной поверхности. Так же уникальная конструкция корпуса позволяет комплектовать коллектор фотоэлектрическим модулем для автономной работы системы.



Рис.1 Теплообменник СВК-Twin Power имеет 75 мм теплоизоляции



Рис.2 Регулируемое крепление вакуумной трубки к раме коллектора



Рис 3. Конструкция теплообменника солнечного вакуумного коллектора

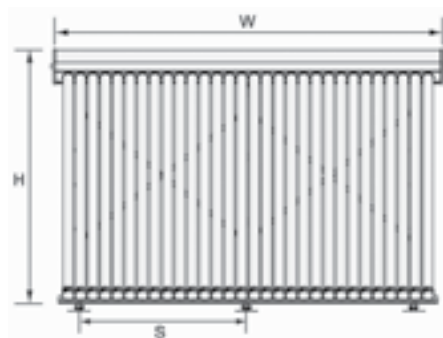


Рис 4. Основные обозначения геометрических размеров СВК-А

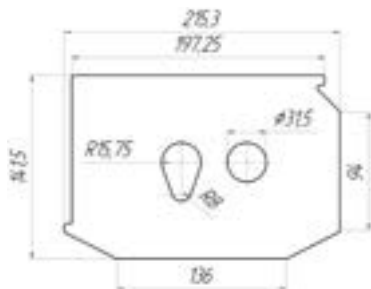


Рис 5. Геометрические параметры теплообменника

Таблица 1. Технические характеристики СВК-Twin Power

Теплообменник (Manifold)	
Материал внутреннего теплообменника	Медь
Диаметр внутреннего теплообменника	45 мм
Толщина стенки теплообменника	1,5 мм
Диаметр гильзы теплообменника	24 мм
Глубина гильзы теплообменника	62 мм
Выход для соединительных патрубков	3/4" ВР с широким бортом под накидную гайку
Материал изоляции	Минеральная вата с влагоотталкивающей обработкой
Толщина изоляции	65-75мм
Межцентровое расстояние (трубки)	80 мм
Угол начала затенения (трубки)	86°
Материал внешнего покрытия	Алюминий
Толщина внешнего покрытия	0,2 мм
Диаметр "гнезда" вакуумных труб	63 мм
Глубина "гнезда" вакуумных труб	37 мм
Диаметр гильзы датчика температуры	8 мм
Держатели вакуумных труб	Чашеобразные, с нижней фиксацией
Цвет теплообменника	Металик
Расположение датчика температуры	С обеих сторон

Рама (Frame)

Установка	Плоская, наклонная, отвесная
Наличие ножки для фиксации	Есть
Материал алюминиевый сплав	Алюминиевый сплав
Толщина металла 2 мм	2 мм
Вакуумные трубы (Tube)	Heat Pipe (описание смотреть на стр. 3)
Срок службы	Не менее 25 лет

Дополнительно может комплектоваться универсальным набором креплений для всех типов монтажа коллектора.

Таблица 2. Параметры вакуумной трубки Heat Pipe

Вакуумные трубы (Tube)	
Тип вакуумной трубы	Heat pipe
Диаметр конденсатора	24,1 мм с никелированным покрытием
Высота конденсатора	75 мм.
Диаметр трубки heat pipe	8мм
Структура	цельностеклянная концентрическая трубка с двойными стенками
Качество стекла	боросиликатное стекло 3,3 (Т-0,91)
Внешний диаметр трубки и толщина стенки	~58 +/-0,7 мм, 2 мм
Внутренний диаметр трубки и толщина стенки	~47 +/-0,7 мм, 1,6 мм
Длина трубки	1800мм
Площадь абсорбции	0,08 м ²
Площадь апертуры	0,093 м ²
Метод покрытия	прямое напыление
Поглощение излучения	> 95%
Эмиссия тепла	< 5% при 80° С
Глубина вакуума	P < 3x10 ⁻³ Pa
Температура стагнации	250° С
Мощность солнечного излучения для начала эффективного сбора тепла	0,77 кВт/м ²
Средний коэффициент тепловых потерь	0,8 Вт/м ² *К
Устойчивость к граду	< 35 мм
Устойчивость к перегреву	до 400° С
Устойчивость к замерзанию	до -50° С
Устойчивость к ветру	до 30 м/с
Вес	2,29 кг +/- 0,18 кг
Время для старта	не более 10 мин
Стартовая температура	30° С
Срок службы	не менее 15 лет

Таблица 3. Общие параметры СВК-TwinPower (комплектация вакуумными трубками «heat pipe» производства – Linuo Paradigma)

Модель (код)	Количество труб, (шт.)	Пиковая мощность*, Вт	Площадь апертуры, (м ²)	Площадь абсорбции, (м ²)	Емкость теплообменника, (л)	H (мм)	W (мм)	S (мм)	Вес, кг	Цена** (USD)
СВК- Twin Power 20 (003003)	20	1357	1,87	1,6	2.63	2020	1640	X	83	770
СВК- Twin Power 30 (003004)	30	2035	2,81	2,41	3.85	2020	2440	1216	121	1150

Таблица 4. Дополнительные элементы, которыми может комплектоваться коллектор

Элементы	СВК-Twin Power 20	СВК-Twin Power 30
Рама регулируемая на горизонтальную кровлю	45 USD (003007)	67,5 USD (003008)
Рама не регулируемая на горизонтальную кровлю	40 USD (003005)	60 USD (003006)

*при солнечной инсоляции W=1000 Вт /м²

**Цена на коллектор указана за комплект с рамой на наклонную поверхность



Инфолист СВК



Модель СВК-А

Коллектор СВК-А эффективен для применения в круглогодичном режиме. КПД коллектора - до 95%. Обладает высокой производительностью в условиях низкой солнечной инсоляции. Термоизоляция теплообменника 75 мм. Алюминиевая рама коллектора позволяет уменьшить нагрузку на несущие конструкции кровли. Универсальная конструкция рамы рассчитана на установку коллектора на любой тип кровли: от горизонтальной до вертикальной поверхностей.

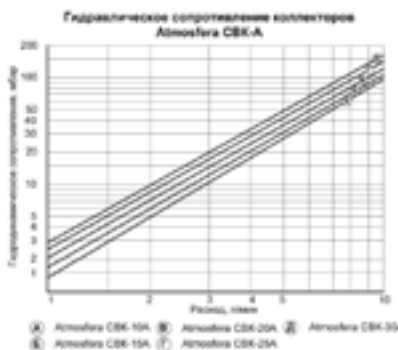


Рис. 1. Условные обозначения геометрических размеров СВК-А



Рис.2 Теплообменник СВК-А имеет 75 мм теплоизоляции

Рис.3 Регулируемое крепление вакуумной трубки к раме коллектора

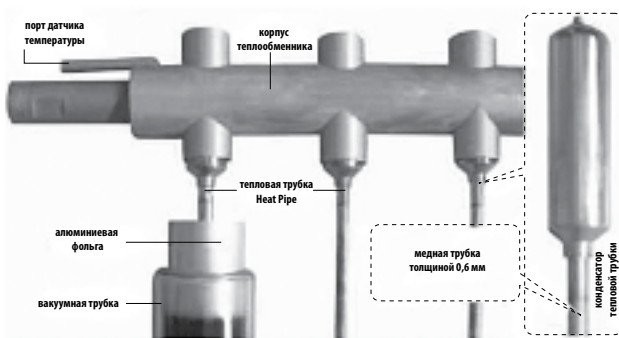


Рис.4. Устройство теплообменника солнечного вакуумного коллектора

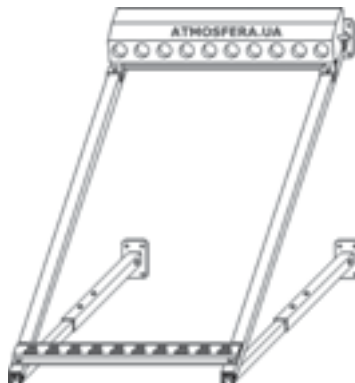


Рис.5. Способ установки рамы на вертикальную поверхность

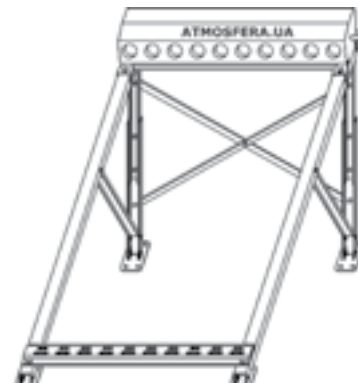


Рис.6. Способ установки рамы на горизонтальную поверхность



Рис.7. Геометрические размеры теплообменника СВК-А



Рис.8. Вакуумная труба системы Heat Pipe

Таблица 1. Технические характеристики СВК-А

Теплообменник (Manifold)	
Материал внутреннего теплообменника	медь
Диаметр внутреннего теплообменника	38 мм
Толщина стенки теплообменника	1,5 мм
Диаметр гильзы теплообменника	24,3 мм
Глубина гильзы теплообменника	62 мм
Межцентровое расстояние (трубки)	80 мм
Угол начала затенения (трубки)	86°
Выход для соединительных патрубков	3/4" ВР с широким бортом под накидную гайку
Материал изоляции	минеральная вата с влаготталкивающей обработкой
Толщина изоляции	65-85 мм
Материал внешнего покрытия	алюминий
Толщина внешнего покрытия	0,2 мм
Диаметр "гнезда" вакуумных труб	63 мм
Глубина "гнезда" вакуумных труб	37 мм
Диаметр гильзы датчика температуры	8 мм
Держатели вакуумных труб	на защелке, с дополнительной фиксацией
Цвет теплообменника	металлик
Расположение датчика температуры	с обеих сторон
Рама (Frame)	
Предназначена для установки	плоская, наклонная, отвесная поверхности
Наличие ножки для фиксации	есть, усиленная "пятка"
Материал	алюминиевый сплав
Толщина металла	2 мм
Срок службы	не менее 25 лет
Дополнительно может комплектоваться универсальным набором креплений для всех типов монтажа коллектора.	

Таблица 2. Параметры вакуумной трубки Heat Pipe

Вакуумные трубы (Tube)	
Тип вакуумной трубы	Heat pipe
Диаметр конденсатора	24,1 мм с никелированным покрытием
Высота конденсатора	75 мм
Диаметр трубки heat pipe	8 мм
Структура	цельностеклянная концентрическая трубка с двойными стенками
Качество стекла	боросиликатное стекло 3,3 (Т-0,91)
Внешний диаметр трубки и толщина стенки	158 +/- 0,7 мм, 2 мм
Внутренний диаметр трубки и толщина стенки	147 +/- 0,7 мм, 1,6 мм
Длина трубки	1800 мм (850 мм СВК-ВА)
Площадь абсорбции	0,08 м ²
Площадь апертуры	0,093 м ²
Конструктивно	многослойное (12 слоев) солнечное абсорбирующее покрытие типа Al-N/SS/Cu
Метод покрытия	прямое напыление
Поглощение излучения	> 95%
Эмиссия тепла	< 5% при 80° С
Глубина вакуума	P < 3x10 ⁻³ Pa
Температура стагнации	250° С
Мощность солнечного излучения для начала эффективного сбора тепла	0,77 кВт/м ²
Средний коэффициент тепловых потерь	0,8 Вт/м ² °К
Устойчивость к граду	< 35 мм
Устойчивость к перегреву	до 400° С
Устойчивость к замерзанию	до -50° С
Устойчивость к ветру	до 30 м/с
Вес	2,29 кг +/- 0,18 кг
Время для старта	не более 10 мин
Стартовая температура	30° С
Срок службы	не менее 15 лет

Таблица 3. Общие параметры СВК-А (24мм – диаметр конденсатора heat pipe)

Модель (код)	Количество труб, (шт.)	Пиковая энергия* Вт × час	Площадь апертуры, (м ²)	Площадь абсорбции, (м ²)	Емкость теплообменника, (л)	H (мм)	W (мм)	S (мм)	Вес, кг	Цена** (USD)
СВК-20А (24мм) (001180)	20	1376	1,87	1,6	2.2	2000	1640	X	75	699
СВК-30А (24мм) (001181)	30	2062	2,81	2,41	3.2	2000	2440	1216	110	1039

Таблица 4. Дополнительные элементы, которыми может комплектоваться коллектор.

Элементы	СВК-20А	СВК-30А
Рама регулируемая на горизонтальную кровлю	40 USD (001177)	60 USD (001179)

*при солнечной инсоляции W=1000 Вт × час / м²

**Цена на коллектор указана за комплект с рамой на наклонную поверхность



Инфолист СВК

Модель СВК- Nano

Коллектор СВК-Nano эффективен для применения в круглогодичном режиме. КПД коллектора - до 92%. Обладает устойчивой производительностью в пасмурную погоду.

Алюминиевая рама коллектора позволяет уменьшить нагрузку на несущие конструкции кровли. Конструкция рамы рассчитана на установку коллектора на наклонную поверхность. Термоизоляция теплообменника 45 мм.



Рис.1 Теплообменник СВК-А имеет 75 мм теплоизоляции



Рис.2 Регулируемое крепление вакуумной трубки к раме коллектора

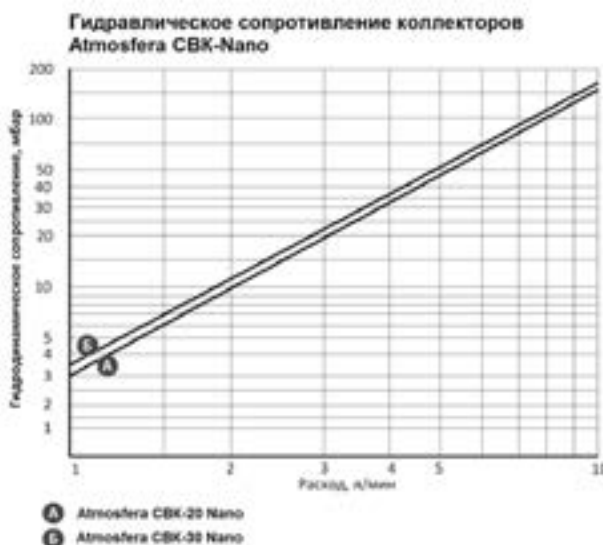


Рис.3 Гидравлические потери

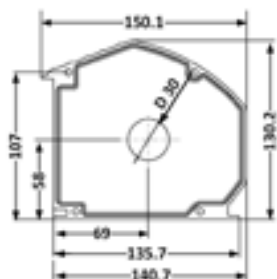


Рис.4 Геометрические размеры теплообменника СВК-А 2013

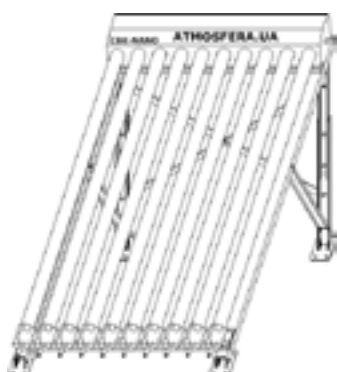


Рис.5 Способ установки рамы на вертикальную поверхность

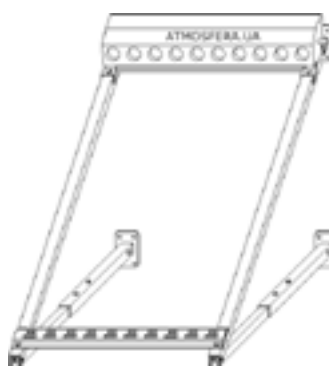


Рис.6 Способ установки рамы на вертикальную поверхность

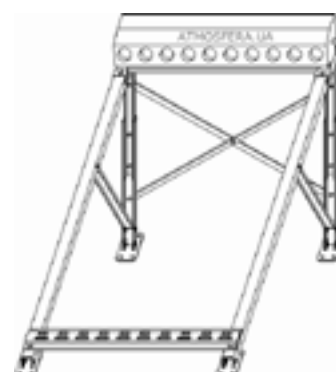


Рис.7 Способ установки рамы на горизонтальную поверхность

Таблица 1. Технические характеристики СВК-Nano

Теплообменник (Manifold)	
Материал внутреннего теплообменника	Медь
Диаметр внутреннего теплообменника	35 мм
Толщина стенки теплообменника	1,5 мм
Диаметр гильзы теплообменника	14,2 мм
Глубина гильзы теплообменника	62 мм
Выход для соединительных патрубков	3/4" мм, с бортом 4мм под накидную гайку
Материал изоляции	Минеральная вата с влагоотталкивающей обработкой
Толщина изоляции	45-50мм
Межцентровое расстояние (трубки)	75 мм
Угол начала затенения (трубки)	78°
Материал внешнего покрытия	Алюминий
Толщина внешнего покрытия	0,2 мм
Диаметр "гнезда" вакуумных труб	63 мм
Глубина "гнезда" вакуумных труб	37 мм
Диаметр гильзы датчика температуры	8 мм
Держатели вакуумных труб	Чашеобразные, с нижней фиксацией
Цвет теплообменника	Металлик
Расположение датчика температуры	с обеих сторон
Рама (Frame)	
Установка	Плоская, наклонная, отвесная
Наличие ножки для фиксации есть	Есть
Материал алюминиевый сплав	Алюминиевый сплав
Толщина металла 2 мм	2 мм
Вакуумные трубы (Tube)	Heat Pipe (описание смотреть на стр. 3)
Срок службы	Не менее 25 лет

Дополнительно может комплектоваться универсальным набором креплений для всех типов монтажа коллектора.

Таблица 2. Общие параметры СВК-Nano

Модель (код)	Количество труб, (шт.)	Пиковая мощность*, Вт	Площадь апертуры, (м ²)	Площадь абсорбции, (м ²)	Емкость теплообменника, (л)	H (мм)	W (мм)	S (мм)	Вес, кг	Цена** (USD)
СВК-Nano 20-58-1800 (002991)	20	1234	1,87	1,6	1.39	2000	1525	×	65	572
СВК-Nano 30-58-1800 (002991)	30	1851	2,81	2,41	2.07	2000	2275	1100	100	852
СВК-Nano-Plus-20 (24mm) (005305)	20	1303	1,87	1,6	2.2	2000	1525	×	71	638
СВК-Nano-Plus-30(24mm) (005306)	30	1951	2,81	2,41	3.2	2000	2275	1100	105	938

*при солнечной инсоляции W=1000 Вт /м²

**Цена на коллектор указана за комплект с рамой на наклонную поверхность

Таблица 3. Дополнительные элементы, которыми может комплектоваться коллектор.

Элементы	СВК-Nano - 20	СВК-Nano - 30
Рама не регулируемая на горизонтальную кровлю	36 USD (002993)	54 USD (002995)

Демонстрационная модель



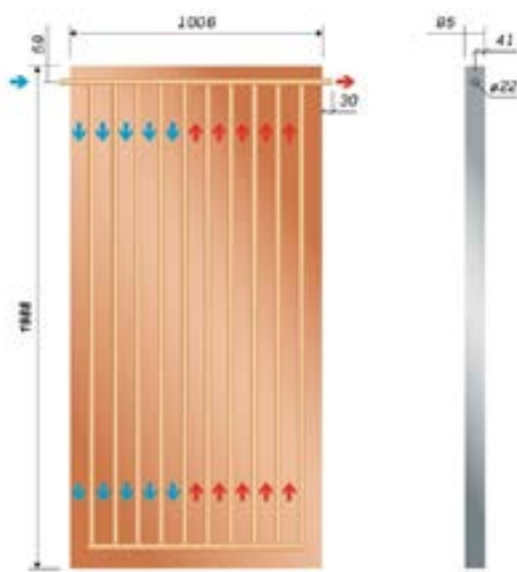
Демонстрационные модели

Демонстрационный коллектор. Предназначен для изучения устройства коллектора и принципа его действия. Устройство коллекторов аналогично моделям СВК-А и СВК-Nano. Длина трубы 500 мм. Нижние крепления трубы к раме коллектора регулируемые.

Таблица 1. Общие параметры

Модель (код)	Количество труб, (шт.)	H (мм)	W (мм)	Вес, кг	Цена (USD)
СВК-А 4-58-500 (003076)	4	720	370	13	183
СВК-Nano 4-58-500 (003075)	4	720	370	13	183

1.2. ВЫСОКОСЕЛЕКТИВНЫЕ ПЛОСКИЕ ГЕЛИОКОЛЛЕКТОРЫ ATMOSFERA®

**Модель SPK F2M**

Код: 004721

Плоский солнечный коллектор ATMOSFERA F2M имеет медный теплообменник в форме арфы и медный абсорбер покрытый селективным покрытием BlueTec Eta Plus (Германия), позволяющим добиться высокой эффективности преобразования солнечной энергии. Пластина абсорбера крепиться к теплообменнику посредством ультразвуковой сварки. Корпус коллектора запатентован и выполнен из специального алюминиевого профиля. Коллектор покрыт специальным стеклом с низким содержанием железа, для увеличения пропускной способности солнечного излучения. ATMOSFERA F2M соответствуют DIN EN 12975-2: 2006, имеют сертификаты испытаний TÜV Köln и Solar Keymark.

Таблица 1. Технические параметры коллектора ATMOSFERA SPK-F2M

Общие параметры	Значение
Ширина	1006 мм
Длина	1988 мм
Высота	85 мм
Вес	40 кг
Площадь	2,0 м ²
Оптический КПД	78.9 %
Температурный коэф.	3,327 Вт/(м ² К)
Температурный коэф.	0,020 Вт/(м ² К ²)
Максимальная мощность*	1480 Вт
Присоединение	22 мм
Корпус	Алюминиевый профиль
Покрытие	Призматическое стекло, толщина 4 мм
Абсорбер	
Тип	Медная плита, толщиной 0,3 мм
Покрытие	Высокоселективное BlueTec Eta Plus
Технология крепления	Ультразвуковая сварка
Коэф. абсорбции	95%
Коэф. эмиссии	5%
Ширина	964 мм
Длина	1946 мм
Площадь абсорбции	1,876 м ²
Площадь полная	1,876 м ²
Тип теплообменника	арфа
Объем теплообменника	1,8 л
Температура стагнации	208 °С
Номинальный / граничн. расход	от 60-90 / 50-220 л/ч
Изоляция коллектора	
Коэф. теплопроводности	0,035 Вт/м К
Нижняя изоляция	40 мм
Боковая изоляция	10 мм
Сертификаты	TÜV Köln, Solar Keymark
Цена	345 ЕВРО

Таблица 2. Производительность солнечного коллектора ATMOSFERA F2M*

Разница температур	0 К	10 К	30 К	50 К	70 К
Мощность	1480 Вт	1414 Вт	1259 Вт	1074 Вт	859 Вт

* При мощности солнечной инсоляции 1000Вт/м² и разнице температуры абсорбера и окружающей среды равной 0 °С

Таблица 3. Дополнительные элементы, которыми может комплектоваться коллектор.

Элементы	
Крепления на наклонную крышу для 2-х плоских коллекторов (Польша) (001727)	100 ЕВРО

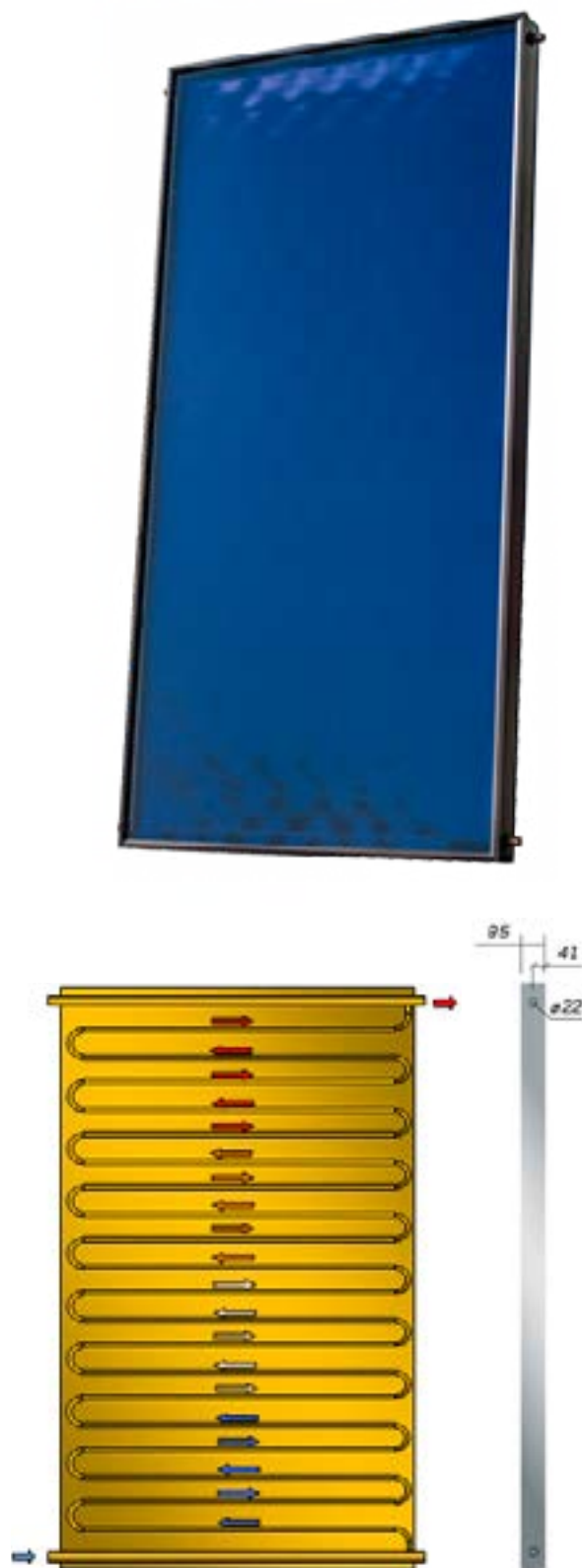
Модель SPK F4M

Код: 005736

Плоский солнечный коллектор ATMOSFERA F4M имеет медный теплообменник в форме меандра и алюминиевый абсорбер покрытый селективным покрытием BlueTec (Германия), позволяющим добиться высокой эффективности преобразования солнечной энергии. Пластина абсорбера крепится к теплообменнику посредством ультразвуковой сварки. Корпус коллектора запатентован и выполнен из специального алюминиевого профиля. Коллектор покрыт специальным стеклом с низким содержанием железа, для увеличения пропускной способности солнечного излучения. ATMOSFERA F4M соответствуют DIN EN 12975-2: 2006, имеют сертификат испытаний Solar Keymark. Коллектор имеет 4 выхода, по 2 на каждую сторону, что позволяет комплектовать им гелиосистемы drain-back.

Таблица 1. Технические параметры коллектора ATMOSFERA SPK-F4M

Общие параметры	Значение
Ширина	1006 мм
Длина	1988 мм
Высота	85 мм
Вес	40 кг
Площадь	2,0 м ²
Оптический КПД	84,9 %
Температурный коэф.	3,778 Вт/(м ² К)
Температурный коэф.	0,016 Вт/(м ² К ²)
Максимальная мощность*	1588 Вт
Присоединение	22 мм
Корпус	Алюминиевый профиль
Покрытие	Призматическое стекло, толщина 4 мм
Абсорбер	
Тип	Алюминиевая плита, толщиной 0,5 мм
Покрытие	Высокоселективное BlueTec
Технология крепления	Ультразвуковая сварка
Кэф. абсорбции	95%
Кэф. эмиссии	5%
Ширина	961 мм
Длина	1941 мм
Площадь абсорбции	1,87 м ²
Площадь полная	1,87 м ²
Теплообменник	медный трубопровод, меандр
Объем теплообменника	1,8 л
Температура стагнации	208 °С
Номинальный / граничн. расход	от 60-90 / 50-220 л/ч
Изоляция коллектора	
Кэф. теплопроводности	0,035 Вт/м К
Нижняя изоляция	40 мм
Боковая изоляция	10 мм
Сертификаты	Solar Keymark
Цена	330 ЕВРО

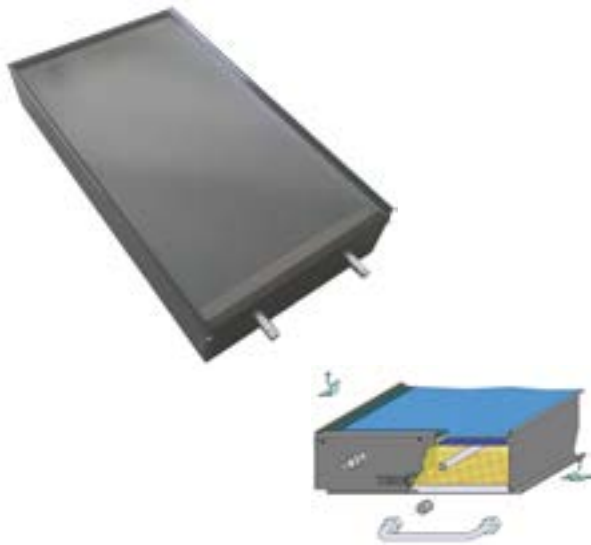
**Таблица 2. Производительность солнечного коллектора ATMOSFERA F4M***

Разница температур	0 К	10 К	30 К	50 К	70 К
Мощность	1588 Вт	1513 Вт	1345 Вт	1158 Вт	934 Вт

* При мощности солнечной инсоляции 1000Вт/м² и разнице температуры абсорбера и окружающей среды равной 0 °С

Таблица 3. Дополнительные элементы, которыми может комплектоваться коллектор.

Элементы	
Крепления на наклонную крышу для 2-х плоских коллекторов (Польша) (001727)	100 ЕВРО



- ✓ ПРОИЗВЕДЕНО В ИТАЛИИ
- ✓ 100% ВТОРИЧНАЯ ПЕРЕРАБОТКА
- ✓ ЛЕГКИЙ МОНТАЖ
- ✓ 10 ЛЕТ ГАРАНТИИ

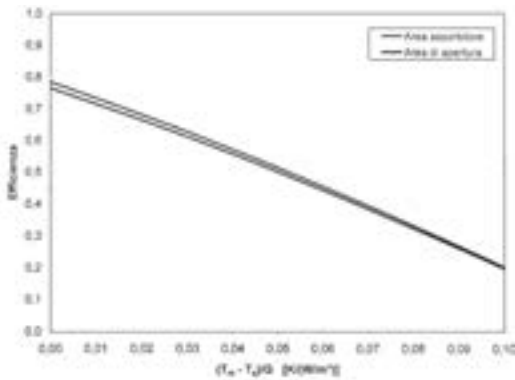


Рис.1 График эффективности



Рис.2 Направление установки

Модульный солнечный коллектор TERMOSOPPO®

Термосорро - это модульные коллекторы нового поколения. Данные коллекторы могут устанавливаться на крыше вместо кровельного материала (например, черепицы). Низкий вес коллекторов Термосорро позволяет легко их устанавливать и перемещать. Вы можете выбрать один из нескольких типоразмеров коллектора (1500мм, 2000мм или 3000мм). Это позволяет построить гелиотермальную систему любой конфигурации в зависимости от размеров крыши. Благодаря солнечным коллекторам Термосорро вы можете создавать целостные непрерывные каскады коллекторного поля любых размеров.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Корпус - анодированный алюминиевый профиль.
- Изоляция – целлюлозная стекловата Nafalit, 40 мм с тыльной стороны и 5 мм по бокам.
- Стекло - закаленное стекло с низким содержанием железа, градоустойчивое, толщиной 4 мм.
- Абсорбер - алюминиевый абсорбер с высокоселективным (поглощение 95%, эмиссия 5%) покрытием. Абсорбер прикреплен к алюминиевому теплообменнику посредством ультразвуковой сварки (сплав стойкий к коррозии).



Монтаж вместо кровли

Для установки модульных солнечных коллекторов Термосорро в крышу (вместо кровельного материала) в комплекте поставки предусмотрены все необходимые материалы для изоляции и подключения коллекторов между собой, изоляционные алюминиевые короба стандартно окрашенные в коричневый цвет.

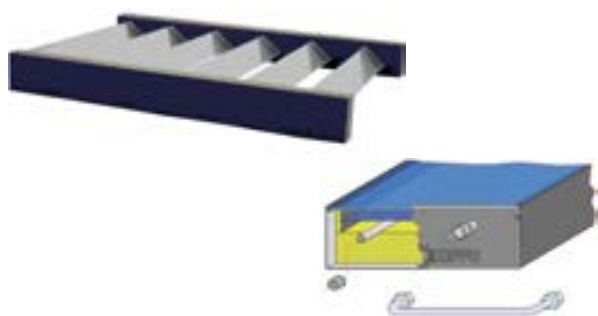


Монтаж на кровлю

Для установки солнечных коллекторов Термосорро над кровельным материалом, вам понадобятся: 1. алюминиевые направляющие, 2. U образные крепежные крюки с комплектами креплений к ним, 3. боковые декоративные заглушки, 4. верхняя декоративная крышка из окрашенного алюминия, для изоляции гидравлических соединений коллекторов между собой.

Таблица 1. Технические параметры модульного солнечного коллектора TERMOSOPPO®

		TERMOSOPPO 1500 (код: 004729)	TERMOSOPPO 2000 (код: 004730)	TERMOSOPPO 2500 (код: 004731)
Высота	мм	80	80	80
Длина	мм	1500	2000	2500
Площадь	м ²	0,34	0,46	0,69
Вес	кг	8	10	15
Вес / кв. метр	кг/м ²	24	24	24
Объем теплообменника	л	0,20	0,25	0,33
Рабочее давление	бар	6	6	6
Гидравлическое соединение	gas	1/2"	1/2"	1/2"
Рабочая жидкость		Вода / Растворы гликолей		
Цена за 2 шт		227 ЕВРО	270 ЕВРО	388 ЕВРО



- ✓ ПРОИЗВЕДЕНО В ИТАЛИИ
- ✓ 100% ВТОРИЧНАЯ ПЕРЕРАБОТКА
- ✓ ЛЕГКИЙ МОНТАЖ
- ✓ 10 ЛЕТ ГАРАНТИИ

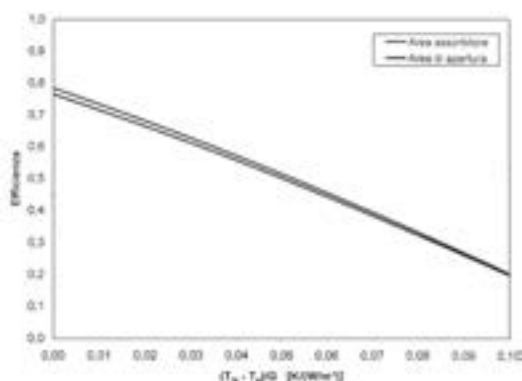
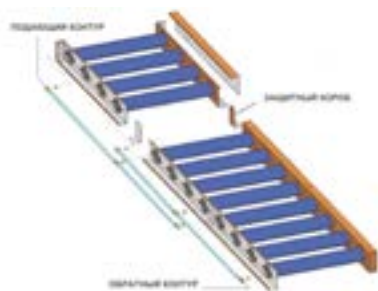


Рис.1 График эффективности

**Наклон коллектора:**

30° - расстояние между проемами: 400 мм
 45° - расстояние между проемами: 500 мм



Модульный солнечный коллектор ELIOPPO®

Коллекторы серии Eliosorro - это комплексная система, включающая в себя непосредственно сами коллекторы и монтажные конструкции для их размещения. Коллекторы Eliosorro были специально разработаны для легкой установки на горизонтальных покрытиях с минимальными усилиями, на объектах с высокими требованиями к ландшафтному дизайну или другими эстетическими ограничениями. Гелиотермальная система на основе коллекторов Eliosorro размещенная на кровле, террасе имеет общую высоту менее 30 см, что делает ее практически незаметной. Система полностью модульная и позволяет устанавливать гелиотермальные системы любой конфигурации, при этом вы можете выбрать один из нескольких типоразмеров коллектора (1500мм, 2000мм или 3000мм). Коллекторы Eliosorro могут объединяться друг с другом в различных конфигурациях и схемах, не только горизонтально, но и вертикально, при этом вертикальное размещение позволяет формировать различные изгибы и подстраиваться под ландшафт, в качестве опор используя стены или ограждения.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Корпус - анодированный алюминиевый профиль
- Изоляция - целлюлозная стекловата Nafalit, 40мм с тыльной стороны и 5 мм по бокам
- Стекло - закаленное стекло с низким содержанием железа, градуостойчивое, толщиной 4 мм.
- Абсорбер - алюминиевый абсорбер с высокоселективным (поглощение 95%, эмиссия 5%) покрытием. Абсорбер прикреплен к алюминиевому теплообменнику посредством ультразвуковой сварки (сплав стойкий к коррозии).
- Защитный короб - предварительно окрашенный алюминий. Уплотнение EPDM

**Горизонтальный монтаж**

Установку системы, как правило, начинают с первого коллектора (справа налево) с последующим выбором расстояния между рядами.

Коллектор под углом 45°

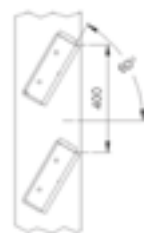
Данный угол обеспечивает лучшую выработку при круглогодичном режиме работы гелиотермальной системы.

Коллектор под углом 30°

Данный угол обеспечивает лучшую производительность в летний и демисезонный период.

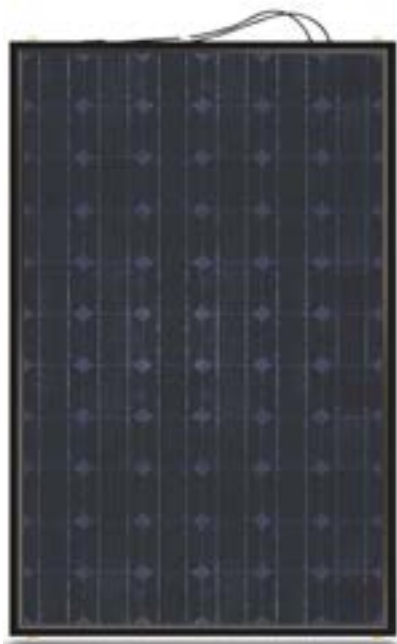
Вертикальный монтаж

При вертикальном монтаже коллекторов Eliosorro установочные углы монтажной конструкции составляют 45° или 60°. Угол 60° особенно актуален в комбинированных системах с поддержкой отопления, поскольку позволяет увеличить производительность гелиотермальной системы именно в зимний период. Частичное затенение нижестоящих коллекторов происходит только в летнее время, что предотвращает перегревы и возникновения режима стагнации.

**Таблица 1.** Технические параметры модульного солнечного коллектора ELIOPPO®

		ELIOPPO 2000 (код: 004725)	ELIOPPO 2500 (код: 004727)	ELIOPPO 3000 (код: 004728)
Высота	мм	80	80	80
Длина	мм	2000	2500	3000
Площадь	м ²	0,46	0,57	0,69
Вес	кг	8,5	11	13,5
Вес / кв. метр	кг/м ²	25	25	25
Объем теплообменника	л	0,25	0,30	0,33
Рабочее давление	бар	6	6	6
Гидравлическое соединение	gas	1/2"	1/2"	1/2"
Рабочая жидкость		Вода / Растворы гликолей		
Цена		605 Евро	по запросу	по запросу

1.3. ГИБРИДНЫЕ КОЛЛЕКТОРЫ PV-T



Инфолист гибридные солнечные коллекторы

VOLTHER PV-T Гибридные солнечные коллекторы

Эти солнечные коллекторы предназначены для одновременного производства электричества и горячей воды. Эффективность традиционного фотоэлектрического модуля падает при росте температуры. В гибридных коллекторах, тепло поглощается в целях получения горячей воды. За счет постоянного охлаждения, эффективность PV-T модуля значительно увеличивается (дополнительно вырабатывается до 50% электроэнергии), а солнечное тепло передается для производства горячей воды.

POWERTHERM 200/500			
Tm-Ta=2°C	Приток солнечной инсоляции		
	400 Вт/м²	700 Вт/м²	1000 Вт/м²
V = 0.0 м/с	238	433	629
V = 1.0 м/с	234	427	622
V = 1.5 м/с	232	424	619
V = 2.0 м/с	230	422	615
V = 2.5 м/с	229	419	612
V = 3.0 м/с	227	416	608
V = 3.5 м/с	225	413	605

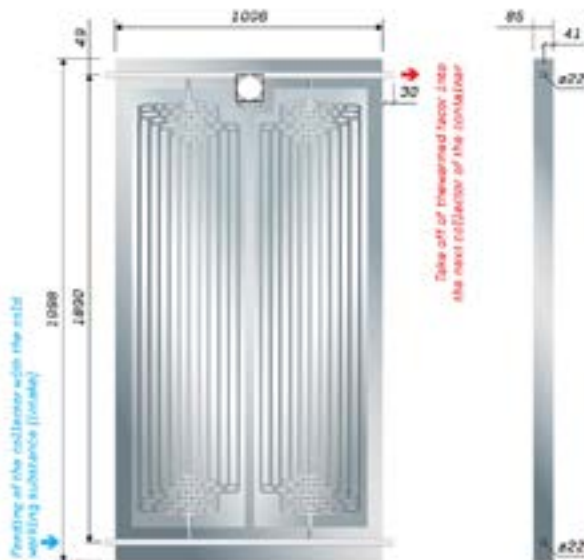
POWERTHERM 180/750			
Tm-Ta [°C]	Приток солнечной инсоляции		
	400 Вт/м²	700 Вт/м²	1000 Вт/м²
0	276	483	690
10	219	425	633
30	104	311	518
50	< 0	196	404
70	< 0	82	289

Комплект для установки 1 коллектора VOLTHER на наклонную крышу	103,00 €
Комплект для установки 1 коллектора VOLTHER на плоскую крышу	117,00 €
Комплект для установки 2 коллекторов VOLTHER на наклонную крышу	155,00 €
Комплект для установки 2 коллекторов VOLTHER на плоскую крышу	190,00 €
Комплект для установки в крышу 2 коллекторов VOLTHER	250,00 €
Комплект для установки в крышу 3 коллекторов VOLTHER	500,00 €
Комплект для установки в крышу 1 дополнительного коллектора VOLTHER	130,00 €

	POWERTHERM W 200/500 (код: 002013)	POWERTHERM M 180/750 (код: 002014)
Размеры, мм	828×1655×90	870×1640×105
Полная площадь, м²	1,37	1,427
Площадь апертуры, м²	1,36	1,42
Площадь абсорбера, м²	1,3	1,4
Вес, кг	24.4	34.4
Емкость, л	1.2	1.2
Тип абсорбера	Монокристалл	Монокристалл
Эффективность PV (STC), %	17.5	11.5
Баланс мощности (ел./тепло) при 60°C	1:1	1:3
Количество ячеек, шт	72	72
Размер ячеек, мм	125 x 125	125 x 125
Номинальная мощность, Вт	200	180
Номинальный ток, А	5.43	4.98
Ток короткого замыкания, А	5.67	5.4
Номинальное напряжения, В	36.8	36.16
Напряжение холостого хода, В	46.43	44.64
Теплообменник	Медная пластина	Медная пластина
Внутренние трубопроводы	Медь	Медь
Проток, л/час	65	65
Максимальное давление, Бар	20	20
Номинальное давление, Бар	10	10
Стеклопанельное покрытие	Стекло с низким содержанием железа PV стекло, 3,2мм	Усиленное стекло с низким содержанием железа, PV стекло 4мм
Уплотнитель	EPDM резина, силикон	EPDM резина, силикон
Максимальная температура, °C	<101	<134
Корпус	Алюминий	Алюминий
Обратная сторона	Алюминий	Алюминий
Гарантия, лет	10	10
Гарантия производительности PV	90% < 10 лет	90% < 10 лет
	80% < 20 лет	80% < 20 лет
Срок службы, лет	25	25
Цена, €	600	620



1.4. ГИБРИДНЫЕ КОЛЛЕКТОРЫ F2PV



ATMOSFERA F2PV Гибридные солнечные коллекторы

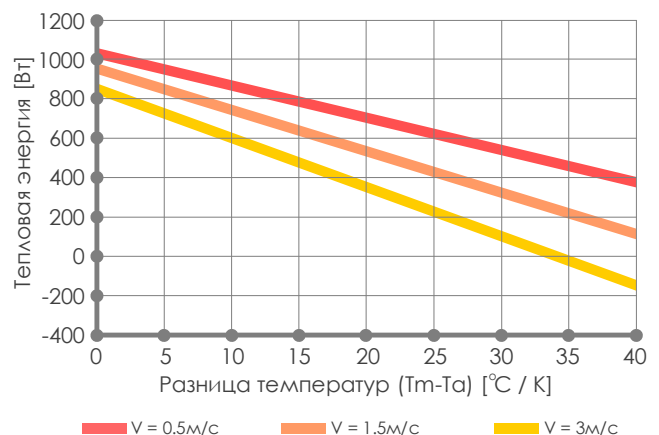
Код: 005229

Гибридный солнечный коллектор ATMOSFERA F2PV это сочетание солнечного теплового коллектора и поликристаллического фотоэлектрического модуля мощностью 300 Вт. Данный гибридный коллектор способен преобразовывать энергию солнечного излучения, как в электрическую, для питания электрических приборов так и тепловую, идущую на нужды горячего водоснабжения (ГВС) и поддержки отопления.

Таблица 1. Параметры гибридных коллекторов ATMOSFERA F2PV

Общие параметры	
Общая мощность коллектора*	1337 Вт
Размеры (Ш×Д×В)	1006×2007×85 мм
Вес	37 кг
Площадь монтажная	2.02 м ²
Корпус	Алюминиевый профиль
Покрытие	Призматическое стекло, толщина 4 мм
Присоединение	22 мм
Сертификаты	TÜV Köln
Теплотехнические параметры	
Тепловая мощность*	1037 Вт
Тип абсорбера	Алюминиевый теплообменник Roll-Bond
Площадь апертуры	1.86 м ²
Ширина абсорбера	954 мм
Длина абсорбера	1953 мм
Оптический КПД η ₀	55.5%
Температурный коэф. α ₀	0.051 Вт/(м ² К ²)
Температурный коэф. α ₁	9.547 Вт/(м ² К)
Температурный коэф. α ₂	1.389 Вт/(м ² К ²)
Рабочее давление	6 бар
Температура стагнации	80 °C (V=0.5 м/с) 70 °C (V=1.5 м/с) 60 °C (V=3.0 м/с)
Номинальный расход	1.2 л/мин
Электрические параметры	
Электрическая мощность*	300 Вт
Тип кремния	поликристаллический
Количество ячеек в модуле	72 шт
Размер ячейки	156×156 мм
Ток максимальной мощности (I _{mpp})	8.15 А
Ток короткого замыкания (I _{sc})	8.78 А
Напряжение макс. мощности (U _{mpp})	36.82 В
Напряжение холостого хода (U _{oc})	45.31 В
Цена, €	812

* При мощности солнечной инсоляции 1000Вт/м² и разнице температур абсорбера и окружающей среды равной 0 °C



2.1. ТЕРМОСИФОННЫЕ ГЕЛИОСИСТЕМЫ ATMOSFERA®



Модели RNB-Нерж / RPA –Теплообмен

Термосифонные гелиосистемы предназначены для компенсации сезонных тепловых нагрузок. Термосифонные системы Atmosfera® оснащены эффективными трехслойными и ударопрочными вакуумными трубками. Конструкция гелиосистемы обеспечивает ее эффективную работу летом и в межсезонье. Теплоизоляция бака-накопителя составляет 55 мм. Термосифонные гелиосистемы Atmosfera® отличаются простотой монтажа и эксплуатации. Срок эксплуатации термосифонной гелиосистемы не менее 25 лет. Гарантия до 5 лет.



Инфолист термосифонные гелиосистемы

Таблица 1. Параметры термосифонных систем Atmosfera®

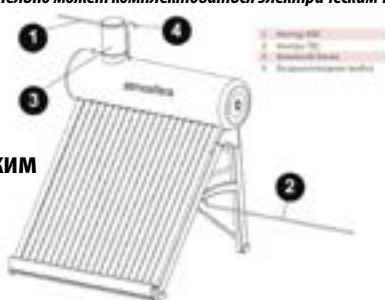
Модель	RNB-Нерж			RPA-Теплообмен		
Схема						
Приготовление и подача горячей воды	Естественное давление (самотеком)			Под давлением (теплообмен через медный теплообменник)		
Тип нагрева	«прямой» - непосредственный нагрев в вакуумной трубе					
Количество трубок	15	20	30	20	24	30
Емкость бака, л	130	170	250	170	200	250
Полная емкость системы, л	169	222	328	222	262	328
Производительность, л/сутки	150	200	300	200	240	300
Параметры внутреннего бака	Материал: пищевая нержавеющая сталь SUS304/2B. Толщина стенки: 0,41 мм. Диаметр: 360мм					
Параметры внешнего бака	Материал: окрашенная сталь. Диаметр: 470мм. Толщина стенки: 0,31мм.					
Параметры теплообменника	нет			Медный теплообменник		
Диаметр теплообменника, мм	нет			12	12	16
Длина теплообменника, м	нет			20	24	20
Выходы теплообменника	нет			1/2" НР с широким бортом		3/4" НР с широким бортом
Рама	Окрашенная сталь, с гальваническим покрытием. Усиленной конструкции на кручение. Толщина стали: 1,5мм.					
Вакуумные трубки	тип покрытия: Al-N/SS/Cu (3 слоя). 1800мм × 58мм.					
Изоляция	Пенополиуретан . толщина: 55мм					

ЦЕНЫ, USD

Базовая комплектация *	354	437	622	678	767	991
Комплект с механическим наполнением *						
• +Магниеый анод с держателем						
• +Заливной бачок						
• +Прокладка под заливной бачок						
• +Воздухоотводная трубка	401	484	669	725	814	1038
Комплект с электронным наполнением *						
• +Магниеый анод с держателем						
• +Контроллер М-8						
• +Воздухоотводная трубка	414	497	682			

* Каждый из комплектов дополнительно может комплектоваться электрическим ТЭНом.

Комплект с механическим наполнением



Комплект с электронным наполнением

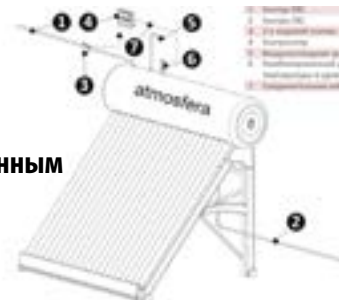


Таблица 2. Параметры механического заливного бака

Внешний вид	Описание	Цена, USD	Внешний вид	Описание	Цена, USD
	Магниевый анод (3/4" предназначен для крепления в корпусе бака)	8		Заливочный бак Внешнее покрытие: окрашенный поливинилхлорид 0,31мм Внутренний бак: нержавеющая сталь 0,4мм, (SUS304-2B) Изоляция: пенополиуретан 60 мм Номинальное давление: 0,5МПа Объем: 5л Диаметр: 210мм	33
	Магниевый анод (предназначен для крепления в вакуумной трубе)	8		Вакуумная труба термосифонной системы Glass simple vacuum Tube	12,5
	Электрический ТЭН; Мощность: 1.5 кВт; Соединение: 1"; Длина: 500 мм	23		Силиконовая прокладка	1,1
	Электрический ТЭН с терморегулятором (термостат). Мощность: 1,5 и 2,5 кВт; Напряжение: 220В; соединение: 1"	33		Пластиковый держатель	1,5
	Воздухоотводная трубка с фитингом Длина: 0,5м. соединение 1/2" или 3/4"	2		Резиновая прокладка под заливной бачек.	4

Таблица 3. Контроллеры для термосифонных систем

SR500	SR601	M-7	M-8
			
Индикация всех параметров (время/температура/уровень воды), Автоматическое заполнение, Заполнение по температуре, Управление ТЭНом, Ручной нагрев, Ручное заполнение, Защита при отсутствии воды, Энергонезависимая память			
78 USD	55 USD	50 USD	50 USD



RNB



RPA-Теплообмен