

1.1. ВАКУУМНЫЕ СОЛНЕЧНЫЕ КОЛЛЕКТОРЫ ATMOSFERA®



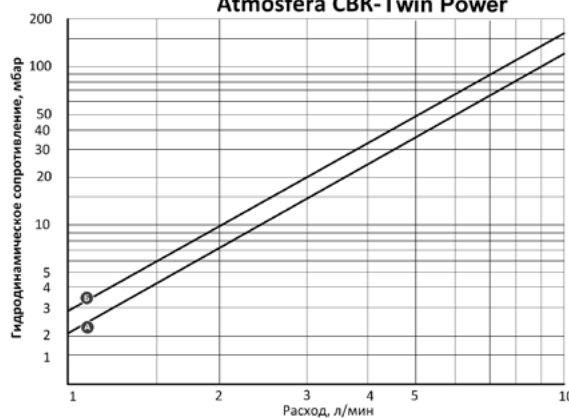
Инфолист СВК

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.



Гидравлическое сопротивление коллекторов Atmosfera CBK-Twin Power



Atmosfera CBK-Twin Power 20A



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

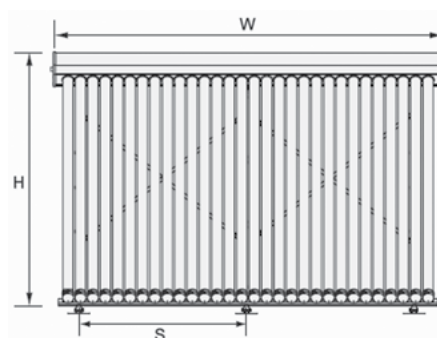


Рис.4. Основные обозначения геометрических размеров СВК-A

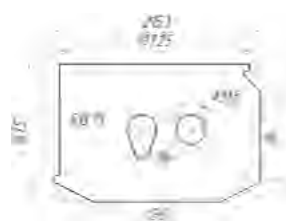


Рис.5. Геометрические параметры теплообменника

Таблица 1. Дополнительные элементы, которыми может комплектоваться коллектор.

Элементы	CBK-Twin Power 20	CBK-Twin Power 30
Рама регулируемая на горизонтальную кровлю	45 USD	67,5 USD
Рама не регулируемая на горизонтальную кровлю	40 USD	60 USD
Рефлектор	40 USD	53 USD

Таблица 2. 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 3. 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
Срок службы	не менее 15 лет

Таблица 4. Общие параметры СВК-TwinPower (комплектация вакуумными трубками «heat pipe» производства – Linuo Paradigma)

Артикул	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	20	1357	1,87	1,6	2.63	2020	1640	X	83	819
СВК- Twin Power 30	30	2035	2,81	2,41	3.85	2020	2440	1216	121	1249

Таблица 5. Общие параметры СВК-TwinPower (комплектация немецкими «перьевыми» трубками производства - NARVA Lichtquellen GmbH)

Артикул	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	20	1569	1,79	1,72	2.63	2020	1640	X	73	1572
СВК- Twin Power 30	30	2351	2,68	2,58	3.85	2020	2440	1216	106	2421

Таблица 6. Комплект фотомодулей которыми могут дополнительно комплектоваться коллекторы СВК-TwinPower (более детальная информация на стр. 91)

Артикул	Модель	Мощность, Вт	Размеры	Цена** (USD)
СВК-TwinPower 20	SR-P6021835P (SRP-035P) (POLY)	35	1500 × 220 × 35 мм	87,5
СВК-TwinPower 30	SR-P6021845P (SRP-045P) (POLY)	45	1976 X 220 X 35 мм	112,5

*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.

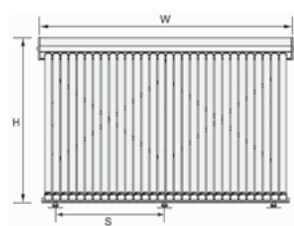
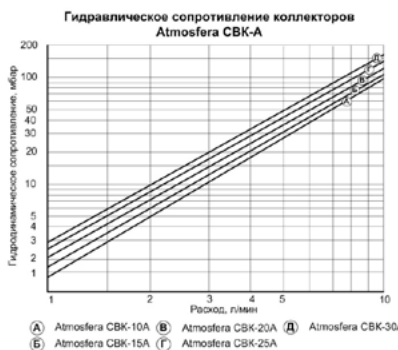


Рис. 1. Условные обозначения геометрических размеров СВК-А



Рис.2 Теплообменник СВК-А имеет 75 мм теплоизоляции

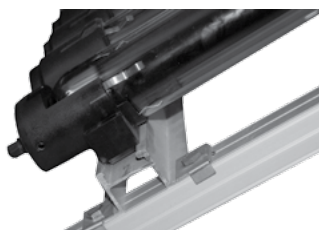


Рис.3 Регулируемое крепление вакуумной трубки к раме коллектора

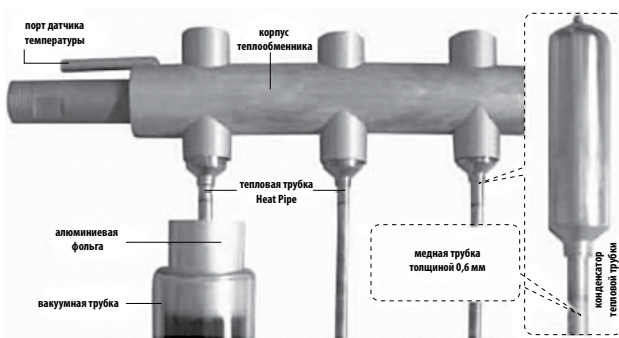


Рис.4. Устройство теплообменника солнечного вакуумного коллектора

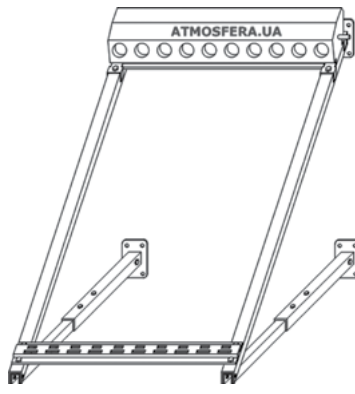


Рис.5. Способ установки рамы на вертикальную поверхность

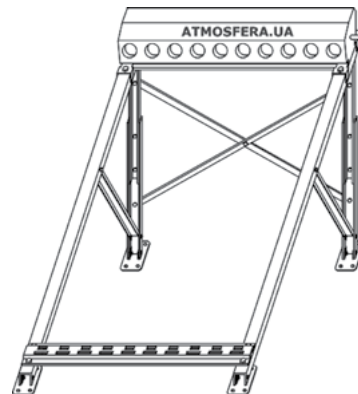


Рис.6. Способ установки рамы на горизонтальную поверхность

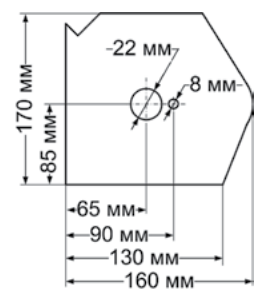


Рис.7. Геометрические размеры теплообменника СВК-А



Рис.8. Вакуумная труба системы Heat Pipe

Таблица 1. Технические характеристики СВК-А

Теплообменник (Manifold)	
Материал внутреннего теплообменника	медь
Диаметр внутреннего теплообменника	45 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	под обжим или пайку, 22 мм
Материал изоляции	минеральная вата с влагоотталкивающей 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	слева
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	45 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. Дополнительные элементы, которыми может комплектоваться коллектор.

Элементы	СВК-10А	СВК-20А	СВК-25А	СВК-30А
Рама регулируемая на горизонтальную кровлю	25 USD	40 USD	50 USD	60 USD
Рама не регулируемая на горизонтальную кровлю	20 USD	36 USD	45 USD	54 USD
Рефлектор	27 USD	40 USD	47 USD	53 USD

Таблица 4. Общие параметры СВК-А (24мм – диаметр конденсатора heat pipe)

Артикул	Количество труб, (шт.)	Пиковая энергия* Вт х час	Площадь апертуры, (м2)	Площадь абсорбции, (м2)	Емкость теплообменника, (л)	Н (мм)	W (мм)	S (мм)	Вес, кг	Цена** (USD)
СВК-20А (24мм)	20	1376	1,87	1,6	2,2	2000	1640	X	75	760
СВК-25А (24мм)	25	1620	2,32	2,0	2,75	2000	2040	1016	85	990
СВК-30А (24мм)	30	2062	2,81	2,41	3,2	2000	2440	1216	110	1140

Таблица 5. Общие параметры СВК-А (14мм – диаметр конденсатора heat pipe)

Артикул	Количество труб, (шт.)	Пиковая энергия* Вт х час	Площадь апертуры, (м2)	Площадь абсорбции, (м2)	Емкость теплообменника, (л)	Н (мм)	W (мм)	S (мм)	Вес, кг	Цена** (USD)
СВК-10А (14мм)	10	653	0,93	0,8	0,71	2000	840	X	35	420
СВК-20А (14мм)	20	1362	1,87	1,6	1,39	2000	1640	X	67	646
СВК-30А (14мм)	30	2043	2,81	2,41	2,07	2000	2440	1216	97	969

*при солнечной инсоляции W=1000 Вт х 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.

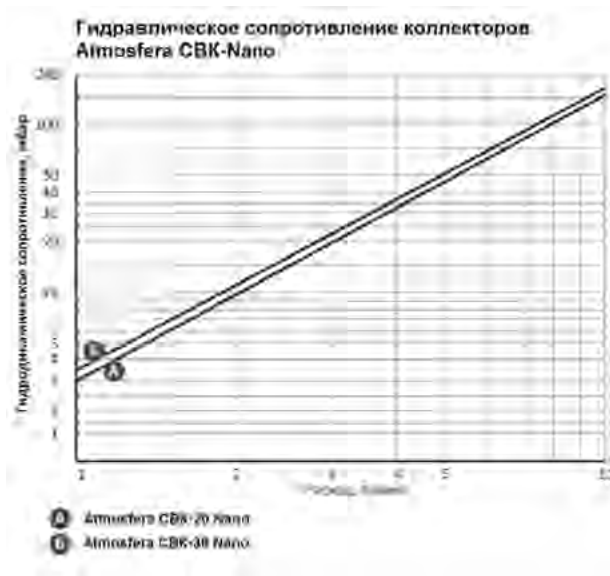


Рис.1 Теплообменник СВК-А имеет 75 мм теплоизоляции



Рис.2 Регулируемое крепление вакуумной трубки к раме коллектора

Рис.3 Гидравлические потери

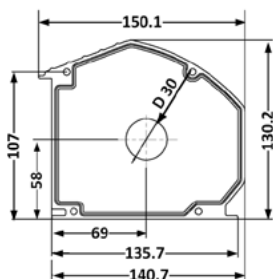


Рис.4 Геометрические размеры теплообменника СВК-А 2013

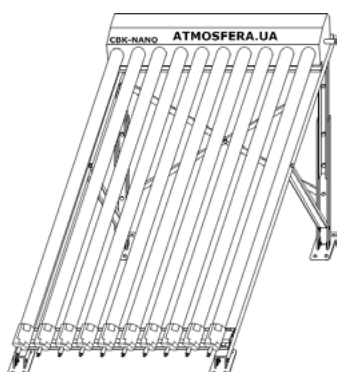


Рис.5 Способ установки рамы на вертикальную поверхность

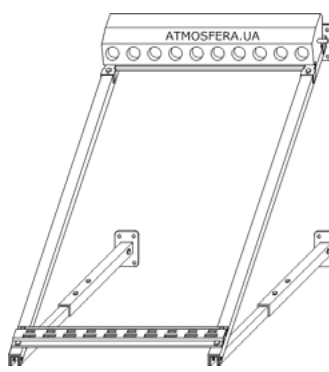


Рис.6 Способ установки рамы на вертикальную поверхность

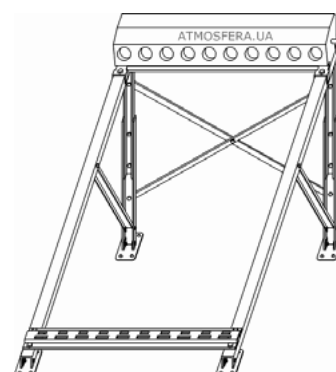


Рис.7 Способ установки рамы на горизонтальную поверхность

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	Справа
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. Дополнительные элементы, которыми может комплектоваться коллектор.

Элементы	СВК-Nano - 20	СВК-Nano - 30
Рама регулируемая на горизонтальную кровлю	40 USD	60 USD
Рама не регулируемая на горизонтальную кровлю	36 USD	54 USD
Рефлектор	40 USD	53 USD

Таблица 3. Общие параметры СВК-Nano

Артикул	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	20	1234	1,87	1,6	1.39	2000	1525	X	65	572
СВК-Nano 30-58-1800	30	1851	2,81	2,41	2.07	2000	2275	1100	100	852

*при солнечной инсоляции W=1000 Вт /м²

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

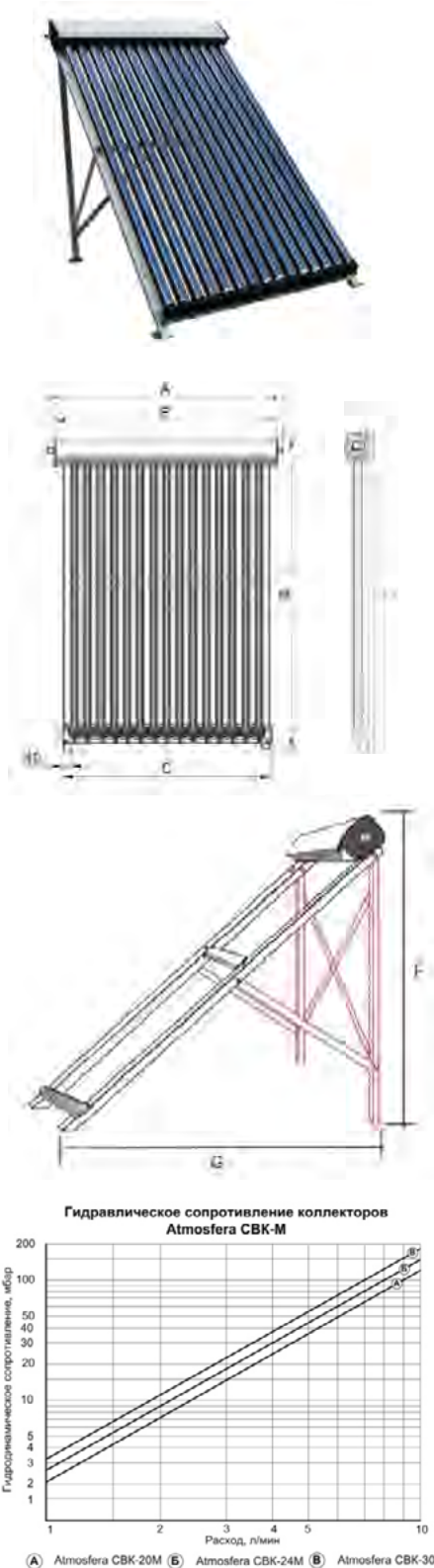
Демонстрационная модель

**Модель СВК-A Demo**

Демонстрационный коллектор. Предназначен для изучения устройства коллектора и принципа его действия. Устройство коллектора аналогично модели СВК-A. Длина трубы 500 мм. Термоизоляция теплообменника - 75 мм. Нижние крепления трубы к раме коллектора регулируемые.

Таблица 1. Общие параметры СВК-A Demo

Артикул	Количество труб, (шт.)	H (мм)	W (мм)	Вес, кг	Цена (USD)
СВК-A 4-58-500	4	720	370	13	183



Модель СВК-М

Коллектор СВК-М эффективен для применения в круглогодичном режиме. КПД коллектора - до 95%.

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 65 мм.

Технические характеристики СВК-М

Теплообменник (Manifold)	
Материал внутреннего теплообменника	медь
Материал присоединительных выходов	латунь, резьба $\frac{3}{4}$ " н, с широким бортом 4 мм под монтаж гофрированной трубы
Толщина стенки теплообменника	1,5 мм
Диаметр гильзы теплообменника	24,2 мм
Материал теплоизоляции	минеральная вата
Толщина изоляции	65-50 мм
Межцентровое расстояние (трубки)	80 мм
Угол начала затенения (трубки)	86°
Материал внешнего покрытия	анодированный алюминий
Толщина внешнего покрытия	0,2 мм
Диаметр гильзы датчика температуры	8 мм
Держатели вакуумных труб	на защелке, с дополнительной фиксацией
Цвет теплообменника	металлик
Рама (Frame)	
Способ монтажа	вертикальный, горизонтальный, наклонный
Ножки для фиксации	стандартная
Толщина металла	2 мм
Вакуумные трубки (tube)	
Тип вакуумной трубы	heat pipe
Диаметр конденсатора	24 мм
Диаметр трубки heat pipe	8 мм
Качество стекла	боросиликатное (ударопрочное) стекло 3,3 (τ-0,91)
Размеры вакуумной трубки	1800мм x 58мм
Характеристики покрытия	
Тип покрытия	Al-N/SS/Cu многослойное
Метод покрытия	прямое напыление
Поглощение излучения	> 95%
Эмиссия тепла	<5% при 80°C
Глубина вакуума	P<3 x 10 ⁻³ Pa
Температура стагнации	250C
Мощность инсоляции для начала эффективного отбора тепла	0,77 кВт/м ²
Средний коэффициент тепловых потерь	0,8 Вт/м x K
Устойчивость к граду	<35 мм
Диапазон рабочих температур	-50°C... + 400°C
Устойчивость к ветру	до 30 м/с

Таблица 2. Общие параметры СВК-М

Артикул	Количество труб	Пиковая мощность*, Вт	Площадь апертуры, м ²	Площадь абсорбции, м ²	Объем теплообменника, л	Размеры, мм						Вес, кг.	Цена**, USD	
						A	B	C	E	F (45°)	G			H
СВК-20М	20	944	1,87	1,6	1,2	1635	1960	1520	1555	1420	1360	130	77	670
СВК-30М	30	1887	2,81	2,41	1,8	2385	1960	2270	2305	1420	1360	130	115	1004

*при солнечной инсоляции W=1000 Вт /м²

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