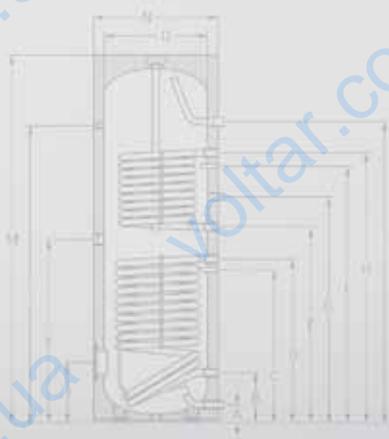




Техническая документация

# Гелиосистемы

Плоские коллекторы CFK-1/TopSon F3-1/F3-1Q



# TopLine / ComfortLine

Высокоэффективные плоские коллекторы TopSon F3-1 / F3-1Q

Высокоэффективные плоские коллекторы CFK-1

Для использования в гелиоустановках

Для горячего водоснабжения и поддержки системы отопления

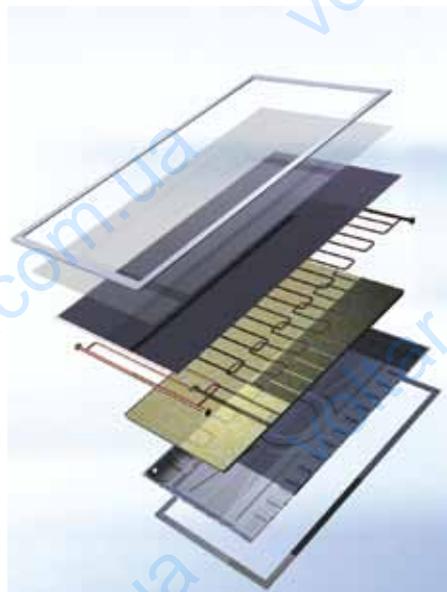


Рисунок: TopSon F3-1

## Преимущества высокоэффективных плоских гелиоколлекторов Wolf

- Высокоэффективные плоские гелиоколлекторы протестированы согласно стандарту EN 12975 и обеспечивают максимальное использование энергии, минимальная производительность соответствует требованиям для получения государственной поддержки
  - Сертифицированы согласно требованиям знака качества Solar Keymark
  - Бесшовный цельнотянутый алюминиевый поддон обеспечивает надежную защиту коллектора от воздействия окружающей среды
  - Теплоизоляция из минеральной ваты толщиной 60 мм. гарантирует минимальные потери тепла при понижении температуры окружающей среды, коллекторы TopSon F3-1/F3-1Q имеют дополнительную теплоизоляцию боковых стенок
  - Абсорбер с высокоселективным покрытием обеспечивает максимальную производительность коллектора; конструкция в форме меандра (коллекторы TopSon F3-1/F3-1Q) или арфы (коллектор CFK-1) гарантирует равномерное протекание теплоносителя и эффективное функционирование в различных режимах
  - Между коллекторами установлены компенсаторы теплового расширения
  - Закаленное безопасное стекло толщиной 3,2 мм (TopSon F3-1/F3-1Q) или 3,0 мм (CFK-1), испытанное на воздействие града согласно стандарту EN 12975, на коллекторах TopSon F3-1/F3-1Q установлено стекло с повышенной светопрозрачностью
  - Уплотнение из EPDM-каучука, запрессованное в цельный установочный выступ
  - В одном ряду можно подключить до пяти коллекторов TopSon F3-1/F3-1Q, подключение возможно с правой или левой стороны, и CFK с подключением по диагонали
  - На коллекторах TopSon F3-1/F3-1Q крепежная планка стекла может быть черно-серого цвета (для особых требований к внешнему виду)
  - Плоские коллекторы TopSon F3-1 и CFK-1 – вертикального формата, коллекторы TopSon F3-1Q – горизонтального формата
- Возможность индивидуального монтажа с помощью различных монтажных комплектов (опция):
- комплект для монтажа заподлицо с поверхностью крыши, для крыш с кровлями из пазовой или желобчатой черепицей, а также кровельного сланца
  - комплект AluPlus для монтажа поверх крыши, для крыш с кровлями из пазовой и плоской черепицы, кровельного сланца, профилированного и плоского листа
  - опорное основание AluFlex-U для горизонтальной поверхности
  - опорные треугольники AluFlex-U для оптимизации угла падения солнечных лучей для плоских крыш (с регулировкой угла 20°, 30°, 45°) для крыш с кровлями из пазовой и плоской черепицы, кровельного сланца, профилированного и плоского листа
- Соединение между конструкцией крыши и опорными основаниями должно выполняться специалистами. При расчете соединительных элементов необходимо соблюдать действующие строительные нормы и правила.
- 2 лет гарантии

## Технические характеристики

TopSon F3-1  
CFK-1



TopSon F3-1Q



Высокоэффективный плоский коллектор		TopSon F3-1	TopSon F3-1Q	CFK-1
Длина	A mm	2099	1099	2099
Ширина	B mm	1099	2099	1099
Глубина	C mm	110	110	110
Подающая/обратная	D mm	1900	900	1900
Соединения (плоские уплотнения с накидной гайкой)	G	¾"	¾"	¾"
Угол наклона при установке		15° ... 75°	15° ... 75°	15° ... 75°
Оптический КПД*	%	80,4	77,0	76,7
Коэффициент теплопотерь $a_1$ *	W/(m <sup>2</sup> K)	3,235	3,434	3,669
Коэффициент теплопотерь $a_2$ *	W/(m <sup>2</sup> K)	0,0117	0,011	0,018
Макс. температура в состоянии покоя	°C	194	190	196
Уголотражения – поправочный коэффициент $K_{30}$ *	%	94,0	94,0	95,0
Теплоемкость C *	kJ/(m <sup>2</sup> K)	5,85	5,88	7,78
Макс. рабочее избыточное давление	bar	10	10	10
Общая площадь	m <sup>2</sup>	2,3	2,3	2,3
Площадь рабочей поверхности	m <sup>2</sup>	2,0	2,0	2,1
Объем теплоносителя	Ltr.	1,7	1,9	1,1
Масса (пустого)	kg	40	41	36
Рекомендованный расход на коллектор	Ltr./h	30 - 90	30 - 90	90
Теплоноситель		ANRO (неразбавл.)	ANRO (неразбавл.)	ANRO (неразбавл.)
Регистр. номер Solar Keymark		011-7S260F	011-7S2439F	011-7S591F

\* Значения согласно EN 12975

# Регулирующие системы

## Гелиосистемы TopLine



### Модуль управления гелиоколлекторами SM1

- Дополнительный модуль для управления контуром гелиосистемы
- В комбинации с отопительным оборудованием Wolf обеспечивает значительную экономию энергии благодаря интеллектуальному дополнительному нагреву воды в водонагревателе при достаточно солнечном дне
- Учет количества тепла с помощью внешнего счетчика тепла
- Контроль работы для объемного потока и обратного потока
- Отображение заданных и фактических значений на модуле управления BM
- Интерфейс шины eBus
- Электрические разъемы Rast 5

В комплект входит датчик температуры коллектора (PT1000) и датчик температуры водонагревателя (NTC 5K) с погружными втулками для установки



### Модуль управления гелиоколлекторами SM2

- Дополнительный модуль для управления гелиосистемой с двумя водонагревателями и двумя коллекторными полями
- Простая настройка регулятора благодаря выбору предварительно заданного варианта установки
- В комбинации с отопительным оборудованием Wolf обеспечивает значительную экономию энергии благодаря интеллектуальному дополнительному нагреву воды в водонагревателе при достаточно солнечном дне
- Учет количества тепла с помощью внешнего счетчика тепла для всех конфигураций
- Контроль работы для объемного потока и обратного потока
- Выбор режима работы водонагревателя (приоритетный режим, режим низкого приоритета и параллельный режим)
- Отображение заданных и фактических значений на модуле управления BM
- Интерфейс eBus с автоматической системой управления энергией
- Электрические разъемы Rast 5

В комплект входит датчик температуры коллектора (PT1000) и датчик температуры водонагревателя (NTC 5K) с погружными втулками для установки



### Модуль управления BM-Solar

- Необходим при использовании модулей SM1 и SM2 для управления системой гелиоколлекторов независимо от теплогенератора (автономный режим)
- Жидкокристаллический дисплей
- Управление с помощью поворотного-нажимного регулятора
- Интерфейс шины eBus



### Модуль управления BM-Solar с графическим дисплеем

- Может использоваться для модулей SM1 и SM2 в качестве альтернативы модулю BM-Solar
- Графический дисплей с подсветкой
- Простое текстовое меню
- Графическое представление схем установки, графиков изменения температуры и вклада гелиосистемы в отопление
- Управление с помощью поворотного-нажимного регулятора
- Интерфейс шины eBus

# Водонагреватель для гелиосистемы SEM-1 / SEM-2

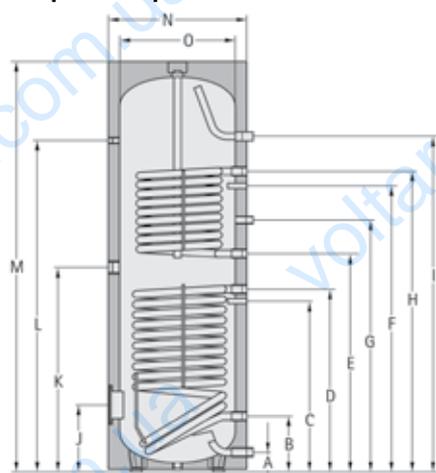
Для горячего водоснабжения, стальной с двухслойным эмалевым покрытием и двумя гладкотрубными теплообменниками



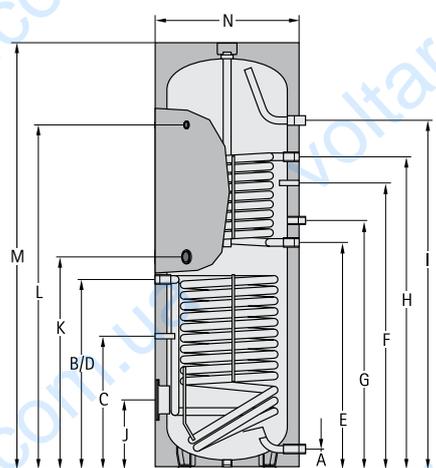
## Преимущества водонагревателя SEM компании Wolf

- Стальной водонагреватель для гелиосистемы, с сертификатом качества и двухслойным эмалевым покрытием, с двумя гладкотрубными теплообменниками
- Низкие теплотери благодаря высококачественной изоляции из жесткого полиуретанового пенопласта или полиэфирного войлока под фольгированной обшивкой бака
- Внутренняя стенка бака и теплообменники защищены от коррозии с помощью двухслойного эмалевого покрытия и магниевое защитного анода
- Большая площадь теплообменников обеспечивает быстрый нагрев и высокую эксплуатационную мощность в течение длительного времени
- Боковой фланец обеспечивает удобное обслуживание и может использоваться для подключения дополнительного теплообменника
- Соединение для дополнительного электрического нагревателя
- Оптимизированное соотношение диаметра и высоты для хорошего температурного расслоения
- 2 лет гарантии на бак водонагревателя  
2 года гарантии на электрические и подвижные компоненты

## Технические характеристики



SEM-1



SEM-2

ТИП	SEM-1	-	-	500	750	1000
Объем водонагревателя	л	285	385	500	750	935
Длит. мощность при 80/60–10/45 °C (нагрев)	кВт-л/ч	20 - 490	20 - 490	20 - 490	50 - 1200	50 - 1200
Показатель мощности (нагрев)	NL60	2,3	4,8	6	13,5	18
Подвод холодной воды	A мм	90	55	99	220	220
Обратная линия гелиосистемы	B мм	815	874	305	345	345
Датчик водонагревателя от гелиосистемы	C мм	506	416	586	603	603
Подающая линия от гелиосистемы	D мм	815	874	865	920	975
Обратная линия от системы отопления	E мм	974	987	985	1025	1340
Датчик водонагревателя от системы отопления	F мм	1154	1204	1160	1185	1500
Циркуляция	G мм	1077	1092	1195	1290	1605
Подающая линия от системы отопления	H мм	1334	1335	1335	1475	1790
Соединение для ГВС	I мм	1728	1586	1451	1590	1940
Фланец (внизу)	J мм	324	275	335	384	384
Дополнительный ТЭН	K мм	887	915	949	970	1145
Термометр	L мм	1504	1416	1404	1460	1810
Общая высота	M мм	1794	1651	1780	1830	2180
Диаметр с теплоизоляцией	N мм	600	701	760	1000	1000
Диаметр без теплоизоляции	O мм	-	-	650	800	800
Высота при наклоне с теплоизоляцией	мм	1898	1820	1935	2030	2350
Вода первого контура	бар/°C	10/110	10/110	10/110	10/110	10/110
Хозяйственная вода второго контура	бар/°C	10/95	10/95	10/95	10/95	10/95
Внутр. диаметр фланца	мм	110	110	114	114	114
Подвод холодной воды	G (IG)	1" *	1" *	1"	1¼"	1¼"
Подающая/обратная линия системы отопления	G (IG)	1"	1"	1"	1¼"	1¼"
Подающая/обратная линия гелиосистемы	G (IG)	¾" **	¾" **	1"	1¼"	1¼"
Циркуляция	G (IG)	¾"	¾"	¾"	1"	1"
Соединение для ГВС	G (IG)	1" *	1" *	1"	1¼"	1¼"
Дополнительный ТЭН	G (IG)	1½"	1½"	1½"	1½"	1½"
Термометр	G (IG)	½"	½"	½"	½"	½"
Площадь теплообменника (отопление)	м²	0,95	0,95	0,95	1,5	1,5
Площадь теплообменника (гелиосистема)	м²	1,30	1,8	1,8	2,1	2,4
Объем теплообменника (отопление)	л	6,6	7,0	6,1	9,15	9,15
Объем теплообменника (гелиосистема)	л	9,0	12,8	11,5	13,5	14,5
Вес	кг	130	159	182	290	350

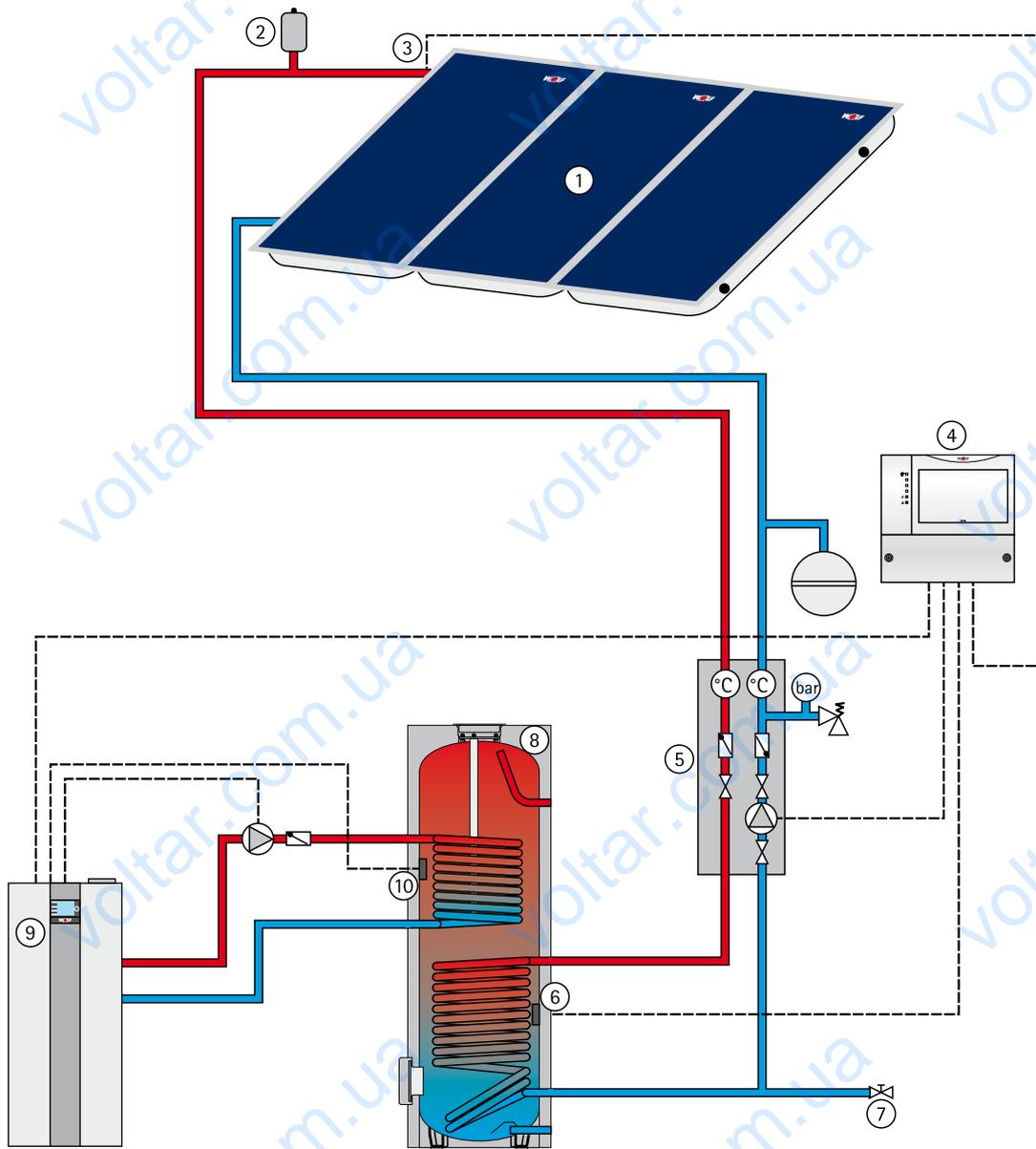
\* R (AG)

\*\* G (AG)

# Схема трубной обвязки

Использование водонагревателя SEM-...

в установке с гелиоколлекторами для горячего водоснабжения



- |   |  |
|---|--|
| ① Коллекторное поле                       | ⑥ Датчик температуры водонагревателя от устройства |
| ② Воздухоотводчик                         | ⑦ Кран для заполнения и слива                      |
| ③ Датчик температуры коллектора           | ⑧ Гелиоводонагреватель SEM-...                     |
| ④ Модуль управления гелиоколлекторами SM1 | ⑨ Жидкотопливный конденсационный котел ТОВ         |
| ⑤ Насосно-арматурная группа               | ⑩ Датчик температуры водонагревателя от системы    |

Другие водонагреватели для отопительных гелиосистем Wolf описаны в документации «Накопительные системы».

# Дополнительное оборудование

## Гелиосистемы TopLine



### Насосная группа контура гелиоколлекторов

Компоненты:  
2 крана с обжимным резьбовым соединением Ø 18 мм (Ø 22 мм для насосной группы 20), каждый с обратным клапаном в подающей и обратной линии, возможна установка расходомера, два встроенных стрелочных термометра, предохранительный клапан на 6 бар, манометр со шкалой 0 – 10 бар;

### кран для заполнения и слива, воздухоотделитель и ручной воздухоотводчик;

настенный держатель и монтажный материал, теплоизоляция из вспененного пенопропилена, термостойкость до 130° С.

бесступенчато регулируемым высокопроизводительным насосом (EEI < 0,23).

### Насосная группа 10 для гелиосистемы

Возможно до макс. 10 гелиоколлекторов при расходе 50 л в час на каждый коллектор. Регулировка расхода в диапазоне 2 – 15 л/мин.

### Насосная группа 20 для гелиосистемы

Возможно до макс. 20 гелиоколлекторов при расходе 50 л в час на каждый коллектор. Регулировка расхода в диапазоне 7 – 30 л/мин.



### Комплект счетчика тепла для модуля управления SM1 и SM2\*

Для измерения вклада гелиосистемы в отопление.

Компоненты:  
– Датчик расхода  
– Накладной датчик температуры обратной воды  
– Накладные резьбовые соединения  
–  $Q_{\text{мин./макс.}} 1,5/3 \text{ м}^3/\text{ч}$   
–  $Q_{\text{мин./макс.}} 2,5/5 \text{ м}^3/\text{ч}$

\* Возможно применение для конфигураций 1/3/4/5/6



### Расширительные баки для гелиосистемы

С крепежным материалом, давление в подающей линии 2,5 бар

Размеры:  
12 л      18 л      25 л  
35 л      50 л      80 л  
105 л    150 л     200 л



### Предварительные расширительные баки гелиосистемы

Для защиты расширительного бака гелиосистемы от перегрева.

Размеры:  
18 л  
35 л  
50 л



### Насосная группа, расширение для подключения второго потребителя тепла

Компоненты:  
Кран с обратным клапаном, возможна установка расходомера, встроенный стрелочный термометр, шаровый кран 1", теплоизоляция из вспененного пенопропилена, термостойкость до 130° С.

бесступенчато регулируемым высокопроизводительным насосом (EEI < 0,2 3).

### Насосная группа 10E для гелиосистемы

Возможно до макс. 10 гелиоколлекторов при расходе 50 л в час на каждый коллектор. Регулировка расхода в диапазоне 2 – 15 л/мин.

### Насосная группа 20E для гелиосистемы

Возможно до макс. 20 гелиоколлекторов при расходе 50 л в час на каждый коллектор. Регулировка расхода в диапазоне 7 – 30 л/мин.



### Регулятор расхода в гелиосистеме, для установки в обратную линию

Для точного регулирования и гидравлической компенсации при нескольких полях коллекторов.

### DN20 2 – 12 л/мин

(до 8 коллекторов)

### DN20 8 – 30 л/мин

(от 6 до 20 коллекторов)



### Комплект для повышения температуры в обратной линии для MM, SM2 или KM

Для поддержки гелиосистемы отопления в случае одноконтурных систем

Компоненты:  
– 3-ходовой переключающий клапан  
– Накладной датчик температуры обратной воды  
– Датчик температуры в водонагревателе  
– Погружная втулка для датчика водонагревателя



### Насос для заполнения и промывки гелиосистем Unistar 2000A

Самовсасывающий роторный насос с входным фильтром из прозрачного стекла для заполнения гелиосистем теплоносителем, всасывающий, заливочный и промывочный шланг с накладным соединением размером 3/4", пластмассовая емкость с крышкой, макс. 30 л/мин, макс. 5 бар, 230 В, 50 Гц, 3,2 А.

## Указания по проектированию

### Указание:

### Расчет размеров установки

Необходимо использовать соответствующие программы для расчетов (например, GetSolar), а также соблюдать требования стандартов.

Все значения являются рекомендательными и могут отличаться в зависимости от установки.

Кол-во коллекторов / поле	Тип коллектора	Потери давления в поле * [мбар]
1 – 3	F3-1	120 – 130
	F3-1Q	120 – 132
	CFK-1	4 – 10
	CRK	7 – 22
4 – 6	F3-1	130 – 155
	F3-1Q	143 – 182
	CFK-1	16 – 36
	CRK	38 – 58
7 – 10	F3-1	170 v 240
	F3-1Q	212 – 350
	CFK-1	50 – 113
7 – 8	CRK	70 – 100

\* (90 л/ч\*колл., согл. EN 12975)

### Выбор расширительного бака для гелиосистемы

В полях с серым фоном указаны рекомендованные значения.

Сечение трубы		12 x 1	15 x 1	18 x 1	22 x 1	28 x 1,5
Кол-во коллекторов						
2 Коллекторы TopSon F3-1"	л	18	18	25	–	–
3 Коллекторы TopSon F3-1"	л	–	25	35	–	–
4 Коллекторы TopSon F3-1"	л	–	35	35	50	–
5 Коллекторы TopSon F3-1"	л	–	50	50	50	–
6 Коллекторы TopSon F3-1"	л	–	50	50	80	–
7 Коллекторы TopSon F3-1"	л	–	80	80	80	80
8 Коллекторы TopSon F3-1"	л	–	80	80	80	80
9 Коллекторы TopSon F3-1"	л	–	–	80	80	80
10 Коллекторы TopSon F3-1"	л	–	–	80	80	105

Сечение трубы		12 x 1	15 x 1	18 x 1	22 x 1	28 x 1,5
Кол-во коллекторов						
2 Коллекторы TopSon F3-1Q"	л	18	18	25	–	–
3 Коллекторы TopSon F3-1Q"	л	–	35	35	–	–
4 Коллекторы TopSon F3-1Q"	л	–	35	50	50	–
5 Коллекторы TopSon F3-1Q"	л	–	50	50	50	–
6 Коллекторы TopSon F3-1Q"	л	–	80	80	80	–
7 Коллекторы TopSon F3-1Q"	л	–	80	80	80	80
8 Коллекторы TopSon F3-1Q"	л	–	80	80	80	105
9 Коллекторы TopSon F3-1Q"	л	–	–	80	80	105
10 Коллекторы TopSon F3-1Q"	л	–	–	80	105	105

Сечение трубы		12 x 1	15 x 1	18 x 1	22 x 1	28 x 1,5
Кол-во коллекторов						
2 Коллекторы CFK-1"	л	18	18	–	–	–
3 Коллекторы CFK-1"	л	–	25	25	–	–
4 Коллекторы CFK-1"	л	–	–	35	35	–
5 Коллекторы CFK-1"	л	–	–	35	50	–
6 Коллекторы CFK-1"	л	–	–	50	50	–
7 Коллекторы CFK-1"	л	–	–	50	50	80
8 Коллекторы CFK-1"	л	–	–	50	80	80
9 Коллекторы CFK-1"	л	–	–	–	80	80
10 Коллекторы CFK-1"	л	–	–	–	80	80

Сечение трубы		15 x 1	18 x 1
Кол-во коллекторов			
2 Коллекторы CRK"	л	35	35
3 Коллекторы CRK"	л	–	50
4 Коллекторы CRK"	л	–	80
5 Коллекторы CRK"	л	–	80
6 Коллекторы CRK"	л	–	80
7 Коллекторы CRK"	л	–	105
8 Коллекторы CRK"	л	–	105

# Гелиосистемы Wolf

## Высокоэффективный плоский коллектор TopSon F3-1 вертикального формата / F3-1Q горизонтального формата

Плоский коллектор испытан согласно стандарту EN 12975.

Коллектор с высокоселективным покрытием, с поддоном из устойчивого к погодным воздействиям алюминия, безопасное стекло толщиной 3,2 мм, испытано на воздействие града. Самонесущий корпус. Коллектор обладает устойчивостью к погодным воздействиям и температурам. Цельный установочный выступ запрессован в уплотняющую раму. Со встроенной распределительной линией с резьбовым соединением. Компенсаторы теплового расширения в резьбовом соединении.

Шт.

Цена за шт.

Общая цена

Тип коллектора	.....	Размеры: (см. стр. 2)	
Производитель	Wolf	Высота:	мм
		Ширина:	мм
		Площадь:	м <sup>2</sup>
		Вес:	кг

## Высокоэффективный плоский коллектор CFK-1 вертикального формата

Плоский коллектор испытан согласно стандарту EN 12975.

Коллектор с высокоселективным покрытием, с поддоном из устойчивого к погодным воздействиям алюминия, безопасное стекло толщиной 3,0 мм, испытано на воздействие града. Самонесущий корпус. Коллектор обладает устойчивостью к погодным воздействиям и температурам. Цельный установочный выступ запрессован в уплотняющую раму. Со встроенной распределительной линией с резьбовым соединением. Компенсаторы теплового расширения в резьбовом соединении.

Тип коллектора	CFK-1	Размеры: (см. стр. 2)	
Производитель	Wolf	Высота:	мм
		Ширина:	мм
		Площадь:	м <sup>2</sup>
		Вес:	кг

## Абсорбер для бассейна

Устойчивый к ультрафиолету и погодным воздействиям абсорбер из пластмассы, с высоким уровнем использования энергии

Абсорбер для бассейна		Размеры: (см. стр. 4)	
Производитель	Wolf	Высота:	мм
		Ширина:	мм
		Площадь:	м <sup>2</sup>
		Вес:	кг

# Гелиосистемы Wolf

Системы регулирования для высокоэффективных гелиоколлекторов:

Шт.

Цена за шт.

Общая цена

---

## Модуль управления гелиоколлекторами SM1

Дополнительный модуль для регулирования гелиоконтура в комбинации с теплогенераторами Wolf

---

## Модуль управления гелиоколлекторами SM2

Дополнительный модуль для управления гелиосистемой с двумя водонагревателями и двумя коллекторными полями в комбинации с теплогенераторами Wolf

---

## Модуль управления BM-Solar

Необходим при использовании модулей SM1 или SM2 для управления системой гелиоколлекторов независимо от теплогенератора (автономный режим)

---

## Модуль управления BM-Solar Grafik

Может использоваться для модулей SM1 и SM2 в качестве альтернативы модулю BM-Solar

---

## Водонагреватель для гелиосистемы SEM-1 / SEM-2, стальной

В случае SEM-2 насосная группа гелиоколлекторов может монтироваться непосредственно на водонагреватель.

С двумя плоскотрубными теплообменниками, с эмалевым покрытием.

Дополнительная защита от коррозии благодаря магниевому аноду.

Высокоэффективная теплоизоляция из высококачественного жесткого пенопласта.

---

Водонагреватель

SEM-...\_\_\_\_\_

Размеры: (см. стр. 12)

---

Ø кожуха: мм

Ø емкости: мм

Высота: мм

Поверхность нагрева контура отопления: м<sup>2</sup>

Поверхность нагрева гелиоконтура: м<sup>2</sup>

---

Вес: кг

---

# Гелиосистемы Wolf

Дополнительное оборудование:	F3-1 CFK-1	F3-1Q	Абсорбер для бассейна
<b>Комплект для повышения температуры в обратной линии для MM или SM2</b> Для поддержки гелиосистемы отопления в случае одноконтурных систем.	•	•	
<b>Комплект для монтажа заподлицо с поверхностью крыши, кровля из пазовой/ желобчатой черепицы и сланца, для одного коллектора</b> Кровельная соединительная рама для интеграции коллекторов в крышу с кровлей из пазовой черепицы с сохранением архитектурных решений, черно-серое порошковое покрытие цвета RAL 7021.	•		
<b>Комплект для монтажа заподлицо с поверхностью крыши, кровля из пазовой/ желобчатой черепицы и сланца, для двух коллекторов</b> Кровельная соединительная рама для интеграции коллекторов в поверхность крыши с кровлей из пазовой черепицы с сохранением архитектурных решений, черно-серое порошковое покрытие цвета RAL 7021.	•		
<b>Дополнительный комплект для монтажа заподлицо с поверхностью крыши, для одного коллектора</b>	•		
<b>Комплект для многорядного монтажа заподлицо с поверхностью крыши, для кровли из пазовой черепицы (только для F3-1)</b> Рекомендация: коллекторы с черно-серыми штапиками.	•		
<b>Комплект AluPlus для монтажа поверх крыши (вертикальный формат) для одного коллектора</b>	•		
<b>Комплект AluPlus для монтажа поверх крыши (горизонтальный формат) для двух или трех коллекторов</b>	•		
<b>Дополнительное усиление AluPlus для повышенной снеговой нагрузки (вертикальный формат)</b> Необходимо начиная с удельной нагрузки 2,4 кН/м <sup>2</sup> , возможно использование до макс. нагрузки 4 кН/м <sup>2</sup> , для одного, двух или трех коллекторов.	•		
<b>Опорные треугольники AluFlex-U (вертикальный формат)</b> Для оптимизации угла падения солнечных лучей для плоских крыш (регулируемый угол: 20°, 30°, 45°); для одного, двух или трех коллекторов.	•		
<b>Комплект AluPlus для монтажа поверх крыши (горизонтальный формат) для одного коллектора</b>		•	
<b>Комплект AluPlus для монтажа поверх крыши (горизонтальный формат) для двух или трех коллекторов</b>		•	
<b>Опорные треугольники AluFlex-U (горизонтальный формат)</b> Для оптимизации угла падения солнечных лучей для плоских крыш (регулируемый угол: 20°, 30°, 45°); для одного, двух или трех коллекторов.		•	
<b>Опорное основание AluFlex-U (вертикальный формат) для одного, двух или трех коллекторов</b> Для монтажа на плоской крыше (регулируемый угол: 20°, 30°, 45°).	•		

# Гелиосистемы Wolf

Дополнительное оборудование:	F3-1 CFK-1	F3-1Q	Абсорбер для бассейна
<b>Опорное основание AluFlex-U (горизонтальный формат) для одного, двух или трех коллекторов</b> Для монтажа на плоской крыше (регулируемый угол: 20°, 30°, 45°).		•	
<b>Комплект соединений для монтажа заподлицо с поверхностью крыши, для одного поля коллекторов</b>	•		
<b>Комплект соединений для монтажа поверх крыши, для одного поля коллекторов</b>	•	•	
<b>Компенсатор для резьбового соединения коллектора</b> Для каждого соединения необходимо два компенсатора.	•	•	
<b>Соединительное оснащение</b> Абсорбер для бассейна на один ряд коллекторов (до 10 абсорберов в ряду).			•
<b>Насосная группа 10 для гелиосистемы</b> оснащается бесступенчато регулируемым высокопроизводительным насосом, возможно до 10 плоских коллекторов в системе при расходе 50 л в час на каждый коллектор.	•	•	
<b>Насосная группа 20 для гелиосистемы</b> Возможно до 20 плоских коллекторов в системе при расходе 50 л в час на каждый коллектор.	•	•	
<b>Насосная группа 10E для гелиосистемы</b> оснащается бесступенчато регулируемым высокопроизводительным насосом, для подключения второго потребителя тепла, 50 л в час на каждый коллектор.	•	•	
<b>Насосная группа 20E для гелиосистемы</b> Для подключения второго потребителя тепла, расходе 50 л в час на каждый коллектор.	•	•	
<b>Расширительный бак для гелиосистемы</b> С крепежным материалом, давление в подающей линии 2,5 бар.	•	•	
<b>Соединительный комплект для расширительных баков гелиосистемы</b>	•	•	
<b>Предварительные расширительные баки гелиосистемы</b>	•	•	
<b>Воздухоотводчик</b> , Объем 0,15 л, изолированный, соединение Ø 22 мм, медь.	•	•	•
<b>Термостатический смеситель</b> , С встроенным обратным клапаном и защитой от ожогов.	•	•	
<b>Теплоноситель ANRO 10 / 20 / 30 кг</b>	•	•	
<b>Теплоноситель ANRO LS 10 / 20 кг</b>			
<b>Насос для заполнения и промывки гелиосистем Unistar 2000A</b>	•	•	
<b>Комплект счетчика тепла для модуля управления SM1 и SM2</b>	•	•	
<b>Регулятор расхода в гелиосистеме, для установки в обратную линию</b>	•	•	



Широкий ассортимент устройств системного поставщика Wolf является идеальным решением в области коммерческого и промышленного строительства, пристроительств новых зданий, а также в ходе реставрации и модернизации. Системы автоматике Wolf обеспечивают комфорт с учетом индивидуальных потребностей. Данные изделия отличаются простотой в эксплуатации, энергосбережением и надежностью. Монтаж и техническое обслуживание продукции компании Wolf отличается простотой, быстротой и экономичностью.

**Wolf GmbH**, Postfach 1380, DE-84048 Mainburg, Tel.: +49(0)8751/74-0, Fax: +49(0)8751/74-1600, Internet: [www.wolf-heiztechnik.de](http://www.wolf-heiztechnik.de)

Адрес дилера



**Эксперт в области энергосберегающих систем**

Арт. №: 4800868



RU  
2015/02  
ВОЗМОЖНЫ ИЗМЕНЕНИЯ