



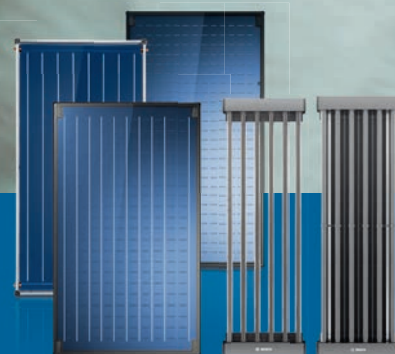
BOSCH

Техника за живота

Слънчеви перспективи за Вашия комфорт

Соларни колектори

Соларни системи Bosch





Bosch - силна търговска марка, най-високо качество

Принципът на Роберт Бош – качеството, иновацията и обслужването на клиента на първо място, и днес определя нашата дейност. Водеща мисъл при разработка на нови продукти и решения е да предлагаме на клиентите си добавена стойност от надеждност, комфорт и ефективност. Правим това с убеждението, че въвеждането на нови технологии създава не само конкурентно предимство и по-голяма полза за клиента, но е благоприятно също и за околната среда. С нашите продукти активно допринасяме за енергийната ефективност и намаляване на CO₂-емисиите.

Съдържание	
Соларна система - въпроси и отговори	4
Видове соларни системи	6
Слънцето не праща сметки	8
Обзор на продуктите	9
Плоски колектори	
Solar 4000 TF	10
Solar 5000 TF	12
Solar 7000 TF	14
Плоски колектори - примерни инсталации	16
Вакуумно - тръбни колектори	
Solar 7000/8000 TV	18
Тръбни колектори - примерни инсталации	20
Системи	
Термични соларни системи	22
Всичко е компактно	24
Интелигентни мрежи	26



Соларна система: Въпроси и отговори

Разработихме списък с често задавани въпроси, за да Ви помогнем при вземането на решение за закупуване на соларна система.

Защо да инвестирате в соларна система?
Използването на фосилните и ядрени суровини – въглища, нефт, природен газ и уран, расте все повече, тъй като трябва да покрива увеличаващата се потребност от енергия на планетата. Тази тенденция, в комбинация с ограничеността на ресурсите, неизменно ще доведе до дефицит в енергоснабдяването.
За загряване на битова вода се използва средно една четвърт от потребяваната в българските домакинства енергия. Повече от половината от ползваната топла вода е необходима в банята, една трета от енергията отива за пералнята, а останалата част - в кухнята. Инсталирането на енергийно ефективно решение за подгряване на битовата вода, като например соларна система от Bosch, ще реализира реална икономия от сметките за енергия и ще Ви направи по-независими от растящите й цени.

Каква соларна система Ви трябва?
Оразмеряването на соларната система се извършва последователно по следните пет стъпки:

1. Установяване на необходимия обем на бойлера. Капацитетът, който ще изберете, зависи от броя хора в домакинството, санитарното оборудване и от Вашите лични изисквания за комфорт на топла вода. Ако до момента старият бойлер е бил загряван

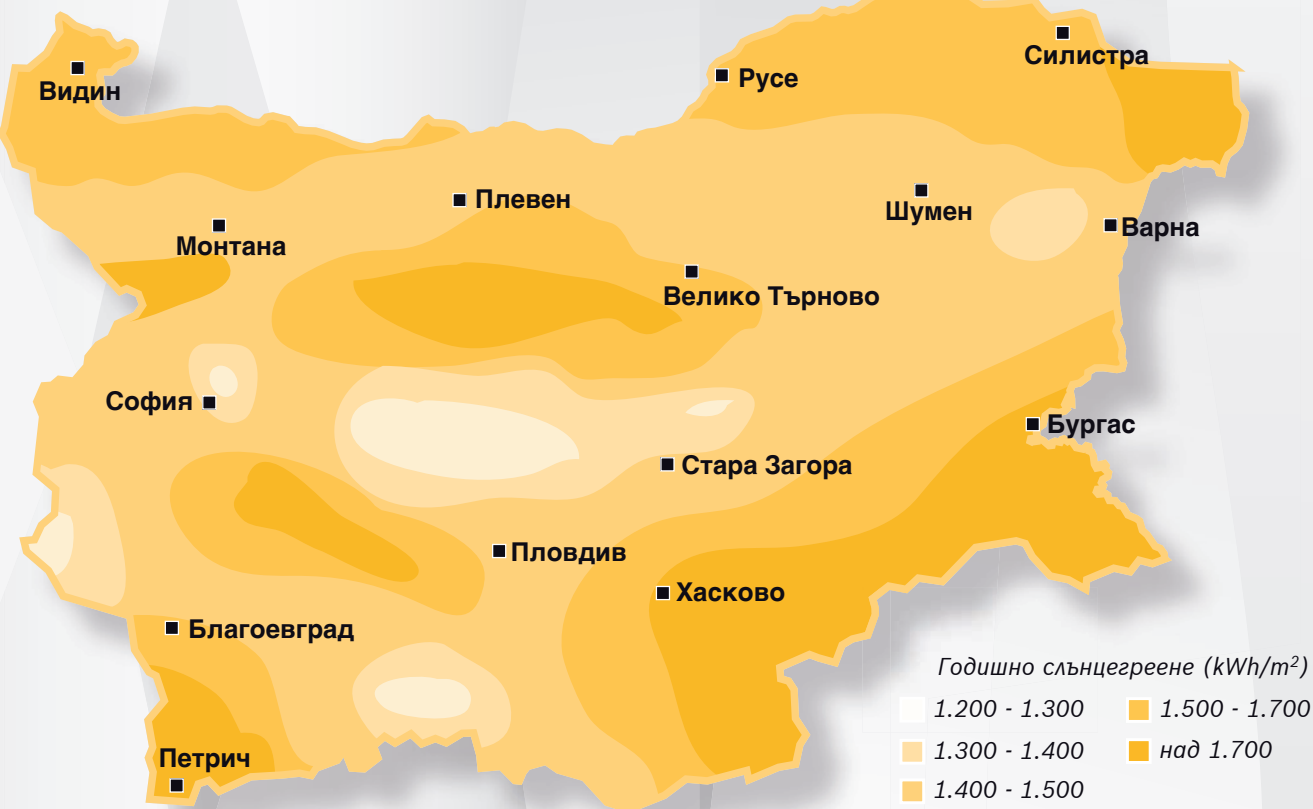
от електричество, газ, нафта или твърдо гориво, то соларният бойлер е препоръчително да бъде с 1,5 – 2кратно по-голям обем. Така при еднаква инвестиция в останалата част от инсталацията имате на разположение много по-голям потенциал за усвояване на слънчевата енергия, а в облачно и студено време, когато соларният добив е по-нисък, остава достатъчно количество топла вода за подsigуряване на комфорта без доподгряване от допълнителния топлоизточник (напр. ток или газов котел).

2. Определяне на предварителната колекторна площ. За Bosch-колекторите са описани количествата топла вода, които 1 m² колекторна площ е в състояние да подгрее:
Solar 4000TF 50 л топла вода / 1 m² колекторна площ
Solar 5000TF 60 л топла вода / 1 m² колекторна площ
Solar 7000TF 80 л топла вода / 1 m² колекторна площ

Това количество може да варира според местоположението на инсталацията и консумацията.

3. Отчитане на изложението и наклона на покрива. Когато соларната инсталация ще се монтира на място, което значително се различава от оптималните условия за монтаж, т.е. южно изложение; наклон: 45°, то размерът на колекторната площ се преизчислява със съответен корекционен фактор.

България – слънчева страна



Годишно слънцегреене (kWh/m²)

1.200 - 1.300	1.500 - 1.700
1.300 - 1.400	над 1.700
1.400 - 1.500	

4. Отчитане на местоположението на инсталацията. България има слънцегреене с променлива интензивност и съгласно изследванията на БАН варира в зависимост от съответния регион от 1200 до 1700 kWh/m². Конкретни данни могат да бъдат изискани от Института по метеорология към БАН. Така че, навсякъде в страната слънцегреенето е подходящо за монтиране на соларна система Bosch, която на средногодишна база покрива до 70% от нужната енергия за подгряване на битова вода, а през лятото дори 100%.

5. Окончателно определяне на броя колектори. Изчислената колекторна площ трябва да се раздели на площта на избрания модел соларен колектор, за да се получи броят на необходимите колектори. Така изчисленият брой се закръглява надолу за постигане на икономически оптимум, или се закръглява нагоре за постигане на енергиен оптимум.

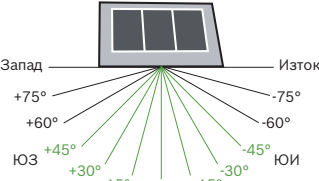
Соларната ми система ще функционира ли в по-хладни климатични условия, например през зимата?

Дори при по-малко слънцегреене соларните колектори на Bosch преобразуват с висока ефективност слънчевата радиация в полезна топлина. Тъй като през зимата тази енергия не е достатъчна за пълното осигуряване с топла вода, всяка соларна система се нуждае от конвенционален източник на енергия,

например електрически нагревател или котел.

На какви изисквания трябва да отговаря покрива?

Не е задължително покривът на Вашата къща да е с южна ориентация, за да е подходящ за монтаж на соларни колектори Bosch. Отклонения до 45° от южната посока са напълно безпроблемни и на практика не водят до намаляване на ефективността на системата, тъй като соларното стъкло пречупва слънчевите лъчи под оптимален за абсорбера ъгъл. Могат да се използват дори покривни пространства с изцяло източна или западна ориентация при компенсиране чрез увеличение на общата колекторна площ.



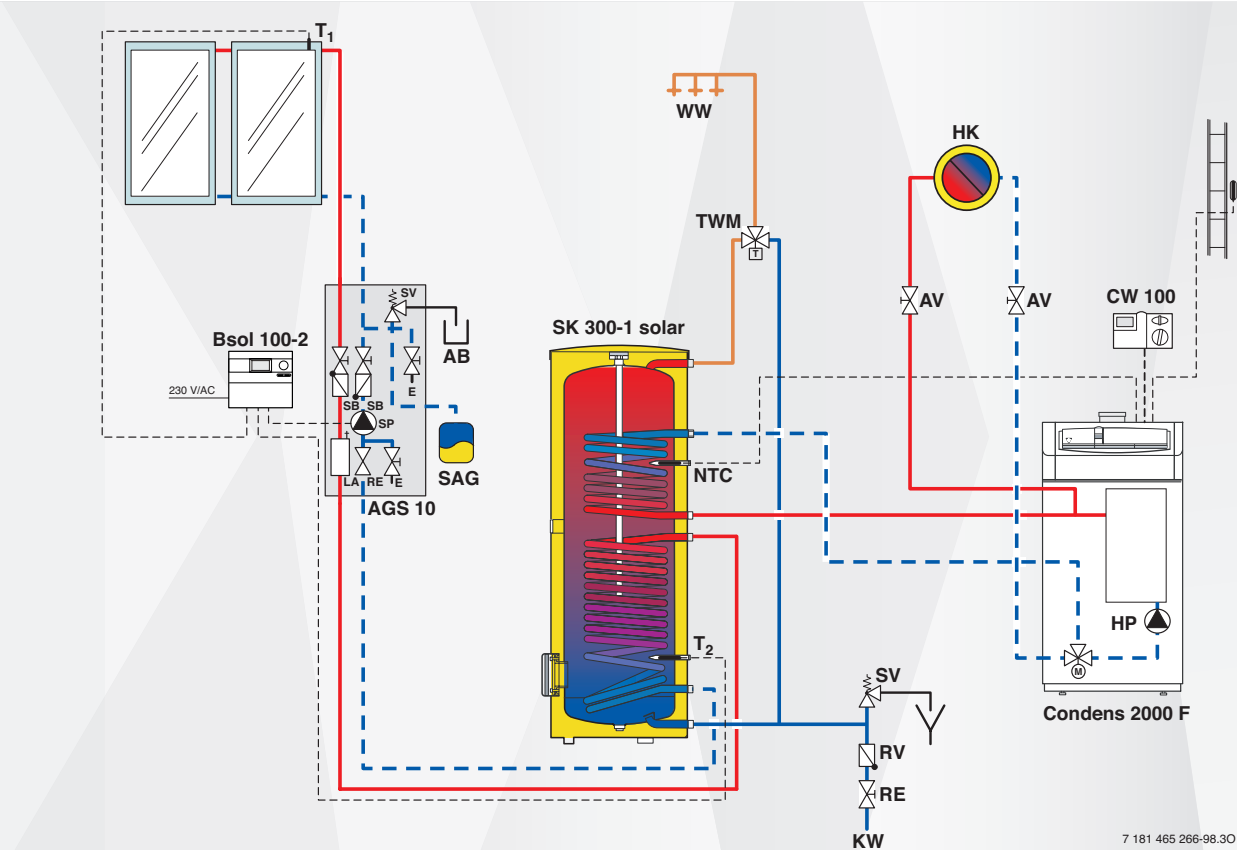
По какво да сравнявате соларните колектори на пазара?

Основният параметър за колекторите е тяхната мощност. Тя се измерва във W (ват) и може да бъде открита в сертификата Solarkeymark, публикуван на www.solarkeymark.org. Това е доброволна маркировка за сертифициране на термални соларни колектори, която удостоверява съответствието на даден продукт с европейските стандарти и дава обективно сравнение чрез заложените в него технически данни.

Видове соларни системи Bosch

Соларната система е добър избор за почти всяко домакинство. Това важи не само за нови, но и за стари сгради. Достатъчно е да разполагате с покрив или с равна повърхност и соларната система Bosch се приспособява към Вашия дом. Какво може да бъде нейното предназначение, сме обобщили накратко тук чрез най-често прилаганите хидравлични схеми на соларни системи.

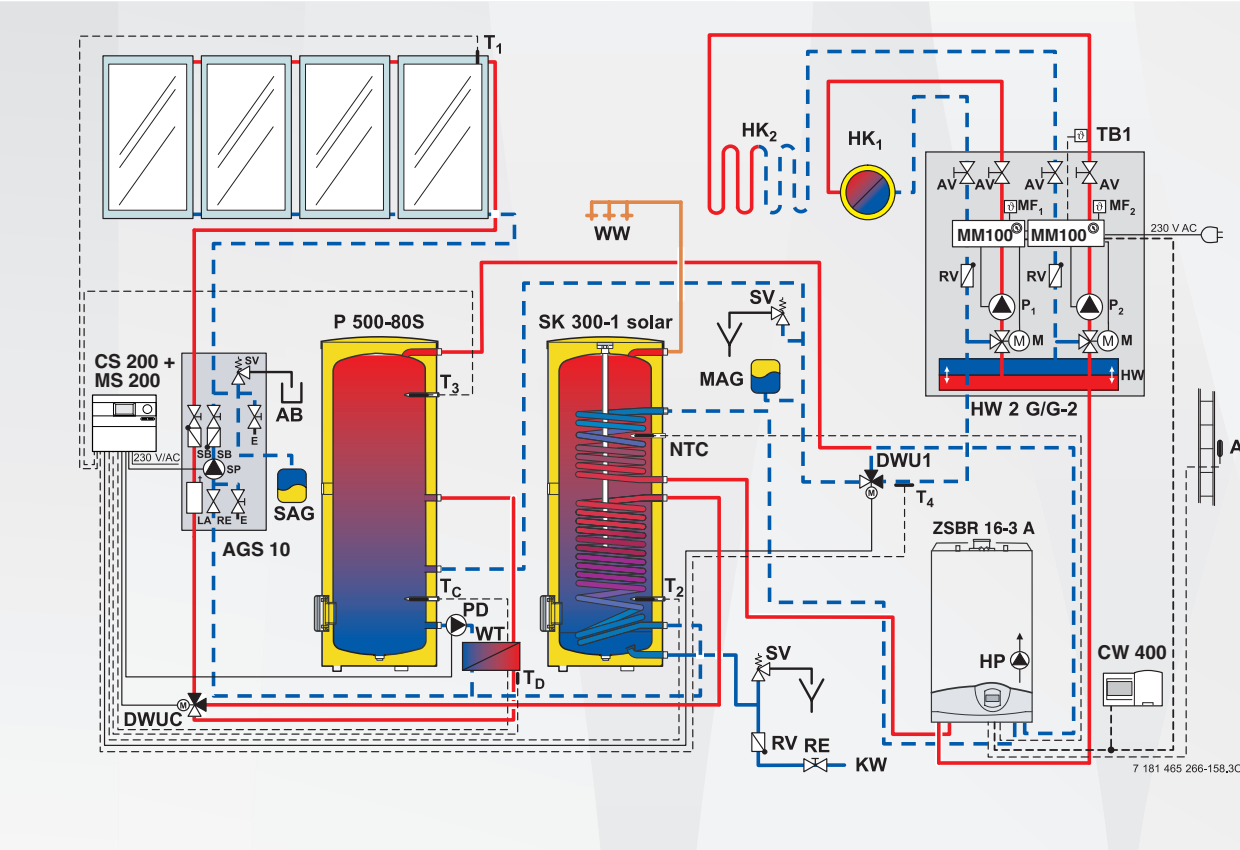
Искате да подгрявате с безплатната топлина от слънцето вашия басейн? Имате съществуващ бойлер, който искате да интегрирате в системата? С Bosch можете да получите техническо решение за тези и много други соларни системи. Попитайте ни и ще намерим най-подходящото решение!



Соларно подгряване на битова вода с двусерпентинен бойлер
Тази инсталация е стандартна за много новостроящи се къщи. Тя може да бъде реализирана и при саниране на съществуващи сгради с неголяма допълнителна инвестиция. Чрез соларното подгряване на водата се постига икономия до 70 % на разходите за подгряване на битова вода. Доподгряването се извършва чрез допълнителен отоплителен котел на горната серпентина на бойлера. Управление чрез регулатор Bsol 100-2. За реализиране на максимален соларен добив препоръчваме допълнително вграждане на смесител за битова вода TWM. Така в Bsol 100-2 може да се

настрои максимална температура на бойлера 90°C и същевременно да се гарантира надеждна защита от изгаряне.

Соларно подгряване на битова вода с едносерпентинен бойлер и електрическо доподгряване
Соларната система може да бъде изпълнена и с едносерпентинен бойлер и електрически нагревател, разположен по средата на височината на бойлера. По този начин се гарантира постоянно наличие на битова гореща вода в горната част на обема и наличие на свободен акумулативен обем в долната – готов за усвояване на соларната енергия.



Соларно подгряване на битова вода и подпомагане на отоплението с буферен съд и двусерпентинен бойлер
При соларното подпомагане на отоплението освен разхода на топла вода трябва да се отчете и необходимата отоплителна мощност. Тя е зависима от степента на топлоизолация на жилището или къщата. Енергията за подгряване на битова вода и тази за отопление на жилището се обобщават в обща отоплителна потребност. При оразмеряване на соларната система се цели соларен дял от общата отоплителна потребност между 10 и 30%. При сгради със средна или ниска топлоизолация трябва да се предвиди тройна колекторна площ спрямо инсталация само за подгряване на битова вода. При

много добре изолирани сгради е достатъчна двойна колекторна площ. Оптимални възможности за напасване тук предлага система с 2 бойлера. Освен двусерпентинен бойлер за топла вода, в хидравликата е присъединен и буферен съд. Чрез регулатора Bsol 300 соларната инсталация захранва с предимство бойлера за топла вода. Щом той достигне зададената температура или в случай, че слънцегрееенето не е достатъчно за по-нататъшно подгряване, следва превключване на трипътния вентил към буферния съд, който е с по-ниска температура. Това оптимизирано температурно управление дава висока степен на соларна ефективност.

AB	Събирателен съд	HSM	Превключващ модул отопление
AF	Датчик за външна температура	HW	Хидравличен изравнител
AGS10	Помпена група	KW	Вход студена вода
AV	Спирателна арматура	LA	Обезвъздушител
DWU1	Вентил повишаване на температурата на връщане	SAG	Мембранен разширителен съд
DWUC	3-пътен вентил	PD	Помпа вторичен контур за външен топлообменник на соларния контур
E	Източване/пълнене	P1,2	Помпа отопление (вторичен контур)
HK	Отоплителен контур	RE	Ограничител на дебита с индикация
MM100	Смесителен модул отопление	RV	Възвратен клапан
HP	Помпа отоплителен контур		

SAG	Соларен разширителен съд	CS200 + MS 200	Соларен регулатор и модул за соларно подгряване на битова вода и подпомагане на отоплението
SB	Гравитационна спирачка	TWM	Термостатичен смесител за битова вода
NTC	Температурен датчик бойлер (котел)	T1	Температурен датчик колектор
SP	Помпа соларен контур	T2	Температурен датчик бойлер долу (соларен бойлер)
SV	Предпазен клапан	T3	Температурен датчик повишаване температурата на връщане
CW 100 / CW 400	Регулатор с отчитане на външна температура	T4	Температурен датчик отоплителен контур връщане
TC	Датчик за температура на връщане от буферен съд	T5	Температурен датчик връщане отоплителен контур за Bsol
TD	Датчик за температура на външния топлообменник на соларния контур	VF	Датчик подаване
Bsol 100-2	Соларен регулатор за соларно подгряване на битова вода	WW	Изход БГВ

CS200 + MS 200	Соларен регулатор и модул за соларно подгряване на битова вода и подпомагане на отоплението
TWM	Термостатичен смесител за битова вода
T1	Температурен датчик колектор
T2	Температурен датчик бойлер долу (соларен бойлер)
T3	Температурен датчик повишаване температурата на връщане
T4	Температурен датчик отоплителен контур връщане
T5	Температурен датчик връщане отоплителен контур за Bsol
VF	Датчик подаване
WW	Изход БГВ



Слънцето не праца сметки

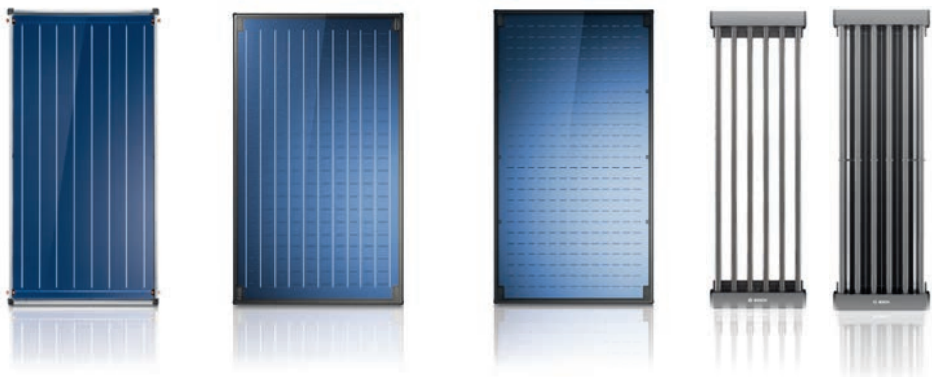
Слънцето е най-големият енергиен доставчик на земята. Ден след ден то ни дарява енергия, която е 7000 пъти по-голяма от световните енергийни нужди. И най-хубавото е, че всеки може да се възползва от нея! Използването на безплатната слънчева енергия за отопление и производство на топла вода може да Ви спести много пари; не само ще намалите енергийните си разходи, но и ще допринесете активно за опазването на климата.

При използване на най-новаторски материали и производствени технологии, включително от автомобилния и въздухоплавателния отрасъл, колекторите Bosch запазват за дълго време изключителните си качества. Предпазното соларно стъкло с дебелина 3,2 mm гарантира висока устойчивост на градушка и отговаря на строгия европейски норматив EN 12 975. Пълноплощният абсорбер с високоселективното PVD-покритие осигурява много висока мощност на колектора при минимална загуба на налягане. Корпусът е монолитен и е изработен от фибростъкло – як, но същевременно лек материал,който предлага сигурна защита срещу корозия и ултравиолетови

лъчи и същевременно дава по-тънък профил и по-добра оптика. Връзката му към соларното стъкло е реализирана чрез иновативна техника, осигуряваща съвършена изолация спрямо влага и дъжд. Поместената в колектора високотемпературна топлоизолация от минерална вата е ефикасна изолация срещу разпиляване на събраната топлина и така допринася за максимално оползотворяване на безплатната слънчева енергия. Всички колектори са снабдени със сертификат CE и Solar Keymark - доброволна маркировка, разработена от Европейския комитет по стандартизация и се произвеждат в собствени заводи на Bosch!

Обзор на продуктите

Колектори



Модел	Solar 4000 TF	Solar 5000 TF	Solar 7000 TF	Solar 7000/8000 TV
Топлинна ефективност	1474 Wp_th	1725 Wp_th (TFV) 1735 Wp_th (TFH)	1926 Wp_th (TFV) 1946 Wp_th (TFH)	362 Wp_th (7000) 683 Wp_th (8000)
Тип колектор				
Плосък колектор	•	•	•	
Вакуумно-тръбен колектор				•
Обхват на приложение				
Солар/подготовка на топла вода	•	•	•	•
Солар/подготовка на топла вода/ Подпомагане на отоплението		•	•	•
Брутна площ на колектора в m²	2,09	2,37	2,55	1,22
Годишен добив на колектора* в kWh/a	1146	1479 (TFV, вертикално) 1385 (TFH, хоризонтален)	1692 (TFV, вертикално) 1707 (TFH, хоризонтален)	445 (SO7000TV) 895 (SO8000TV)
Изпълнение				
Вертикално	•	•	•	•
Хоризонтално		•	•	
Възможности за монтаж				
Върху покрива	•	•	•	•
Вграден в покрива		•	•	
На плосък покрив	•	•	•	•
На фасада 45° – 60°		•	•	•
Вертикално на фасадата				
На стойка под ъгъл макс. 30°	•	•	•	
Легнал хоризонтално (само Solar 7000 TV)				•

*Годишен добив на колектора по Solar Keymark при температура на колектора 50°C в Давос, Швейцария



Наистина перфектна технология

Плосък слънчев колектор 4000 TF

Убедете се сами в предимствата на новия плосък соларен колектор Solar 4000 TF - вашият старт в соларното загряване на водата. Колекторът печели с компактните си размери, изпитаната технология, добре обмислената система за монтаж и лесното управление.

За да не пропускате нито един слънчев лъч: С колектора Solar 4000TF можете да използвате дори и малки покривни повърхности за оползотворяване на слънчевата енергия. Той съчетава компактни размери с висока ефективност. Висококачественото му соларно стъкло абсорбира отлично слънчевата енергия. Привлекателното съотношение цена-качество добавя убедителна причина в полза на Solar 4000TF.

- ▶ Много компактен колектор за соларно затопляне на битова вода
- ▶ Добра мощност чрез пълнопложен абсорбер с високоселективно покритие
- ▶ Лесен транспорт до покрива поради компактни размер и ниско тегло
- ▶ Лесен и бърз монтаж без специални инструменти чрез използване на стандартизирани свързващи

елементи

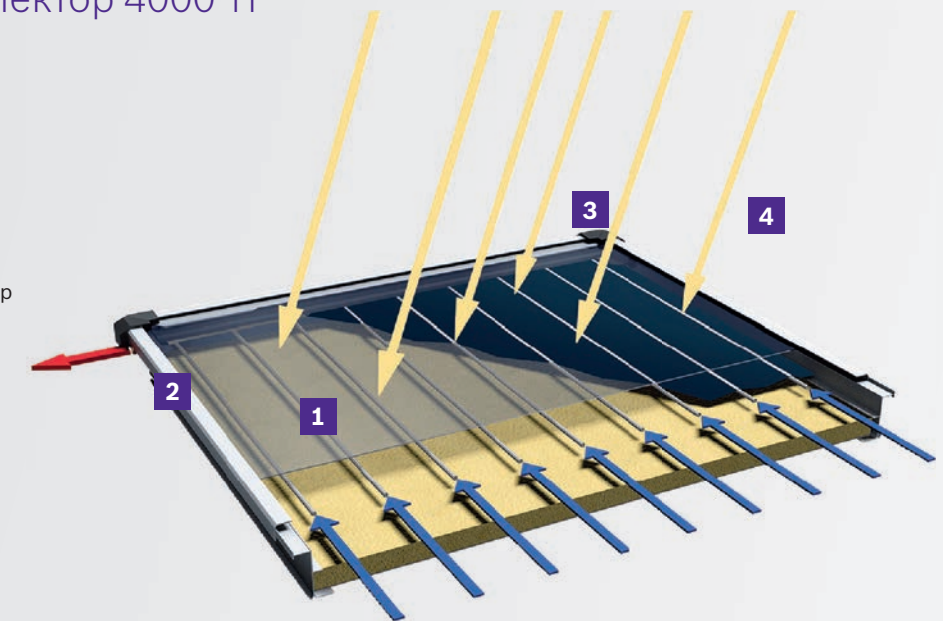
- Различни възможности за монтаж върху наклонен покрив и плосък покрив чрез подходящи монтажни аксесоари
- Атрактивен външен вид чрез структурирано защитно стъкло, елегантен дизайн и алуминиева рамка

Solar 4000TF се монтира само вертикално. Подходящ е както за монтаж на наклонен, така и на плосък покрив. Здравата му рамка осигурява икономия на тегло и по-лесно транспортиране. Хидравличното присъединяване става лесно и бързо, без да има необходимост от специални инструменти. Здравите транспортни ъгли предотвратяват колекторът да бъде повреден или надраскан преди поставянето.

Плосък соларен колектор 4000 TF

Напречно сечение

- 1 Соларно предпазно стъкло
- 2 Алюминиева рамка
- 3 Силидни предпазни ъгли
- 4 Алюминиев пълнопощен абсорбер



	Мерна единица	Solar 4000 TF - FCC220-2V
Област на приложение		Производство на топла вода
Начини на монтаж		Вертикален
Годишен добив на колектора*	kWh/a	1146
Апертурна площ	m²	1,94
Брутна площ на колектора	m²	2,09
Абсорбираща площ	m²	1,92
Обем на абсорбера	l	0,8
КПД η0 (въз основа на апертурната площ)	%	76,1
Коефициент на топлинни загуби a1 (въз основа на апертурната площ)	W/m²K	3,78
Коефициент на топлинни загуби a2 (въз основа на апертурната площ)	W/m²K²	0,011
Топлинен капацитет (въз основа на апертурната площ)	kJ/m²K	4,1
Коефициент на корекция на ъгъла на облъчване	IAM/50°	0,94
Температура на стагнация	°C	195
Макс. работно налягане	bar	6
Топлинна мощност (при G = 1000 W/m²):		
(dt = 0 K)	W	1474
(dt = 10 K)	W	1393
(dt = 30 K)	W	1216
(dt = 50 K)	W	1021
Нето тегло	kg	30
Размери (В x Ш x Д)	mm	2025 × 1030 × 67

*Годишен добив на колектора по Solar Keymark при температура на колектора 50°C в Давос, Швейцария

*Годишен добив на колектора по Solar Keymark при температура на колектора 50°C в Давос, Швейцария

Годишен добив на колектора: *
1479 kWh/a (TFV, вертикален)
1385 kWh/a (TFH, хоризонтален)

Площ на колектора: 2,37 m²




Reg.-Nr. 011-7S1924 F

Наистина многостранен Плосък слънчев колектор 5000 TF

Новият комфортен колектор Solar 5000 TF ще ви впечатли
Плосък колектор, който ще ви убеди с изпитана технология, дълготрайно и издръжливо покритие и перфектна производителност на атрактивна цена.

Високоселективният колектор Solar 5000TF убеждава с лекота: корпусът на колектора е изработен от цяло парче армирана с фибростъкло полимерна сплав, което го прави не само изключително стабилен и издръжлив, но също така спестява тегло. Предимството: в буквалния смисъл на думата „лек“ монтаж и минимално натоварване за Вашия покрив. Структурираното соларно стъкло осигурява висококачествена защита срещу корозия и атмосферни влияния. Мощният пълноплощен абсорбер осигурява висока топлинна мощност и атрактивен външен вид.

- Висока мощност благодарение на високоселективно покритие и ултразвуково заварен пълноплощен абсорбер
- Атрактивен външен вид

- Ниско тегло чрез монолитен корпус с армирана с фибростъкло пластмасова сплав
- Сигурност чрез соларно стъкло с дебелина 3,2 mm, устойчиво на градушка
- Дълготрайност и ниско тегло чрез използването на съвременни материали от автомобилната и самолетна индустрия
- Сигурен и естетичен монтаж чрез крепежни елементи за различни покривни покрития

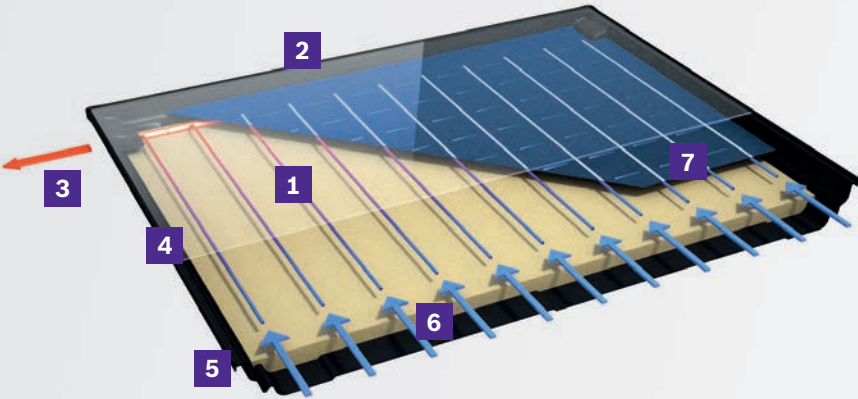
Solar 5000TF убеждава с много добри мощностни показатели благодарение на високоселективното си и устойчиво покритие. Базата е конвенционалният абсорбер тип „арфа“ с 11 вертикално разположени тръби, през които протича соларната течност - доказала се от дълги години техника.

*Годишен добив на колектора по Solar Keymark при температура на колектора 50°C в Давос, Швейцария

Плосък слънчев колектор 5000 TF

Напречно сечение

- 1 Соларно предпазно стъкло
- 2 Потопяема гилза за датчик
- 3 Подаване
- 4 Двухкомпонентна връзка с гумени маркучи
- 5 Компактен полимерен корпус
- 6 Топлоизолация
- 7 Пълноплощен абсорбер от алуминий/мед



	Мерна единица	Solar 5000 TFV - FKC-2S	Solar 5000 TFH - FKC-2W
Област на приложение		Производство на топла вода Подпомагане на отоплението	Производство на топла вода Подпомагане на отоплението
Начини на монтаж		Вертикален	Хоризонтален
Годишен добив на колектора*	kWh/a	1479	1385
Апертурна площ	m²	2,25	2,25
Брутна площ на колектора	m²	2,37	2,37
Абсорбираща площ	m²	2,18	2,18
Обем на абсорбера	l	0,93	0,93
КПД η_0 (въз основа на апертурната площ)	%	76,6	77
Коефициент на топлинни загуби a_1 (въз основа на апертурната площ)	W/m²K	3,216	3,871
Коефициент на топлинни загуби a_2 (въз основа на апертурната площ)	W/m²K²	0,015	0,012
Топлинен капацитет (въз основа на апертурната площ)	kJ/m²K	3,56	4,79
Коефициент на корекция на ъгъла на облъчване	IAM/50°	0,92	0,92
Температура на стагнация	°C	200	195
Макс. работно налягане	bar	6	6
Топлинна мощност (при G = 1000 W/m):			
(dt = 0K)	W	1725	1735
(dt = 10K)	W	1650	1645
(dt = 30K)	W	1478	1450
(dt = 50K)	W	1279	1233
Нето тегло	kg	40	40
Размери (В x Ш x Д)	mm	2017 x 1175 x 87	1175 x 2017 x 87

*Годишен добив на колектора по Solar Keymark при температура на колектора 50°C в Давос, Швейцария

Годишен добив на колектора: *
1692 kWh/a (TFV, вертикален)
1707 kWh/a (TFH, хоризонтален)

Площ на колектора: 2,55 m²




Reg.-Nr. 011-7S1924 F

Наистина максимална печалба на енергия

Плосък соларен колектор 7000 TF

Новият иновативен плосък колектор Solar 7000 TF - топ производителност, топ дизайн и малко тегло. С алуминиев/меден пълноплощен абсорбер с пълна повърхност и PVD покритие, той предлага оптимален топлообмен и високоефективна работа.

- Най-висока мощност, дизайн и лекота: соларният колектор Solar 7000TF блести с изключителни качества дори при неблагоприятно слънцегреене. Пълноплощният абсорбер с PVD покритие, високата топлопроводимост и неговата необичайна геометрия тип „двоен меандър“ гарантират оптимално топлопренасяне и високоефективна работа. Новото ултразвуково Омега-заваряване на абсорберните тръби допринася значително за превъзходния дизайн чрез премахване на видимите шевни заварки. Въпреки увеличената колекторна площ от 2,55 m², Solar 7000TF тежи само 45 кг.
- ▶ Отлична мощност благодарение на високоселективно PVD-покритие и турбулентен поток през абсорберните тръби
 - ▶ Високостойностен дизайн и максимално топлопренасяне от Омега-ултразвукова заварка и

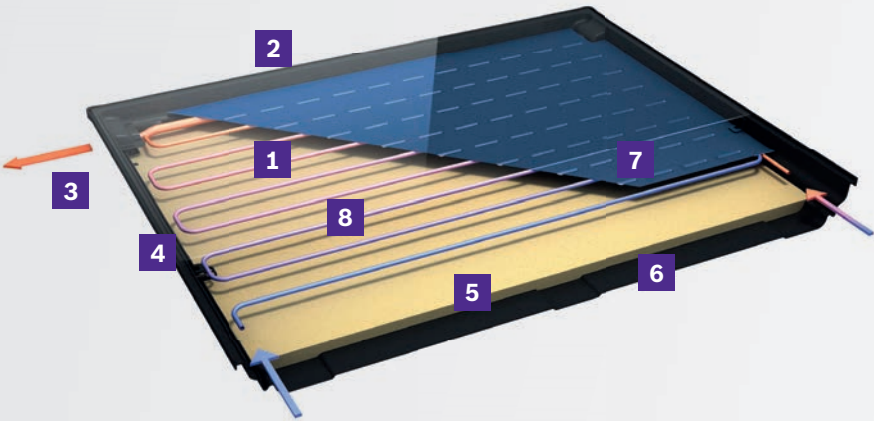
- геометрия на абсорбера с двоен меандър
- ▶ Монолитен корпус с армирана с фибростъкло полимерна сплав, произведен по SMC-технология
 - ▶ Дълготрайност и ниско тегло чрез използване на съвременни материали от автомобилната и самолетна индустрия
 - ▶ Технология за свързване с бързи връзки, използваща висококачествена неръждаема стомана, без необходимост от инструменти
 - ▶ Гъвкави възможности за монтаж с до 10 колектора в редица или до 5 колектора с едностранно свързване
- Благодарение на многообразните си възможности за присъединяване, Solar 7000 TF се свързва в съвършена хармония със съответния покрив. Висококачествените връзки от благородна стомана и атрактивния дизайн допълват картината – колектор за най-високи изисквания.

*Годишен добив на колектора по Solar Keymark при температура на колектора 50°C в Давос, Швейцария

Плосък слънчев колектор 7000 TF

Напречно сечение

- 1 Соларно предпазно стъкло
- 2 Потопяема гилза за датчик
- 3 Подаване
- 4 Двуконпонентна връзка с маркучи от неръждаема стомана
- 5 Топлоизолация
- 6 Компактна SMC вана от фибростъкло
- 7 Пълноплощен абсорбер от алуминий/мед
- 8 Двоен меандър с Омега ултразвуково заваряване



	Мерна единица	Solar 7000 TFV - FT226-2V	Solar 7000 TFH - FT226-2H
Област на приложение		Производство на топла вода Подпомагане на отоплението	Производство на топла вода Подпомагане на отоплението
Начини на монтаж		Вертикален	Хоризонтален
Годишен добив на колектора*	kWh/a	1692	1707
Брутна площ	m²	2,55	2,55
Апертурна площ	m²	2,43	2,43
Брутна площ на колектора	m²	2,55	2,55
Абсорбираща площ	m²	2,35	2,35
Обем на абсорбера	l	1,61	1,96
КПД η_0 (въз основа на апертурната площ)	%	79,4	80,2
Коефициент на топлинни загуби a_1 (въз основа на апертурната площ)	W/m²K	3,863	3,833
Коефициент на топлинни загуби a_2 (въз основа на апертурната площ)	W/m²K²	0,013	0,015
Топлинен капацитет (въз основа на апертурната площ)	kJ/m²K	5,43	6,05
Коефициент на корекция на ъгъла на облъчване	IAM/50°	0,94	0,94
Температура на стагнация	°C	192	196
Макс. работно налягане	bar	10	10
Топлинна мощност (при $G = 1000 \text{ W/m}^2$):			
(dt = 0K)	W	1926	1946
(dt = 10K)	W	1829	1849
(dt = 30K)	W	1617	1634
(dt = 50K)	W	1379	1390
Нето тегло	kg	50,03	50,02
Размери (В x Ш x Д)	mm	2170 × 1175 × 87	1175 × 2170 × 87

*Годишен добив на колектора по Solar Keymark при температура на колектора 50°C в Давос, Швейцария

Наистина убедителни за покрива и фасадата

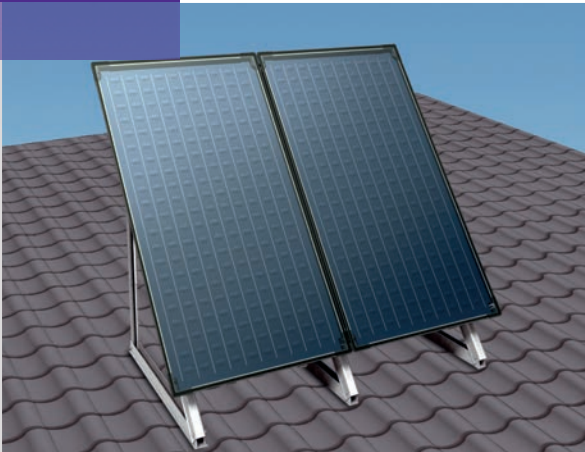
Нашите плоски колектори от комфортната линия Solar 5000 TF и топ линията Solar 7000 TF ви предлагат най-подходящото решение според вашите изисквания за приложение. Убедете се сами в перфектната комбинация от отлична производителност и невероятна гъвкавост за различни монтажни решения.



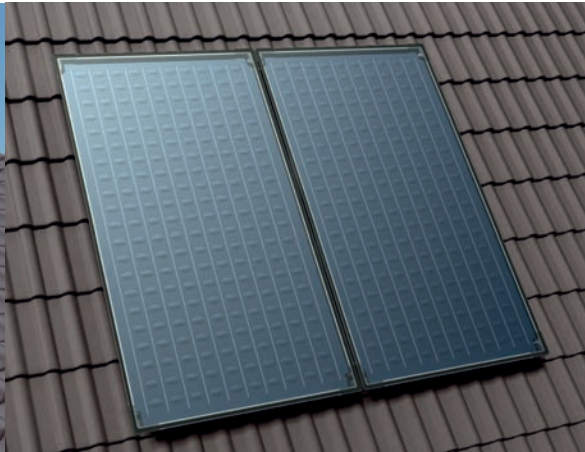
Плосък покрив



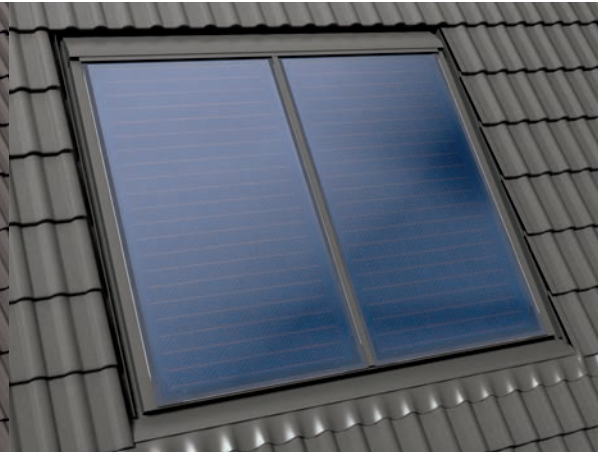
Фасада 45° – 60°



На стойка под ъгъл макс. 30°



Върху покрива



Вграден в покрива

Лесен монтаж само с един инструмент

Усъвършенстваната технология на соларните колектори Bosch намалява усилията за монтаж до минимум. Така системата за монтаж върху наклонен покрив стъпва върху променливите покривни куки, които лесно се закачат на него. За закрепване на шините към покривните куки е достатъчен един шестогран. Много практични са и новите монтажни скоби за монтажните шини. Те са снабдени с оптична защитна система (зелен индикатор) за правилната позиция на средните скоби на колектора. Така дават допълнителна сигурност за качеството на работа на специалистите.

Система за присъединяване на Solar 5000 TF / Solar 4000 TF



Шлаух, подсилен с текстил

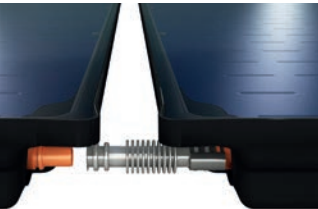


Шлаух, подсилен с текстил с пружинна скоба

Система за присъединяване на Solar Solar 7000 TF



Изолирана гофрирана тръба от неръждаема стомана с клипс от неръждаема стомана



Връзки от неръждаема стомана

Бързо и надеждно хидравлично свързване

Практичната техника с бързи връзки прави възможно хидравличното свързване на колекторите без инструменти. Това пести много време при монтажа. При колекторите Solar 4000TF и Solar 5000TF хидравличната връзка става чрез маркуч с оплетка чрез предварително натегнати лентови скоби. Проверената от института TÜV съединителна техника издържа налягане 6 бара. Материалът е

устойчив на UV-лъчи и се използва от години в областта на автомобилното оборудване. Колекторът Solar 7000TF използва висококачествени връзки от благородна стомана, които се фиксират с клипсове. Два устойчиви на температура и гликол уплътнителни O-пръстена на всяка свързка издържат на 10 бара налягане - така Solar 7000TF държи, както обещава името му.

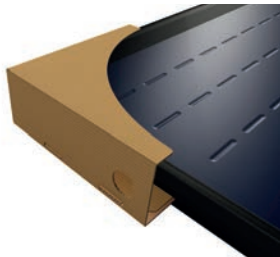
Фиксиращи скоби



Новите монтажни скоби ви показват със зелена точка успешната монтажна стъпка.



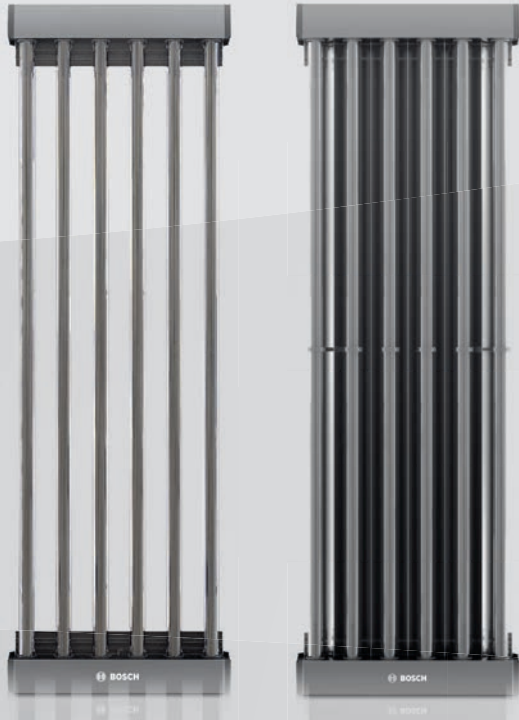
Предпазен транспортен ъгъл



В двата ъгъла на колектора са събрани всички свързващи елементи

Годишен добив на колектора: *
895 kWh/a (SO8000TV)

Площ на колектора: 1,22 m²





Reg.-Nr. 011-7S1924 F

Наистина мощен Вакуумно-тръбен колектор Solar 8000 TV

Новите вакуумно-тръбни колектори Solar 8000 убеждават с иновативна технология, висока енергийна ефективност и модерен, атрактивен дизайн.

Технически характеристики на системата:

- ▶ Работи целогодишно с изключително висока ефективност. Това е идеалното решение за затопляне на битовата вода и допълнителен енергоизточник за отоплителната система.
- ▶ Соларните термични системи с максимум 14 колектора, свързани серийно, реализират значителна топлинна мощност, която ще удовлетвори индивидуалните Ви енергийни потребности.
- ▶ Колекторите се предлагат в две версии, с и без CPC огледала. CPC огледалата (Compound Parabolic Concentrator - параболичен концентратор) съдействат за високата ефективност на тръбните колектори. Те улавят допълнителна слънчева

енергия от всички посоки, фокусират я върху тръбите и увеличават максимално соларния добив.

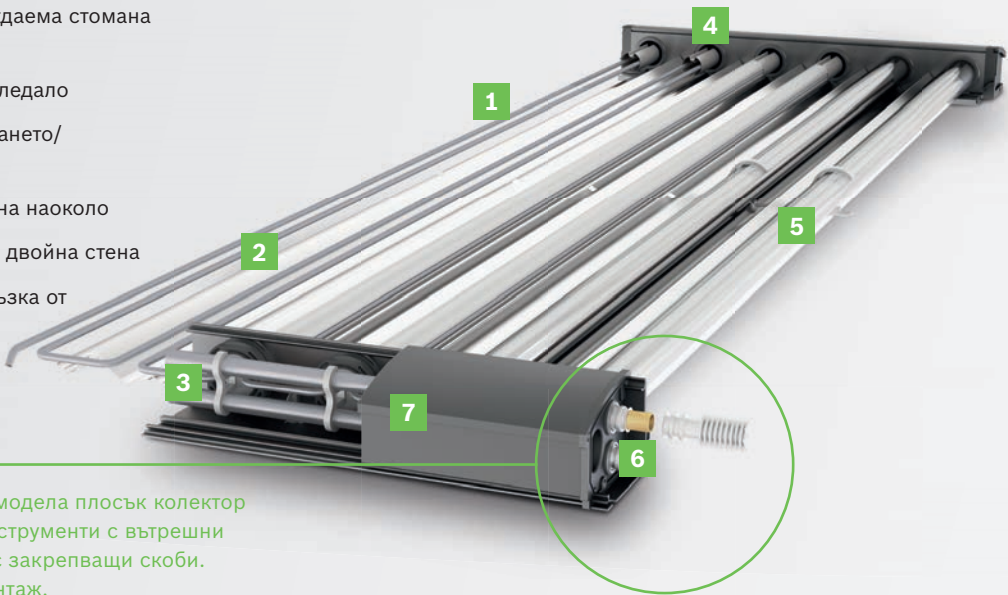
- ▶ Колекторните тръби са защитени със солиден корпус от стъкло с двойни стени, който издържа на всякакви атмосферни влияния. Разстоянието между стените е вакуумирано, за да се осигури ефективна изолация от тръбите и топлинните загуби да се сведат до минимум.
- ▶ Без значение дали са монтирани на плосък или наклонен покрив, или на стена - колекторите 8000 TV удовлетворяват всички Ваши потребности. Версията без CPC огледала може да се монтира хоризонтално, без наклон, като остава невидима отдолу – идеална е за монтаж, напр. на сгради с плосък покрив.

*Годишен добив на колектора по Solar Keymark при температура на колектора 50°C в Давос, Швейцария

Тръбен колектор Solar 8000 TV

Напречно сечение

- 1 Регистърни тръби от неръждаема стомана с директен поток
- 2 Високоотразително CPC огледало
- 3 Колекторна тръба за подаването/ връщането
- 4 Топлоизолационна ламарина наоколо
- 5 Вакуумни стъклени тръби с двойна стена
- 6 Вградена съединителна връзка от неръждаема стомана с двоен O-пръстен
- 7 Колекторна кутия



Изпитана технология от топ модела плосък колектор Solar 7000 TF. Свързване инструменти с вътрешни O-пръстени и фиксиране със закрепващи скоби. Лесен, безопасен и бърз монтаж.

	Мерна единица	Solar 8000 TVV - VK120-2CPC
Област на приложение		Производство на топла вода Подпомагане на отоплението
Начини на монтаж		Вертикален
Годишен добив на колектора*	kWh/a	895
Апертурна площ	m ²	1,03
Брутна площ на колектора	m ²	1,22
Абсорбираща площ	m ²	1,07
Обем на абсорбера	l	0,85
КПД η_0 (въз основа на апертурната площ)	%	66,3
Коефициент на топлинни загуби a1 (въз основа на апертурната площ)	W/m ² K	0,782
Коефициент на топлинни загуби a2 (въз основа на апертурната площ)	W/m ² K ²	0,012
Топлинен капацитет (въз основа на апертурната площ)	kJ/m ² K	7,34
Коефициент на корекция на ъгъла на облъчване	IAM/50°	0,95
Температура на стагнация	°C	260
Макс. работно налягане	bar	10
Топлинна мощност (при G = 1000 W/m ²):		
(dt = 0 K)	W	683
(dt = 10 K)	W	674
(dt = 30 K)	W	647
(dt = 50 K)	W	611
Нето тегло	kg	18
Размери (В x Ш x Д)	mm	1947x624x81

*Годишен добив на колектора по Solar Keymark при температура на колектора 50°C в Давос, Швейцария

**Възможности за монтаж:**

1



На покрива
25 – 65°

2



На плосък покрив
30 – 60°

3



На фасадата 45°
45 – 60°

4



Вертикално на
фасадата

5



Хоризонтално в легнало
положение
(само VK 120-2)

Наистина многостранни и гъвкави Вакуумно-тръбни колектори

Новото поколение вакуумно-тръбни колектори са леки и с разнообразни възможности за монтаж. Благодарение на големия брой опции за инсталиране ще получите идеалното решение за вашите нужди. Дори и сгради - паметници на културата, могат да се оборудват с тези слънчеви колектори.

Лесен монтаж

► Благодарение на компактните си размери и малкото тегло, опитните инсталатори ще монтират вакуумно-тръбния колектор на покрива или на фасадата лесно и почти без усилия.

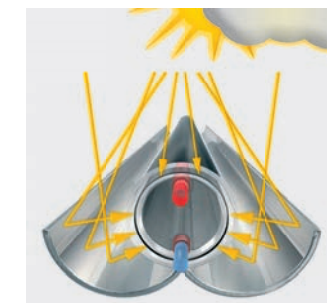
► От всяка страна на колектора са интегрирани връзки. Подаването и връщането могат да се комбинират гъвкаво и да се свържат с другите компоненти на соларната система.

► Благодарение на идентичната монтажна система, както при слънчевите панели Solar 4000 TF, Solar 5000 TF и Solar 7000 TF, инсталацията се извършва лесно само с помощта на един ключ.

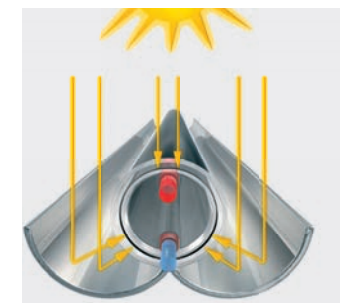
► Благодарение на фолиото върху горната повърхност, вакуумно-тръбните колектори се пълнят бързо и безопасно дори и при слънчева светлина без допълнително покриване.

Предимствата накратко

- Вакуумно-тръбен колектор с 6 вакуумни тръби (тип Sydney)
- Тръбен регистър в долната част на колектора
- Уникална еднополева оптика поради спецификата на компонентите на корпуса
- Специален защитен корпус в долната и горната част
- Компактни размери, пестящи място
- Интелигентна концепция за свързване и ниско тегло за лесен и бърз монтаж
- Сензорните компоненти са предварително монтирани в събирателния тръбопровод на



Максимален добив дори при дифузно слънчево излъчване



Високо облъчване на повърхността дори и при вертикална, пряка слънчева светлина

солидния корпус на колектора. Това спестява време и усилия. Регистърът с хидравликата също е инсталиран в долния събирателен тръбопровод. Така се осигурява бързо и безопасно източване на колектора, ако соларната течност трябва да бъде сменена. Ако някоя от тръбите трябва да се подмени, това може да се направи без източване на соларната течност.

- Солиден, издръжлив и дълготраен
- Атрактивна визия

Наистина съобразени с Вашите нужди

В почти всички домакинства могат да бъдат инсталирани соларни системи за подгряване на вода, както и за подпомагане на отоплението. Те не само са идеално решение за нови сгради, но са и подходящи за енергийна оптимизация на съществуващите отоплителни инсталации - без значение каква отоплителна система и каква енергия сте използвали досега.



Соларна система

за подгряване на топла вода

През лятото соларната система често покрива до 100% потребностите от топла вода. Така средно годишно можете да спестите около 70% енергия при производството на топла вода.

Практически съвет:

Само 5 m² площ на колектора е достатъчна, за да покрие 70% от годишното потребление на топла вода за домакинство от 4-ма души.



Соларна система за подгряване на топла вода и подпомагане на отоплението

Ако използвате слънчевата топлина освен за производство на топла вода и за поддръжка на отоплението, можете да спестите до 30% топлинна енергия годишно.

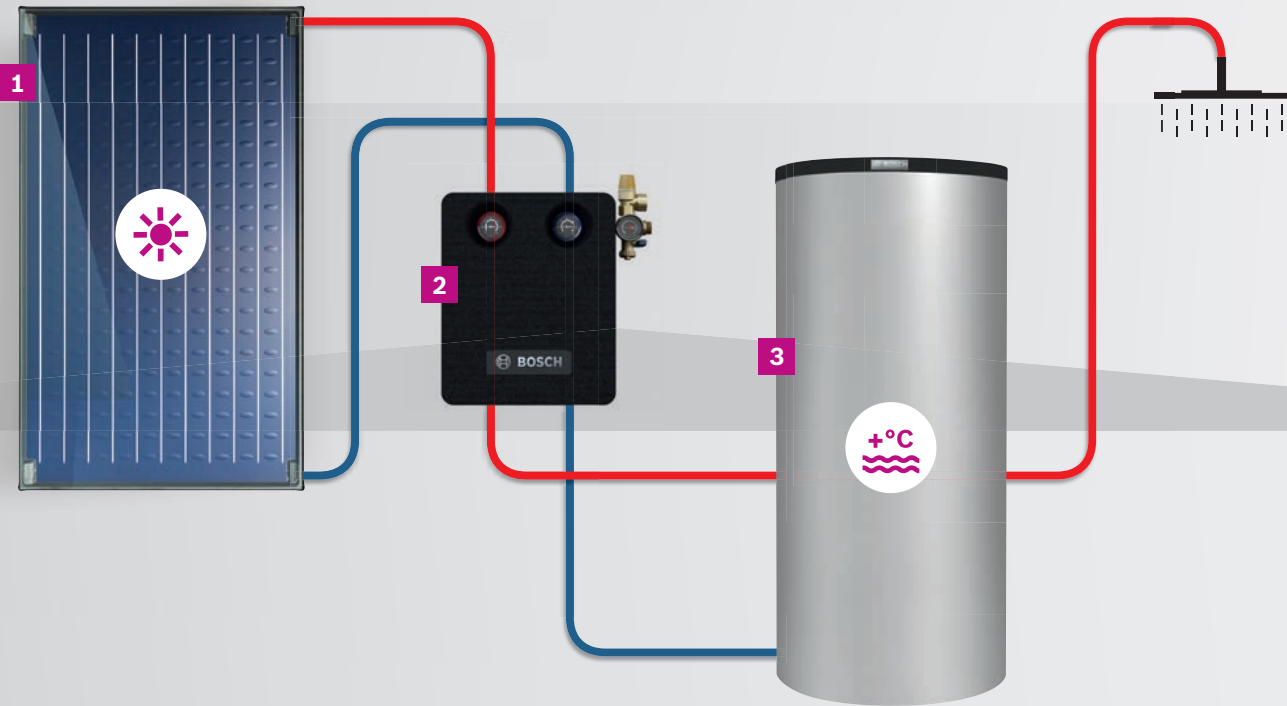
Практически съвет:

За оптимизиране на вашата система и достигане на максимум икономия, основна роля играе добрата изолация на сградата.



Пример:

Соларна система за подгряване на топла вода



1 Плосък колектор
Solar 5000 TF

2 Помпена група
AGS10-2

3 Бойлер
B 500-6 ER 1 B

Всичко е компактно

Защо да е сложно, когато може да е просто? С тази цел разработихме нашите компоненти за соларни системи. Нека Ви убедим в лесното проектиране и инсталиране на Вашата соларна система. Това означава по-малко работа за инсталатора и значително намаляване на разходите ви.

Соларни станции

AGS10-2



Помпена група за до 10 плоски колектора в корпус от EPP

AGS10 B-sol 100-2



Помпена група с интегриран соларен контролер B-sol 100-2 за соларни системи с един консуматор и за приложение като самостоятелна соларна система.

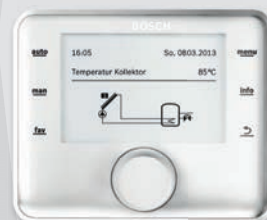
Контролери

B-sol 100-2



Контролери за соларни системи с един консуматор

CS 200



Самостоятелен контролер за прости до сложни соларни системи

MS 100/200



Соларен модул за комбинация с CS 200

Избор Бойлер/Буферен съд

Соларен бойлер



WS 290/400 - 5
EPK 1 C

Бойлер за термopомпа



WS 400/500 - 5 EL 1

Буферен съд



BS...-6 ER



Роберт Бош ЕООД
1407 София
бул. Черни връх 51Б
FPI бизнес център, сграда 2

тел. 0700 11 494
www.bosch-thermotechnology.com/bg/bg/

Информацията в тази брошура е валидна към май 2019. Снимките са илюстративни. Възможни са грешки и технически промени.