

## Солнечная установка с регулятором

**B-Sol 300**



**BOSCH**

**Паспорт и инструкция по эксплуатации**

# Содержание

---

<b>1</b>	<b>Правила техники безопасности и пояснения условных обозначений</b>	<b>3</b>
1.1	Общие правила техники безопасности	3
1.2	Расшифровка символов	4

---

<b>2</b>	<b>Информация об оборудовании</b>	<b>5</b>
2.1	Декларация о соответствии нормам ЕС	5
2.2	Описание оборудования	5

---

<b>3</b>	<b>Управление</b>	<b>7</b>
3.1	Компоненты насосной станции	7
3.2	Элементы управления регулятора	8
3.3	Уровень индикации - просмотр параметров системы	10
3.4	Главное меню	11

---

<b>4</b>	<b>Неисправности</b>	<b>13</b>
4.1	Неисправности с индикацией на дисплее	13
4.2	Неисправности без индикации на дисплее	15

---

<b>5</b>	<b>Указания для пользователя</b>	<b>17</b>
5.1	Почему важно регулярно проводить техническое обслуживание?	17
5.2	Важная информация по теплоносителю в контуре солнечного коллектора	17
5.3	Контроль солнечной установки	17
5.4	Контроль и регулировка рабочего давления	18
5.5	Чистка коллекторов	18

---

<b>6</b>	<b>Протокол для пользователя</b>	<b>19</b>
----------	----------------------------------	-----------

# 1 Правила техники безопасности и пояснения условных обозначений

## 1.1 Общие правила техники безопасности

### Об этой инструкции

Эта инструкция содержит важную информацию о правильной и безопасной эксплуатации солнечной установки.

- ▶ Представитель специализированного предприятия должен выдать всю техническую документацию на установку.
- ▶ Внимательно прочитайте эту инструкцию и сохраните её.
- ▶ Выполняйте указания по технике безопасности, чтобы избежать травм и повреждений оборудования.

### Применение по назначению

Регулятор системы солнечного коллектора (далее - регулятор) может быть использован только для работы в тепловых солнечных установках в допустимом диапазоне температур окружающего воздуха (0 - 50 °C).

Запрещается использовать регулятор под открытым небом, во влажных помещениях, а также в помещениях, где существует вероятность образования легковоспламеняющихся газов.

- ▶ Солнечная система должна использоваться только по назначению в исправном рабочем состоянии.

### Температура горячей воды

При установке максимальной температуры в бойлере выше 60 °C существует опасность ошпаривания в точках водоразбора.

- ▶ Узнайте у специалиста установленную максимальную температуру горячей воды.
- ▶ Открывайте сначала кран с холодной водой и потом добавляйте горячую.

### Утилизация

- ▶ При утилизации упаковки соблюдайте экологические нормы.
- ▶ При замене одного из компонентов утилизируйте старую деталь в соответствии с экологическими нормами.

## 1.2 Расшифровка символов



Приводимые в тексте указания по технике безопасности отмечаются предупредительным символом и выделяются серым фоном.

Сигнальные слова характеризуют степень опасности, возникающей при несоблюдении предписанных мер, направленных на предотвращение ущерба.

- **Внимание** означает возможность нанесения небольшого имущественного ущерба.
- **Осторожно** означает возможность легких травм или значительного материального ущерба.
- **Опасно** сигнализирует о возможности нанесения серьезного ущерба здоровью, вплоть до травм со смертельным исходом.



**Указания** в тексте отмечаются показанным рядом символом. Кроме того, они ограничиваются горизонтальными линиями над текстом указания и под ним.

Указания содержат важную информацию, относящуюся к тем случаям, когда отсутствует угроза здоровью людей или опасность повреждения оборудования.

## 2 Информация об оборудовании

### 2.1 Декларация о соответствии нормам ЕС

Это оборудование по своей конструкции и рабочим характеристикам соответствует действующим европейским нормам и дополняющим их национальным требованиям. Соответствие подтверждено.

### 2.2 Описание оборудования

#### Схема солнечной системы

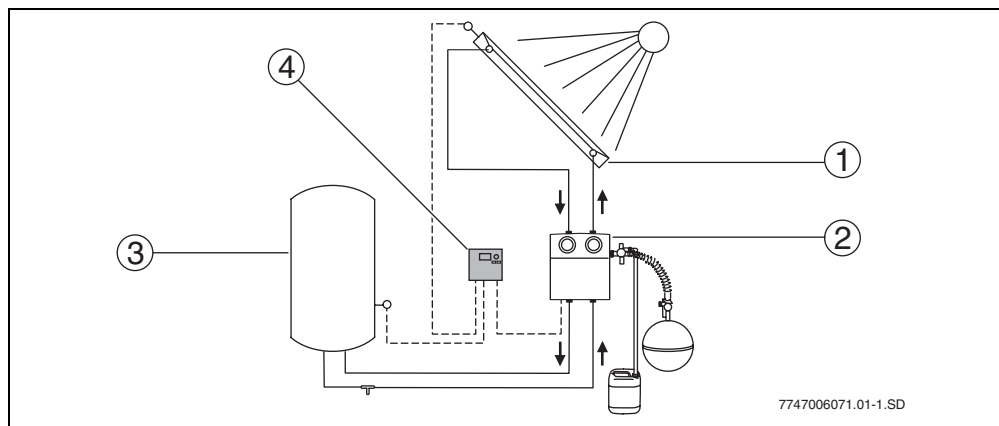


Рис. 1 Схема установки

- 1 Поле коллектора
- 2 Насосная станция
- 3 Бойлер солнечного коллектора
- 4 Регулятор TDS 300

Основные компоненты солнечной системы	
<b>Поле коллектора</b>	• состоит из плоских коллекторов или коллекторов с вакуумными трубками
<b>Насосная станция</b>	• состоит из насоса, приборов безопасности и запорной арматуры для контура солнечного коллектора
<b>Бойлер солнечного коллектора</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• предназначен для аккумулирования добытой солнечной энергии</li> <li>• Различают следующие типы бойлеров: <ul style="list-style-type: none"> <li>– бойлер приготовления горячей воды для контура ГВС</li> <li>– бойлер-накопитель (для поддержки системы отопления)</li> <li>– комбинированный бойлер (для поддержки системы отопления и для приготовления горячей воды для контура горячего водоснабжения)</li> </ul> </li> </ul>
<b>Регулятор TDS 300</b>	• с двумя датчиками температуры

Таб. 1


### Принцип действия

При превышении заданной разницы температур между полем коллектора (→ рис. 1, поз. 1) и бойлером (→ рис. 1, поз. 3) включается насос в насосной станции.

Насос подает теплоноситель по контуру через поле коллекторов к потребителю. Как правило, им является бойлер солнечного коллектора. В бойлере находится теплообменник, в котором происходит теплопередача от теплоносителя воде для контура отопления или для контура ГВС.

### Регулятор

Этот регулятор предназначен для работы с солнечной установкой. Его можно установить на стене или встроить в насосную станцию.

Дисплей (→ рис. 2) регулятора в нормальном режиме имеет зелёную/жёлтую подсветку в течение примерно 5 минут после последнего нажатия кнопки или поворота ручки регулятора. (Активизация дисплея происходит, например, при нажатии ручки регулятора .

Дисплей показывает:

- состояние насоса и клапана (в виде простой схемы, без учёта специфики монтажа)
- параметры установки (например, значения температур)
- выбранные функции
- сообщения о неисправностях

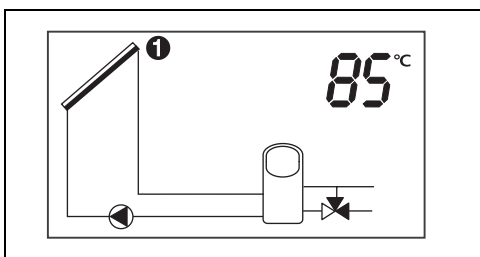


Рис. 2 Вариант показаний дисплея

## 3 Управление

Солнечная система настраивается специалистом во время пуска в эксплуатацию и работает после этого в полностью автоматическом режиме.

- ▶ Попросите специалиста объяснить вам принцип работы и управление солнечной установки.
- ▶ Не выключайте солнечную установку даже при длительном отсутствии (например, во время отпуска).

Если монтаж выполнен в соответствии с указаниями изготовителя, установка имеет внутреннюю самозащиту.

- ▶ После сбоев в подаче напряжения в сети и после вашего длительного отсутствия проверьте рабочее давление по манометру солнечной установки (→ главу 5.4, стр. 18).



**ОСТОРОЖНО:** возможны повреждения установки из-за изменений настроек регулятора.

- ▶ Пользователю запрещается вносить какие-либо изменения в настройки не приведенных здесь параметров.

### 3.1 Компоненты насосной станции

Основные компоненты насосной станции:

- Термометры (→ рис. 3, поз. 1 и 3): встроенные термометры показывают температуру обратной линии (синий) и подающей линии (красный) контура солнечного коллектора.
- Манометр (→ рис. 3, поз. 2) и предохранительный клапан: манометр показывает рабочее давление. Расположенный над ним предохранительный клапан открывается, и через сбросную линию происходит выпуск теплоносителя при повышении давления в системе более 6 бар.

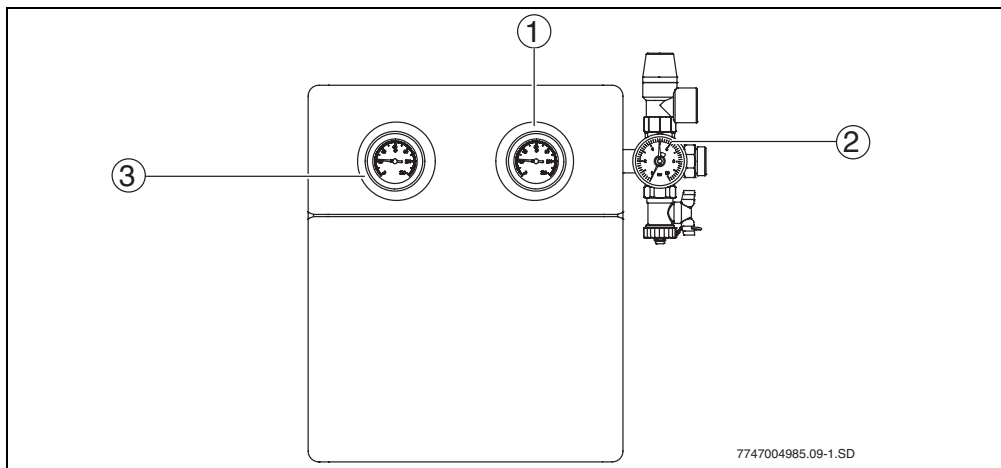


Рис. 3 Насосная станция

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>1</b> Температура обратной линии солнечного коллектора</p> <p><b>2</b> Манометр и предохранительный клапан</p> | <p><b>3</b> Температура подающей линии солнечного коллектора</p> |
|--|--|

### 3.2 Элементы управления регулятора

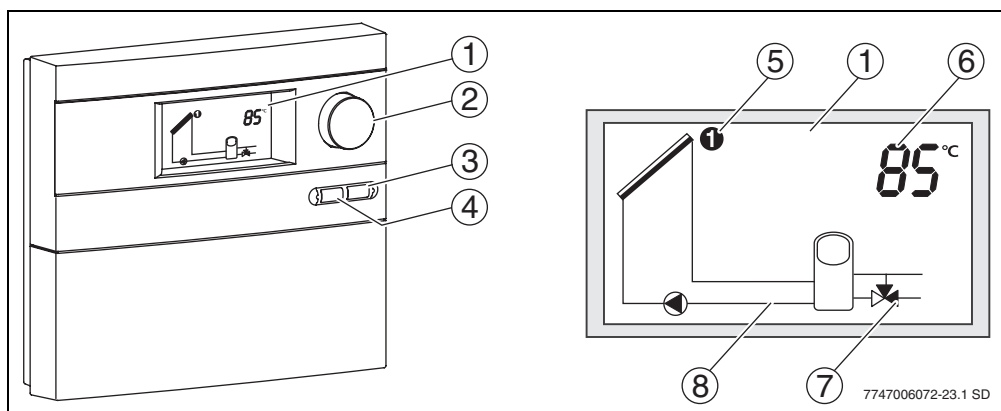





Рис. 4 Регулятор и дисплей

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>1</b> Дисплей</p> <p><b>2</b> Ручка регулятора</p> <p><b>3</b> Кнопка "Назад"</p> <p><b>4</b> Кнопка "Меню"</p> <p><b>5</b> Знак датчика температуры</p> | <p><b>6</b> Показание температуры, отработанных часов и др.</p> <p><b>7</b> Знак клапана (чёрный = проход открыт)</p> <p><b>8</b> Активная гидравлическая схема</p> |
|--|---|




Элемент управления	Знак	Функции
Ручка регулятора (нажать и повернуть)		<ul style="list-style-type: none"> <li>Выбор параметров системы</li> </ul>
Кнопка "Меню"		<ul style="list-style-type: none"> <li>Вызов главного меню</li> </ul>
Кнопка "Назад"		<ul style="list-style-type: none"> <li>Возврат к температуре коллектора</li> </ul>

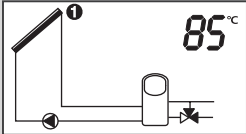
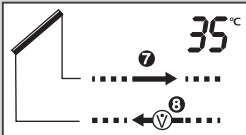
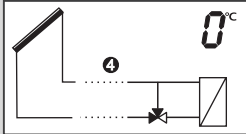
Таб. 2

### Выключение установки

- ▶ Отсоедините регулятор от сети (например, выньте вилку подключения к сети).

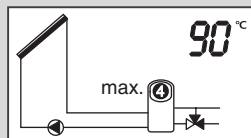
### 3.3 Уровень индикации - просмотр параметров системы

Поворотом ручки регулятора  можно просматривать следующие параметры при условии, что в системе установлены соответствующие компоненты и дополнительные функции.

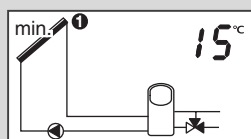
Индикация	Дополнительная функция	Параметры установки
	<b>Отсутствует</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Температура ( °C)</li> <li>• Часы работы (ч), общая сумма</li> <li>• Часы работы за текущий день (ч/день)</li> <li>• Частота вращения насоса (%)</li> <li>• Состояние насоса и клапана</li> </ul>
	<b>Тепловой счётчик</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Температура подающей линии ( °C)</li> <li>• Температура обратной линии ( °C)</li> <li>• Количество тепла (кВтч), общая сумма</li> <li>• Количество тепла за текущий день (кВтч/день)</li> </ul>
	<b>Защита от обледенения пластинчатого теплообменника</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Температура подающей линии ( °C)</li> <li>• Часы работы (ч), общая сумма</li> <li>• Часы работы за текущий день (ч/день)</li> </ul>
<div data-bbox="57 1050 302 1184" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Other functions</p> <p>Cooling function</p> </div>	<p><b>Other functions (Прочие функции)</b></p> <p>Показаны другие активированные дополнительные функции. Варианты индикации (индикация мигает, если функция активна):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tube collector (трубчатый коллектор)</li> <li>• S. Europe function (функция для юга Европы)</li> <li>• Therm. disinfection (термическая дезинфекция)</li> <li>• Cooling function (функция охлаждения)</li> </ul>	

Таб. 3 Параметры системы

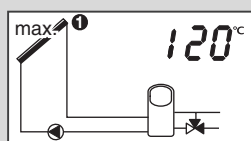
## Индикация состояния

**Максимальная температура бойлера**

Максимальная температура в бойлере показывается при превышении заданного граничного значения.

**Минимальная температура коллектора**

Минимальная температура коллектора показывается, если она ниже заданного граничного значения.

**Максимальная температура коллектора**

Максимальная температура коллектора показывается при превышении заданного граничного значения.

Таб. 4 Индикация состояния

### 3.4 Главное меню

В главном меню могут быть настроены максимальные температуры потребителей (бойлера солнечного коллектора, бойлера С, бассейна).

При достижении максимальной температуры в бойлере или бассейне загрузка этого потребителя отключается.

При отсутствии введения каких-либо параметров более 60 секунд регулятор выходит из Main menu (главного меню).



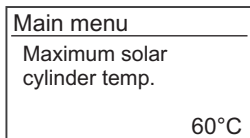
**ОСТОРОЖНО:** опасность ошпаривания водой из бойлера при температуре более 60 °C при отсутствии смесителя горячей воды или из-за слишком высокой выставленной на нём температуры.


- ▶ Максимальную температуру в бойлере солнечного коллектора можно задавать более 60 °C только в том случае, если встроенный смеситель горячей воды ограничен по температуре водоразбора до 60 °C.



Если в воде содержится много извести, то максимальную температуру бойлера нельзя задавать выше 60 °C.

- ▶ Для возврата к главному меню нажмите кнопку **menu** .



- ▶ Для выбора потребителя поверните ручку регулятора  .
- ▶ Для изменения максимальной температуры бойлера нажмите ручку регулятора  (значение мигает).
- ▶ Для изменения значения поверните ручку регулятора  .
- ▶ Для сохранения нового значения нажмите ручку регулятора  .
- ▶ Для выхода из Main menu (главного меню) нажмите кнопку "Назад"  .

Диапазон настройки	Первоначальная установка	Изменённое значение
10 - 95 °C	60 °C	

## 4 Неисправности



### 4.1 Неисправности с индикацией на дисплее

При возникновении неисправности дисплей подсвечивается красным цветом. На дисплее появляется знак вида неисправности.

Поворачивая ручку регулятора, можно по отдельности вызвать сообщения о неисправностях. Сообщения о неисправностях

будут показаны на дисплее до устранения причины.

- ▶ При появлении какой-либо неисправности сообщите об этом специалисту.

Индикация / вид неисправности		
Фактическая ситуация	Возможные причины	Рекомендации
 <b>Sensor failure S1 ... (Неисправность датчика S1 ... S8)</b>		
Отключаются связанные с датчиком компоненты (насосы/клапаны).	Датчик температуры не подключен или подключен неправильно.	Свяжитесь со специалистом.
	Неисправен датчик температуры или провод датчика.	Свяжитесь со специалистом.
 <b>Sensor short circuit S1 ... (Короткое замыкание датчика S1 ... S8)</b>		
Отключаются связанные с датчиком компоненты (насосы/клапаны).	Неисправен датчик температуры или провод датчика.	Свяжитесь со специалистом.
<b>"No volume flow in solar circuit" / "No volume flow in secondary circuit" ("отсутствует поток в контурах солнечного коллектора" / "отсутствует поток во вторичном контуре")</b>		
Слишком большой перепад между температурой коллектора и температурой в нижней части бойлера / между подающей линией теплообменника и температурой в нижней части бойлера.	Воздух в системе	Свяжитесь со специалистом.
	Насос заклинило.	Свяжитесь со специалистом.
	Клапаны или запорные устройства закрыты.	Свяжитесь со специалистом.
	Линия завоздушена.	Свяжитесь со специалистом.

Таб. 5 Возможные неисправности с индикацией на дисплее

Индикация / вид неисправности		
Фактическая ситуация	Возможные причины	Рекомендации
<b>"Therm. disinfection run time error"</b> <b>("ошибка времени выполнения термической дезинфекции")</b>		
Термическая дезинфекция не была проведена.	Не была достигнута заданная температура.	Свяжитесь со специалистом.
<b>"Collector connections reversed" ("неправильное подключение коллектора")</b>		
Температура коллектора снижается на 10 К в течение 15 секунд после включения.	Неправильное подключение коллектора	Свяжитесь со специалистом.
<b>"Gravitiy fed circulation (at night)" ("возможна гравитационная циркуляция ночью")</b> <b>Advance menu &gt; Settings (в экспертном меню &gt; настройки)</b>		
В период между 22:00 и 6:00 достигнут перепад температур для включения для насоса SP.	Для гравитационного тормоза установлено "открыт вручную" или он неисправен.	Свяжитесь со специалистом.

Таб. 5 Возможные неисправности с индикацией на дисплее

## 4.2 Неисправности без индикации на дисплее

Вид неисправности		
Фактическая ситуация	Возможные причины	Рекомендации
<b>Насос не работает, хотя имеются все условия для включения.</b>		
Не происходит загрузки бойлера от контура солнечного коллектора.	Отсутствует напряжение, неисправен предохранитель или линия подачи электропитания.	Свяжитесь со специалистом-электрику.
	Температура в нижней части бойлера близка к заданной максимальной температуре бойлера или превышает её.	При температуре на 3 К ниже максимальной температуры в бойлере включается насос.
	Температура коллектора близка к заданной максимальной температуре коллектора или превышает её.	При температуре ниже максимальной температуры коллектора на 5 К включается насос.
	Подводящая линия к насосу не подключена или на ней обрыв.	Свяжитесь со специалистом.
	Активна функция охлаждения.	–
	Регулятор проверяет, какой бойлер можно загрузить (только в системах с двумя бойлерами).	–
	Неисправен насос.	Свяжитесь со специалистом.
<b>На дисплее циркуляционный контур работает, насос "гудит".</b>		
Не происходит загрузки бойлера от контура солнечного коллектора.	Механическое заклинивание насоса.	Свяжитесь со специалистом.
<b>Датчик температуры показывает неправильное значение.</b>		
Насос включается/выключается слишком рано/поздно.	Датчик температуры неправильно установлен. Установлен неправильный температурный датчик.	Свяжитесь со специалистом.

Таб. 6 Возможные неисправности без индикации на дисплее

Вид неисправности		
Фактическая ситуация	Возможные причины	Рекомендации
<b>Слишком горячая вода в контуре ГВС.</b>		
Опасность ошпаривания горячей водой	Установлено слишком высокое ограничение температуры для бойлера и смесителя горячей воды.	Установите более низкое ограничение температуры бойлера, при необходимости свяжитесь со специалистом.
<b>Холодная вода в системе ГВС (или мало горячей воды).</b>		
	Низкая настройка регулятора температуры горячей воды на отопительном приборе, регуляторе системы отопления или смесителе горячей воды.	Свяжитесь со специалистом.

Таб. 6 Возможные неисправности без индикации на дисплее



## 5 Указания для пользователя

### 5.1 Почему важно регулярно проводить техническое обслуживание?

Солнечная установка, предназначенная для приготовления воды в контуре ГВС или для приготовления воды в контуре ГВС и поддержки отопления, практически не требует технического обслуживания.

Мы всё же рекомендуем не реже чем 2 раза в год поручать специализированному предприятию проводить техническое обслуживание. Это гарантирует безупречную и эффективную работу, своевременное выявление и устранение возможных неисправностей.

### 5.2 Важная информация по теплоносителю в контуре солнечного коллектора



**ОСТОРОЖНО:** существует опасность травмирования вследствие контакта с теплоносителем из контура солнечного коллектора (смесь воды с пропиленгликолем).

- ▶ При попадании в глаза тщательно промойте их проточной водой, открыв веки.
- ▶ Храните теплоноситель в недоступных для детей местах.

Теплоноситель подвержен биологическому распаду.

Теплоноситель должен обеспечивать защиту оборудования от замерзания до температуры  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

### 5.3 Контроль солнечной установки

Вы можете способствовать безупречной работе солнечной установки. Для этого проверяйте:

- два раза в год разницу температур между подающей и обратной линиями, а также разницу температур коллектора и бойлера
- рабочее давление в насосных станциях,
- количество тепла (если установлен тепловой счётчик) и/или количество отработанных часов.



Внесите значения в протокол на стр. 19 (можно использовать как образец для копирования).

Заполненный протокол поможет специалисту в техническом обслуживании и контроле солнечной установки.

## 5.4 Контроль и регулировка рабочего давления



Колебания давления в контуре солнечного коллектора в результате изменений температуры являются обычным явлением и не вызывают неисправностей солнечной установки.

- ▶ Проверьте рабочее давление по манометру (→ рис. 3) в холодном состоянии установки (около 20 °С).

### При падении давления

Причиной падения давления может быть:

- утечка в контуре солнечного коллектора.
- выпуск воздуха или пара автоматическим воздушным клапаном.

При падении давления в солнечной установке:

- ▶ Проверьте, накапливается ли теплоноситель в приёмном резервуаре под насосной станцией.
- ▶ Обратитесь в специализированную фирму, если рабочее давление упало на 0,5 бар ниже давления, занесенного в протокол пуска в эксплуатацию (→ инструкция по монтажу и сервисному обслуживанию насосной станции).

## 5.5 Чистка коллекторов



**ОПАСНО:** угроза для жизни из-за падения с крыши!

- ▶ Все работы по проверке, техническому обслуживанию и чистке коллекторов на крыше поручайте проводить только специалистам.

Коллекторы, как правило, не требуется мыть, т.к. они самоочищаются во время дождя.



ООО «Роберт Бош»  
Термотехника  
ул. Ак. Королева, 13, стр.5  
129515 Москва, Россия

[www.bosch-tt.ru](http://www.bosch-tt.ru)



6720619315