

Область применения:

Многофункциональный контроллер для настенного монтажа с возможностью выбора запрограммированных схем для управления системами с солнечными и отопительными контурами. Контроллер служит для реализации комплексного регулирования посредством комбинации запрограммированных схем с произвольно настраиваемыми дополнительными функциями.

Функции:

В контроллер заложены схемы регулирования для самых ходовых типов систем с солнечными контурами. Таким образом, для осуществления регулирования системы нужно выбрать схему с заводскими настройками. Дополнительные задачи регулирования могут индивидуально решаться путем пошагового ввода параметров.

Подключение:

Питание от сети 230 В. Для контроля температуры имеются входы для температурного датчика PT1000 и расходомера Grundfos, а также цифровых расходомеров. Контроллер имеет выходы 230 В, а также один - свободный от потенциала.

Описание принципа регулирования:

Regtronic PE, Resol DeltaSol BS/2 Regtronic PC

Насос солнечного контура работает до тех пор, пока разность температур коллектора и аккумулятора выше установленного значения и максимальная температура аккумулятора еще не достигнута. Выход насоса может использоваться либо в качестве 2-позиционного регулятора либо в качестве частотного регулятора. Функция защиты предотвращает блокировку насоса и эксплуатацию с перегретым теплоносителем. В зависимости от регулятора и схемы применения могут учитываться также два коллектора или аккумулятора, которые затем активируют соответствующие выходы для насосов или переключающих вентилей. Если в применяемых схемах есть еще свободные выходы, они могут использоваться для других задач регулирования и свободно программироваться.

„Regtronic PX“

Схема подключения 1010

Насос солнечного контура включается, когда температура коллектора чуть ниже заданной температуры аккумулятора. Когда температура в первичном контуре превысит заданную температуру аккумулятора, включается насос во вторичном контуре и тепловая энергия передается в аккумулятор. Если температура в первичном контуре опускается, насос во вторичном контуре отключается, и температура в первичном контуре снова начинает подниматься.

Если заданная температура во всем объеме аккумулятора достигнута, она будет повышаться с шагом в 5 °C до максимальной.

Схема подключения 1020 и 1030

Насос солнечного контура включается, когда температура коллектора чуть ниже заданной температуры аккумулятора. Когда температура в первичном контуре превысит заданную температуру аккумулятора, включается насос вторичного контура и тепловая энергия передается в верхнюю часть аккумулятора. Если температура в первичном контуре понижается, насос вторичного контура отключается.

Если теплосъем солнечного коллектора незначителен и температура в первичном контуре заданное время не растёт, тепловая энергия будет поступать в нижнюю часть



Многофункциональный контроллер „Regtronic“

аккумулятора или второй аккумулятор с более низкой температурой.

Если заданная температура аккумулятора достигнута, она будет повышаться с шагом в 5 °C до максимальной. Таким образом, аккумулятор будет подзаряжаться.

Если в применяемых схемах есть еще свободные выходы, они могут использоваться для других задач регулирования и свободно программироваться.

„Regtronic PM“

Regtronic PM служит для реализации особых схем регулирования. Наряду с выбором описанных выше принципов регулирования можно организовать особое регулирование. Типичным примером является управление сигналом переключения выходов, если определенная температура превышена или не достигнута, или поддержание заданной разности температур за счет регулирования числа оборотов насоса. Таким образом, можно, к примеру, управлять твердотопливным котлом или осуществлять термическую дезинфекцию.

Рекомендации для оптимального выбора солнечной станции и контроллера:

Тип системы	Рекомендованные станции и контроллеры
Простые системы с солнечным контуром для нагрева контура горячего водоснабжения	„Regusol E“ и „Regusol EL“ со встроенным контроллером OV Regtronic PE или Resol DeltaSol BS/2
Простые системы с солнечным контуром для нагрева контура горячего водоснабжения и подогрева контура отопления	„Regusol E“ и „Regusol EL“ со встроенными контроллерами „OV Regtronic PC“
Простые системы с солнечным контуром для нагрева контура горячего водоснабжения.	„Regusol E“ и „Regusol EL“ со встроенными контроллерами „OV Regtronic SE“
Система с солнечным контуром с теплообменником (с программированием от одной до трех дополнительных функций)	„Regusol X“- Uno 15 „Regusol X“- Uno 25 со встроенным контроллером „Regtronic PX“
Комплексная система с солнечным контуром и специфическими задачами регулирования	Многофункциональный контроллер „Regtronic PM“, который поставляется отдельно от станций

Обзор регуляторов:

Контроллер	„DeltaSol BS/2“	„Regtronic PE“	„Regtronic PC“	„Regtronic SE“	„Regtronic PX“	„Regtronic PM“
Артикул №	136 95 40	136 95 42	136 95 44	136 95 46	136 95 48	136 95 50
Область применения	Нагрев контура ГВС	Нагрев контура ГВС	Нагрев контура ГВС и подогрев контура отопления	Нагрев контура ГВС и подогрев контура отопления	Нагрев контура ГВС и подогрев контура отопления регулирование с теплообменником	Нагрев контура ГВС и подогрев контура отопления (свободное программирование)
Учет передачи тепловой энергии (напр., с помощью простого или цифрового расходомера)			X	X	X	X
Количество входов ¹ (PT 1000 / расход ²)	2 (2 / 0)	2 (2 / 0)	8 (6 / 1)	6 (4 / 1)	12 (10 / 1)	12 (10 / 1)
Количество выходов ¹ (из них свободно программируемых)	1 (0)	1 (0)	4 (3)	2 (0)	6 (3)	6 (6)
Выход, управл. кол-вом оборотов насоса	1	1	4	1	6	6
Встроен в станции	„Regusol E“ „Regusol EL“	„Regusol E“ „Regusol EL“	„Regusol E“ „Regusol EL“	„Regusol E“ „Regusol EL“	„Regusol X-Uno 15“ „Regusol X-Duo 15“ „Regusol X-Uno 25“ „Regusol X-Duo 25“	

Прочая информация см. каталог 2008 стр. 7.18 и 7.19

Выбор запрограммированных схем регулирования

Используя свободно программируемые выходы схемы можно дополнить, задавая разность температур, посредством которых реализуются такие функции, как повышение температуры обратной линии котла, управление газовым или твердотопливным котлом, циркуляционные функции, переключение пороговых величин для активизации функций отопления и охлаждения.

С контроллерами Oventrop можно реализовать следующие варианты систем с солнечным контуром.

Пример различных схем	„DeltaSol BS/2“	„Regtronic PE“	„Regtronic PC“	„Regtronic SE“	„Regtronic PX“	„Regtronic PM“
				•	•	•
					•	•
					•	•
						•
						•

¹ В зависимости от выбранной схемы, количество входов и выходов может варьироваться!

² Для расходомера со встроенным температурным датчиком на контроллере имеется 2 входа (1х для изм.расхода, 1х для изм. температуры)

Пример различных схем	„DeltaSol BS/2“	„Regtronic PE“	„Regtronic PC“	„Regtronic SE“	„Regtronic PX“	„Regtronic PM“
			•			•
						•
				•		•
				•		•
				•		•
	•	•	•	•		•
			•	•		•
			•			•
			•	•		•
			•	•		•

• „схемы, заложенная в контроллер

Функции „Regtronic PE“: обзор конфигураций и параметров

Заложенная схема	1
Всего выходов	1 выход, 230 В, 1 А: $\cos \varphi = 0,7-1,0$
Свободно программируемых выходов	нет
Входов	2 входа, PT1000
Стандартные настройки контроллера:	
Параметры	Настройки
Максимальная температура аккумулятора: температура аккумулятора достигла макс. значения, тогда при активном охлаждении коллектора она может подняться до температуры защитного отключения.	65 °C
Разность температур, необходимая для включения насоса солнечного контура: превышение температуры коллектора, по сравнению с температурой аккумулятора.	7 K
Разность температур, необходимая для выключения насоса солнечного контура: минимальное превышение температуры коллектора, по сравнению с температурой аккумулятора, необходимое для работы насоса.	3 K
Минимальная мощность (нагрузка) насоса при частотном регулировании при двухпозиционном регулировании 100 %.	30 %
Функция защиты коллектора: передача тепла из коллектора в аккумулятор происходит до достижения макс. темп. аккумулятора.	вкл.
Температура активизации защиты коллектора.	120 °C
Функция обратного охлаждения: аккумулятор охлаждается с помощью коллекторов, чтобы при возобновлении солнечного излучения предотвратить перегрев системы.	выкл.
Температура обратного охлаждения аккумулятора.	40 °C
Функция вакуумного солнечного коллектора: периодическая регистрация температуры, если температурный датчик не находится непосредственно в коллекторе.	выкл.

Функции „Resol BS2“: обзор конфигураций и параметров Delta Sol BS

Заложенная схема	1
Выходов всего	1 выход, 230 V, 1 A: $\cos \varphi = 0,7-1,0$
Свободно программируемых выходов	нет
Входов	2 входа, PT1000
Стандартные настройки контроллера:	
Параметры	Стандарт. знач. настройки
Максимальная температура аккумулятора: температура аккумулятора достигла макс. значения, тогда при активном охлаждении коллектора она может подняться до температуры защитного отключения.	60 °C
Разность температур, необходимая для включения насоса солнечного контура: превышение температуры коллектора, по сравнению с температурой аккумулятора.	6 K
Разность температур, необходимая для выключения насоса солнечного контура: минимальное превышение температуры коллектора, по сравнению с температурой аккумулятора, необходимое для работы насоса.	4 K
Минимальная мощность (нагрузка) насоса при частотном регулировании при двухпозиционном регулировании 100 %.	30 %
Температура отключения коллектора: отключение коллектора путем блокировки насоса солнечного контура предотвращает повреждение арматуры солнечного контура.	140 °C
Функция охлаждения системы: аккумулятор охлаждается с помощью коллекторов, чтобы при возобновлении солнечного излучения предотвратить перегрев системы.	выкл.
Температура активирования охлаждения системы.	120 °C
Функция минимальной температуры коллектора: предотвращает частое отключение насоса солнечного контура при низкой температуре коллектора.	выкл.
Минимальная температура коллектора.	10 °C
Функция защиты от замерзания: предотвращает замерзание коллектора посредством циркуляции теплой воды из аккумулятора.	выкл.
Температура защиты от замерзания.	4 °C
Функция вакуумного солнечного коллектора: периодическая регистрация температуры, если температурный датчик не находится непосредственно в коллекторе.	выкл.

Функции „Regtronic PC“: обзор конфигураций и параметров

Заложенных схем	5
Всего выходов	1 выход, 230 В, 1 А: $\cos \varphi = 0,7-1,0$
Свободно программируемых выходов	до 3
Входов	8 входов, аккумулятор, коллектор; свободный вход, РТ 1000 -6 шт. расходомер Grundfos с возможностью измерения температуры -1 шт., альтернатива: цифровой расходомер; расходомер Wilo
Стандартные настройки контроллера:	
Параметры	Стандартные настройки
Максимальная температура аккумулятора: температура в аккумуляторе достигла макс. значения, тогда при активном охлаждении коллектора она может подняться до температуры защитного отключения.	65 °C
Разность температур, необходимая для включения насоса солнечного контура: превышение температуры коллектора, по сравнению с температурой аккумулятора.	7 K
Разность температур, необходимая для выключения насоса солнечного контура: минимальное превышение температуры коллектора, по сравнению с температурой аккумулятора, необходимое для работы насоса.	3 K
Минимальная мощность (нагрузка) насоса при частотном регулировании при двухпозиционном регулировании 100 %.	30 %
Функция защиты коллектора: передача тепла из коллектора в аккумулятор происходит до достижения макс. темп. аккумулятора.	вкл.
Температура активирования защиты коллектора.	120 °C
Функция защиты системы: отключение коллектора путем блокировки насоса солнечного контура предотвращает повреждение арматуры солнечного контура.	вкл.
Температура защиты системы.	135 °C
Функция обратного охлаждения: аккумулятор охлаждается с помощью коллекторов, чтобы при возобновлении солнечного излучения предотвратить перегрев системы.	выкл.
Температура обратного охлаждения аккумулятора.	40 °C
Функция защиты от замерзания: предотвращает замерзание коллектора посредством циркуляции теплой воды из аккумулятора.	выкл.
Температура защиты от замерзания.	3 °C
Функция вакуумного солнечного коллектора: периодическая регистрация температуры, если температурный датчик не находится непосредственно в коллекторе.	выкл.
Функция измерения передачи энергии: передача солнечной энергии измеряется по разности температур и расходу. Можно контролировать расходы, в т.ч и антифриза.	вкл.
Мультифункциональный регулятор: свободнопрограммируемые выходы с помощью которых можно осуществить напр., регулирование по разности температур, регулирование по пороговым величинам, управление твердотопливным котлом или циркуляционной системой.	выкл.

Функции „Regtronic PX“: обзор конфигураций и параметров

Заложенных схем	3
Всего выходов	6 выходов, 230 V, 1 A; $\cos \varphi = 0,7-1,1$ 1 выход свободный от потенциала
Свободно программируемых выходов	до 3
Входов	12 входов, 10 шт. PT1000 расходомер Grundfos с возможностью измерения расхода и температуры - 1 шт., альтернатива: цифровой расходомер; расходомер Wilo
Стандартные настройки контроллера:	
Параметры	Стандартные настройки
Максимальная температура аккумулятора: температура аккумулятора достигла макс. значения, тогда при активном охлаждении коллектора она может подняться до температуры защитного отключения.	80 °C
Заданная температура: минимальная температура, с которой вода должна накапливаться в аккумуляторе. В зависимости от схемы в двух уровнях или в двух аккумуляторах температура накопления может отличаться.	60 °C вверх 40 °C вниз
Разность температур, необходимая для старта насоса солнечного контура: разность температуры коллектора и температуры на входе в аккумулятор, необходимая для старта солнечного контура. Эта температура ниже, чем температура аккумулятора.	-5 K
Разность температур, необходимая для старта насоса накопительного контура: превышение температуры солнечного контура, по сравнению с заданной температурой аккумулятора, необходимое для старта насоса накопительного контура.	7 K
Разность температур, при которой насос накопительного контура отключается: если разность температуры солнечного контура и заданной температуры аккумулятора ниже этого значения, насос накопительного контура отключается.	3 K
Время работы байпаса: время регенерации коллектора для заполнения аккумулятора теплоносителем с более высокой температурой. По истечении этого времени теплоноситель с более низкой температурой поступает на другой уровень накопления или в другой аккумулятор.	10 мин.
Минимальная мощность (нагрузка) насоса при частотном регулировании при двухпозиционном регулировании 100 %.	30 %
Функция защиты коллектора: передача тепла из коллектора в аккумулятор происходит до достижения макс. темп. аккумулятора.	вкл.
Температура активирования защиты коллектора.	120 °C
Функция защиты системы: отключение коллектора путем блокировки насоса солнечного контура предотвращает повреждение арматуры солнечного контура.	вкл.
Температура защиты системы.	135 °C
Функция обратного охлаждения: аккумулятор охлаждается с помощью коллекторов, чтобы при возобновлении солнечного излучения предотвратить перегрев системы.	выкл.
Температура обратного охлаждения аккумулятора.	40 °C
Функция защиты от замерзания: предотвращает замерзание коллектора посредством циркуляции теплой воды из аккумулятора.	выкл.
Температура защиты от замерзания.	3 °C
Функция вакуумного солнечного коллектора: периодическая регистрация температуры, если температурный датчик не находится непосредственно в коллекторе.	выкл.
Функция защиты насоса: насос периодически кратковременно запускается, чтобы предотвратить блокировку.	вкл.
Функция измерения передачи энергии: передача солнечной энергии измеряется по разности температур и расходу. Можно контролировать расходы, в т.ч. и антифриза.	вкл.
Мультифункциональный регулятор свободнопрограммируемые выходы, с помощью которых можно осуществить напр., регулирование по разности температур, регулирование по пороговым величинам, управление твердотопливным котлом или циркуляционной системой.	выкл.

Функции „Regtronic PM“: обзор конфигураций и параметров

Заложенных схем	14
Всего выходов	6 выходов, 230 В, 1 А; $\cos \varphi = 0,7-1,1$ 1 выход свободный от потенциала
Свободно программируемых выходов	до 6
Входов	12 входов, PT1000 - 10 шт., расходомер Grundfos с возможностью измерения расхода и температуры - 1 шт., альтернатива: цифровой расходомер; расходомер Wilo
Стандартные настройки контроллера:	
Параметры: регулятор автоматически сортирует соответствующие параметры в зависимости от схемы.	Стандартные настройки
Максимальная температура аккумулятора: температура аккумулятора достигла макс. значения, тогда при активном охлаждении коллектора она может подняться до температуры защитного отключения.	65°C
Разность температур, необходимая для включения насоса солнечного контура: превышение температуры коллектора, по сравнению с температурой аккумулятора.	7 K
Разность температур, необходимая для выключения насоса солнечного контура: минимальное превышение температуры коллектора, по сравнению с температурой аккумулятора, необходимое для работы насоса.	3 K
Заданная температура: минимальная температура, с которой вода должна накапливаться в аккумуляторе. В зависимости от схемы в двух уровнях или в двух аккумуляторах температура накопления может отличаться.	60 °C уровень 1 40 °C уровень 2
Разность температур, необходимая для старта насоса солнечного контура: разность температуры коллектора и температуры подвода в аккумулятор, необходимая для старта солнечного контура. Эта температура ниже, чем температура аккумулятора.	-5 K
Разность температур, необходимая для старта насоса накопительного контура: превышение температуры солнечного контура, по сравнению с заданной температурой, необходимое для старта насоса накопительного контура.	7 K
Разность температур, при которой насос накопительного контура отключается: если разность температуры солнечного контура, по сравнению с заданной температурой ниже указанного значения, насос накопительного контура отключается.	3 K
Время работы байпаса: время регенерации коллектора, чтобы была возможность заполнить аккумулятор теплоносителем с более высокой температурой. По истечении этого времени теплоноситель с более низкой температурой поступает на другой уровень накопления или в другой аккумулятор.	10 мин.
Минимальная мощность (нагрузка) насоса при частотном регулировании при двухпозиционном регулировании 100 %	30 %
Отопительный контур Варианты настройки: „выкл.“; „длительно“; „автоматич“; „лето“; „вечеринка“; „эмиссия“.	автоматические
Подготовка горячей воды Варианты настройки: „выкл.“; „автоматич.“; „автоматич.-время“; „преимуществ“.	автоматические
Крутизна отопительной кривой: температура подачи задается в зависимости от температуры наружного воздуха. Чем выше значение, тем сильнее растет температура подачи при падении температуры наружного воздуха.	2
Усреднение показателей температуры наружного воздуха: усреднение показателей температуры наружного воздуха, чтобы избежать влияния кратковременных скачков температуры на погодозависимое регулирование.	среднее

Функции „Regtronic PM“: обзор конфигураций и параметров (продолжение)

Стандартные настройки контроллера:	
Параметры: регулятор автоматически сортирует соответствующие параметры в зависимости от схемы.	Стандартные настройки
ΔТ аккумулятора: подстраивание под условия котла и коррекция отопительной кривой при слишком высокой или слишком низкой температуре помещения.	0 °C
Функция защиты коллектора передача тепла из коллектора в аккумулятор происходит до достижения макс. темп. аккумулятора.	вкл.
Температура активирования защиты коллектора.	120 °C
Функция защиты системы: отключение коллектора путем блокировки насоса солнечного контура предотвращает повреждение арматуры солнечного контура.	вкл.
Температура защиты системы.	135°C
Функция обратного охлаждения: аккумулятор охлаждается с помощью коллекторов, чтобы при возобновлении солнечного излучения предотвратить перегрев системы.	выкл.
Температура обратного охлаждения аккумулятора.	40 °C
Функция защиты от замерзания: предотвращает замерзание коллектора посредством циркуляции теплой воды из аккумулятора.	выкл.
Температура защиты от замерзания:	3 °C
Функция вакуумного солнечного коллектора: периодическая регистрация температуры, если температурный датчик не находится непосредственно в коллекторе.	выкл.
Функция защиты насоса: насос периодически кратковременно запускается, чтобы предотвратить блокировку.	вкл.
Функция измерения передачи энергии: передача солнечной энергии измеряется по разности температур и расходу. Можно контролировать расходы, в т.ч. и антифриза.	вкл.
Мультифункциональный регулятор: свободнопрограммируемые выходы, с помощью которых можно осуществить напр., регулирование по разности температур, регулирование по пороговым величинам, управление твердотопливным котлом или циркуляционной системой.	выкл.

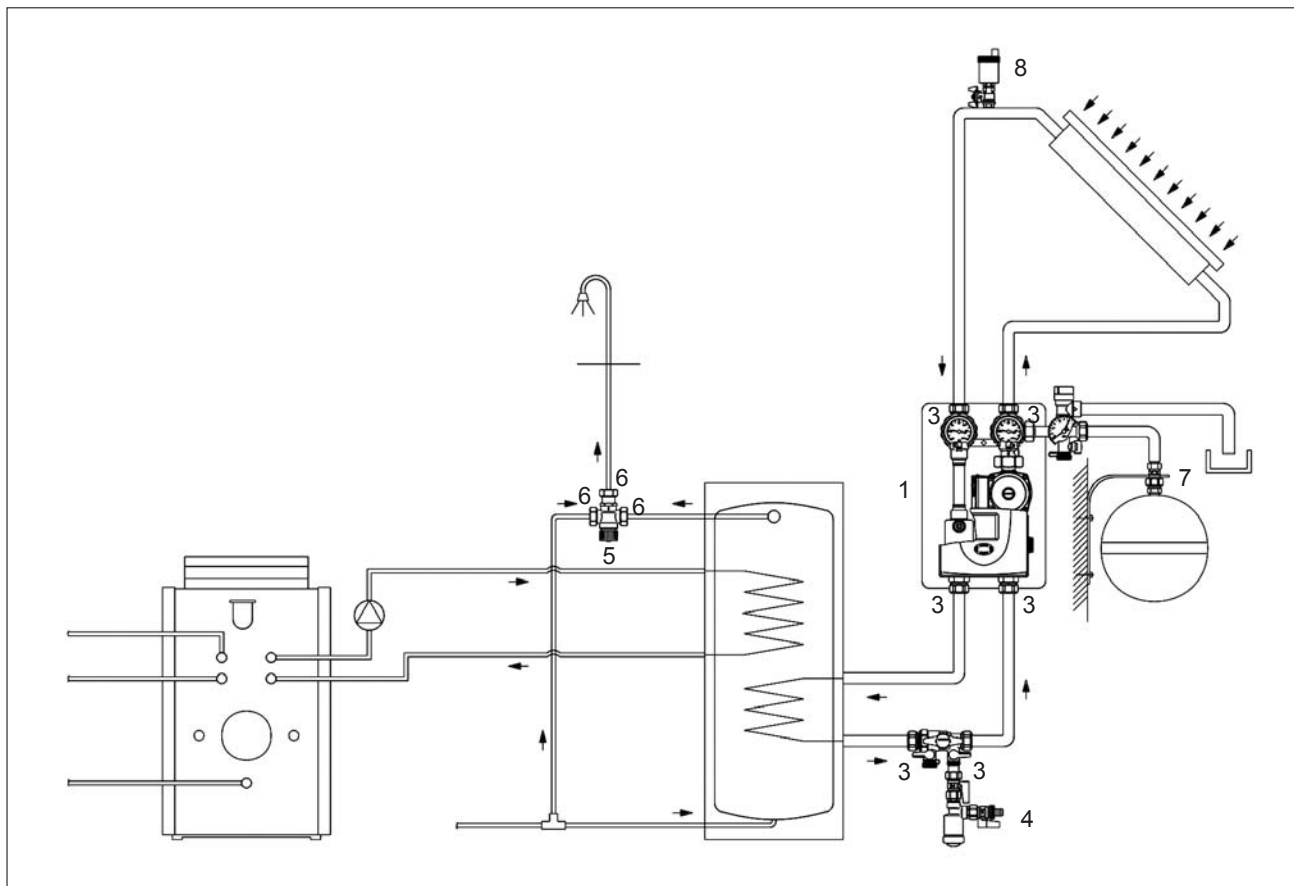
Таблица сопротивлений RT1000 для проверки корректности измерений совместно используемых температурных датчиков при регулировании системы с солнечным контуром.

Температура в °C	Сопротивление в Ом	Температура в °C	Сопротивление в Ом
-30	882	60	1232
-20	921	70	1271
-10	960	80	1309
0	1000	90	1347
10	1039	100	1385
20	1077	120	1461
30	1116	140	1535
40	1155	200	1758
50	1194		

Технические изменения оговариваются.

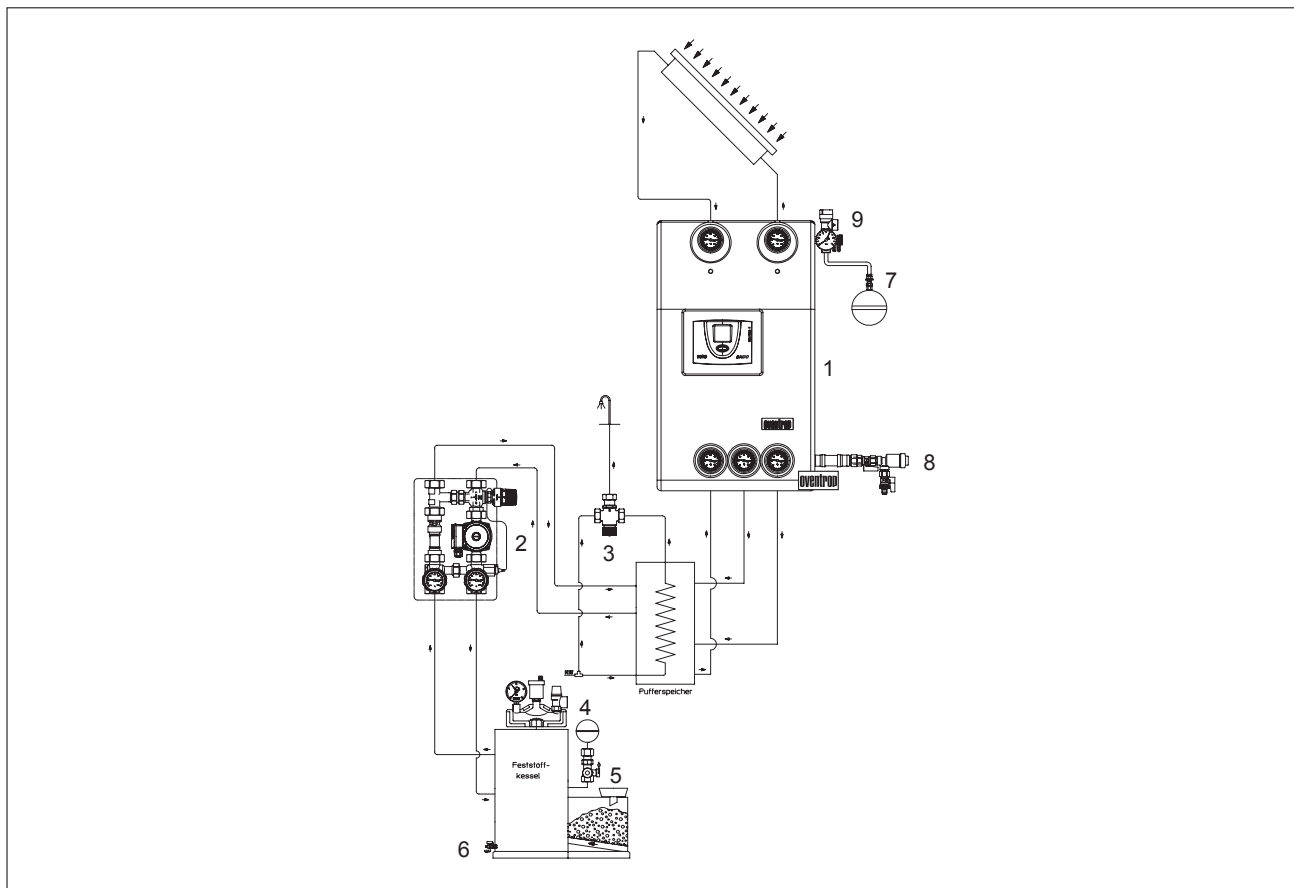
Раздел каталога 7
ti 217-0/10/MW
Данные 2008

Пример 1: Система с солнечным контуром для подогрева системы водоснабжения



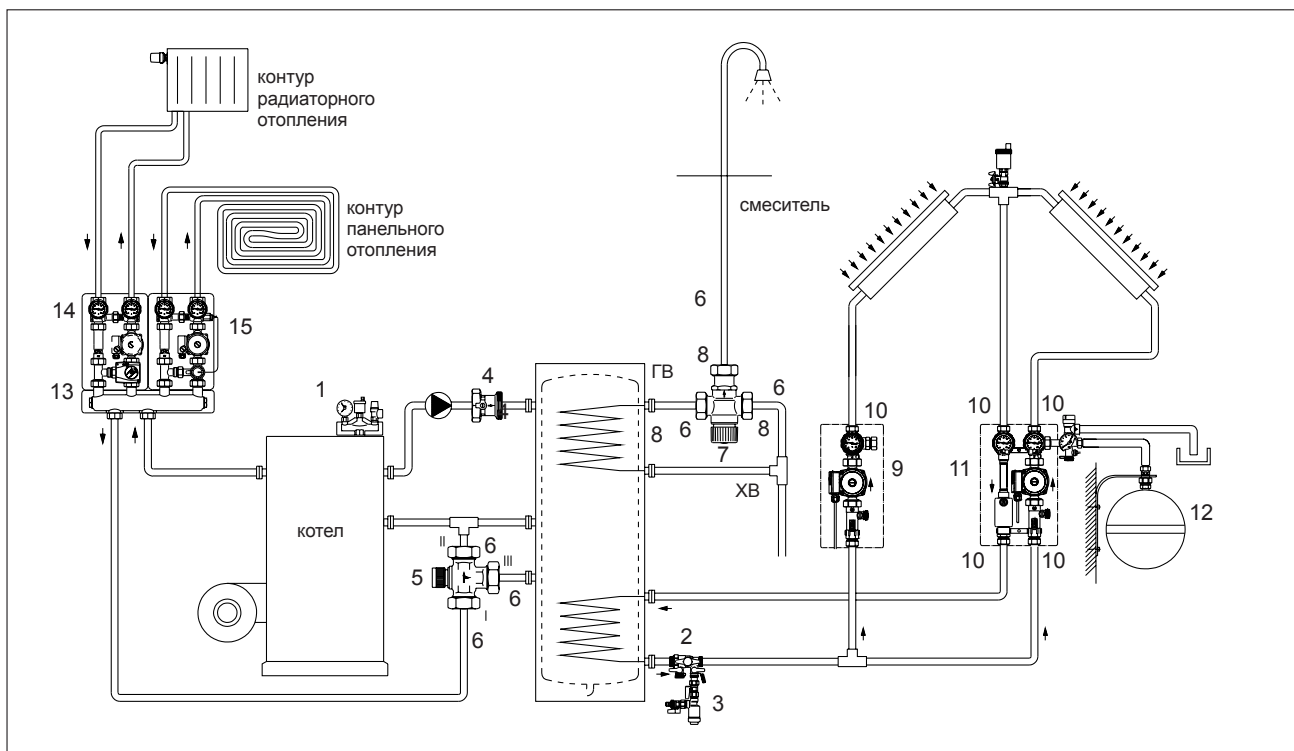
№	Артикул	Артикул	стр.* каталога
1	Передающая станция „Regusol EL-130“ с воздухоотводчиком и группой безопасности	136 65 . .	7.05
2	Устройство для промывки и заполнения „Regusol“	136 30 51	7.20
3	Присоединительный набор „Regusol“	136 74 . .	7.19
4	Блок „Regusol“ для подпитки системы	136 42 50	7.20
5	Смеситель „Brawa-Mix“	130 03 5 .	7.25
6	Втулки	130 03 . .	7.25
7	Присоединительный набор „Regusol“ MAG	136 90 51	7.20
8	Воздухоотводчик „Regusol“	136 83 04	7.20

Пример2: Станция с теплообменником для подогрева контура водоснабжения



№	Артикул	Артикул №	Стр.* каталога
1	Теплообменник „Regumat“	135 15 96	6.20
2	Система обвязки котла „Regumat M3-130“	135 . . .	6.03
3	Система обвязки котла „Regumat S-130“	135 50 . .	6.02
4	Группа безопасности котла „MSM-Block“ в изоляции	135 10 . .	6.36
5	Колпачковый кран „Extra-Con“	108 90 . .	6.36
6	Латунный шаровой кран „Optiflex“	103 3 . .	6.37
7	Смеситель „Brawa-Mix“	130 0 . .	7.25
8	Запорный узел „Optibal PK“	135 35 . .	6.31
9	Трехходовой смеситель „Tri-M“	113 17 . .	3.27

Пример 3: Система с солнечным контуром для подогрева контуров горячего водоснабжения и отопления



№.	Артикул	Артикул №	Стр.* в каталоге
1	„MSM-Block“ группа безопасности котла в изоляции	135 10 . .	6.36
2	Устройство для промывки и заполнения „Regusol“	136 30 51	7.20
3	Блок „Regusol“ для подпитки системы	136 42 50	7.20
4	Обратный клапан	107 00 . .	6.43
5	Трехходовой распределительный вентиль „Tri-D“	113 02 . .	3.27
6	Втулки	113 0 . . .	3.27
7	Смеситель „Brawa-Mix“	130 03 51	7.25
8	Втулки	130 03 . .	7.25
9	Насосная линия „Regusol S-130“	136 20 . .	7.03
10	Присоединительный набор „Regusol“	136 74 . .	7.19
11	Передающая станция „Regusol L-130“	136 00 . .	7.03
12	Присоединительный набор „Regusol“ MAG	136 90 51	7.20
13	Гребенка	135 15 71	6.27
14	Система обвязки „Regumat M3-130“	135 52 . .	6.03
15	Набор для ограничения температуры подачи „Regumat F-130“	135 41 . .	6.18

