

Руководство по эксплуатации и монтажу

Дифференциальный регулятор с регулируемым числом оборотов Lago SG3



Перевод с немецкого языка

© 2013 Elster GmbH

Техника безопасности

Пожалуйста, прочитайте и сохраните



Внимательно ознакомьтесь с данным руководством перед монтажом и эксплуатацией. После монтажа передать руководство тому, кто будет эксплуатировать. Это руководство также доступно по адресу: www.docuthek.com.

Легенда

■, 1, 2, 3... = действие

▷ = указание

Ответственность

Мы не несем ответственности за повреждения, возникшие вследствие несоблюдения данного руководства и неправильного пользования прибором.

Указания по технике безопасности

Информация, касающаяся техники безопасности, отмечена в руководстве следующим образом:

⚠ ОПАСНОСТЬ

Указывает на ситуации, представляющие опасность для жизни

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на возможную опасность для жизни или опасность травмирования.

! ОСТОРОЖНО

Указывает на возможный материальный ущерб.

Все работы и настройки в главе "Специалист" должен выполнять только квалифицированный специалист. Работы в электрической части производит только квалифицированный электрик. Перед работами в электрической части нужно обесточить отопительную систему.

Изменение конструкции

Запрещается вносить технические изменения.

Транспортировка

При получении изделия проверяйте комплект поставки. Незамедлительно сообщайте о повреждениях во время транспортировки.

Хранение

Храните изделие в сухом месте. Температура окружающей среды: см. Технические данные.

Оглавление

Дифференциальный регулятор с регулируемым
числом оборотов
Lago SG3..... 1

Техника безопасности..... 1

Оглавление 2

Контроль работы 6

Обозначения деталей 6

Переключатель и индикация 7

 Переключатель..... 7

 Индикация..... 7

 Режим ожидания.....7

 Автоматический режим.....7

 Индикатор температуры F1 (коллектор/емкостный
 водонагреватель).....8

 Индикатор температуры F2 (дополнительный датчик).....8

 Индикатор температуры F3 (емкостный водонагреватель вверху) 8

 Индикатор температуры F4 (емкостный водонагреватель внизу) .8

 Output.....9

 Пользовательские настройки.....9

 Настройки техника.....9

Пользовательские настройки 10

 Language..... 10

 Time..... 10

 Weekday..... 11

 Reset..... 11

 Parameter..... 11

Запуск пользователем..... 12

Пользовательские параметры..... 12

 Перечень параметров P01–P11..... 12

 Разъяснение параметров..... 12

 P00 Error list.....12

 P01 Time.....12

 P02 Weekday.....12

 P03 Day's Production.....13

 P04 Total Production.....13

 P05 Pump Kick ON Time/
 P06 Pump Kick OFF Time.....13

 P07 Reheating ON Time/
 P08 Reheating OFF Time.....13

 P09 Cir. pump ON time

 P10 Cir. pump OFF time.....13

 P11 Antilegion start.....13

Встраивание техником	14	Схема подключения регулятора на основании	28
Подключение техником электрической части	14	Настройки, осуществляемые техником	30
Определение области применения	14	Assistant (установка системы)	30
Схемы установки	15	Parameter	31
Пояснения	15	Изменение кода	31
Установка 1 (1 коллектор, 1 буферная емкость)	15	Настройка параметров	31
Установка 2 (1 твердотопливный котел, 1 емкостный водонагреватель или 1 твердотопливный котел, 2 емкостных водонагревателя с переключающим клапаном)	16	Relaistest	32
Установка 3 (1 коллектор, 1 емкостный водонагреватель, 1 твердотопливный котел)	17	Reset	32
Установка 4 (2 коллектора, 1 емкостный водонагреватель, 2 насоса коллектора)	17	Параметры техника	34
Установка 5 (1 коллектор, 2 емкостных водонагревателя, 1 переключающий клапан)	18	Перечень параметров P21–P110	34
Установка 6 (1 коллектор, 2 емкостных водонагревателя, 2 нагнетателя)	19	Разъяснение параметров	35
Установка 7 (1 коллектор, 1 емкостный водонагреватель или 2 емкостных водонагревателя)	20	P21 Code no.	35
Установка 8 (1 коллектор, 1 емкостный водонагреватель, повышение температуры обратного потока)	21	P22 Select system	35
Установка 9 (1 твердотопливный котел, 1 емкостный водонагреватель, повышение температуры обратного потока плюс смеситель)	21	P23 Speed level value	35
Установка 10 (1 коллектор, 2 емкостный водонагреватель, перекачивающий насос)	22	P24 Op. mode speed cntrl.	35
Установка 11 (1 коллектор, 1 емкостный водонагреватель, 2 зоны нагнетания)	22	P25 Speed level (Manual)	36
Установка 12 (1 коллектор, 1 емкостный водонагреватель, 3 зоны нагнетания)	23	P26 Min. Speed level (Auto)	36
Установка 13 (1 коллектор, 1 емкостный водонагреватель, система с замкнутым контуром для автоматического слива теплоносителя в емкость)	24	P27 Max. Speed level (Auto)	36
Прочие функции	26	P28 Diff. temp., 100% cntrl	36
Подтапливание	26	P30 On switching diff.1	36
Рециркуляционный насос	26	P31 Off switching diff.1	36
Повышение температуры обратного потока	27	P32 On switching diff.2, P33 Off switching diff.2	36
		P34 Hysteresis reheating	37
		P40 En. temp., collector(s)	37
		P41 Dis. temp., collector(s)	37
		P42 Max. coll. temp.	38
		P43 En. temp. 2nd heat gen. (твердотопливного)	38
		P44 Max. boiler temp. (твердотопливного)	38
		P45 Collector safety temp.	38
		P46 Thrshld, tank Recooling	38
		P47 Set temp., tank (reheat)	39
		P50 Max tank temp., tank1	39
		P51 Max tank temp., tank2	39

Оглавление

P52 Tol. during solar prod.	39
P53 Hot water short heating	39
P54 Function A2 и/или A3.	40
P55 Cir. pump on time.	40
P56 Cir. pump blocking.	41
P57 Min. return flow temp..	41
P58 Mixer dynamic Open	41
P59 Mixer dynamic Close	41
P60 Kick duration	41
P61 Kick pause	41
P62 Meas. time for 0.5K incr.	41
P63 Frost protection temp.	41
P70 Pulse rate	42
P71 Pulse rate unit	42
P72 Vol. flow distribution (система с 2-мя коллекторами)	42
P75 Vol. flow - collector1 (оценка производительности)	42
P76 Vol. flow - collector2 (оценка производительности)	43
P78 Mixing ratio.	43
P79 Glycol type	43
P84 Max tank output	43
P85 Max tank input active	43
P86 Max tank output active	43
P87 Filling time	43
P99 Software no.& index	43
P101 Speed control variant	44
P102 PWM base frequency	44
P103 PWM ratio ON	44
P104 PWM ratio OFF.	44
P105 PWM ratio Pmin	44
P106 PWM ratio Pmax	44
P107 PWM ratio Povrspeд	44
P108 Voltage 0%.	44
P109 Voltage 100%.	44
P110 Voltage OFF	44

Дополнительные функции. 45

Защита от блокировки насосов. 45

Останов насосов (контроль температуры) 45

Контрольный перечень для техников, производящих ввод в эксплуатацию 46

Дополнительные принадлежности 48

Датчик (PT 1000). 48

Датчик емкостного водонагревателя SPF

Датчик коллектора KLF

Датчик линии прямой подачи VF.

Значения датчика

Помощь при сбоях	50	Декларация о соответствии	52
Технические данные	50	Контакты	52
Глоссарий	51		
Температура линии прямой подачи и обратной подачи . . .	51		
Заданная температура	51		
Котел.	51		
Рециркуляционный насос	51		
Повышение температуры обратного потока.	51		
Легионеллы.	51		

Контроль работы

Дифференциальный регулятор с основанием для настенного монтажа.

Для использования с плоскими и трубчатыми солнечными коллекторами, а также для твердотопливных котлов и водонагревателей с послойным нагревом с целью регулировки следующих гидросистем:

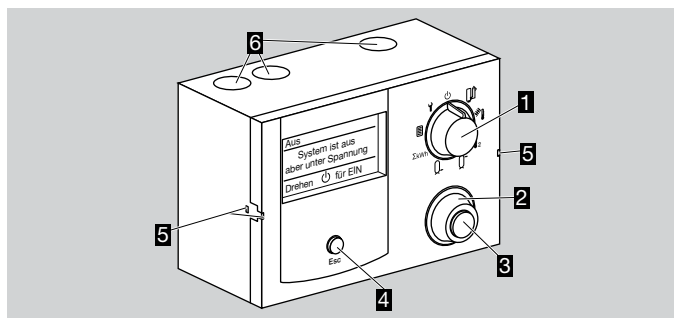
- 1 коллектор, 1 буферная емкость;
- 1 твердотопливный котел, 1 емкостный водонагреватель или 1 твердотопливный котел, 2 емкостных водонагревателя с переключающим клапаном);
- 1 коллектор, 1 емкостный водонагреватель, 1 твердотопливный котел;
- 2 коллектора, 1 емкостный водонагреватель, 2 насоса коллектора;
- 1 коллектор, 2 емкостных водонагревателя, 1 переключающий клапан;
- 1 коллектор, 2 емкостных водонагревателя, 2 нагнетателя;
- 1 коллектор, 1 емкостный водонагреватель или 2 емкостных водонагревателя;
- 1 коллектор, 1 емкостный водонагреватель, повышение температуры обратного потока;
- 1 коллектор, 1 емкостный водонагреватель, повышение температуры обратного потока плюс смеситель;
- 1 коллектор, 2 емкостных водонагревателя, перекачивающий насос;
- 1 коллектор, 2 емкостных водонагревателя, 2 области нагнетания;
- 1 коллектор, 2 емкостных водонагревателя, 3 области нагнетания;
- 1 коллектор, 1 емкостный водонагреватель, система с замкнутым контуром для автоматического слива теплоносителя в емкость.

Пояснения — см. стр. 14 (Подключение техником электрической части).

Работа гарантирована только в указанных пределах — см. стр. 50 (Технические данные).

Любое другое использование считается использованием не по назначению.

Обозначения деталей



1 Переключатель

2 Ручка
для изменения заданных значений, выбора параметров и типов установок

3 Кнопка ОК
для подтверждения заданных значений

4 Кнопка возврата

5 Монтажное крепление регулятора

6 Кабельные вводы

Переключатель и индикация

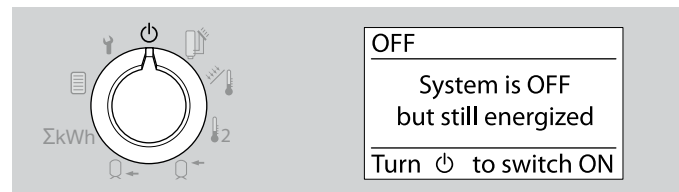
Переключатель

⏻	Режим ожидания (бездействие)
	Автоматический режим
	Индикация настроенной схемы установки с исполнительными элементами и датчиками
	Индикатор температуры коллектора/твердотопливного котла
	Индикатор температуры дополнительного датчика (емкостный водонагреватель 2 внизу, коллектор 2)
	Индикатор температуры емкостного водонагревателя вверх
	Индикатор температуры емкостного водонагревателя вниз
ΣkWh	Индикация производительности за день, неделю, месяц или за все время работы
	Пользовательские настройки
	Настройки техника

Индикация

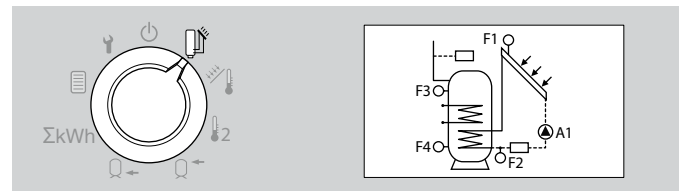
- Отображение данных зависит от выбранного положения переключателя.
- При нарушении в конфигурации системы показание высвечивается красным цветом, см. стр. 50 (Помощь при сбоях)

Режим ожидания



- На регулятор подается напряжение.

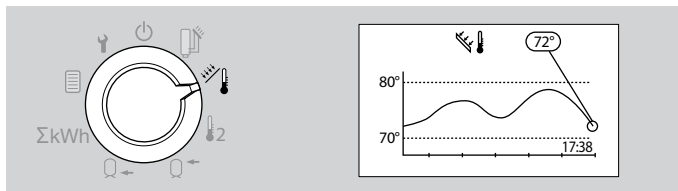
Автоматический режим



- Отображается текущая выбранная схема установки с исполнительными элементами и датчиками.
- Вращающейся ручкой выбирается отображение для исполнительных элементов и датчиков их обозначений (например, F1, F2, A1) или текущих состояний и температур.

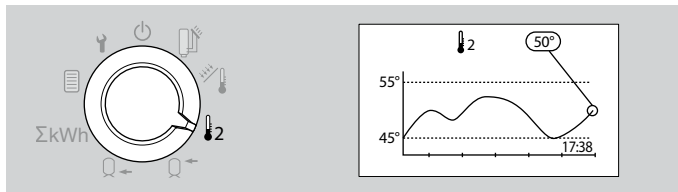
Переключатель и индикация

Индикатор температуры F1 (коллектор/емкостный водонагреватель)



- На табло отображается текущая измеренная датчиком F1 температура в коллекторе, либо, для некоторых гидросистем, измеренная датчиком температура в твердотопливном котле.
- Дополнительно отображается температурная кривая согласно датчику за последние часы.
- Показание обновляется каждую минуту, а фактическое время указывается справа внизу диаграммы.

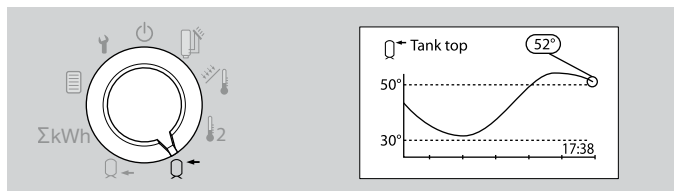
Индикатор температуры F2 (дополнительный датчик)



- На табло отображается текущая измеренная датчиком F2 температура.
- Дополнительно отображается температурная кривая согласно датчику за последние часы.
- Показание обновляется каждую минуту, а фактическое время указывается справа внизу диаграммы.

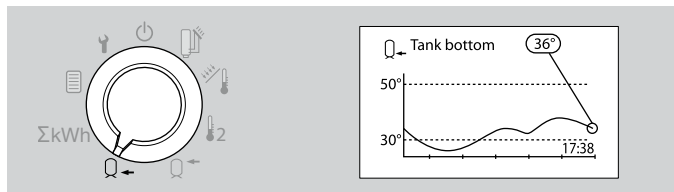
- На табло появляется сообщение об отсутствии подключения, если датчика F2 нет.

Индикатор температуры F3 (емкостный водонагреватель вверх)



- На табло отображается текущая измеренная датчиком F3 температура.
- Дополнительно отображается температурная кривая согласно датчику за последние часы.
- Показание обновляется каждую минуту, а фактическое время указывается справа внизу диаграммы.
- На табло появляется сообщение об отсутствии подключения, если датчика F3 нет.

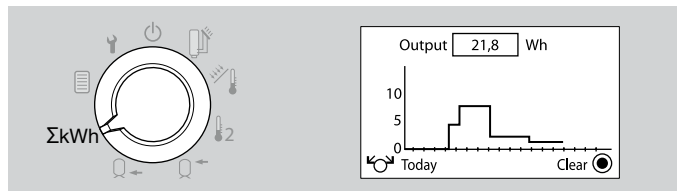
Индикатор температуры F4 (емкостный водонагреватель вниз)



- На табло отображается текущая измеренная датчиком F4 температура в нижней части емкостного водонагревателя.

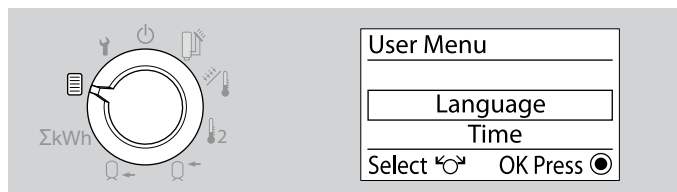
- Дополнительно отображается температурная кривая согласно датчику за последние часы.
- Показание обновляется каждую минуту, а фактическое время указывается справа внизу диаграммы.

Output



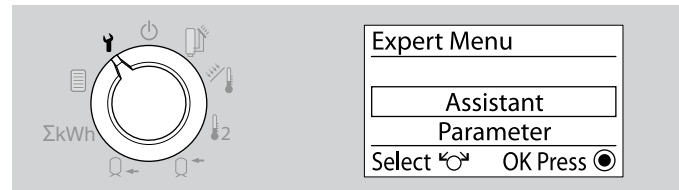
- На табло отображается производительность коллекторов с данными за текущий день, вчерашний день, текущую неделю, прошедшую неделю, текущий месяц или прошедший год (за последние 365 дней).
- Происходит автоматическое переключение единиц измерения: Wh (ватт-час), kWh (кватт-час) и MWh (мегаватт-час).

Пользовательские настройки



- С помощью табло можно выбрать необходимые пользователю настройки для работы системы отопления в индивидуальном порядке.

Настройки техника

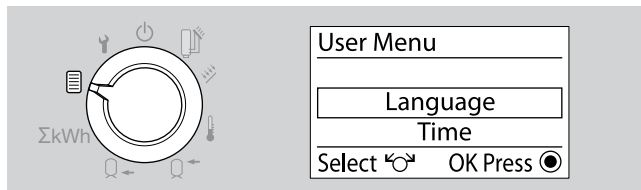


- На табло техник может выбрать необходимые для ввода в эксплуатацию настройки.
- Для изменения настроек необходимо ввести код.

Пользовательские настройки

Пользовательские настройки

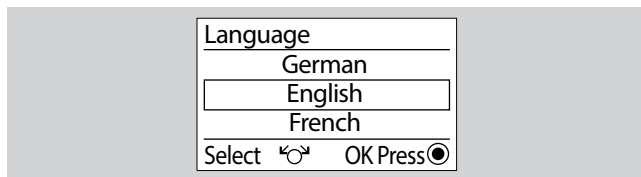
- 1 Перевести переключатель в положение  «Пользовательские настройки».



- С помощью табло можно выбрать необходимые опции для индивидуальной настройки системы отопления.

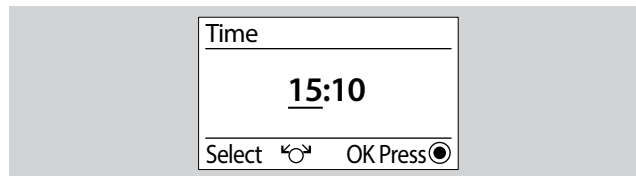
- 2 Выбрать ручкой нужную опцию (**Language/язык, Time/время, Weekday/день недели, Parameter/параметр** или **Reset/сброс**).
- 3 Нажать клавишу OK.

Language



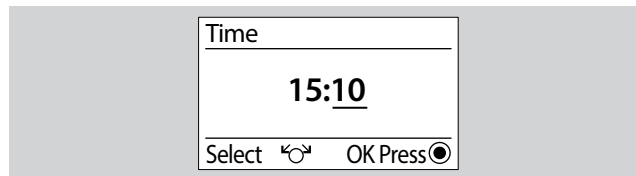
- Языки: немецкий, английский, французский, фламандский, испанский и итальянский.
- 4 Ручкой выбрать язык.
 - 5 Нажать клавишу OK.
 - 6 Для других настроек повторить шаг 2 или перевести переключатель обратно в положение для  автоматического режима.

Time



- Настройка текущего времени.

- 4 Ручкой настроить часы.
- 5 Нажать клавишу OK.



- 6 Ручкой настроить минуты.
- 7 Нажать клавишу OK.
- 8 Для других настроек повторить шаг 2 или перевести переключатель обратно в положение для  автоматического режима.

Weekday

Weekday
Monday
Tuesday
Wednesday
Select ⏮ OK Press ●

- 4 Ручкой установить текущий день недели.
- 5 Нажать клавишу OK.
- 6 Для других настроек повторить шаг 2 или перевести переключатель обратно в положение для автоматического режима.

Reset

Reset
are you sure?
Yes No
Select ⏮ OK Press ●

- ▷ Индивидуальные настройки времени (Parameter 01) и дня недели (Parameter 03) сохраняются, а все остальные утрачиваются.
- 4 Отметьте для себя индивидуальные параметры настройки в данном руководстве.
- 5 Ручкой выбрать «Yes».
- ▷ Если же настройки изменять не нужно, можно нажать клавишу возврата или выбрать ручкой вариант «No».
- 6 Нажать клавишу OK.
- ▷ Заводская настройка загружена.

- 6 Для других настроек повторить шаг 2 или перевести переключатель обратно в положение для автоматического режима.

Parameter

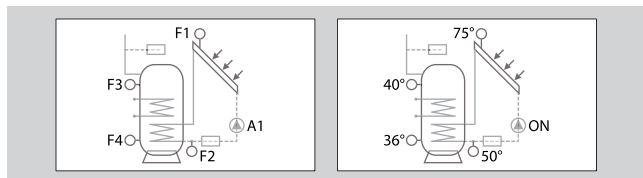
Parameter
00 Error list no error
01 Time 17:48
Select ⏮ OK Press ●

- 4 Выбрать ручкой нужный параметр, см. стр. 12 (Пользовательские параметры).
- 5 Нажать клавишу OK.
- 6 Выбрать ручкой нужное значение.
- 7 Для подтверждения нажать клавишу OK.
 - ▷ Будет отображаться только следующее: Parameter 00 (Error list/список неисправностей), 03 (Day's Production/производительность за день) и 04 (Total Production/общая производительность). Их изменить нельзя.
- 8 Для изменения других параметров повторить шаг 4.
- 9 Для других настроек (**Language, Time, Weekday** или **Reset**) повторить шаг 2 или перевести переключатель обратно в положение для автоматического режима.

Запуск пользователем



- 1** Для запуска перевести переключатель в положение для автоматического режима.
- Отображается текущая выбранная схема установки с исполнительными элементами и датчиками.
- 2** Вращающейся ручкой выбрать отображение для исполнительных элементов и датчиков их обозначений (например, F1, F2, A1) или текущих состояний и температур.



Пользовательские параметры

Перечень параметров P01–P11

П. №	Параметры	Диапазон установки	Заводская настройка	Соб. знач.
00	Error list	Только показание	Ошибка нет	
01	Time	00:00–24:00	00:00	
02	Weekday	Monday–Sunday	Monday	
03	Day's Production	Только показание	0,0 Wh	
04	Total Production	Только показание	0,0 Wh	
05	Pump Kick ON Time	off; 00:00–23:45	07:00	
06	Pump Kick OFF Time	00:15–23:45	22:00	
07	Reheating ON Time	off; 00:00–23:45	05:00	
08	Reheating OFF Time	00:15–23:45	21:00	
09	Cir. pump ON Time	off; 00:00–23:45	05:00	
10	Cir. pump OFF time	00:15–23:45	21:00	
11	Antilegion start	00:00–24:00	02:00	

Разъяснение параметров

P00 Error list

При возникновении сбоев на табло отображаются неисправности с соответствующим номером, см. стр. 50 (Помощь при сбоях)

P01 Time

Отображается настроенное время. Перед вводом в эксплуатацию регулятора или после длительного отключения в сети электропитания необходимо в параметрах настроить текущее время.

P02 Weekday

Отображается список дней недели — с понедельника по воскресенье. Перед вводом в эксплуатацию регулятора

или после длительного отключения в сети электропитания необходимо в параметрах настроить текущий день недели.

P03 Day's Production

Отображается производительность за день в ватт-часах или киловатт-часах. Ежедневно в 00:00 часов происходит автоматический сброс на «0000». Показание производительности за день можно сбросить вручную нажатием на клавишу ОК в теч. ≥ 2 с. Производительность за день в конце дня автоматически прибавляется к значению общей производительности.

P04 Total Production

Отображается общая производительность в ватт-часах или киловатт-часах. Ежедневно в 00:00 часов увеличивается на величину производительности за день. Показание общей производительности можно сбросить вручную нажатием на клавишу ОК в теч. ≥ 2 с.

P05 Pump Kick ON Time/ P06 Pump Kick OFF Time

Случается, что датчик коллектора измеряет нереальную температуру в коллекторе (например, вследствие частичного затенения). Путем кратковременного включения (запуска) насоса коллектора теплоноситель коллектора подается к датчику коллектора для измерения реальной температуры в коллекторе.

В период времени, когда ожидается определенная солнечная активность, функцию запуска насоса можно включать и выключать с помощью параметров 05 и 06.

P05 = off: функция отключена.

P05 = с 00:00 до 23:45: время, когда запускается насос.

P06 = с 00:15 до 23:45: время, когда насос отключается.

P07 Reheating ON Time/ P08 Reheating OFF Time

При недостаточно вырабатываемом коллектором тепле в емкостный водонагреватель можно подавать дополнительное тепло с помощью другого котла.

С помощью этих параметров можно включать функцию и задавать период времени.

P07 = off: функция отключена.

P07 = с 00:00 до 23:45: время, когда включается подтапливание.

P08 = с 00:15 до 23:45: время, когда подтапливание отключается.

P09 Cir. pump ON time

P10 Cir. pump OFF time

Рециркуляционный насос обеспечивает в водяном контуре быструю подготовку горячей воды в точке отбора. Для предотвращения потерь тепла рециркуляционный насос должен работать только тогда, когда предусматривается такая потребность в горячей воде.

С помощью этих параметров можно включать функцию и задавать период времени.

P09 = off: функция отключена.

P09 = с 00:00 до 23:45: время, когда включается рециркуляционный насос.

P10 = с 00:15 до 23:45: время, когда рециркуляционный насос отключается.

P11 Antilegion start

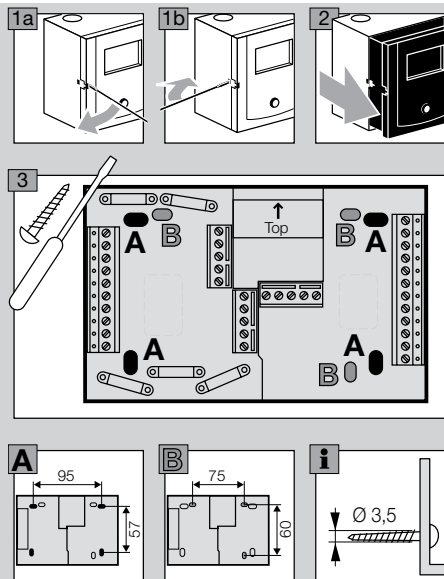
Указывается время, в которое каждую субботу будет осуществляться подогрев в резервуаре горячей воды, а при использовании рециркуляционного насоса и в трубопроводах, для защиты от термостойких бактерий, до температуры 65 °C.

P11 = с 00:00 до 23:45.

Встраивание техником

! ОСТОРОЖНО

Минимальный отступ от окружающих источников тепла нужно выбирать так, чтобы при работе не превышалась допустимая температура окружающей среды — см. стр. 50 (Технические данные).



Подключение техником электрической части

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасно для жизни! Поражение электрическим током! Перед началом работ с токопроводящими узлами нужно обесточить провода!

! ОСТОРОЖНО

Для отключения стационарных установок от сети питания согласно EN 60335-1 или EN 60730-1 нужно предусмотреть разъединяющее устройство, например, выключатель, как это требуют правила монтажа.

Изоляция, например, изоляционная трубка, сетевых проводов должна защищать от повреждения вследствие перегрева.

Определение области применения

Дифференциальный регулятор для использования с плоскими и трубчатыми солнечными коллекторами, а также для твердотопливных котлов и водонагревателей с послойным нагревом подходит для регулировки гидросистем — см. информацию, начиная со стр. 15 (Схемы установки).

При подключении датчиков и установке определенных параметров работа определяется автоматически.

Схемы установки

В отношении схем установки необходимо учитывать, что соответствующие функции регулировки могут сопровождаться защитными функциями. При этом функция активной защиты коллектора (P45) или охлаждения оборотной воды емкостного водонагревателя (P46) может привести к включению насоса коллектора — см. стр. 38 (P45 Collector safety temp.) и 38 (P46 Thrshld, tank Recooling).

Пояснения

 F1 Датчик F1

 Теплообменник

 A1 Насос A1

 Переключающий клапан

 Твердотопливный котел

 Емкостный водонагреватель

 Коллектор

 Импульсный датчик (например, счетчик объемного расхода)

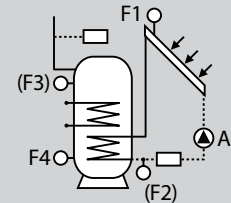
P30 Параметр 30

Temp_{F1} Температура датчика 1

 Вход и выход защитного электрического контура

 Вход и выход 24 V=

Установка 1 (1 коллектор, 1 буферная емкость)



Выходы

A1 Насос коллектора

Дополнительно

A2 Дополнительное реле, свободно настраивается

A3 Дополнительное реле, свободно настраивается

Входы

F1 Датчик коллектора

F4 Датчик емкостного водонагревателя внизу

Дополнительно

F2 Датчик обратной линии для замера кол-ва тепла

F3 Датчик емкостного водонагревателя вверх

F5 Дополнительный датчик

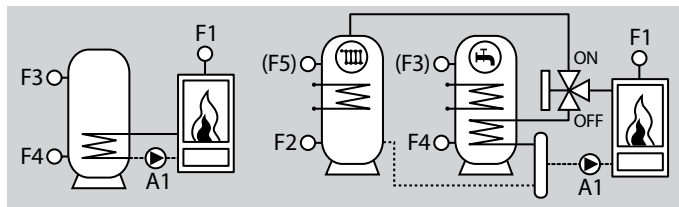
Условия переключения A1

ON: Temp_{F1} - Temp_{F4} > P30, а также Temp_{F1} > P40.

OFF: Temp_{F1} - Temp_{F4} < P31 либо Temp_{F1} < P41.

Подключение техник электрической части

Установка 2 (1 твердотопливный котел, 1 емкостный водонагреватель или 1 твердотопливный котел, 2 емкостных водонагревателя с переключающим клапаном)



Выходы

A1	Нагнетатель твердотопливного котла
A2	Переключающий клапан на емкостном водонагревателе 2 (если есть F2) или дополнительное реле, свободно настраивается
A3	Дополнительное реле, свободно настраивается

Входы

F1	Датчик твердотопливного котла
F4	Датчик емкостного водонагревателя внизу
Дополнительно	
F2	Датчик емкостного водонагревателя 2 внизу
F3	Датчик емкостного водонагревателя 1 сверху
F5	Датчик емкостного водонагревателя 2 сверху

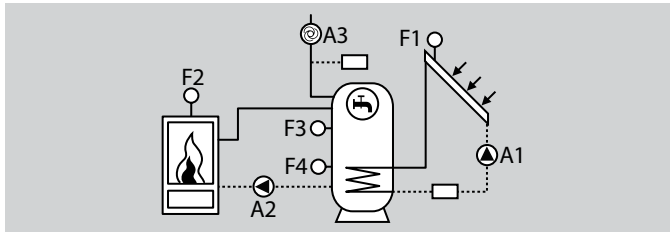
Условия переключения A1

ON: $\text{Temp}_{F1} - \text{Temp}_{F4} > P30$, а также $\text{Temp}_{F1} > P43 + 5 \text{ K}$
либо
 $\text{Temp}_{F1} - \text{Temp}_{F2} > P32$, а также $\text{Temp}_{F1} > P43 + 5 \text{ K}$,
OFF: $\text{Temp}_{F1} - \text{Temp}_{F4} < P31$, а также $\text{Temp}_{F1} - \text{Temp}_{F2} < P33$
либо
 $\text{Temp}_{F1} < P43$.

Условия переключения A2

ON: $A1 = \text{ON}$
а также $\text{Temp}_{F3} (\text{Temp}_{F4}) > P50$
либо $\text{Temp}_{F1} - \text{Temp}_{F4} < P31$
OFF: $A1 = \text{OFF}$
либо $\text{Temp}_{F3} (\text{Temp}_{F4}) < P50 - 5 \text{ K}$
либо $\text{Temp}_{F1} - \text{Temp}_{F4} > P30$.

Установка 3 (1 коллектор, 1 емкостный водонагреватель, 1 твердотопливный котел)



Выходы

A1	Насос коллектора (регулируемое число оборотов)
A2	Нагнетатель твердотопливного котла
A3	Дополнительное реле, свободно настраивается

Входы

F1	Датчик коллектора
F2	Датчик твердотопливного котла
F4	Датчик емкостного водонагревателя внизу или контроль макс. температуры A1 (если нет F3)

Дополнительно

F3	Датчик емкостного водонагревателя вверх, Контроль макс. температуры A1 или контрольный датчик при доп. подогреве
F5	Дополнительный датчик

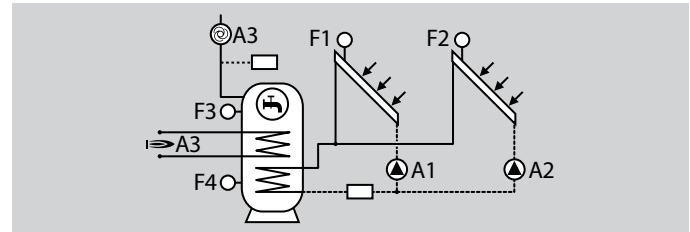
Условия переключения A1

ON: $\text{Temp}_{F1} - \text{Temp}_{F4} > P30$, а также $\text{Temp}_{F1} > P40$.
 OFF: $\text{Temp}_{F1} - \text{Temp}_{F4} < P31$ либо $\text{Temp}_{F1} < P41$.

Условия переключения A2

ON: $\text{Temp}_{F2} - \text{Temp}_{F4} > P32$, а также $\text{Temp}_{F2} > P43 + 5 \text{ K}$.
 OFF: $\text{Temp}_{F2} - \text{Temp}_{F4} < P33$ либо $\text{Temp}_{F2} < P43$.

Установка 4 (2 коллектора, 1 емкостный водонагреватель, 2 насоса коллектора)



Выходы

A1	Насос коллектора 1
A2	Насос коллектора 2
Дополнительно	
A3	Дополнительное реле, свободно настраивается

Входы

F1	Датчик коллектора 1
F2	Датчик коллектора 2
F4	Датчик емкостного водонагревателя внизу

Дополнительно

F3	Датчик емкостного водонагревателя вверх
F5	Дополнительный датчик

Условия переключения A1

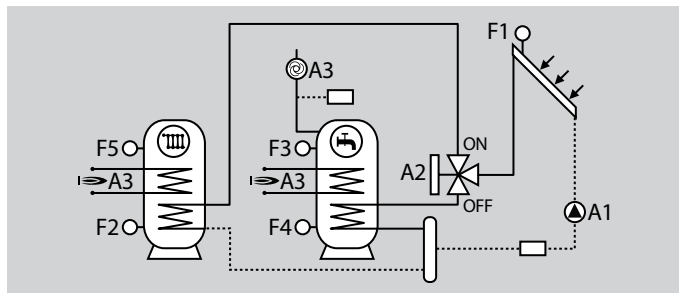
ON: $\text{Temp}_{F1} - \text{Temp}_{F4} > P30$, а также $\text{Temp}_{F1} > P40$.
 OFF: $\text{Temp}_{F1} - \text{Temp}_{F4} < P31$ либо $\text{Temp}_{F1} < P41$.

Условия переключения A2

ON: $\text{Temp}_{F2} - \text{Temp}_{F4} > P32$, а также $\text{Temp}_{F2} > P40$.
 OFF: $\text{Temp}_{F2} - \text{Temp}_{F4} < P33$ либо $\text{Temp}_{F2} < P41$.

Подключение техник электрической части

Установка 5 (1 коллектор, 2 емкостных водонагревателя, 1 переключающий клапан)



Выходы

A1	Насос коллектора
A2	Переключающий клапан на емкостном водонагревателе 2
Дополнительно	
A3	Дополнительное реле, свободно настраивается

Входы

F1	Датчик коллектора 1
F2	Датчик емкостного водонагревателя 2 внизу
F4	Датчик емкостного водонагревателя 1 внизу
Дополнительно	
F3	Датчик емкостного водонагревателя 1 сверху
F5	Датчик емкостного водонагревателя 2 сверху

Условия переключения A1

ON: $\text{Temp}_{F1} - \text{Temp}_{F4} > P30$ либо $\text{Temp}_{F1} - \text{Temp}_{F2} > P32$ и $\text{Temp}_{F1} > P40$.

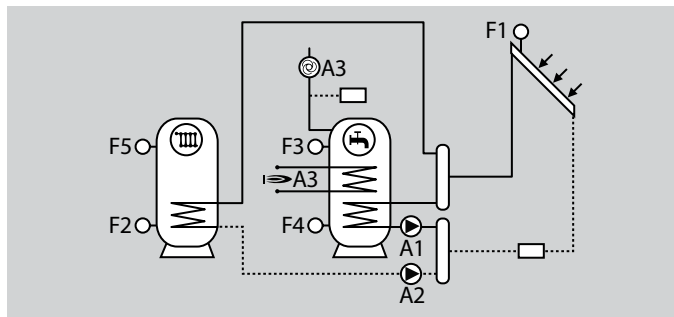
OFF: $\text{Temp}_{F1} - \text{Temp}_{F4} < P31$, а также $\text{Temp}_{F1} - \text{Temp}_{F2} < P33$ либо $\text{Temp}_{F1} < P41$.

Условия переключения A2

ON: A1 = ON
и $\text{Temp}_{F3} (\text{Temp}_{F4}, \text{если не подключен F3}) > P50$
либо $\text{Temp}_{F1} - \text{Temp}_{F4} < P31$

OFF: A1 = OFF
либо $\text{Temp}_{F3} (\text{Temp}_{F4}, \text{если не подключен F3}) < P50 - 5 \text{ K}$
либо $\text{Temp}_{F1} - \text{Temp}_{F4} > P30$

Установка 6 (1 коллектор, 2 емкостных водонагревателя, 2 нагнетателя)



Выходы

A1	Нагнетатель для емкостного водонагревателя 1
A2	Нагнетатель для емкостного водонагревателя 2
Дополнительно	
A3	Дополнительное реле, свободно настраивается

Входы

F1	Датчик коллектора 1
F2	Датчик емкостного водонагревателя 2 внизу
F4	Датчик емкостного водонагревателя 1 внизу
Дополнительно	
F3	Датчик емкостного водонагревателя 1 сверху
F5	Датчик емкостного водонагревателя 2 сверху

Условия переключения A1

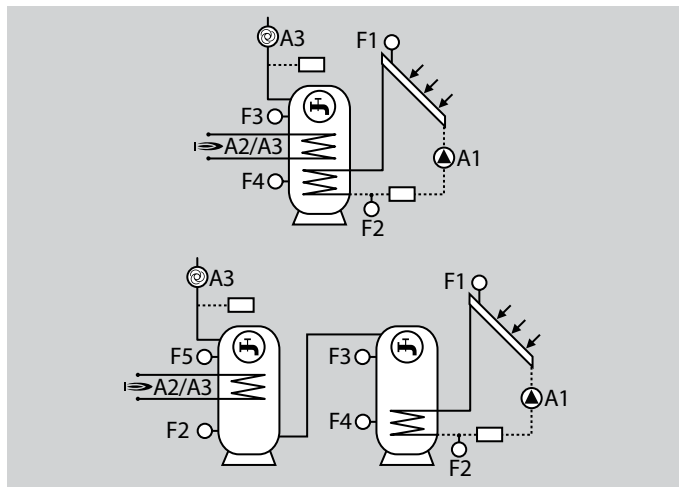
ON: $Temp_{F1} - Temp_{F4} > P30$, а также $Temp_{F1} > P40$,
 OFF: $Temp_{F1} - Temp_{F4} < P31$, а также $Temp_{F1} < P41$.

Условия переключения A2

ON: $Temp_{F1} - Temp_{F4} > P30$, а также $Temp_{F1} > P40$.
 OFF: $Temp_{F1} - Temp_{F4} < P31$, а также $Temp_{F1} < P41$.

Подключение техник электрической части

Установка 7 (1 коллектор, 1 емкостный водонагреватель или 2 емкостных водонагревателя)



Выходы

A1	Насос коллектора
Дополнительно	
A2	Дополнительное реле, свободно настраивается
A3	Дополнительное реле, свободно настраивается

Входы

F1	Датчик коллектора
F4	Датчик емкостного водонагревателя (водонагреватель 1) вниз или контроль макс. температуры A1 (если нет F3)
Дополнительно	
F2	Датчик обратной линии для замера кол-ва тепла

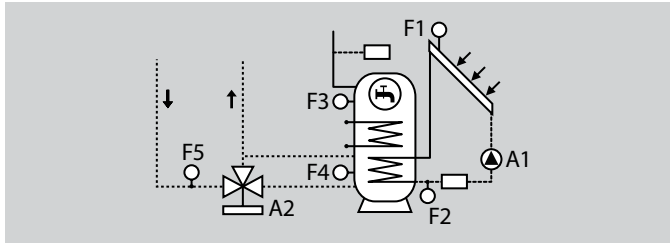
Входы

F3	Датчик емкостного водонагревателя (водонагреватель 1) вверх, Контроль макс. температуры A1 или контрольный датчик при доп. подогреве
F5	Дополнительный датчик

Условия переключения A1

ON:	$\text{Temp}_{F1} - \text{Temp}_{F4} > P30$, а также $\text{Temp}_{F1} > P40$.
OFF:	$\text{Temp}_{F1} - \text{Temp}_{F4} < P31$ либо $\text{Temp}_{F1} < P41$.

Установка 8 (1 коллектор, 1 емкостный водонагреватель, повышение температуры обратного потока)



Выходы

A1	Насос коллектора
A2	Переключающий клапан – обратная отопительная линия через емкостный водонагреватель
Дополнительно	
A3	Дополнительное реле, свободно настраивается

Входы

F1	Датчик коллектора
F4	Датчик емкостного водонагревателя внизу
F5	Датчик, повышение температуры обратного потока
Дополнительно	
F2	Датчик обратной линии, замер кол-ва тепла
F4	Датчик емкостного водонагревателя внизу

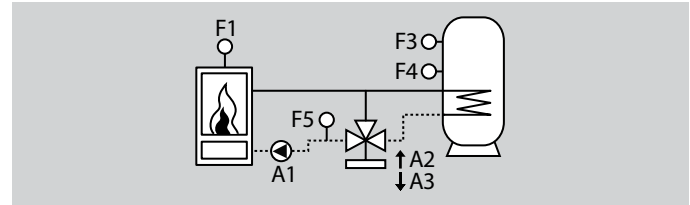
Условия переключения A1

ON: $\text{Temp}_{F1} - \text{Temp}_{F4} > P30$, а также $\text{Temp}_{F1} > P40$.
 OFF: $\text{Temp}_{F1} - \text{Temp}_{F4} < P31$ либо $\text{Temp}_{F1} < P41$.

Условия переключения A2

ON: $\text{Temp}_{F4} - \text{Temp}_{F5} > P32$.
 OFF: $\text{Temp}_{F4} - \text{Temp}_{F5} < P33$.

Установка 9 (1 твердотопливный котел, 1 емкостный водонагреватель, повышение температуры обратного потока плюс смеситель)



Выходы

A1	Нагнетатель для твердотопливного котла
A2	Повышение температуры обратного потока, смеситель открыт
A3	Повышение температуры обратного потока, смеситель закрыт

Входы

F1	Твердотопливный котел
F4	Датчик емкостного водонагревателя внизу
F5	Датчик, повышение температуры обратного потока
Дополнительно	
F2	Дополнительный датчик
F4	Датчик емкостного водонагревателя сверху

Условия переключения A1

ON: $\text{Temp}_{F1} - \text{Temp}_{F4} > P30$, а также $\text{Temp}_{F1} > P43 + 5 \text{ K}$.
 OFF: $\text{Temp}_{F1} - \text{Temp}_{F4} < P31$ либо $\text{Temp}_{F1} < P43$.

Условия переключения A2

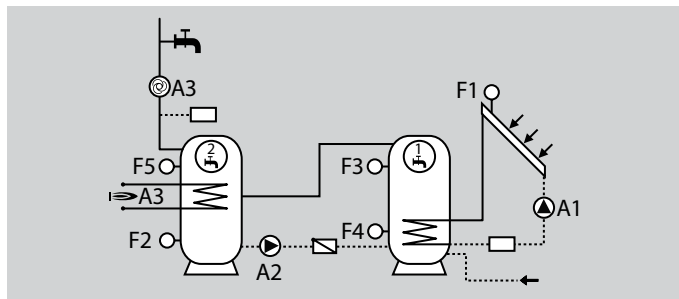
Открыт: Циклы после регулирования смесителем, если $\text{Temp}_{F5} > P57 + 1 \text{ K}$.

Условия переключения A3

Закрыт: Циклы после регулирования смесителем, если $\text{Temp}_{F5} < P57 - 1 \text{ K}$.

Подключение техник электрической части

Установка 10 (1 коллектор, 2 емкостный водонагреватель, перекачивающий насос)



Выходы

A1	Насос коллектора
A2	Перекачивающий насос на емкостном водонагревателе 2
A3	Дополнительное реле, свободно настраивается

Входы

F1	Датчик коллектора
F2	Датчик емкостного водонагревателя 2 внизу
F3	Датчик емкостного водонагревателя 1 вверху
F4	Датчик емкостного водонагревателя 1 вверху
Дополнительно	
F5	Датчик емкостного водонагревателя 2 вверху

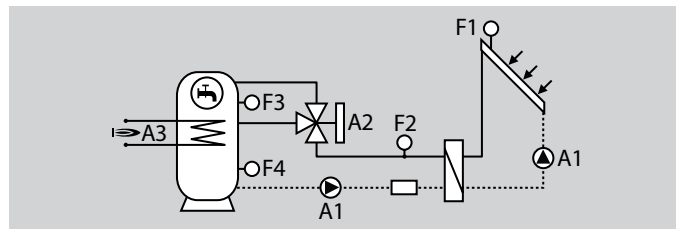
Условия переключения A1

ON: $\text{Temp}_{F1} - \text{Temp}_{F4} > P30$, а также $\text{Temp}_{F1} > P40$.
 OFF: $\text{Temp}_{F1} - \text{Temp}_{F4} < P31$ либо $\text{Temp}_{F1} < P41$.

Условия переключения A2

ON: $\text{Temp}_{F3} - \text{Temp}_{F2} \geq P33$, а также $\text{Temp}_{F5} (\text{Temp}_{F2}) \leq P51 - 5 \text{ K}$.
 OFF: $\text{Temp}_{F3} - \text{Temp}_{F2} < P33$ либо $\text{Temp}_{F5} (\text{Temp}_{F2}) > P51$.

Установка 11 (1 коллектор, 1 емкостный водонагреватель, 2 зоны нагнетания)



Выходы

A1	Насос коллектора
A2	Переключающий клапан – зона нагнетания посередине
A3	Дополнительное реле, свободно настраивается

Входы

F1	Датчик коллектора
F3	Датчик емкостного водонагревателя внизу
F4	Датчик емкостного водонагревателя вверху
Дополнительно	
F2	Датчик обратной линии, замер кол-ва тепла
F5	Дополнительный датчик

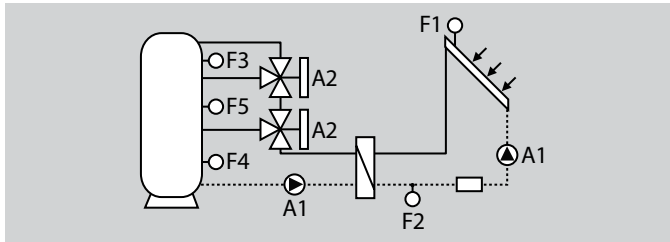
Условия переключения A1

ON: $\text{Temp}_{F1} - \text{Temp}_{F4} > P30$, а также $\text{Temp}_{F1} > P40$.
 OFF: $\text{Temp}_{F1} - \text{Temp}_{F4} < P31$ либо $\text{Temp}_{F1} < P41$.

Условия переключения A2

ON: $A1 = \text{ON}$
 и $\text{Temp}_{F2} - \text{Temp}_{F3} > P32$, а также $\text{Temp}_{F3} < P50 - P32$.
 OFF: $A1 = \text{OFF}$
 либо $\text{Temp}_{F2} - \text{Temp}_{F3} < P33$ либо $\text{Temp}_{F3} > P50 - P33$.

Установка 12 (1 коллектор, 1 емкостный водонагреватель, 3 зоны нагнетания)



Выходы

A1	Насос коллектора и нагнетатель емкостного водонагревателя
A2	Переключающий клапан – зона нагнетания внизу
A3	Переключающий клапан – зона нагнетания посередине

Входы

F1	Датчик коллектора
F3	Датчик емкостного водонагревателя вверх
F4	Датчик емкостного водонагревателя вниз
F5	Датчик емкостного водонагревателя посередине
Дополнительно	
F2	Датчик обратной линии, замер кол-ва тепла

Условия переключения A1

ON: $Temp_{F1} - Temp_{F4} > P30$, а также $Temp_{F1} > P40$.
 OFF: $Temp_{F1} - Temp_{F4} < P31$ либо $Temp_{F1} < P41$.

Условия переключения A2

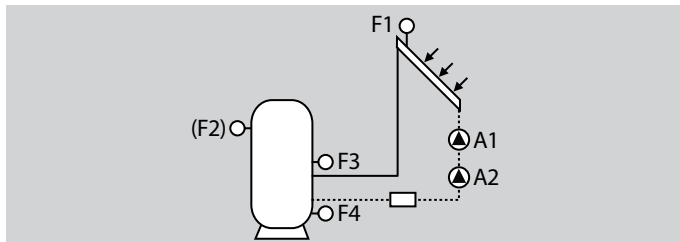
ON: A1 = ON
 и $Temp_{F1} - Temp_{F5} > P32$, а также $Temp_{F5} < P50 - P32$,
 OFF: A1 = OFF
 либо $Temp_{F1} - Temp_{F5} < P33$ либо $Temp_{F5} > P50 - P33$.

Условия переключения A3

ON: A1 = ON
 и $Temp_{F1} - Temp_{F3} > P32$, а также $Temp_{F3} < P50 - P32$.
 OFF: A1 = OFF
 либо $Temp_{F1} - Temp_{F3} < P33$ либо $Temp_{F3} > P50 - P33$.

Подключение техник электрической части

Установка 13 (1 коллектор, 1 емкостный водонагреватель, система с замкнутым контуром для автоматического слива теплоносителя в емкость)



Выходы

A1	Насос коллектора 1
A2	Насос коллектора 2 для заполнения системы

Входы

F1	Датчик коллектора
F3	Датчик емкостного водонагревателя на входе
F4	Датчик емкостного водонагревателя на выходе
Дополнительно	
F2	Датчик емкостного водонагревателя вверх
F5	Дополнительный датчик

Условия переключения A1 и A2

ON: $\text{Temp}_{F1} - \text{Temp}_{F4} > P30$, а также $\text{Temp}_{F1} > P40$
и $\text{Temp}_{F1} > P40$
и $\text{Temp}_{F1} < P42$
и $\text{Temp}_{F4} < P84$

OFF: $\text{Temp}_{F2} > P50$.

- Для заполнения коллектора одновременно включаются насосы (A1, A2), которые работают столько времени, сколько задано параметром P87. Во время заполнения

насосы работают с числом оборотов, заданным параметром P107.

Условия переключения A1

По истечении времени, заданного параметром P87:

ON: Деблокировка регулирования, насос коллектора A1.

OFF: $\text{Temp}_{F3} - \text{Temp}_{F4} < P31$

либо $\text{Temp}_{F3} > P85$,

либо $\text{Temp}_{F4} > P86$.

Условия переключения A2

OFF: По истечении времени, заданного параметром P87.

- С учетом работы системы с замкнутым контуром для автоматического слива теплоносителя в емкость в режиме ожидания защитные функции (защита от замерзания, макс. температура в коллекторе) неактивны.

Прочие функции

В зависимости от выбранной схемы для выходов A2 и A3 можно предусмотреть специальные функции. Нужная функция отдельно для A2 и A3 настраивается параметром P54.

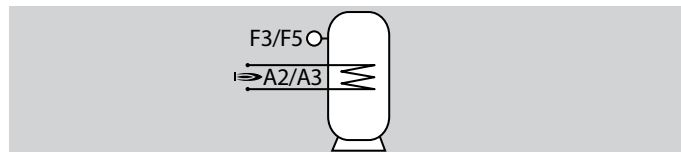
Подтапливание

Функция подтапливания, например, с помощью электрического нагревательного стержня, активируется параметром P54 = 4 (емкостный водонагреватель 1) или P54 = 5 (емкостный водонагреватель 2).

Дополнительный котел деблокируется тогда, когда температура емкостного водонагревателя у F3 при емкостном водонагревателе 1 (F5 у емкостного водонагревателя 2) превышает заданную температуру (P47) на величину (P34).

➤ Заданная температура при солнечной активности = (P47-P52).

Котел опять блокируется, если температура емкостного водонагревателя превысит величину заданной температуры. Эта функция действует в разрешенный период (P07 Reheating ON Time/P08 Reheating OFF Time).



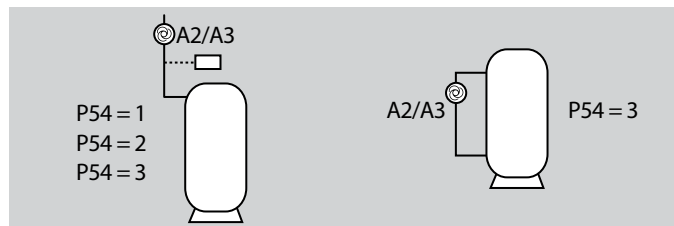
Рециркуляционный насос

Рециркуляционный насос включается параметром P54 = 1, P54 = 2 либо P54 = 3.

P54 = 1: Рециркуляционный насос постоянно включен в разрешенное время (P09 Cir. pump ON time/P10 Cir. pump OFF time).

P54 = 2: При коротком замыкании на входе импульсов (рециркуляционный насос включен на время, заданное параметром P55. Повторное включение возможно по истечении заданного времени блокировки против последующего включения — P56. Включение осуществляется только в разрешенное время (P09 Cir. pump ON time/P10 Cir. pump OFF time).

P54 = 3: Активация при активной функции защиты от легионелл (P53)



Повышение температуры обратного потока

Функция повышения температуры обратного потока включается параметром P54 = 6 (емкостный водонагреватель 1; F4) либо P54 = 7 (емкостный водонагреватель 2; F2).

Обратный поток системы отопления направляется и соответственно подогревается за счет емкостного водонагревателя. Включения в случае A2 осуществляется тогда, когда температура в емкостном водонагревателе превышает температуру обратного потока (F5) на величину, являющуюся разностью между температурами включения 2 (P32).

Повышение температуры обратного потока прекращается тогда, когда температура емкостного водонагревателя (F2/F4) опускается ниже температуры обратного потока (F5) и величины, являющейся разностью между температурами выключения 2 (P33) ($F2/F4 = F5 - P33$).

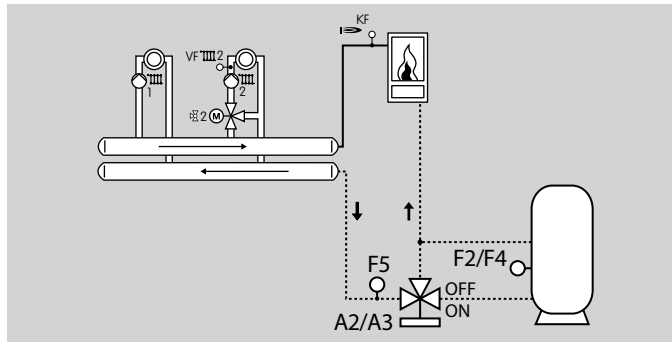
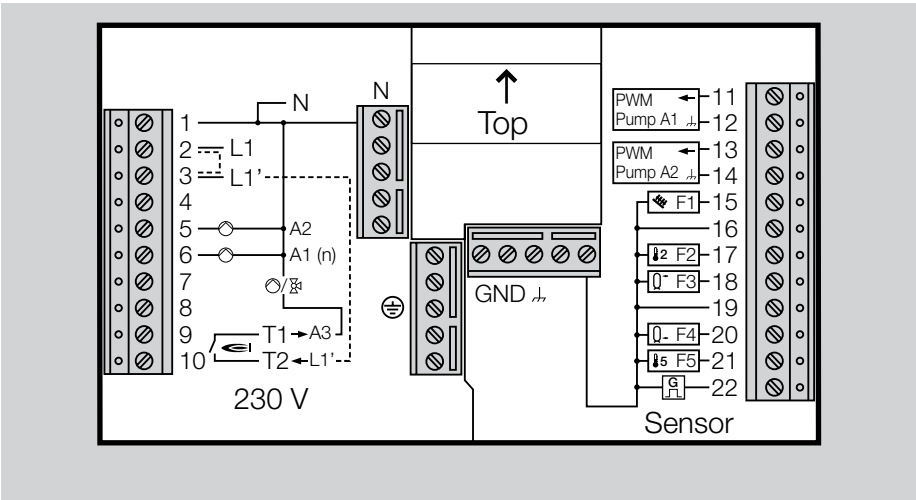


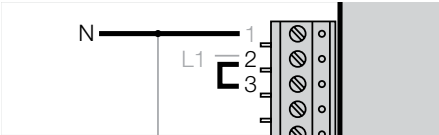
Схема подключения регулятора на основании



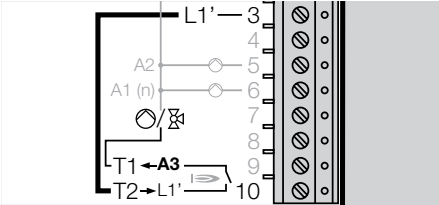
~230 В, коммутационная нагрузка реле 2(2) А, ~250 В	
1	Нулевой провод питания
2	Сетевое питание регулятора нагрева L1
3	Сетевое питание для выводов L1'
4	Насос A2, регулируемое число оборотов
5	Насос A1, регулируемое число оборотов
9–10	Реле, без потенциала

Низкое защитное напряжение	
11–12	Число оборотов, насос A1
13–14	Число оборотов, насос A2
15	Датчик F1
17	Датчик F2
18	Датчик F3
20	Датчик F4
21	Датчик F5
22	Импульсный датчик

➤ Между клеммами 2 и 3 для питания реле насоса A1 и A2 нужно установить перемычку, если нет особых указаний касательно защиты реле.



➤ Между клеммами 3 и 10 нужно установить перемычку, если через беспотенциальное реле будет работать подключенный исполнительный элемент.



➤ Для подсоединения (230 В) нужно использовать жесткие или гибкие провода с кабельными наконечниками.

➤ Возможности подключения к шине CAN нет.

➤ Датчик коллектора (F1): используется только KLF 1000, см. стр. 48 (Дополнительные принадлежности).

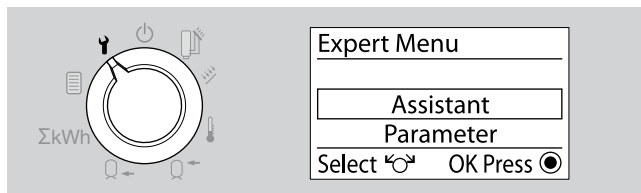
➤ Подключать только те датчики, которые необходимы для данной схемы.

Настройки, осуществляемые техником

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неверные настройки могут привести к нарушению работы и повреждениям системы отопления! Параметры, начиная с № 21, должен изменять только техник.

- 1 Перевести переключатель в положение  «Настройки техника».

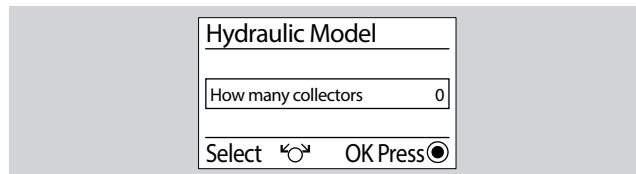


- На табло показываются необходимые опции для настройки системы отопления.
- 2 Выбрать ручкой нужную опцию (**Assistant/помощник, Parameter/параметр, Relatist/тест реле** или **Reset/сброс**).
 - 3 Нажать клавишу ОК.

Assistant (установка системы)

- Помощник позволяет удобным образом настроить систему отопления путем выбора нужного количества подключенных датчиков и исполнительных элементов.
 - Другой вариант: параметром 22 выбирается подходящая схема установки, см. стр. 31 (Parameter) и 35 (P22 Select system)
 - Для изменения настроек необходимо ввести код (заводская настройка — «0000»).
- 4 Ввести код.

- На табло отображается «wrong code» при неверном вводе кода. Шаг 4 нужно повторить, правильно введя код.
- 5 Нажать клавишу ОК.
- На табло будет уточнено количество коллекторов.



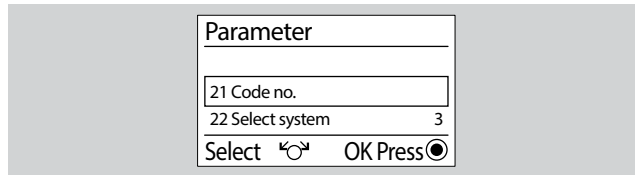
- 6 Ручкой выбрать нужное количество (0, 1 или 2).
 - 7 Нажать клавишу ОК.
 - 8 Затем выбрать нужное количество подключенных емкостных водонагревателей, смесителей, твердотопливных котлов, насосов, клапанов, подтвердив клавишей ОК.
- На табло отобразится схема и номер установки (слева вверху).
 - При наличии большого числа схем установки, такие схемы можно выбрать поворотом ручки, см. стр. 15 (Схемы установки)
- 9 Нажать клавишу ОК.
- На табло отобразится «Wait for Restart», а затем номер программы — Software no.& index (405.Exx).
 - Другие настройки осуществляются в меню техника.
 - Для запуска перевести переключатель обратно в положение для  автоматического режима.

Parameter

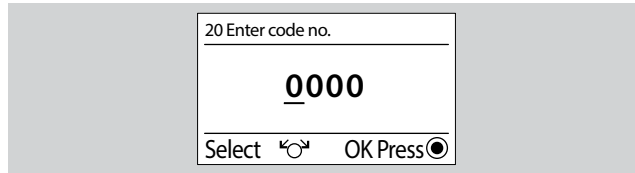
- Параметры P01–P11 предусмотрены для пользователя, см. стр. 12 (Пользовательские параметры).

Изменение кода

- Для изменения настроек в параметрах, начиная с 22-го, в параметре 21 нужно задать код (заводская настройка — «0000»).
- Для этого повернуть ручку настолько, чтобы на табло отобразилось «21 Code no.».



- 4** Нажать клавишу OK.
- На табло отобразится «0000».

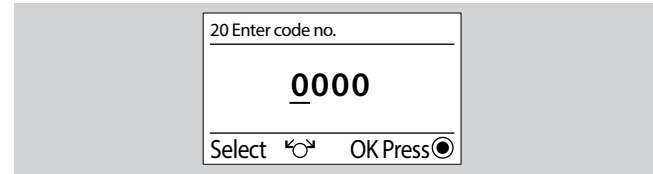


- 5** Для ввода «старого» кода каждая цифра устанавливается поворотом ручки с подтверждением клавишей OK.
- При неверном вводе кода на табло отображается «wrong code». Повторить ввод, начиная с шага **4**.
- 6** Затем для ввода «нового» кода каждую цифру нужно ввести поворотом ручки с подтверждением клавишей OK.
- 7** Отметить для себя «новый» код.

- После этого «новый» код необходимо вводить для изменения настроек, даже для сброса в устройстве (Reset).
- Для сброса кода необходимо нажать клавишу OK и при этом подать на устройство напряжение.

Настройка параметров

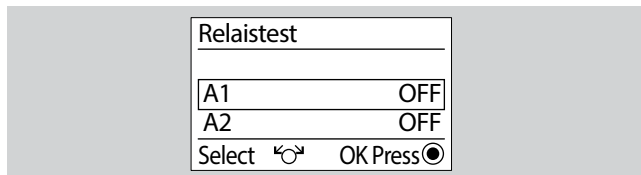
- 4** Выбрать ручкой нужный параметр.
- Некоторые параметры можно только отображать.
- 5** Нажать клавишу OK.
- На табло отобразится «0000».



- 6** Для ввода кода каждая цифра устанавливается поворотом ручки с подтверждением клавишей OK.
- 7** Ручкой настроить выбранный параметр.
- 8** Для подтверждения нажать клавишу OK.
- Продолжить, начиная с шага **4**, если нужно настроить другие параметры (код повторно вводить не нужно).
- Для запуска перевести переключатель обратно в положение для автоматического режима.
- На таблице на стр. 34 (Перечень параметров P21–P110) приведены варианты настроек.

Relaistest

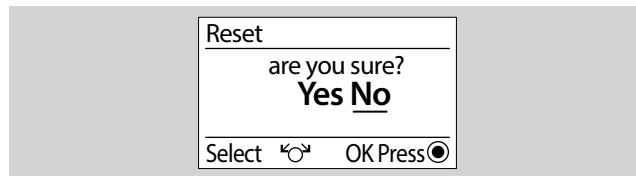
- ▷ С помощью теста реле можно по отдельности включать исполнительные элементы (насосы, переключающие клапана) для проверки их работы.
- 4** Для запуска теста нужно ввести код (заводская настройка — «0000»).
- ▷ На табло отображается «wrong code» при неверном вводе кода. Шаг **4** нужно повторить, правильно введя код.
- 5** Нажать клавишу OK.



- 4** Ручкой выбрать реле (A1, A2 или A3).
- 5** Нажать клавишу OK для включения или выключения реле.
- 8** Для завершения теста нажать клавишу возврата (Esc).
- ▷ Перевести переключатель обратно в положение для автоматического режима.

Reset

- ▷ Индивидуальные настройки (параметры 01–11) сохраняются, а все остальные будут сброшены до заводских значений.
- 4** Отметьте для себя индивидуальные параметры настройки в данном руководстве.
- 5** Для запуска теста нужно ввести код (заводская настройка — «0000»).
- ▷ На табло отображается «wrong code» при неверном вводе кода. Шаг **5** нужно повторить, правильно введя код.
- ▷ **Если код неизвестен, для сброса кода необходимо прижать клавишу OK и при этом подать на устройство напряжение.**
- 6** Нажать клавишу OK.



- 7** Ручкой выбрать «Yes».
- ▷ Если же настройки изменять не нужно, можно нажать клавишу возврата (Esc) или выбрать ручкой вариант «No» и нажать клавишу OK.
- ▷ Заводские настройки загружены.
- ▷ Для запуска необходимо опять выполнить настройки, после чего перевести переключатель обратно в положение для автоматического режима.

Параметры техника

Перечень параметров P21–P110

П. №	Параметры	Диапазон установки	Заводская настройка	Соб. знач.
21	Code no.	0000–9999	0000	
22	Select system	1–13	1	

Регулировка числа оборотов A1/A2

23	Speed level value	Только показание		
24	Op. mode speed cntrl	Auto; Manual	Auto	
25	Speed level (Manual)	от 30 до 100 %	100 %	
26	Min. Speed level (Auto)	от 30 до 100 %	30 %	
27	Max. Speed level (Auto)	от 30 до 100 %	100 %	
28	Diff. temp., 100% cntrl	от 10 до 50 К	35 К	

Разность между температурами включения/выключения, гистерезис

30	On switching diff.1	от 1 до 30 К	6 К	
31	Off switching diff.1	от 1 до 30 К	3 К	
32	On switching diff.2	от 1 до 30 К	6 К	
33	Off switching diff.2	от 1 до 30 К	3 К	
34	Hysteresis reheating	от 1 до 30 К	5 К	

Прочие функции

40	En. temp., collector(s)	от -20 до +95 °С	40 °С	
41	Dis. temp., collector(s)	от -20 до +95 °С	35 °С	
42	Max. coll. temp.	от 80 до 180 °С	110 °С	
43	En. temp. 2nd heat gen.	от 0 до 90 °С	60 °С	
44	Max. boiler temp.	от 30 до 130 °С	90 °С	
45	Collector safety temp.	от 80 до 180 °С	110 °С	

П. №	Параметры	Диапазон установки	Заводская настройка	Соб. знач.
46	Thrshld, tank Recooling	off; от 0 до 30 К	off	
47	Set temp., tank (reheat)	от 10 до 90 °С	40 °С	
50	Max tank temp., tank1	от 10 до 130 °С	60 °С	
51	Max tank temp., tank2	от 10 до 130 °С	60 °С	
52	Tol. during solar prod. Hot water short heating	от 0 до 90 К	10 К	
53		off; от 50 до 70 °С	off	

Функции дополнительных реле A2 и A3

54	Function A2 и/или Function A3	0–8	0	
55	Cir. pump on time	от 1 до 10 мин.	1 мин.	
56	Cir. pump blocking	от 1 до 20 мин.	5 мин.	

Повышение температуры обратного потока

57	Min. return flow temp.	от 0 до 90 °С	60 °С	
58	Mixer dynamic Open	от 5 до 25 К	18 К	
59	Mixer dynamic Close	от 5 до 25 К	12 К	

Функция запуска насоса (контроля температуры)

60	Kick duration	off; от 2 до 59 с	off	
61	Kick pause	от 10 до 60 мин.	30 мин.	
62	Meas. time for 0.5K incr.	от 1 до 5 мин.	1 мин.	
63	Frost protection temp.	OFF; -5 - +5 °С	off	

Оценка производительности/счетчик объем. расхода

70	Pulse rate	от 0,0 до 100	1,1	
----	------------	---------------	-----	--

П. №	Параметры	Диапазон установки	Заводская настройка	Соб. знач.
71	Pulse rate unit	ml/pulse; l/pulse	ml/pulse	
72	Vol. flow distribution	от 1:99 до 99:1	50:50	
75	Vol. flow - collector1	off; от 0,1 до 100 л/мин.	off	
75	Vol. flow - collector2	off; от 0,1 до 100 л/мин.	off	
78	Mixing ratio	от 0 до 70 %	40 %	
79	Glycol type	Propylene glycol; Ethylene glycol	Propylene glycol	

Слив теплоносителя в емкость (Drain back)

84	Max tank output	от 50 до 75 °C	68 °C	
85	Max tank input active	от 60 до 110 °C	95 °C	
86	Max tank output active	от 60 до 110 °C	75 °C	
87	Filling time	от 1 до 10 мин.	3 мин.	

Программное обеспечение

99	Software no.& index	Только показание		
----	---------------------	------------------	--	--

Управление насосами, PWM/0...10V

101	Speed control variant	PWM; 0...10V	PWM	
102	PWM base frequency	180 Hz; 2 kHz	2 kHz	
103	PWM ratio ON	от 0 до 100 %	85 %	
104	PWM ratio OFF	от 0 до 100 %	91 %	
105	PWM ratio Pmin	от 0 до 100 %	85 %	
106	PWM ratio Pmax	от 0 до 100 %	0 %	
107	PWM ratio Povrspeed	off; от 0 до 100 %	off	
108	Voltage 0%	0-10V	0 мин.	
109	Voltage 100%	0-10V	10 V	
110	Voltage OFF	0-10V	0 мин.	

Разъяснение параметров

P21 Code no.

Здесь можно установить собственный номер кода. Запомните! Этот код используется для изменения параметров 22, 24-110 и сброса в устройстве.

- Заводская настройка = 0000.
- Если код неизвестен, для сброса кода необходимо прижать клавишу ОК и при этом подать на устройство напряжение. Порядок изменения кода описан на стр. 30 (Настройки, осуществляемые техником) и 31 (Изменение кода).

P22 Select system

При выборе установки вновь определяется функция устройства. Выбрать номер установки, следуя описаниям по порядку подключения установок 1-13, — см. начиная со стр. 15 (Схемы установки).

- После изменения параметра Select system все настроенные значения, вплоть до выбранного языка, сбрасываются до заводских (код «0000»).

Регулировка числа оборотов A1/A2

P23 Speed level value

Отображение фактического числа оборотов в насосе A1 и, в данном случае, насоса A2 в %.

- Отображение без ввода кода.

P24 Op. mode speed ctrl

P24 = 0: автоматически, дифференциальный регулятор определяет число оборотов для A1/A2.

P24 = 1: вручную, заданное параметром P25 число оборотов влияет на A1/A2.

P25 Speed level (Manual)

Настраивается только при Op. mode speed cntrl = вручную (P24=1).
P25 = 30–100 %: заданное число оборотов в насосе A1.

P26 Min. Speed level (Auto)

Настраивается только при Op. mode speed cntrl = автоматически (P24=0).

P26 = 30–100 %: для определения минимального числа оборотов в %, с которым должен работать насос A1. Значение нужно установить такое, чтобы насос при такой настройке работал устойчиво (P26 < P27).

P27 Max. Speed level (Auto)

Настраивается только при Op. mode speed cntrl = автоматически (P24=0).

P27 = 30–100 %: Для определения максимального числа оборотов в %, с которым должен работать насос A1. Значение нужно установить такое, чтобы насос при такой настройке работал устойчиво (P27 > P26).

P28 Diff. temp., 100% cntrl

Настраивается только при Op. mode speed cntrl = автоматически (P24=0).

P28 = 5–50 K: При заданной здесь разности температур между коллектором 1 и активным емкостным водонагревателем насос запускается с максимальным числом оборотов [100%]. При меньшей разности температур насос модулируется на пониженную скорость.

Разность между температурами включения/ выключения, гистерезис

P30 On switching diff.1

P30 = 1–30 K: Функция нагнетания для емкостного водонагревателя 1 за счет насоса A1 деблокируется тогда,

когда разность температур между датчиком F1 (коллектор/твердотопливный котел) и датчиком F4 (емкостный водонагреватель внизу) превысит разность между температурами включения.

P31 Off switching diff.1

P31 = 1–30 K: Функция нагнетания для емкостного водонагревателя 1 блокируется тогда, когда разность температур между датчиком F1 (коллектор/твердотопливный котел) и датчиком F4 (емкостный водонагреватель внизу) опустится ниже разности между температурами выключения.

P32 On switching diff.2,

P33 Off switching diff.2

P32, P33 = 1–30 K.

Установка 1, 7, 9, 13: не работает.

Установка 2, 5: Функция нагнетания для емкостного водонагревателя 2 за счет насоса A1 деблокируется тогда, когда разность температур между датчиком F1 (твердотопливный котел/коллектор) и датчиком F2 (емкостный водонагреватель 2) превысит разность между температурами включения.

Функция нагнетания для емкостного водонагревателя 2 вновь блокируется тогда, когда разность опустится ниже разности между температурами выключения.

Клапан A2 переключается в сторону емкостного водонагревателя 2 тогда, когда функция нагнетания для емкостного водонагревателя 2 деблокирована, а емкостный водонагреватель 1 не может быть заполнен.

Установка 3, 4: Функция нагнетания за счет насоса A2 деблокируется тогда, когда разность температур между датчиком F2 (твердотопливный котел/коллектор 2) и датчиком F4 (емкостный водонагреватель внизу) превысит разность между температурами включения.

Установка 6: Функция нагнетания для емкостного водонагревателя 2 за счет насоса A2 деблокируется тогда, когда разность температур между датчиком F1 (коллектор) и датчиком F2 (емкостный водонагреватель 2) превысит разность между температурами включения.

Функция нагнетания для емкостного водонагревателя 2 вновь блокируется тогда, когда разность опустится ниже разности между температурами выключения.

Установка 8: см. стр. 27 (Повышение температуры обратного потока)

Установка 10: Функция перекачивания за счет насоса A2 деблокируется тогда, когда температура у датчика F3 (емкостный водонагреватель 1 вверх) превышает температуру у датчика F2 (емкостный водонагреватель 2 вниз) на разность между температурами включения (P32).

Функция перекачивания вновь блокируется тогда, когда температура у датчика F3 (емкостный водонагреватель 1 вверх) опускается ниже температуры у датчика F2 (емкостный водонагреватель 2 вниз) на разность между температурами выключения (P33).

Установка 11: Клапан A2 включается тогда, когда температура у датчика F1 (коллектор) превышает температуру у датчика F3 (емкостный водонагреватель вверх) на разность между температурами включения (P32).

Клапан A2 выключается тогда, когда температура у датчика F1 (коллектор) опускается ниже температуры у датчика F3 (емкостный водонагреватель вверх) на разность между температурами выключения.

Установка 12: Клапан A3 включается тогда, когда температура у датчика F1 (коллектор) превышает температуру у датчика F3 (емкостный водонагреватель вверх) на разность между температурами включения.

Клапан A3 выключается тогда, когда температура у датчика F1 (коллектор) опускается ниже температуры у датчика F3

(емкостный водонагреватель вверх) на разность между температурами выключения (нагнетание в среднюю зону емкостного водонагревателя).

Клапан A2 включается тогда, когда температура у датчика F1 (коллектор) превышает температуру у датчика F5 (емкостный водонагреватель посередине) на разность между температурами включения (нагнетание в среднюю или верхнюю зону емкостного водонагревателя).

Клапан A2 выключается тогда, когда температура у датчика F1 (коллектор) опускается ниже температуры у датчика F5 (емкостный водонагреватель посередине) на разность между температурами выключения (нагнетание в нижнюю зону емкостного водонагревателя).

P34 Hysteresis reheating

P34 = 1–30 K: Подтапливание активируется тогда, когда заданная температура опускается ниже на заданный здесь гистерезис. Подтапливание вновь блокируется при превышении заданной с помощью параметра P47 температуры.

Прочие функции

P40 En. temp., collector(s),

P41 Dis. temp., collector(s)

P40, P41 = -20–+95 °C:

Установка 2, 9: не работает

Установка 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12: Насос коллектора деблокируется тогда, когда соответствующая температура в коллекторе превышает температуру для деблокировки. Он блокируется тогда, когда температура в коллекторе опускается ниже температуры для блокировки. Эта функция препятствует работе насоса без соответствующей выработки тепла.

Установка 13: Насосы коллектора A1 и A2 деблокируются тогда, когда соответствующая температура в коллекторе превышает

Параметры техника

температуру для деблокировки. Насосы коллектора остаются активными во время заполнения, заданное параметром P87.

P42 Max. coll. temp.

P42 = 80–180 °C:

Установка 2, 9: не работает

Установка 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13: Насосы коллектора блокируются тогда, когда соответствующая температура в коллекторе превышает заданный здесь безопасный предел (защита системы). Насосы вновь деблокируются тогда, когда температура опускается ниже максимальной температуры в коллекторе минус 10 K.

P43 En. temp. 2nd heat gen. (твердотопливного)

P43 = 0–90 °C:

Установка 1, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13: не работает.

Установка 2, 3, 9: соответствующий насос деблокируется тогда, когда температура 2-го котла (Installation/установка 2 и 9 = F1, Installation/установка 3 = F2) превышает заданный здесь предел на 5 K. Он блокируется тогда, когда температура в котле опускается ниже температуры для деблокировки. Эта функция обеспечивает возможность установления в котле соответствующей рабочей температуры.

P44 Max. boiler temp. (твердотопливного)

P43 = 30–130 °C:

Установка 1, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13: не работает

Установка 2, 3, 9: нагнетатель твердотопливного котла блокируется тогда, когда температура котла превышает заданный здесь предел (защита системы). Насос вновь деблокируется тогда, когда температура опускается ниже предела на 10 K.

P45 Collector safety temp.

P45 = 80–180 °C:

Установка 2, 9: не работает.

Установка 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12: функция защиты коллектора обеспечивает защиту коллектора от перегрева. Она активируется тогда, когда заданная максимальная температура в коллекторе P42 становится больше заданного здесь защитного уровня температуры в коллекторе P45. При превышении температуры в коллекторе F1 или F2 заданного защитного уровня температуры в коллекторе P45, и если температура в емкостном водонагревателе < 92 °C, происходит сброс тепла в емкостный водонагреватель с превышением его максимальной температуры до 95 °C для охлаждения коллектора. Эта функция перестает действовать тогда, когда превышает максимальная температура в коллекторе P42. Эта функция вновь активируется тогда, когда температура в коллекторе < P42 - 3 K.

P46 Thrshld, tank Recooling

P46 = off: без охлаждения оборотной воды для емкостного водонагревателя

P46 = 0–30 K: охлаждение оборотной воды для емкостного водонагревателя активно. При поддержании в течение дня в емкостном водонагревателе за счет функции защиты коллектора температуры выше заданных значений максимальной температуры емкостного водонагревателя согласно P50, P51 в последнем может автоматически осуществляться охлаждение до заданной максимальной температуры согласно P50, P51 в период с 1:00 ч до 6:00 ч за счет включения нагнетателей. В это время получение тепла в емкостном водонагревателе невозможно. Эта функция обеспечивает защиту емкостного водонагревателя.

Охлаждение оборотной воды осуществляется только тогда, когда температура в емкостном водонагревателе превышает температуру в коллекторе минимум на порог переключения по P46 + 3 K гистерезиса.

P47 Set temp., tank (reheat)

Только при выборе специальной функции подтапливания, см. стр. 13 (P07 Reheating ON Time/ P08 Reheating OFF Time).

P47 = 10–90 °C: дополнительный котел (A2/A3) деблокируется тогда, когда температура в емкостном водонагревателе у его верхнего датчика (F3/F5) превышает заданную температуру на величину согласно P34.

Котел опять блокируется, если температура емкостного водонагревателя превысит величину температуры деблокирования.

При наличии солнечной активности пределы переключения смещаются вниз на величину согласно параметру P52: Деблокирование осуществляется, если верхняя температура в емкостном водонагревателе < P47-(P52+P34).

P50 Max tank temp., tank1

P50 = 10–130 °C: Если установлен датчик (F3, емкостный водонагреватель вверх), таким датчиком контролируется максимальная температура. Если датчик не установлен, максимальная температура в емкостном водонагревателе контролируется датчиком F4. В этом случае необходимо учитывать послышное распределение в емкостном водонагревателе.

Установка 1, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13: Нагнетатели блокируются тогда, когда температура в водонагревателе 1 превышает заданный здесь безопасный предел (защита системы).

Эти насосы вновь деблокируются тогда, когда температура опускается ниже максимальной температуры в емкостном водонагревателе – 5 К.

Установка 2, 5, 6: Далее при такой конфигурации может дополнительно осуществляться нагнетание в емкостный водонагреватель 2.

P51 Max tank temp., tank2

P51 = 10–130 °C

Установка 1, 3, 4, 7, 8, 9, 11, 12, 13: не работает

Установка 2, 5: Нагнетатель A1 блокируется тогда, когда температура в водонагревателе 2 превышает заданный здесь безопасный предел, а нагнетание в емкостный водонагреватель 1 невозможно (A2 = ON, в сторону емкостного водонагревателя 2). Этот насос вновь деблокируется тогда, когда температура опускается ниже максимальной температуры в емкостном водонагревателе – 5 К.

Установка 6, 10: Нагнетатель A2 блокируется тогда, когда температура в водонагревателе 2 заданный здесь безопасный предел превышает (защита системы).

Этот насос вновь деблокируется тогда, когда температура опускается ниже максимальной температуры в емкостном водонагревателе – 5 К.

P52 Tol. during solar prod.

Можно настроить только если P54 = 3 (подкачивание).

P52 = 0–90 К

Установка 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11: При нагнетании в емкостный водонагреватель из коллектора/твердотопливного котла дополнительный котел деблокируется только тогда, когда температура в емкостном водонагревателе опускается ниже заданной температуры для подтапливания (P47) на величину допуска при солнечной активности (P52) + гистерезис подтапливания (P34). Он опять выключается тогда, когда температура в емкостном водонагревателе достигает величины заданной температура P47 минус величина допуска.

P53 Hot water short heating

Функция защиты от бактерий легионеллы выполняется только тогда, когда внешний котел (функция подтапливания) способен создавать

соответствующие температуры и если выбрана специальная функция подтапливания, см. стр. 13 (P07 Reheating ON Time/ P08 Reheating OFF Time).

P53 = off: без функции защиты от бактерий легионеллы
P53 = 50–70 °C: каждую субботу в 01:00 ч в емкостном водонагревателе происходит однократный нагрев до 65 °C (= повышение заданной температуры).

Функция защиты от бактерий легионеллы действует только если температура в емкостном водонагревателе 65 °C не была достигнута за прошедшую неделю. Температура контролируется датчиком F4 (емкостный водонагреватель внизу).

Функция защиты от бактерий легионеллы прерывается, если не достигается заданная температура в течение 3-х часов или заданная максимальная температура в емкостном водонагревателе (минимум 65 °C) под датчику F3 (только если он есть).

Функции дополнительных реле A2 / A3

Если выходы A2 и A3 не определены с учетом специфики системы, их можно задать с помощью свободно выбираемой специальной функции, см. стр. 26 (Прочие функции)

P54 Function A2 и/или A3

P 54 = 0: выход A2/A3 не активен

P 54 = 1: деблокировка рециркуляционного насоса. Выход постоянно включен в период деблокировки рециркуляционного насоса (P09 Cir. pump ON time, P10 Cir. pump OFF time).

P54 = 2: рециркуляционный насос при импульсе. При коротком замыкании на входе импульсов (клемма 22) рециркуляционный насос включен на время, заданное параметром P55. Повторное включение возможно по истечении заданного времени блокировки против последующего включения — P56. Настроенная программа рециркуляции имеет приоритет.

Включение осуществляется только в период деблокировки (P09–P10).

P54 = 3: рециркуляционный насос при функции защиты от бактерий легионеллы. Выход во время действия функции защиты от бактерий легионелл включен.

P54 = 4: подтапливание емкостного водонагревателя 1, контрольный датчик F3

P54 = 5: подтапливание емкостного водонагревателя 2, контрольный датчик F5

> Функция подтапливания действует только в период деблокировки (P07–P08). Если в это время заданная для емкостного водонагревателя температура опускается минимум на 5 K (при солнечной активности на величину по P52+5 K), происходит переключение на выбранном выходе (подтапливание) до достижения заданной температуры (подтапливание выключено). При выработке тепла в емкостном водонагревателе за счет твердотопливного котла/солнечной энергии функция подтапливания активируется только при опускании ниже допустимого предела (см. стр. 39 (P52 Tol. during solar prod.)).

P54 = 6: повышение температуры обратного потока, емкостный водонагреватель 1

P54 = 7: повышение температуры обратного потока, емкостный водонагреватель 2

P54 = 8: Fan-Coil. Выход активируется при превышении безопасной для коллектора температуры (P45). Если емкостный водонагреватель полон, избыточное тепло отводится через теплообменник за счет вентилятора (Fan-Coil) для предотвращения выключения насоса коллектора A1.

P55 Cir. pump on time

P55 = 1–10 мин.

Длительность включенного состояния рециркуляционного насоса после появления импульса (начало выпуска воды) на клемме 22.

P56 Cir. pump blocking

P55 = 1–20 мин.

Если рециркуляционный насос включается, его можно вновь подключить по истечении времени блокировки.

Повышение температуры обратного потока

Об этом читайте на стр. 27 (Повышение температуры обратного потока)

Установка 9: Встроенный смеситель (A2 = открыт, A3 = закрыт) регулирует температуру обратного потока котла с доведением до заданной минимальной температуры обратного потока (P57). Если такая температура в котле не достигается, смеситель полностью закрывается. Если температура обратного потока (F5) из этого емкостного водонагревателя поднимается выше этого значения, смеситель открывается.

P57 Min. return flow temp.

P57 = 0–90 °C

Установка 9: до этой температуры встроенный смеситель осуществляет регулировку.

P58 Mixer dynamic Open

P59 Mixer dynamic Close

P58, P59 = 5–25 K

Установка 9:

P58: отклонение температуры между фактическим значением (F5) и заданным (P57), начиная с которого смеситель постоянно открыт.

P59: Отклонение температуры между фактическим значением (F5) и заданным (P57), начиная с которого смеситель постоянно закрыт.

➤ Меньшие значения приводят к более быстрой регулировке смесителя и могут вызывать колебания.

Функция запуска насоса (контроля температуры)

Установка 2, 9: не работает

Установка 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13: За счет кратковременного включения насоса коллектора подогретый теплоноситель коллектора подается на датчик для возможности изменения температуры в коллекторе.

P60 Kick duration

P60 = off: функция запуска насоса отключена.

P60 = 2–59 с: время работы насоса коллектора при запуске насоса.

P61 Kick pause

P61 = 2–60 мин.: Если насос коллектора не работает в заданное время, включается насос в течение времени «Kick duration» (P60).

P62 Meas. time for 0.5K incr.

P62 = 1–5 мин.: в это время после запуска насоса проверяется поддержание температуры в коллекторе. При повышении на 0,5 K насос включается еще на одну минуту.

P63 Frost protection temp.

P63 = off: функция отключена

P63 = -5–+5 °C: при опускании температуры в коллекторе ниже заданной здесь температуры защиты от замерзания включаются насосы коллектора. Насосы коллектора опять выключаются, если достигается величина P63+2 K.

Оценка производительности/счетчик объем. расхода

Во время работы нагнетателя обрабатываются импульсы дополнительно подключаемого к клемме 22 счетчика объемного расхода. На основе данных объемного расхода (ввод частоты повторения импульсов — Pulse rate — счетчика в P70) и разности температур между коллектором и емкостным водонагревателем регулятор может рассчитать выработку тепла.

- Если датчик F2 предусмотрен и установлен как датчик обратного потока для коллектора, рассчитывается разность температур между котлом и датчиком F2. В противном случае в расчет принимается точка подачи заполняемого емкостного водонагревателя.
- **Установка 4:** здесь выработка тепла соответственно определяется для обоих коллекторов (разность температур F1, F4 и F2, F4). При работе обоих коллекторных насосов частоты повторения импульсов рассчитываются с учетом распределения объемного потока (P72 Vol. flow distribution).

Для расчета необходимо задать тип гликоля (P79) и соотношение при смешивании с водой (P78).

Индикация дневной производительности и общей производительности обеспечивается в киловатт-часах, а индикация общей производительности при значениях выше 10 МВт сменяется на мегаватт-часы. Смена на табло сопровождается тремя стрелками. Дневная производительность в полночь обнуляется. Оба значения можно обнулить в пользовательском разделе вручную нажатием на клавишу ОК.

- При измерении производительности через подключенный импульсный датчик нельзя активировать рециркуляционный насос параметром 54 = 2.
- Если импульсный счетчик не подключен, можно выполнить оценку производительности. Для этого необходимо указать средний объемный расход, приходящийся на соответствующий коллектор при работающем нагнетателе

(P75 и P76). Объемный расход можно определить путем временной установки счетчика или путем расчета (наладчиком).

- Оценка производительности не обеспечивает для насоса A1 с регулируемым числом оборотов точного результата, поскольку объемный расход можно оценить только при уменьшенном числе оборотов в насосе.
- Ориентировочное значение расхода: около 0,8 л/мин. на м² поверхности коллектора. **При системах с небольшим расходом это значение не применимо!**

P70 Pulse rate

Только в сочетании со счетчиком объемного расхода.

P70 = 0,0–100: настройка с шагом в 0,1. Определение единицы частоты повторения импульсов (ml/pulse, l/pulse) параметром P71. Частоту повторения импульсов по подключенному счетчику объемного расхода можно узнать из документации к счетчику.

P71 Pulse rate unit

Только в сочетании со счетчиком объемного расхода.

P71 = ml/pulse; l/pulse

P72 Vol. flow distribution (система с 2-мя коллекторами)

P72 = 1:99–99:1

Установка 4: Необходимо ввести соотношение объемных расходов через оба коллектора для случая, когда работают оба нагнетателя.

P75 Vol. flow - collector1 (оценка производительности)

Только без счетчика объемного расхода.

P75 = off: При подключенном счетчике объемного расхода измеряются реальные объемы расхода. Кроме того, необходимо выбирать P75 = off, если не нужно учитывать солнечную активность (система без коллектора).

P75 = 0,1–100 л/мин.: установленное количество систем без счетчика объемного расхода для приблизительной оценки производительности.

P76 Vol. flow - collector2 (оценка производительности)

Только без счетчика объемного расхода.

P76 = off: При подключенном счетчике объемного расхода измеряются реальные объемы расхода. Кроме того, необходимо выбирать P75 = off, если не нужно учитывать солнечную активность (система без коллектора).

P76 = 0,1–100 л/мин.: установленное количество систем без счетчика объемного расхода для приблизительной оценки производительности.

P78 Mixing ratio

P78 = 0–70 %

Соотношение при смешивании вашей среды для переноса тепла (заполнение солнечной установки) можно уточнить из прилагаемой документации или у наладчика.

P79 Glycol type

P79 = Propylene glycol; Ethylene glycol

Тип гликоля можно уточнить из прилагаемой документации или у наладчика.

Слив теплоносителя в емкость (Drain back)

P84 Max tank output

P84 = 50–75 °C: максимальная температура на выходе емкостного водонагревателя (F4).

Насосы по-прежнему неактивны, если F4 > P84.

P85 Max tank input active

P85 = 60–110 °C: максимальная температура на входе емкостного водонагревателя (F3) при активном насосе. Насос выключается, если F3 > P85.

P86 Max tank output active

P86 = 60–110 °C: максимальная температура на выходе емкостного водонагревателя (F4) при активном насосе. Насос выключается, если F4 > P86.

P87 Filling time

P87 = 1–10 мин.

Программное обеспечение

P99 Software no.& index

(только показание)

Управление насосами, PWM/0...10V

Релейные выходы предусмотрены для управления работой высокопроизводительными насосами. Насосы с регулируемым числом оборотов могут управляться за счет ШИМ или от сигнала на входе с уровнем 0–10 В. Вариант выбора (PWM или 0–10 вольт) и настройки для насосов можно подобрать с использованием следующих параметров.

P101 Speed control variant

P101 = PWM; 0...10V

Выбор варианта управления насосами.

P102 PWM base frequency

Только при варианте P101 = PWM

P102 = 180 Hz; 2 kHz: Нужная скорость вращения (0–100 %) переводится в подходящее соотношение ШИМ и цикла.

P103 PWM ratio ON

Только при варианте P101 = PWM

P103 = 0–100 %: сигнал ШИМ, который подается в течение 5 секунд при активации насоса (для надежности работы).

P104 PWM ratio OFF

Только при варианте P101 = PWM

P104 = 0–100 %: сигнал 0 % числа оборотов (насос надежным образом выключен), может быть идентичен значению P105. Реле выключено.

P105 PWM ratio Pmin

Только при варианте P101 = PWM

P105 = 0–100 %: Сигнал для наименьшего числа оборотов, когда насос активен.

P106 PWM ratio Pmax

Только при варианте P101 = PWM

P106 = 0–100 %: сигнал для наибольшего числа оборотов, когда насос активен

P107 PWM ratio Povrspeed

Только при варианте P101 = PWM

P107 = off

P107 = 0–100 %:

Установка 1–12: не работает

Установка 13: Если для насосов допускается снижение числа оборотов, то подается сигнал максимального числа оборотов во время заполнения.

P108 Voltage 0%

Только при варианте P101 = 0...10V

P108 = 0,0–10 V: определение минимального числа оборотов в насосе

P109 Voltage 100%

Только при варианте P101 = 0...10V

P109 = 0,0–10 V: определение максимального числа оборотов в насосе

P110 Voltage OFF

Только при варианте P101 = 0...10V

P110 = 0,0–10 V: напряжение, при котором насос (с соответствующим реле) выключается.

Дополнительные функции

Защита от блокировки насосов

При регулировке эффективно предотвращается блокировка насосов вследствие длительных простоев. Благодаря предусмотренной защитной функции все насосы, не работавшие за прошедшие 24 часа, ежедневно включаются примерно на 5 секунд с 12:00 до 12:01 ч.

Останов насосов (контроль температуры)

Установки 2, 5, 6: Заполнение вспомогательного емкостного водонагревателя (датчик F3) прерывается через каждые 30 мин. на 60 с. По окончании этого времени проверяются начальные условия для заполнения главного емкостного водонагревателя (датчик F4).

Эта функция действует только тогда, когда в главном емкостном водонагревателе не достигнута соответствующая максимальная температура ($F4 < P50 - 5\text{ K}$).

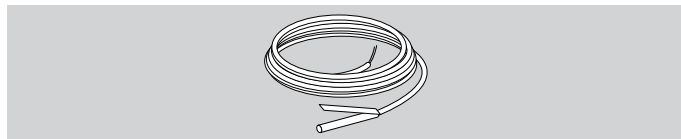
Контрольный перечень для техников, производящих ввод в эксплуатацию

- ☐ Регулятор отопления правильно подключен в электрической части? В частности, перемычки между контактами L и L1' и соответственно между L1' и клеммой 10; см. стр. 28 (Схема подключения регулятора на основании).
- ☐ Необходимые датчики подключены?
- ☐ Датчики, которые не используются, не подключены.
- ☐ Пользовательские параметры настроены? Необходимо настроить хотя бы время и день недели, см. стр. 10 (Пользовательские настройки)
- ☐ Параметры техника настроены? См. стр. 30 (Настройки, осуществляемые техником) и 34 (Параметры техника).
- ☐ Сконфигурирована подходящая схема установки? См. стр. 15 (Схемы установки).
- ☐ Датчик проверен на достоверность значений? См. стр. 7 (Автоматический режим).
- ☐ Выходы реле проверены? См. стр. 32 (Relaistest).
- ☐ Переключатель переведен в положение для  автоматического режима?

Дополнительные принадлежности

Датчик (PT 1000)

Датчик емкостного водонагревателя SPF



SPF1000, 3 м, Ø 6,0 × 50, № для заказа 99 676 998

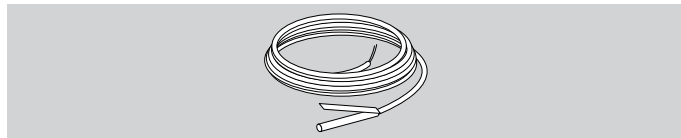
Место для встраивания

В погружной гильзе резервуара горячей воды (обычно на передней стенке резервуара)

Установка

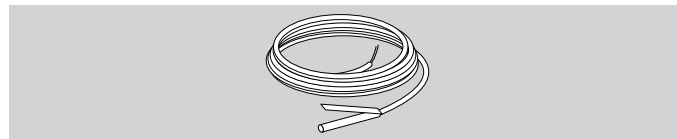
- 1** Высушить погружную гильзу.
- 2** Задвинуть датчик как можно дальше в погружную гильзу.
- 3** Произвести подключение в электрической части, см. стр. 14 (Подключение техником электрической части).

Датчик коллектора KLF



KLF1000, силиконовый кабель дл. 2 м, Ø 6 × 50, для заказа 99 676 970

Датчик линии прямой подачи VF



VF1000, 3 м, Ø 6,0 × 50, № для заказа 99 676 984

Объем поставки

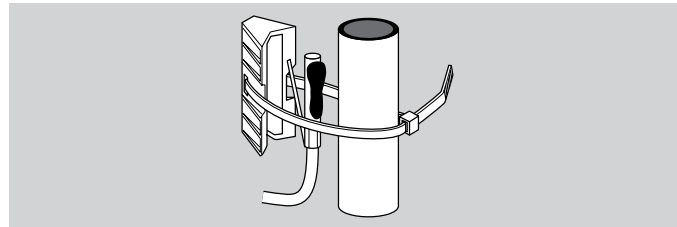
Датчик линии прямой подачи, теплопроводящая паста, стяжной хомут, прижимной колпачок

Место для встраивания

- ▷ При регулировке системы отопления вместо датчика котла KF по возможности ближе за котлом на отопительной трубе прямой подачи
- ▷ При режиме смесителя примерно на 0,5 м за насосом отопительного контура

Установка

- 1** Тщательно очистить трубу прямой подачи.
- 2** Нанести на датчик теплопроводящую пасту.
- 3** Закрепить датчик стяжным хомутом на трубе прямой подачи.



- 4** Произвести подключение в электрической части, см. стр. 14 (Подключение техником электрической части).

Значения датчика

Темп. [°C]	Pt 1000 VF1000, SPF1000, KLF1000 [Ω]
-30	882
-25	901
-20	921
-15	941
-10	960
-5	980
0	1000
5	1019
10	1039
15	1058
20	1077
25	1097
30	1116
35	1136
40	1155
45	1174
50	1194
55	1213
60	1232
65	1251
70	1270
75	1289
80	1309
85	1328
90	1347
95	1366
100	1385
105	1404
110	1422
115	1441
120	1460
125	1479
130	1498

Темп. [°C]	Pt 1000 VF1000, SPF1000, KLF1000 [Ω]
135	1517
140	1535
145	1554
150	1573
155	1591
160	1610
165	1629
170	1647
175	1666
180	1684
185	1703
190	1721
195	1740
200	1758
205	1776
210	1795
215	1813
220	1831
225	1850
230	1868
235	1886
240	1904
245	1922
250	1941

Помощь при сбоях

? Нарушение

! Причина

• Решение

? При возникновении сбоя индикация сменяет цвет на красный. В правом верхнем углу табло появляется предупреждающий треугольник .

▷ Если переключатель находится в положении для автоматического режима, а ручкой выбрано отображение текущих состояний и значений температуры, на неисправном датчике появляется .

▷ Все присутствующие неисправности могут перечисляться с помощью пользовательского параметра 00 (Error list).

!

Ошибка №	Неисправен датчик (поломка/короткое замыкание)
E71	Датчик F1*
E72	Датчик F2*
E73	Датчик F3*
E79	Датчик F4*
E128	Датчик F5

* Для уточнения информации (поломка или короткое замыкание) необходимо перевести переключатель в положение для индикации температуры F1, F2, F3 или F4, см. стр. 8

• Проверить подключение электрической части. Попробовать измерить значение датчика. При необходимости заменить датчик.

? На табло отображается неисправность № E81.

! Ошибка ЭСПЗУ. Неверный параметр заменен стандартным значением.

• Проверить значения параметров.

• Выключить и опять включить сетевое напряжение для сброса такой неисправности.

? На табло отображаются насосы и смеситель, но на деле они не управляются.

! Нет перемычки между клеммами 2 и 3 или между клеммой 1 и блоком N.

• Проверить подключение электрической части.

Если описанные меры не помогают, обратитесь к своему технику по монтажу системы.

▷ Приготовьте для ссылки данные версии программного обеспечения (параметр P99).

Технические данные

Сетевое напряжение по DIN IEC 60 038: ~230 В, +10/-15 %

Потребляемая мощность: макс. 5 Вт

Нагрузка контактов реле: ~250 В, пер. ток 2 (2) А

Макс. ток на клемме L1': 6,3 А

Степень защиты по EN 60529: IP 40

Класс защиты по EN 60730-1: I

Категория перенапряжения III (EN 60730-1)

Степень загрязнения 2 (EN 60730-1)

Запас хода часов: >10 час.

Допустимая температура окружающей среды при работе:

0 - 50 °C

Допустимая температура окружающей среды при хранении:

-25 - 60 °C

Допустимая влажность, без конденсации: 95 %, относит.

Сопротивление датчиков F1-F5: PT1000, 1 кΩ ±0,2 % при

0 °C.

Глоссарий

Температура линии прямой подачи и обратной подачи

Температура линии прямой подачи - это температура, до которой котел нагревает воду, которая передает тепло потребителю (например, батареям).

Температура линии обратной подачи - это температура воды, которая возвращается от потребителя к котлу.

Заданная температура

Заданная температура — это температура, до которой должна быть нагрета вода.

Задача регулятора нагрева — привести фактическую температуру в соответствие с заданной температурой.

Котел

Под котлом подразумевается нагревательный котел. Но может иметься в виде и буферная емкость.

Рециркуляционный насос

Рециркуляционный насос постоянно поддерживает в наличии воду. Горячая вода накапливается в специальном резервуаре. Рециркуляционный насос осуществляет ее рециркуляцию по выбранной программе отопления по хозяйственно-питьевым водопроводам.

Повышение температуры обратного потока

Повышение температуры обратного потока необходимо для предотвращения сильной разницы температур между линией прямой и обратной подачи в котле. Для этого клапаном смесителя в возвращаемую воду примешивается часть горячей воды линии прямой подачи, чтобы в пределах отопительного

контура холодных поверхностях не образовывался конденсат. Необходимая для этого минимальная температура в пределах отопительного контура зависит от топлива (масло 47 °С, газ 55 °С). Благодаря этому значительно снижается опасность коррозии в нагревательном котле.

Легионеллы

Легионеллы - это живущие в воде бактерии. Для защиты от бактерий легионеллы при каждом 20-ом нагреве или минимум раз в неделю осуществляется нагрев в резервуаре горячей воды до 65 °С.

Декларация о соответствии



Как изготовитель, мы заявляем, что изделие SG 3 отвечает основным требованиям следующих директив и стандартов.

Директивы:

- 2004/108/EC;
- 2006/95/EC.

Стандарты:

- EN 60730-1;
- EN 60730-2-9.

Производство осуществляется в рамках системы управления качеством согласно DIN EN ISO 9001.

Elster GmbH

Сканированная копия Декларации о соответствии (Германия, Великобритания) —

см. на сайте www.docuthek.com

Контакты

При технических вопросах обращайтесь, пожалуйста, в соответствующий филиал/представительство. Адрес Вы узнаете в Интернете или на фирме Elster GmbH. Возможны технические изменения, служащие прогрессу.

elster

Kromschröder

Elster GmbH

Подразделение предприятия Comfort Controls

Kuhlmannstraße 10 · 31785 Hameln

www.kromschroeder.de