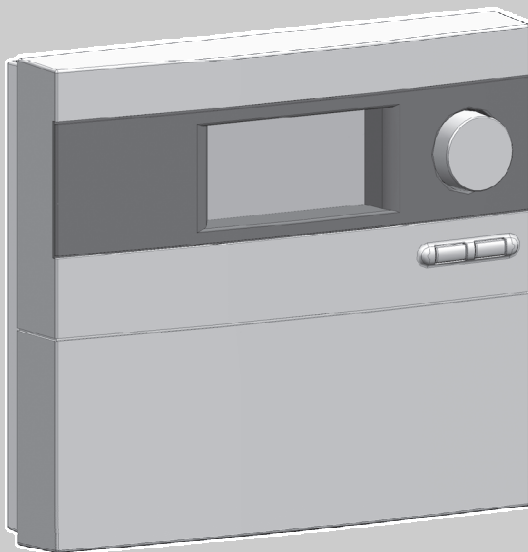


774706071-00.1 SD



Logamatic SC20/2

- | | | |
|------|---|----|
| [ru] | Інструкція по монтажу регулятора | |
| | Інструкція по експлуатації регулятора и всей солнечной установки | 2 |
| [uk] | Інструкція з монтажу та технічного обслуговування для системи керування | |
| | Інструкція з експлуатації для системи керування і всієї геліоустановки | 21 |

1	Пояснения условных обозначений и правила техники безопасности	2
1.1	Пояснения условных обозначений	2
1.2	Общие правила техники безопасности	3
2	Информация об изделии	4
2.1	Комплект поставки	4
2.2	Описание оборудования	4
2.3	Технические данные	5
2.4	Энергетическая эффективность	6
2.5	Декларация соответствия нормам ЕС	6
3	Инструкции	6
4	Монтаж (только для специалистов)	7
4.1	Установка регулятора на стену	7
4.2	Электрический монтаж	8
5	Действия	10
5.1	Компоненты насосной станции	10
5.2	Элементы регулятора	10
5.3	Режим работы	11
5.4	Показать параметры установки	11
5.5	Главное меню (только для специалистов)	11
5.6	Экспертное меню (только для специалистов)	14
6	Пуск в эксплуатацию (только для специалистов)	15
7	Неисправности	16
7.1	Неисправности с индикацией на дисплее	16
7.2	Неисправности без индикации на дисплее	17
8	Указания для пользователя	18
8.1	Почему важно регулярно проводить техническое обслуживание?	18
8.2	Важная информация по теплоносителю в контуре солнечного коллектора	18
8.3	Контроль солнечной установки	18
8.4	Проверка рабочего давления	18
8.5	Чистка коллекторов	18
9	Протокол для пользователя	19
10	Охрана окружающей среды/утилизация	20

1 Пояснения условных обозначений и правила техники безопасности

1.1 Пояснения условных обозначений

Предупреждения



Предупреждения обозначены в тексте восклицательным знаком в треугольнике. Выделенные слова в начале предупреждения обозначают вид и степень тяжести последствий, наступающих в случае непринятия мер безопасности.

Следующие слова определены и могут применяться в этом документе:

- **УВЕДОМЛЕНИЕ** означает, что возможно повреждение оборудования.
- **ВНИМАНИЕ** означает, что возможны травмы лёгкой и средней тяжести.
- **ОСТОРОЖНО** означает возможность получения тяжёлых, вплоть до опасных для жизни травм.
- **ОПАСНО** означает получение тяжёлых, вплоть до опасных для жизни травм.

Важная информация



Важная информация без каких-либо опасностей для человека и оборудования обозначается приведенным здесь знаком.

Другие знаки

Знак	Значение
▶	Действие
→	Ссылка на другое место в инструкции
•	Перечисление/список
–	Перечисление/список (2-ой уровень)

Таб. 1

1.2 Общие правила техники безопасности

Эта инструкция предназначена для специалистов по монтажу водопроводного, отопительного оборудования и электротехники.

- ▶ Перед выполнением работ прочитайте инструкции по монтажу теплогенератора, модулей и др.
- ▶ Соблюдайте предупреждения и указания по безопасности.
- ▶ Соблюдайте национальные и региональные предписания, технические нормы и правила.
- ▶ Задокументируйте выполненные работы.

Об этой инструкции

Инструкция предназначена как для пользователей, так и для специалистов. Глава для технических специалистов имеет примечание «Только для специалистов».

Безопасность электрических приборов при использовании в быту и подобных целях

Для предотвращения опасных ситуаций при использовании электрических приборов действуют следующие правила в соответствии с EN 60335-1:

«Если повреждён сетевой провод, то его должен заменить изготовитель, его сервисная служба или другие квалифицированные специалисты, чтобы не допустить опасных ситуаций.»

Применение по назначению

- ▶ Это изделие предназначено только для регулирования термических солнечных установок.

Любое другое использование считается применением не по назначению. Исключается любая ответственность за повреждения, возникшие в результате применения не по назначению.

Монтаж, пуск в эксплуатацию и техническое обслуживание

Монтаж, пуск в эксплуатацию и техническое обслуживание разрешается выполнять только специалистам сервисного предприятия, имеющим разрешение на выполнение таких работ.

- ▶ Не устанавливайте прибор во влажных помещениях.
- ▶ Устанавливайте только оригинальные запасные части.

Работы с электрикой

Работы с электрикой разрешается выполнять только специалистам по электромонтажу.

- ▶ Перед работами с электрикой:
 - Отключите сетевое напряжение на всех фазах и обеспечьте защиту от случайного включения.
 - Проверьте отсутствие напряжения.
- ▶ Для этого прибора требуется различное напряжение. Не подключайте сетевое напряжение к стороне низкого напряжения и наоборот.
- ▶ Пользуйтесь электрическими схемами других частей установки.

Передача владельцу

Проинструктируйте владельца о правилах обслуживания солнечной установки и укажите на необходимость соблюдения условий эксплуатации.

- ▶ Объясните основные принципы обслуживания, при этом обратите особое внимание на действия, влияющие на безопасность.
- ▶ Укажите на то, что переделку или ремонт оборудования разрешается выполнять только сотрудникам специализированного предприятия, имеющим разрешение на выполнение таких работ.
- ▶ Укажите на необходимость проведения контрольных осмотров и технического обслуживания для безопасной и экологичной эксплуатации оборудования.
- ▶ Передайте владельцу для хранения инструкции по монтажу и техническому обслуживанию.

2 Информация об изделии

2.1 Комплект поставки

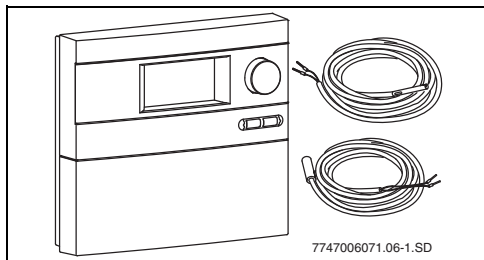


Рис. 1 Регулятор SC20 с датчиками температуры

- Регулятор Logamatic SC20
- Датчик температуры коллектора NTC 20K
- Датчик температуры бака NTC 10K
- Сетевой провод (если регулятор встроен в насосную станцию)
- Крепёжный материал и хомуты-фиксаторы провода (при монтаже на стену)
- Инструкция по монтажу и эксплуатации

Если регулятор встроен в насосную станцию, то провод частично смонтирован.

2.2 Описание оборудования

Этот регулятор предназначен для работы в системе солнечных коллекторов. Его можно установить на стене или встроить в насосную станцию.

Дисплей регулятора в режиме нормальной работы горит в течении 5 минут зелёным/жёлтым светом после последнего нажатия кнопки или поворота ручки регулятора. Активизация дисплея происходит, например, при нажатии ручки регулятора . Дисплей показывает:

- состояние насосов (как простая схема установки)
- параметры установки (например, значения температур, отработанные часы)
- выбранные функции
- индикация неисправностей

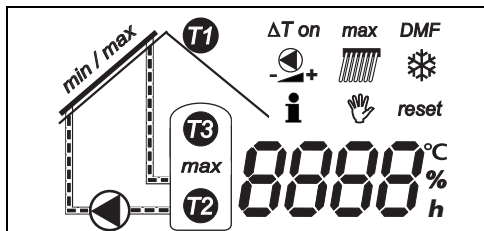


Рис. 2 Возможные показания на дисплее

Buderus

Схема солнечной системы

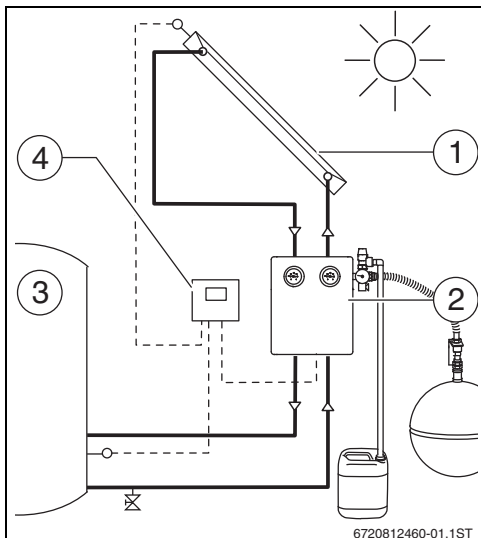


Рис. 3 Схема установки

[1] Поле коллектора	• состоит из плоских коллекторов или коллекторов с вакуумными трубками
[2] Насосная станция	• состоит из насоса, приборов безопасности и запорной арматуры для контура солнечного коллектора
[3] Бак-водонагреватель с нагревом от солнечного коллектора	• предназначен для аккумуляции добытой солнечной энергии • различают следующие типы баков: – бак-водонагреватель – бак-накопитель (для поддержки системы отопления) – комбинированный бак (для поддержки отопления и приготовления горячей воды)
[4] Регулятор SC20/2	• с двумя датчиками температуры

Таб. 2 Основные компоненты солнечной системы

Принцип действия

При превышении заданной разницы температур между полем коллектора (→ рис. 3 [1]) и баком-водонагревателем (→ рис. 3 [3]) включается насос в насосной станции.

Насос перекачивает теплоноситель по контуру через поле коллекторов к потребителю. Как правило, им является бак-водонагреватель, работающий от солнечного коллектора.

В баке находится теплообменник, в котором происходит передача тепла, полученного в солнечном коллекторе, от теплоносителя воде контура отопления или контура ГВС.

2.3 Технические данные

Регулятор Logamatic SC20	
Потребление энергии	1 Вт
Степень защиты	IP20 / DIN 40050
Подводимое напряжение	230 В ~, 50 Гц
Рабочий ток	I_{max} : 1,1 А
Максимальный потребляемый ток на выходе насоса	1,1 А (подключать только один насос!)
Диапазон измерения	от -30 °С до +180 °С
Допустимая температура окружающей среды	0 до +50 °С
Датчик температуры солнечного коллектора	NTC 20K с проводом длиной 2,5 м
Датчик температуры бака	NTC 10K с проводом длиной 3 м
Размеры В x Ш x Г	170 x 190 x 53 мм

Таб. 3 Технические данные

Датчик температуры T1 NTC 20K (коллектор)			
T (°C)	R (кΩ)	T (°C)	R (кΩ)
-20	198,4	60	4,943
-10	112,4	70	3,478
0	66,05	80	2,492
10	40,03	90	1,816
20	25,03	100	1,344
25	20,00	110	1,009
30	16,09	120	0,767
40	10,61	130	0,591
50	7,116		

Таб. 4 Сопротивление датчиков температуры

Датчик температуры T2/T3 NTC 10K (бак)			
T (°C)	R (кΩ)	T (°C)	R (кΩ)
0	32,56	50	3,606
10	19,86	60	2,49
20	12,487	70	1,753
25	10,00	80	1,256
30	8,060	90	0,915
40	5,331	100	0,677

Таб. 5 Сопротивление датчиков температуры

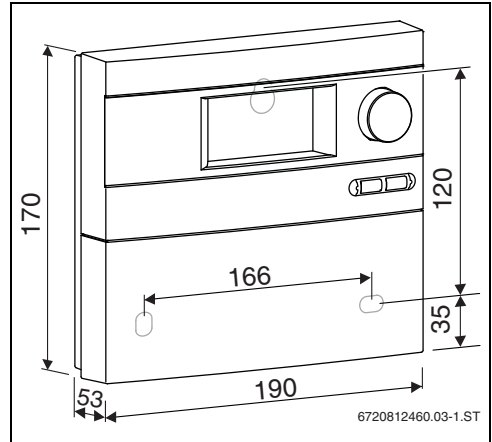


Рис. 4 Размеры корпуса

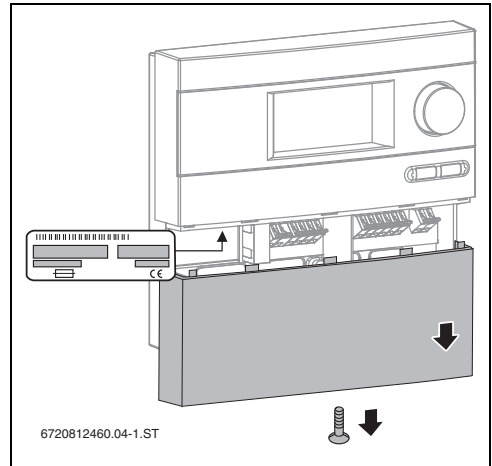


Рис. 5 Заводская табличка



Для измерения сопротивления отсоедините датчик температуры от регулятора.

2.4 Энергетическая эффективность

Представленные в следующей таблице данные требуются для заполнения директивы «Energy Related Product» (директива ErP) для технического паспорта комбинированных отопительных систем и этикеток с системными характеристиками ErP. Следующие данные соответствуют требованиям распоряжений ЕС № 811/2013 и 812/2013.

Регулятор Logamatic SC20/2	
Потребляемая мощность в состоянии готовности (Standby)	1,00 Вт

Таб. 6 Производственные параметры для энергетической эффективности

2.5 Декларация соответствия нормам ЕС

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

3 Инструкции

Этот прибор соответствует действующим нормам ЕС.

Выполняйте следующие нормы и правила:

- ▶ Местные нормы и требования поставщика электроэнергии.
- ▶ Нормы и правила технической и пожарной безопасности.
- ▶ Соблюдайте нормы и правила, действующие в той стране, где оно эксплуатируется.

4 Монтаж (только для специалистов)

4.1 Установка регулятора на стену

Регулятор крепится к стене тремя винтами.



ВНИМАНИЕ: опасность получения травм и повреждения прибора из-за неправильного монтажа.

- ▶ Не используйте заднюю стенку прибора как шаблон для сверления отверстий.

- ▶ Просверлите верхнее отверстие и вверните прилагаемый винт так, чтобы его головка отступала от стены на 5 мм [1].
- ▶ Отверните нижние винты регулятора и снимите крышку.
- ▶ Подвесьте регулятор за вырез в корпусе на винт в стене.
- ▶ Разметьте нижние отверстия, просверлите их и вставьте дюбели [2].
- ▶ Выровняйте регулятор и закрепите винтами в нижних правом и левом отверстиях.

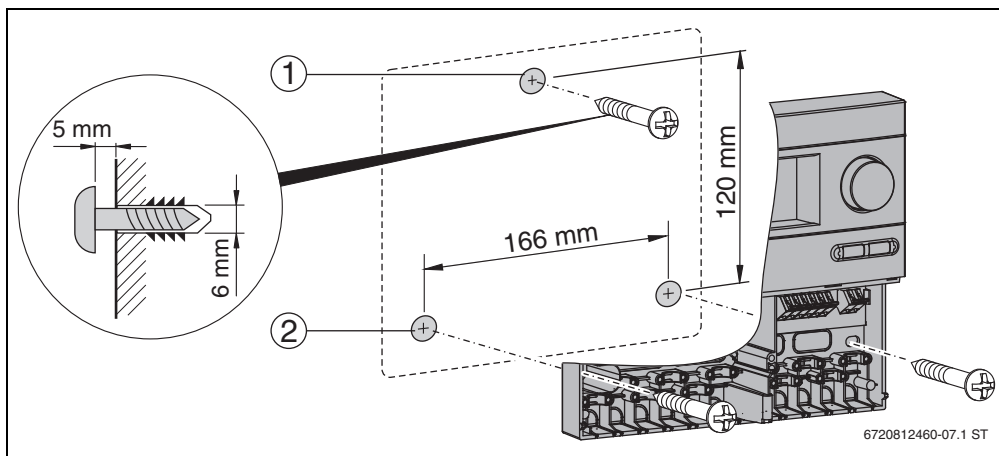


Рис. 6 Установка регулятора на стену

- [1] Верхнее крепёжное отверстие
- [2] Нижние крепёжные отверстия

4.2 Электрический монтаж



ОПАСНО: опасность для жизни из-за поражения электрическим током.

- ▶ Перед открытием прибора отключите электропитание (230 В ~).
- ▶ Закрепите провод фиксатором.

4.2.1 Подготовить кабельные проходы

Провода можно ввести в корпус сзади [4] или снизу [3].

- ▶ При монтаже соблюдайте степень защиты IP20:
 - Вырезайте только нужные кабельные проходы.
 - Вырезайте кабельные вводы только необходимого размера.
- ▶ Вырезайте кабельные проходы ножом, чтобы не оставались острые края.
- ▶ Крепите провода соответствующими хомутами-фиксаторами [2]. Фиксаторы можно устанавливать перевернутыми [1].

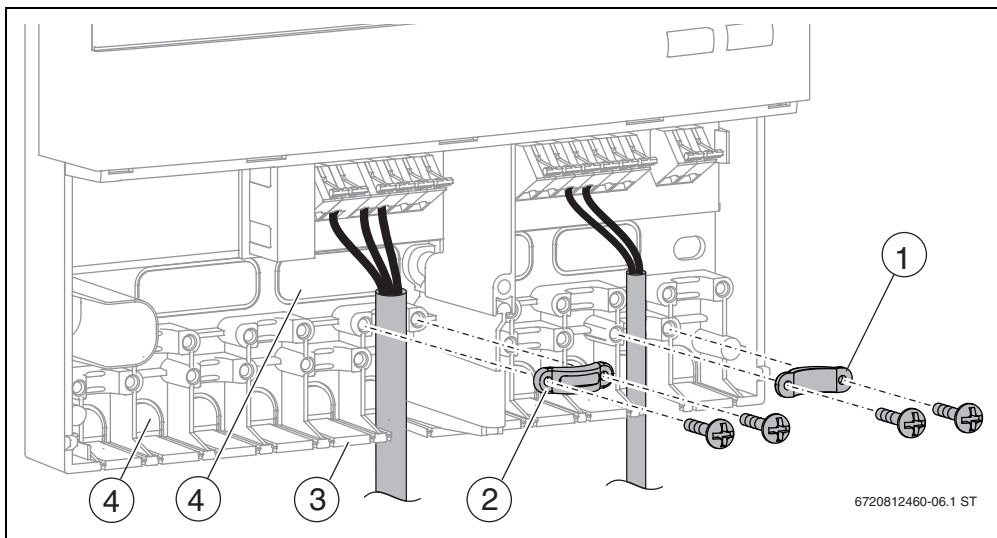


Рис. 7 Прокладка и крепление проводов

- [1] Перевернутый фиксатор провода
- [2] Фиксатор провода
- [3] Кабельный ввод снизу
- [4] Кабельный ввод сзади

4.2.2 Подключение проводов

При подключении проводов выполняйте следующее:

- Выполняйте местные требования, такие как проверка защитного провода и др.
 - Применяйте только дополнительное оборудование от изготовителя. Оборудование других производителей по запросу.
 - Избежание перенагрузки регулятора и короткого замыкания.
 - Параметры электрического питания должны соответствовать указанным на заводской табличке.
 - К каждой клемме подключайте не более 1 провода (макс. 1,5 мм²).
 - У датчиков температуры полярность жил может быть любой. Провода датчиков можно удлинять до 100 м (до 50 м = 0,75 мм², до 100 м = 1,5 мм²).
- Провода датчиков и высоковольтные провода прокладывайте отдельно, чтобы избежать индуктивных воздействий (минимальное расстояние 100 мм).
 - Используйте экранированные провода низкого напряжения, если есть вероятность внешних индуктивных воздействий (например, от трансформаторных станций, кабелей высокого напряжения, микроволн).
 - Для подключения 230 В используйте провода типа не ниже H05 VV-... (NYM...).
 - Не допускайте повреждений противопожарных устройств и строительных конструкций.
- ▶ Подключайте провода в соответствии со схемой соединений.
 - ▶ Клеммы быстрого подключения закрепите отвёрткой.
 - ▶ После окончания работ закройте регулятор крышкой и закрепите её винтами.

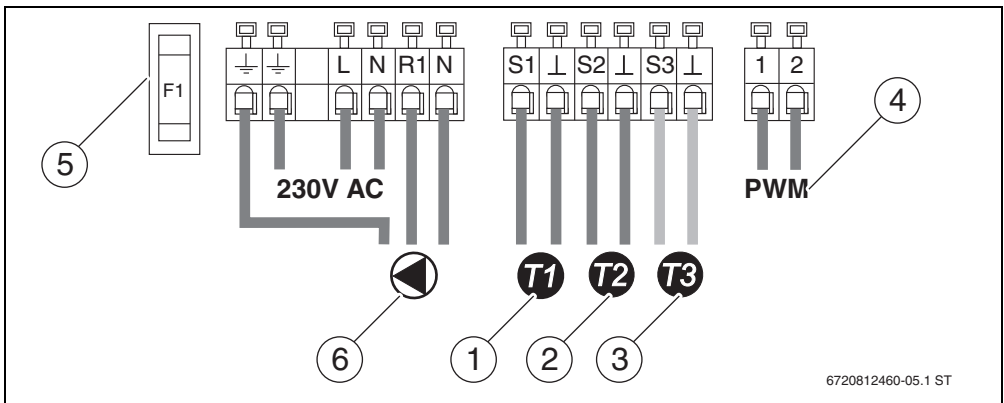


Рис. 8 Схема соединений

- [1] Температурный датчик T1 для показания температуры на дисплее и регулирования температуры коллектора
- [2] Температурный датчик T2 для показания температуры на дисплее и регулирования температуры бака
- [3] Температурный датчик T3 для показания на дисплее температуры в середине/в верхней части бака (опциональное оборудование)
- [4] Регулирование частоты вращения насоса (1 = PWM, коричневый, 2 = масса, синий)
- [5] Предохранитель 1,6 АТ
- [6] Насос (макс. 1,1 А)

5 Действия



УВЕДОМЛЕНИЕ: возможно повреждение оборудования из-за непригодного теплоносителя солнечного коллектора.

- ▶ Если солнечная установка не работает дольше 4 недель, то укройте коллекторы.

Указания для пользователя

Настройка солнечного коллектора выполняется специалистом при пуске в эксплуатацию, и далее установка работает в автоматическом режиме.

- ▶ Не выключайте солнечную установку даже при длительном отсутствии (например, во время отпуска). Если монтаж выполнен в соответствии с указаниями изготовителя, установка имеет внутреннюю самозащиту.
- ▶ Не производите никаких изменений настроек регулятора.
- ▶ После сбоя электропитания и после длительного отсутствия проверьте рабочее давление по манометру солнечной установки (→ глава 8.4).

Указания для специалистов

- ▶ Передайте пользователю все необходимые документы.
- ▶ Объясните ему принцип действия и правила пользования прибором.

5.1 Компоненты насосной станции

Основные компоненты насосной станции:

- Термометры [1, 3]: встроенные термометры показывают температуру обратной (синий) и подающей (красный) линии контура солнечного коллектора.
- Манометр [2]: манометр показывает рабочее давление.

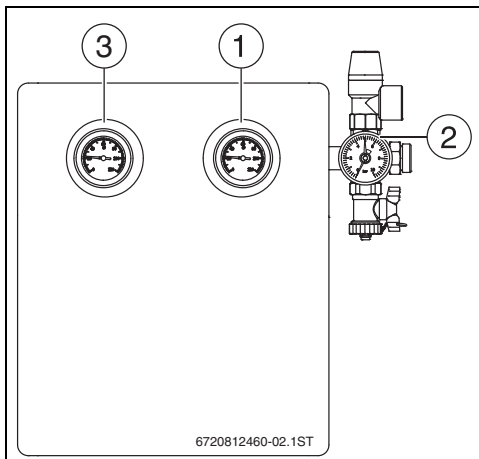


Рис. 9 Насосная станция

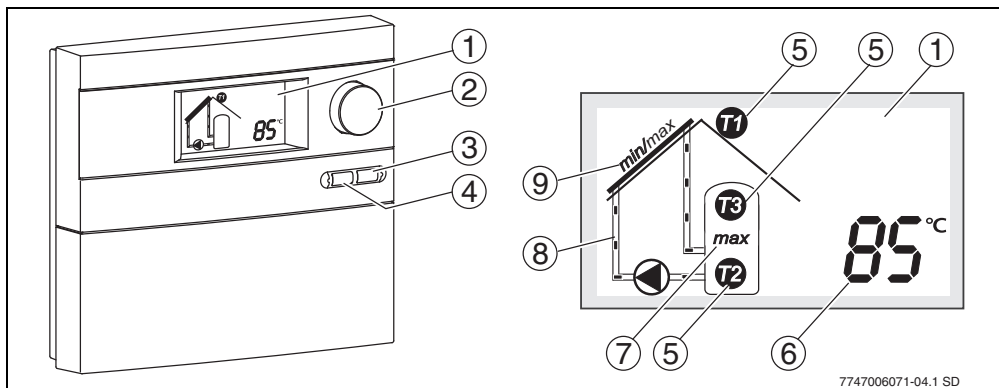
5.2 Элементы регулятора

Рис. 10 Регулятор и дисплей

- [1] Дисплей
- [2] Ручка управления
- [3] Кнопка «Возврат»
- [4] Кнопка меню
- [5] Обозначение датчика температуры

- [6] Показание температуры, отработанных часов и др.
- [7] Индикация «Достигнута максимальная температура бака»
- [8] Анимированный контур солнечного коллектора
- [9] Индикация «Достигнута минимальная или максимальная температура коллектора»

5.3 Режим работы

Автоматический режим


Насос запускается, когда превышает необходимую для включения разницу температур между обоими подключенными датчиками. На дисплее показано движение теплоносителя солнечного коллектора (→ рис. 10, [8]).

Насос выключается, как только достигается разница температур, необходимая для выключения. Он автоматически включается на 3 секунды примерно через 24 часа после последнего пуска (защита насоса).

Функциональный тест, ручной режим

Этот режим работы доступен в главном меню только специалистам.

5.4 Показать параметры установки






В автоматическом режиме можно ручкой управления  вызвать различные параметры установки (значения температуры, рабочее время, частоту вращения двигателя насоса).

Значения температуры расположены над номерами позиций в пиктограмме.


Когда счётчик часов работы достигает 9999, то он снова переключается на 0.

5.5 Главное меню (только для специалистов)

В главном меню регулятора выполняются настройки в соответствии с фактическими условиями эксплуатации солнечной установки.


- ▶ Для перехода к главному меню нажмите кнопку .
- ▶ Ручкой управления  выбирается нужное значение или функция.
- ▶ Для изменения значения: нажмите на ручку управления  и затем поверните её.
- ▶ Для сохранения значения: нажмите на ручку управления  ещё раз.
- ▶ Для выхода из главного меню нажмите кнопку .

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



ОСТОРОЖНО: возможно ошпаривание горячей водой!




- ▶ Если температура горячей воды задана выше 60 °С, то нужно установить смесительное устройство.

Индикация	функция	Диапазон регулирования [предустановлен]	Установлено
$\Delta T on$	Разница температур для включения Насос включается, когда достигается заданная здесь разница температур (ΔT) между баком и полем коллектора. Когда установленная величина наполовину уменьшится, насос отключится.	7-20 K [10 K]	
<i>max</i>	Максимальная температура бака Насос выключается, когда температура на температурном датчике бака достигает заданное здесь максимальное значение. На дисплее мигает «max», и будет показана температура на датчике бака.	20-90 °C [60 °C]	
	Регулировка частоты вращения Эта функция повышает эффективность солнечной установки. Благодаря ей можно выставить разницу температур между температурными датчиками T1 и T2 на величину разницы температур, необходимой для включения. HE = высокоэффективный насос с сетевым проводом и проводом датчика AC = асинхронный насос с сетевым проводом	HE/AC/off [HE]	
	Минимальное частота вращения при регулировании частоты вращения Эта функция устанавливает минимальную частоту вращения, она позволяет выполнить настройку частоты вращения в зависимости от характеристик солнечной установки.	HE: 10-100 % [15 %] AC: 30-100 % [50 %]	


Таб. 7

Индикация	функция	Диапазон регулирования [предустановлен]	Установлено
<i>min / max</i>	<p>Максимальная и минимальная температура коллектора</p> <p>При превышении максимальной температуры коллектора насос выключается.</p> <p>При температуре коллектора ниже минимального значения (20 °C) насос не включается, даже если выполнены все остальные условия для включения.</p>	100-140 °C [120 °C]	

Таб. 7

Индикация	функция	Диапазон регулирования [предустановлен]	Установлено
	<p>Функция трубчатого коллектора</p> <p>Для перекачивания тёплого теплоносителя, при достижении температуры коллектора 20 °C, насос каждые 15 минут включается на 5 секунд.</p>	on/off [off]	
	<p>Функция Южная Европа</p> <p>Эта функция предназначена только для тех стран, где из-за постоянно высокой температуры невозможны повреждения от замерзания. Если при активной функции Южная Европа температура коллектора опускается ниже +5 °C, то включается насос. Тёплая вода бака прокачивается через коллектор. Когда температура коллектора достигает +7 °C, насос выключается.</p> <p>Внимание! Функция Южная Европа не обеспечивает защиту от заморозков. При необходимости эксплуатируйте систему с рабочей жидкостью (теплоносителем) для солнечных коллекторов!</p>	on/off [off]	
<i>DMF</i>	<p>Double-Match-Flow (только с датчиком температуры T3)</p> <p>Для этой функции не разрешается деактивировать регулирование частоты вращения! Эта функция служит для быстрой загрузки верхней части бака до 45 °C для предотвращения дополнительного нагрева горячей воды. В зависимости от показаний температуры на температурном датчике T3 регулируется разница температур между датчиками T1 и T2 на 15 K или 30 K.</p>	on/off [off]	
	<p>Info</p> <p>Эта функция показывает версию программного обеспечения.</p>		



Таб. 8




Индикация	функция	Диапазон регулирования [предустановлен]	Установлено
	<p>Ручной режим «on» «Ручной режим» «on» включает насос максимум на 12 часов. На дисплее попеременно появляются сообщения «on» и выбранное значение. На дисплее показано движение теплоносителя (→ рис. 10, [8]). Предохранительные установки, такие как максимальная температура коллектора, остаются активированными. Максимум через 12 часов регулятор возвращается в автоматический режим.</p> <p>Ручной режим «off» Насос выключается, и теплоноситель в контуре солнечного коллектора останавливается. На дисплее попеременно появляется сообщение «off» и выбранное значение.</p> <p>Ручной режим «Auto» Насос запускается, когда будет превышена необходимая для включения разница температур между двумя подключенными температурными датчиками. На дисплее показано движение теплоносителя (→ рис. 10, [8]). Насос выключается, как только будет достигнута разница температур, необходимая для выключения.</p>	on/off/Auto [off]	
reset	<p>Основные настройки Все функции и параметры принимают исходные значения (кроме отработанных часов). После перезагрузки следует проверить и заново выставить параметры.</p>		

Таб. 8

5.6 Экспертное меню (только для специалистов)

Для специальных установок в экспертном меню можно выполнить следующие настройки.

- ▶ Для перехода к экспертному меню нажмите кнопку  и держите нажатой 5 секунд.
- ▶ Ручкой управления  выберите нужное значение или функцию P1 - P4.

- ▶ Для изменения значения: нажмите на ручку управления  и затем поверните её.
- ▶ Для сохранения значения: нажмите на ручку управления  ещё раз.
- ▶ Для выхода из экспертного меню: нажмите кнопку .

Индикация	функция	Диапазон регулирования [предустановлен]	Установлено
	Минимальная температура коллектора При температуре коллектора ниже минимального значения насос не включается, даже если выполнены все остальные условия для включения.	10-80 °C [20 °C]	
	Разница температур для выключения Если фактическое значение ниже заданного, то насос выключается. Значение может быть задано только в зависимости от заданной в главном меню (→ таб. 7, стр. 11) разницы температур для выключения (минимальная разница = 3 K).	4-17 K [5 K]	
	Температура включения с функцией Южная Европа Если температура коллектора при активированной функции Южная Европа (→ таб. 7, стр. 11) опускается ниже заданного здесь значения, то насос включается. Значение может быть задано только в зависимости от температуры выключения с функцией Южная Европа (минимальная разница = 2 K).	4-8 °C [5 °C]	
	Температура выключения с функцией Южная Европа Если температура коллектора при активированной функции Южная Европа поднимается выше заданного здесь значения, то насос выключается. Значение может быть задано только в зависимости от температуры включения с функцией Южная Европа (минимальная разница = 2 K).	6-10 °C [7 °C]	

Таб. 9 Функции экспертного меню

6 Пуск в эксплуатацию (только для специалистов)



ОСТОРОЖНО: повреждение насосов из-за работы всухую.

- ▶ Убедитесь, что контур солнечного коллектора заполнен теплоносителем (→ инструкция по монтажу и техническому обслуживанию насосной станции).

- ▶ При пуске в эксплуатацию системы солнечного коллектора пользуйтесь технической документацией на насосную станцию, коллекторы и бак-водонагреватель.
- ▶ Пуск солнечной установки разрешается только при условии правильной работы всех насосов и клапанов!



ОСТОРОЖНО: возможно повреждение оборудования во время пуска из-за замерзания воды или испарений в контуре солнечного коллектора.

- ▶ Перед пуском защитите коллекторы от солнечного излучения.
- ▶ Не проводите пуск при отрицательных температурах.

Выполните следующие действия:

- ▶ Проверьте отсутствие воздуха в установке.
- ▶ Проверьте и отрегулируйте расход.
- ▶ Занесите настройки регулятора в протокол пуска в эксплуатацию и технического обслуживания (→ инструкция по монтажу и техническому обслуживанию насосной станции).



ОСТОРОЖНО: возможно повреждение оборудования из-за неправильно заданного режима работы.

Во избежание случайного запуска насоса при подаче электроэнергии, на заводе на регуляторе для ручного режима устанавливается «off».

- ▶ Для нормального режима установите регулятор на «Auto» (→ глава 5.5).

7 Неисправности

7.1 Неисправности с индикацией на дисплее


При неисправности дисплей мигает красным светом. На дисплее появляется знак вида неисправности.

- **Для пользователей:** при появлении неисправности обратитесь к специалисту.

Индикация	Вид неисправности	Возможные причины	Рекомендации
	Обрыв датчика (датчик температуры коллектора или бака)		
	Насос выключается	<p>Датчик температуры не подключен или подключен неправильно.</p> <p>Неисправен датчик температуры или провод датчика.</p>	<p>Проверьте подключение датчика. Проверьте наличие обрыва датчика или неправильное монтажное положение.</p> <p>Замените датчик температуры. Проверьте провод датчика.</p>
	Короткое замыкание датчика температуры коллектора		
	Насос выключается.	Неисправен датчик температуры или провод датчика.	Замените датчик температуры. Проверьте провод датчика.
	Большая разница температур между температурными датчиками T1 и T2		
	Отсутствует объемный расход.	<p>Разница температур между коллектором и баком больше 79 К.</p> <p>Воздух в системе.</p> <p>Насос заклинило.</p> <p>Клапаны или запорные устройства закрыты.</p> <p>Засорённые трубопроводы.</p>	<p>Удалите воздух из системы.</p> <p>Проверьте насос.</p> <p>Проверьте клапаны или запорные устройства.</p> <p>Проверьте трубопроводы.</p>
	Подключение коллектора перепутано		
		Возможно перепутано подключение коллектора (подающая и обратная линии).	Проверьте трубы подающей и обратной линии.

Таб. 10 Возможные неисправности с индикацией на дисплее

После устранения неисправности датчика больше не появляются.

- При других неисправностях: нажмите кнопку  , чтобы отключить индикацию неисправностей.

7.2 Неисправности без индикации на дисплее

Вид неисправности		
Действие	Возможные причины	Рекомендации
Дисплей погас. Насос не работает, хотя все условия включения соблюдены.		
Не происходит загрузка бака от контура солнечного коллектора.	Отсутствует напряжение, неисправен предохранитель или линия подачи электропитания.	Проверьте предохранитель, при необходимости замените. Вызовите специалиста-электрика для проверки электрооборудования.
Насос не работает, хотя все условия включения соблюдены.		
Не происходит загрузка бака от контура солнечного коллектора.	Насос выключен «в ручном режиме». Температура бака «Т2» близка или выше установленной максимальной температуры бака. Температура коллектора «Т1» близка или выше установленной максимальной температуры коллектора.	Переключите «ручной режим» на автоматику. При температуре на 3 К ниже максимальной температуры в баке включается насос. При температуре ниже максимальной температуры коллектора на 5 К включается насос.
Насос не работает, хотя на дисплее отображается контур.		
Не происходит загрузка бака от контура солнечного коллектора.	Провод к насосу оборван или не подключен. Неисправен насос.	Проверьте провод. Проверьте насос, замените при необходимости.
Контур отображается на дисплее, насос «гудит».		
Не происходит загрузка бака от контура солнечного коллектора.	Механическое заклинивание насоса.	Отверните винт со шлицевой головкой и проверните вал насоса отверткой. Не бить по валу насоса!
Датчик температуры показывает неправильное значение.		
Насос включается/выключается слишком рано/поздно.	Неправильно подключён датчик температуры. Установлен неправильный датчик.	Проверьте положение, монтаж и тип датчика, изолируйте при необходимости.
Слишком горячая вода в контуре ГВС.		
Опасность ошпаривания	Установлено высокое ограничение температуры для бака-водонагревателя и смесителя горячей воды.	Установите более низкую температуру для бака и смесителя горячей воды.
Холодная вода в системе ГВС (или мало горячей воды).		
	Установлены низкие значения на регуляторе температуры горячей воды на котле, на регуляторе отопления или на смесителе горячей воды.	Установите температуру согласно инструкции по эксплуатации (макс. 60 °С).

Таб. 11 Возможные неисправности без индикации на дисплее

8 Указания для пользователя

8.1 Почему важно регулярно проводить техническое обслуживание?

Солнечная установка для нагрева воды горячего водоснабжения или для поддержки отопления практически не требует обслуживания.

Тем не менее, мы рекомендуем раз в 2 года вызывать технического специалиста для осмотра оборудования. Это гарантирует безупречную и эффективную работу, своевременное выявление и устранение возможных неисправностей.

8.2 Важная информация по теплоносителю в контуре солнечного коллектора



ОСТОРОЖНО: Опасность травм из-за контакта с теплоносителем солнечного коллектора (смесь воды с полипропиленгликолем).

- ▶ При попадании в глаза тщательно промойте их проточной водой при открытых веках.
- ▶ Храните теплоноситель в недоступных для детей местах.

Теплоноситель подвержен биологическому распаду.

Теплоноситель должен обеспечивать защиту оборудования от замерзания при температуре до -25°C .

8.3 Контроль солнечной установки

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

- дважды в год разницу температур между подающей и обратной линиями, а также температуру между коллектором и баком-нагревателем,
- рабочее давление в насосных станциях,
- количество тепла (если установлен тепловой счётчик) и/или часы работы.



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

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

8.4 Проверка рабочего давления



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

- ▶ Проверьте рабочее давление по манометру (→ рис. 9, стр. 29) в холодном состоянии установки (около 20°C).

При падении давления

Причиной падения давления может быть:

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

При падении давления в солнечной установке:

- ▶ Проверьте, накапливается ли теплоноситель в приёмном резервуаре под насосной станцией.
- ▶ Вызовите специалиста, если рабочее давление опустилось на 0,5 бар ниже значения, занесённого в протокол пуска в эксплуатацию (→ см. инструкцию по монтажу и техническому обслуживанию солнечной установки).

8.5 Чистка коллекторов



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

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

Благодаря тому, что коллекторы самоочищаются во время дождей, их, как правило, не нужно мыть.

9 Протокол для пользователя

Пользователь:	Дата пуска в эксплуатацию:
Количество коллекторов:	Тип коллектора:
Тип бака:	Уклон крыши:
Ориентация по сторонам света:	Насосная станция:

Дата	Термометры на насосной станции		Индикация температуры на регуляторе		Манометр на насосной станции		Рабочие часы и/или количество теплоты в кВт	Метеоусловия 1=безоблачно 2=ясно 3=облачно 4=пасмурно
	Подающая линия солн. коллектора, красная, °С	Обратная линия солн. коллектора, синяя, °С	Коллектор (°С)	Бак внизу (°С)	Рабочее давление, бар			

Таб. 12 Образец протокола параметров солнечной станции

10 Охрана окружающей среды/ утилизация

Охрана окружающей среды является основным принципом предприятий концерна Bosch.

Качество продукции, рентабельность и охрана окружающей среды являются для нас равными по приоритетности целями. Законы и предписания по охране окружающей среды строго соблюдаются.

Для охраны окружающей среды мы используем наилучшие технические средства и материалы с учетом экономических аспектов.

Упаковка

Мы принимаем участие во внутригосударственных системах утилизации упаковок, которые обеспечивают оптимальный замкнутый цикл использования материалов. Все применяемые нами упаковочные материалы являются экологически безвредными и многократно используемыми.

Отслужившее свой срок электрическое и электронное оборудование



Непригодное к применению электрическое и электронное оборудование нужно собирать отдельно и отправлять на экологичную переработку (Европейская директива об отслужившем свой срок электрическом и электронном оборудовании).

Пользуйтесь для утилизации национальными системами возврата и сбора электрического и электронного оборудования.

Зміст

1	Пояснення піктограм і загальні вказівки з техніки безпеки	21
1.1	Пояснення піктограм	21
1.2	Загальні вказівки з техніки безпеки	22
2	Відомості про виріб	23
2.1	Комплект поставки	23
2.2	Опис виробу	23
2.3	Технічні дані	24
2.4	Ефективне використання енергії	25
2.5	Сертифікат відповідності виробу вимогам та нормам ЄС	25
3	Приписи	25
4	Установлення (тільки для технічних спеціалістів) ..	26
4.1	Настінний монтаж регулятора	26
4.2	Електричне під'єднання	27
5	Обслуговування	29
5.1	Елементи геліостанції. До основних елементів геліостанції належать	29
5.2	Елементи регулятора	29
5.3	Робочі режими	30
5.4	Показати параметри геліоустановки	30
5.5	Головне меню (тільки для технічних фахівців)	30
5.6	Експертне меню (тільки для технічних фахівців)	32
6	Введення в експлуатацію (тільки для технічних фахівців)	33
7	Функціональні помилки	34
7.1	Функціональні помилки з індикацією на дисплеї	34
7.2	Функціональні помилки без індикації на дисплеї	35
8	Вказівки користувачеві	36
8.1	Чому важливо здійснювати регулярне технічне обслуговування?	36
8.2	Важливі вказівки стосовно теплоносія	36
8.3	Контролювання геліотермічної установки ..	36
8.4	Перевірка робочого тиску	36
8.5	Чищення геліоколекторів	36
9	Протокол для користувача	37
10	Захист навколишнього середовища/Утилізація	38

1 Пояснення піктограм і загальні вказівки з техніки безпеки

1.1 Пояснення піктограм

Вказівки щодо техніки безпеки



Вказівки щодо техніки безпеки позначено трикутним знаком попередження про небезпеку. Застережні слова додатково сповіщають про вид та тяжкість наслідків, якщо заходи щодо запобігання небезпеці не виконуються.

Наведені нижче сигнальні слова мають такі значення і можуть бути використані в цьому документі:

- **УВАГА** означає ймовірність пошкоджень обладнання.
- **ОБЕРЕЖНО** означає, що може виникнути ймовірність людських травм від легкого до середнього ступеня.
- **ПОПЕРЕДЖЕННЯ** означає, що можлива вірогідність виникнення тяжких людських травм і небезпека для життя.
- **НЕБЕЗПЕКА** означає, що є вірогідність виникнення тяжких людських травм і небезпека для життя.

Важлива інформація



Докладніша інформація стосовно випадків, що не містять небезпеки для життя людини або обладнання, позначається піктограмою інформації.

Інші символи

Символ	Значення
▶	Крок дії
→	Посилання на інші місця в документі
•	Перелік/Запис у таблиці
–	Перелік/Запис у таблиці (2-ий рівень)

Таб. 1

1.2 Загальні вказівки з техніки безпеки

Ця інструкція з монтажу призначена для фахівців, що займаються установками водопостачання, опаленням та електротехнікою.

- ▶ Прочитайте уважно відповідні інструкції з монтажу (теплогенератори, модулі і т.інш.) перед установкою.
- ▶ Слід дотримуватись вказівок щодо техніки безпеки.
- ▶ Також необхідно дотримуватись регіональних приписів, технічних норм і директив.
- ▶ Виконані роботи слід документувати.

До цієї інструкції

Інструкцію розраховано як на користувачів, так і на технічних спеціалістів. Розділ для технічних спеціалістів має помітку "Тільки для фахівців".

Безпека електричних приладів побутового та аналогічного призначення

Для запобігання нещасним випадкам і пошкодженням приладу обов'язково притримуйтеся вказівок EN 60335-1:

«Цей пристрій можуть використовувати діти, старші 8 років, особи з обмеженими фізичними, сенсорними або розумовими здібностями чи особи без достатнього досвіду і знань, якщо вони використовують пристрій під наглядом або були проінструктовані щодо використання пристрою в безпечний спосіб і усвідомлюють, яку небезпеку він може становити. Дітям забороняється гратись пристроєм. Чищення та обслуговування пристрою не дозволяється виконувати дітьми без нагляду дорослих.»

«Якщо кабель мережевого живлення пошкоджений, він підлягає заміні виробником, сертифікованою виробником сервісною службою або іншим компетентним фахівцем, щоб уникнути небезпеки.»

Використання за призначенням

- ▶ Цей пристрій можна використовувати тільки для регулювання геліотеплових установок.

Будь-яке застосування в інших цілях вважається використанням не за призначенням. На несправності, що виникли в результаті такого використання, гарантійні зобов'язання не розповсюджуються.

Установлення, введення в експлуатацію та технічне обслуговування

Установлення, введення в експлуатацію та технічне обслуговування дозволяється виконувати тільки кваліфікованим фахівцям спеціалізованого підприємства, яке має для цього відповідні дозволи.

- ▶ Не дозволяється встановлювати виріб у приміщеннях з підвищеною вологістю.
- ▶ Використовуйте тільки оригінальні запчастини.

Електротехнічні роботи

Електротехнічні роботи дозволяється виконувати лише фахівцям з монтажу електроустановок.

- ▶ Перед виконанням робіт на електричних приладах:
 - вимкніть напругу мережі на всіх полюсах і переконайтеся у функціонуванні захисту від повторного ввімкнення;
 - визначте відсутність напруги.
- ▶ Прилад працює з різними напругами. Тому забороняється під'єднувати сторону низької напруги приладу до мережі з високою напругою, і навпаки.
- ▶ Дотримуйтесь схем підключень для інших компонентів установки.

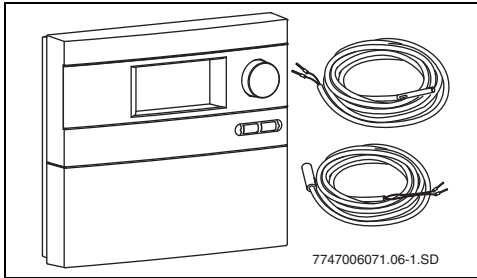
Передавання користувачеві

Проведіть інструктаж користувача під час передавання йому цього виробу в користування та проінформуйте про умови експлуатації геліоустановки.

- ▶ Поясніть принцип роботи та порядок обслуговування і зверніть особливу увагу на виконання всіх дій, значущих з точки зору техніки безпеки.
- ▶ Зауважте, що переобладнання чи ремонтування установки мають право здійснювати лише кваліфіковані фахівці авторизованих підприємств.
- ▶ Зауважте на необхідність здійснення перевірок та регулярного техобслуговування обладнання для його безпечної та екологічної експлуатації.
- ▶ Передайте для зберігання користувачеві інструкції з монтажу та експлуатації.

2 Відомості про виріб

2.1 Комплект поставки



Мал. 1 Регулятор SC20 з датчиками температури

- Регулятор Logamatic SC20
- Датчик температури колектору NTC 20K
- Датчик температури геліобойлера NTC 10K
- Кабель живлення (якщо вбудовано в геліостанцію)
- Матеріал для кріплення та фіксатор натягу (для настінного монтажу)
- Інструкція з монтажу та експлуатації

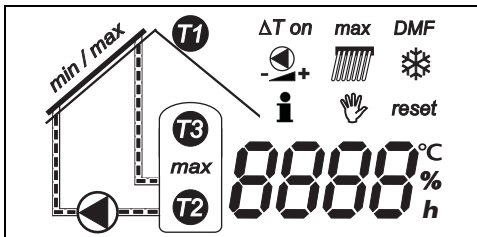
Якщо регулятор вбудовано в геліостанцію, кабелі вже частково прокладено.

2.2 Опис виробу

Регулятор призначено для роботи з геліосистемами. Його можна встановити на стіні або вмонтувати в геліостанцію.

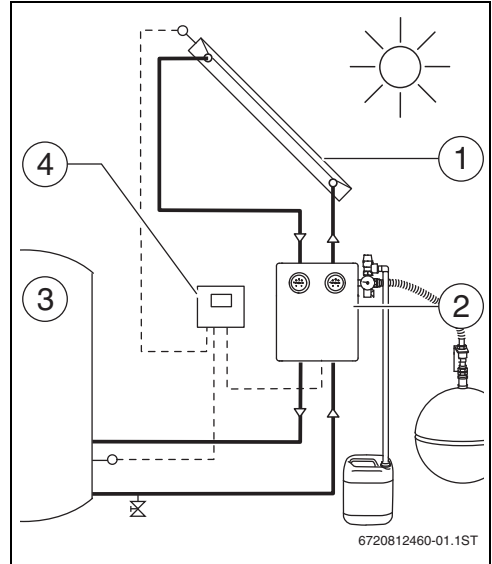
У нормальному режимі роботи дисплей підсвічується протягом 5 хвилин після останнього натиснення кнопки/підтвердження зеленим/жовтим світлом (активізація, наприклад, натисканням поворотної ручки). Дисплей показує:

- стан роботи насоса (спрощена схема установки)
- параметри геліоустановки (наприклад, температури, кількість відпрацьованих годин)
- обрані функції
- відображення функціональних помилок



Мал. 2 Можливі повідомлення на дисплеї

Схема геліоустановки



Мал. 3 Схема геліотермічної установки

[1] Геліоколекторне поле	<ul style="list-style-type: none"> • складається з плоских геліоколекторів або геліоколекторів з вакуумними трубками
[2] Геліостанція	<ul style="list-style-type: none"> • складається з насоса, а також захисної та запірної арматури для геліоконтур
[3] Геліобойлер	<ul style="list-style-type: none"> • призначений для збереження накопиченої сонячної енергії • розрізняють: <ul style="list-style-type: none"> – ємнісний бак-водонагрівач – буферний бак-накопичувач (для підтримки опалення) – комбінований бак-водонагрівач (для підтримки опалення та нагріву гарячої води)
[4] Регулятор SC20/2	<ul style="list-style-type: none"> • у т.ч. два датчики температури

Таб. 2 Основні компоненти геліоустановки

Принцип роботи

При досягненні різниці температур між геліоколекторним полем (→ мал. 3 [1]) та геліобойлером (→ мал. 3 [3]) вмикається насос насосної геліостанції.

Насос перекачує рідину теплоносія (геліотеплоносія) по контуру через геліоколекторне поле до споживача.

Як правило, це геліобойлер. У геліобойлері знаходиться теплообмінник, який передає видобуте сонячне тепло від рідини теплоносія до питної води або води для опалення.

2.3 Технічні дані

Регулятор Logamatic SC20	
Споживання енергії приладом	1,00 Вт
Вид захисту	IP20 / DIN 40050
Робоча напруга	230 В, змінний струм, 50 Гц
Робочий струм	I_{\max} : 1,1 А
Максимальне споживання струму на виході насоса	1,1 А (Підключати тільки 1 насос!)
Діапазон вимірювань	від - 30 °С до +180 °С
Дозволена навколишня температура	0 до +50 °С
Датчик температури геліоколектора	NTC 20K з 2,5-метровим кабелем
Датчик температури бойлера	NTC 10K з триметровим кабелем
Габарити Ш x В x Г	170 x 190 x 53 мм

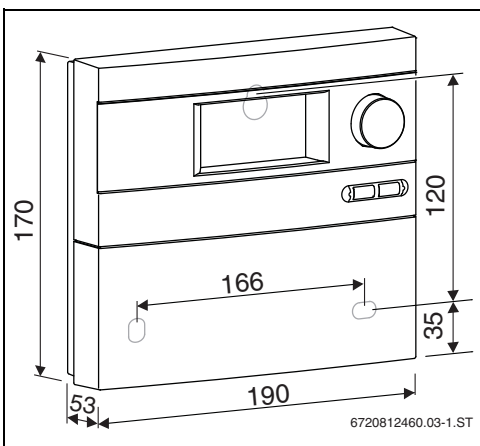
Таб. 3 Технічні дані

Датчик температури T1 NTC 20K (геліоколектор)			
T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)
-20	198,4	60	4,943
-10	112,4	70	3,478
0	66,05	80	2,492
10	40,03	90	1,816
20	25,03	100	1,344
25	20,00	110	1,009
30	16,09	120	0,767
40	10,61	130	0,591
50	7,116		

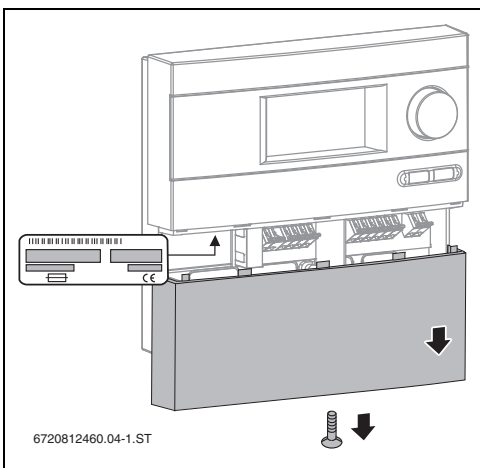
Таб. 4 Значення опору для температурного датчика

Датчик температури T2/T3 NTC 10K (Геліобойлер)			
T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)
0	32,560	50	3,606
10	19,860	60	2,490
20	12,487	70	1,753
25	10,000	80	1,256
30	8,060	90	0,915
40	5,331	100	0,677

Таб. 5 Величина опору датчиків температури



Мал. 4 Габаритні розміри корпусу



Мал. 5 Фірмова табличка



Для вимірювання величин опору слід від'єднати датчики температури від регулятора.

2.4 Ефективне використання енергії

Дані, наведені в таблиці нижче, потрібні на виконання Директиви "Енергопов'язані продукти" (ЕГР-Директива) для техпаспорту комбінованих систем та відповідних 27 етикеток з системними даними ЕгР. Наступні дані відповідають вимогам ТУ ЄС № 811/2013 і 812/2013.

Регулятор Logamatic SC20/2	
Споживана потужність у режимі готовності (режим очікування)	1,00 Вт

Таб. 6 Відомості про енергоефективність виробу

2.5 Сертифікат відповідності виробу вимогам та нормам ЄС

Цей виріб за конструкцією та принципом роботи відповідає нормам ЄС, а також місцевим національним вимогам. Відповідність підтверджено належними експертними документами.

3 Приписи

Цей прилад відповідає встановленим нормативам ЄС. Необхідно дотримувати зазначені нижче директиви та приписи:

- ▶ місцеві положення та нормативи відповідального підприємства, що постачає електроенергію (EVU).
- ▶ галузеві норми і положення служб протипожежної безпеки та органів правопорядку.
- ▶ дотримуйтесь місцевих норм і положень!

4 Установлення (тільки для технічних спеціалістів)

4.1 Настінний монтаж регулятора

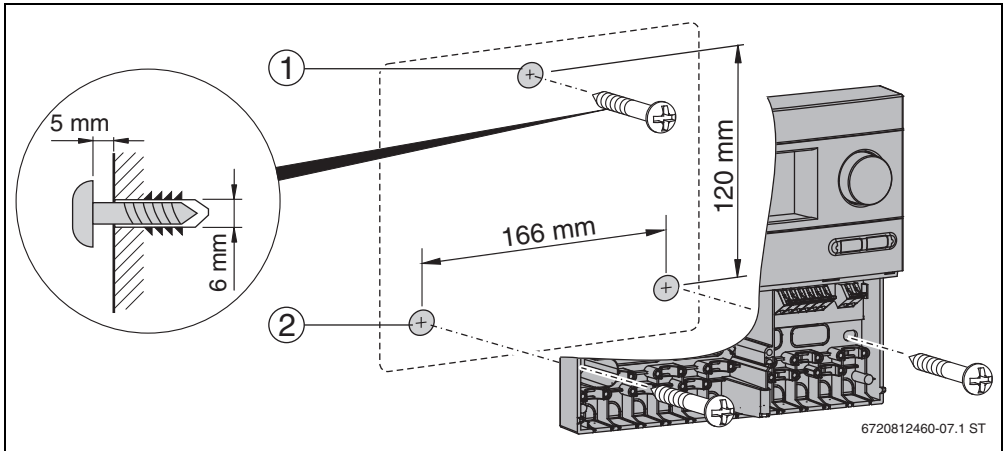
Регулятор кріпиться на стіні трьома шурупами.



ОБЕРЕЖНО: Небезпека поранення та пошкодження корпусу через неналежний монтаж.

- ▶ Не використовуйте задню стінку корпусу приладу як шаблон для свердлення.

- ▶ Просвердлити верхній отвір для кріплення та закрутити в нього шуруп на 5 мм [1].
- ▶ Викрутити шуруп знизу на регуляторі і відокремити кришку.
- ▶ Навісити регулятор пазом корпусу на шуруп.
- ▶ Позначити нижні отвори для кріплення, просвердлити отвори та вставити дюбелі [2].
- ▶ Вирівняти регулятор та закріпити ліворуч та праворуч нижніми шурупами.



Мал. 6 Настінний монтаж регулятора

- [1] Верхній отвір для кріплення
- [2] Нижні отвори для кріплення

4.2 Електричне під'єднання



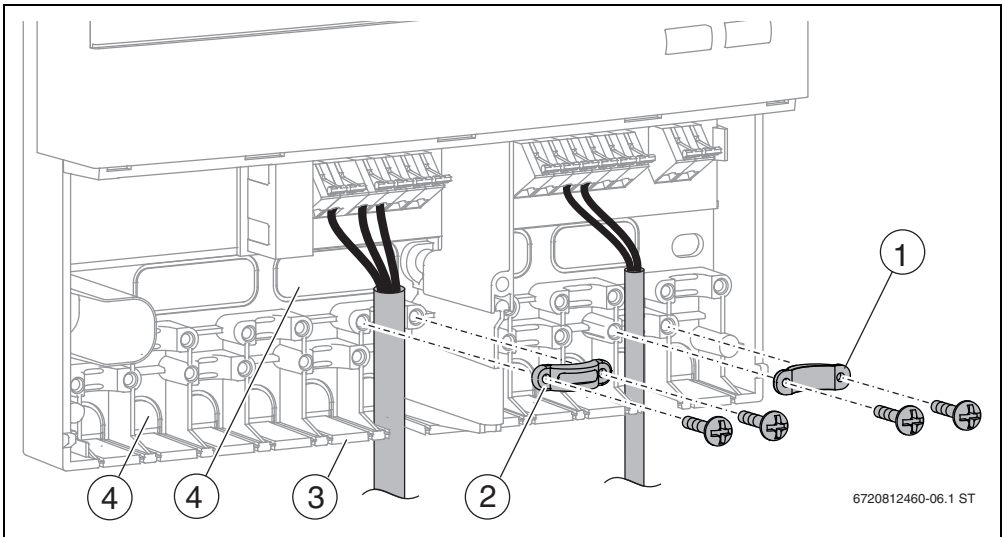
НЕБЕЗПЕКА: Існує загроза життю через ураження електричним струмом.

- ▶ Перед відчищенням приладу слід від'єднати його від мережі електроживлення (230 В, змінний струм).
- ▶ Закріпити кабель за допомогою фіксатора натягу.

4.2.1 Підготувати проведення кабелю

Залежно від монтажної ситуації можна виконати підведення кабелю в корпус приладу ззаду [4] або знизу [3].

- ▶ Дотримувати рівень безпеки IP20 під час установлення приладу:
 - Відокремити лише необхідну кількість пелюстків для кабельних проходів.
 - Пелюстки кабельних проходів відокремлювати тільки відповідно до дійсно потрібних розмірів кабелю.
- ▶ Щоб не залишати гострих країв, слід скористатись ножем для відокремлення пелюстків у кабельних проходах.
- ▶ Закріпити кабель відповідним фіксатором натягу [2]. Фіксатор можна монтувати в перевернутому положенні [1].



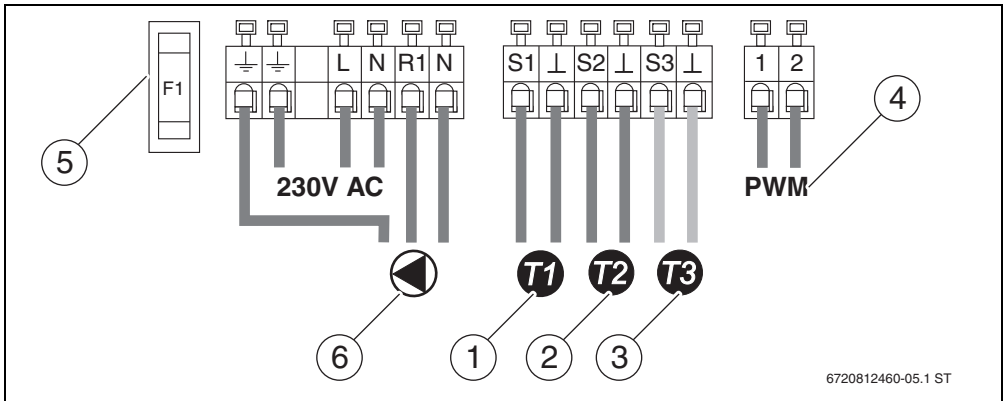
Мал. 7 Прокладення та кріплення кабелю

- [1] Фіксатор натягу кабелю перевернуто іншим боком
- [2] Фіксатор натягу кабелю
- [3] Кабельний прохід знизу
- [4] Прохід для кабелю з тильного боку

4.2.2 Підключення кабелю

Приєднуючи кабель, зверніть увагу на наступне:

- Дотримувати місцеві приписи, наприклад, стосовно перевірки захисного кабелю.
- Використовувати лише оригінальні пристрої. Застосування приладдя від інших виробників - за окремим запитом.
- Унеможливити перевантаження та коротке замикання регулятора.
- Електроживлення повинно відповідати величинам, зазначеним на фірмовій таблиці приладу.
- До кожної клеми підключати максимум 1 кабель (макс. 1,5 мм²).
- Для датчиків температури полярність жил кабелю є довільною. Кабельні лінії датчика можливо подовжити до 100 м (довжина до 50 мм = 0,75 мм², до 100 м = 1,5 мм²).
- Для уникнення індуктивних впливів всі кабелі низької напруги слід прокладати відокремлено від кабелів мережевої напруги 230 В або 400 В (мінімальний проміжок становить 100 мм).
- Слід використовувати екранований кабель низької напруги, якщо є вірогідність зовнішніх індуктивних впливів (наприклад, через наявність трансформаторних підстанцій, кабелів високої напруги, мікрохвиль).
- Для підключення до мережі 230 В використовувати кабель типу щонайменше H05 VV... (NYM...).
- Впроваджувати технічні та будівельні заходи пожежної безпеки.
 - ▶ Виконувати під'єднання кабелю відповідно до схеми.
 - ▶ Клеми для швидкого підключення встановлюються за допомогою викрутки.
 - ▶ Після завершення робіт: закрити кришку регулятора і закрутити гвинт.



Мал. 8 Схема з'єднань

- [1] Температурний датчик T1 для індикації температури та регульованого значення, геліоколектор
- [2] Температурний датчик T2 для індикації температури та регульованого значення в нижній частині геліобойлера
- [3] Температурний датчик T3 для індикації температури геліобойлера середина/верх (опційне обладнання)
- [4] Регулятор кількості обертів насоса (1 = PVM коричневий, 2 = маса, синій)
- [5] Запобіжник 1,6 АТ
- [6] Насос (макс. 1,1 А)

5 Обслуговування



УВАГА: Пошкодження установки через непридатну рідину в геліоустановці.

- ▶ Якщо геліоустановка не буде працювати впродовж більш як 4 тижні, слід накрити геліоколектори захисним тентом.

Вказівки користувачеві

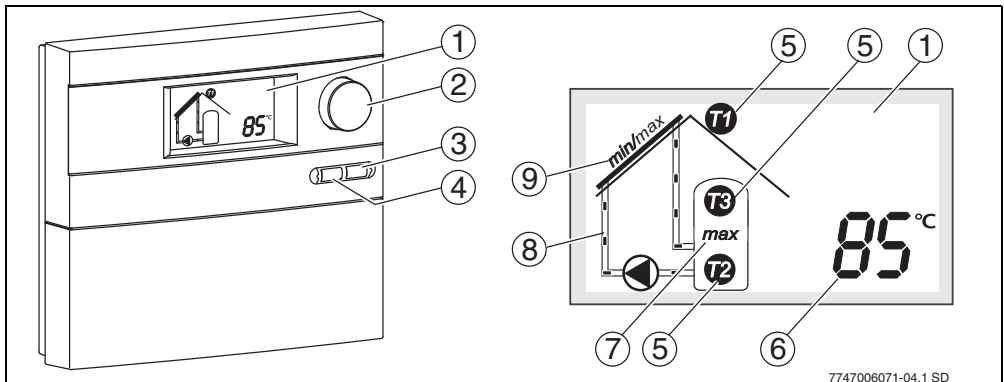
Геліоустановку налаштує технічний спеціаліст під час введення в експлуатацію, і відтоді вона працює в автоматичному режимі.

- ▶ Навіть на період Вашої тривалої відсутності (наприклад, відпустки) не вимикати геліоустановку. Якщо геліоустановку встановлено в повній відповідності до інструкції виробника, вона має внутрішній самозахист від перевантажень.
- ▶ Не змінюйте настройки регулятора.
- ▶ У разі знеструмлення приладу або Вашої тривалої відсутності перевірте робочий тиск на манометрі геліоустановки (→ розділ 8.4).

Вказівки технічному фахівцю

- ▶ Передати користувачеві всю технічну документацію виробу.
- ▶ Пояснити користувачеві принцип дії та обслуговування обладнання.

5.2 Елементи регулятора



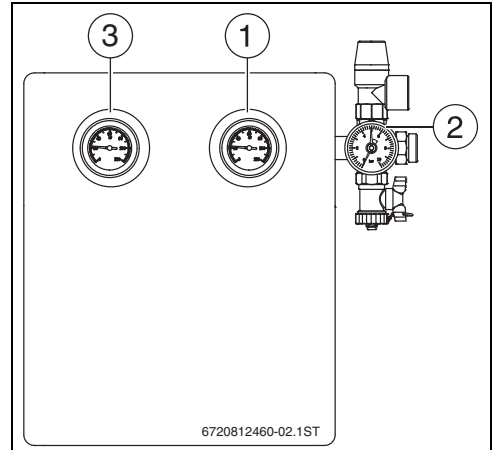
Мал. 10 Регулятор та дисплей

- [1] Дисплей
- [2] Ручка налаштування параметрів
- [3] Кнопка "Назад"
- [4] Кнопка "Меню"
- [5] Символ датчика температури
- [6] Індикація величин температур, відпрацьованих годин тощо.

5.1 Елементи геліостанції. До основних елементів геліостанції належать

Головні складові частини сонячної станції:

- Термометри [1, 3]: вмонтовані термометри показують температури зворотного трубопроводу (синій) та трубопроводу подачі (червоний) геліоконтурю.
- Манометр [2]: манометр показує робочий тиск.



Мал. 9 Геліостанція

- [7] Індикація «Досягнуто максимальну температуру в геліобойлері»
- [8] Анімація геліотермічного контуру (схематичне рухоме зображення)
- [9] Індикація «Досягнуто максимальну або мінімальну температуру геліоколектора»

5.3 Робочі режими

Автоматичний режим

Якщо буде перевищено різницю температур увімкнення між обома під'єднаними датчиками температур, увімкнеться насос. На дисплеї відображається перекачування рідини-теплоносія (→ мал. 10, [8]).


Щойно буде досягнуто різницю температур вимкнення, насос вимкнеться.

З метою захисту насосу він автоматично активізується на 3 секунди приблизно за добу після останнього увімкнення.

Функціональне випробування, ручний режим

Цей режим роботи доступний лише у головному меню для фахівців.

5.4 Показати параметри геліоустановки






В автоматичному режимі можна викликати за допомогою робочої ручки  різноманітні параметри геліоустановки (температури, кількість відпрацьованих годин, кількість обертів насоса).

Температурні величини впорядковано у піктограмі над номерами позицій.

Якщо лічильник відпрацьованих годин досяг 9999 годин, він знову переходить на 0.

5.5 Головне меню (тільки для технічних фахівців)

У головному меню регулятора можна налаштувати регулювання геліоустановки відповідно до конкретних умов її експлуатації.



- ▶ Щоб увійти в головне меню: натисніть кнопку  .
- ▶ За допомогою регулятора  обирається бажана настройка або функція.
- ▶ Щоб змінити настройку: натиснути ручку регулятора  і тоді повернути.
- ▶ Для того щоб зберегти настройку: ще раз натиснути ручку регулятора  .
- ▶ Щоб вийти з головного меню, натисніть кнопку  .

Якщо протягом 60 секунд не відбувається введення даних, регулятор виходить з головного меню.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Небезпека опіку гарячою водою!





- ▶ Якщо температура гарячої води перевищує 60 °C, необхідно інсталиувати термозмішувальний пристрій.

Індикація	Функція	Діапазон налаштувань [заводська настройка]	Фактична настройка
ΔT on	Різниця температур увімкнення Якщо буде досягнуто встановлену різницю температур увімкнення (ΔT) між геліобойлером та геліоколекторним полем, увімкнеться насос. Якщо фактична різниця зменшиться наполовину від налаштованого значення, насос вимкнеться.	7-20 K [10 K]	
max	Максимальна температура геліобойлера Якщо буде досягнуто максимальну температуру в геліобойлері, насос вимкнеться. На дисплеї блиматиме «max» та відображається температура датчика геліобойлера.	20-90 °C [60 °C]	
	Регулювання кількості обертів Ця функція підвищує ефективність роботи геліоустановки. Вона допомагає регулювати фактичну різницю температур між датчиком T1 та датчиком T2 на задану величину різниці температур увімкнення. HE = високопродуктивний насос з мережевим кабелем і кабелем датчика AC = асинхронний насос з мережевим кабелем	HE/AC/вимкн. [HE]	
	Мінімальна кількість обертів при регулюванні кількості обертів Завдяки цій функції можна встановити мінімальну кількість обертів насоса, це уможливіло налаштувати роботу геліоустановки відповідно до її характеристик.	HE: 10-100 % [15 %] AC: 30-100 % [50 %]	

Таб. 7

Індикація	Функція	Діапазон налаштувань [заводська настройка]	Фактична настройка
<i>min / max</i>	Мінімальна та максимальна температура геліоколектора При перевищенні максимальної температури геліоколектора насос вимикається. При зменшенні температури нижче мінімальної температури геліоколектора (20 °C) насос не увімкнеться, навіть якщо виконано інші умови увімкнення.	100-140 °C [120 °C]	

Таб. 7

Індикація	Функція	Діапазон налаштувань [заводська настройка]	Фактична настройка
	Функція прокачки трубчастих геліоколекторів Щоб підкачувати нагріту геліорідину до датчика температури, кожних 15 хвилин, починаючи з температури 20 °C в геліоколекторах, насос вмикається на 5 секунд.	on/off [off]	
	Функція "Південна Європа" Ця функція призначена винятково для країн, в яких через високі температури, як правило, не виникають пошкодження внаслідок замерзання. Якщо при активній функції "Південна Європа" температура впаде нижче +5 °C, увімкнеться насос. Тоді гаряча вода з геліобойлера перекачуватиметься в геліоколектори. Коли температура в геліоколекторі підвищиться до +7 °C, насос вимкнеться. Увага! Функція "Південна Європа" не забезпечує захисту від морозів. За необхідності, експлуатуйте систему з рідиною-теплоносієм!	on/off [off]	
DMF	Double-Match-Flow. Функція подвійного потоку (тільки з датчиком температури T3) Для цієї функції забороняється вимикати регулювання кількості обертів! Ця функція служить для швидкого завантаження верхньої частини бака-водонагрівника до 45 °C, щоб запобігти додатковому нагріванню від котла опалення. Залежно від температури на датчику T3 здійснюється регулювання різниці температур між датчиками температури T1 та T2 на 15 K або на 30 K.	on/off [off]	
	Info Ця функція показує версію програмного забезпечення.		
	Ручний режим «on» = "УВІМКНЕНО". У «ввімкненому» ручному режимі насос працюватиме макс. 12 годин. На дисплеї почергово з'являється повідомлення «on» та обрана величина. На дисплеї відображається перекачування геліорідини (→ мал. 10, [8]). Пристрої безпеки, наприклад, обмежувач максимальної температури геліоколектора, залишаються активними. Максимум через 12 годин регулятор повернеться в автоматичний режим. Ручний режим «off» = "ВИМКНЕНО" Насос вимикається, а рух геліорідини припиняється. На дисплеї почергово з'являється повідомлення «off» та обрана величина. Ручний режим «Auto» = "Автоматично" Якщо буде перевищено різницю температур увімкнення між обома під'єднаними датчиками температур, увімкнеться насос. На дисплеї відображується перекачування рідини-теплоносія (→ мал. 10, [8]). Щойно буде досягнуто різницю температур вимкнення, насос вимкнеться.	on/off/Auto [off]	


Таб. 8




Індикація	Функція	Діапазон налаштувань [заводська настройка]	Фактична настройка
reset	Основні налаштування Усі функції та параметри повертаються на заводські настройки (окрім відпрацьованих годин). Після перезавантаження слід перевірити та за необхідності поновити потрібні налаштування.		

Таб. 8

5.6 Експертне меню (тільки для технічних фахівців)

Для спеціальних геліосистем уможливаються додаткові настройки в експертному меню.

- ▶ Щоб зайти в експертне меню: натисніть та утримуйте кнопку **(menu)** приблизно 5 секунд.
- ▶ За допомогою ручки регулятора  обирається бажана настройка або функція від P1 до P4.

- ▶ Щоб змінити настройку: натиснути ручку регулятора  і тоді повернути.
- ▶ Для того, щоб зберегти настройку: ще раз натиснути ручку регулятора .
- ▶ Щоб вийти з експертного меню, натисніть кнопку .

Індикація	Функція	Діапазон налаштувань [заводська настройка]	Фактична настройка
P1	Мінімальна температура геліоколектора При зменшенні температури нижче мінімальної температури геліоколектора насос не увімкнеться, навіть якщо виконано інші умови ввімкнення.	10-80 °C [20 °C]	
P2	Різниця температур вимикання Якщо досягнуто встановлене значення, насос вимикається. Значення настраюється лише в залежності від настроєної в головному меню (→ табл. 7, стор. 30) різниці температури вмикання (мінімальна різниця = 3 K).	4-17 K [5 K]	
P3	Температура вмикання, функція "Південна Європа" Якщо температура геліоколектора під час активної функції "Південна Європа" (→ табл. 7, стор. 30) падає нижче встановленого значення, вмикається насос. Значення може настроюватися лише в залежності від температури вимкнення, функція "Південна Європа" (мінімальна різниця = 2 K).	4-8 °C [5 °C]	
P4	Температура вимикання, функція "Південна Європа" Якщо температура геліоколектора під час активної функції "Південна Європа" зростає вище встановленого значення, насос вимикається. Значення може настроюватися лише в залежності від температури вмикання, функція "Південна Європа" (мінімальна різниця = 2 K).	6-10 °C [7 °C]	

Таб. 9 Функції в експертному меню

6 Введення в експлуатацію (тільки для технічних фахівців)



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Пошкодження насоса у випадку "сухого" ходу

- ▶ Упевніться, що геліоконтур заповнений рідиною-теплоносієм (→ Інструкція з монтажу та обслуговування геліостанції).

- ▶ Під час введення в експлуатацію геліоустановки слід дотримуватися вказівок у документації для геліостанції, геліоколекторів та геліобойлера.
- ▶ Геліотермічну установку вводити в експлуатацію тільки за умови бездоганної роботи всіх насосів та клапанів!



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Можливість пошкодження установки під час введення в експлуатацію у випадку замерзання води або через випаровування рідини-теплоносія в геліоконтурі!

- ▶ Під час введення геліоколекторів в експлуатацію слід уникати потрапляння на них прямих сонячних променів.
- ▶ Не вводити в експлуатацію геліоустановку в морозну погоду.

Під час експлуатації геліостанції:

- ▶ Перевіряти відсутність повітря в установці.
- ▶ Контролювати та коригувати об'ємний потік рідини-теплоносія.
- ▶ У протокол пуску та сервісного обслуговування слід внести настройки регулятора (→ Інструкція з монтажу та сервісного обслуговування геліостанції).



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Вірогідність пошкодження установки внаслідок невірно обраного режиму роботи. Щоб уникнути небажаного пуску насоса після подачі напруги, завод-виробник встановлює на момент поставки обладнання Ручний режим «off» (ВИМКНЕНО).

- ▶ Налаштувати регулятор на звичайний режим роботи «Auto», (→ розділ 5.5).

7 Функціональні помилки

► **Для користувачів:** при виникненні функціональної помилки повідомити про це спеціалізовану фірму.


7.1 Функціональні помилки з індикацією на дисплеї

У разі функціональних помилок дисплей блимає червоним світлом. Додатково дисплей відображає тип функціональної помилки за допомогою символів.

Індикація	Тип функціональної помилки	Можливі причини	Усунення
	Фактична ситуація		
— — — — — — — —	Вихід з ладу датчика (датчик температури геліоколектора або геліобойлера)		
	Насос вимикається	Датчик температури не підключений, або підключений невірно. Несправний датчик температури або пошкоджені кабелі.	Перевірити підключення датчика. Перевірити датчик температури на відсутність дефектів та коректність місця розташування. Замінити датчик температури. Перевірити кабель датчика.
— — — — — — — —	Коротке замикання датчика температури геліоколектора		
	Насос вимикається.	Несправний датчик температури або пошкоджені кабелі.	Замінити датчик температури. Перевірити кабель датчика.
SYS	Різниця температур між датчиком температури T1 та датчиком температури T2 завелика		
	Відсутній об'ємний потік теплоносія.	Різниця температур між геліоколектором і баком-накопичувачем більше 79 К. Повітря в установці. Насос заблокований. Клапани або запірні пристрої зачинені. Закупорення трубопроводів.	Видалити повітря з приладу. Перевірити насос. Перевірити клапани та запірки. Перевірити трубопроводи.
Err	Переплутані підключення колектора		
		Можливо переплутані підключення геліоколектора (зворотна лінія, лінія подачі).	Перевірити трубопровід лінії подачі та зворотної лінії.

Таб. 10 Можливі функціональні помилки з відображенням на дисплеї

Після усунення причин несправності датчиків температури повідомлення про функціональну помилку більше не з'являються.

► Для інших функціональних помилок: натиснути кнопку  , щоб вимкнути індикацію помилки.

7.2 Функціональні помилки без індикації на дисплеї

Тип функціональної помилки		
Фактична ситуація	Можливі причини	Усунення
Індикація відсутня. Насос не вмикається, хоча є потрібні умови ввімкнення.		
Геліобойлер не нагрівається від геліотермічної установки.	Немає напруги, запобіжник або кабелі живлення пошкоджені.	Перевірити запобіжник, у разі потреби замінити. Викликати електрика для перевірки електроприладів.
Насос не вмикається, хоча є потрібні умови ввімкнення.		
Геліобойлер не нагрівається від геліотермічної установки.	Насос вимкнено в «Ручному режимі» Температура геліобойлера «Т2» близька до максимальної або вище максимальної встановленої температури геліоколектора. Температура геліоколектора «Т1» близька до встановленої максимальної температури або є вище максимальної температури геліоколектора.	Змінити «Ручний режим» на автоматичний. Коли температура впаде на 3 К нижче максимальної температури бака-накопичувача, насос увімкнеться. Коли температура впаде на 5 К нижче максимальної температури геліоколектора, насос увімкнеться.
Насос не працює, хоча на дисплеї відображається рух теплоносія в контур.		
Геліобойлер не нагрівається від геліотермічної установки.	Кабелі не підключені до насосу або ушкоджені. Насос несправний.	Перевірити кабелі. Перевірити насос, у разі потреби замінити.
Відображається анімація контуру, насос «гуде».		
Геліобойлер не нагрівається від геліотермічної установки.	Механічне блокування насоса.	Викрутити шуруп на головці насоса та повернути вал насоса викруткою. Не бити по валу насоса!
Датчик температури показує некоректне значення.		
Насос вмикається/вимикається зарано/запізно.	Датчик температури встановлений невірно. Встановлено неналежний датчик температури.	Перевірити позицію датчика, місце встановлення та тип, при потребі ізолювати.
Надто гаряча витратна вода.		
Загроза опіку гарячою водою	Надто висока встановлена температура для геліобойлера або змішувача гарячої води.	Зменшити настройки температур геліобойлера та змішувача.
Надто холодна витратна вода (або замало гарячої води).		
	Регулятор температури гарячої води на водонагрівнику, на регуляторі опалення або на змішувачі гарячої води встановлено на надто низьку величину.	Встановити температуру відповідно до вказівок інструкції з експлуатації (макс. 60 °C).

Таб. 11 Можливі функціональні помилки без відображення на дисплеї

8 Вказівки користувачеві

8.1 Чому важливо здійснювати регулярне технічне обслуговування?

Ваша геліоустановка для нагрівання питної води та для підтримки опалення практично не потребує обов'язкового сервісного обслуговування.

Утім, ми радимо кожних два роки викликати уповноваженого фахівця для виконання технічного обслуговування. У такий спосіб можна забезпечити бездоганну роботу обладнання та своєчасно виявити та усунути несправності.

8.2 Важливі вказівки стосовно теплоносія



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Небезпека травмування через контакт з теплоносієм (суміш вода-пропіленгліколь).

- ▶ Якщо рідина геліотеплоносія потрапила в очі: ретельно промити широко відкриті очі проточною водою.
- ▶ Зберігати теплоносії у недоступному для дітей місці.

Геліотеплоносії розпадається біологічним шляхом.

Під час введення геліотермічної установки в експлуатацію технічний спеціаліст зобов'язується забезпечити захист сонячної рідини від замерзання мінімум до -25 °C.

8.3 Контролювання геліотермічної установки

Для забезпечення бездоганної роботи Вашої геліотермічної установки радимо Вам:

- двічі на рік контролювати різницю температур між подавальним та зворотнім трубопроводами, а також температуру в геліоколекторах та в геліобойлері;
- перевіряти робочий тиск геліостанції;
- контролювати витрату тепла (якщо встановлено тепловий лічильник) та/або кількість відпрацьованих годин.



Внесіть показники в протокол на стор. 37 (як копія).

Заповнений протокол допоможе спеціалістові контролювати геліоустановку та проводити сервісні роботи.

8.4 Перевірка робочого тиску



Коливання тиску всередині геліоконтурі внаслідок змін температури - це звичайне явище, яке не призводить до неполадок геліоустановки.

- ▶ Перевіряти робочий тиск на манометрі (→ мал. 9, стор. 29) слід у холодному стані геліоустановки (прибл. 20 °C).

У разі падіння тиску

Причинами падіння тиску можуть бути:

- негерметичність геліоконтурі.
- автоматичний повітровідвідник випустив повітря або пару.

Якщо впав тиск у геліоустановці:

- ▶ Перевірте, чи не збирається геліотеплоносії у збірнику під насосною геліостанцією.
- ▶ Звернутися до уповноваженого спеціаліста, якщо робочий тиск на 0,5 бар відрізняється від величини, зазначеної в протоколі (→ Інструкція з монтажу та технічного обслуговування геліостанції).

8.5 Чищення геліоколекторів



НЕБЕЗПЕКА: Загроза життю через падіння з даху!

- ▶ Роботи з перевірки, сервісу та чищення на даху мають виконувати лише технічні фахівці.

Завдяки ефекту самоочищення геліоколекторів під час дощів, вони зазвичай не потребують зовнішнього чищення.

9 Протокол для користувача

Користувач геліотермічної установки:	Дата введення в експлуатацію:
Кількість геліоколекторів:	Тип геліоколекторів:
Тип геліобойлера:	Ухил даху:
Сторона світу:	Насосна геліостанція:

Дата	Термометр на геліостанції		Термометр на регуляторі		Манометр на геліостанції		Відпрацьовані години та/або витрата тепла в кВт-год.	Погодні умови 1 = безхмарно 2 = ясно 3 = пасмурно 4 = хмарно
	Подавальний трубопровід геліоконтуру, червоний, в °С	Зворотний трубопровід геліоконтуру, синій, в °С	Геліоколектор (°С)	Геліобойлер, нижня частина (°С)	Робочий тиск, у барах			

Таб. 12 Бланк протоколу для показників геліотермічної установки

10 Захист навколишнього середовища/ Утилізація

Захист довкілля є ґрунтовним принципом підприємницької діяльності компанії «Robert Bosch Gruppe».

Якість виробів, господарське відношення до справи та захист довкілля належать до наших головних цілей. Ми суворо дотримуємо вимоги відповідного законодавства та приписи щодо захисту довкілля.

Для цього з урахуванням господарських інтересів ми використовуємо найкращі технології та матеріали.

Упаковка

Наша упаковка виробляється з урахуванням регіональних вимог до систем утилізації та забезпечує можливість оптимальної вторинної переробки. Всі матеріали упаковки не завдають шкоди довкіллю та придатні для повторного використання.

Старе електронне та електричне обладнання



Непридатне до використання електронне та електричне обладнання слід утилізувати окремо та з використанням екологічних систем утилізації (Європейська Директива з утилізації електричного та електронного обладнання).

Для утилізації старих електричних приладів використовуйте місцеві системи повернення та утилізації відпрацьованих матеріалів.



6720814455

**Офіційний партнер Будерус Україна
з продажу, монтажу, сервісу
ТЄТАН Інженерні Системи**

вул. Здолбунівська 7-А, м. Київ, Україна
тел./факс: +380 (44) 362 33 00
email: info@tetan.ua

tetan.ua



Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstrasse 30-32
D-35576 Wetzlar
www.bosch-thermotechnology.com

Buderus