

0010013571-001

Электрический котёл Tronic Heat 3000/3500

## Дополнительный модуль EKR

регулирование котла по наружной температуре, реле разгрузки, блокировка ГВС, сигнал 0...10 В



**BOSCH**

Инструкция по монтажу и эксплуатации

## Содержание

<b>1</b>	<b>Пояснения условных обозначений и указания по безопасности</b> .....	<b>2</b>
1.1	Пояснения условных обозначений .....	2
1.2	Общие указания по технике безопасности .....	2
<b>2</b>	<b>Технические характеристики</b> .....	<b>3</b>
2.1	Применение по назначению .....	3
2.2	Декларация о соответствии .....	3
2.3	Комплект поставки .....	3
2.4	Описание функций .....	3
<b>3</b>	<b>Монтаж</b> .....	<b>4</b>
3.1	Монтаж модуля EKR .....	4
<b>4</b>	<b>Электрический монтаж</b> .....	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Настройка функций</b> .....	<b>5</b>
5.1	Регулирование по наружной температуре .....	5
5.2	Ограничение мощности с помощью реле разгрузки .....	6
5.3	Блокировка приготовления горячей воды .....	6
5.4	Управление мощностью котла через сигнал 0...10 V .....	6
5.5	Показание температуры .....	7
5.6	Сигнал неисправности котла .....	7
<b>6</b>	<b>Сигналы неисправности модуля EKR</b> .....	<b>7</b>

## 1 Пояснения условных обозначений и указания по безопасности

### 1.1 Пояснения условных обозначений

#### Предупреждения

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:



#### **ОПАСНО:**

**ОПАСНОСТЬ** означает получение тяжелых, вплоть до опасных для жизни травм.



#### **ОСТОРОЖНО:**

**ОСТОРОЖНО** означает возможность получения тяжелых, вплоть до опасных для жизни травм.



#### **ВНИМАНИЕ:**

**ВНИМАНИЕ** означает, что возможны травмы легкой и средней тяжести.

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ:**

**УВЕДОМЛЕНИЕ** означает, что возможно повреждение оборудования.

#### Важная информация



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

#### Другие знаки

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

Таб. 1

### 1.2 Общие указания по технике безопасности

#### **⚠ Эксплуатация**

- ▶ Этот модуль разрешается эксплуатировать только с системой управления электрического котла Bosch Tronic Heat 3000/3500 и с разрешённым изготовителем дополнительным оборудованием.
- ▶ Внимательно прочитайте правила техники безопасности перед пуском в эксплуатацию.
- ▶ Применяйте только оригинальные запчасти.

**⚠ ОСТОРОЖНО:**

**Возможны тяжёлые последствия при несоблюдении правил собственной безопасности в аварийных случаях, например, во время пожара!**

- ▶ Никогда не подвергайте свою жизнь опасности. Собственная безопасность - прежде всего.

**⚠ Угроза для жизни от удара электрическим током!**

Ошибки в управлении могут привести к травмам персонала и/или к повреждению оборудования. Перед вскрытием системы управления или выполнением работ с электрическим оборудованием:

- ▶ Отключите сетевое напряжение на всех фазах и обеспечьте защиту от случайного включения.
- ▶ Электрические подключения и работы с электрооборудованием разрешается выполнять только специально обученному персоналу.
- ▶ При монтаже и подключении электрооборудования выполняйте действующие стандарты ЕС и/или национальные и региональные правила техники безопасности.
- ▶ Учитывайте условия подключения предприятия энергоснабжения!

**⚠ Контрольные осмотры и техническое обслуживание**

- ▶ **Рекомендация:** заключите договор о проведении технического обслуживания и контрольных осмотров с уполномоченным специализированным предприятием и ежегодно проводите техническое обслуживание котла.
- ▶ Техническое обслуживание и ремонт разрешается выполнять только специалистам сервисного предприятия, имеющим соответствующий допуск от изготовителя.
- ▶ Используйте только оригинальные запасные части от изготовителя оборудования.

**⚠ Возможны повреждения из-за ошибок в управлении**

Ошибки в управлении могут привести к травмам персонала и/или к повреждению оборудования.

- ▶ Обеспечьте доступ к прибору только тех лиц, которые умеют правильно им пользоваться.
- ▶ Не позволяйте детям играть с прибором или пользоваться им без присмотра взрослых.

**⚠ Инструктаж заказчика (потребителя)**

- ▶ Объясните потребителю принцип действия и управление оборудованием.
- ▶ Объясните потребителю, что он не имеет права вносить какие-либо изменения или производить ремонт оборудования.
- ▶ Передайте техническую документацию потребителю.

**2 Технические характеристики****2.1 Применение по назначению**

Этот модуль разрешается эксплуатировать только с системой управления электрического котла Tronic Heat 3000/3500. При работе электрического котла должны соблюдаться технические параметры. Любое другое использование считается применением не по назначению. Исключается любая ответственность за повреждения, возникшие в результате применения не по назначению.

**2.2 Декларация о соответствии**

**ЕАС** Это оборудование по своей конструкции и рабочим характеристикам соответствует нормам Евразийского таможенного союза. Соответствие подтверждено показанным здесь знаком.

**2.3 Комплект поставки**

- ▶ Проверьте комплектность и наличие повреждений упаковки и поставленного оборудования.
- ▶ Сразу же предъявляйте рекламации при нарушении в поставке.
- ▶ Утилизируйте упаковочные материалы в соответствии с экологическими нормами.

В комплект поставки входят:

- модуль EKR
- кабель передачи данных 2 шт.
- датчик наружной температуры
- инструкция по монтажу и эксплуатации
- дюбели (2 шт.) и винты (2 шт.) для крепления модуля

**2.4 Описание функций**

Модуль EKR расширяет функциональные возможности электрического котла Tronic Heat 3000/3500. Модуль может выполнять следующие функции:

- Регулирование температуры подающей линии отопления по наружной температуре.
- Ограничение мощности котла максимум двумя реле разгрузки.
- Управление работой котла через сигнал 0...10 В.
- Управление временем / блокировка приготовления горячей воды.
- Сигнал о неисправностях электрического котла.

**Подводимое напряжение**

- 24 В = от системы управления котла.

**Нагрузка на контакты аварийного реле**

- 24 В = / 100 мА

**Максимальное выходное напряжение 0...10 В**

- 24 В =

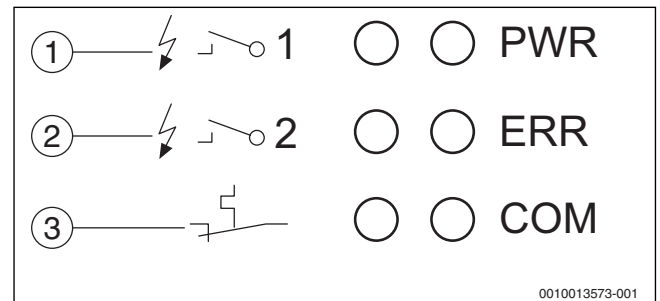
**Сигналы модуля**

Рис. 1 Сигналы модуля EKR

- [1] Реле разгрузки 1 включено
- [2] Реле разгрузки 2 включено
- [3] Блокировка приготовления горячей воды

PWR Электропитание модуля

ERR Ошибка

COM Связь

### DIP-переключатели

Переключатели предназначены для определения входных функций реле разгрузки и управления ГВС по времени.

Номер	Примечание	Наименование
1	OFF	Контакт реле разгрузки 1 нормально разомкнутый
	ON	Контакт реле разгрузки 1 нормально замкнутый
2	OFF	Контакт реле разгрузки 2 нормально разомкнутый
	ON	Контакт реле разгрузки 2 нормально замкнутый
3	OFF	Контакт управления ГВС по времени нормально разомкнутый
	ON	Контакт управления ГВС по времени нормально замкнутый
4	OFF	Работа модуля
	ON	Установка программного обеспечения

Таб. 2 Положения DIP-переключателей

## 3 Монтаж



**ОПАСНО:**

### Угроза для жизни от удара электрическим током!

- ▶ Отключите сетевое напряжение на всех фазах и обеспечьте защиту от случайного включения.
- ▶ Электрические подключения и работы с электрооборудованием разрешается выполнять только персоналу, обладающему необходимой квалификацией в области электротехники.
- ▶ При монтаже и подключении электрооборудования выполняйте действующие стандарты ЕС и/или национальные и региональные правила техники безопасности.
- ▶ Учитывайте условия подключения предприятия энергоснабжения.

### УВЕДОМЛЕНИЕ:

### Возможно повреждение оборудования высоким напряжением!

- ▶ Никогда не отсоединяйте и не подсоединяйте провода к клеммам дополнительного модуля, если система находится под напряжением.

### 3.1 Монтаж модуля EKR

### УВЕДОМЛЕНИЕ:

### Возможно повреждение оборудования из-за неправильно выполненного монтажа!

- ▶ Не дотрагивайтесь до электрических частей оборудования.

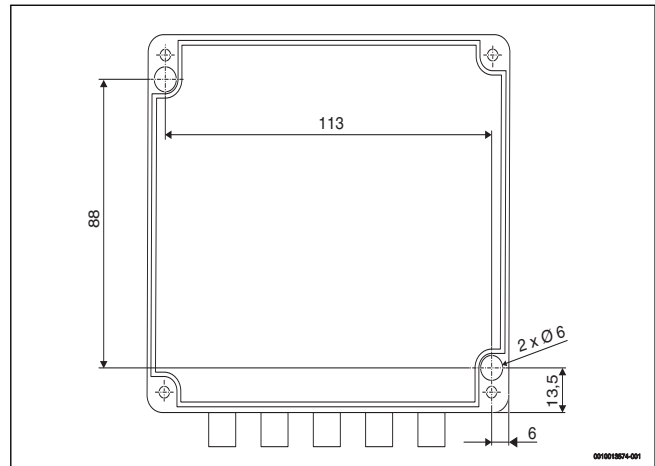


Рис. 2 Монтажные размеры модуля EKR

- ▶ Откройте корпус модуля EKR и закрепите его прилагаемыми винтами с дюбелями на стене возле котла.

## 4 Электрический монтаж

### УВЕДОМЛЕНИЕ:

### Возможно повреждение оборудования из-за неправильно выполненного монтажа!

- ▶ Выполните все подключения согласно схеме соединений и в соответствии с гидравлической схемой.
- ▶ Подсоедините систему управления котла (контакт D → рис. 3) кабелем передачи данных к отмеченным клеммам модуля EKR (контакты J1 → рис. 4, [1]). Кабель передачи данных входит в комплект поставки.
- ▶ Проведите кабель через кабельные вводы в обоих корпусах.
- ▶ Подключите внешние устройства соответственно их функциям:
  - контакты J3/1,2 - датчик наружной температуры
  - контакты J4/1,2 - реле разгрузки 1
  - контакты J4/3,4 - реле разгрузки 2
  - контакты J5/1,2 - внешнее регулирование с выходом 0...10 В
  - контакты J8/1,2 - управление временем приготовления горячей воды.
  - контакты J10/1,2,3 - сигналы неисправности котла
- ▶ Проведите все провода через кабельные вводы.
- ▶ Закрепите провода от вытягивания.
- ▶ Закройте крышку корпуса.

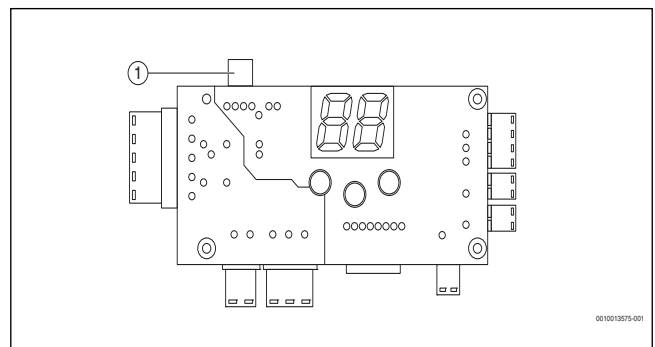


Рис. 3 Контакт D блока управления котла

[1] Контакт D (передача данных)

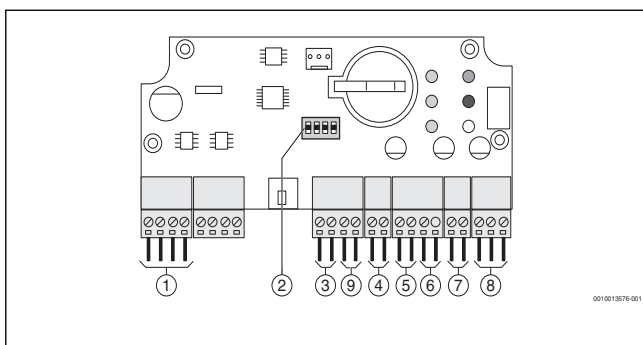


Рис. 4 Контакты модуля EKR

- [1] Кабель передачи данных от блока управления котла
- [2] DIP-переключатели
- [3] Датчик наружной температуры
- [4] Вход напряжения 0...10 В
- [5] Реле разгрузки 1
- [6] Реле разгрузки 2
- [7] Управление приготовлением горячей воды
- [8] Сигнал неисправности
- [9] Дополнительный датчик 2

## 5 Настройка функций

### УВЕДОМЛЕНИЕ:

**Возможно повреждение оборудования из-за неправильно выполненного монтажа!**

- ▶ Перед подключением электропитания к котлу проверьте все контакты и фиксатор провода.



Все настройки системы управления котла должны соответствовать инструкции по монтажу и техническому обслуживанию или инструкции по эксплуатации котла Tronic Heat 3000/3500.

### 5.1 Регулирование по наружной температуре

Регулирование по наружной температуре задаёт температуру подающей линии отопления в зависимости от наружной температуры. При высокой наружной температуре заданная температура подающей линии отопления ниже, при низкой наружной температуре температура подающей линии отопления выше. При правильном регулировании температура в помещении остаётся одинаковой независимо от наружной температуры. Значение параметров регулирования зависит от отопительной кривой отапливаемого объекта. Параметры должны соответствовать объекту. Изменение температуры на объекте может быть выполнено параллельным смещением отопительной кривой. Для правильной работы системы регулирования датчик наружной температуры должен располагаться на северной стене и не должен подвергаться воздействию солнечных лучей или других источников тепла.

### Пример изменения отопительной кривой в зависимости от наружной температуры

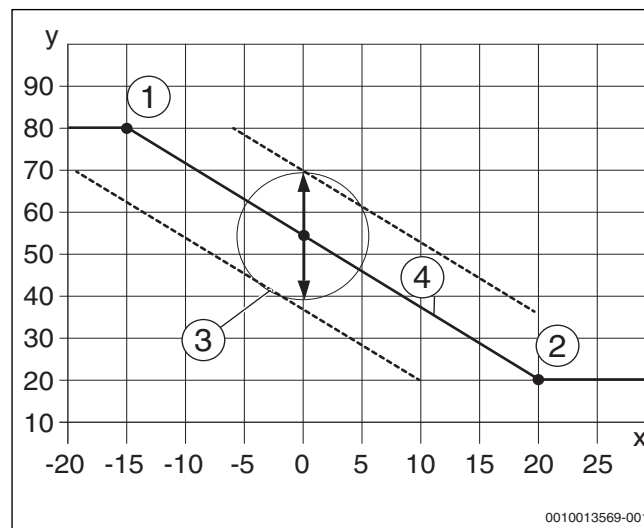


Рис. 5 Отопительная кривая зависимости температуры подающей линии от наружной температуры

- [1] Точка 1 отопительной кривой - максимальная температура подающей линии отопления 80 °C → **SE42=80** при минимальной наружной температуре -15 °C → **SE43=15**
- [2] Точка 2 отопительной кривой - минимальная температура подающей линии отопления 20 °C → **SE41=20** при наружной температуре 20 °C
- [3] Сдвиг отопительной кривой [параметр PA05]
- [4] Расчётная температура подающей линии отопления
- x Наружная температура [°C]
- y Температура подающей линии отопления [°C]

### Настройка параметров

Настройка параметров осуществляется в сервисном меню системы управления котла. Включение регулирования по наружной температуре осуществляется через параметр **SE40=1**.

Потребитель активирует регулирование по наружной температуре через параметр пользователя **PA03=3**.

Повышение или снижение температуры подающей линии (параллельный сдвиг температуры) осуществляется изменением параметра **PA05** в диапазоне **от -9 до 10 °C**.



При активном регулировании по наружной температуре (**PA03=3**, **SE40=1**) нельзя задать температуру подающей линии отопления на панели управления. При вызове этой температуры будет показана расчётная заданная температура соответственно отопительной кривой.

Параметры	Наименование	Значение	Диапазон значений
SE40	Активирование регулирования по наружной температуре.	<b>1</b>	
SE41	Температура подающей линии отопления при наружной температуре 20 °C	<b>20 °C</b>	15...20 °C
SE42	Максимальная температура подающей линии отопления при минимальной наружной температуре	<b>80 °C</b>	30...90 °C
SE43	Минимальная наружная температура для максимальной подающей линии отопления	<b>-20 °C</b>	-40...0 °C
PA03	Включение регулирования по наружной температуре	<b>3</b>	
PA05	Параллельный сдвиг отопительной кривой	<b>0</b>	-9...10 °C

Таб. 3 Параметры регулирования по наружной температуры

## 5.2 Ограничение мощности с помощью реле разгрузки

Реле разгрузки контролирует ток в одной фазе электропитания. При превышении заданного значения тока реле замыкает контакт, который отключает отдельные нагревательные стержни котла. В результате происходит снижение силы тока в соответствующей фазе. Благодаря такому решению главный контактор объекта и кабель можно рассчитывать на более низкую потребляемую мощность.

### Настройка параметров

Активирование внешнего ограничения мощности осуществляется в сервисном меню котла с помощью параметра **SE50=1**. К модулю EKR можно подключить до 2 реле разгрузки. В общем случае реле может отключать необходимое количество нагревательных стержней на каждой фазе. Если параметр **SE51-SE56=0**, то соответствующий стержень не отключается.

Параметры	Наименование	Значение	Диапазон значений
SE50	Активирование внешнего ограничения мощности	<b>1</b>	
SE51	Выключение отопительного стержня 1		0/1/2
	• через реле разгрузки 1	<b>1</b>	
	• через реле разгрузки 2	<b>2</b>	
SE52	Выключение отопительного стержня 2		0/1/2
	• через реле разгрузки 1	<b>1</b>	
	• через реле разгрузки 2	<b>2</b>	
SE53	Выключение отопительного стержня 3		0/1/2
	• через реле разгрузки 1	<b>1</b>	
	• через реле разгрузки 2	<b>2</b>	

Параметры	Наименование	Значение	Диапазон значений
SE54	Выключение отопительного стержня 4		0/1/2
	• через реле разгрузки 1	<b>1</b>	
	• через реле разгрузки 2	<b>2</b>	
SE55	Выключение отопительного стержня 5		0/1/2
	• через реле разгрузки 1	<b>1</b>	
	• через реле разгрузки 2	<b>2</b>	
SE56	Выключение отопительного стержня 6		0/1/2
	• через реле разгрузки 1	<b>1</b>	
	• через реле разгрузки 2	<b>2</b>	

Таб. 4 Параметры функции реле разгрузки

## 5.3 Блокировка приготовления горячей воды

Модуль может блокировать приготовление горячей воды в баке-водонагревателе. Для блокирования можно использовать таймер, и таким способом блокировать приготовление горячей воды на определённое время.

### Настройка параметров

Внешняя блокировка приготовления горячей воды активируется в сервисном меню котла параметром **SE60=1**. Модуль EKR должен подключаться к системе с беспотенциальным контактом, например, таймер, который при включенном контакте блокирует приготовление горячей воды. При разомкнутом контакте разрешается приготовление горячей воды.

Активное состояние можно изменить переключением DIP 3 на **On** (→ таб. 2, стр. 4). При включении блокировки приготовления горячей воды котёл примерно через 20 секунд переходит в режим отопления.

Параметры	Наименование	Значение	Диапазон значений
SE60	Активирование блокировки приготовления горячей воды		0/1
	• блокировка ГВС выключена	<b>0</b>	
	• блокировка ГВС включена	<b>1</b>	

Таб. 5 Параметры блокировки горячей воды

## 5.4 Управление мощностью котла через сигнал 0...10 В

Если система управления котла позволяет управлять источником тепла через сигнал напряжения, то можно использовать вход 0...10 В модуля EKR.

Модуль может двумя способами управлять котлом:

- **Запрос температуры подающей линии отопления.** Котёл нагревает воду с необходимой мощностью до температуры, заданной сигналом 0...10 В. Область регулирования ограничена пределами регулирования температуры подающей линии отопления.
- **Запрос мощности котла.** В этом режиме работает только такое количество нагревательных стержней, которое соответствует сигналу 0...10 В. Температура подающей линии отопления задаётся через запросы потребителя.

### Настройка параметров



Управление через сигнал 0...10 В активируется в сервисном меню параметром **SE70**, которому задаётся значение, соответствующее выбранному способу управления. Пользователь активирует регулирование через сигнал 0...10 В с помощью параметра пользователя **PA03=4**.

Параметры	Наименование	Значение	Диапазон значений
SE70	Активирование внешнего управления мощностью котла через сигнал 0...10 В <ul style="list-style-type: none"> <li>• внешнее управление выключено</li> <li>• внешнее напряжение управляет количеством работающих нагревающих стержней (мощностью)</li> <li>• внешнее напряжение управляет температурой подающей линии отопления</li> </ul>	0 1 2	0/1/2
PA03	Включение функции внешнего управления сигналом 0...10 В	4	

Таб. 6 Параметры внешнего управления котлом через сигнал 0...10 В

### 5.5 Показание температуры

В системе управления котла измеренные температуры могут быть показаны через модуль EKR.

При одновременном нажатии кнопок  и  на дисплее будут показаны следующие значения:

- **SEn1** - температура подающей линии отопления
- **SEn2** - температура на дополнительном датчике (ГВС, резервный источник и т.п.)
- **EHr1** - температура на датчике наружной температуры
- **EHr2** - температура на дополнительном датчике 2
- **EHr3** - входное напряжение 0-10 В



Дополнительный датчик 2 показывает только температуру в том месте, где он установлен.

### 5.6 Сигнал неисправности котла

Котёл Tronic Heat 3000/3500 показывает все возникающие неисправности, но не выдаёт предупреждающие сигналы для потребителя (например, звуковой сигнал). Поэтому в модуле EKR имеется реле для сигнализации неисправностей котла. Сигналы выдаются для неисправностей, которые блокируют режим отопления. Беспотенциальный переключающий контакт может использоваться системой управления котла.

## 6 Сигналы неисправности модуля EKR

Сигналы неисправности модуля EKR показываются на дисплее котла. Сигналы неисправности показывают отсутствие подключения модуля EKR при попытке активировать необходимую функцию.

Неисправность	Описание неисправности/характеристик котла
Er40	Нет связи с модулем EKR - регулирование по наружной температуре невозможно
Er43	Обрыв датчика наружной температуры
Er44	Короткое замыкание датчика наружной температуры
Er50	Нет связи с модулем EKR - невозможно управление мощностью котла
Er60	Нет связи с модулем EKR - невозможно управление через сигнал 0...10 В
Er70	Нет связи с модулем EKR - невозможна блокировка приготовления горячей воды

Таб. 7 Перечень показаний неисправностей модуля EKR

**Российская Федерация**

ООО "Бош Термотехника"  
Вашутинское шоссе, 24  
141400 г. Химки, Московская область  
Телефон: (495) 560 90 65  
[www.bosch-climate.ru](http://www.bosch-climate.ru)

**Республика Беларусь**

ИП ООО "Роберт Бош"  
67-712, ул. Тимирязева  
220035, г. Минск  
Телефон: (017) 396 34 01  
[www.bosch-climate.by](http://www.bosch-climate.by)

**Казахстан**

ТОО "Роберт Бош"  
ул. Коммунальная, 1  
050050, Алматы  
Телефон: (727) 232 37 07  
[www.bosch.kz](http://www.bosch.kz)