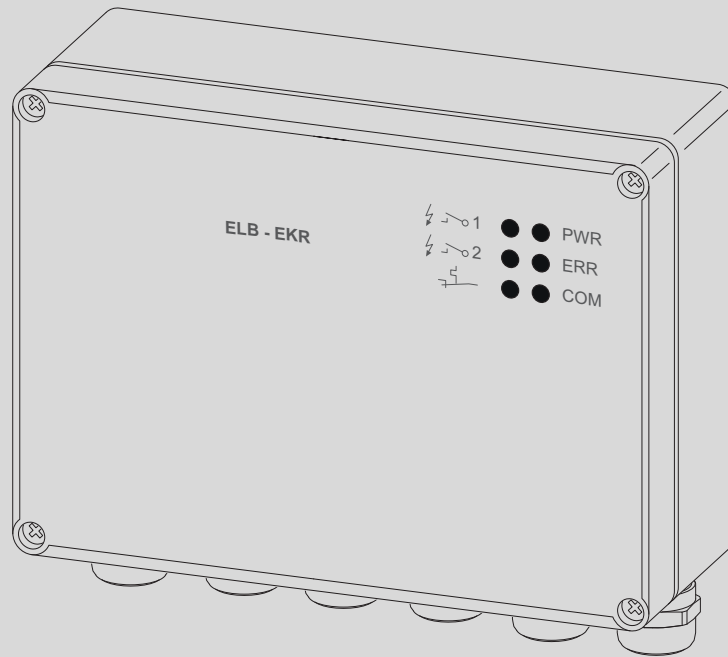


Додатковий модуль EKR

Електричний опалювальний котел



0010013571-001

керування по зовнішній температурі, реле зняття навантаження, блокування гарячої води, сигнал 0–10 В



Зміст

1	Умовні позначення та вказівки щодо техніки безпеки	2
1.1	Умовні позначення	2
1.2	Загальні вказівки щодо техніки безпеки	2
2	Технічні характеристики	4
2.1	Використання за призначенням	4
2.2	Сертифікат відповідності	4
2.3	Комплект постачання	4
2.4	Опис функцій	4
3	Монтаж	5
3.1	Монтаж модуля EKR	5
4	Підключення до електромережі	5
5	Налаштування функцій	6
5.1	Додатковий датчик 2	6
5.2	Керування по зовнішній температурі	6
5.3	Обмеження потужності за допомогою реле зняття навантаження	8
5.4	Блокування приготування гарячої води	8
5.5	Розумне приготування гарячої води	9
5.6	Керування потужністю опалювального котла через сигнал 0–10 В	9
5.7	Індикація значень температури	9
5.8	Індикація несправності опалювального котла	10
6	Індикації несправності модуля EKR	10

1 Умовні позначення та вказівки щодо техніки безпеки

1.1 Умовні позначення

Вказівки з техніки безпеки

У вказівках із техніки безпеки зазначені сигнальні символи, тип і важкість наслідків в разі недотримання правил техніки безпеки.

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



НЕБЕЗПЕКА

НЕБЕЗПЕКА означає тяжкі людські травми та небезпеку для життя.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

ПОПЕРЕДЖЕННЯ означає можливість виникнення тяжких людських травм і небезпеки для життя.



ОБЕРЕЖНО

ОБЕРЕЖНО означає ймовірність виникнення людських травм легкого та середнього ступеню.

УВАГА

УВАГА означає ймовірність пошкоджень обладнання.

Важлива інформація



Важлива інформація без небезпеки для людей чи пошкодження обладнання позначена таким інформативним символом.

Інші символи

Символ	Значення
▶	Крок процедури
→	Посилання на інші місця в документі
•	Перелік/запис в таблиці
–	Перелік/запис в таблиці (2-й рівень)

Таб. 1

1.2 Загальні вказівки щодо техніки безпеки

⚠ Експлуатація

- ▶ Цей додатковий модуль дозволяється використовувати виключно разом із системою керування електричного опалювального котла Bosch Tronic Heat 3500, Buderus Logamax E156 і зі схваленими виробником додатковими опціями.
- ▶ Перед введенням установки в експлуатацію уважно прочитайте правила техніки безпеки.
- ▶ Використовуйте тільки оригінальне додаткове обладнання.

⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ**Небезпека через недотримання правил техніки безпеки в аварійних випадках, наприклад, під час пожежі!**

- ▶ Ніколи не наражайте своє життя на небезпеку. Власна безпека понад усе.

⚠ Небезпека для життя через удар струмом!

Неправильне обслуговування може призвести до тілесних ушкоджень та/або пошкодження майна. Перед відкриванням системи керування або проведенням робіт з електричними компонентами:

- ▶ Вимкніть мережеву напругу на всіх полюсах і забезпечте захист від ненавмисного повторного ввімкнення.
- ▶ Підключення до електромережі та роботи з електричними компонентами дозволяється виконувати тільки кваліфікованим і досвідченим працівникам.
- ▶ Під час установа та виконання електромонтажних робіт дотримуйтесь відповідних стандартів ЄС та/або всіх чинних міжнародних чи місцевих правил техніки безпеки.
- ▶ Дотримуйтесь технічних умов підключення, затверджених відповідним підприємством з енергопостачання!

⚠ Діагностика та техобслуговування

- ▶ **Рекомендація:** потрібно укласти договір зі спеціалізованою компанією про щорічний технічний огляд приладу та його техобслуговування в разі потреби.
- ▶ Техобслуговування та ремонт дозволяється здійснювати тільки фахівцям спеціалізованої компанії з відповідним дозволом виробника.
- ▶ Використовуйте тільки оригінальні запасні частини.

⚠ Пошкодження через неправильне обслуговування

Неправильне обслуговування може призвести до тілесних ушкоджень та/або пошкодження майна.

- ▶ Слідкуйте, щоб доступ до приладу мали тільки особи, які знають як правильно його обслуговувати.
- ▶ Не допускайте дітей до роботи із приладом без нагляду дорослих. Не дозволяйте дітям гратись поблизу приладу.

⚠ Вказівки клієнту (користувачу)

- ▶ Проінформуйте клієнтів про принцип дії опалювального приладу та проведіть інструктаж з керування.
- ▶ Повідомте користувача про те, що заборонено самостійно виконувати заміну деталей приладу й усувати несправності.
- ▶ Передайте клієнту технічну документацію.

2 Технічні характеристики

2.1 Використання за призначенням

Цей додатковий модуль дозволяється використовувати виключно разом із системою керування електричного опалювального котла Tronic Heat 3500, Logamax E156. Під час експлуатації електричного опалювального котла дотримуйтесь технічних параметрів. Будь-яке інше використання не передбачено. Гарантійні зобов'язання не поширюються на пошкодження, які виникли в результаті такого використання.

2.2 Сертифікат відповідності



По конструкції та робочих характеристиках цей виріб відповідає Європейським директивам, а також додатковим національним вимогам. Відповідність підтверджено маркуванням.

Ви можете вимагати документ про відповідність продукції. Звертайтеся за адресою, що вказана на зворотному боці інструкції.

2.3 Комплект постачання

- ▶ Перевірте комплектність і непошкодженість упаковки та вмісту комплекту постачання.
- ▶ За наявності дефектів комплекту постачання слід негайно подати скаргу.
- ▶ Утилізуйте пакувальний матеріал з урахуванням вимог щодо захисту навколишнього середовища.

До комплекту постачання входять:

- Модуль EKR
- Кабель для передачі даних — 2 одиниці
- Датчик температури зовнішнього повітря
- Інструкція з монтажу та експлуатації
- Дюбелі (2 одиниці) і гвинти (2 одиниці) для кріплення модуля

2.4 Опис функцій

Модуль EKR розширює функціональні можливості електричного опалювального котла Tronic Heat 3500, Logamax E156. Доступні такі функції:

- Керування по зовнішній температурі за допомогою температури лінії подачі в системі опалення.
- Обмеження потужності опалювального котла за допомогою щонайбільше двох реле зняття навантаження.
- Керування роботою опалювального котла через сигнал 0–10 В.
- Часове керування/блокування приготування гарячої води.
- Повідомлення про несправності електричного опалювального котла.

Напруга, яка підводиться

- 24 Vdc постійного струму з керування опалювальним котлом.

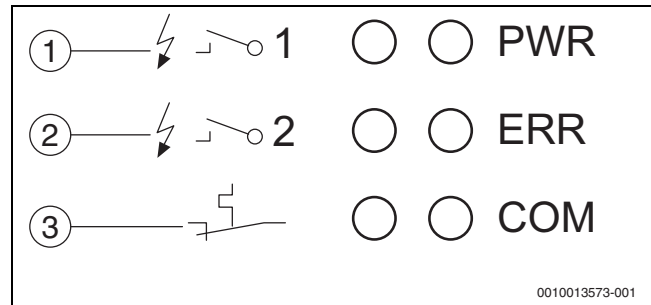
Навантаження на контакт реле несправності

- 24 Vdc постійного струму / 100 mA

Максимальна вихідна напруга 0–10 В

- 24 Vdc постійного струму

Повідомлення модуля



Мал. 1 Повідомлення модуля EKR

- [1] Увімкнено реле зняття навантаження 1
- [2] Увімкнено реле зняття навантаження 2
- [3] Блокування приготування гарячої води

PWR Електроживлення модуля

ERR Несправність

COM Зв'язок

DIP-перемикач

Перемикач призначений для визначення вхідних функцій для реле зняття навантаження та часового керування приготуванням гарячої води.

Номер	Примітка	Опис
1	ВИМК.	Замкнутий контакт реле зняття навантаження 1
	УВИМК.	Розімкнутий контакт реле зняття навантаження 1
2	ВИМК.	Замкнутий контакт реле зняття навантаження 2
	УВИМК.	Розімкнутий контакт реле зняття навантаження 2
3	ВИМК.	Замкнутий контакт часового керування приготуванням гарячої води
	УВИМК.	Розімкнутий контакт часового керування приготуванням гарячої води
4	ВИМК.	Експлуатація модуля
	УВИМК.	Встановлення програмного забезпечення

Таб. 2 Налаштування DIP-перемикача

3 Монтаж

⚠ НЕБЕЗПЕКА

Небезпека для життя через удар струмом!

- ▶ Вимкніть мережеву напругу на всіх полюсах і забезпечте захист від ненавмисного повторного ввімкнення.
- ▶ Підключення до електромережі та роботи з електричними компонентами дозволяється виконувати тільки працівникам із достатньою кваліфікацією в галузі електротехніки.
- ▶ Під час установа та виконання електромонтажних робіт дотримуйтесь відповідних стандартів ЄС та/або всіх чинних міжнародних чи місцевих правил техніки безпеки.
- ▶ Дотримуйтесь технічних умов підключення, затверджених відповідним підприємством з енергопостачання.

УВАГА

Пошкодження установки через перенапругу!

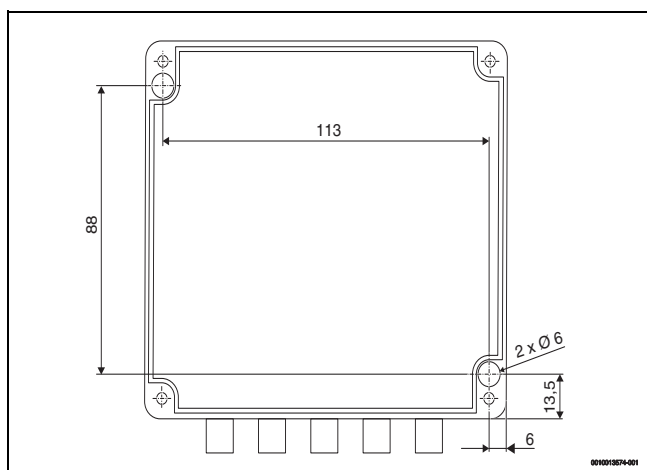
- ▶ Ніколи не під'єднуйте та не від'єднуйте додатковий модуль, якщо установка під напругою.

3.1 Монтаж модуля EKR

УВАГА

Пошкодження установки через неналежний монтаж!

- ▶ Не торкайтесь електричних компонентів.



Мал. 2 Монтажні розміри модуля EKR

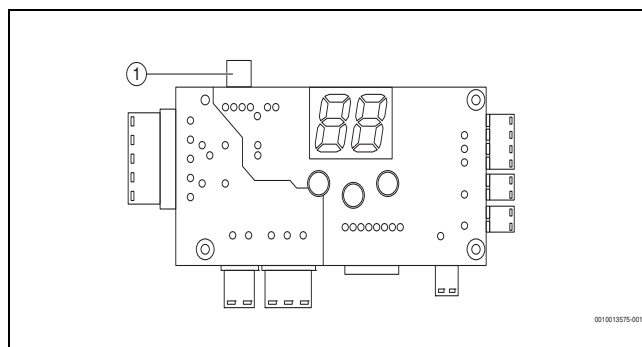
- ▶ Відкрийте корпус модуля EKR і за допомогою дюбелів і гвинтів, які входять до комплекту постачання, закріпіть його на стіні поблизу опалювального котла.

4 Підключення до електромережі

УВАГА

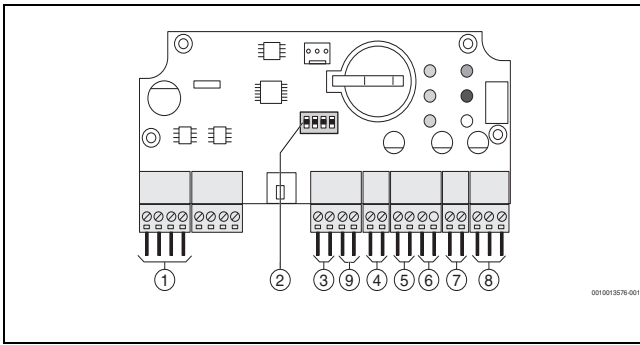
Пошкодження установки через неналежний монтаж!

- ▶ Усі під'єднання до установки необхідно здійснювати відповідно до схеми з'єднань і вибраної гідрравліки.
- ▶ Під'єдняйте систему керування опалювального котла (клема D → Мал. 3) до позначених клем модуля EKR (клема J1 → Мал. 4, [1]) за допомогою кабелю для передачі даних. Кабель для передачі даних входить до комплекту постачання.
- ▶ Прокладіть кабель через кабельні сальники на обох корпусах.
- ▶ Відповідні зовнішні компоненти під'єднуйте залежно від необхідних функцій:
 - Клема В1, В2 (J3) — датчик температури зовнішнього повітря
 - Клема В3, В4 (J3) — додатковий датчик 2
 - Клема В10, В11 (J4) — реле зняття навантаження 1
 - Клема В12, В13 (J4) — реле зняття навантаження 2
 - Клема В5, В6 (J4) — зовнішнє керування через вихідний сигнал 0–10 В
 - Клема В14, В15 (J8) — часове керування приготуванням гарячої води.
 - Клема В7 (NC), В8 (COM), В9 (NO) — індикації несправності опалювального котла
- ▶ Прокладіть усі кабелі через кабельні сальники.
- ▶ Зафіксуйте кабелі, щоб запобігти їх витягуванню.
- ▶ Закрийте корпус модуля.



Мал. 3 Клема D системи керування опалювального котла

[1] Клема D (передача даних)



Мал. 4 Клеми модуля EKR

- [1] Кабель для передачі даних з електронної панелі керування опалювального котла
- [2] DIP-перемикач
- [3] Датчик температури зовнішнього повітря
- [4] Потенціальний вхід 0–10 В
- [5] Реле зняття навантаження 1
- [6] Реле зняття навантаження 2
- [7] Керування приготуванням гарячої води
- [8] Індикація несправності
- [9] Додатковий датчик 2

5 Налаштування функцій

УВАГА

Пшкодження установки через неналежний монтаж!

- Перед підключенням опалювального котла до електропостачання перевірте всі з'єднання, а також фіксатор проводу.



Під час налаштування системи керування опалювального котла необхідно дотримуватись інструкції з монтажу та техобслуговування, за потреби інструкції з експлуатації опалювального котла Tronic Heat 3500, Logamax E156.

5.1 Додатковий датчик 2

Цей датчик можна використовувати для відображення температури на дисплеї котла в місці розташування датчика або для функції мінімальної температури MINT. Ця функція також може бути активована для зовнішнього датчика SEN2 котла. Тоді ці дві функції працюють разом.

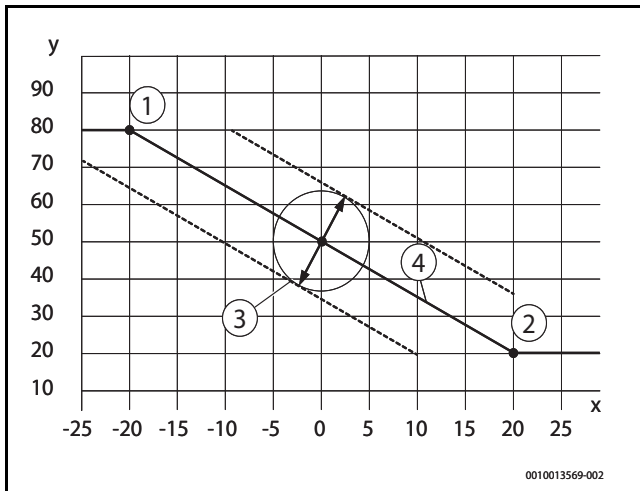
Параметр	Опис	Налаштування	Діапазон регулювання
SE44	Додатковий датчик 2 <ul style="list-style-type: none"> • Відображення температури • Мінімальна температура 	<p>0</p> <p>1</p>	0/1

Таб. 3 Налаштування параметрів додаткового датчика 2

5.2 Керування по зовнішній температурі

Під час керування по зовнішній температурі задане значення температури лінії подачі в системі опалення встановлюється відповідно до температури зовнішнього повітря. При вищій температурі зовнішнього повітря задане значення температури лінії подачі в системі опалення нижче, а при нижчій — задана температура лінії подачі в системі опалення вища. За умови правильного налаштування системи керування температура в об'єкті залишається незмінною, незалежно від температури зовнішнього повітря. Налаштування параметрів системи керування залежить від кривої опалення об'єкта. Параметри необхідно налаштувати відповідно до об'єкта. Для змінення температури в об'єкті можна паралельно змістити криву опалення. Щоб система керування функціонувала правильно, датчик температури зовнішнього повітря необхідно встановити на північній стіні об'єкта й захистити від впливу прямого сонячного світла або інших джерел тепла.

Приклад налаштування кривої опалення по зовнішній температурі



Мал. 5 Крива опалення по зовнішній температурі

- [1] 1. Точка кривої опалення — макс. температура лінії подачі в системі опалення 80 °C → **SE42=80**, при мін. температурі зовнішнього повітря -20 °C → **SE43=20**
 - [2] 2. Точка кривої опалення — мін. температура лінії подачі в системі опалення 20 °C → **SE41=20**, при макс. температурі зовнішнього повітря 20 °C
 - [3] Зміщення кривої опалення [параметр PA05]
 - [4] Обчислена температура лінії подачі в системі опалення
- x Температура зовнішнього повітря [°C]
y Температура лінії подачі в системі опалення [°C]

Налаштування параметрів

Параметри налаштовуються в сервісному меню системи керування опалювального котла. Для увімкнення керування по зовнішній температурі використовується параметр **SE40=1**.

Користувач активує керування по зовнішній температурі за допомогою параметра **PA03=3**.

Для підвищення або зниження температури лінії подачі в системі опалення (паралельний зсув температури) необхідно змінити значення параметра **PA05** у діапазоні від **-9 °C до 10 °C**.



При увімкненому керуванні по зовнішній температурі (**PA03=3**, **SE40=1**) температура лінії подачі в системі опалення може не встановлюватися на панелі керування. Під час вибору відобразиться обчислена задана температура відповідно до кривої опалення.

Параметр	Опис	Налаштування	Діапазон регулювання
SE40	Увімкнення керування по зовнішній температурі.	1	
SE41	Температура лінії подачі в системі опалення при температурі зовнішнього повітря 20 °C	20 °C	15...20 °C
SE42	Максимальна температура лінії подачі в системі опалення при мін. температурі зовнішнього повітря	80 °C	30...90 °C
SE43	Мінімальна температура зовнішнього повітря для макс. температури лінії подачі в системі опалення	-20 °C	-40...0 °C
PA03	Увімкнення функції керування по зовнішній температурі	3	
PA05	Паралельний зсув кривої опалення	0	-9...10 °C

Таб. 4 Налаштування параметрів керування по зовнішній температурі

5.3 Обмеження потужності за допомогою реле зняття навантаження

Реле зняття навантаження контролює значення струму у фазі електроживлення. Якщо перевищується встановлене значення струму, реле замикає контакт, який вимикає вибрані нагрівальні елементи опалювального котла. Таким чином зменшується значення струму у відповідній фазі. Завдяки цьому рішення головний контактор об'єкта, а також кабель розраховуються на менше споживання потужності.

Налаштування параметрів

Увімкнення зовнішнього обмеження потужності здійснюється в сервісному меню опалювального котла за допомогою параметра **SE50=1**. До модуля EKR можна під'єднати щонайбільше 2 реле зняття навантаження. Загалом реле може перемикає у фазі необхідну кількість нагрівальних елементів. У випадку налаштування конкретного параметра **SE51-SE56=0** відповідний нагрівальний елемент не вимикається.

Параметри	Опис	Налаштування	Діапазон регулювання
SE50	Увімкнення зовнішнього обмеження потужності	1	
SE51	<ul style="list-style-type: none"> 0—вимкнено Вимкнення нагрівального елемента 1 1 - за допомогою реле зняття навантаження 1 2 - за допомогою реле зняття навантаження 2 	0 1 2	0/1/2
SE52	<ul style="list-style-type: none"> 0—вимкнено Вимкнення нагрівального елемента 2 1 - за допомогою реле зняття навантаження 1 2 - за допомогою реле зняття навантаження 2 	0 1 2	0/1/2
SE53	<ul style="list-style-type: none"> 0—вимкнено Вимкнення нагрівального елемента 3 1 - за допомогою реле зняття навантаження 1 2 - за допомогою реле зняття навантаження 2 	0 1 2	0/1/2
SE54	<ul style="list-style-type: none"> 0—вимкнено Вимкнення нагрівального елемента 4 1 - за допомогою реле зняття навантаження 1 2 - за допомогою реле зняття навантаження 2 	0 1 2	0/1/2

Параметри	Опис	Налаштування	Діапазон регулювання
SE55	<ul style="list-style-type: none"> 0—вимкнено Вимкнення нагрівального елемента 5 1 - за допомогою реле зняття навантаження 1 2 - за допомогою реле зняття навантаження 2 	0 1 2	0/1/2
SE56	<ul style="list-style-type: none"> 0—вимкнено Вимкнення нагрівального елемента 6 1 - за допомогою реле зняття навантаження 1 2 - за допомогою реле зняття навантаження 2 	0 1 2	0/1/2

Таб. 5 Налаштування параметрів для функції реле зняття навантаження

5.4 Блокування приготування гарячої води

Модуль дає змогу заблокувати приготування гарячої води в зовнішньому баку непрямого нагріву. Для блокування може використовуватись, наприклад, таймер. За його допомогою приготування гарячої води блокується на необхідний проміжок часу.

Налаштування параметрів

Зовнішнє блокування приготування гарячої води вмикається в сервісному меню опалювального котла за допомогою параметра **SE60=1**. До модуля EKR необхідно під'єднати установку з безпотенційним контактом, наприклад, таймер, який при ввімкненому контакті блокує приготування гарячої води. При розімкненому контакті приготування гарячої води не блокується. Активний стан можна змінити за допомогою перемикача DIP 3 на "Увімк." (→ Табл. 2, стор. 4). Після блокування приготування гарячої води опалювальний котел переходить у режим опалення прибл. через 20 секунд.

Параметри	Опис	Налаштування	Діапазон регулювання
SE60	<ul style="list-style-type: none"> Увімкнення блокування приготування гарячої води Блокування приготування гарячої води вимкнено Блокування приготування гарячої води ввімкнено 	0 1	0/1

Таб. 6 Налаштування параметрів для блокування приготування гарячої води

5.5 Розумне приготування гарячої води

Це приготування гарячої води (iDHW) можливе лише після підключення модуля EKR та датчика температури зовнішнього повітря накопичувального резервуара SEN2 до електроніки котла. Метою керування є створення попиту або зниження часу споживання гарячої води для її нагрівання. Ця функція дозволена модулем EKR, який містить модуль RTC (годинник реального часу) для обчислення часу. За складеною таким чином часовою програмою приготування гарячої води буде ввімкнено завчасно нормального споживання питної води, або, навпаки, ця потреба буде зменшена. Функція активується, якщо бак-нагрівач встановлено й налаштовано параметром SE65 = 1. Параметри (SE65 і SE66) вже встановлені для нормального типу нагрівача. Інші параметри ідентичні стандартному приготуванню гарячої води (за винятком термостата гарячої води). Для пам'яті часу використовується елемент живлення CR2032, який слід міняти раз на 5 років. Термін служби елемента живлення становить до 10 років.

Параметр	Опис	Налаштування	Діапазон регулювання
SE65	Розумне приготування гарячої води • Вимк. • Увімк.	0 1	0/1
SE66	Розумне приготування гарячої води (значення рівня загасання)	20	10÷40
SE67	Розумне приготування гарячої води (зниження температури, щоб увімкнути гарячу воду)	3	2÷15

Таб. 7 Налаштування параметрів для функції розумного приготування гарячої води

5.6 Керування потужністю опалювального котла через сигнал 0–10 В

Під час використання системи регулювання системи опалення, яка забезпечує керування джерелом тепла за допомогою потенціального сигналу, може застосовуватись вхідний сигнал 0–10 В модуля EKR. (+ = B5 = AIN ; - = B6 = GND)

Модуль передбачає чотири способи керування котлом:

- **Вимога до температури лінії подачі в системі опалення.** Опалювальний котел із необхідною потужністю нагріває воду в системі опалення до заданої температури, яка попередньо встановлена сигналом 0–10 В. Діапазон керування задається діапазоном регулювання температури лінії подачі в системі опалення.
- **Вимога до потужності опалювального котла.** У цьому режимі експлуатується стільки нагрівальних елементів, скільки визначено сигналом 0–10 В. Температура лінії подачі в системі опалення встановлюється відповідно до вимог користувача.
- **Вимога щодо негативної потужності котла.** У цьому режимі експлуатується лише та кількість нагрівальних стрижнів, що відповідає негативній вхідній напрузі. Температура лінії подачі води в системі опалювання визначається вимогою користувача.
- **Вимога щодо негативної температури води системи опалення.** У цьому випадку котел нагріває воду в системі опалення до необхідної величини, виходячи з величини негативної вхідної напруги з необхідною потужністю. Діапазон керування визначається діапазоном налаштування температури води системи опалення.

Налаштування параметрів



Керування активується в сервісному меню через сигнал 0–10 В за допомогою параметра **SE70** із значенням, яке відповідає вибраному типу керування. Користувач вмикає керування через сигнал 0–10 В за допомогою параметра **PA03=4**.

Параметри	Опис	Налаштування	Діапазон регулювання
SE70	Увімкнення зовнішнього керування потужністю опалювального котла через сигнал 0–10 В • зовнішнє керування вимкнено • кількість нагрівальних елементів (потужність), які експлуатуються, регулюється зовнішньою напругою • зовнішня температура регулює температуру лінії подачі в системі опалення • зовнішня напруга контролює кількість задіяних нагрівальних стрижнів (потужність) • зовнішня напруга регулює температуру води опалення навпаки	0 1 2 3 4	0÷4
PA03	Увімкнення функції зовнішнього керування через сигнал 0–10 В	4	

Таб. 8 Налаштування параметрів зовнішнього керування опалювального котла через сигнал 0–10 В

5.7 Індикація значень температури

У системі керування опалювального котла можуть відображатися температури, зареєстровані модулем EKR.

За допомогою одночасного натискання кнопок  і  на дисплеї відображаються такі значення:

- **SEn1** — температура лінії подачі в системі опалення
- **SEn2** — температура на додатковому датчику (гаряча вода, додаткове джерело тощо)
- **EHr1** — температура на датчику температури зовнішнього повітря
- **EHr2** — температура на додатковому датчику 2
- **EHr3** — вхідна напруга 0–10 В ($2 \cdot 3 = 2,3 \text{ Vdc}$ постійного струму на вході)



Додатковий датчик 2 відображає тільки температуру на місці датчика 2.

5.8 Індикація несправності опалювального котла

На дисплеї опалювального котла Tronic Heat 3500, Logamax E156 відображаються всі виявлені несправності, проте відсутній попереджувальний сигнал для користувача (наприклад, звуковий сигнал). Тому модуль EKR обладнано реле для повідомлення про несправності опалювального котла. Повідомляється про такі несправності, які блокують режим опалення. У системі керування системи опалення може використовуватись безпотенційний перемикаючий контакт.

6 Індикації несправності модуля EKR

Індикації несправності модуля EKR відображаються на дисплеї опалювального котла. Індикації несправності вказують на відсутність зв'язку з модулем EKR під час спроби ввімкнути необхідну функцію.

Несправність	Опис несправності/стану опалювального котла
Er40	Модуль EKR не відповідає — керування по зовнішній температурі неможливе
Er43	Перебої в роботі датчика температури зовнішнього повітря
Er44	Коротке замикання датчика температури зовнішнього повітря
Er50	Модуль EKR не відповідає — керування потужністю опалювального котла неможливе
Er60	Модуль EKR не відповідає — керування через сигнал 0–10 В неможливе
Er70	Модуль EKR не відповідає — блокування приготування гарячої води неможливе

Таб. 9 Перелік індикації несправності модуля EKR





Original Quality by
Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstraße 30-32
D-35576 Wetzlar/Germany