

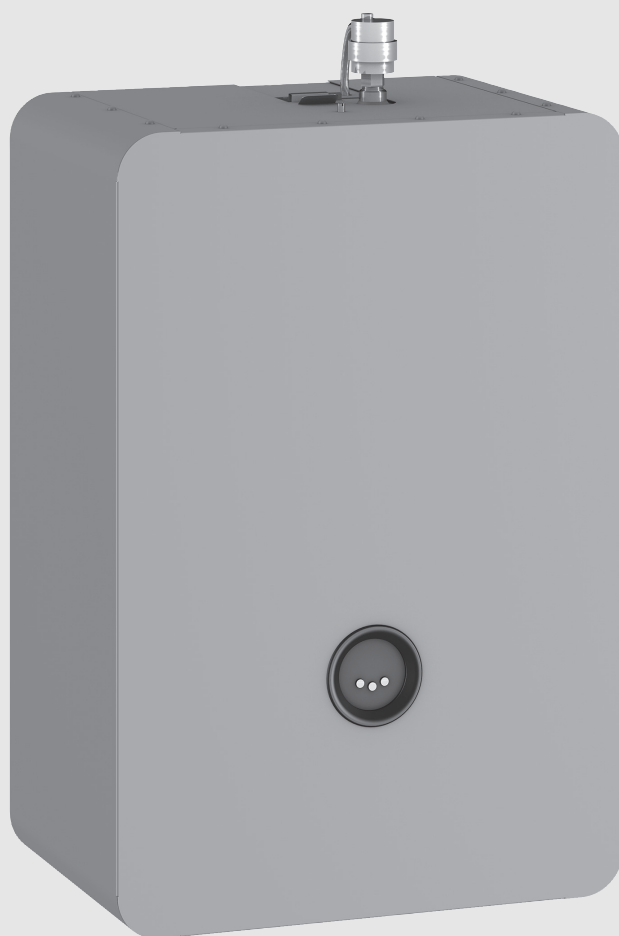


Інструкція з експлуатації для користувача

Електричний опалювальний котел

Tronic Heat 3500

4-12 кВт | 15-24 кВт



00110010175-001



Зміст

1	Умовні позначення та вказівки щодо техніки безпеки	3
1.1	Умовні позначення	3
1.2	Загальні вказівки щодо техніки безпеки	3
2	Характеристики виробу	5
2.1	Огляд типів	5
2.2	Сертифікат відповідності	5
2.3	Використання за призначенням	5
2.4	Вказівки щодо експлуатації	5
2.5	Антифриз та інгібітори	5
2.6	Норми, приписи та положення	6
2.7	Фірмова табличка	6
2.8	Мінімальні відстані та займистість будівельних матеріалів	6
2.9	Опис виробу	6
2.10	Додаткове приладдя	6
2.11	Конструкція опалювального котла	7
2.11.1	Tronic Heat 3500 4–12 кВт	7
2.11.2	Tronic Heat 3500 15–24 кВт	8
2.12	Технічні характеристики	9
2.13	Характеристики виробу по енергоспоживанню	10
3	Введення в експлуатацію	10
3.1	Перше введення в експлуатацію	10
4	Техобслуговування опалювального котла	10
4.1	Експлуатація	10
4.2	Техобслуговування опалювального котла	11
4.3	Регулювання опалення	14
4.3.1	Термостат ввімкнення/вимкнення	14
4.3.2	Адаптивне керування	14
4.3.3	PID-регулювання	14
4.3.4	Керування по зовнішній температурі	14
4.4	Інші функції опалювального котла	15
4.4.1	Функція захисту від замерзання	15
4.4.2	Короткочасний запуск насоса	15
4.4.3	Індикація температури та функції опалювального котла нижче 0°C за умови вимкненої функції захисту від замерзання	15
4.4.4	Попереднє використання нагрівальних елементів	15
4.4.5	Блокування живлення	15
4.5	Виведення опалювального котла з експлуатації	15
4.6	Перелік робочих параметрів	16
5	Чищення та техобслуговування	16
5.1	Чищення опалювального котла	16
5.2	Перевірка робочого тиску, доливання води в систему опалення та спускання повітря	16
5.3	Доливання води в систему опалення та спускання повітря з установки	17
5.3.1	Автоматичне спускання повітря з опалювального котла	17
6	Захист довкілля та утилізація	18
7	Вказівки щодо захисту даних	18

8	Несправності	19
8.1	Несправності та їх усунення	19
8.2	Індикація несправності опалювального котла	22

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

⚠ Примітки для цільової групи

Ця інструкція з експлуатації призначена для оператора системи опалення.

Необхідно дотримуватись усіх інструкцій. Недотримання інструкцій може призвести до пошкодження майна та тілесних ушкоджень, зокрема до виникнення небезпеки для життя.

- Перед початком роботи прочитайте та збережіть інструкцію з експлуатації (теплогенератора, регулятора опалення тощо).
- Дотримуйтеся правил техніки безпеки та попереджень.
- Експлуатація теплогенератора дозволяється після встановлення та закривання кожуха.

⚠ Загальні вказівки щодо техніки безпеки

Недотримання вказівок щодо техніки безпеки може призвести до людських травм, зокрема до смертельних, а також до пошкодження обладнання та заподіяння шкоди навколишньому середовищу.

- Перед введенням установки в експлуатацію уважно прочитайте правила техніки безпеки.
- Установку, перше введення в експлуатацію, а також техобслуговування та підтримку в належному стані повинні здійснювати фахівці спеціалізованого підприємства.
- Чищення та техобслуговування приладу необхідно проводити щонайменше раз на рік. При цьому перевіряйте всю опалювальну установку на бездоганність функціонування. Виявлені недоліки усувайте відразу.
- Дотримуйтеся відповідних інструкцій для компонентів установки, приладдя та запасних частин.
- Переконайтеся в тому, що опалювальний котел використовується за передбаченим для його типу цільовим призначенням.
- Після розпакування опалювального котла перевірте комплектність поставки.

⚠ Небезпека через недотримання техніки безпеки в аварійних випадках, наприклад під час пожежі

- Ніколи не піддавайте своє життя небезпеці. Власна безпека завжди повинна бути понад усе.

⚠ Пошкодження через неправильне обслуговування

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

- Стежте за тим, щоб доступ до приладу мали тільки особи, які пройшли навчання та мають допуск до роботи з цим обладнанням.
- Монтаж, введення в експлуатацію, а також технічне обслуговування й поточний ремонт мають виконувати тільки фахівці спеціалізованої компанії, уповноваженої

⚠ Монтаж, введення в експлуатацію та техобслуговування

Монтаж, введення в експлуатацію та технічне обслуговування мають здійснювати тільки зареєстровані фахівці спеціалізованої компанії.

- Опалювальний котел потрібно завжди експлуатувати тільки з правильним робочим тиском.
- Щоб уникнути пошкоджень унаслідок надмірного тиску, у жодному випадку не закривайте запобіжні клапани. Під час нагрівання вода може витікати на запобіжному клапані опалювального контуру та системи гарячого водопостачання.
- Установлюйте прилад лише у захищеному від низьких температур приміщенні.
- Установлюйте прилад лише в приміщенні з максимальною кімнатною температурою 35°C.
- Не зберігайте та не залишайте легкозаймисті матеріали або рідини поблизу приладу.
- Дотримуйтеся безпечних монтажних відстаней відповідно до цієї інструкції та встановлених норм.
- Підключення електричного опалювального котла до мережі має здійснюватися з дозволу місцевої організації, яка постачає електроенергію. Кінцевий споживач повинен отримати дозвіл до купівлі опалювального котла.

⚠ Техніка безпеки при використанні електричних приладів в домашніх умовах та для інших цілей

Для запобігання нещасних випадків і пошкоджень приладу обов'язково дотримуйтеся цих вказівок EN 60335-1:

«Цей пристрій можуть використовувати діти старші 8 років, особи з обмеженими фізичними або розумовими здібностями чи особи без достатнього досвіду і знань, якщо вони використовують пристрій під наглядом або були проінструктовані щодо експлуатації пристрою в безпечний спосіб і усвідомлюють, яку небезпеку він може становити. Діти не повинні гратися із пристроєм. Чищення та обслуговування пристрою повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.»

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

⚠ Небезпека для життя через ураження струмом!

- ▶ Підключення електропровідних деталей і підключення до електромережі може здійснювати тільки кваліфікований персонал після проведення всіх перевірок і оглядів. Дотримуйтеся схеми з'єднань.
- ▶ Перед демонтажем кожуха опалювального котла від'єднайте електропостачання котла та переконайтеся в тому, що він випадково не ввімкнеться знову.
- ▶ Перш ніж здійснювати будь-які роботи, повністю від'єднайте електропостачання приладу (наприклад, за допомогою захисного вимикача/запобіжника).
- ▶ Прилад призначений для використання за звичайних зовнішніх умов ЗКЗ відповідно до EN 60721-3-3.
- ▶ Неправильне підключення опалювального котла може призвести до пошкоджень, за які виробник не несе відповідальності.

⚠ Діагностика, чищення і технічне обслуговування

Відповідальність за безпеку та відповідність системи опалення екологічним нормам несе той, хто її експлуатує.

Відсутні або некваліфіковані діагностика, чищення та технічне обслуговування можуть призвести до тілесних ушкоджень, зокрема небезпеки для життя чи до пошкодження майна.

Радимо укласти договір зі спеціалізованою компанією про проведення щорічної діагностики, відповідного до потреб чищення та технічного обслуговування.

- ▶ Роботи дозволяється виконувати тільки фахівцям спеціалізованого підприємства.
- ▶ Щонайменш один раз на рік систему повинні оглядати фахівці спеціалізованої компанії.
- ▶ Негайно доручайте виконувати необхідні роботи з техобслуговування та чищення.
- ▶ Негайно доручайте усувати виявлені недоліки системи котла незалежно від проведення щорічної діагностики.

⚠ Переобладнання та ремонт

Здійснені некваліфікованим персоналом зміни в теплогенераторі або інших компонентах системи опалення можуть призвести до травмування людей і/або пошкодження обладнання.

- ▶ Роботи дозволяється виконувати тільки фахівцям спеціалізованого підприємства.
- ▶ Ніколи не знімайте обшивку теплогенератора.
- ▶ Нічого не змінюйте в теплогенераторі або інших компонентах системи опалення.
- ▶ У жодному разі не закривайте запобіжні клапани. Система опалення з баком непрямого нагріву: під час нагрівання з запобіжного клапана бака ГВП може витікати вода.

⚠ Оригінальні запчастини

Виробник не несе відповідальності за пошкодження, які виникли внаслідок використання не оригінальних запчастин.

- ▶ Використовуйте тільки оригінальні запчастини та додаткове обладнання фірми-виробника.

⚠ Пошкодження внаслідок низьких температур

Якщо система опалення розташована в незахищеному від морозів приміщенні **та** не експлуатується, при низькій температурі вона може замерзнути. У літньому режимі роботи або при заблокованому режимі опалення передбачено тільки захист приладу від замерзання.

- ▶ Тримайте систему опалення, якщо це можливо, постійно ввімкненою та налаштуйте температуру лінії подачі щонайменше на 30 °C,
-або-
- ▶ Запросіть фахівця спустити воду з найнижчої точки трубопроводів системи опалення та постачання питної води.
-або-
- ▶ Доручіть фахівцю додати антифриз до води в системі опалення та спорожнити контур циркуляції гарячої води.
- ▶ Кожні 2 роки перевіряйте, чи антифриз ще забезпечує необхідний захист від замерзання.

2 Характеристики виробу

Цей посібник з експлуатації містить важливу інформацію для користувача установки щодо правильної експлуатації та техобслуговування котла.

Якщо у Вас є раціональні пропозиції, або якщо Ви виявили розбіжності, зв'яжіться з нами. Контактні дані, зокрема електронні контакти, містяться на зворотному боці цього документа.

2.1 Огляд типів

Ця інструкція містить опис таких типів котлів:

Позначення	Потужність
Tronic Heat 3500 з насосом і мембранним компенсаційним баком	4–12 кВт
Tronic Heat 3500 з насосом і мембранним компенсаційним баком	15–24 кВт

Таб. 2 Огляд типів

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 Використання за призначенням

Опалювальний котел дозволено встановлювати лише для нагрівання води в системі опалення та приготування гарячої води.

Опалювальний котел призначений для встановлення в системах центрального опалення для багатоквартирних будинків, квартир та аналогічних об'єктів.

Його можна підключати до закритої системи опалення, а також до системи буферних баків-накопичувачів (опосередковане нагрівання води). Його можна встановлювати в наявні закриті системи опалення разом із котлом на твердому паливі. Промислове застосування приладів для технологічних процесів виготовлення теплової енергії не дозволяється.

Дотримуйтеся інструкції з експлуатації, даних на таблиці з позначенням типу приладу та технічних характеристик. Використовуйте та експлуатуйте прилад лише за призначенням.

2.4 Вказівки щодо експлуатації

Під час експлуатації системи опалення дотримуйтеся таких вказівок:

- ▶ Опалювальний котел має працювати за допустимою максимальній температурі 85 °C, мінімального тиску 0,6 бар і максимального тиску 3 бар. Ці показники потрібно постійно перевіряти під час експлуатації.
- ▶ Опалювальний котел можуть використовувати лише дорослі особи, ознайомлені з інструкціями та режимом роботи опалювального котла.
- ▶ У жодному разі не закривайте запобіжний клапан (→ Мал. 1, стор. 7, [15])
- ▶ Не зберігайте займісті предмети на опалювальному котлі чи поблизу нього (дотримуйтеся безпечної чи мінімально допустимої відстані).
- ▶ Для очищення поверхні опалювального котла використовуйте тільки незаймісті засоби.
- ▶ Не зберігайте займісті речовини у приміщенні для встановлення котла (наприклад, керосин, рідке паливо).
- ▶ Під час експлуатації всі кришки забороняється відкривати.
- ▶ Дотримуйтеся безпечних інтервалів відповідно до місцевих норм.

2.5 Антифриз та інгібітори

Опалювальний котел обладнано функцією захисту від замерзання, яка активується за замовчуванням. Тому використання антифризу не є обов'язковим.

УВАГА

Можливі пошкодження майна та анулювання гарантії за умови використання антифризу!

Використання антифризу скорочує термін служби котла, зокрема нагрівальних елементів та всієї системи опалення. Також погіршуються теплопередача та коефіцієнт корисної дії опалювального котла.

- ▶ Захистіть виріб і, за можливості, не використовуйте антифриз.

Якщо використання антифризу уникнути неможливо, використовуйте засіб, який спеціально призначено для систем опалення. Antifrogen N.

- ▶ Використовуйте антифриз відповідно до інструкцій виробника, однак максимальна рекомендована концентрація становить 30% (тобто до -18°C). Використання більш високої концентрації антифризу призводить до значного зниження терміну служби насоса.
- ▶ Під час проведення регулярних перевірок і налаштувань дотримуйтеся інструкцій виробника антифризу.



Перш ніж наповнювати систему опалення водою, ретельно очистити систему та промити її. Для цього недостатньо просто наповнити систему водою (спорожнити та наповнити).



Захист системи опалення від замерзання (→ розділ 4.4.1, стор. 15)

2.6 Норми, приписи та положення



Для монтажу та експлуатації системи опалення:

- ▶ Дотримуйтеся місцевих норм і положень.
- ▶ Дотримуйтеся даних на фірмовій табличці опалювального котла.

2.7 Фірмова табличка

Фірмова табличка розташована на внутрішній стороні кожуха опалювального котла та містить такі дані:

- Тип котла
- Потужність
- Серійний номер
- Дата виготовлення (FD)
- Дозволені параметри
- Етикетка ErP (Складовою частиною документації, що входить до комплекту поставки)

2.8 Мінімальні відстані та займистість будівельних матеріалів

- ▶ В різних країнах можуть застосовуватися інші мінімальні відстані ніж ті, що будуть перелічені далі.
- ▶ Дотримуйтеся місцевих приписів з електромонтажу та мінімальних відстаней.
- ▶ Допустима мінімальна відстань зовнішніх контурів котла для важкозаймистих матеріалів і матеріалів середньої займистості (які після займання без подачі теплової енергії згасають — ступінь займистості B) становить 200 мм.
- ▶ Мінімальна відстань для легкозаймистих матеріалів (після займання горять далі самостійно, ступінь займистості) становить 400 мм. Потрібно також дотримуватися відстані 400 мм, якщо ступінь займистості не визначено.
- ▶ На котлі та навколо нього в радіусі, який менший ніж безпечна відстань, забороняється складати предмети із займистих матеріалів. У приміщенні для встановлення котла забороняється зберігати займисті матеріали (деревину, папір, гуму, бензин, мастило й інші займисті та леткі речовини).

2.9 Опис виробу

Основні компоненти електричного опалювального котла:

- Корпус опалювального котла
- Монтажна плита
- Кожух котла
- Електронна панель керування
- Силові елементи
- Реле тиску системи опалення
- Запобіжний обмежувач температури (STB)
- Запобіжний клапан
- Насос
- Мембранний компенсаційний бак

Монтажна плита електричного опалювального котла кріпиться до стіни за допомогою гвинтів і дюбелів, які входять до комплекту постачання.

Корпус опалювального котла виконаний зі сталевих листів та має теплоізоляцію, яка зменшує втрати тепла. Ізоляція слугує також для зменшення шуму і сприяє безшумній роботі установки. У корпус опалювального котла вбудовані електричні нагрівальні елементи (їхня кількість залежить від потужності опалювального котла).

Кожух опалювального котла складається зі сталевих листів, який покрито шаром Kothanit. В оглядовому віконці кожуха знаходиться електронна панель керування з дисплеєм і кнопками керування.

Запобіжник і головний вимикач знаходяться в опалювальному котлі.

За допомогою електронної панелі керування можна регулювати температуру води в корпусі опалювального котла, а запобіжний обмежувач температури захищає корпус котла від перегрівання.

Температура лінії подачі відображається на дисплеї. За допомогою кнопок можна встановлювати потрібні значення для опалювального котла. Тиск у системі опалення вимірюється за допомогою манометра, який знаходиться знизу опалювального котла.

Вимикач тиску опалювального котла контролює мінімальний робочий тиск води 0,6 бар у системі опалення. При низькому тиску опалювальний котел блокується.

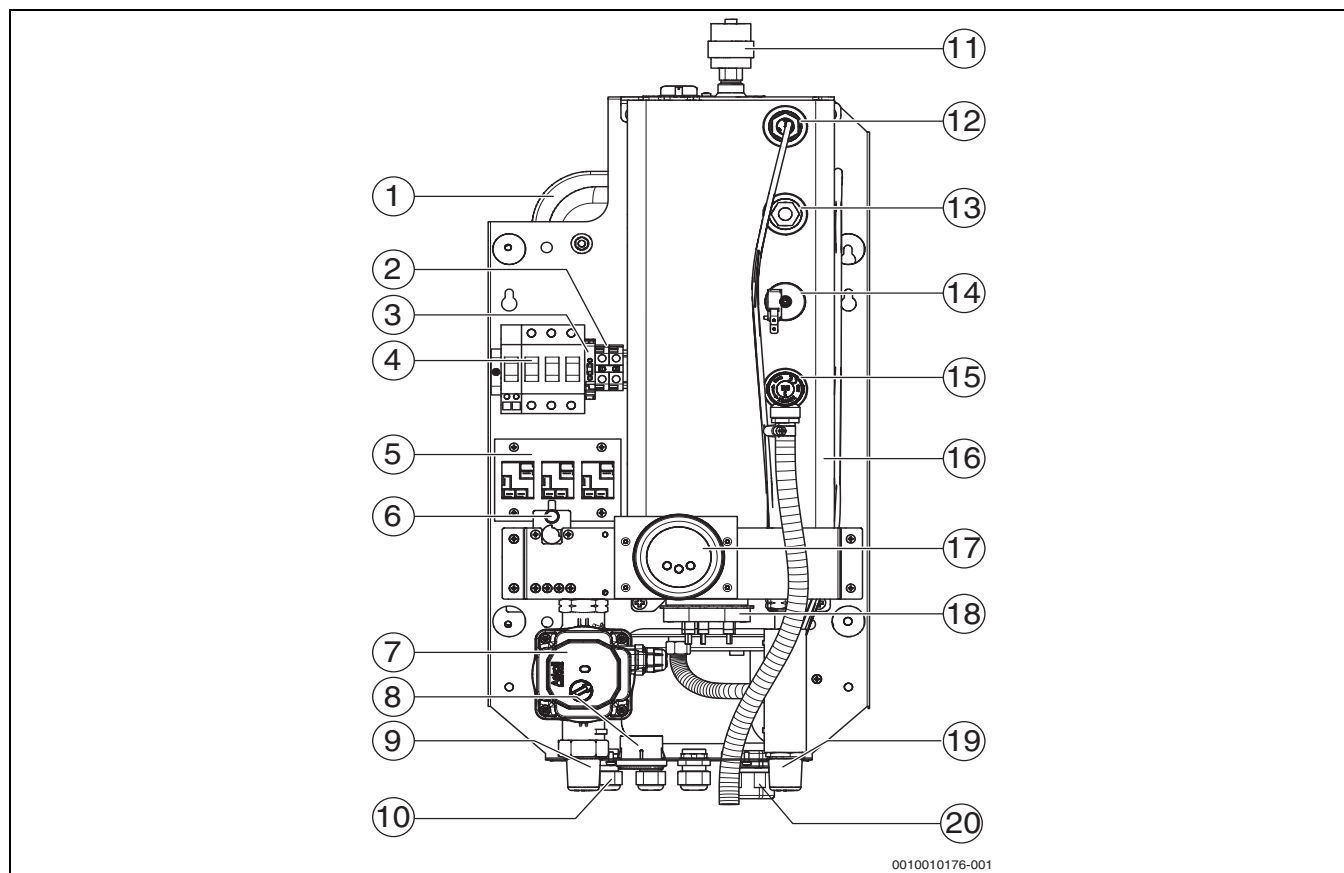
На дисплеї відображається інформація про поточний стан опалювального котла, а також про наявні несправності.

2.10 Додаткове приладдя

- Набір: зовнішній з'єднувальний елемент для гарячої води/додаткового джерела (3-ходовий клапан, підсилювач 230 В AC Honeywell і зовнішній датчик температури)
- Додатковий датчик температури 10K/25°C Beta 3977 – 2 м
- Реле температури для системи опалення підлоги
- Модуль ELB-EKR для додаткових і допоміжних функцій GSM опалювального котла
- Модуль ELB-KASK для функції каскаду опалювальних котлів
- З'єднувальна трубка (довжина 235 мм)
- Датчик температури зовнішнього повітря

2.11 Конструкція опалювального котла

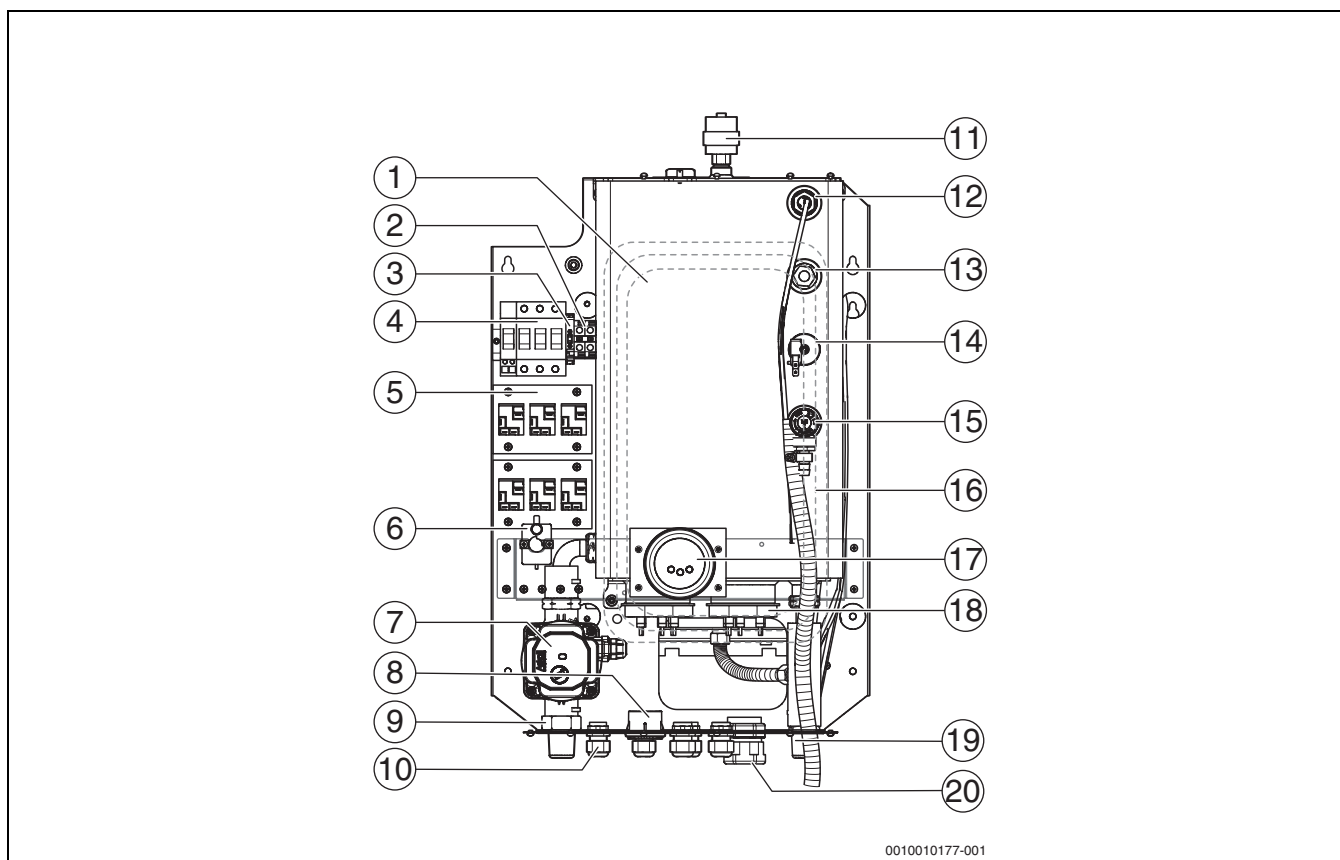
2.11.1 Tronic Heat 3500 4–12 кВт



Мал. 1 Функціональні елементи котла Tronic Heat 3500 4–12 кВт

- | | |
|--|---|
| [1] Мембранний компенсаційний бак | [11] Вентиляційний клапан |
| [2] Клеми "N" | [12] Заглибна гільза для датчика температури |
| [3] Запобіжник системи керування/4AF | [13] Положення для з'єднання під манометр |
| [4] Головний вимикач з виштовхувальною катушкою | [14] Гідравлічний вимикач |
| [5] Реле | [15] Запобіжний клапан |
| [6] Запобіжний обмежувач температури (STB) | [16] Корпус опалювального котла з ізоляцією |
| [7] Насос | [17] Електронна панель керування |
| [8] Манометр | [18] Нагрівальний елемент |
| [9] Зворотна лінія опалювального котла (RK) | [19] Прямая лінія подачі опалювального котла (VK) |
| [10] Установлені втулки PG13,5 для кабелів керування | [20] Установлена втулка PG29 для кабелів живлення |

2.11.2 Tronic Heat 3500 15–24 кВт



Мал. 2 Функціональні елементи котла Tronic Heat 3500 15–24 кВт

- | | |
|--|---|
| [1] Мембранний компенсаційний бак | [11] Вентиляційний клапан |
| [2] Клеми "N" | [12] Заглибна гільза для датчика температури |
| [3] Запобіжник системи керування/4AF | [13] Положення для з'єднання під манометр |
| [4] Головний вимикач з виштовхувальною катушкою | [14] Гідравлічний вимикач |
| [5] Реле | [15] Запобіжний клапан |
| [6] Запобіжний обмежувач температури (STB) | [16] Корпус опалювального котла з ізоляцією |
| [7] Насос | [17] Електронна панель керування |
| [8] Манометр | [18] Нагрівальний елемент |
| [9] Зворотна лінія опалювального котла (RK) | [19] Прямая лінія подачі опалювального котла (VK) |
| [10] Установлені втулки PG13,5 для кабелів керування | [20] Установлена втулка PG29 для кабелів живлення |

2.12 Технічні характеристики

	Одиниці вимірювання	Величина опалювального котла (потужність)						
		4	6	9	12	15	18	24
Потужність опалення	[кВт]	3,98	5,97	8,96	11,94	14,93	17,92	23,89
Загальна потужність, загальна	[кВт]	4,1	6,1	9,1	12,1	15,1	18,1	24,1
Клас енергоспоживання	-	D	D	D	D	D	D	D
Увімкнення нагрівальних елементів	[шт. х кВт]	3x1,3	3x2	3x3	3x4	3x3+3x2	6x3	6x4
Кількість ступенів потужності	-	3	3	3	3	6	6	6
Кількість реле	[шт.]	3	3	3	3	6	6	6
Мережева напруга	[В AC]	3 x 400/230 (-10/+6 %)						
Номинальний струм (при 3x400/230 В AC)	[А]	5,8	8,7	13,1	17,4	21,8	26,1	34,8
Запобіжники опалювального котла	[А]	10	10	16	20	25	32	40
Мінімальний поперечний переріз мережевого кабелю ¹⁾	[мм ²]	5(4)x2,5	5(4)x2,5	5(4)x2,5	5(4)x4	5(4)x6	5(4)x6	5(4)x10
Мережева напруга	[В AC]	1 x 230 (-10/+6 %)						
Номинальний струм (при 1x230 В AC)	[А]	17,4	26,1	39,2	52,2	-	-	-
Запобіжники опалювального котла	[А]	20	32	50(40)	63	-	-	-
Мінімальний поперечний переріз мережевого кабелю	[мм ²]	3x4	3x6	3x10	3x16	-	-	-
Електричний ступінь захисту	[IP]	IP40	IP40	IP40	IP40	IP40	IP40	IP40
Номинальний вміст водяної ємності	[л]	3,7	3,7	3,7	3,7	6,4	6,4	6,4
Підключення термостата Увімк./Вимк	-	24 В DC	24 В DC	24 В DC	24 В DC	24 В DC	24 В DC	24 В DC
Максимально допустимий робочий тиск води	[бар]	3	3	3	3	3	3	3
Мінімальний потік котлової води	[л/год.]	56	86	130	172	86	130	172
Мінімальний робочий тиск	[бар]	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Максимальна температура котлової води	[°C]	85	85	85	85	85	85	85
Мембранний компенсаційний бак	[л]	7	7	7	7	7	7	7
Запобіжний клапан 1/2"	[бар]	3	3	3	3	3	3	3
Підключення лінії подачі (зовнішня різьба)	Дюйм	G3/4	G3/4	G3/4	G3/4	G3/4	G3/4	G3/4
Підключення зворотної лінії (зовнішня різьба)	Дюйм	G3/4	G3/4	G3/4	G3/4	G3/4	G3/4	G3/4
Вага опалювального котла без води	[кг]	17	17	17	17	22	22	22
Ширина x висота x глибина x вага для Tronic Heat 3500	[мм, кг]	330x712x273x24,4				416x712x300x28		

1) Визначення розмірів згідно з місцевими інструкціями, довжиною кабелю та способом його прокладання

Таб. 3 Технічні дані для Tronic Heat 3500

2.13 Характеристики виробу по енергоспоживанню

Наведені нижче характеристики виробу відповідають вимогам технічних умов ЄС № 811/2013, № 812/2013, № 813/2013 і № 814/2013 у додаток до Директиви 2010/30/ЄС.

Характеристики виробу	Символ	Одиниці вимірювання	4 кВт	6 кВт	9 кВт	12 кВт	15 кВт	18 кВт	24 кВт
Тип виробу	–	–	4 кВт	6 кВт	9 кВт	12 кВт	15 кВт	18 кВт	24 кВт
Номінальна теплопродуктивність	P _{rated}	кВт	4	6	9	12	15	18	24
Зумовлена сезоном енергетична ефективність опалення приміщення	η _s	%	36	36	36	36	36	36	36
Клас енергозбереження	–	–	D	D	D	D	D	D	D
Корисна теплопродуктивність									
При номінальній теплопродуктивності та під час використання при високих температурах 1)	P ₄	кВт	3,9	5,9	8,9	11,9	14,9	17,9	23,9
Коефіцієнт корисної дії									
При номінальній теплопродуктивності та під час використання при високих температурах 1)	η ₄	%	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5
Використання допоміжного струму									
У режимі готовності	P _{SB}	кВт	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Інші характеристики									
Втрата тепла у режимі готовності	P _{stby}	кВт	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Рівень звукової потужності всередині	L _{WA}	дБ(А)	34	34	34	34	34	34	34

Таб. 4 Характеристики виробу по енергоспоживанню

3 Введення в експлуатацію

3.1 Перше введення в експлуатацію

УВАГА

Матеріальні збитки через неправильне перше введення в експлуатацію!

- ▶ Перше введення в експлуатацію повинні здійснювати кваліфіковані фахівці.

УВАГА

Матеріальні збитки через надмірний тиск!

Під час опалення вода може витікати на запобіжному клапані.

- ▶ У жодному разі не закривайте та не ущільнюйте запобіжні клапани.
- ▶ Забезпечте вільний доступ до запобіжного клапана.

УВАГА

Пошкодження обладнання внаслідок неправильної експлуатації!

Введення в експлуатацію без достатньої кількості води призводить до зіпсування приладу.

- ▶ Опалювальний котел потрібно завжди експлуатувати тільки з рекомендованим робочим тиском.



Робочий тиск опалювального котла має бути щонайменше 0,6 бар.

- ▶ Перше введення в експлуатацію, заповнення та підписання протоколу введення в експлуатацію має здійснювати фахівець. Протокол уведення в експлуатацію знаходиться в посібнику з монтажу і технічного обслуговування.

4 Техобслуговування опалювального котла

4.1 Експлуатація

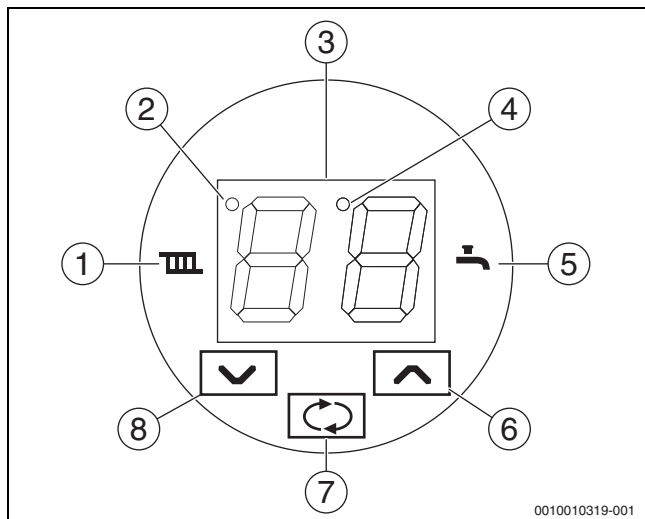
Вказівки з техніки безпеки

- ▶ Перед демонтажем кожуха опалювального котла від'єднайте котел від мережі електропостачання та переконайтеся, що він не ввімкнеться випадково знову.
- ▶ Здійснювати маніпуляції з опалювальним котлом під напругою може тільки працівник спеціалізованого підприємства з відповідною кваліфікацією.
- ▶ Опалювальний котел можуть використовувати тільки дорослі особи, ознайомлені з інструкціями та режимом роботи опалювального котла.
- ▶ Слідкуйте за тим, щоб діти не перебували поблизу котла без нагляду дорослих.
- ▶ Не зберігайте та не залишайте легкозаймисті речовини на відстані 400 мм від опалювального котла.
- ▶ Не кладіть на котел легкозаймисті матеріали.
- ▶ Користувач повинен дотримуватись інструкції з експлуатації.
- ▶ Користувачу дозволяється тільки вмикати опалювальний котел, встановлювати температуру на електронній панелі керування та вимикати опалювальний котел. Усі інші роботи повинні проводити авторизовані спеціалізовані підприємства з обслуговування.
- ▶ Спеціаліст, який встановлює котел, повинен розказати користувачу правила керування, а також правила належної та безпечної експлуатації опалювального котла.
- ▶ Дотримуйтеся норм займистості будівельних матеріалів (→ Табл. 2.8, стор. 6).
- ▶ При зникненні напруги котел вимикається автоматично. Після появи напруги опалювальний котел починає працювати автоматично.
- ▶ Опалювальний котел не буде працювати, якщо внутрішній запобіжник вимкнено або не досягнуто достатнього робочого тиску. В іншому випадку виникає небезпека значного пошкодження опалювального котла.

4.2 Техобслуговування опалювального котла

Панель керування

На панелі керування можна налаштувати всі параметри, необхідні для експлуатації опалювального котла.



Мал. 3 Панель керування

- [1] Режим опалення
- [2] Контрольна лампа зовнішнього блокування котла — дистанційне керування, блокування (Dt2)
- [3] Дисплей для показників температури та параметрів
- [4] Контрольна лампа експлуатації насоса опалювального контуру (Dt1)
- [5] Режим ГВП (додаткове джерело)
- [6] Кнопка для збільшення значення
- [7] Кнопка вибору або підтвердження значення
- [8] Кнопка для зменшення значення

Символ	Значення
[3]	Основне подання температури лінії подачі в системі опалення в °C
	Експлуатація опалювального котла на систему опалення
	Нагрівання баку непрямого нагріву гарячої води (якщо підключено)
[2]	Контрольна лампа керування теплом із системи центрального тепlopостачання
[4]	Контрольна лампа експлуатації насоса
	Кнопка перемикання індикації основного стану, вибору параметрів і їхніх значень, зберігання встановлених значень.
∇∧	Кнопки для збільшення та зменшення значень на дисплеї.

Таб. 5 Значення позицій на панелі керування

Значення, що відображаються на дисплеї

На дисплеї у стані спокою відображається температура лінії подачі в системі опалення.

Натискаючи кнопку , можна перемикаати індикацію таких значень:

- Встановлення температури лінії подачі в системі опалення за допомогою кнопок ∇∧.
- Налаштування температури гарячої води натисканням кнопок ∇∧ (якщо встановлено й активовано режим нагрівання води) або температури перемикання додаткового джерела (якщо встановлено й активовано режим експлуатації опалювального котла як додаткового джерела системи опалення).
- Фактична потужність опалювального котла з огляду на схематичне зображення кількості нагрівальних елементів, які експлуатуються.

Натискаючи кнопку , знову, можна знову ввімкнути індикацію названих значень. Якщо не натискати на кнопки впродовж 15 секунд, дисплей повертається до головної сторінки. Приблизно через 1 хвилину після появи головної сторінки яскравість дисплею зменшиться.

Змінення заданої температури лінії подачі в системі опалення

- Натисніть кнопку .
- Почне блимати символ .
- Натискаючи кнопки ∇∧, налаштуйте задану температуру. Встановлене значення зберігається автоматично натисканням кнопки .

Зміна заданої температури гарячої води

Температуру гарячої води можна змінити тільки в тому випадку, якщо встановлено й активовано функцію нагрівання води зовнішньому баку-накопичувачі.

- Двічі натисніть кнопку .
- Почне блимати символ .
- Натиснувши кнопки ∇∧, налаштуйте задану температуру. Встановлене значення зберігається автоматично натисканням кнопки .

Зміна заданої температури для перемикання додаткового джерела тепла

Температуру лінії подачі в системі опалення для перемикання додаткового джерела можна змінити тільки в тому випадку, якщо опалювальний котел установлено як додаткове джерело.

- Двічі натисніть кнопку .
- Почне блимати символ .
- Натиснувши кнопки ∇∧, налаштуйте задану температуру. Встановлене значення зберігається автоматично натисканням кнопки .

Зміна заданої температури гарячої води для додаткового кімнатного термостату

Температуру додаткового термостату можна змінити тільки в тому випадку, якщо встановлено й активовано датчик кімнатної температури (SE09=4).

- Двічі натисніть кнопку .
- Почнуть блимати символи  та .
- Натиснувши кнопки ∇∧, налаштуйте задану температуру. Встановлене значення зберігається автоматично натисканням кнопки .

Гістерезис термостата налаштований на значення 1°C (SE89= 10).

Індикація потужності опалювального котла

Індикація опалювального котла символічна та відповідає кількості ввімкнених нагрівальних елементів.

Індикація	Опис
	Працює один нагрівальний елемент
	Працює п'ять нагрівальних елементів
	Жоден нагрівальний елемент не працює

Таб. 6 Індикація потужності опалювального котла

Встановлення робочих параметрів

Параметри роботи опалювального котла встановлюються користувачем. Щоб перейти в меню користувача, натискайте кнопку  впродовж 5 с. На дисплеї по черзі з'являються параметр і його номер. Натискаючи кнопки

 , налаштуйте необхідний параметр. Якщо знову натиснути кнопку , значення параметра відобразиться та почне блимати на дисплеї. Натискаючи кнопки

 , налаштуйте бажаний параметр. Знову натисніть кнопку , щоб зберегти нове значення параметра та повернутися до вибору параметрів. Інші параметри можна встановлювати таким самим чином.

Після завершення налаштування параметрів можна вибрати параметр --. Якщо підтвердити вибір, натиснувши кнопку , система керування повернеться на головну сторінку. Система керування також повертається на головну сторінку, якщо впродовж приблизно 1 хвилини не натискати на кнопки.

		Головна сторінка
		Натиснувши кнопку  протягом 5 с. можна перейти до налаштування параметрів
		Індикація параметра PA00 (значення відображаються по черзі)
		Натиснувши кнопку   , налаштуйте необхідний параметр
		Індикація параметра PA01 (значення відображаються по черзі)
		Натиснувши кнопку  , можна перейти до налаштування значення параметра
		Індикація значення параметра PA01 (значення блимає)
		Натискаючи кнопки   , налаштуйте необхідне значення параметра
		Нове значення параметра PA01 (значення блимає)
		Натискаючи кнопку  , збережіть встановлене значення параметра
		Тепер за допомогою кнопки зі стрілкою можна вибрати наступний параметр і таким самим чином встановити його значення
		Натискаючи кнопку   , налаштуйте вибір виходу з меню користувача
		Вибір виходу з меню користувача
		Натискаючи кнопку  , вийдіть із меню користувача

Таб. 7 Встановлення робочих параметрів

Експлуатація опалювального котла

Електричний опалювальний котел призначений для експлуатації в закритій системі постачання гарячої води з примусовою циркуляцією води. Керування ним можна здійснювати через зовнішнє блокування електропостачання котла через сигнал дистанційного керування.

Опалювальний котел можна вмикати за умови виконання таких умов:

- підключення до електромережі
- дозвіл на експлуатацію через сигнал дистанційного керування
- достатній робочий тиск у системі
- дотримання вимог до температури (кімнатний термостат, термостат опалювального котла)

Опалювальний котел експлуатується залежно від потреб системи опалення та користувача.

Нагрівання води в системі опалення для нагрівання об'єкта

Цей режим є основним режимом роботи котла. Згідно з вимогами до експлуатації:

- світиться символ  — наприклад, після ввімкнення кімнатного термостата (якщо його встановлено й активовано)
- температура лінії подачі в системі опалення має бути нижчою, ніж задана температура на температурному гістерезисі
- запускається насос системи опалення
- нагрівальні елементи вмикаються по черзі, доки не буде досягнуто максимальної потужності опалювального котла (пар. PA02)

Після досягнення заданої температури опалювального котла

- нагрівальні елементи вимикаються по черзі
- символ  починає блимати з однаковим інтервалом
- насос працює (Dt1 світиться)

За умови зниження температури води в системі опалення нижче гістерезис заданої температури (пар. SE04) опалювальний котел запускається знову.

За умови вимкнення опалювального котла за допомогою кімнатного термостата (після досягнення заданої температури у приміщенні):

- згасає символ радіатора 
- нагрівальні елементи вимикаються по черзі
- насос працює згідно з налаштованим режимом (пар. PA01).

У разі повторного ввімкнення кімнатного термостату і термостату опалювального котла символ  або починає блимати через однакові інтервали (PA03 = 0) під час очікування на завершення антициклічного часу, або засвічується, і котел перезавантажується.

За умови вимкнення опалювального котла через сигнал дистанційного керування (від пристрою електропостачання):

- згасає контрольна лампа керування теплом із центрального теплопостачання [2] (Dt2)
- нагрівальні елементи вимикаються по черзі
- повільно блимає символ 
- насос працює згідно з налаштованим режимом (пар. PA01).

За умови повторного ввімкнення через сигнал зовнішнього блокування котла опалювальний котел запускається знову. Режим опалення можна вимкнути передчасно, встановивши для температури опалювального контуру значення --.

Приготування гарячої води

Гаряча вода нагрівається в зовнішньому баку. Для нагрівання гарячої води для параметра SE09 слід встановити значення 1. Цей бак непрямого нагріву нагрівається за допомогою власного насоса або насоса опалювального контуру та 3-ходового клапана (вибір пар. SE13). Перевірити температуру в баку непрямого нагріву можна за допомогою додаткового датчика температури або термостата гарячої води (вибір пар. SE10 і SE11). Нагрівання води має пріоритет відносно нагріву об'єкта. У разі використання додаткового датчика температури індикацію температури гарячої води можна попередньо налаштувати на дисплеї під час нагрівання води (пар. SE12). Діапазон регулювання температури гарячої води — 70°C (пар. SE05), однак ми рекомендуємо використовувати максимальну температуру лише для дезінфекції бака непрямого нагріву гарячої води. Під час експлуатації котла встановлюйте температуру гарячої води не більше 60°C. Максимальну температуру гарячої води під час нагрівання гарячої води можна встановити, використовуючи параметр SE02.

Необхідність нагрівання гарячої води визначається температурою гарячої води, нижчої, ніж задана температура на гістерезисі (пар. SE06) відразу після ввімкнення термостату гарячої води.

- світиться символ 
- запускається насос гарячої води або опалювального контуру, 3-ходовий клапан перемикається в положення бака непрямого нагріву гарячої води
- нагрівальні елементи вмикаються по черзі, доки не буде досягнуто максимальної потужності опалювального котла (пар. PA02)
- Під час використання термостата гарячої води температура лінії подачі в системі опалення встановлюється відповідно до значення параметра SE02, відповідно до вимог до температури гарячої води або на максимальну температуру лінії подачі в системі опалення для нагрівання гарячої води (пар. SE05).

Після досягнення заданої температури в баку непрямого нагріву насос продовжує працювати у встановленому режимі (пар. SE14). У цей час опалювальний котел переходить у режим опалення та працює згідно з умовами системи опалення. Під час блокування опалювального котла в режимі підготування гарячої води через зовнішнє блокування котла повільно блимає символ . Підготування гарячої води можна передчасно вимкнути, встановивши для температури гарячої води значення --.

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.

Додаткове джерело нагріву

Під час експлуатації опалювального котла можна підключити систему опалення до іншого джерела тепла, наприклад, до котла на твердому паливі. Якщо паливо в джерелі тепла догорає, система опалення перемикається, і вмикається електричний опалювальний котел. У цьому разі опалювальний котел обігріває будівлю згідно з умовами системи опалення.

Функцію можна ввімкнути, встановивши для параметра SE09 значення 2. Щоб керувати експлуатацією додаткового джерела, використовується додатковий датчик температури або термостат (пар. SE10 і SE11), що вимірюють температуру лінії подачі головного джерела опалення. Якщо температура головного теплогенератора опускається нижче встановленої, електричний опалювальний котел починає працювати як додаткове джерело тепла.

- Температура перемикавання відображається на дисплеї як температура гарячої води.
- Температуру лінії подачі в системі опалення можна встановити так само, як і у випадку з режимом опалення.
- Під час роботи головного джерела опалення повільно блимає символ .

За умови зниження температури в головному джерелі (наприклад, у котлі на твердому паливі)

- світиться символ  (якщо експлуатацію активовано)
- запускається насос опалювального контуру, 3-ходовий клапан від'єднує головне джерело опалення та підключає до опалювального контуру додаткове джерело (електричний опалювальний котел)
- нагрівальні елементи вмикаються по черзі, доки не буде досягнуто максимальної потужності опалювального котла (пар. PA02)

Опалювальний котел працює відповідно до режиму опалення.

Електричний опалювальний котел завершує роботу після досягнення температури перемикавання головного котла:

- по черзі вимикаються нагрівальні елементи
- насос вимикається (у режимі згідно з пар. SE14), після цього 3-ходовий клапан перемикається на головне джерело системи опалення
- повільно блимає 
- у разі несправності опалювальний котел перемикається на роботу головного котла.
- Для роботи змінного джерела електричний котел і його електроніка повинні бути підключені до живлення.

4.3 Регулювання опалення

4.3.1 Термостат ввімкнення/вимкнення

Опалення регулюється за допомогою кімнатного термостата, який встановлено в контрольному приміщенні. Термостат вмикає та вимикає котел на основі заданої температури в приміщенні. Температура в інших приміщеннях, які обігріваються системою опалення, залежить від цього термостата. Температура води в системі опалення в котлі регулюється за допомогою термостата котла. Радіатори в головному приміщенні не потрібно оснащувати термостатичними клапанами. Рекомендуємо оснащувати радіатори, які знаходяться за межами контрольного приміщення, термостатичними клапанами. Принаймні два радіатори слід обов'язково обладнати такими клапанами (у ванні та контрольному приміщенні).

Цей елемент керування обладнано захистом від циклічної експлуатації. Це означає, що після вимкнення котла за допомогою термостату буде розраховано мінімальну перерву перед повторним увімкненням котла.

За умови повторного ввімкнення кімнатного термостата опалювальний котел запускається знову. За умови вимкнення термостата опалювальний котел припиняє роботу. Насос працює згідно з вибраним режимом (пар. PA01).

Додатковий кімнатний термостат працює так само, як і термостат увімкнення/вимкнення. Якщо встановлено обидва термостати, опалювальний котел завжди вмикається за допомогою одного з двох термостатів, але потрібно вимикати обидва термостати.

4.3.2 Адаптивне керування

Таке керування полягає в регулюванні теплопродуктивності котла відповідно до негайної потреби системи опалення залежно від увімкнення контакту кімнатного термостата з урахуванням заданої температури у приміщенні. Для використання цієї функції потрібно під'єднати кімнатний термостат. Залежно від терміну перебування кімнатного термостата у ввімкненому та вимкненому стані, адаптивне керування змінює швидкість увімкнення нагрівальних елементів. Що коротшими є відрізки закритих контактів і що довгими є відрізки відкритих контактів, то повільніше вмикаються наступні нагрівальні елементи, і навпаки. Мова йде про плавне регулювання з перемінним, повільним збільшенням потужності опалювального котла.

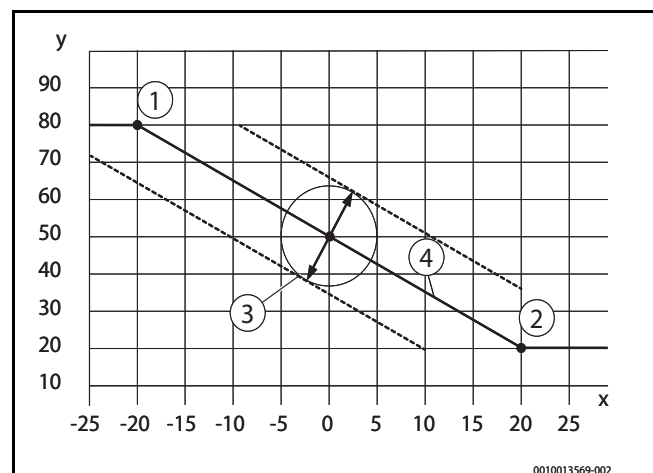
4.3.3 PID-регулювання

Таке регулювання забезпечує точне керування температурою лінії подачі в системі опалення. Залежно від зміни цієї температури, окремі опалювальні котли вмикаються таким чином, що температура лінії подачі в системі підтримується якомога точніше. Система керування може також працювати разом із кімнатним термостатом. Параметри PID-регулювання встановлюються попередньо, але можуть також змінюватись працівником сервісного центру згідно з потребами системи опалення.

4.3.4 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. Якщо модуль EKR не використовується, для еквітермального керування використовується зовнішній датчик SEN2 електроніки котла, який активується параметром SE09=5. Регулювання встановлюється параметром PA03=3.

Приклад налаштування кривої опалення по зовнішній температурі



Мал. 4 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]

4.4 Інші функції опалювального котла

4.4.1 Функція захисту від замерзання

Захист опалювального котла від замерзання вмикається, якщо не активовано режим опалення. Налаштування можна вимкнути або змінити параметр SE18 на SE22, і встановити температуру згідно з датчиком температури котла. Якщо умови для ввімкнення нагріву води в системі опалення не визначено, насос вмикається після падіння температури нижче 5°C (наприклад, за умови зовнішнього блокування котла (наприклад, від багатотарифного лічильника)) і вимикається після підвищення температури вище 7°C (пар. PA01). В інших випадках нагрів води здійснюється:

- За умови падіння температури котлової води нижче 3°C (пар. SE19) — вмикаються опалення та насос опалювального контуру
- За умови підвищення температури в котлі вище 7°C (пар. SE19+SE20) — опалення та насос вимикаються (PA01)
- За умови падіння температури котлової води нижче 1°C опалювальний котел вмикається з холостим ходом (пар. SE22), а на дисплеї відображається індикація несправності Er07. Зазвичай, захист від замерзання активний при вимкненому зовнішньому блокуванні котла (наприклад, від багатотарифного лічильника) (при потребі налаштування слід змінити за допомогою значення параметра SE21).

Захист від замерзання вмикається у випадку використання антифризу в системі опалення та встановлення для параметра SE18 значення 0. Функція захисту бака непрямого нагріву від замерзання може вимикатись у результаті встановлення для заданої температури мінімального значення.

При падінні температури у баку-нагрівачі нижче 0°C, на дисплеї відображається індикація несправності Er08. Нагрівання води у системі опалення можливе, але нагрівання гарячої води зупиняється (→ розділ 8.2, стор. 22).

Оскільки функція захисту опалювального котла від замерзання захищає тільки котел, можна вибрати додатковий захист системи опалення. Установивши для параметра SE09 значення 3, можна використовувати додатковий датчик температури для контролю в дуже холодних приміщеннях. За умови падіння кімнатної температури нижче 3°C (пар. SE19) і активованої функції захисту від замерзання (пар. SE18=1) вмикається насос опалювального контуру, вода починає текти через систему опалення, і, відповідно до умов, котел починає працювати. Цей режим вимикається при кімнатній температурі 7°C (пар. SE19+SE20). За умови падіння температури котлової води нижче 0°C на дисплеї відображається індикація несправності Er07.

4.4.2 Короткочасний запуск насоса

Якщо опалювальний котел не працює впродовж 24 годин, насос опалювального контуру та насос гарячої води вмикаються на 1 хвилину. Завдяки цьому вдається запобігти блокуванню насосів через тривалу перерву в роботі.

4.4.3 Індикація температури та функції опалювального котла нижче 0°C за умови вимкненої функції захисту від замерзання

Якщо датчики температури показують температуру нижче 0°C, на дисплеї з'являється позначка від 0 до -9°C. При температурі нижче -10°C на дисплеї блимає 00.

4.4.4 Поперемінне використання нагрівальних елементів

Щоб продовжити термін служби нагрівального елемента, потрібно вмикати нагрівальні елементи в котлі по черзі. Зберігається «повний цикл» 1-2-3 або 1-2-3-4-5-6, залежно від типу опалювального котла, до кількості перемикачів додається 1.

Цифри робочих циклів можуть відображатися в таких параметрах:

- SE30 — ппх xxx — сотні та десятки тисяч
- SE31 — хпх ппх — тисячі та сотні
- SE32 — xxx хпп — десятки й одиниці

4.4.5 Блокування живлення

Електроніка котла дозволяє обмежувати/блокувати потужність котла трьома способами, які є спільними для опалення й приготування гарячої води.

- Параметр PA02 знижує потужність котла, і всі рівні потужності (нагрівальні стрижні) чергуються.
- Параметр SE50=2 постійно блокує (вимикає) рівні потужності даної теплопродуктивності на необхідній фазі електропостачання. Потім необхідний рівень потужності постійно блокується вручну за допомогою параметрів SE51÷SE56.
- Параметр SE50=1 (з модулем EKR) постійно вимикає (відключає) рівні потужності даної теплопродуктивності на необхідній фазі електропостачання. Необхідний рівень потужності встановлюється параметрами SE51÷SE56 і автоматично блокується зовнішнім контактом, підключеним до модуля EKR.

4.5 Виведення опалювального котла з експлуатації

Опалювальний котел можна вимикати на короткий час за допомогою кімнатного термостата. Для виведення опалювального котла з експлуатації в зимовий період необхідно зменшити температуру на кімнатному термостаті не нижче ніж до 5°C, щоб опалювальний котел та система опалення не замерзли. Можна також використовувати функцію захисту опалювального котла від замерзання. Опалювальний котел можна також вимкнути шляхом встановлення для температури опалення значення "--". У цьому випадку також використовується функція захисту від замерзання (якщо її активовано). За умови виведення опалювального котла з експлуатації на тривалий час у літній період рекомендуємо вимикати опалювальний котел за допомогою головного вимикача.



Якщо опалювальний котел виводиться з експлуатації на довгий час, будьте особливо обережними під час його повторного введення в експлуатацію. Якщо опалювальний котел не експлуатується, це може призвести до блокування насоса, витікання води із системи або замерзання опалювального котла в зимовий період.

4.6 Перелік робочих параметрів

Параметри	Опис	Установлено
PA00	Вибір кімнатного термостата 0 — без кімнатного термостата 1 — з кімнатним термостатом	0
PA01	Холостий хід насоса під час ввімкненого режиму опалення 0 — холодний хід насоса 10 с. 1–10 — насос працює 1–10 хвилин 11 — тривалий режим роботи	3
PA02	Обмеження потужності опалювального котла — експлуатується максимальна кількість нагрівальних елементів 1–3 — для опалювального котла із одним радіатором (4–12 кВт) 1–6 — для опалювального котла із двома радіаторами (15–24 кВт)	3/6
PA03	Вибір типу системи керування 0 — кімнатний термостат 1 — адаптивне регулювання 2 — PID-регулювання За умови використання додаткового модуля EKR 3 — еквітермне регулювання 4 — напруга 0–10 В	0
(PA05)	Вибір паралельного зсуву кривої опалення (у випадку, коли PA03=3) -9...10 °C	0
PA09	Налаштування яскравості дисплея у стані спокою 10 - 99%	20
--	Вимкнення режиму встановлення робочих параметрів	

Таб. 8 Перелік робочих параметрів

5 Чищення та техобслуговування

5.1 Чищення опалювального котла



НЕБЕЗПЕКА

Небезпека для життя через ураження електричним струмом!

У разі дотику до частин, які знаходяться під напругою, виникає безпосередня небезпека для життя внаслідок ураження струмом.

- Усі електромонтажні роботи на опалювальному котлі повинні здійснювати лише кваліфіковані електромонтери.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Пошкодження обладнання через неправильне техобслуговування!

Недостатнє або неправильне техобслуговування котла може призвести до його пошкодження або виникнення несправностей, а також до втрати гарантії.

- Потурбуйтеся про систематичне, повне та кваліфіковане техобслуговування системи опалення, а також про діагностику електричної проводки котла.
- Захищайте електричні компоненти та панель керування від потрапляння води й вологи.

УВАГА

Пошкодження обладнання через потрапляння води в панель керування опалювального котла!

Вода може пошкодити електричну проводку опалювального котла.

- Тому уникайте потрапляння води в панель керування опалювального котла.



Рекомендуємо укласти договір зі спеціалізованим підприємством про щорічне техобслуговування та сервісну діагностику.

- За необхідності очищуйте поверхню опалювального котла спеціальним мильним засобом.

5.2 Перевірка робочого тиску, доливання води в систему опалення та спускання повітря



НЕБЕЗПЕКА

Небезпека для життя через забруднення питної води!

- Дотримуйтеся місцевих норм і приписів для запобігання забрудненню питної води (наприклад, через потрапляння води із системи опалення).
- Дотримуйтеся стандарту EN 1717.

- Установіть залежно від висоти будинку необхідний робочий тиск щонайменше 0,6 бар.

Під час першого запуску в системі опалення знаходиться багато повітря, яке потрібно видаляти. Через повітря в системі утворюються повітряні прошарки, які потрібно видаляти шляхом спускання повітря із системи опалення.

Перевірка робочого тиску

- ▶ У нових установках слід спочатку перевіряти робочий тиск щоденно. За потреби долийте воду в систему опалення та спустіть повітря.
- ▶ Потім тиск слід перевіряти щомісячно. За потреби долийте воду в систему опалення та спустіть повітря.
- ▶ Перевірити робочий тиск. Якщо тиск в установці знизився до 0,6 бар, необхідно долити воду.
- ▶ Долийте воду в систему опалення.
- ▶ Випустіть повітря із системи опалення.
- ▶ Знову перевірте робочий тиск.

Робочий тиск/якість води	
Мінімальний робочий тиск (долити воду у випадку зниження до мінімального значення)	_____ бар
Встановлене значення робочого тиску (оптимальне значення)	_____ бар
Максимальний робочий тиск опалювального приладу:	_____ бар
Додаткова вода підготовлена	Так/Ні

Таб. 9 Робочий тиск (занотовується спеціалізованим підприємством із теплопостачання)

5.3 Доливання води в систему опалення та спускання повітря з установки

УВАГА

Пошкодження обладнання через перепади температури!

Коли опалювальний котел заповнюється в теплому стані, перепади температури можуть призвести до появи тріщин. Опалювальний котел стає негерметичним, це також може призвести до пошкодження нагрівальних елементів.

- ▶ Заповнюйте опалювальний котел тільки в холодному стані (температура лінії подачі не може перевищувати 40 °C).
- ▶ Заповнюйте опалювальний котел тільки через кран для заповнення в системі труб (зворотна лінія).

УВАГА

Пошкодження приладу через часте доливання!

Часте доливання води в систему опалення може призвести до пошкодження, залежно від якості води, через корозію та утворення накипу.

- ▶ Перевірте систему опалення на герметичність і мембранний компенсаційний бак на придатність до експлуатації.

Представник Вашого спеціалізованого підприємства з теплопостачання повинен показати, де в системі опалення знаходиться кран для заповнення та спускний кран для доливання води в систему опалення.



Під час першого наповнення, доливання або заміни води в системі опалення:

- ▶ Дотримуйтеся вимог до якості води.
- ▶ У спеціалізованому підприємстві з теплопостачання повинні показати, як і де можна заповнювати систему опалення водою та видаляти з неї повітря.
- ▶ Повільно заповнюйте систему опалення за допомогою пристрою для заповнення. При цьому стежте за показами тиску (на манометрі).
- ▶ Після наповнення спустіть повітря із системи опалення.
- ▶ Коли буде досягнуто необхідний робочий тиск, закрийте пристрій і кран для заповнення.
- ▶ Якщо в результаті спускання повітря падає робочий тиск, необхідно долити воду.



Щоб опалювальний котел не перегрівався, переконайтеся, що протік води в системі опалення є достатнім!

5.3.1 Автоматичне спускання повітря з опалювального котла

Спускання повітря з опалювального котла здійснюється через шланг у нижній частині котла, жодних механічних маніпуляцій для цього здійснювати не потрібно.

- ▶ Під'єднайте шланг для спускання повітря до сифону для спускання.

6 Захист довкілля та утилізація

Захист довкілля є основоположним принципом діяльності групи Bosch.

Якість продукції, економічність і екологічність є для нас пріоритетними цілями. Необхідно суворо дотримуватися законів і приписів щодо захисту навколишнього середовища.

Для захисту навколишнього середовища ми використовуємо найкращі з точки зору економічних аспектів матеріали та технології.

Упаковка

Що стосується упаковки, ми беремо участь у програмах оптимальної утилізації відходів.

Усі пакувальні матеріали, які використовуються, екологічно безпечні та придатні для подальшого використання.

Обладнання, що відслужило свій термін

Обладнання, що відслужило свої терміни містять цінні матеріали, які можна використати повторно.

Конструктивні вузли легко демонтуються. На пластик нанесено маркування. Таким чином можна сортувати конструктивні вузли та передавати їх на повторне використання чи утилізацію.

Електричні та електронні старі прилади



Цей символ означає, що виріб забороняється утилізувати разом із іншими відходами. Його необхідно передати для обробки, збирання, переробки та утилізації до пункту прийому сміття.

Цей символ є дійсним для країн, у яких передбачено положення про переробку електронних відходів, наприклад "Директива 2012/19/ЄС про відходи електричного та електронного обладнання". Ці положення передбачають рамкові умови, що діють для здачі та утилізації старих електронних приладів у окремих країнах.

Оскільки електронні прилади можуть містити небезпечні речовини, їх необхідно утилізувати з усією відповідальністю, щоб звести до мінімуму можливу шкоду довкіллю та небезпеку для здоров'я людей. Крім того, утилізація електронного обладнання сприяє збереженню природних ресурсів.

Більш детальну інформацію щодо безпечної для довкілля утилізації старих електронних та електричних приладів можна отримати у компетентних установах за місцезнаходженням, у підприємстві з утилізації відходів або у дилера, у якого було куплено виріб.

Більш детальну інформацію див.:

www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

Акумулятори

Акумулятори забороняється утилізувати разом з побутовим сміттям. Вживані акумулятори необхідно утилізувати в місцевих смітєвих установах.

7 Вказівки щодо захисту даних



Ми, компанії із групи Роберт Бош (Robert Bosch) (зокрема, ТОВ «Роберт Бош Лтд», місцезнаходження: 02152, м. Київ, пр-т П. Тичини 1-в, офіс А701; DPO@bosch.com; info@ua.bosch.com; Телефон +380 (44) 490-2400,

Факс +380 (44) 490-2486), обробляємо інформацію про товар та його встановлення, технічні дані та дані про з'єднання, дані зв'язку, реєстрацію товару та дані історії клієнта, що можуть вважатись персональними даними.

Ми обробляємо такі дані із законною метою, котра не обов'язково вимагає наявності згоди суб'єкта персональних даних, а може здійснюватися на інших правових підставах відповідно до Закону України «Про захист персональних даних» (далі «Закон»), - щоб забезпечити функціональність товару (на підставі п. 3 ч. 1 ст. 11 Закону), щоб виконати наш обов'язок з нагляду за товарами та з міркувань безпеки товару (п. 6 ч. 1 ст. 11 Закону), щоб захистити наші права у зв'язку з питаннями гарантії та реєстрації товару (п. 6 ч. 1 ст. 11 Закону) та щоб проаналізувати розповсюдження нашого товару та надати індивідуальну інформацію та пропозиції, пов'язані з товаром (п. 6 ч. 1 ст. 11 Закону).

Для продажу товарів та надання маркетингових послуг, ведення договорів, обробки платежів, програмування, розміщення даних та послуг гарячої лінії, ми можемо замовляти та передавати Ваші персональні дані зовнішнім постачальникам послуг та/або компаніям групи Роберт Бош (Robert Bosch).

У деяких випадках, але лише за умови забезпечення належного захисту даних, персональні дані можуть передаватися третім особам, розташованим за межами України та Європейського економічного простору. Додаткова інформація надається на запит (контакти ТОВ «Роберт Бош Лтд» вказано вище).

Ви можете також зв'язатися з нашою Уповноваженою особою по захисту персональних даних (Група Роберт Бош) за адресою: Уповноважена особа по захисту персональних даних, Роберт Бош ГмбХ, (Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, GERMANY - Німеччина).

Ви маєте право заперечувати щодо обробки персональних даних на підставах, що стосуються Вашої конкретної ситуації, або коли персональні дані обробляються для цілей прямого маркетингу. Щоб скористатися своїми правами, зв'яжіться з нами. Текст Закону, яким передбачено Ваші права, доступний на сайті Парламенту: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17>. Щоб отримати додаткову інформацію, будь ласка, скористайтесь QR-кодом.

8 Несправності

8.1 Несправності та їх усунення



Усунення несправностей опалювального котла та гідравлічної системи дозволено здійснювати тільки авторизованому фахівцеві спеціалізованого підприємства.



Під час ремонту використовуйте лише оригінальні запчастини.

- ▶ Перед здійсненням робіт з електрикою від'єднайте кабель живлення від електричної мережі (запобіжник, автоматичний вимикач).

- ▶ Перш ніж виконувати роботи з гідравлікою опалювального котла, закрийте клапани перед опалювальним котлом і випустіть із нього воду.
- ▶ Якщо роботу пристрою заблоковано через несправність (на дисплеї блимає символ, що позначає несправність), перевірте кількість води в системі опалення та за потреби долийте ще. Або ж спробуйте перезавантажити опалювальний котел чи зверніться в сервісний центр.
- ▶ Якщо опалювальний котел перегрівся, спрацює блокувальний термостат, і опалювальний котел вимикається за допомогою головного вимикача. Після охолодження опалювального котла слід натиснути кнопку перезавантаження блокувального термостата (→ Мал. 1, стор. 7[6]). Ці дії може виконувати тільки працівник спеціалізованого підприємства з відповідною кваліфікацією.

Помилка	Індикація	Причина	Заходи
Опалювальний котел не працює (не реагує) після ввімкнення головного вимикача	Дисплей і контрольні лампи не світяться	Електропостачання відключено (шафа із пристроями керування)	▶ Дочекайтеся відновлення електропостачання, зверніться в сервісний центр або до електромонтажника.
		Переривається робота запобіжника керування FU1/FU2 (4AF/1500)	▶ Зверніться в сервісний центр.
Не можливо ввімкнути головний вимикач опалювального котла	Опалювальний котел вимикається відразу після ввімкнення (або його неможливо увімкнути)	Запобіжний блокувальний термостат вимкнено через високу температуру в опалювальному котлі (Er02)	▶ Зачекайте, доки опалювальний котел охолоне приблизно до 70 °C і зверніться в сервісний центр.
		Несправний блокувальний термостат	▶ Зверніться в сервісний центр.
		Несправний головний вимикач	▶ Зверніться в сервісний центр.
Головний вимикач вимкнувся або вимикається часто	Опалювальний котел нагрівається до високої температури та вимикає головний вимикач	Неправильно налаштована температура вимкнення блокувального термостата, несправний блокувальний термостат	▶ Зверніться в сервісний центр.
		Несправна електронна панель керування опалювальним котлом	▶ Зверніться в сервісний центр.
		Слабкий потік гарячої води в опалювальному котлі	▶ Очистьте фільтр перед опалювальним котлом, відкрийте термостатичні вентилі радіатора (зверніться в сервісний центр).
		Насос опалювального контуру заблокований або несправний	▶ Зверніться в сервісний центр.
Опалювальний котел не гріється, насос працює	На дисплеї блимає Er00	Слабкий потік води в опалювальному котлі	▶ Відкрийте термостатичний клапан радіатора та перезавантажте опалювальний котел.
		Температура на датчику температури води в системі опалення підвищується надто швидко	▶ Перезавантажте опалювальний котел, зверніться в сервісний центр, якщо виявите цю несправність знову.
		Несправний насос	▶ Перезавантажте опалювальний котел і зверніться в сервісний центр.
Опалювальний котел не гріється, насос працює	На дисплеї блимає Er01	Висока температура в опалювальному котлі	▶ Відкрийте клапан радіатора. Зверніться в сервісний центр.
		Несправний насос	▶ Зверніться в сервісний центр.
Опалювальний котел не гріється, насос працює	На дисплеї блимає Er02	Блокувальний термостат і головний вимикач опалювального котла вимкнено	▶ Зверніться в сервісний центр.

Помилка	Індикація	Причина	Заходи
Опалювальний котел не гріється, насос працює Активовано параметр SE24.	На дисплеї блимає Er11	Слабкий потік води в опалювальному котлі Несправний насос Вирівнювання температури під час перемикання з додаткової функції	▶ Відкрийте клапан радіатора. ▶ Дочекайтеся вирівнювання температур. ▶ Перезавантажте опалювальний котел і зверніться в сервісний центр.
Опалювальний котел не постачає тепло	На дисплеї блимає Er02	Занизький тиск води в системі опалення Несправний вимикач тиску води	▶ Долийте воду для збільшення тиску понад 0,6 бар. ▶ Зверніться в сервісний центр.
Опалювальний котел не постачає тепло в систему опалення	На дисплеї блимає Er03 або Er04	Несправний датчик температури води в системі опалення	▶ Зверніться в сервісний центр.
Опалювальний котел не постачає тепло на TUV/ZZ/MINT	На дисплеї блимає Er05 або Er06	Несправний зовнішній датчик	▶ Зверніться в сервісний центр.
Опалювальний котел не постачає тепло в систему опалення та TUV/ZZ/MINT	На дисплеї блимає Er07	Низька температура датчика температури води в системі опалення	▶ Зверніться в сервісний центр. ▶ Якщо в системі опалення немає антифризу, вимкніть опалювальний котел і розморозьте його за допомогою зовнішнього джерела тепла.
Опалювальний котел не постачає тепло в систему опалення та TUV/ZZ/MINT	На дисплеї блимає Er09	Низька напруга живлення електроніки	▶ Зверніться в сервісний центр.
Опалювальний котел не гріється та не працює насос (або гріється недостатньо)	На дисплеї світиться значення температури або не працюють нагрівальні елементи (→ Табл. 6, стор. 12)	На кімнатному термостаті встановлено низьку температуру	▶ Підвищте налаштовану температуру на кімнатному термостаті.
		Несправний кімнатний термостат	▶ Замініть елемент живлення в термостаті, зверніться в сервісний центр (замініть кімнатний термостат).
		На термостаті опалювального котла встановлено низьку температуру	▶ Підвищте налаштовану температуру на термостаті опалювального котла (виберіть інший вид регулювання).
Опалювальний котел не постачає тепло до гарячої води (система опалення може нагріватися)	На дисплеї блимає Er08	Несправна електронна панель керування опалювальним котлом	▶ Зверніться в сервісний центр.
Опалювальний котел не постачає тепло до гарячої води (система опалення може нагріватися)	На дисплеї блимає Er08	Низька температура датчика температури гарячої води	▶ Розморозьте бак непрямого нагріву гарячої води за допомогою зовнішнього джерела тепла.
Котел нагріває гарячу воду та систему опалення, але не реагує на додатковий модуль	На дисплеї блимає один із символів Er4x або Er8x	Втрата зв'язку з зовнішнім модулем або несправність модуля	▶ Зверніться в сервісний центр. ▶ Перевірте з'єднання модуля з опалювальним котлом. ▶ Перезавантажте опалювальний котел (вимкніть/ввімкніть електропостачання).
Опалювальний котел не гріється, насос працює	На дисплеї світиться значення температури або не працюють нагрівальні елементи (→ Табл. 6, стор. 12), і не світиться контрольна лампа керування через зовнішнє блокування котла (наприклад, від багатотарифного лічильника)	Немає сигналу дистанційного керування	▶ Зачекайте, доки не ввімкнеться сигнал зовнішнього блокування котла, перевірте налаштування зовнішнього блокування котла (зверніться в сервісний центр).

Помилка	Індикація	Причина	Заходи
Опалювальний котел гріється недостатньо або гріється з недостатньою потужністю	Котел не нагріває воду в системі опалення (об'єкт) до заданої температури.	Неправильно підібрано потужність котла для системи опалення	► Зв'яжіться із фірмою, яка встановлювала котел, передивіться проект опалення.
		Вибрано низький рівень потужності опалювального котла або низьку температуру котлової води (пар. PA02)	► Ввімкніть додатковий або всі рівні потужності опалювального котла.
		Вибрано невірний параметр регулювання	► Перевірте налаштування параметра вибраного типу регулювання.
		Вмикаються не всі рівні потужності. Несправна електронна панель керування	► Зверніться в сервісний центр.
		Вмикаються не всі рівні потужності. Несправне реле потужності	► Зверніться в сервісний центр.
		Вмикаються не всі рівні потужності. Зіпсований нагрівальний елемент	► Зверніться в сервісний центр.
		У живленні опалювального котла не вистачає фази	► Зателефонуйте в сервісний центр або електромонтеру.
Котел гріється, але дуже шумно	Високий рівень шуму під час експлуатації опалювального котла (увімкнення реле потужності не має супроводжуватись сильним шумом опалювального котла)	Повітря в насосі	► Відкрийте всі клапани системи опалення та дозвольте воді циркулювати в системі. Повітря виходить з насоса.
		Повітря в системі опалення або в теплообміннику опалювального котла	► Видаліть повітря з системи опалення.
		Низький потік гарячої води в опалювальному котлі	► Очистьте фільтр перед опалювальним котлом, відкрийте термостатичні вентилі радіатора (зверніться в сервісний центр).
Котел подає тепло на систему опалення та TUV/ZZ/MINT, але вказує на рекомендацію	На дисплеї блимає Er10	Завершення терміну служби реле	► Зверніться в сервісний центр. Замініть реле та обнуліть лічильник (SE26).
Котел подає тепло на систему опалення (без рекомендації) та TUV/ZZ/MINT, але вказує на рекомендацію	На дисплеї блимає Er12	Якщо гідравлічна система справна, імовірно причиною є залипання контакту реле.	► Налаштуйте холостий хід насоса, принаймні, на PA01 = 3. ► Дочекайтеся вирівнювання температур. ► Зверніться в сервісний центр. Замініть відповідне реле.

Таб. 10 Несправності та їх усунення



Перезавантаження опалювального котла здійснюється таким чином:

- Утримуйте  та  натиснутими впродовж приблизно 10 с.
- Або вимкніть і знову ввімкніть електропостачання опалювального котла



Індикація температур на датчиках температури:

- Одночасно натисніть кнопки  і 

8.2 Індикація несправності опалювального котла

Параметри	Опис несправності/стану опалювального котла	Усунення несправності
Er00	Зростання температури в опалювальному котлі - Вимкнення нагрівальних елементів - Запуск насоса (насоса опалювального контуру): для запуску насоса потрібно 5х.	► Усуньте причину зниження потоку гарячої води через котел.
Er01	Перевищення максимальної температури в опалювальному котлі 93°C - Вимкнення нагрівальних елементів - Насос (насоса опалювального контуру) працює, доки температура не падає нижче встановленого значення.	► Усуньте причину зниження потоку гарячої води через котел.
Er02	Ввімкнення запобіжного обмежувача температури (STB) - Вимкнення головного вимикача опалювального котла - Насос працює на холостому ходу Недостатній тиск води в системі опалення - Вимкнення нагрівальних елементів - Насос працює на холостому ходу	► Усуньте причину зниження потоку гарячої води через котел. Увімкнення опалювального котла повинен здійснювати працівник сервісного центру. ► Додайте воду в систему опалення.
Er03	Перебої в роботі датчика температури опалювального котла Вимкнення роботи опалювального котла	► Зверніться в сервісний центр.
Er04	Коротке замикання датчика температури опалювального котла Вимкнення роботи опалювального котла	► Зверніться в сервісний центр.
Er05	Вимкнення додаткового датчика температури Опалювальний котел забезпечує теплом тільки систему опалення	► Зверніться в сервісний центр.
Er06	Коротке замикання додаткового датчика температури опалювального котла Опалювальний котел забезпечує теплом тільки систему опалення	► Зверніться в сервісний центр.
Er07	Низька температура в опалювальному котлі — опалювальний котел замерз	► Опалювальний котел розморожено при температурі, вищій, ніж мінімальна 3°C.
Er08	Низька температура гарячої води — бак гарячої води замерз	► Розморозьте бак гарячої води при температурі, вищій ніж мінімальна 1°C.
Er09	Низька напруга живлення електроніки Вимкнення роботи опалювального котла та перезавантаження електроніки	► Зверніться в сервісний центр.
Er10	Рекомендація щодо заміни силового реле	► Зверніться в сервісний центр.
Er11	Зростання температури в опалювальному котлі (стор. SE24) - Вимкнення нагрівальних елементів - Запуск насоса опалювального контуру	► Зверніться в сервісний центр.
Er12	Підвищення температури води в опалювальному котлі (без необхідності) вище температури в опалювальному котлі + 5°C (SE03) Запуск насоса опалювального контуру	► Зверніться в сервісний центр.
Er40	Додатковий модуль для еквітермного регулювання не ввімкнено	► Зверніться в сервісний центр.
Er50	Додатковий модуль для зовнішнього блокування потужності не ввімкнено	► Зверніться в сервісний центр.
Er60	Додатковий модуль для зовнішнього керування нагрівом води не ввімкнено	► Зверніться в сервісний центр.
Er65	Зовнішній модуль для інтелектуального приготування гарячої води не підключено	► Зверніться в сервісний центр.
Er70	Додатковий модуль для керування за допомогою напруги 0–10 В не ввімкнено	► Зверніться в сервісний центр.

Таб. 11 Перелік індикації несправності опалювального котла



Бош Термотехніка
ТОВ «Роберт Бош Лтд»
пр.-т Павла Тичини, 1-В
ТОЦ «Silver Breeze», оф. А701
м. Київ, 02152,
Україна

0 800 300 733
tt@ua.bosch.com
www.bosch-homecomfort.com/ua