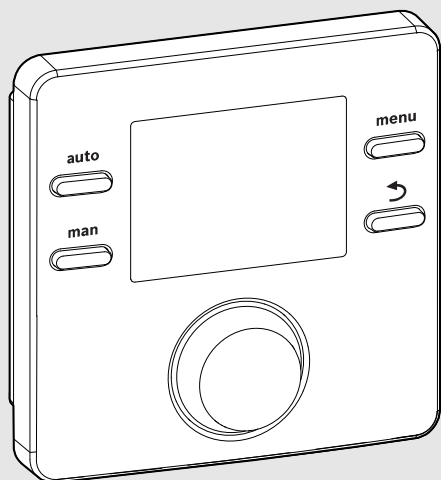


EMS 2



6 720 809 984-00.1O



Пристрій керування

CR 50



BOSCH

Інструкція з монтажу та технічного обслуговування для фахівців

6720830452 (2016/03)



1 Пояснення символів і вказівки щодо техніки безпеки

1.1 Пояснення піктограм

Вказівки з техніки безпеки

У вказівках з техніки безпеки зазначені попереджувальні слова, тип та важкість наслідків при недотриманні правил техніки безпеки.

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



НЕБЕЗПЕКА:

НЕБЕЗПЕКА означає, що є ймовірність виникнення тяжких людських травм і небезпека для життя.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

ПОПЕРЕДЖЕННЯ означає, що може виникнути ймовірність виникнення тяжких людських травм і небезпека для життя.



ОБЕРЕЖНО:

ОБЕРЕЖНО означає, що може виникнути ймовірність людських травм легкого та середнього ступеню.

УВАГА:

УВАГА означає ймовірність пошкоджень обладнання.

Важлива інформація



Детальніша інформація, що не містить небезпеки для життя людини або обладнання позначається зазначеним символом.

1.2 Загальні вказівки щодо техніки безпеки

▲ Вказівки для цільової групи

Ця інструкція з монтажу призначена для фахівців, що займаються системами водопостачання, опаленням та електротехнікою. Потрібно дотримуватися вказівок в усіх інструкціях. Недотримання приписів може призвести до

пошкодження обладнання та/або травмування, яке становить небезпеку для життя.

- ▶ Перед встановленням слід прочитати інструкцію з монтажу та технічного обслуговування (теплогенератора, регулятора опалення тощо).
- ▶ Необхідно дотримуватися вказівок щодо техніки безпеки та попереджень.
- ▶ Також слід дотримуватися регіональних приписів, технічних норм і директив.

▲ Використання за призначенням

- ▶ Цей пристрій можна використовувати тільки для керування систем опалення одно- або багатоквартирних будинків.

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

▲ Електротехнічні роботи

Електротехнічні роботи дозволяється проводити лише фахівцям з експлуатації електроустановок.

- ▶ Перед здійсненням робіт на електричних приладах:
 - вимкніть напругу мережі та переконайтеся у функціонуванні захисту від повторного ввімкнення;
 - Переконайтеся у відсутності напруги.
- ▶ У жодному разі не підключайте прилад до мережевої напруги.
- ▶ Дотримуйтеся схем з'єднань для інших компонентів установки.

2 Відомості про виріб

Блок управління CR 50 є контролером без датчика зовнішньої температури.

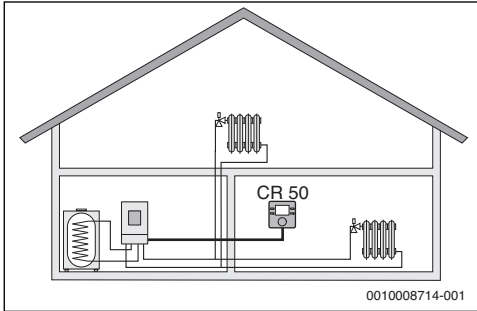
Інформацію про енергетичну ефективність (Директива з екологічного планування) наведено в інструкції з експлуатації.

2.1 Опис виробу

Пристрій керування використовується для регулювання опалювального контуру зі змішувачем або без нього, контуру завантаження бака-нагрівача для нагріву води безпосередньо від теплогенератора або для нагріву води за рахунок геліосистеми.

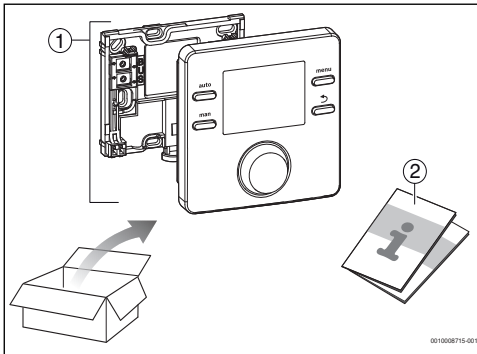
Пристрій керування не призначений для підключення бака непрямого нагріву за гідравлічною стрілкою.

Пристрій керування може встановлюватися у пристосованому житловому приміщенні.



Мал. 1 Приклад опалювальної установки з опалювальним контуром та CR50 як системи керування (одноквартирний будинок)

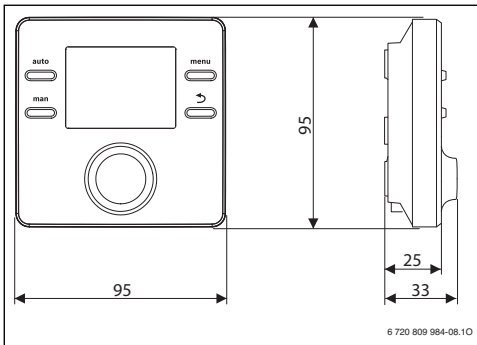
2.2 Комплект постачання



Мал. 2 Комплект постачання

- [1] Пристрій керування
- [2] Технічна документація

2.3 Технічні дані



Мал. 3 Розміри в мм

Номинальна напруга	8 ... 16 В пост. струму (2-дротова-BUS-шина/EMS 2 і OpenTherm)
Номинальний струм	5 ... 23 мА (2-дротова-BUS-шина/EMS 2 і OpenTherm)
Інтерфейс BUS-шини	2-дротова BUS-шина, EMS 2, OpenTherm
Діапазон регулювання	5 ... 30 °C
Допустима температура навколишнього середовища	0 °C ... 50 °C
Запас ходу	≥ 4 г
Клас захисту	III
Вид захисту	IP20

Таб. 1 Технічні дані

2.4 Характеристика датчика температури

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
8	25065	32	9043	56	3723	80	1704
14	19170	38	7174	62	3032	86	1421
20	14772	44	5730	68	2488	-	-
26	11500	50	4608	74	2053	-	-

Таб. 2 Значення опору для датчика температури лінії подачі та нагріву води

2.5 Відповідність технічної документації

Дані, що містяться в технічній документації до теплогенераторів, регуляторів опалення чи BUS-шинної системи, також можуть використовуватися для цього пристрою керування.

2.6 Додаткове обладнання

У системі з CR 50 не підтримуються модулі розширення шинної системи та додаткові пристрої керування.

Не можливо поєднання наведених нижче датчиків (компонентів):

- FR..., FW..., TR..., TF..., TA...

3 Монтаж



НЕБЕЗЛЕКА:

Небезпека для життя через ураження струмом!

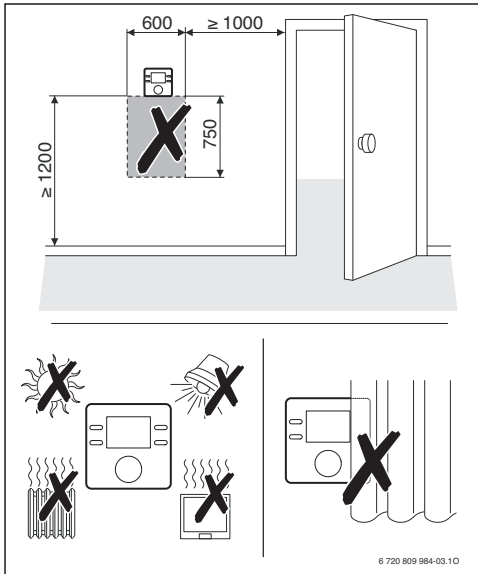
- ▶ Перед установкою цього приладу: від'єднайте теплогенератор і всі інші елементи шини від мережі на всіх полюсах.

3.1 Місце встановлення



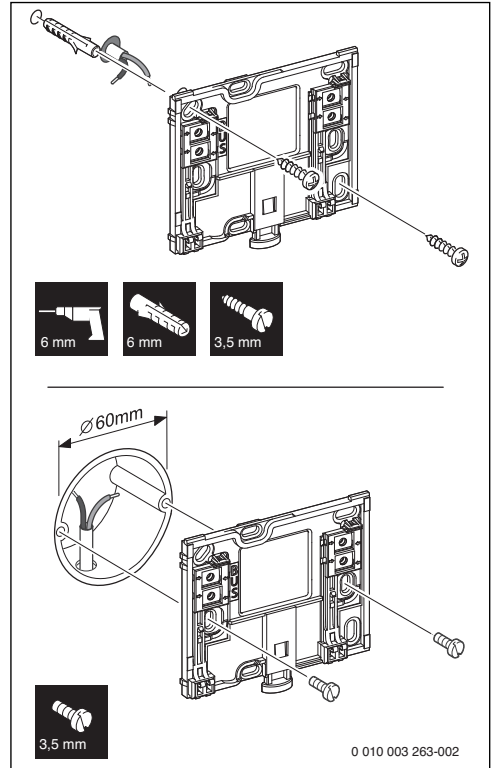
Цей пристрій керування передбачений лише для настінного монтажу.

Не можна встановлювати на теплогенераторі та у вологих приміщеннях.



Мал. 4 Місце встановлення в контрольному приміщенні

3.2 Монтаж



Мал. 5 Встановлення монтажної панелі

3.3 Електричне під'єднання

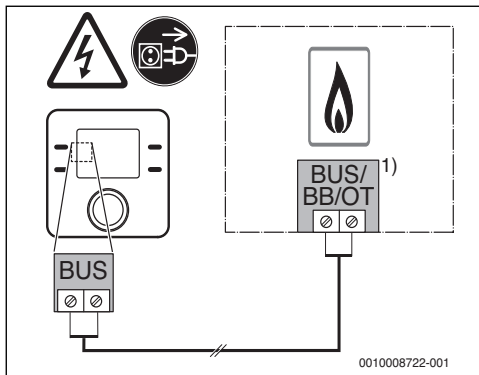
Пристрій керування отримує живлення через шинне з'єднання. Полярність проводів не має значення.



Якщо максимальна загальна довжина шинних з'єднань між усіма шинними елементами перевищена або якщо шинна система має кільцеву структуру, введення установки в експлуатацію неможливе.

Максимальна загальна довжина з'єднань BUS-шини:

- 50 м з діаметром дроту 0,50 мм²
 - 300 м з діаметром дроту 1,50 мм²
- Для уникнення індуктивних впливів: Окремо прокласти всі кабелі низької напруги та мережевої напруги (мінімальна відстань 100 мм).
- У разі індуктивних зовнішніх впливів (наприклад, від фотоелектричних установок) потрібно провести екранований кабель (наприклад, LiYCY) та заземлити екран з одного боку. Потрібно підключити екран до контуру заземлення будинку, наприклад, до клем заземлення або водопровідних труб.
- Підключіть пристрій керування до теплогенератора через відповідні шинні з'єднання.



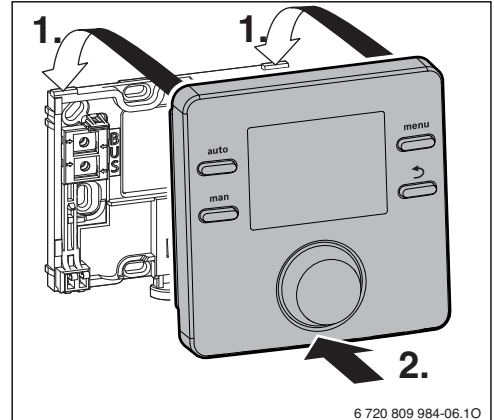
Мал. 6 Підключення пристрою керування до теплогенератора

- 1) Визначення клем:
- для теплогенераторів із шинною системою OpenTherm: OT
 - для теплогенераторів із BUS-шинною системою EMS 2: BUS
 - для теплогенераторів із 2-дротовою шинною системою: BB

3.4 Встановлення та знімання пристрою керування

Встановлення пристрою керування

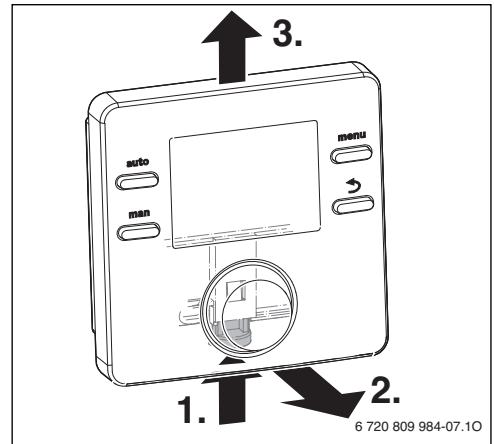
1. Встановіть пристрій керування зверху на монтажну панель.
2. Натисніть пристрій керування вниз, доки не почуєте клацання.



Мал. 7 Встановлення пристрою керування

Зняття пристрою

1. Натисніть на кнопку в нижній частині монтажної панелі.
2. У нижній частині потягніть пристрій керування вперед.
3. Зніміть пристрій керування вгору.



Мал. 8 Зняття пристрою

4 Введення в експлуатацію

- ▶ Перед введенням в експлуатацію, підключіть усі електричні з'єднання належним чином.
- ▶ Дотримуйтеся інструкції з монтажу щодо встановлення всіх монтажних компонентів і модулів.
- ▶ Увімкніть систему.
- ▶ Налаштуйте на теплогенераторі максимальну температуру лінії подачі та активуйте автоматичний режим роботи нагріву води. Після підключення електроживлення на дисплеї відображається вибір мови.
- ▶ Виконайте налаштування за рахунок обертання та натискання ручки вибору регулятора.
- ▶ Встановіть мову.



Зміна дати на дисплеї.

- ▶ Встановлення дати.



Зміна часу на дисплеї.

- ▶ Встановлення часу.



CR 50 можна встановити лише як систему керування, а дисплей змінити на стандартний. Система опалення та система підготування гарячої води використовуються (постійна гаряча вода, опалення залежно від програми опалення).



У сервісному меню можна використовувати регулювання індивідуальної системи опалення вручну.

- ▶ Виконайте вищезгадані налаштування установки, як-то **Тип керування, Макс темп под, Функція PID, Опт витр труб, Антифриз, Макс темп ГВП**

5 Виведення з експлуатації/відключення



Пристрій керування отримує живлення за допомогою шинного з'єднання; пристрій керування завжди повинен бути ввімкненим. Вимикати установку можна лише з технічних причин.

- ▶ Вся установка та шинні елементи під час вимкнення повинні бути знеструмлені.



Після тривалого знеструмлення або вимкнення дату та час необхідно знову встановити. Усі інші настройки зберігаються незмінними.

6 Сервісне меню

- ▶ Якщо головний екран увімкнено, натисніть кнопку **menu** і утримуйте її приблизно три секунди, доки в головному меню не відобразиться сервісне меню  відображається.
- ▶ Щоб перейти до вже визначеного сервісного меню, натисніть ручку регулятора.  відкрити.
- ▶ Щоб вибрати пункт меню або змінити значення налаштувань, поверніть ручку регулятора.
- ▶ Щоб відкрити обраний пункт меню, активувати область введення даних для налаштування або підтвердити налаштування, натисніть ручку регулятора.



Залежно від пристрою керування теплогенератором та використання шинної системи, деякі пункти меню не відображаються та їх не можна відрегулювати за допомогою пристрою керування.

Огляд сервісного меню → сторінка 11.

6.1 Меню Дані системи

У цьому меню можна контролювати автоматичні налаштування всієї системи та виконати подальші налаштування окремих функцій.

Пункт меню	Діапазон налаштувань: опис функцій
Прист. керув.	Регулятор: використання як регулятора
Опал. конт.	1
Підкл. насос	Теплогенератор: підключити насос опалювального контуру до теплогенератора
Сист. опал	Радіатор Тепла підлога: підпорядкувати опалювальну систему опалювальному контуру
Тип керування	Кімн. подача Кімн потужність: вибір між регулюванням температури лінії подачі або регулюванням потужності (регулювання потужності доступно лише для 2-дротової-BUS/EMS 2-BUS-шинної системи).
Конфіг.оп.к.1	Гідравлічне та електричне підключення опалювального контуру 1 до теплогенератора (лише для EMS 2)
	котловий насос: насос опалювального контуру під'єднаний до теплогенератора
	Р. після гідравлічної стрілки: наявність гідравлічної стрілки, насос опалювального контуру під'єднаний до теплогенератора
Гаряча вода	Ні: немає системи нагріву гарячої води
	Так, 3-ход. клап: система приготування гарячої води забезпечується через 3-ходовий клапан
	Так, нас.заванта: система приготування гарячої води забезпечується через насос завантаження бака-водонагрівача
Датч. стрілк.	Ні: немає гідравлічної стрілки
	Так, на приладі: є гідравлічна стрілка, датчик температури підключений до теплогенератора
Циркуляція	Ні: циркуляційний насос не може регулюватися за допомогою теплогенератора.
	ТАК: циркуляційний насос може регулюватися за допомогою теплогенератора.
Повн. Reset	Ні: поточні налаштування зберігаються.
	ТАК: відновляться заводські налаштування (крім часу та дати).

Таб. 3 Налаштування меню "Дані системи"

6.2 Меню опалювального контуру

У цьому меню відбуваються налаштування опалювального контуру.

УВАГА:

Небезпека пошкодження або руйнування покриття підлоги!

- Для системи опалення теплої підлоги дотримуйтеся максимальної температури лінії подачі, рекомендованої від фірми-виробника.

Пункт меню	Діапазон налаштувань: опис функцій
Макс темп под	30 ... 48 ... 60 °C (приклад системи опалення підлоги): максимальна температура лінії подачі
Функція PID	швидкий: швидка регулювальна характеристика, наприклад, із малою кількістю гарячої води в системі опалення
	середній: середня регулювальна характеристика, наприклад, під час радіаторного опалення
	повільний: повільна регулювальна характеристика, наприклад, під час роботи із системою опалення підлоги
Опт витр труб	ВИМК: насос опалювального контуру працює із мінімальною залежністю від температури лінії подачі
	ВИМК: за наявності в системі більш одного джерела тепла чи буферного бака-накопичувача цю функцію необхідно вимкнути.
Антифриз (доступно лише для 2-дротової-BUS/EMS 2-BUS-шинної системи)	ВИМК: захист від замерзання вимкнений
	за кімн. темп.: увімкнення або вимкнення функції захисту від замерзання залежить від обраної температури
Пріоритет ГВП	ВИМК: нагрів води увімкнений, опалення перервано
	ВИМК: нагрів води увімкнений, паралельна робота з опаленням

Таб. 4 Налаштування меню Опалювальний контур

Захист від замерзання

Налаштування **за кінн. темп.** забезпечує лише достатній захист від замерзання всіх трубопроводів, прокладених всередині зовнішньої конструкції будівлі «в тепломі місці» (не забезпечує захист від замерзання трубопроводів, які прокладено, наприклад, у фасадах).

6.3 Меню Гаряча вода

У цьому меню можна знайти налаштування нагріву води. Температура гарячої води може бути вищою, ніж 60 °C; це може зробити фахівець. Доступно лише для EMS 2-BUS-шинної системи.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

безпека опіку через гарячу воду.

Якщо увімкнено функцію термічної дезінфекції проти легіонел (гаряча вода нагрівається один раз у четверо о 02:00 годині на 70 °C) або якщо задана максимальна температура в бойлері – 60 °C.

- ▶ потрібно повідомити всіх споживачів і переконатися, чи встановлений термостатичний змішувач.

Пункт меню	Діапазон налаштувань: опис функцій
Макс темп ГВП	60 ... 80 °C: встановлене значення є верхньою межею для бажаної температури гарячої води

Таб. 5 Налаштування меню Гаряча вода

6.4 Меню Перевірка роботи

За допомогою цього меню можна перевіряти роботу насосів установки.

Пункт меню	Діапазон налаштувань: опис функцій
Активіація	НІ: всі виконавчі елементи повертаються до тієї ж настійки, що була перед увімкненням перевірки.
	ТАК: всі виконавчі елементи в установці працюють у тестовому режимі.
Нас сист опал	0 (у %): насос опалювального контуру не працює (вимкнений).
	100 (у %): насос опалювального контуру працює з максимальною кількістю обертів.

Таб. 6 Налаштування меню Перевірка роботи

6.5 Меню Інформація

У цьому меню відображаються налаштування та показники вимірювань опалювальної установки. Зміни неможливі.

Пункт меню	Можливе значення: опис
Реж. роботи	ВИМК: пальник в експлуатації
	Вимк.: пальник не в експлуатації
Зад темп под.	20 ... 90 °C: необхідна температура лінії подачі теплогенератора (задана температура)
Факт темп под	20 ... 90 °C: виміряна температура лінії подачі теплогенератора (фактична температура)
Макс темп под	35 ... 90 °C: встановлене максимальне значення температури лінії подачі на теплогенераторі
Темп. стрілки	20 ... 90 °C: поточна температура води на гідравлічній стрілці
Реж опал конт	ВИМК: без режиму Опалення: режим опалення активовано Знижен.: економічний режим активовано ручний: ручний режим роботи активовано Поточний режим роботи в опалювальному контурі.
Зад темп оп.к	20 ... 90 °C: необхідна температура лінії подачі опалювального контуру
Зад темп прим	ВИМК: опалення вимкнено, наприклад, влітку
	5,0 ... 30,0 °C: бажана кімнатна температура:
Факт. т. прим	5,0 ... 30,0 °C: виміряне значення кімнатної температури
Режим ГВП	ВИМК: приготування гарячої води активне
	ВИМК: приготування гарячої води не активне
Зад темп ГВП	15 ... 80 °C: бажана температура гарячої води
Факт темп ГВП	15 ... 80 °C: виміряна температура гарячої води
Макс темп ГВП	15 ... 80 °C: максимальна встановлена температура гарячої води на пристрої керування

Таб. 7 Інформаційне меню

6.6 Меню Обслуговування

У цьому меню здійснюються настройки, пов'язані з технічним обслуговуванням, наприклад, настройка Очистити список неполадок дозволяє усунути всі неполадки під час обслуговування.

Пункт меню	Діапазон настройок: опис функцій
Повід. обл.	ВІМК: на пристрої керування не відображається індикація необхідності технічного обслуговування. ВІМК: на пристрої керування не дисплеї на встановлену дату відображається індикація необхідності технічного обслуговування.
Дата обсл.	01.01.2012 – 31.12.2099: Дата для наступного технічного обслуговування системи опалення.
Обсл. скін.	НІ: дані індикації необхідності технічного обслуговування не відновлюються. ТАК: дані індикації необхідності технічного обслуговування відновлюються.
Актив. помилок	Наприклад, 29.09.2012 A11/802: Всі актуальні неполадки будуть відображені та впорядковані за тяжкістю неполадки: буде відображена дата, код неполадки та додатковий код будуть по чергово блимати.
Істор. помилок	наприклад, 31.07.2012 A02/816: будуть відображені останні 20 неполадок та впорядковані для часом виникнення. Буде відображена дата, код неполадки та додатковий код будуть по чергово блимати.
Помилк. скін.	НІ: історія неполадок зберігається. ТАК: історія неполадок очищається.

Таб. 8 *Настройки в меню Обслуговування*

6.7 Меню Системна інформація

У цьому меню можна отримати детальну інформацію про елементи керування шиною. Зміни неможливі.

Пункт меню	Приклад індикації: Опис функції
Дата устан.	14.09.2012: дату першого введення в експлуатацію системи керування буде встановлено автоматично.
Пристр. кер.	XXXX.X: Визначення пристрою керування теплогенератора

Пункт меню	Приклад індикації: Опис функції
Керування SW	1.xx 2.xx: Версія програмного забезпечення системою керування теплогенератора
Регулятор SW	NFxx.xx: Версія програмного забезпечення пристрою керування регулятора.

Таб. 9 *Інформація про систему керування*

7 Усунення неполадки

На дисплеї пристрою керування відображається неполадка. Причиною може бути неполадка пристрою керування, компонента, конструктивного вузла або теплогенератора. Вказівки щодо усунення неполадок містяться в інструкції з технічного обслуговування з детальним описом неполадок.



Структура таблиці:

Код неполадки - Додатковий код - [причина чи опис неполадки].

A01 - 808 - [Приготування гарячої води: Датчик температури гарячої води 1 пошкоджений - активовано резервний режим]	
Процес перевірки / причина	Захід
Система нагріву гарячої води не встановлена	Вимкніть систему нагріву гарячої води в сервісному меню
Перевірте з'єднувальний кабель між блоком керування котла та датчиком температури гарячої води	У разі виявлення порушень, замініть датчик
Перевірте електричне під'єднання з'єднувального кабелю в системі керування	Якщо гвинти та штекер послаблені, усуньте контактну неполадку
Перевірте датчик температури гарячої води згідно з таблицею	Якщо значення не співпадають, замініть датчик
Перевірте напругу на з'єднувальних клемах датчика температури гарячої води в блоці керування котла згідно з таблицею	Якщо значення датчика співпадають, а значення напруги ні, замініть систему керування

Таб. 10

A01 - 810 - [Гаряча вода залишається холодною]	
Процес перевірки / причина	Захід
Якщо функція пріоритету гарячої води вимкнена, а опалення та гаряча вода паралельно продовжують функціонувати, потужності котла може бути недостатньою	Увімкніть функцію пріоритету нагріву гарячої води
Перевірте датчик температури гарячої води згідно з таблицею	У разі розбіжностей із значеннями таблиці, замініть датчик

Таб. 11

A11 - 1000 - [Конфігурація системи не підтвердилася]	
Процес перевірки / причина	Захід
Конфігурація системи відбулася не в повному обсязі	Задайте конфігурацію системи та підтвердіть її

Таб. 12

A11 - 1010 - [Немає зв'язку через Bus-шинне з'єднання. EMS 2]	
Процес перевірки / причина	Захід
Перевірте правильність підключення шини	Виправте монтажні помилки, вимкніть і знову увімкніть систему керування
Перевірте шину на предмет пошкодження. Увімкніть її знову увімкніть систему керування.	<ul style="list-style-type: none"> Відремонтуйте або замініть шину Замініть несправний пристрій керування

Таб. 13

A11 - 1038 - [Направильне значення часу/дати]	
Процес перевірки / причина	Захід
Дата та час не встановлені	Встановіть дату та час
Тривалий збій електроживлення	Встановіть дату та час

Таб. 14

A31 - 3021 - [Датчик темп. лінії подачі несправний - Активовано додатковий режим]	
Процес перевірки / причина	Захід
Перевірте конфігурацію. За вибраних налаштувань датчик температури лінії подачі обов'язковий	Змініть конфігурацію
Перевірте датчик температури лінії подачі згідно з таблицею	Якщо значення не співпадають, замініть датчик

Таб. 15

A61 - 1010 - [Немає зв'язку через Bus-шинне з'єднання. EMS 2]	
Процес перевірки / причина	Захід
Перевірте правильність підключення шини	Виправте монтажні помилки, вимкніть і знову увімкніть регулятор
Перевірте шину на предмет пошкодження. Увімкніть її знову увімкніть систему керування.	<ul style="list-style-type: none"> Відремонтуйте або замініть шину Замініть несправний пристрій керування

Таб. 16

A61 - 3091 - [Датчик кімнатної температури несправний]	
Процес перевірки / причина	Захід
Пристрій керування несправний	<ul style="list-style-type: none"> Запустіть автоконфігурацію знову. Усі елементи повинні бути на BUS-шині. Замініть пристрій керування

Таб. 17

Nxx - ... - [...]	
Процес перевірки / причина	Захід
наприклад, інтервал між циклами технічного обслуговування теплогенератора закінчився.	Обслуговування необхідне, див. документи теплогенератора.

Таб. 18

8 Старі електричні та електронні прилади



Непридатні для використання електричні або електронні прилади потрібно окремо сортувати та утилізувати належним екологічно раціональним чином (європейська директива про електричні або електронні прилади).

Під час утилізації електричних або електронних приладів дотримуйтеся виконання особливих для кожної країни правил систем збору та переробки.

9 ОГЛЯД СЕРВІСНОГО МЕНЮ

Пункти меню з'являються відповідно до нижченаведеного порядку.

Сервіс

Системна інфо

- Прист. керув. (система керування)
- Опал. конт. (HK1)
- Підкл. насос (підключення насоса до теплогенератора)
- Сист. опал
- Тип керування
- Зовн. датчик (зовнішній датчик кімнатної температури)
- Конфіг. оп. к. 1¹⁾ (конфігурація опалювального контуру 1)
- Гаряча вода
- Датч. стрілк. (гидравлічна стрілка)
- Циркуляція (циркуляційний насос)
- Повн. Reset (відновлення заводських налаштувань)

Опал. контур

- Макс темп под (максимальна температура лінії подачі)
- Функція PID
- Опт витр труб (оптимізована робота насоса опалювального контуру)
- Антифриз²⁾
- Пріоритет ГВП (нагрів води з пріоритетом)

1) Доступно tlr68 з EMS 2.

2) Доступно лише для 2-дротової-BUS/EMS 2-BUS-шинної системи.

Гаряча вода

- Макс темп ГВП¹⁾
(максимальна температура гарячої води)

Перев. роботи

- Активація
- Нас сист опал

Інфо

- Реж. роботи (пальник в експлуатації)
- Зад темп под. (необхідна температура лінії подачі)
- Факт темп под (виміряна температура лінії подачі)
- Макс темп под (максимальна температура лінії подачі)
- Темп. стрілки (температура гідравлічної стрілки)
- Реж опал конт (робота опалювального контуру)
- Зад темп оп.к (необхідна температура лінії подачі опалювального контуру)
- Зад темп прим (бажана кімнатна температура)
- Факт. т. прим (виміряна кімнатна температура)
- Режим ГВП (експлуатація нагріву гарячої води)
- Зад темп ГВП (бажана температура гарячої води)
- Факт темп ГВП (виміряна температура гарячої води)
- Макс темп ГВП (максимальна температура гарячої води)

Техобслугов.

- Повід. облс. (повідомлення про технічне обслуговування)
- Дата облсуг.
- Обслуг. скін. (скидання індикації технічного обслуговування)
- Актив. помилк (поточні неполадки)
- Істор. помилк (останні 20 неполадок)
- Помилк. скін. (скидання історії неполадок)

Сист. інформ.

- Дата устан. (дата встановлення)
- Пристр. кер.
- Керування SW (версія програмного забезпечення модуля керування)
- Регулятор SW (версія програмного забезпечення пристрою керування)

Роберт Бош Лтд.
Відділення Бударус
вул. Крайня, 1
02660, Київ - 660, Україна
tt@ua.bosch.com
www.bosch-climate.com.ua

**Офіційний партнер Бударус Україна
з продажу, монтажу, сервісу
TETAN Інженерні Системи**

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

tetan.ua

