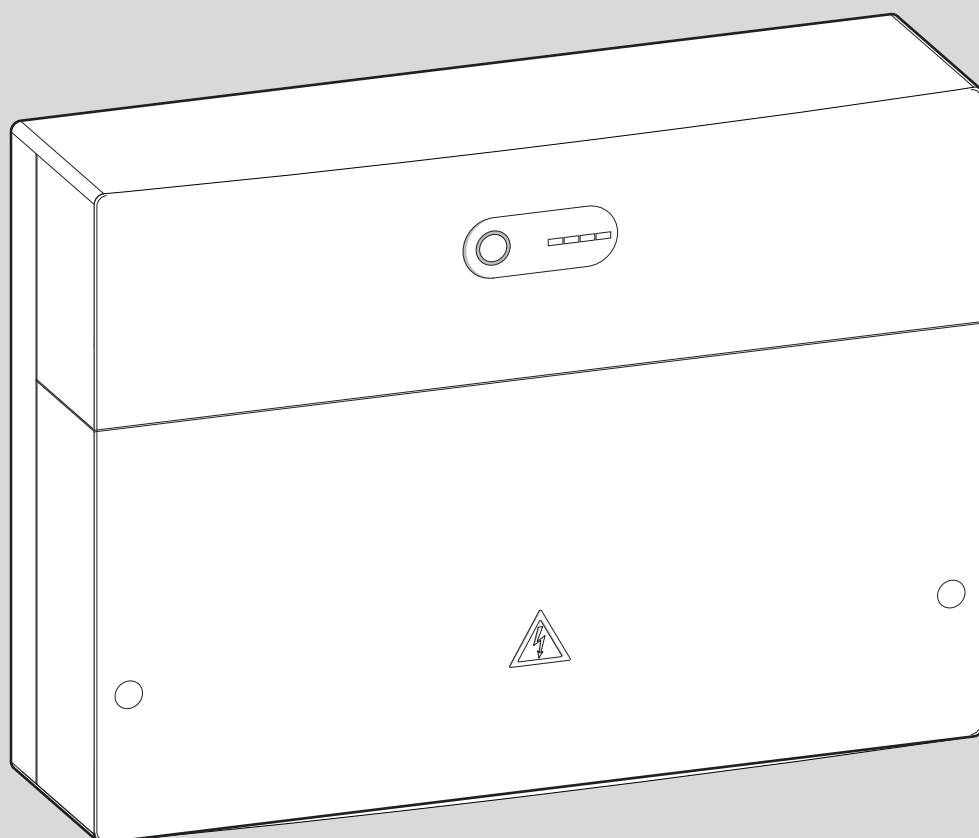


MC 400



EMS 2

EMS plus

EMS

6 720 809 449-00.1O

[bg]	Каскаден модул
[et]	Kaskaadimoodul
[hr]	Kaskadni moduli
[hu]	Kaskádmodul
[lt]	Kaskadų modulis
[lv]	Kaskādes modulis
[ro]	Modul în cascadă
[ru]	Каскадный модуль
[sl]	Kaskadni modul
[sr]	Kaskadni modul
[uk]	Каскадний модуль

Ръководство за монтаж за специалисти	2
Paigaldusjuhend spetsialisti jaoks	16
Upute za instalaciju za instalatere	28
Szerelési útmutató szakemberek számára	40
Montavimo instrukcija kvalifikuotiems specialistams	52
Montāžas instrukcija specializētam uzņēmumam	64
Instrucțiuni de instalare pentru firma de specialitate	76
Инструкция по монтажу для специалистов	88
Navodila za namestitev za serviserja	102
Uputstvo za instalaciju za specijalizovane servise za grejanje	114
Інструкція з монтажу та технічному обслуговуванні для фахівців	126



Зміст

1	Умовні позначення та вказівки щодо техніки безпеки	127
1.1	Умовні позначення	127
1.2	Загальні вказівки щодо техніки безпеки	127
2	Дані про виріб	128
2.1	Важливі вказівки щодо використання	128
2.2	Опис функцій	129
2.2.1	Основний принцип	129
2.2.2	Обмежувач часу	129
2.3	Стратегії регулювання	129
2.3.1	Послідовний стандартний каскад	129
2.3.2	Послідовно оптимізований каскад	129
2.3.3	Послідовний каскад із покриттям пікового навантаження	129
2.3.4	Паралельний каскад	130
2.3.5	Регулювання потужності	130
2.3.6	Регулювання температури лінії подачі	130
2.3.7	Запуск насосу первинного (котлового) контуру	130
2.3.8	Експлуатація каскаду із теплообмінником	130
2.3.9	Гідравлічне підключення із дросельним клапаном	130
2.3.10	Функція маршрутизатора (передача сигналу 0–10 В на EMS 2/EMS plus)	131
2.4	Налаштування кодувального перемикача	131
2.5	Комплект поставки	131
2.6	Технічні характеристики	132
2.7	Додаткові комплектуючі	132
2.8	Чищення	132
3	Монтаж	133
3.1	Монтаж	133
3.2	Встановлення датчика температури на гідравлічній стрічці	133
3.3	Підключення до електромережі	133
3.3.1	Підключення BUS-шинного з'єднання та датчика температури (низька напруга)	133
3.3.2	Підключення електроживлення, насоса та змішувача (мережева напруга)	134
3.3.3	Схеми з'єднань з прикладами гідравлічної схеми	134
3.3.4	Огляд розташування з'єднувальних клем	135

4	Введення в експлуатацію	136
4.1	Налаштування кодувального перемикача	136
4.2	Налаштування регулятора	136
4.3	Введення в експлуатацію установки та модуля	136
4.3.1	Налаштування у системах з одним каскадним модулем по BUS-шині	136
4.3.2	Налаштування у системах з двома чи більше каскадними модулями по BUS-шині	136
4.4	Індикація стану для теплогенератора/каскадних модулів нижчого рівня на каскадному модулі вищого рівня	137
4.5	Індикація стану для теплогенератора на каскадному модулі нижчого рівня	137
4.6	Меню "Налаштування каскаду"	137
4.7	Меню Діагностика	137
4.8	Меню Дані установки	137
5	Усунення несправностей	138
5.1	Робоча індикація на окремо встановленому каскадному модулі чи каскадному модулі нижчого рівня	138
5.2	Індикація робочого стану на каскадному модулі нижчого рівня	138
6	Захист довкілля та утилізація	139

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

i
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 у таблиці
–	Перелік/запис у таблиці (2-й рівень)

Таб. 1

1.2 Загальні вказівки щодо техніки безпеки

⚠ Вказівки для цільової групи

Ця інструкція з монтажу та технічного обслуговування призначена для фахівців, які займаються встановленням газових приладів, систем водопроводу, тепло- та електротехніки. Обов'язково дотримуйтеся вказівок в усіх інструкціях. Недотримання цих приписів може призвести до пошкодження майна та тілесних ушкоджень, які становлять небезпеку для життя.

- ▶ Перед монтажем слід прочитати інструкції з монтажу, технічного обслуговування та введення в експлуатацію (теплогенератора, системи керування опаленням, насосів тощо).

- ▶ Необхідно дотримуватися вказівок із техніки безпеки та попереджень.
- ▶ Також слід дотримуватися міжнародних і регіональних приписів, технічних норм і директив.
- ▶ Виконані роботи потрібно документувати.

⚠ Використання за призначенням

- ▶ Використовуйте виріб виключно для керування системами опалення із каскадними установками. У каскадній установці застосовується декілька теплогенераторів для досягнення більшої теплопродуктивності.

Будь-яке застосування з іншою метою вважається використанням не за призначенням. Гарантійні зобов'язання не поширюються на пошкодження, які виникли в результаті такого використання.

⚠ Монтаж, введення в експлуатацію та техобслуговування

Монтаж, введення в експлуатацію та техобслуговування мають здійснюватися тільки кваліфікованими фахівцями спеціалізованої компанії.

- ▶ Не дозволяється встановлювати виріб у приміщеннях із підвищеним рівнем вологості.
- ▶ Використовуйте детектор СО із безпотенційним контактом для вимкнення системи опалення.
- ▶ Використовуйте тільки оригінальні запчастини.

⚠ Електротехнічні роботи

Електротехнічні роботи дозволяється проводити лише фахівцям з експлуатації систем електричного живлення.

- ▶ Перед здійсненням електротехнічних робіт:
 - Вимкніть мережеву напругу (на всіх полюсах) та переконайтеся, що працює захист від повторного ввімкнення.
 - Переконайтеся, що напруга відсутня.
- ▶ Для виробу потрібні різні типи напруги. Не під'єднуйте мережеву напругу з боку низької напруги та навпаки.
- ▶ Дотримуйтеся схем з'єднань для інших деталей установки.

⚠ Передавання користувачеві

Проведіть інструктаж користувачу під час передавання йому установки в користування та проінформуйте про умови експлуатації системи з теплогенератором.

- ▶ Поясніть принцип роботи і порядок обслуговування та зверніть особливу увагу на виконання всіх дій, важливих із точки зору техніки безпеки.
- ▶ Зверніть увагу зокрема на зазначені нижче пункти.
 - Переобладнання чи усунення несправності мають право здійснювати тільки кваліфіковані фахівці спеціалізованої компанії.
 - З метою забезпечення екологічної та безпечної експлуатації необхідно щонайменш раз на рік здійснювати діагностику, а також за потреби чищення та технічне обслуговування.
- ▶ Можливі наслідки (тілесні ушкодження зокрема небезпека для життя чи пошкодження майна) відсутніх або некваліфікованих діагностики, чищення та технічного обслуговування.
- ▶ Передайте на зберігання користувачу інструкції з монтажу й експлуатації.

⚠ Пошкодження через замерзання

Якщо система не експлуатується, є вірогідність її замерзання:

- ▶ дотримуйтеся вказівок щодо захисту від замерзання.
- ▶ Система повинна завжди бути увімкненою через додаткові функції (наприклад, приготування гарячої води або захист від блокування).
- ▶ Негайно усуньте несправність, що виникла.

2 Дані про виріб

Модуль призначено для керування каскадними установками. Каскадна установка – це система опалення, у якій використовується декілька теплогенераторів для отримання більшої теплопродуктивності.

- Модуль призначено для активації теплогенераторів.
- Модуль призначено для реєстрації зовнішньої температури, температури лінії подачі та температури зворотної лінії.
- Конфігурування каскадної установки за допомогою системи керування з шинним інтерфейсом EMS 2/EMS plus (можливе не з усіма системами керування).

На схемах з'єднань показано можливі поєднання модулів.

2.1 Важливі вказівки щодо використання

Систему керування з'єднано безпосередньо із каскадним модулем за допомогою клеми «BUS-шини» (не BUS1-4). Вона здійснює конфігурацію каскадної системи у MC 400.

- ▶ Забороняється здійснювати перекомутацію системи керування на пристрої з метою сервісного обслуговування або керування. Для експлуатації залежно від пристрою слід використовувати панель керування безпосередньо на пристрої. В разі перекомутації налаштування каскаду скидаються, і необхідно виконати повторне введення в експлуатацію системи керування.

Модуль обмінюється даними через інтерфейс EMS 2/EMS plus з іншими абонентами BUS-шини, які підтримують EMS 2/EMS plus.



Якщо під час розпалу пальника частота обертання за використання теплогенераторів із насосом з регулюванням частоти обертання буде занизькою, температура може значно підвищитися, а такти пальника стати більш частими.

- ▶ За можливості налаштуйте насос на експлуатацію у режимі вмикання/вимикання із потужністю 100% або встановіть максимально можливе значення мінімальної потужності насоса.

- Модуль можна підключати до систем керування з інтерфейсом шини EMS 2/EMS plus (система контролю енергоспоживання). Альтернативно можна за допомогою роз'єму 0-10 В підключити на модуль зовнішній запит потужності чи температури.
- Модуль здійснює обмін даними лише із теплогенераторами з EMS, EMS 2, EMS plus та 2-провідною шиною (HTIII) (за винятком теплогенераторів серій GB132, GB135, GB142, GB152).
- В межах системи підключайте тільки теплогенератори одного виробника.
- В межах однієї системи використовуйте тільки теплогенератори, у яких у якості енергоносія використовується газ, або тільки теплогенератори із рідким паливом у якості енергоносія (забороняється використовувати теплові насоси із інтерфейсом шини EMS 2/EMS plus).
- Приміщення для встановлення має відповідати ступеню захисту, зазначеному в технічних характеристиках модуля.
- Якщо бак непрямого нагріву підключено безпосередньо до теплогенератора:
 - система керування або система керування 0-10 В не буде відображати інформацію щодо системи нагріву гарячої води та не буде брати участь у її приготуванні.
 - В разі безпосереднього приготування гарячої води рекомендовано використовувати бак непрямого нагріву об'ємом до 400 літрів.
 - Керування приготуванням гарячої води зокрема термічною дезінфекцією здійснюється безпосередньо теплогенератором.
 - Контроль термічної дезінфекції, за необхідності, необхідно здійснювати вручну. Дотримуйтеся вказівок у інструкції для теплогенератора.
 - У разі неможливості здійснити контроль за термічною дезінфекцією на пристрої, не підключайте бак непрямого нагріву безпосередньо до теплогенератора.

2.2 Опис функцій

2.2.1 Основний принцип

Модуль модулює загальну потужність каскаду залежно від різниці між температурою лінії подачі (на гідрравлічній стрілці або на теплообміннику для відключення системи) та заданою температурою системи. Ці пристрої послідовно вмикаються або вимикаються. Пристрої постійно модулюють свою потужність, при цьому задане значення температури відповідає максимальному можливому значенню заданої температури. Перед увімкненням пристрою модуль активує насос опалювального контуру на 2 хвилини, щоб довести пристрій до робочої температури.

Кожен наступний увімкнений або вимкнений пристрій може спричинити різке підвищення загальної потужності. Аби запобігти цьому підвищенню, модуль використовує попередньо ввімкнений пристрій для зменшення загальної потужності каскаду.

Для цього модуль спочатку модулює перший пристрій до досягнення максимальної потужності. Потім, коли вмикається наступний пристрій, модуль одночасно знижує потужність першого пристрою. Таким чином, це не спричиняє різке підвищення загальної потужності каскаду. При подальшій необхідності збільшити загальну потужність каскаду модуль знову збільшує потужність першого пристрою, другий продовжує роботу за мінімальної потужності. Тільки коли перший пристрій знову досягає максимальної потужності, здійснюється модуляція другого пристрою. При певному запиті на теплову потужність це триватиме, доки всі пристрої не почнуть працювати на максимальній потужності.

Якщо необхідна потужність не дуже висока, модуль зменшує потужність останнього підключеного пристрою до досягнення мінімальної потужності. Після цього запущений раніше пристрій (який досі працював на максимальній потужності) модулюється таким чином, доки його потужність не буде знижено до потужності останнього підключеного пристрою. Спершу останній пристрій буде вимкнено й одночасно передостанній пристрій повернеться до максимальної потужності. Таким чином, можна запобігти різкому зниженню загальної потужності. Якщо робоча температура досі зависока, це відбуватиметься, доки всі пристрої не буде вимкнено. Після завершення запиту тепла всі пристрої вмикаються одночасно.

2.2.2 Обмежувач часу

Якщо необхідна більша потужність, ніж може забезпечити теплогенератор, або якщо температура падає нижче заданої температури¹⁾ наступний доступний теплогенератор буде ввімкнено тільки після попередньо встановленого часу²⁾ вмикається за допомогою модуля.

Після запуску наступного теплогенератора модуль очікує впродовж 1½ хв. до подальшого збільшення потужності. Це значно запобігає відхиленню температури.

Цей принцип регулювання застосовується до функцій з кодуванням від 1 до 4 і від 8 до 9. Модуль керує налаштування цих функцій до досягнення заданої температури в системі, а попередньо налаштований верхній\нижній рівень температури використовується як різниця температур для ввімкнення та вимкнення теплогенератора.

2.3 Стратегії регулювання

2.3.1 Послідовний стандартний каскад

Приєднані теплогенератори/модулі вмикаються і вимикаються відповідно до електричної схеми з'єднань.

Наприклад, теплогенератор, підключений до клеми BUS1, вмикатиметься першим, а теплогенератор, підключений до клеми BUS2, – другим.

Вимкнення теплогенераторів відбувається в зворотній послідовності. Теплогенератор, який вмикався останнім, знову вмикатиметься першим.

При цьому система керування враховує, що потужність при увімкненні або вимкненні теплогенератора зростає або знижується стрибкоподібно.

2.3.2 Послідовно оптимізований каскад

Ціллю цієї стратегії регулювання є експлуатація теплогенератора із ймовірно рівними інтервалами часу роботи пальника.

Підключені теплогенератори вмикатимуться чи вимикатимуться залежно від часу роботи пальника. Інтервали часу роботи пальника порівнюються кожні 24 години та встановлюється новий порядок черги.

Теплогенератор із найменшими інтервалами часу роботи пальника буде вмикатися першим, а теплогенератор з найдовшими – останнім.

Вимкнення теплогенераторів відбувається в зворотній послідовності. Теплогенератор, який вмикався останнім, знову вмикатиметься першим.

При цьому система керування враховує, що потужність при увімкненні або вимкненні теплогенератора зростає або знижується стрибкоподібно.

2.3.3 Послідовний каскад із покриттям пікового навантаження

Ця стратегія регулювання доцільна, коли теплове навантаження є впродовж тривалого часу рівномірним (основне навантаження) та збільшується на короткий час (пікове навантаження).

Теплогенератори на з'єднувальних клемах BUS1 та BUS2 забезпечують при цьому основне навантаження. Теплогенератори на з'єднувальних клемах BUS3 та BUS4 вмикаються для забезпечення потреби в теплі при піковому навантаженні.

Теплогенератори на з'єднувальних клемах BUS3 та BUS4 вмикаються, коли необхідна температура лінії подачі вище встановленого значення чи коли зовнішня температура падає нижче межового значення.

Вимкнення теплогенераторів відбувається в зворотній послідовності. Теплогенератор, який вмикався останнім, знову вмикатиметься першим.

При цьому система керування враховує, що потужність при увімкненні або вимкненні теплогенератора зростає або знижується стрибкоподібно.

1) Нижній рівень встановленої температури, діапазон регулювання від 0 до 10 K, заводські налаштування: 5 K (не використовується для регулювання потужності)

2) Затримка запуску наступного пристрою, діапазон регулювання від 0 до 15 хв., заводські налаштування: 6 хвилин

2.3.4 Паралельний каскад

Ця стратегія регулювання використовується, коли теплогенератори мають схожий ступінь модуляції.

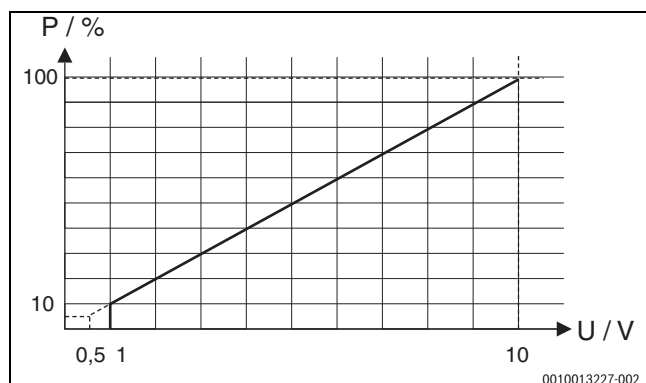
Якщо ввімкнений пристрій досягне потужності 68 %, то буде ввімкнено наступний пристрій.

Теплогенератори працюють з якомога схожими інтервалами часу роботи пальника, оскільки в системі керування всі теплогенератори працюють одночасно. Коли всі теплогенератори ввімкнено, то всі вони працюють із модуляцією в рівній мірі.

2.3.5 Регулювання потужності

Ця стратегія регулювання вживається, коли система опалення керується від системи керування вищого рівня із виходом керування 0-10В.

Різниця ввімкнення знаходиться у діапазоні від 0,5 до 1,0 В:



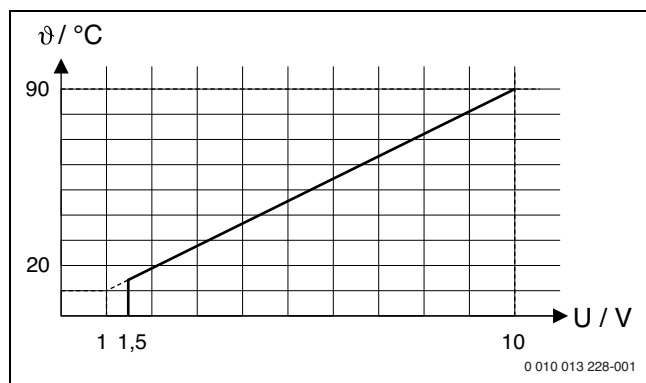
Мал. 71 лінійна залежність між сигналом 0-10 В (U у Вольтах) та необхідною потужністю P (у відсотковому співвідношенні щодо максимальної потужності системи)

Підключені теплогенератори будуть увімкнені чи вимкнені, залежно від необхідної потужності, відповідно до кодування модуля як при послідовному стандартному каскаді чи послідовно оптимізованому каскаді.

2.3.6 Регулювання температури лінії подачі

Ця стратегія регулювання вживається, коли система опалення керується від системи керування вищого рівня із виходом керування 0-10В.

Різниця ввімкнення знаходиться у діапазоні від 1,0 до 1,5 В:



Мал. 72 Лінійна залежність між сигналом 0-10 В (U у Вольтах) та необхідною температурою лінії подачі θ (у °C відповідно до області від мінімальної до максимальної температури лінії подачі [заводські налаштування від 20 °C до 90 °C])

Підключені теплогенератори будуть увімкнені чи вимкнені, залежно від необхідної температури лінії подачі, відповідно до кодування модуля як при послідовному стандартному каскаді чи послідовно оптимізованому каскаді.

2.3.7 Запуск насоса первинного (котлового) контуру

Для всіх стратегій керування перед запуском пальника в теплогенераторах здійснюється запуск котлового насоса впродовж 2 хв. При цьому знижується різниця температури лінії подачі, що запобігає активації контролю різниці температури.

2.3.8 Експлуатація каскаду із теплообмінником

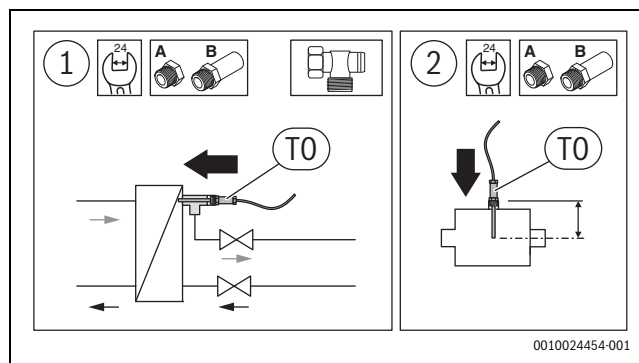
Замість гідравлічної стрілки також може використовуватися теплообмінник із гідравлічним розділенням контуру каскаду (первинний контур) та опалювального контуру.

Положення датчика температури зі стрілкою T0: датчик температури (T0) має бути встановлено на лінії подачі після теплообмінника у вторинному контурі (датчик вологості) (→ Мал. 101 наприкінці документа). Циркуляційний насос ведучого пристрою працює протягом тривалого часу, доки від системи надходить запит тепла.

Для цього необхідно привести у відповідність параметризацію: див. у **Сервісне меню > Дані установки > Датч.гідрав.стрілки встан.** та налаштування **Ні: Без гідравлічної стрілки.**

Оптимізований монтаж датчика після теплообмінника

Для оптимізованого монтажу датчика після теплообмінника існує дві можливості (→ положення [1] з кутовим різьбовим з'єднанням та положення [2], Мал. 73):



Мал. 73 Оптимізований монтаж датчика



Датчик температури має здійснювати вимірювання по центру труби.

- ▶ Відрегулюйте монтажну глибину датчика температури зі стрілкою за допомогою подовження крана (→ Інструкція з монтажу та технічного обслуговування комплекту датчика із гідравлічною стрілкою). Якщо монтаж проведено належним чином, датчик встановлюється всередину теплообмінника на 1-2 см.

2.3.9 Гідравлічне підключення із дросельним клапаном

Замість гідравлічного підключення зі гідравлічним розділювачем для напольних опалювальних котлів можна використовувати гідравлічне підключення із блокуванням теплогенераторів дросельним клапаном. Датчик температури (T0) повинен бути встановлений на загальній лінії подачі до опалювального контуру (поза точкою з'єднання пристроїв) (→ Мал. 102 наприкінці документа). Дросельний клапан ведучого пристрою залишається відкритим, доки наявний запит тепла.

Для цього необхідно привести у відповідність параметризацію: див. у **Сервісне меню > Дані установки > Датч.гідрав.стрілки встан.** та налаштування **Ні: Без гідравлічної стрілки.**

2.3.10 Функція маршрутизатора (передача сигналу 0–10 В на EMS 2/EMS plus)

Ця стратегія регулювання вживається, якщо система опалення керується від автоматизованої системи управління будинком із виходом керування 0–10 В та задану температуру необхідно передати безпосередньо (без внутрішнього регулювання) на підключені прилади.

Температура лінії подачі та її регулювання визначаються шляхом обробки даних на інтерфейсі 0–10 В (→ розділ 2.3.6, стор. 130). Ця задана температура надсилається до всіх підключених теплогенераторів через шинні інтерфейси (BUS1-BUS4). Використовуватися можуть від 1 до 16 теплогенераторів.

Кожен теплогенератор працює автономно і самостійно налаштовується на значення заданої температури або функціонує відповідно до власних налаштувань із вищим пріоритетом (наприклад, режим приготування гарячої води, кількість пусків пальника, кількість тактування тощо).

Функція запуску насоса (→ розділ 2.3.7, стор. 130) під час активованої функції маршрутизатора вимикається.

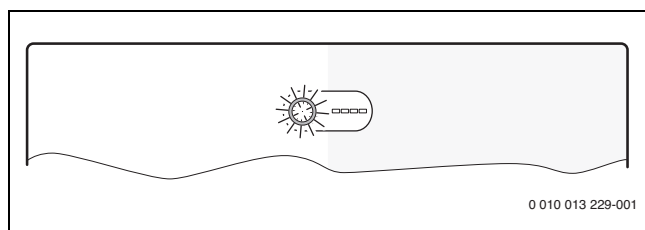
2.4 Налаштування кодувального перемикача



Задана величина — це загальна потужність установки, що залежить від положення кодувального перемикача, або температура на гідравлічній стрілці, що виміряна за допомогою датчика температури лінії подачі TO. Щоб досягти стабільного керування установкою, задана величина для опалювальної установки з внутрішнім регулюванням завжди має відповідати потужності окремого теплогенератора.

Задана величина встановлюється на рівні значення потужності окремого теплогенератора. Задані температури лінії подачі на теплогенераторах встановлюються на максимум.

Кодувальний перемикач з індикацією робочого стану модуля та індикацією стану підключеного теплогенератора чи модуля:



Мал. 74 Кодувальний перемикач з індикацією стану модуля та індикацією стану підключеного теплогенератора чи модуля

Кодування	Функція модуля
0	Вимк. (стан постачання)
1	Послідовний стандартний каскад
2	Послідовний оптимізований каскад (→ Мал. 97 наприкінці документа)
3	Послідовний каскад із покриттям пікового навантаження
4	Паралельний каскад
5	Функція маршрутизатора (→ розділ 2.3.10, стор. 131) Зовнішнє задання температури лінії подачі через 0–10 В без внутрішнього регулювання
6	Зовнішнє регулювання 0–10 В потужності з послідовним стандартним каскадом (→ Мал. 98 наприкінці документа, без внутрішнього регулювання температури)
7	Зовнішнє регулювання 0–10 В потужності з послідовним оптимізованим каскадом (→ Мал. 98 наприкінці документа, без внутрішнього регулювання температури)
8	Зовнішнє 0–10 В-регулювання температури лінії подачі із послідовним стандартним каскадом (→ Мал. 98 наприкінці документа)
9	Зовнішнє 0–10 В-регулювання температури лінії подачі із послідовним оптимізованим каскадом (→ Мал. 98 наприкінці документа)
10	Модуль є одним із не більш 4 каскадних модулів з керуванням нижчого рівня. Каскадний модуль вищого рівня керує підключеними теплогенераторами відповідно до заданого в них положення кодувального перемикача (→ Мал. 99 наприкінці документа).

Таб. 2 Кодування та функціонування

2.5 Комплект поставки

Мал. 78 у кінці документа:

- [1] Каскадний модуль
- [2] Пакет із фіксаторами проводу
- [3] Інструкція з монтажу та технічного обслуговування

2.6 Технічні характеристики



За конструкцією та робочими характеристиками цей виріб відповідає Європейським директивам, а також додатковим національним вимогам. Відповідність підтверджено маркуванням CE.

Технічні характеристики	
Розміри (Ш × В × Г)	246 × 184 × 61 мм (інші розміри → Мал. 79 наприкінці документа)
Максимальний поперечний переріз проводу	
• З'єднувальна клемма 230 В	• 2,5 мм ²
• Клемма підключення низької напруги	• 1,5 мм ²
Номинальна напруга	
• BUS-шина	• 15 В постійного струму (захист від неправильної полярності)
• Мережева напруга модуля	• 230 В змінного струму, 50 Гц
• Система керування	• 15 В постійного струму (захист від неправильної полярності)
• Насоси та змішувач	• 230 В змінного струму, 50 Гц
Запобіжник	230 В, 5 АТ
Шинний інтерфейс	EMS 2/EMS plus
Споживання потужності – режим очікування	< 1 Вт
макс. вихідна потужність	1100 Вт
макс. вихідна потужність на роз'єм	
• PC0, PC1	• 400 Вт (можливе використання високопродуктивних насосів; макс. 40 А/μс)
• AO, IA1	• 10 Вт
Діапазон вимірювання датчика температури лінії подачі та зворотної лінії	
• Нижня межа допуску	• < -10 °C
• Діапазон індикації	• 0 ... 100 °C
• Верхня межа допуску	• > 125 °C
Діапазон вимірювання датчика температури зовнішнього повітря	
• Нижня межа допуску	• < -35 °C
• Діапазон індикації	• -30 ... 50 °C
• Верхня межа допуску	• > 125 °C
Температура навколишнього середовища	0 ... 60 °C
Ступінь захисту	IP 44
Клас захисту	I
Ідентифікаційний номер	Табличка з позначенням типу приладу (→ Мал. 96 у кінці документа)
Температура випробування на твердість за Брінеллем	75 °C
Рівень забруднення	2

Таб. 3

2.7 Додаткові комплектуючі

Точні дані щодо додаткових комплектуючих знаходяться в нашому каталозі або на веб-сайті виробника.

- Пристрій керування: регулятор із регулюванням по зовнішній температурі з датчиком зовнішньої температури чи регулятором із регулюванням по кімнатній температурі; підключення по шині (не підключати до BUS1, BUS2, BUS3 чи BUS4); підключення датчика зовнішньої температури до T1
- Датчик температури лінії подачі; підключення до T0
- Датчик зовнішньої температури; підключення до T1
- Датчик температури зворотної лінії; підключення до T2
- Каскадний насос; підключення до PC0
- Насос опалювального контуру; підключення до PC1
- Перемикач на максимальну потужність; підключення до I2
- Вимикач "Стоп"; підключення до I3, наприклад, детектор CO
- IGM для теплогенератора без EMS, EMS 2 або EMS plus; підключення відповідно до технічної документації IGM (каскадний модуль MC 400 при цьому заміщує ICM)

Встановлення додаткових комплектуючих

- Встановіть додаткові комплектуючі відповідно до вимог законодавства та посібників із комплекту поставки.

2.8 Чищення

- При потребі корпус можна протерти вологою ганчіркою. При цьому не використовувати гострі та їдкі миючі засоби.

3 Монтаж

НЕБЕЗПЕКА

Небезпека для життя через ураження електричним струмом!

Доторкання до деталей, які перебувають під напругою, може призвести до ураження електричним струмом.

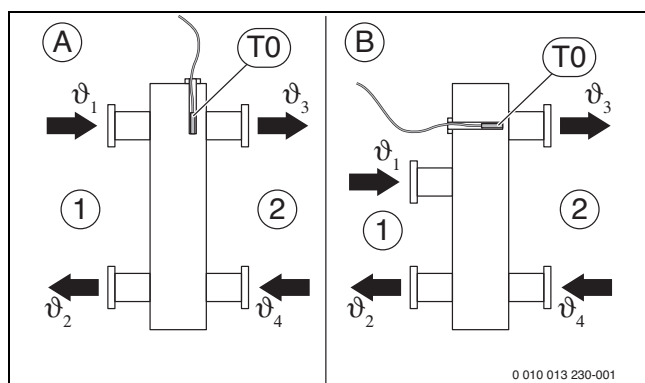
- ▶ Перед установкою цього виробу: від'єднайте теплогенератор і всі інші абоненти BUS-шини від мережевої напруги на всіх полюсах.
- ▶ Перед введенням в експлуатацію: встановіть кожух (→ Мал. 95 наприкінці документа).

3.1 Монтаж

- ▶ Встановіть модуль на стінку (→ від Мал. 80 до Мал. 82, як показано наприкінці документа), на DIN-рейку (→ Мал. 83) або в конструктивний вузол.
- ▶ Під час знімання модуля з DIN-рейки див. Мал. 84 наприкінці документа.

3.2 Встановлення датчика температури на гідравлічній стрілці

Положення датчика температури лінії подачі (T0):



Мал. 75 Положення датчика температури лінії подачі (T0)

- [1] усі теплогенератори
- [2] усі опалювальні контури
- A Тип конструкції гідравлічної стрілки 1
- B Тип конструкції гідравлічної стрілки 2
- ϑ_1 загальна температура лінії подачі усіх теплогенераторів
- ϑ_2 загальна температура зворотної лінії усіх теплогенераторів
- ϑ_3 загальна температура лінії подачі усіх опалювальних контурів
- ϑ_4 загальна температура зворотної лінії усіх опалювальних контурів
- T0 Підключення датчика температури лінії подачі до гідравлічної стрілки

T0 слід розмістити таким чином, щоб ϑ_3 було зафіксовано незалежно від об'ємного потоку зі сторони всіх теплогенераторів [1]. Тільки таким чином система керування може працювати навіть при невеликих навантаженнях.

Для оптимальної характеристики регулювання повз датчик температури має проходити протік. Цього можна досягти шляхом поєднання трійника, подовження крана та комплекту датчиків.

3.3 Підключення до електромережі

- ▶ Враховуючи чинні приписи для підключення, використовуйте принаймні електрокабель типу H05 VV.

3.3.1 Підключення BUS-шинного з'єднання та датчика температури (низька напруга)

Загальне шинне з'єднання



Якщо максимальну довжину кабелю шинних з'єднань між усіма абонентами BUS-шини перевищено або якщо BUS-система має кільцеву структуру, то введення в експлуатацію установки неможливе.

Максимальна сумарна довжина BUS-шинних з'єднань:

- 100 м із поперечним перерізом проводу 0,50 мм²
- 300 м із поперечним перерізом проводу 1,50 мм²

Шинне з'єднання теплогенератор – каскадні модулі

- ▶ Підключіть теплогенератор та каскадні модулі нижчого рівня безпосередньо до клем BUS1 ... BUS4 (→ розділ 3.3.4 "Огляд розташування з'єднувальних клем").

Шинне з'єднання каскадний модуль – система керування – інші модулі

- ▶ Для різних поперечних перерізів проводу використовуйте з'єднувальну коробку для підключення абонентів BUS-шини.
- ▶ Абонент BUS-шини [B] через з'єднувальну коробку [A] за схемою "зірки" (→ Мал. 93 наприкінці документа, дотримуйтеся інструкції до системи керування та інших модулів).

Детектор CO для аварійного вимкнення каскаду

Для каскадів необхідний детектор CO із безпотенційним контактом, який видає аварійний сигнал в разі витоку оксиду вуглецю та вимикає систему опалення.

- ▶ Дотримуйтеся інструкції з монтажу та технічного обслуговування використовуваного детектора CO.
- ▶ Підключіть детектор CO (наприклад, Indexa CO90-230) до клем I3.

Датчик температури

У разі подовження кабелю датчика використовуйте такі поперечні перерізи проводу:

- До 20 м із поперечним перерізом проводу від 0,75 мм² до 1,50 мм²
- від 20 м до 100 м із поперечним перерізом проводу 1,50 мм²

Загальна інформація про сторону низької напруги

Позначення з'єднувальних клем (сторона низької напруги ≤ 24 В)	
0-10 В	Підключення ¹⁾ для 0-10 В-системи керування по кімнатній температурі чи автоматизованої системи управління будинком з 0-10 В-виходом регулятора додатково зворотній зв'язок потужності у вигляді 0-10 В сигналу на автоматизовану систему управління будинком до клем 3
BUS ²⁾	Підключення до регулятора, модуля
BUS1...4	Підключення теплогенератора чи каскадного модуля нижчого рівня
I2, I3	Підключення зовнішнього вимикача (Input)
OC1	Підключення ³⁾ Регулювання частоти обертання насоса з 0-10 В-сигналом (Output Cascade)
T0, T1, T2	Підключення датчика температури (Temperature sensor)

- 1) Призначення клем: 1 – маса; 2 – 0-10 В-вхід (Input) для запиту тепла від автоматизованої системи управління будинком; 3 – 0-10 В-вихід (Output, додатково) для зворотного зв'язку
- 2) У деяких пристроях з'єднувальну клему для Bus-шинної системи позначено маркуванням EMS.
- 3) Призначення клем: 1 – маса; 2 – вихід (Output); 3 – вхід (Input, додатково)

Таб. 4

- ▶ Якщо РО використовується для керування, не встановлюйте перемикач для IA1. Коли для IA1 встановлено перемикач і РО відкритий, відбувається керування температурою лінії подачі для встановлення максимальної температури потоку.
- ▶ Щоб уникнути виникнення наведених перешкод: прокладайте всі низьковольтні кабелі окремо від кабелів, які передають мережеву напругу (мінімальна відстань 100 мм).
- ▶ У разі індуктивних зовнішніх впливів (наприклад, від фотоелектричних пристроїв) потрібно провести екранований кабель (наприклад, LiYCY) та заземлити екран з одного боку. Не під'єднуйте екран до клем захисного проводу на модулі. Підключіть його до системи заземлення в будинку, наприклад, вільної клемі захисного проводу або водопровідної труби.
- ▶ Проведіть кабель через попередньо вмонтовані втулки та з'єднайте відповідно до схем з'єднань.

3.3.2 Підключення електроживлення, насоса та змішувача (мережева напруга)

Позначення з'єднувальних клем (мережева напруга)	
120/230 В змінного струму	Підключення до мережевої напруги
PC0, PC1	Підключення насоса (Pump Cascade)
AO ¹⁾	Підключення для індикації несправності (Alert) Щоб уникнути появи помилкового сигналу тривоги, несправність в установці має тривати безперервно щонайменше 10 хвилин.
IA1	Підключення для системи керування увімк./вимк. 230 В

- 1) Аварійний контакт, безпотенціальний контакт реле (у знеструмленому стані: NC-C замкнений, NO-C розімкнений). Аварійний контакт активується при блокуючих несправностях.

Таб. 5



Призначення підключень до електромережі залежить від інсталюваної системи. Опис, наведений в кінці документа на Мал. з 86 до 93, можна використати як один із варіантів підключення до електромережі. Всі кроки виконання дій частково позначені різними кольорами. Так простіше визначати послідовність кроків.

- ▶ Використовуйте лише електрокабель аналогічного типу.
- ▶ Зважайте на правильне підключення фаз мережевого живлення. Забороняється мережеве підключення через штепсельну вилку із захисним контактом.
- ▶ Підключайте до виходів тільки компоненти та конструктивні вузли, що відповідають цій інструкції. Не підключайте до виходів додаткові пристрої, які контролюють інші компоненти системи.



Максимальна споживана потужність підключених монтажних компонентів і модулів не має перевищувати максимальну вихідну потужність, зазначену в технічних даних модуля.

- ▶ Якщо живлення від електромережі подається не через систему керування теплогенератора, тоді для забезпечення переривання подачі електроживлення необхідно за рахунок замовника на місці виконання монтажу встановити розділовий пристрій з розмиканням контактів всіх полюсів, що відповідає стандартам (згідно з EN 60335-1).
- ▶ Проведіть кабель через кабельний канал, з'єднайте відповідно до схем з'єднань і закріпіть за допомогою фіксаторів проводу, які включені до комплекту поставки (→ Мал. із 85 до 92 в кінці документа).

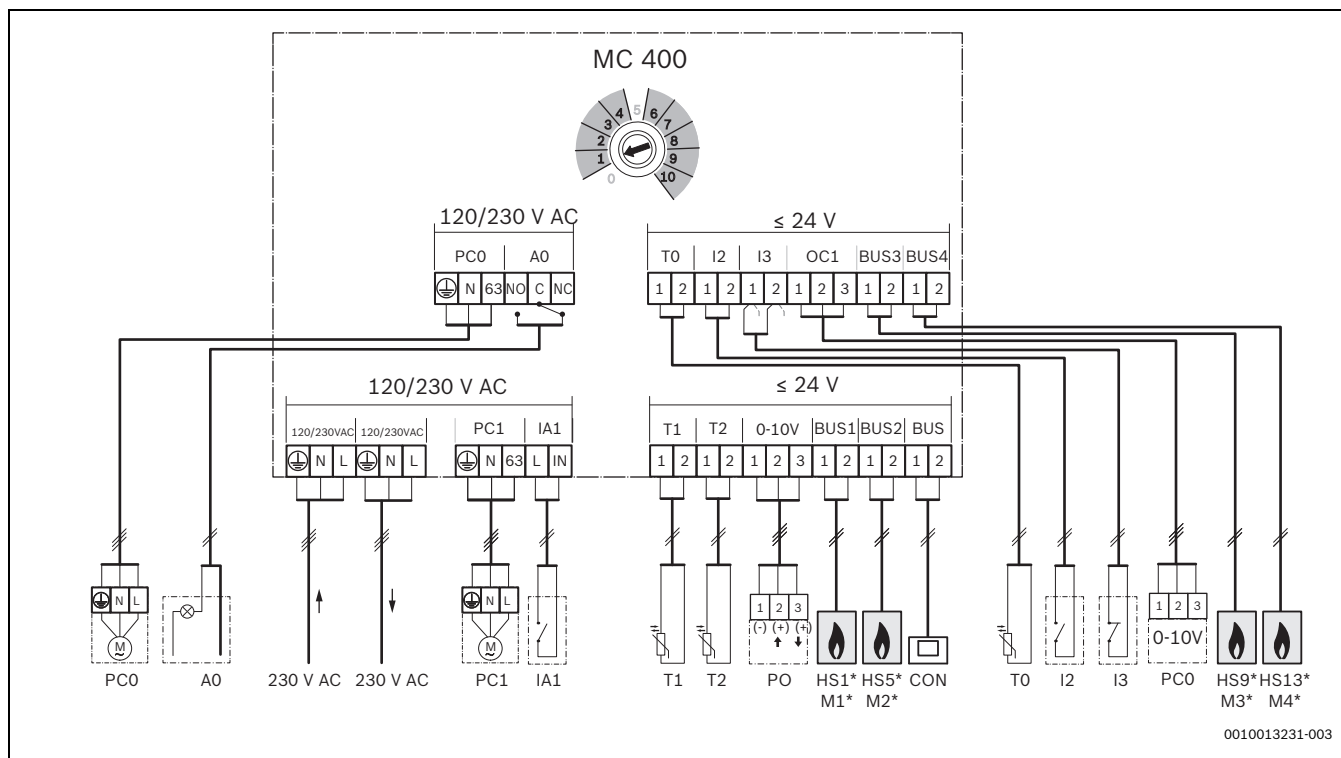
3.3.3 Схеми з'єднань з прикладами гідравлічної схеми

Гідравлічні плани показані лише схематично й дають загальне уявлення про можливе гідравлічне підключення. Захисні пристрої мають бути виконані відповідно до чинних норм і місцевих приписів. Додаткові відомості та можливості застосування наведено в документації з проектування чи в тендерній документації.

3.3.4 Огляд розташування з'єднувальних клем

В цьому огляді наведено всі з'єднувальні клеми модуля, до яких можна підключати компоненти опалювальної установки. Компоненти установки, відмічені символом * (наприклад, HS1 і M1), можна підключати альтернативно. Залежно від використання модуля один з компонентів підключається на з'єднувальну клему «BUS1».

Комплексні установки реалізуються у комбінації з іншими каскадними модулями. При цьому можливі розташування з'єднувальних клем, які відрізняються від наведених в огляді з'єднувальних клем.



0010013231-003

Мал. 76

Пояснення до малюнку вгорі та до малюнку 97 до 102 (без позначення з'єднувальних клем):

230 V AC	Підключення до мережевої напруги
A0	Зовнішній сигнал про помилку 230 В, за місцем використання (Alert)
BUS	BUS-шина EMS 2/EMS plus (до BUS1 ... BUS4 не підключати)
BUS1...4	BUS-шина EMS 2/EMS plus або EMS 2 / 2-дротова-BUS (підключати безпосередньо до HS1 ... HS4 або M1 ... M4 не підключати)
CON	Регулятор із BUS-шиною системою EMS 2/EMS plus (Controller)
BMS	Автоматизована система управління будинком з інтерфейсом 0-10 В (B uilding M anagement S ystem)
HS1	Теплогенератор 1 (HS1 до BUS1) до єдиного MC 400 / (H eat S ource)
HS5	Теплогенератор 2 (HS5 до BUS2) до єдиного MC 400 / (H eat S ource)
HS9	Теплогенератор 3 (HS9 до BUS3) до єдиного MC 400 / (H eat S ource)
HS13	Теплогенератор 4 (HS13 до BUS4) до єдиного MC 400 / (H eat S ource)
HS1...4	Теплогенератор 1 (до BUS1) ... 4 (до BUS4) до першого MC 400 нижчого рівня (M1) / (H eat S ource)
HS5...8	Теплогенератор 1 (до BUS1) ... 4 (до BUS4) до другого MC 400 нижчого рівня (M2) / (H eat S ource)

I2	Перемикач для максимальної потужності (всі пристрої переходять до максимальної потужності якщо замкнутий; I nput)
I3	Вимикач зупинки (всі пристрої вимикаються, якщо I3 розімкнутий; I nput)
IA1	Вхід системи керування Увімк./Вимк. 230 В (кодування 6 - 9)
M1...4	каскадний модуль 1 нижчого рівня (до BUS1) ... 4 (до BUS4)
MC 400	Каскадний модуль
MM 100	Модуль контуру опалення (EMS 2/EMS plus)
PC0	Каскадний насос (Увімк./Вимк. чи додаткове регулювання частоти обертання за допомогою 0-10 В-сигналу з підключенням до OC1; P ump C ascade); лише для теплогенераторів без насоса
PC1	Насос опалювального контуру (P ump C ircuit); лише для опалювального контуру без змішувача MM 100 (допоміжний насос чи насос опалювального контуру)
PO	Вхід та зворотний зв'язок для регулювання потужності за допомогою сигналу 0-10 В (P ower I n-/ O utput); призначення клем: 1 – 2 вхід; 1 – 3 вихід)
T0	Датчик температури лінії подачі (T emperature s ensor)
T1	Датчик температури зовнішнього повітря (T emperature s ensor)
T2	Датчик температури зворотної лінії (потрібен лише якщо PC0 з регулюванням частоти обертання за допомогою 0-10 В-сигнала підключений до OC1; інакше опціональний; T emperature s ensor)

4 Введення в експлуатацію



Правильно виконайте всі підключення до електромережі та тільки тоді здійсніть введення в експлуатацію!

- ▶ Дотримуйтеся інструкції з монтажу щодо встановлення всіх монтажних компонентів і конструктивних вузлів.
- ▶ Вмикайте електроживлення тільки після налаштування всіх модулів.

4.1 Налаштування кодувального перемикача

Якщо кодувальний перемикач перебуває у правильному положенні, а зв'язок встановлено через BUS-шинну систему, індикатор роботи безперервно світиться зеленим кольором. Якщо кодувальний перемикач перебуває в неправильному чи проміжному положенні, індикатор роботи спочатку не світиться, а потім починає світитися червоним кольором.



Якщо на модулі вищого рівня MC 400 кодувальний перемикач налаштовано на 10, а безпосереднє шинне з'єднання встановлено між теплогенератором та цим модулем, введення в експлуатацію системи є неможливим.

4.2 Налаштування регулятора

Датчик гідрострілки

Майстер налаштувань регулятора здійснює запит датчика гідрострілки. В разі використання у системі датчика гідрострілки:

1. Підключіть датчик гідрострілки до клемі TO MC400.
2. Для регулятора відобразиться "Каскадний модуль" або в іншому разі посилання "до котла", оскільки MC400 представляє опалювальний прилад.

Блокування таймера опалювальних приладів

Деякі опалювальні прилади мають попередньо встановлене значення до 10 хвилин, яке не підходить для каскадних установок.

- ▶ Блокування таймера опалювальних приладів необхідно знизити до щонайбільш 3 хвилин.

4.3 Введення в експлуатацію установки та модуля

УВАГА

Пошкодження установки через руйнування насоса!

- ▶ Перед ввімкненням заповніть установку та видаліть із неї повітря, щоб насоси не працювали насухо.



Якщо встановлено IGM, необхідно дотримуватися наступних пунктів:

- ▶ Встановіть на IGM максимальну та мінімальну потужність підключеного пристрою.
- ▶ Встановіть максимальну потужність не менш за 5 кВт, в іншому разі не використовувати IGM від каскадного регулювання.
- ▶ Якщо підключений пристрій є двопозиційним, встановіть максимальну потужність = мінімальній потужності.

1. Вимкніть мережеву напругу (на всіх полюсах) та переконайтеся, що працює захист від повторного ввімкнення.
2. Переконайтеся, що напруга відсутня.
3. Підключіть всі необхідні датчики і виконавчі елементи.
4. Електричне живлення (230 В змінного струму) постачається до всіх встановлених модулів і теплогенераторів механічним способом.

4.3.1 Налаштування у системах з одним каскадним модулем по BUS-шині

1. Встановіть стратегію регулювання на каскадному модулі за допомогою кодувального перемикача.
2. Необхідно встановити кодувальний перемикач на інших модулях.
3. Ввімкніть електроживлення (мережева напруга) всієї системи. Модуль MC 400 виявляє підключені теплогенератори. Залежно від кількості, це може зайняти до 5 хв. Впродовж цього часу не подається живлення на пристрій керування. Після того, як перший теплогенератор буде виявлено, MC 400 подає напругу живлення пристрою системи керування з шиною EMS 2/EMS plus (система керування).

Якщо індикація робочого режиму тривалий час світиться зеленим кольором:

4. Ввімкніть і налаштуйте систему керування відповідно до інструкції з монтажу, що додається.
5. Встановіть в системі керування для параметра впливу приміщення значення 0.
6. Перевірте в системі керування налаштування для каскаду та, за потреби, налаштуйте їх відповідно до Вашої встановленої системи.

4.3.2 Налаштування у системах з двома чи більше каскадними модулями по BUS-шині

В опалювальній установці можна встановити до 16 теплогенераторів. У цих випадках треба один каскадний модуль вищого рівня та від 1 до 4 каскадних модулів нижчого рівня.

1. Встановіть стратегію регулювання на каскадному модулі вищого рівня за допомогою кодувального перемикача.
2. Встановіть кодувальний перемикач на каскадних модулях нижчого рівня на **10**.
3. Необхідно встановити кодувальний перемикач на інших модулях.
4. Увімкніть електроживлення теплогенераторів.
5. Увімкніть електроживлення модулів. MC 400 виявляє підключені теплогенератори та наступні модулі нижчого рівня MC 400. Залежно від кількості, це може зайняти до 5 хв. Впродовж цього часу не подається живлення на пристрій керування. Після того, як перший теплогенератор буде виявлено, MC 400 подає напругу живлення пристрою системи керування з шиною EMS 2/EMS plus (система керування).
6. Ввімкніть і налаштуйте систему керування відповідно до інструкції з монтажу, що додається.
7. Встановіть в системі керування для параметра впливу приміщення значення 0.
8. Перевірте в системі керування налаштування для каскаду та, за потреби, налаштуйте їх відповідно до Вашої встановленої системи.

4.4 Індикація стану для теплогенератора/каскадних модулів нижчого рівня на каскадному модулі вищого рівня

Поруч із кодувальним перемикачем на модулі розташовано 4 світлових діода, які відображають поточний стан підключеного теплогенератора/модуля.

- LED 1, 2, 3 та 4 відображають стан відповідно підключеного до модуля теплогенератора/каскадних модулів нижчого рівня:
 - вимк.: немає зв'язку чи з'єднання
 - червоний: теплогенератор знайдено, але з'єднання порушено чи несправність теплогенератора
 - жовтий: теплогенератор підключено, немає запита тепла
 - блимає жовтим: теплогенератор знайдено, запит тепла існує, але палиник вимкнений
 - зелений: модуль нижчого рівня знайдено, (або) теплогенератор знайдено, існує запит тепла, палиник працює, система опалення активна
 - блимає зеленим: модуль нижчого рівня знайдено, (або) теплогенератор знайдено, існує запит тепла, палиник працює, приготування гарячої води активне

4.5 Індикація стану для теплогенератора на каскадному модулі нижчого рівня

Поруч із кодувальним перемикачем на модулі розташовано 4 світлових діода, які відображають поточний стан підключеного теплогенератора/модуля.

- LED 1, 2, 3 та 4 показують стан відповідного теплогенератора
 - вимк.: немає зв'язку чи з'єднання
 - червоний: каскадний модуль чи теплогенератор знайдено, але з'єднання порушено чи несправність на теплогенераторі
 - жовтий: теплогенератор підключено, немає запита тепла
 - блимає жовтим: теплогенератор знайдено, запит тепла існує, але палиник вимкнений (наприклад, якщо активне блокування такту теплогенератора)
 - зелений: теплогенератор знайдено, існує запит тепла, палиник працює, опалення активне
 - блимає зеленим: теплогенератор знайдено, існує запит тепла, палиник працює, приготування гарячої води активна

4.6 Меню "Налаштування каскаду"

Якщо встановлено каскадний модуль, на системі керування відображається меню **Сервісне меню > Налаштування каскаду** (доступно не для кожної системи керування). Якщо це меню за встановленої системи керування не доступне, каскадний модуль застосовує заводські налаштування. Налаштування можна змінювати за допомогою відповідної системи керування, навіть за її тимчасового підключення.



Заводські налаштування виділені в колонці "Діапазон регулювання".

Пункт меню	Діапазон регулювання: опис функцій
Зміщення датчика стрілки	0 ... 20 K: необхідну для системи керування температуру лінії подачі буде змінено на це значення.
Макс. задана темп. каскаду	20 ... 90 °C: максимальна температура лінії подачі каскаду на гідравлічній стрілці.
Час вибігу нас. каскаду	0 ... 3 ... 10 хв.: насос опалювального контуру, підключений до каскадного модуля (вторинна сторона), працює на налаштований тут час довше, ніж існує запит тепла.

Пункт меню	Діапазон регулювання: опис функцій
Темп. ЛП пік. навант.	20 ... 70 ... 90 °C: якщо необхідна системі керування температура лінії подачі, перевищить налаштоване тут значення, за стратегії регулювання Послідовний каскад із покриттям пікового навантаження (кодувальний перемикач у положенні 3) увімкнуться теплогенератори необхідні для покриття пікового навантаження.
Зовн. темп. пік. навант.	- 25 ... - 2 ... 20 °C: якщо температура зовнішнього повітря, буде нижчою за налаштоване тут значення, за стратегії регулювання Послідовний каскад із покриттям пікового навантаження (кодувальний перемикач у положенні 3) увімкнуться теплогенератори необхідні для покриття пікового навантаження.
Затрим. пуск. наст. пр илад.	1 ... 6 ... 20 хв.: якщо було увімкнено теплогенератор, система керування очікуватиме протягом налаштованого тут часу до підключення наступного пристрою.
Припуст. надмір. темп.	0 ... 5 ... 10 K: задля зменшення такту пристрою теплогенератори буде вимкнено лише тоді, коли температура лінії подачі перевищить бажану задану температуру на встановлене значення температури (гістерезис температури).
Припуст. недост. темп.	0 ... 5 ... 10 K: задля зменшення такту пристрою теплогенератори буде вимкнено лише тоді, коли температура лінії подачі буде нижчою за бажану задану температуру на встановлене значення температури (гістерезис температури).

Таб. 6

4.7 Меню Діагностика

Меню визначаються встановленою системою керування та встановленою установкою.

Значення на моніторі

Якщо встановлено модуль MC 400, відображається меню **Значення на моніторі > Каскад**.

У цьому меню доступна інформація щодо поточного стану системи та окремих пристроїв у каскаді. Наприклад, тут може бути відображено інформацію щодо температури лінії подачі та зворотної лінії системи або поточної виконаної потужності пристрою.

Якщо встановлено модуль **MC 400** відображається меню **Значення на моніторі > Системна інформація > Каскад**.

У цьому меню доступна інформація щодо модуля MC 400 (**Тип каскад. модуля, Версія ПЗ каскад. модуля**) та окремих пристроїв у каскаді (наприклад, **Тип сист. керув. 1, Версія ПЗ сист. керув. 1**).

Доступні дані та значення залежать від встановленої установки. Дотримуйтеся вказівок технічних документів теплогенератора, пристрою керування, додаткових модулів та інших деталей установки.

4.8 Меню Дані установки

На системі керування викличе меню **Сервісне меню > Дані установки**.

Пункт меню	Діапазон регулювання: опис функцій
Датч. гідрав. стрілки встан.	• Котел: На котлі: застосовувати стандартне налаштування лише за наявності гідравлічної стрілки у каскадній системі. • Ні: Без гідравлічної стрілки: застосовувати це налаштування, якщо використовується теплообмінник або послідовна гідравлічна схема із дросельним клапаном.

Таб. 7

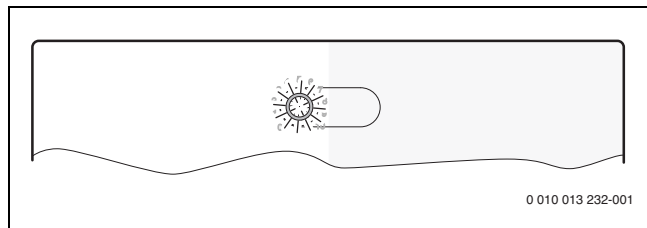
5 Усунення несправностей



Використовуйте тільки оригінальні запчастини. Виробник виключає відповідальність за пошкодження, що виникли внаслідок використання запасних частин інших виробників.

- Якщо несправність не усунуто, зверніться до уповноваженого фахівця з експлуатації.

Індикація робочого стану відображає експлуатаційний стан модуля.



Мал. 77

5.1 Робоча індикація на окремо встановленому каскадному модулі чи каскадному модулі нижчого рівня

Індикатор роботи	Можлива причина	Усунення
не горить	Відсутнє електроживлення	► Забезпечте електроживлення.
	Запобіжник пошкоджений	► Вимкнувши електроживлення, замініть запобіжник (→ Мал. 94 в кінці документа).
	Коротке замикання в BUS-шинному з'єднанні	► Перевірте BUS-шинне з'єднання та за потреби відремонтуйте.
тривалий час червоний колір	Кодувальний перемикач встановлено неправильно або знаходиться у проміжному положенні	► Встановіть кодувальний перемикач.
	Датчик температури зіпсований	► Перевірте датчик температури. ► Якщо значення не збігаються, замініть датчик. ► Перевірте напругу на з'єднувальних клемах датчика температури в модулі. ► Якщо значення датчика співпадають, а значення напруги ні, замініть модуль.
	Внутр. несправність	► Замініть модуль.
блимає червоним кольором	Вимикач «Стоп» на I3 розімкнений	► Перевірте перемикач зупинки.
блимає зеленим кольором	Перемикач максимальної потужності замкнутий	► Перевірте вимикач максимального значення на I2.
блимає жовтим	Ініціалізація	–
тривалий час зелений колір	Кодувальний перемикач на 0	► Встановіть кодувальний перемикач.
	немає несправності	Нормальний режим

Таб. 8

5.2 Індикація робочого стану на каскадному модулі нижчого рівня

Індикатор роботи	Можлива причина	Усунення
не горить	Відсутнє електроживлення	► Забезпечте електроживлення.
	Запобіжник пошкоджений	► Вимкнувши електроживлення, замініть запобіжник (→ Мал. 94 в кінці документа).
	Коротке замикання в BUS-шинному з'єднанні	► Перевірте BUS-шинне з'єднання та за потреби відремонтуйте.
тривалий час червоний колір	Кодувальний перемикач встановлено неправильно або знаходиться у проміжному положенні	► Встановіть кодувальний перемикач.
	Внутр. несправність	► Замініть модуль.
блимає жовтим	Ініціалізація	–
тривалий час зелений колір	Кодувальний перемикач на 0	► Встановіть кодувальний перемикач.
	немає несправності	Нормальний режим

Таб. 9

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.

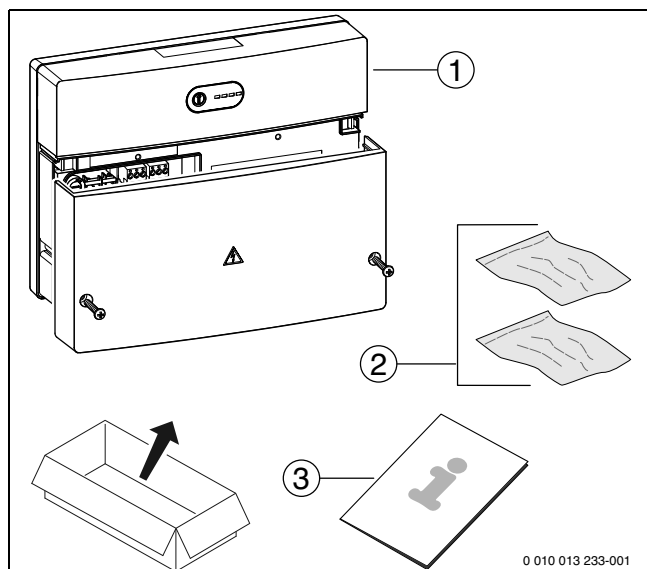
Цей символ є дійсним для країн, у яких передбачено положення про переробку електронних відходів, наприклад "Директива 2012/19/ЄС про відходи електричного та електронного обладнання". Ці положення передбачають рамкові умови, що діють для здачі та утилізації старих електронних приладів у окремих країнах.

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.

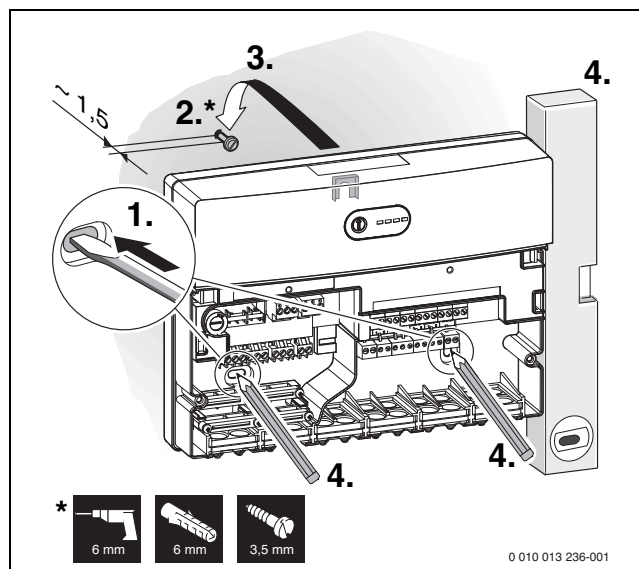
Більш детальну інформацію щодо безпечної для довкілля утилізації старих електронних та електричних приладів можна отримати у компетентних установах за місцезнаходженням, у підприємстві з утилізації відходів або у дилера, у якого було куплено виріб.

Більш детальну інформацію див.:

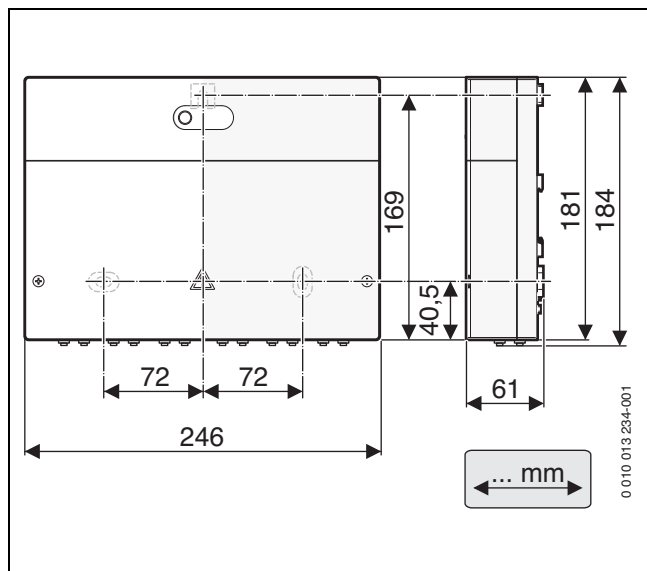
www.weee.bosch-thermotechnology.com/



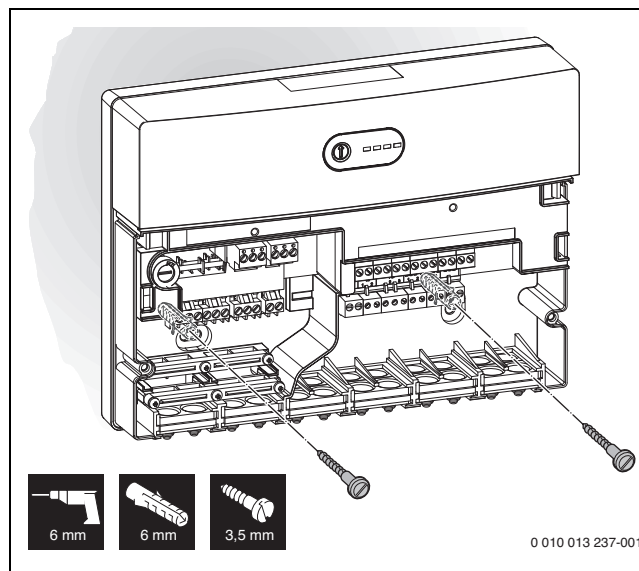
78



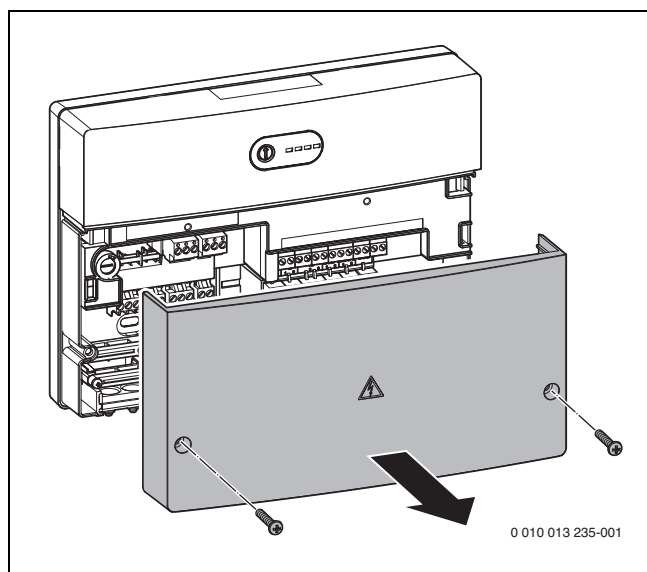
81



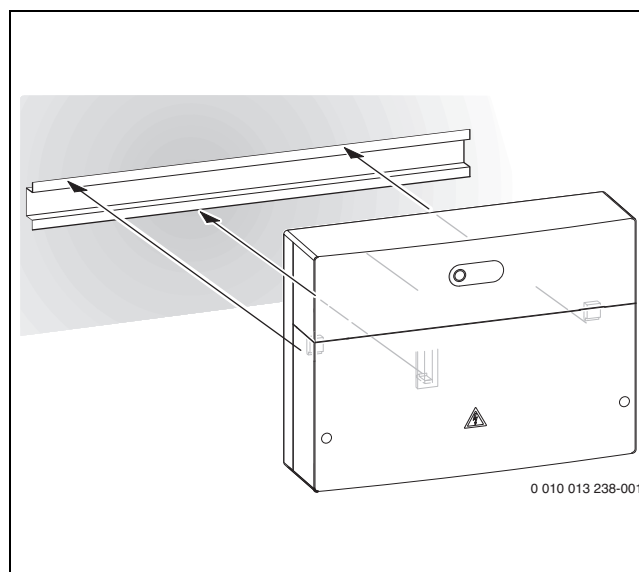
79



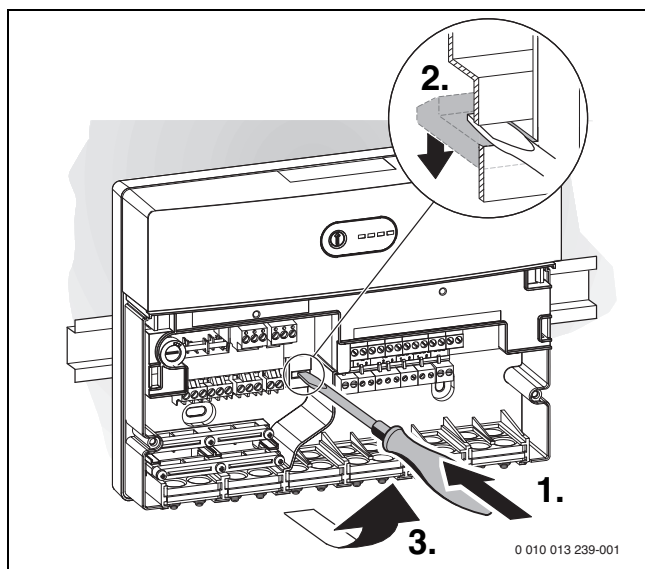
82



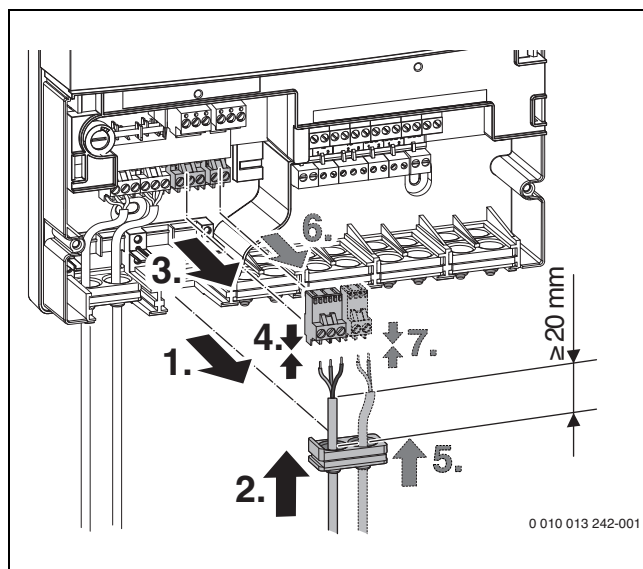
80



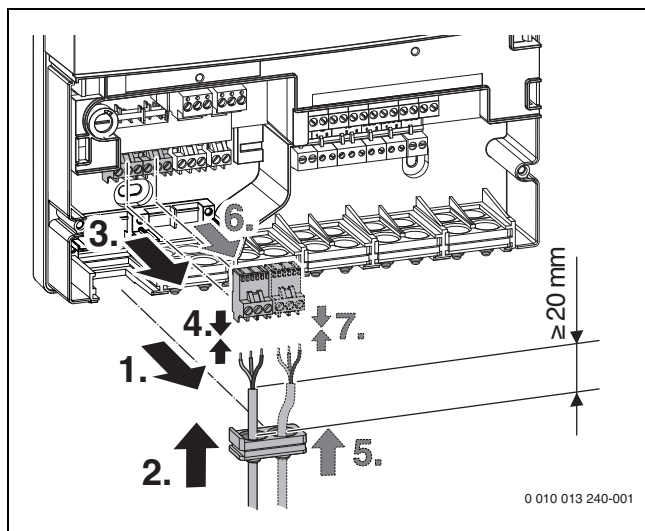
83



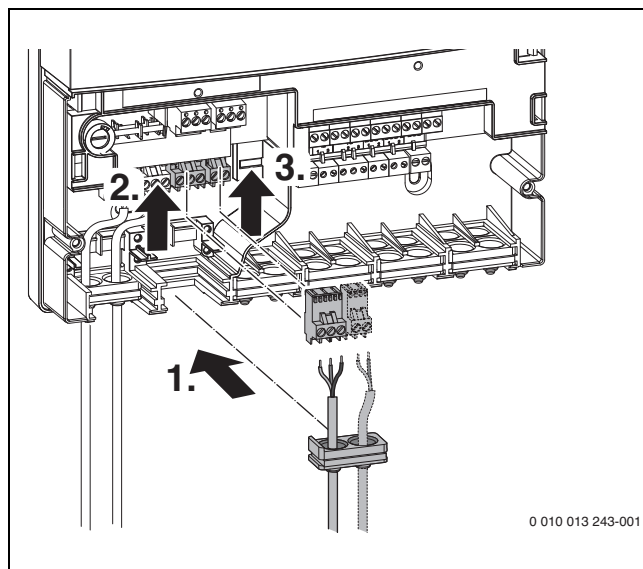
84



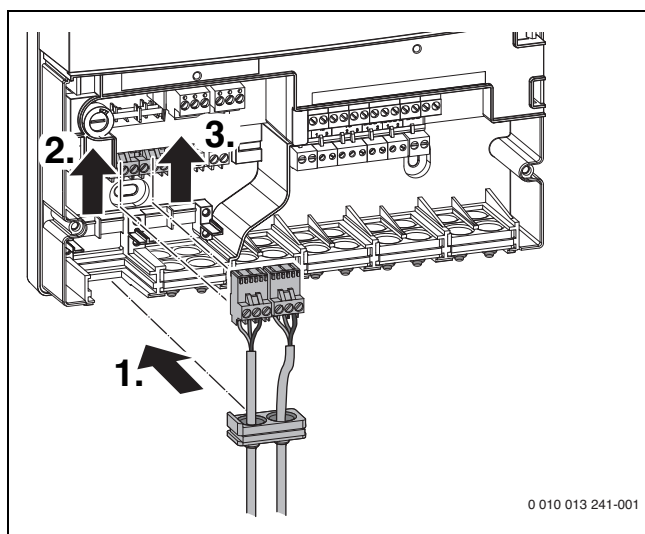
87



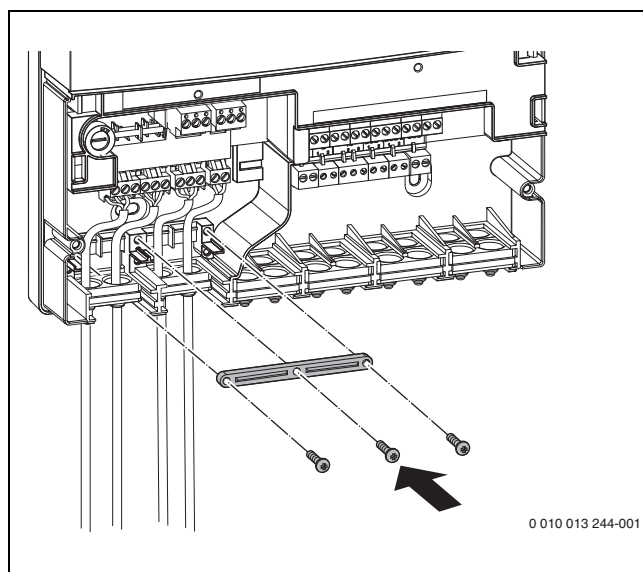
85



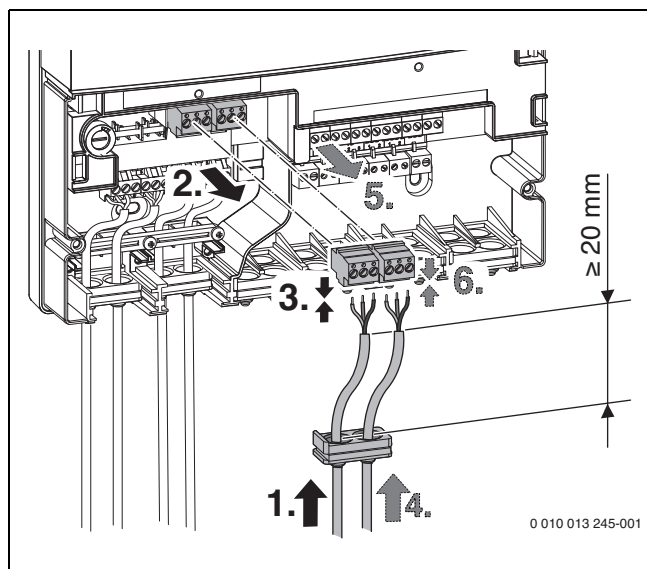
88



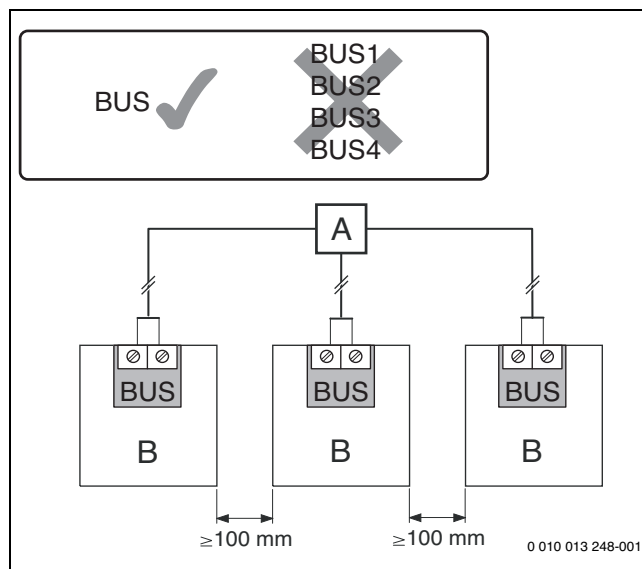
86



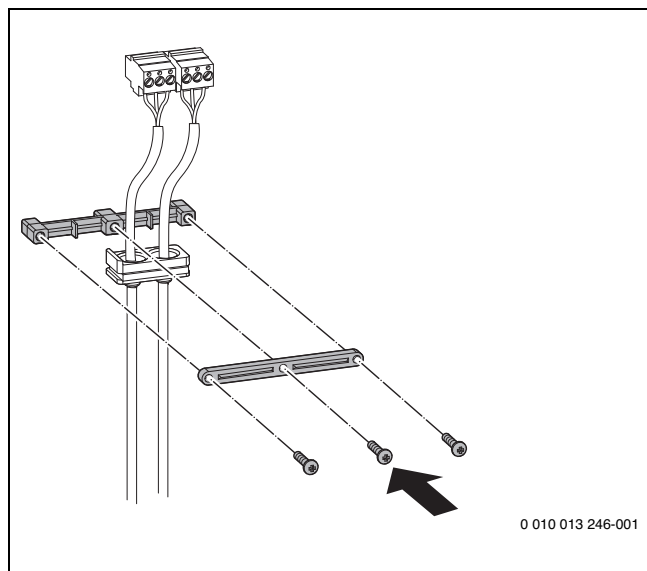
89



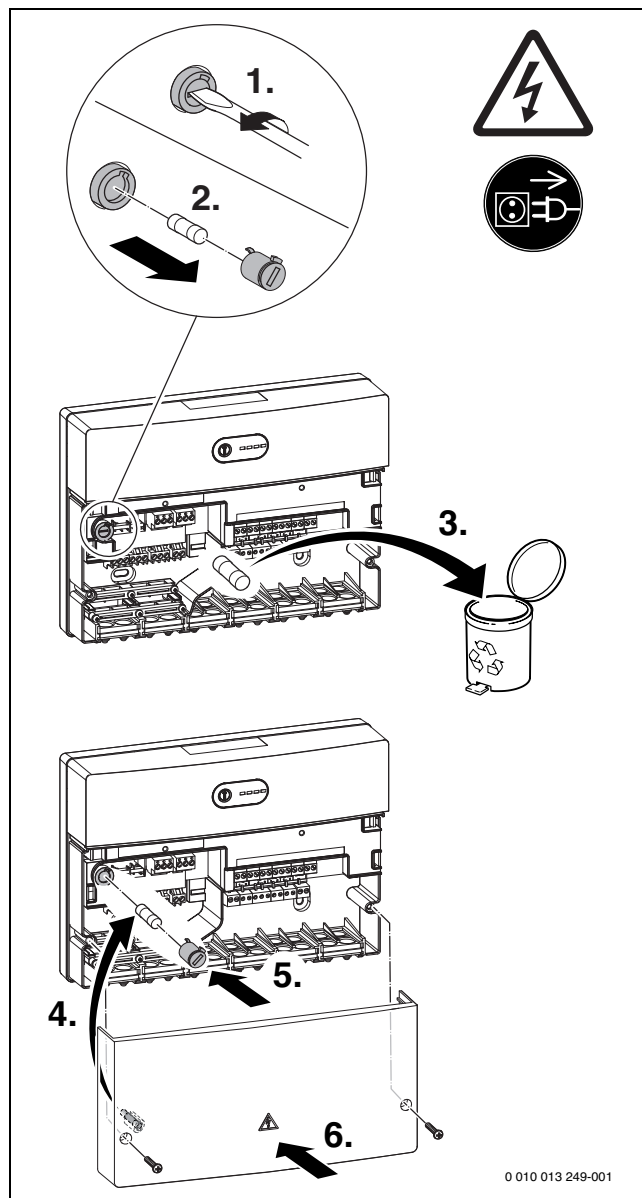
90



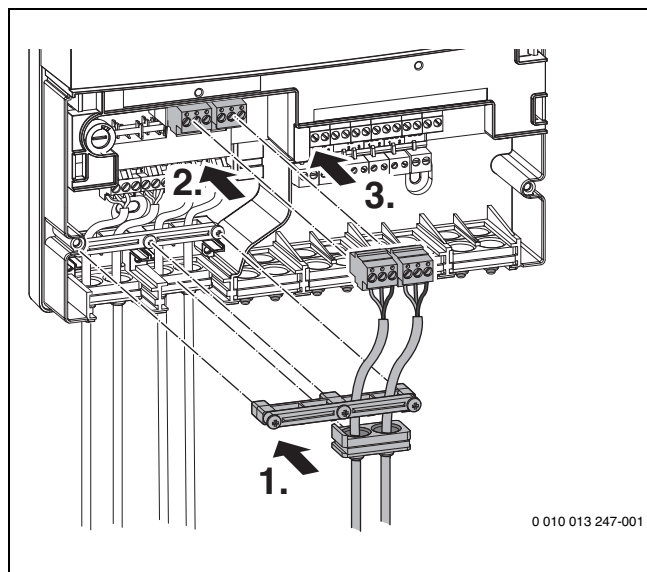
93



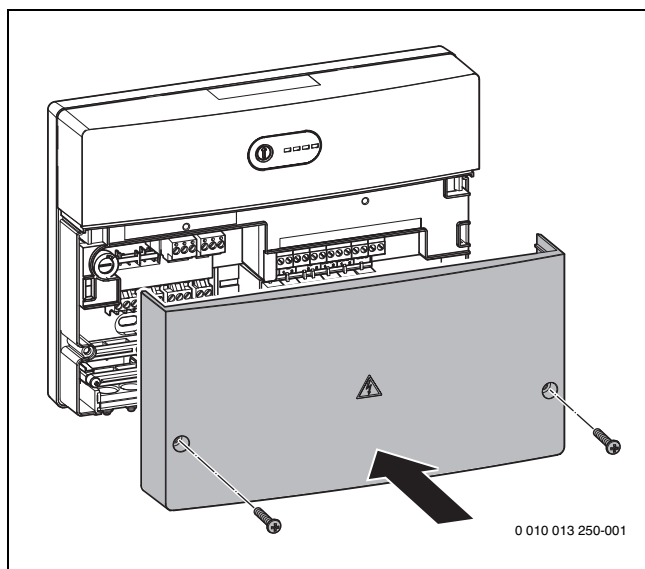
91



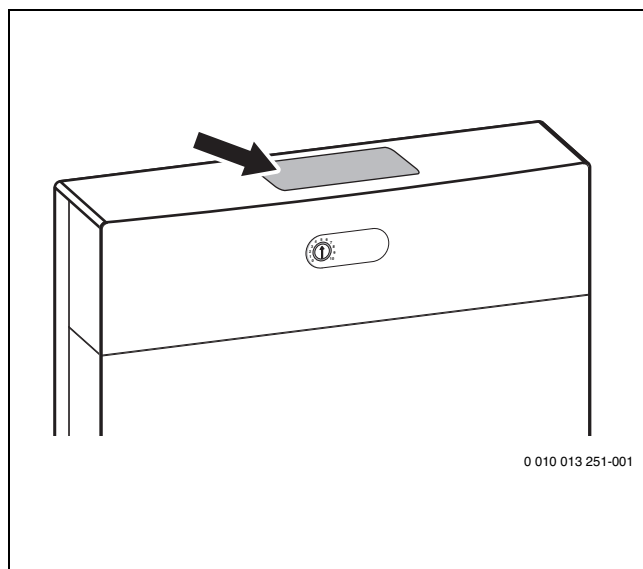
94



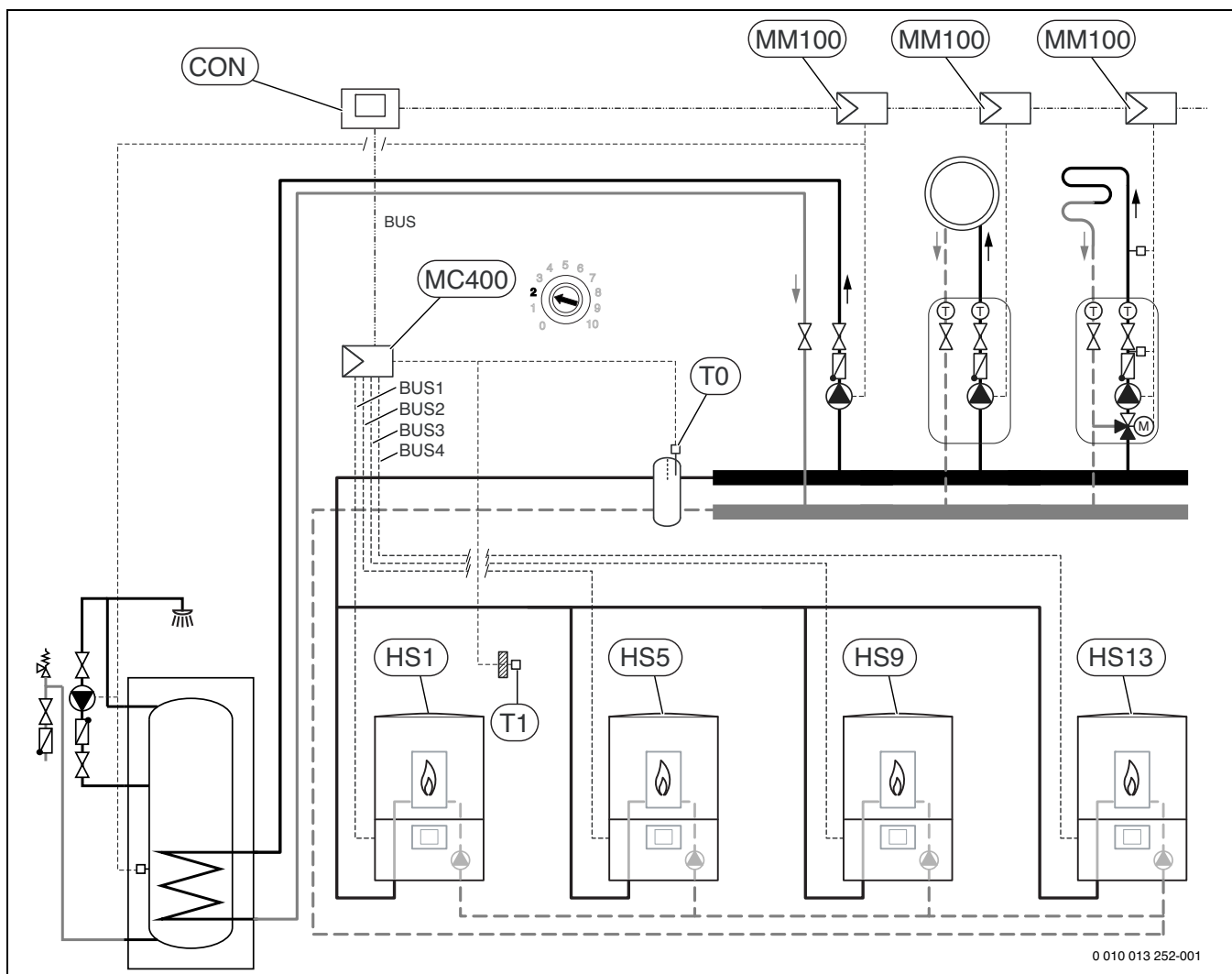
92



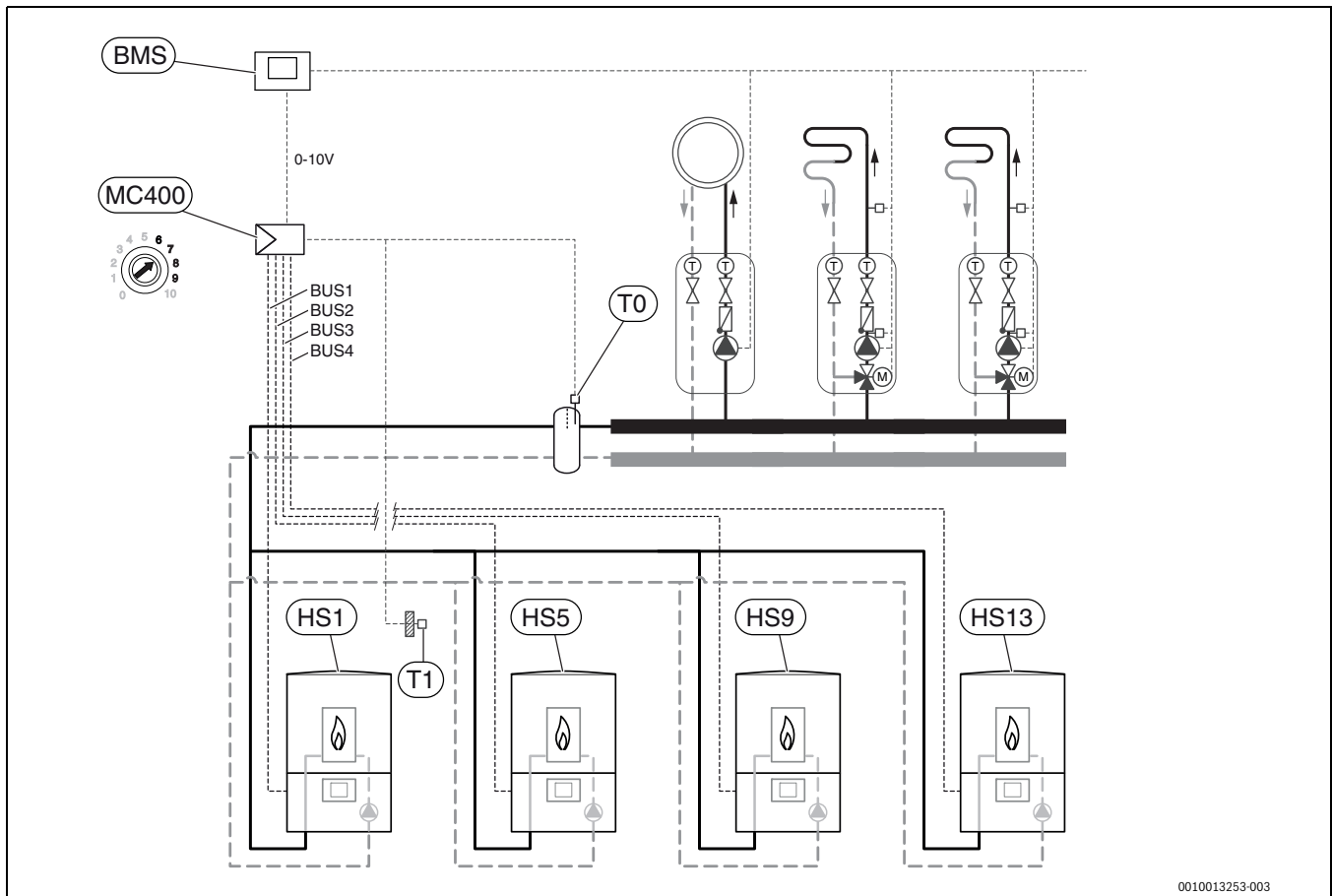
95



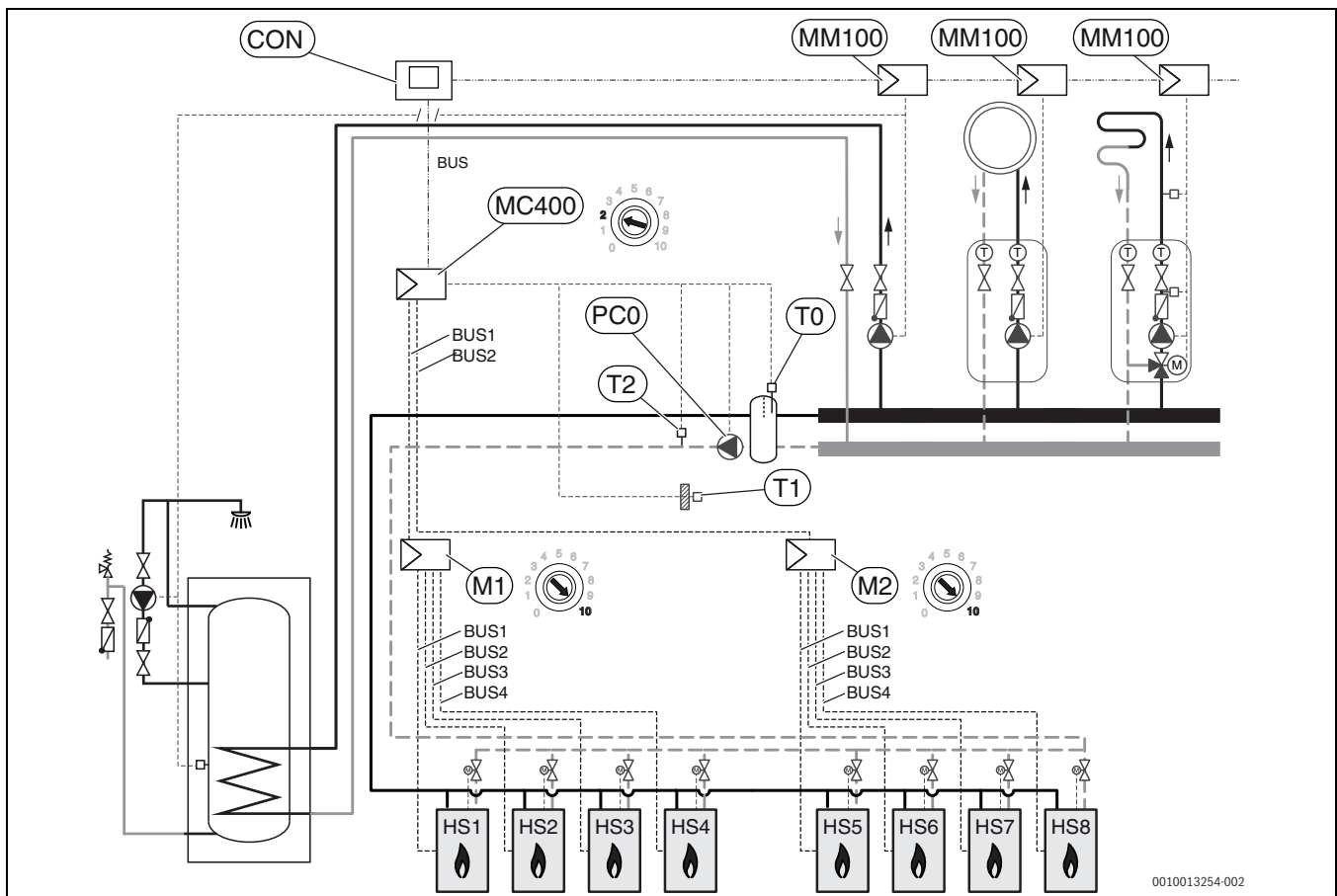
96



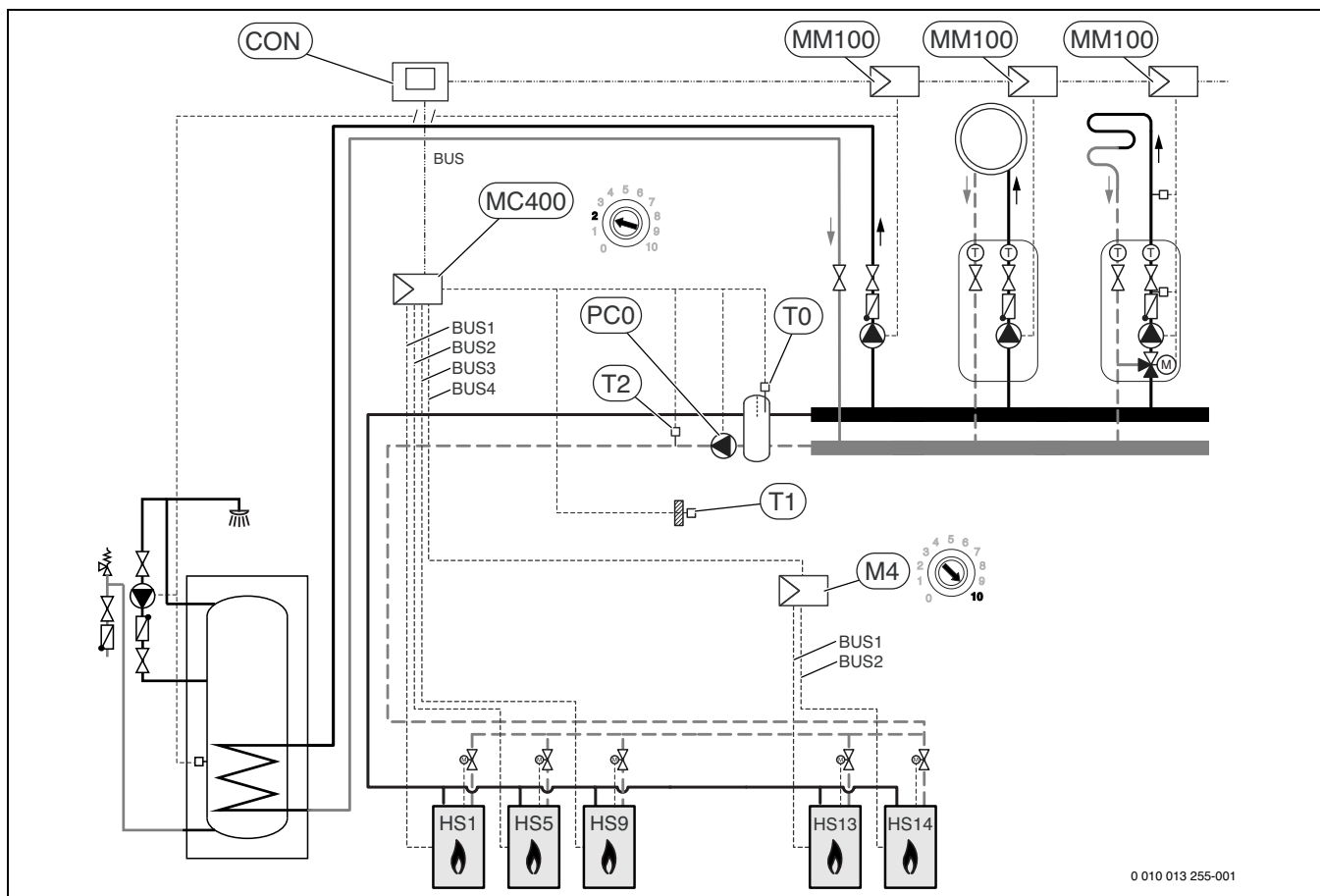
97



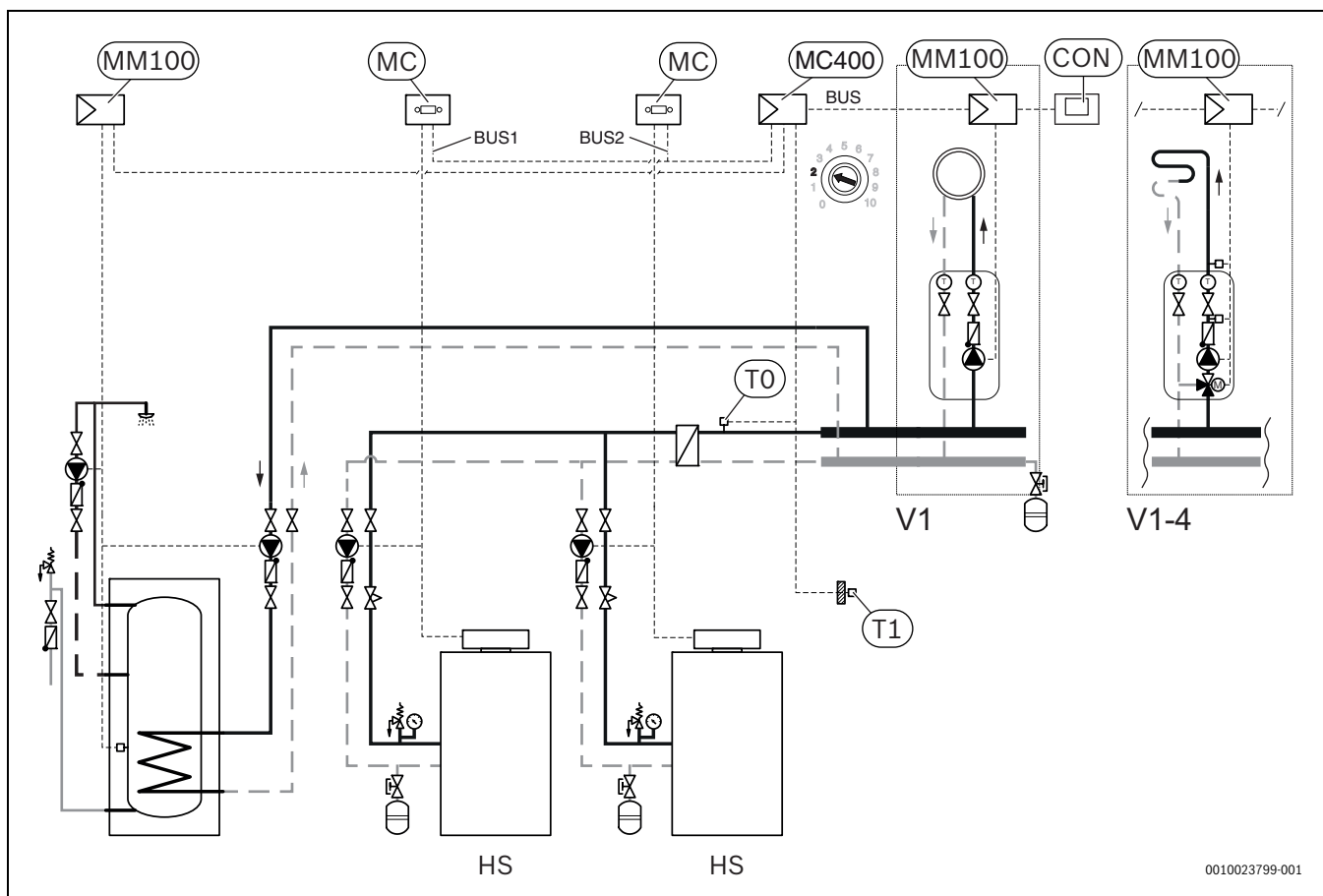
98



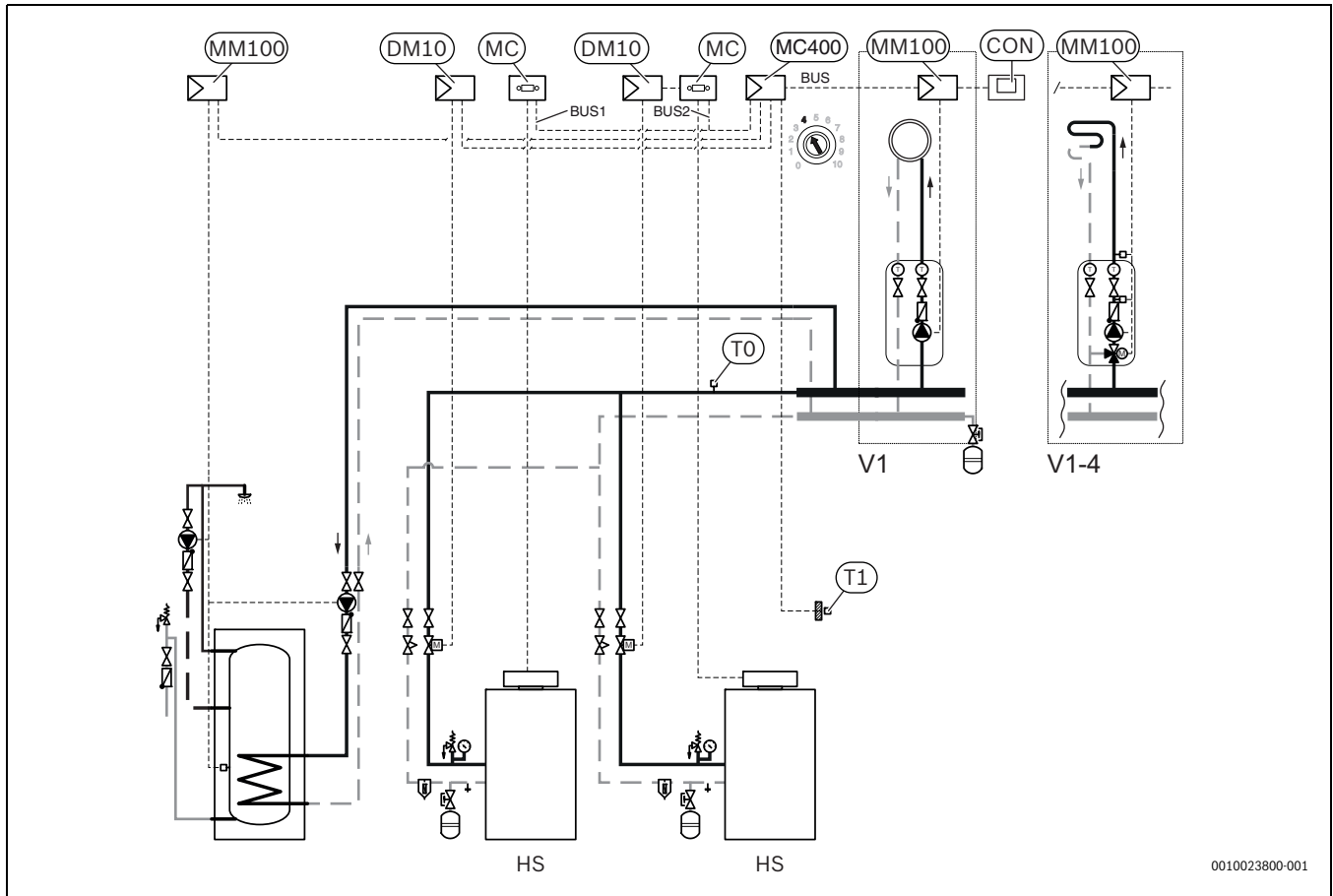
99



100



101





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



www.docs.bosch-thermotechnology.com/7738111003