



Технічний паспорт  
Інструкція з монтажу та технічного обслуговування  
для фахівця

## **Logano plus GB312**

від 90 до 280 кВт

## Зміст

<b>1</b>	<b>Вказівки щодо пояснення символів та техніки безпеки</b>	<b>4</b>		
1.1	Пояснення символів	4		
1.2	Вказівки щодо техніки безпеки	4		
<b>2</b>	<b>Дані про виріб</b>	<b>5</b>		
2.1	До цієї інструкції	5		
2.2	Сертифікат відповідності ЄС	5		
2.3	Належне використання	5		
2.4	Назва опалювального котла	5		
2.5	Комплект поставки	5		
2.6	Додаткове обладнання	5		
2.7	Огляд котла	6		
2.8	Габарити та підключення	7		
2.9	Технічні дані	8		
2.10	Витрата газу	10		
2.11	Місцеві типи газу та тиск підключення	11		
<b>3</b>	<b>Настанови</b>	<b>11</b>		
3.1	Норми та положення	11		
3.2	Обов'язок мати дозвіл та надавати інформацію	11		
3.3	Приміщення для установки	11		
3.4	Підключення дуттєвого повітря	12		
3.5	Якість води в системі опалення	12		
3.6	Якість трубопроводів	12		
3.7	Захист від замерзання	12		
3.8	Інструменти, матеріали і допоміжні засоби	12		
3.9	Дія приписів	12		
<b>4</b>	<b>Транспортування опалювального котла</b>	<b>12</b>		
4.1	Піднімання та переміщення опалювального котла	13		
4.2	Транспортування опалювального котла на циліндричних вальцях	14		
<b>5</b>	<b>Вбудовування</b>	<b>14</b>		
5.1	Вимоги до приміщення	14		
5.2	Мінімальна відстань до стіни	14		
5.3	Опалювальний котел Вирівнювання	15		
5.4	Підключення подачі відпрацьованого та додаткового повітря	15		
5.4.1	Установка системи відведення відпрацьованих газів	15		
5.4.2	Організація подачі повітря для підтримки горіння (режим із забором повітря із приміщення)	16		
5.5	Встановлення гідравлічних патрубків	16		
5.5.1	Приєднання лінії подачі тепла	17		
5.5.2	Підключення зворотної лінії опалення	18		
5.5.3	Встановлення бойлера	18		
5.5.4	Монтаж запобіжного клапана й автоматичного повітряного клапана або групи запобіжних пристроїв	18		
5.5.5	Встановлення відведення конденсату	18		
5.5.6	Встановіть підключення для мембранного компенсційного баку	19		
5.6	Наповнення системи опалення та перевірка герметичності	20		
5.7	Установка постачання паливом	21		
5.8	Здійснення електричного підключення	21		
5.8.1	Встановлення системи керування	21		
5.8.2	Підключення до мережі та підключення додаткових компонентів	22		
5.8.3	Монтаж кришки	23		
5.9	Вирівнювання вертикального опалювального котла	23		
<b>6</b>	<b>Введення в експлуатацію</b>	<b>23</b>		
6.1	Перевірка робочого тиску	23		
6.2	Записування характеристик газу	24		
6.3	Перевірка оснащення приладу	24		
6.4	Перевірка герметичності	25		
6.5	Перенастроювання на інший вид газу	25		
6.5.1	Перенастроювання для котлів потужністю 90 і 120 кВт	25		
6.5.2	Перенастроювання для котлів розміром 160 кВт	25		
6.5.3	Перенастроювання для котлів розміром від 200 до 280 кВт	26		
6.5.4	Оновлення фірмової таблички	26		
6.6	Випускання повітря з газопроводу	26		
6.7	Перевірка отворів для подачі та відведення повітря, а також патрубка відводу димових газів	27		
6.8	Перевірка мембрани для подачі повітря	27		
6.9	Установлення опалювального пристрою	27		
6.10	Підключення опалювального котла до ВС10	27		
6.11	Проведення тестування димових газів	28		
6.12	Виклик сервісного меню елемента керування RC35 та відображення даних монітора	28		
6.13	Перевірка та встановлення настройки CO <sub>2</sub> при повному навантаженні	29		
6.14	Контролюйте та виконуйте встановлення CO <sub>2</sub> під час часткового навантаження, контролюйте завершення роботи та вносьте значення в протокол введення в експлуатацію	30		
6.15	Зміна індикації статусу на ВС 10 у статусі відображення температури котла	31		
6.16	Повернення з тестування димових газів у робочому модулі	31		
6.17	Запис вимірювальних значень	31		
6.17.1	Робочий тиск	32		
6.17.2	Вміст CO	32		
6.18	Експлуатаційна перевірка	32		
6.18.1	Перевірка іонізаційного струму (полум'я)	32		
6.19	Вимірювання тиску підключення газу та повного тиску потоку	32		
6.20	Перевірка герметичності у роботі	34		
6.21	Монтаж частин обшивання	34		
6.22	Повідомлення споживачу, передача технічної документації	34		
6.23	Протокол уведення в експлуатацію	35		

<b>7</b>	<b>Вимкнення опалювальної установки</b>	<b>36</b>
7.1	Виведення з експлуатації основного контролера опалювальної установки	36
7.2	Вимкнення опалювальної установки в аварійному випадку	36
7.2.1	Поводження в аварійному випадку	36
<b>8</b>	<b>Захист навколишнього середовища/утилізація</b>	<b>36</b>
<b>9</b>	<b>Діагностика та техобслуговування</b>	<b>36</b>
9.1	Підготовка опалювального котла до перевірки	37
9.2	Загальні роботи	37
9.3	Перевірка внутрішньої герметичності	37
9.3.1	Визначення об'єму перевірки	37
9.3.2	Виконання перевірки на герметичність	38
9.4	Перевірка робочого тиску опалювальної установки	39
9.5	Виміряйте вміст CO <sub>2</sub>	40
9.6	Визначення рівня забруднення пальника та теплообмінника	40
9.6.1	Визначення рівня забрудненості	40
9.7	Очищення пальника та теплообмінника	41
9.7.1	Демонтаж пальника	41
9.7.2	Вологе чищення теплообмінника	42
9.7.3	Очищення пальника	43
9.7.4	Перевірте та відрегулюйте положення електродів	43
9.8	Встановлення демонтованих частин	45
9.9	Перевірка герметичності у роботі	45
9.10	Перевірка іонізаційного струму	45
9.11	Завершення перевірки та техобслуговування	45
9.11.1	Монтаж частин обшивання	45
9.11.2	Підтвердження перевірки та техобслуговування	45
9.12	Протокол перевірки та техобслуговування	46
<b>10</b>	<b>Усунення несправностей</b>	<b>48</b>
10.1	Визначення режиму роботи та усунення неполадок	48
10.2	Аварійний режим	48
10.3	Показники режиму та неполадок	49
10.3.1	Повідомлення про режим роботи системи керування	49
10.3.2	Відображення неполадок системи керування	50
10.3.3	Індикація робочого стану топкового автомата	57
<b>11</b>	<b>Обладнання</b>	<b>58</b>
11.1	Характеристики датчика	58
11.1.1	Датчик температури топкового автомата	58
11.2	Опір протікання води в системі опалення	59
11.3	Схема підключення MS10	60
11.4	Схема з'єднань топкового автомата	63
11.5	Перерахунок об. – % CO <sub>2</sub> в об. – % O <sub>2</sub> для налаштування пальників	65
	<b>Показчик</b>	<b>66</b>

## 1 Вказівки щодо пояснення символів та техніки безпеки

### 1.1 Пояснення символів

#### Вказівки щодо техніки безпеки



Вказівки щодо техніки безпеки виділено в тексті сірим кольором та позначено трикутником.

Попереджувальні слова на початку застережної вказівки позначають вид та тяжкість наслідків, якщо заходи щодо запобігання небезпеки не виконуються.

- **УВАГА** означає ймовірність пошкодження обладнання.
- **ОБЕРЕЖНО** означає що може виникнути ймовірність людських травм середнього ступеню.
- **ПОПЕРЕДЖЕННЯ** означає, що здоров'ю людей може бути завдана значна шкода.
- **НЕБЕЗПЕКА** означає, що є вірогідність виникнення тяжких людських травм.

#### Важлива інформація



Важлива інформація для випадків, що не несуть небезпеку для людей та речей позначається за допомогою символу, який знаходиться поруч. Вона відокремлюється за допомогою ліній зверху та знизу тексту.

#### Інші символи

Символ	Значення
▶	Крок дії
→	Посилання на інше місце в документі або інші документи
•	Список/Запис у реєстрі
-	Список/Запис у реєстрі ( 2 рівень)

Табл. 1

### 1.2 Вказівки щодо техніки безпеки

#### Небезпека вибуху в разі появи запаху газу!

- ▶ Закрийте запірний кран подачі газу (→ стор. 36).
- ▶ Відкрийте вікна та двері.
- ▶ Не користуйтеся електричними вимикачами або штепсельними вилками, не телефонуйте та не натискайте на дзвінок.
- ▶ Загасіть відкрите полум'я. Не паліть. Не запалюйте запальничку.
- ▶ **За межами будівлі** Попередьте мешканців будинку, але не натискайте на дверний дзвінок. Зателефонуйте до вповноваженого підприємства з газопостачання та спеціалізованого підприємства.
- ▶ У разі чутного витоку негайно залиште будинок. Запобігти потраплянню сторонніх осіб, повідомити поліцію та пожежну команду за межами будівлі.

#### Небезпека в разі виявлення запаху відпрацьованих газів

- ▶ Вимкніть котел (→ стор. 36).
- ▶ Відкрийте вікна та двері.
- ▶ Повідомте вповноважену спеціалізовану службу.

#### Небезпека через отруєння. Недостатня вентиляція може привести до небезпечного виходу димових газів.

- ▶ Зверніть увагу на те, щоб отвори для подачі та відведення повітря не були прикриті або закриті.
- ▶ Якщо Ви недолік не можна усунути, вмикати опалювальний котел забороняється.

- ▶ У письмовій формі повідомити користувачу про недоліки та небезпеку.

#### Небезпека через легкозаймісті газу

- ▶ Роботи зі встановлення газопровідних деталей проводяться лише фахівцями спеціалізованого підприємства.

#### Небезпека ураження електричним струмом при відкритому опалювальному котлі

- ▶ Перед тим як відкрити опалювальний котел:знеструмити опалювальну установку за допомогою аварійного вимикача або відділити її за допомогою відповідного запобіжника будинкової мережі від електромережі. Вимкнути регульовальний прилад недостатньо!
- ▶ Забезпечте захист від ненавмисного повторного ввімкнення.

#### Небезпека через вибухонебезпечні та легкозаймісті матеріали

- ▶ Не використовуйте або не розташовуйте легкозаймісті матеріали (папір, розчинники, фарби тощо) неподалік від приладу.

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

- ▶ Ніколи не піддавайте своє життя небезпеці. Власна безпека завжди стоїть на першому місці.

#### Загроза опіку гарячою водою

- ▶ Перед перевіркою та техобслуговуванням зачекати, доки опалювальний котел охолоне. Температура в опалювальній установці може піднятися понад 60 °С.

#### Розташування, монтаж:

##### Обережно: Пошкодження приладу

- ▶ При режимі роботи із забором повітря із приміщення Не відкривайте або зменшуйте отвори в дверях для провітрювання та вентиляції, вікна та стіни. Під час установки герметичних вікон забезпечте подачу повітря для підтримки горіння.
- ▶ Якщо недолік не можна усунути, вмикати опалювальний котел забороняється.
- ▶ Бак-водонагрівач встановлюється виключно для нагрівання води.
- ▶ **У жодному разі не закривайте запобіжні клапани.** Під час нагрівання на запобіжному клапані бойлера може витікати вода.
- ▶ Не змінюйте газовідвідні частини.

##### Робота опалювального котла

- ▶ Роботи з установки, введення в експлуатацію, огляду та можливого ремонту проводяться лише фахівцями спеціалізованого підприємства. При цьому дотримуйтеся місцевих приписів (→ розділ 3, стор. 11).
- ▶ Дотримуйтеся дійсних інструкцій для компонентів установки, додаткового приладдя та запасних частин.

##### Вказівки клієнту

- ▶ Інформуйте клієнтів про принцип дії опалювального котла та проводьте інструктаж з обслуговування.
- ▶ Користувач відповідає за безпеку та екологічність опалювальної установки (Закон про охорону навколишнього середовища від шкідливого впливу).
- ▶ Повідомити клієнту про те, що заборонено самостійно проводити зміни та ремонт приладу.
- ▶ Обслуговування та ремонт дозволяється проводити лише спеціалізованим підприємствам, що мають на це дозвіл.
- ▶ Використовувати лише оригінальні запчастини.
- ▶ Інші з'єднання, приладдя, зношені деталі можна використовувати лише в тому випадку, якщо вони не завдають шкоди характеристикам продуктивності котла.

## 2 Дані про виріб

### 2.1 До цієї інструкції

Цей посібник з встановлення та технічного обслуговування містить важливу інформацію для безпечного та правильного монтажу, введення в експлуатацію та техобслуговування газових конденсаційних котлів.

Цей посібник з установки та техобслуговування розроблено для фахівців, які – мають спеціальні освіти та досвід у галузі опалення, а також досвід роботи – з опалювальними установками та з установки газових котлів.

У комплекті з опалювальним котлом постачаються такі документи:

- Інструкція з експлуатації
- інструкція з монтажу та посібник із технічного обслуговування

Документи, що вказані вище, також доступні в Інтернеті на веб-сайті фірми Buderus.

Якщо у Вас є раціональні пропозиції до вищезазначених документів або якщо Ви виявили неполадки, зв'яжіться з нами. Адреса та веб-адреса знаходиться на зворотному боці цього документа.

### 2.2 Сертифікат відповідності ЄС

По конструкції та робочих характеристиках цей виріб відповідає європейським директивам, а також додатковим національним вимогам. Відповідність підтверджено маркуванням CE. Ви можете запросити декларацію про відповідність продукту. Звертайтеся за адресою, що вказана на звороті цієї інструкції.



Дотримуйтеся параметрів на фірмовій табличці опалювального котла.

### 2.3 Належне використання

Встановлювати опалювальний котел слід лише відповідно до приписів та з дотриманням посібника з установки та технічного обслуговування.

Використовуйте опалювальний котел лише для нагрівання гарячої води в системі опалення та/або для непрямого нагріву питної води (наприклад, для бака непрямого нагріву). Інше використання не передбачено.

### 2.4 Назва опалювального котла

Назва опалювального котла складається з таких частин:

Logano:	Назва типу
GB	Газовий конденсаційний котел
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 90</li> <li>• 120</li> <li>• 160</li> <li>• 200</li> <li>• 240</li> <li>• 280</li> </ul>	Максимальна теплопродуктивність у кВт

Табл. 2 Назва опалювального котла

### 2.5 Комплект поставки

Logano plus GB312 постачається разом з базовим пристроєм керування Logamatic BC10 та системою керування MC10 у двох пакувальних одиницях.

- При поставці перевірте впакування на цілісність.
- Перевірте обсяг поставки та комплектність.
- утилізуйте упаковку відповідно до вимог захисту навколишнього середовища.

Одиниця пакування	Деталь	Пакування
1 (Опалювальний котел)	Монтаж опалювального котла	1 Коробка
	Ніжки з різьбою	1 Плівкова упаковка
	Технічна документація	1 Плівкова упаковка
2 (окремо)	Система керування MC10 (включно з BC10 )	1 Коробка

Табл. 3 Комплект поставки

### 2.6 Додаткове обладнання

Разом з опалювальним котлом постачається різноманітне приладдя. У каталозі містяться точні характеристики відповідного приладдя.

У представництвах можна придбати таке приладдя:

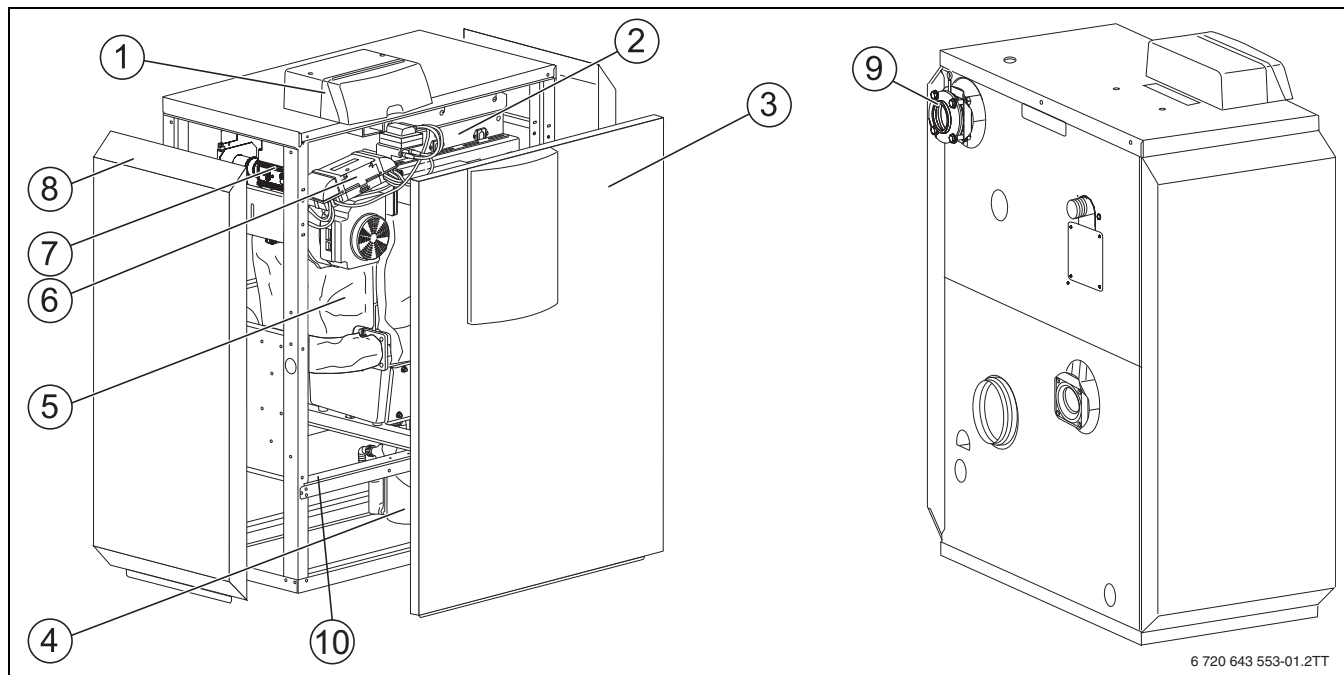
- Запобіжна група
- Система відведення відпрацьованих газів
- Пристрій керування, наприклад, RC35

## 2.7 Огляд котла

Опалювальний котел - це газовий підлоговий конденсаційний котел із алюмінієвим теплообмінником.



Залежно від програмного забезпечення топкового автомата опалювальний котел оснащується або не оснащується зворотним клапаном (→ розділ 5.5.1, стор. 17).



Мал. 1 Огляд котла

- [1] Система керування
- [2] Газовий пальник
- [3] Передня стінка котла
- [4] Сифон
- [5] Котельний блок з теплоізоляцією
- [6] Топковий автомат
- [7] Газова арматура
- [8] Обшивка котла
- [9] Зворотний клапан (→ розділ 5.5.1, стор. 17)
- [10] Шаблон для налаштування запалювального електрода (положення при поставці; → розд. 9.7.4, стор. 43)

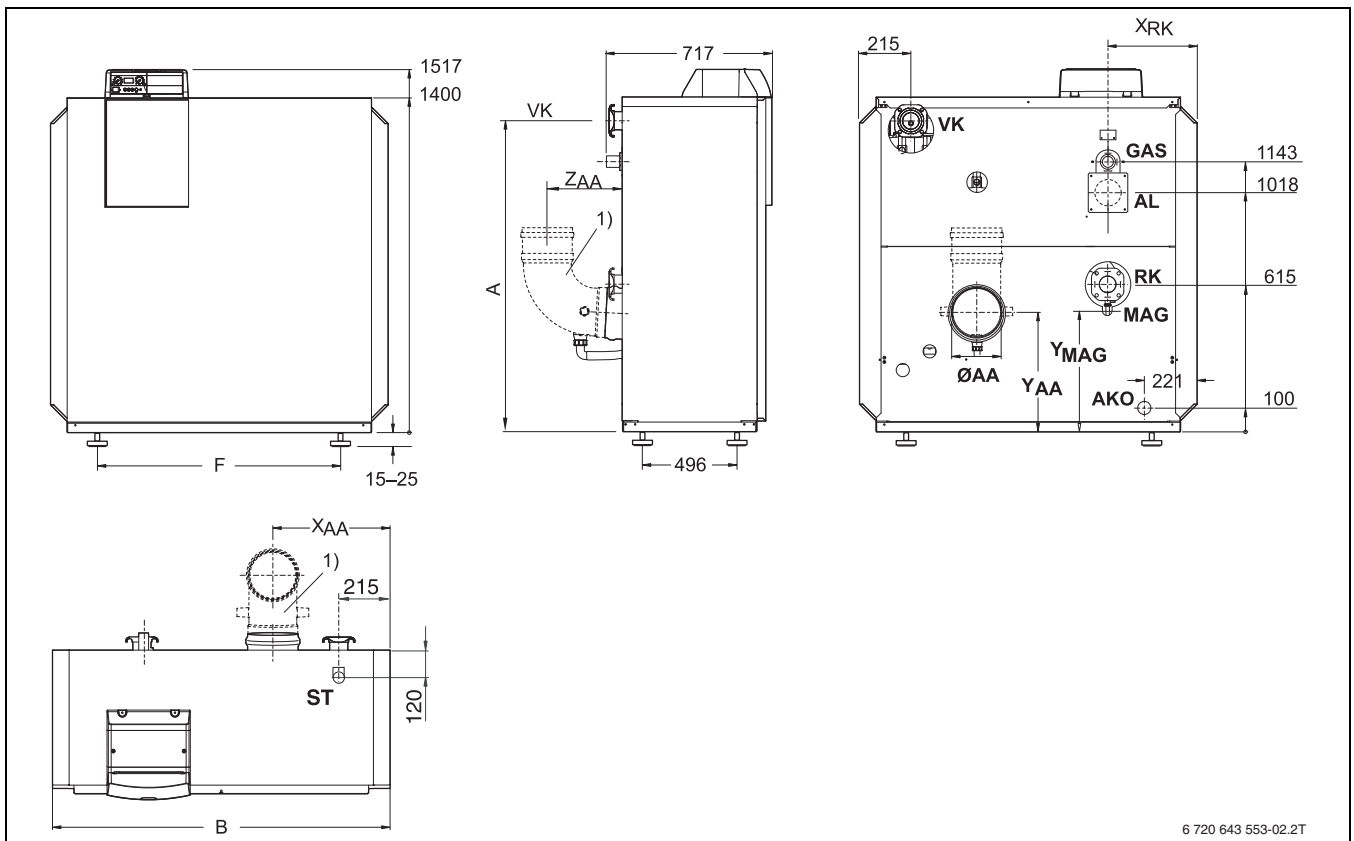
Опалювальний котел складається з:

- Система керування
- Рама приладу з кожухом
- Котельний блок з теплоізоляцією
- Газовий пальник

Система керування контролює і управляє всіма електровузлами опалювального котла.

Котельний блок, що передає вироблене пальником тепло до води системи опалення. Теплоізоляція зменшує втрату енергії.

## 2.8 Габарити та підключення



Мал. 2 Габарити та підключення GB312

[1)] Не входить в комплект поставки

## З'єднувальні патрубки

AA	= Підключення для відпрацьованих газів	AKO	= Вихід конденсату
AL	= Підключення виходу повітроводу для підтримки горіння(лише для режиму роботи, що не залежить від повітря у приміщенні)	"GAS"	= Підключення газу
VK	= Лінія подачі	ST	= Підключення запобіжного клапану або групи безпеки
MAG	= Підключення мембранного компенсційного бака	RK	= Зворотна лінія

Табл. 4 З'єднувальні патрубки

Обсяг котла (значення в кВт)	Одиниця вимірювання	90	120	160	200	240	280
Кількість секцій		4	4	5	6	7	8
Ширина В	мм	994	994	1202	1202	1410	1410
Величина X <sub>AA</sub>	мм	332	332	384	436	488	540
Величина X <sub>RK</sub> (= X <sub>AL</sub> = X <sub>Gas</sub> )	мм	270	270	374	270	374	270
Розмір F	мм	800	800	1008	1008	1216	1216
Розмір A	мм	1308	1308	1300	1300	1300	1300
Ø AA Необхідний зовнішній діаметр внутрішньої труби	мм	160 +0,5	160 +0,5	160 +0,5	200 ± 0,5	200 ± 0,5	200 ± 0,5
Ø AA Мінімальна необхідна глибина введення	мм	80	80	80	90	90	90
Ø AA Максимальна висота скоса на втавці в осьовому напрямку	мм	5	5	5	7	7	7

Табл. 5 Габаритні та приєднувальні розміри

Обсяг котла (значення в кВт)	Одиниця вимірювання	90	120	160	200	240	280
Розмір $Y_{AA}$	мм	470	470	470	495	495	495
Розмір $Y_{MAG}$	мм	522	522	514	514	514	514
Розмір $Z_{AA}$	мм	145	145	145	310	310	310
AL (лише той, що не залежить від навколишнього повітря) Необхідний зовнішній діаметр внутрішньої труби	мм	110 +0,4	110 +0,4	110 +0,4	110 +0,4	110 +0,4	110 +0,4
AL (лише той, що залежить від навколишнього повітря) Мінімальна необхідна глибина введення	мм	58	58	58	58	58	58
AL (лише той, що не залежить від навколишнього повітря) Максимальна висота скоса на втавці в осьовому напрямку	мм	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
Підключення VK і RK		Rp 2" DN 50()	Rp 2" DN 50()	Стандартний фланець PN6 (DN 65)	Стандартний фланець PN6 (DN 65)	Стандартний фланець PN6 (DN 65)	Стандартний фланець PN6 (DN 65)
Підключення ST		R 1"	R 1"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"
Ø "Газ"		R ¾"	R ¾"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"
Підключення для відводу конденсату		¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)

Табл. 5 Габаритні та приєднувальні розміри

## 2.9 Технічні дані

Обсяг котла (значення в кВт)	Одиниця вимірювання	90	120	160	200	240	280	
Кількість секцій		4	4	5	6	7	8	
Номінальна теплопродуктивність [Pn 50/30] <sup>1)</sup> Температурна пара 50/30 °C	Повне навантаження	кВт	90	120	160	200	240	280
	Часткове навантаження	кВт	31	31	42	62	75,2	87,2
Номінальна теплопродуктивність [Pn 80/60] <sup>1)</sup> Температурна пара 80/60 °C	Повне навантаження	кВт	84	113	150	187	225	263
	Часткове навантаження	кВт	28	28	38	56,2	67,6	79,2
Номінальна теплопродуктивність [Qn (Hi)] <sup>1)</sup>	Повне навантаження	кВт	86,5	115,9	155	193	232	271
	Часткове навантаження	кВт	29	29	38,8	57,9	69,6	81,3
<b>система для відпрацьованих газів та система подачі повітря для підтримки горіння</b>								
Номінальний масовий потік відпрацьованих газів 50/30 °C	Повне навантаження	г/с	40,0	53,7	71,7	89,3	107,4	125,4
	Часткове навантаження	г/с	13,2	13,2	17,6	26,3	31,6	36,9
Номінальний масовий потік відпрацьованих газів 80/60 °C	Повне навантаження	г/с	40,0	53,7	71,7	89,3	107,4	125,4
	Часткове навантаження	г/с	13,2	13,2	17,6	26,3	31,6	36,9
Номінальний вміст CO <sub>2</sub> в природному газі	Повне навантаження	Обс. – %	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1
	Часткове навантаження	Обс. – %	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3

Табл. 6 Технічні дані



Обсяг котла (значення в кВт)		Одиниця вимірювання	90	120	160	200	240	280
Номінальна температура димових газів Температурна пара 50/30 °С	Повне навантаження	°С	49	56	54	55	55	57
	Часткове навантаження	°С	34	32	31	34	33	34
Номінальна температура димових газів Температурна пара 80/60 °С	Повне навантаження	°С	70	75	75	75	75	75
	Часткове навантаження	°С	58	57	56	59	58	59
Залишковий робочий тиск вентилятора (система для відпрацьованих газів та система подачі повітря для підтримки горіння)		Па	100	100	100	100	100	100
Класу температури системи випуску відпрацьованих газів відповідно до EN 1443			мін. T120	мін. T120	мін. T120	мін. T120	мін. T120	мін. T120
Клас тиску трубопроводу для відведення відпрацьованих газів відповідно до EN 1443			H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1
Улас тиску з'єднувальної муфти відповідно до EN 1443			H1, P1 з додатковою стабілізацією від перепадів тиску до 5000 Па					
Необхідний клас стабільності конденсату системи випуску відпрацьованих газів відповідно до EN 1443			B7	B7	B7	B7	B7	B7
Необхідний клас стійкості до корозії системи випуску відпрацьованих газів відповідно до EN 1443			мін. 2	мін. 2	мін. 2	мін. 2	мін. 2	мін. 2
Необхідний клас жаростійкості системи випуску відпрацьованих газів відповідно до EN 1443			G, O	G, O	G, O	G, O	G, O	G, O
Найвищий допустимий потік рециркуляції відпрацьованих газів в умовах вітру		%	10	10	10	10	10	10
Найвища допустима температура повітря згорання		°С	35	35	35	35	35	35
<b>"Газ"</b>								
Нагнітач			G1G 170	G1G 170	G1G 170	G1G 170	G1G 170	G1G 170
Газова арматура			Honeywell	Honeywell	Honeywell	Kromschroder	Kromschroder	Kromschroder
			VR 4615V	VR 4615V	VR 415VE	CG 20	CG 25	CG 25
Діаметр дросельного клапана								
Природний газ E, H, Es (G20) <sup>2)</sup> , Індекс Воббе 14,9 кВт·год./м <sup>3 3)</sup>		мм	15,7	15,7	Дросельного клапана немає	14,2	13,6	12,6
Природний газ LL (G25) <sup>2)</sup> (Німеччина), індекс Воббе 12,8 кВт·год./м <sup>3 3)</sup>		мм	15,0	15,0	Дросельного клапана немає	14,2	13,6	12,6
Природний газ LL (G25) <sup>2)</sup> (Німеччина) індекс Воббе 11,7 кВт·год./м <sup>3 3)</sup>		мм	14,5	14,5	Дросельного клапана немає	14,2	13,6	12,6
Природний газ L, Ei (G25) <sup>2)</sup> (Нідерланди, Бельгія, Франція), індекс Воббе 12,2 кВт·год./м <sup>3 3)</sup>		мм	14,8	14,8	Дросельного клапана немає	14,2	13,6	12,6

Табл. 6 Технічні дані

Обсяг котла (значення в кВт)		Одиниця вимірювання	90	120	160	200	240	280
Тип конструкції (відповідно до регулятора DVGW)			V <sub>23</sub> , C <sub>63</sub> – режим роботи залежний від повітря у приміщенні та незалежний від повітря у приміщенні					
Тип конструкції (Бельгія)			V <sub>23</sub> – режим роботи, що залежить від повітря в приміщенні					
Тип конструкції (Нідерланди)			V <sub>23</sub> , C <sub>63</sub> – режим роботи залежний від повітря у приміщенні та незалежний від повітря у приміщенні					
Опалювальний контур								
Об'єм води в опалювальному котлі [V] <sup>1)</sup>		л	16	16	20	24	27	30
Втрата тиску у гріючому водяному контурі		мбар	див. діаграму, стор. 59					
Максимальна температура лінії подачі		°C	85	85	85	85	85	85
Запобіжний обмежувач температури STB [T <sub>макс.</sub> ] <sup>1)</sup>		°C	100	100	100	100	100	100
Допустимий робочий тиск [PMS] <sup>1)</sup>		бар	4	4	4	4	4	4
Максимальна різниця між температурою лінії подачі та зворотної лінії	Повне навантаження	К	30	30	30	30	30	30
	Часткове навантаження	К	40	40	40	40	40	40
Максимально допустимий об'ємний потік через котел <sup>4)</sup>		л/год.	9675	12900	17200	21500	25800	30100
<b>Електричні характеристики</b>								
Клас захисту			IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D
Підключення до мережі		В/Гц	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Споживча потужність [P(ел)] <sup>1)</sup>	Повне навантаження	Вт	84	150	190	230	270	330
	Часткове навантаження	Вт	40	40	45	50	50	50
Захист від ураження струмом		Клас захисту 1	Клас захисту 1	Клас захисту 1	Клас захисту 1	Клас захисту 1	Клас захисту 1	Клас захисту 1
Максимальна допустима ізоляція пристрою	A	10	10	10	10	10	10	10
<b>Розміри пристрою та вага</b>								
Розмір передачі висота x ширина x глибина		мм	859 x 563 x 1400		1065 x 563 x 1400		1273 x 563 x 1400	
Вага		кг	205	205	240	265	300	330

Табл. 6 Технічні дані

- 1) Дані [xxx] відповідають використаним символам і літерам на фірмовій таблиці
- 2) Номінальне навантаження за вказаного індексу Воббе.
- 3) Макс. індекс Воббе для 0 °C, 1013 мбар
- 4) Якщо забезпечуються системні розміри установки, то мінімальна різниця температур між лінією подачі та зворотною лінією становить 8 К

## 2.10 Витрата газу

Розміри котла	Витрата газу		
	Природний газ E, H, Es (G20) індекс Воббе 14,9 кВт·год/м <sup>3</sup> <sup>1)</sup>	Природний газ LL (DE) індекс Воббе 12,8 кВт·год/м <sup>3</sup> <sup>1)</sup>	Природний газ LL, L, Ei (G25) індекс Воббе 12,2 кВт·год/м <sup>3</sup> <sup>1)</sup>
кВт	м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /год
90	9,2	9,8	10,6
120	12,3	13,2	14,3
160	16,4	17,6	19,1
200	20,4	21,9	23,8
240	24,6	26,3	28,6
280	28,7	30,7	33,4

Табл. 7 Витрати газу (з урахуванням температури газу 15 °C і тиску повітря 1013 мбар)

### 2.11 Місцеві типи газу та тиск підключення

Країна	Номинальний тиск газу мбар	Категорія газу	Визначені при поставці рід і група газу та звичного газу для випробувань <sup>1)</sup>	Встановлено номінальний тиск при випуску в мбар <sup>2)</sup>
DE	20	I <sub>2ELL</sub>	2E, G20	20
AT, BA, BG, BY, CH, CZ, DK, EE, ES, GB, GR, HR, IE, IT, KZ, LT, LU, LV, NO, PT, RO, RU, SE, SI, SK, UA	20	I <sub>2H</sub>	2H, G20	20
FR	20/25	I <sub>2Esi</sub> <sup>3)</sup>	G20E <sub>s</sub> <sup>3)</sup>	20
BE	20/25	I <sub>2E(R)</sub>	2E <sub>s</sub> <sup>3)</sup> , G20	20
PL	20	I <sub>2E</sub>	2E, G20	20
HU	25	I <sub>2H</sub>	2H, G20	25
DE <sup>4)</sup>	20	I <sub>2ELL</sub>	2LL, G25	20
NL	25	I <sub>2L</sub>	2L, G25	25

Табл. 8 Місцеві типи газу та тиск підключення

- 1) Деталі для переміщення газового пристрою є в наявності як аксесуар або входять в варіант комплекту поставки.
- 2) Вповноважене підприємства з газопостачання повинне забезпечити мінімальний та максимальний тиск (згідно з національними приписами щодо офіційного газопостачання).
- 3) Es й Ei - області газової групи E
- 4) Постачання групи газу LL для DE відбувається із встановленням для вищого індексу Воббе для 0 °C, 1013 мбар 12,8 кВт-год/м<sup>3</sup>. Це загалом відповідає нормативним вимогам у зоні обслуговування газу групи LL та повинно полегшити введення в експлуатацію.

**i** Якщо потрібно замінити котел у наявних установках:

- ▶ Із уповноваженим підприємством з газопостачання потрібно узгодити, що номінальний тиск газу буде відповідати даним у Табл. 8 (Місцева категорія газу та тиск газу під час підключення).

## 3 Наставови

Конструкція та принцип роботи опалювального котла відповідають таким вимогам:

- EN 677 EN 656, EN 483
- EN 437
- Директива щодо газових приладів 2009/142/EG
- ККД, директива 92/42/EWG
- Директива EMV 2004/108/EG
- Директива щодо низької напруги 2006/95/EG

### 3.1 Норми та положення

Під час установки та експлуатації слід дотримуватися приписів і стандартів, що діють в країні користувача, а саме:

- місцеві будівельні норми та правила щодо умов установки

- місцеві будівельні норми та правила щодо пристроїв подачі та відведення повітря, а також підключення димової труби,
- норми для електричного підключення до системи електропостачання,
- технічні правила вповноваженого підприємства з газопостачання щодо підключення газового пальника до місцевої газової мережі.
- приписи та стандарти щодо оснащення опалювальної установки, необхідного для дотримання техніки безпеки,

Для **Швейцарії** додатково діють такі положення:

Котли перевіряються відповідно до вимог охорони довкілля (Закон про охорону довкілля, додаток 4), а також відповідно до інструкції для служби пожежної охорони VKF та мають допуск SVGW (Швейцарського співтовариства водо- та газопостачання). Під час установки слід дотримуватися стандартів із встановлення та експлуатації газового опалення G3 d/f, допуску Швейцарського співтовариства водо- та газопостачання (SVGW) G1, а також кантональних приписів служби пожежної охорони.

В **Австрії** під час встановлення слід дотримуватися стандарту G 1 ÖVGW (TR-Gas), а також регіональних будівельних норм. Слід дотримуватися вимог до заходів безпеки, що стосуються невеликих котлів (викидів) та заощадження енергії (ефективності) відповідно до ст. 15а В-VG та її формулювання в законах земель (правилах).


Для **Бельгії** діють такі положення:

- приписи Бельгійського королівського указу від 17.07.2009 (максимальне значення CO при 100% навантаженні пальника = 110 мг/кВт-год) і NOx < 70 мг/кВт-год (див. документ про відповідність товару)
- NBN D 51-003 - Газорозподільчий трубопровід у будівлях для природного газу та місце встановлення пристроївспоживача - Загальні положення
- норми NBN В 61-001 – Секції опалення та димові труби: опалювальний котел з номінальною потужністю 70 кВт або більше – Приписи щодо місця установки, подачі повітря та відведення відпрацьованих газів

### 3.2 Обов'язок мати дозвіл та надавати інформацію


- ▶ Зважайте на те, що про установку газового конденсаційного котла слід повідомити вповноважене підприємство з газопостачання та мати від нього дозвіл на проведення установки.
- ▶ Зверніть увагу, щоб отримати регіональні дозволи для газовідвідної установки та підключення конденсату потрібно мати доступ до громадської каналізаційної мережі.
- ▶ Перед початком встановлення повідомте вповноваженого фахівця із чищення труб та відомство, що опікується каналізаційною мережею.

### 3.3 Приміщення для установки



**УВАГА:** Пошкодження обладнання через низькі температури!

- ▶ Встановлювати опалювальну установку в захищеному від морозу приміщенні.



**НЕБЕЗПЕКА:** Небезпека пожежі через займісті матеріали и рідини!

- ▶ Не зберігати легкозаймісті матеріали або рідини біля опалювального котла.



**УВАГА:** Пошкодження котла через забруднене повітря для підтримки горіння або через забруднене повітря біля опалювального котла!

- ▶ Ніколи не експлуатувати опалювальний котел в середовищах зі значним вмістом пилу або в хімічних агресивних середовищах. Це можуть бути, наприклад, лакувальні цехи, перукарські салони та сільськогосподарські підприємства.
- ▶ Ніколи не експлуатувати опалювальний котел в місцях, де працюють з трихлоретиленом або галогеноводнями, а також з іншими агресивними хімічними засобами, або вони там зберігаються. Ці речовини є, наприклад, в аерозолях, деяких клейких речовинах розчинниках або засобах для чищення та лаках. В цьому випадку необхідно завжди працювати в окремому, герметичному, ізольованому приміщенні, що добре провітрюється.

### 3.4 Підключення дуттєвого повітря

Якщо опалювальний котел експлуатується із забором повітря із приміщення, місце установки необхідно обладнати відповідними отворами для підтримки горіння, що виходять назовні. Не загороджувати ці отворами будь-якими предметами.

Для використання в **приміщеннях із вентиляцією:**

- ▶ Отвори для повітря для горіння розміщуються відповідно до даних у Табл. 9.<sup>1)</sup>

Розміри котла	мін. Ø Отвори для підтримки горіння
90/120	290 см <sup>2</sup>
160	370 см <sup>2</sup>
200	450 см <sup>2</sup>
240	530 см <sup>2</sup>
280	610 см <sup>2</sup>

Табл. 9 Отвори для підтримки горіння

Для використання в **приміщеннях із вентиляцією** діють такі положення:

Для вентиляції в приміщенні місце установки повинне мати вільні вентиляційні отвори діаметром приблизно 150 см<sup>2</sup>, 2 вентиляційні отвори діаметром приблизно по 75 см<sup>2</sup> або вентиляційні канали, що виходять назовні, з необхідним еквівалентним поперечним перетином.<sup>1)</sup>

- ▶ Не ставте жодних предметів перед отворами для подачі повітря для горіння.
- ▶ Не затуляйте отвори для подачі повітря для горіння.
- ▶ Розмір лінії подачі повітря повинен розраховуватися відповідно до дійсних приписів.

### 3.5 Якість води в системі опалення

Для надійної та ефективної роботи котла необхідно слідкувати за якістю води в системі опалення. Погана якість води в системах опалення призводить до пошкоджень через утворення накипу та корозії.



Якість води є істотним чинником підвищення економічності, експлуатаційної безпеки, терміну служби й готовності опалювальної установки до експлуатації.

- ▶ Потрібно дотримуватися вимог, наведених у "Книзі виробничого обліку якості води".
- ▶ Гарантійні претензії до опалювального котла дійсні лише у випадку дотримання вимог до якості води й інструкції з експлуатації.

### 3.6 Якість трубопроводів

Під час використання пластикових трубопроводів у опалювальній установці, наприклад, для підігріву підлоги, ці трубопроводи повинні мати антидифузійний захист згідно з DIN 4726/4729. Якщо пластикові трубопроводи не відповідають цим нормам, необхідно здійснити розподіл системи за допомогою теплообмінника.



**УВАГА:** Пошкодження котла через утворення корозії!

- ▶ Не експлуатувати опалювальний котел в якості установок, що працюють під впливом навантаження або в якості відкритої опалювальної установки.

### 3.7 Захист від замерзання



**УВАГА:** Пошкодження обладнання через замерзання!

- ▶ Якщо під час режиму роботи при кімнатній температурі трубопровід може замрзнути (наприклад, якщо нагрівач встановлено в гаражі), встановіть керування залежно від зовнішньої температури.

### 3.8 Інструменти, матеріали и допоміжні засоби

Для монтажу та техобслуговування опалювального котла Вам необхідні стандартні інструменти, які використовуються в сфері спорудження опалювальних систем, а також газо- та водопроводів.

Для цього доцільним є:

- 2 труби (прибл. R 1¼, довжиною прибл. 2 м) для опори або 5 труб (прибл. R 1¼, довжиною 0,7 м) в якості основи для циліндричних вальців для опалювального котла

### 3.9 Дія приписів

Змінені приписи або додатки, що з'явилися до моменту встановлення, є чинними і їх необхідно виконувати.

## 4 Транспортування опалювального котла

У цьому розділі описано, як ви можете транспортувати опалювальний котел, щоб не пошкодити його.



**УВАГА:** Пошкодження котла через поштовхи!

Комплект поставки опалювального котла містить чутливі до поштовхів деталі.

- ▶ Під час перевантажування захистити всі деталі від поштовхів.
- ▶ Звертайте увагу на маркування для транспортування на упаковках.

1) Для цього слід дотримуватися місцевих норм і приписів.



**УВАГА:** Пошкодження котла через забруднення.  
Якщо опалювальний котел після розпакування ще не приводився в дію:

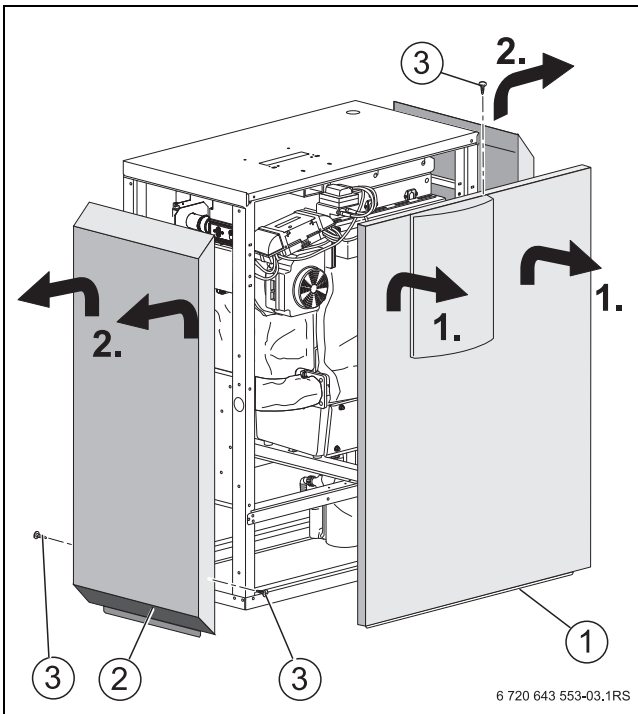
- ▶ Щоб захистити патрубки опалювального котла від забруднення, не знімайте ковпачки з підключень.

#### 4.1 Піднімання та переміщення опалювального котла

Якщо передня стінка та бокові стінки демонтовані, опалювальний котел можна доставити до місця установки за допомогою 2 труб (R 1½, довжиною прибіл. 2 м).

##### Демонтаж передньої та бокових стінок

- ▶ Викрутіть стопорний гвинт [3] на передній стінці зверху, що знаходиться в центрі опалювального котла.
- ▶ Злегка підніміть передню стінку [1] та зніміть її, потягнувши вгору.
- ▶ Зафіксуйте бокові стінки спереду та ззаду за допомогою стопорних гвинтів на зворотному боці опалювального котла [3].
- ▶ Злегка підніміть та вийміть бокові стінки [2].

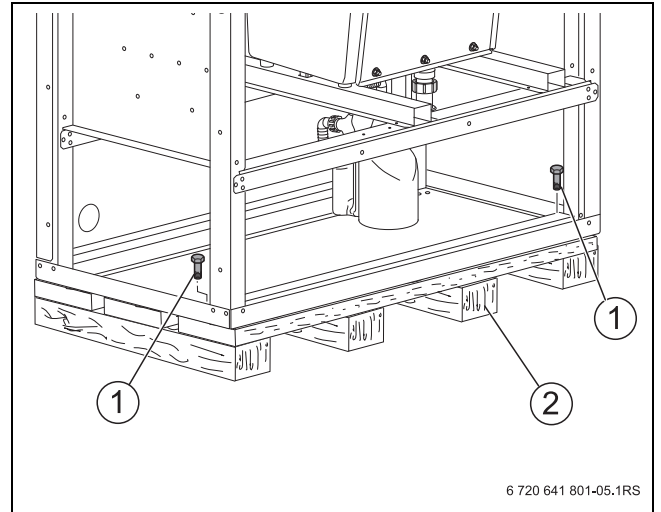


Мал. 3 Демонтаж передньої стінки та бокових стінок

- [1] Передня стінка
- [2] Бокова стінка
- [3] Стопорні болти

#### Знімання опалювального котла з платформи

- ▶ Щоб підняти опалювальний котел із помосту [2], необхідно викрутити обидва стопорні болти [1], що знаходяться знизу опалювального котла.



Мал. 4 Знімання опалювального котла з платформи

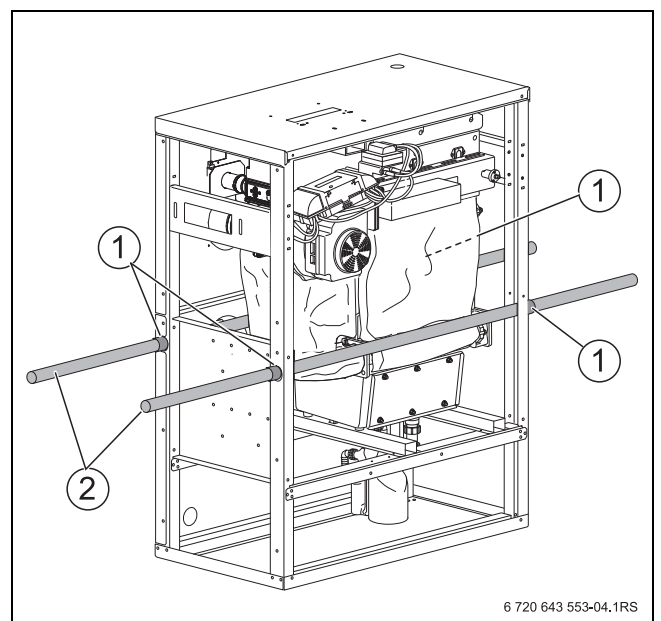
- [1] Стопорні болти
- [2] Поміст

#### Транспортуйте опалювальний котел за допомогою труб



- ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Небезпека травмування через неправильне піднімання та перенесення!
- ▶ Піднімання та перенесення опалювального котла повинні здійснювати щонайменше 4 особи.
  - ▶ Підіймати опалювальний котел лише за передбачені для цього місця.
  - ▶ Захистити опалювальний котел від сповзання.

- ▶ Ковзання труб через отвори на передній стінці опалювального котла.
- ▶ Зафіксуйте труби в положенні, як показано на Мал. 5 [1], наприклад, клейкою стрічкою, щоб вони не змістилися.
- ▶ Переміщення опалювального котла на місце встановлення.



Мал. 5 Транспортування опалювального котла за допомогою труб

- [1] Положення для захисту опалювального котла від сповзання
- [2] Труба

#### 4.2 Транспортування опалювального котла на циліндричних вальцях

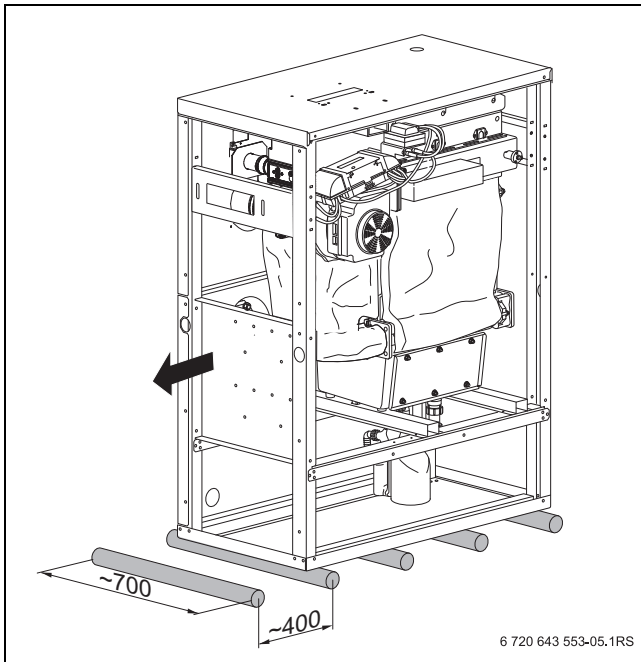
Якщо шлях до місця установки є рівним, опалювальний котел можна переміщувати за допомогою вальців. Для цього необхідно використовувати щонайменше 5 патрубків довжиною приблизно 700 мм (діаметр R 1¼) як підкладку для перекочування.

- ▶ Покласти патрубки один від одного на відстані прибіл. 400 мм.
- ▶ Встановити опалювальний котел на патрубках та обережно транспортувати до місця установки.



Також можна скористатися доступними в продажу транспортними роликми.

- ▶ Для того, щоб основа котла не ввігнулася, дотримуйтеся рівномірного розподілу вантажу на несучих частинах.



Мал. 6 Транспортування опалювального котла на циліндричних вальцях (розміри в мм)

## 5 Вбудовування

В цьому розділі описується, як Ви можете встановити опалювальний котел. Установка включає в себе наступні кроки:

- Розташування
- Патрубок відведення відпрацьованих газів
- Гідравлічне підключення
- Подача палива

### 5.1 Вимоги до приміщення



**УВАГА:** Пошкодження обладнання через мороз!

- ▶ Встановлювати опалювальну установку в захищеному від морозу приміщенні.



**НЕБЕЗПЕКА:** Небезпека через вибухонебезпечні та легкозаймисті матеріали

- ▶ Не використовуйте або не розташовуйте легкозаймисті матеріали (папір, гардини, одяг, розчинники, фарби тощо) неподалік від опалювального котла.



**УВАГА:** Пошкодження котла через забруднення повітря для підтримки горіння!

- ▶ Не використовуйте засоби для чищення, що містять хлор або галогенвуглеводні (наприклад, аерозолі, розчинники та засоби для чищення, фарби, клеї).
- ▶ Не зберігаєте та не використовуйте ці речовини в котельні.
- ▶ Запобігайте нашаруванню пилу (будівельний пил).



**УВАГА:** Пошкодження котла через перегрівання!

Недопустимі температури навколишнього середовища можуть призвести до пошкодження опалювальної установки.

- ▶ Забезпечити температур навколишнього середовища від 0 °C до 35 °C.

- ▶ У чутливому середовищі котла (наприклад, житлове середовище) використовуйте звукоізолюючі засоби, що постачаються виробником.

### 5.2 Мінімальна відстань до стіни

Під час установлення опалювального котла дотримуйтеся рекомендованих відстаней до стін. У разі зменшення мінімальних відстаней ускладнюється доступ до котла.

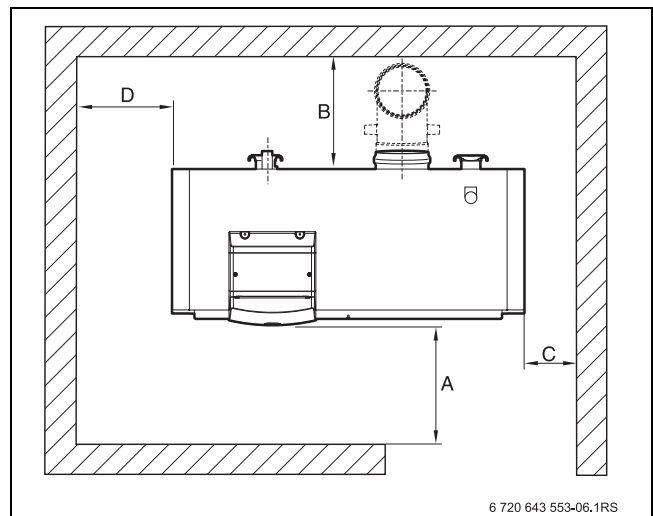
Поверхня площі або фундаменту для установки мають бути рівними й горизонтальними.



Беріть до уваги можливі додаткові відстані до стіни під час установки інших компонентів таких як, наприклад, бойлер, з'єднання трубопроводів або інших деталей тощо.

Розмір	Відстань від стіни [мм]	
	мінімум	рекомендовано
A	500	700
B	550	700
C	100	500
D	500	700

Табл. 10 Рекомендована та мінімальна відстань до стіни (розміри в мм).



Мал. 7 Відстані до стін в приміщенні для установки (розташувати опалювальний котел ліворуч або праворуч)

### 5.3 Опалювальний котел Вирівнювання

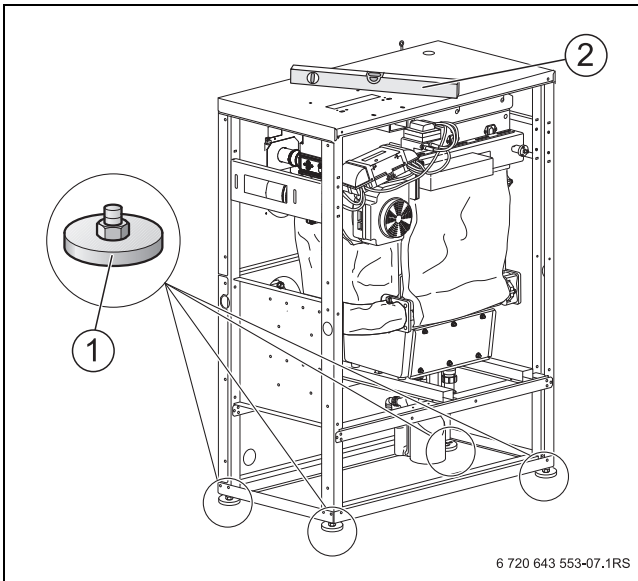
Для того, щоб в опалювальному котлі не збиралося повітря, а конденсат не витікав із конденсаційної ванни, необхідно вирівняти опалювальний котел горизонтально.



**УВАГА:** Пошкодження котла через недостатню вантажопідйомність монтажної платформи або через непідходящу основу!

- ▶ Переконайтеся, що монтажна платформа має достатню вантажопідйомність.

- ▶ Встановити опалювальний котел в його кінцеве положення.
- ▶ Вирівняйте опалювальний котел по горизонталі за допомогою ніжок з різьбою [1] та рівня [2].



Мал. 8 Вирівнювання опалювального котла

- [1] Ніжки з різьбою
- [2] Ватерпас

### 5.4 Підключення подачі відпрацьованого та додаткового повітря

#### 5.4.1 Установка системи відведення відпрацьованих газів

Установка для відведення відпрацьованих газів має клас тиску (EN 1443) Н1 або клас тиску (EN 1443) Р1 з додатковою стабілізацією від перепадів тиску до 5000 Па.

Класи	Інтенсивність витоку $l \cdot s^{-1} \cdot m^{-2}$	Номанальний тиск [Па]	Режим роботи
P1	0,006	200	Знижений/підвищений тиск <sup>1)2)</sup>
H1	0,006	5000	Знижений/підвищений тиск <sup>3)</sup>

Табл. 11 Класи тиску установки для відведення відпрацьованих газів

- 1) Знижений тиск до максимум 200 Па
- 2) Використовуйте лише зі з'єднувальною муфтою з додатковою стабілізацією від перепадів тиску до 5000 Па
- 3) Знижений тиск до максимум 5000 Па

Під час установки з'єднувальної деталі котла необхідно дотримуватися:

- Місцеві норми.
- Дотримуйтеся інструкції з встановлення компонентів установки для відведення відпрацьованих газів.
- Поперечний перетин труби відводу відпрацьованих газів повинен відповідати розрахунку згідно з діючими приписаннями.
- Канал виходу димових газів потрібно вибрати настільки короткий, наскільки це можливо.
- Прокладайте труби для відведення відпрацьованих газів з підйомом.
- Конденсат, що випадає у трубі для відведення відпрацьованих газів, потрібно відвести до опалювального котла. Конденсат не повинен утворюватися в пристрої.



Заборонено встановлювати вітрозахисні пристрої для подачі повітря для згоряння та відведення відпрацьованих газів на протилежних стінах будівель.



Котел заборонено використовувати з комбінованими установками для відведення відпрацьованих газів з установками, що мають двигун внутрішнього згоряння (наприклад, теплоелектростанціями).



**НЕБЕЗПЕКА:** Небезпека для життя через потрапляння відпрацьованих газів в приміщення для установки!

- ▶ Слід правильно встановити на трубопроводі для димових газів непошкоджені ущільнення.

- ▶ Вставте вигін або з'єднувач для підключення котла (опція) у підключення трубопроводу для димових газів.
- ▶ Установіть трубопровід для димових газів відповідно до діючими в країні вимогами.

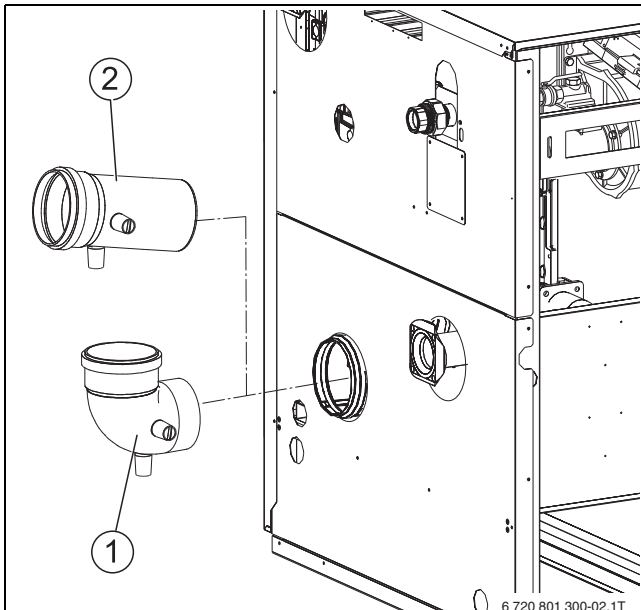


Для монтажу вигинів або з'єднувачів для підключення котла до муфти конденсатного піддону слід використовувати змазку Centrocerin (опція).



**УВАГА:** Пошкодження ущільнень через задирки на закінченнях вставок компонентів труби.

- ▶ Упевніться, що на закінченнях вставок немає задирок. В окремих випадках можна робити фаски самостійно лише з дотриманням документації виробника.



Мал. 9 Монтаж патрубку димових газів

- [1] Вигин для підключення котла (аксесуар)  
[2] З'єднувальний елемент (аксесуар)



Для відведення конденсату з опалювального котла використовується вигин для підключення котла або з'єднувальний елемент із аксесуарами для відведення конденсату. Якщо з'єднувальний вигин для підключення котла або з'єднувальний елемент разом з аксесуарами не використовуються, в такому разі забезпечуються достатні параметри для відведення конденсату (мін. DN20).

#### 5.4.2 Організація подачі повітря для підтримки горіння (режим із забором повітря із приміщення)

Повітря для підтримки горіння подається до опалювального котла через патрубки зовнішньої стінки, через шахту або через окремий трубопровід у шахті.

Розмір лінії подачі повітря повинен розраховуватися відповідно до дійсних приписів.

Для режиму роботи, що не залежить від повітря у приміщенні, в продажу є вигин для додаткового повітря RLU як аксесуар.

- ▶ Зняти бокову стінку, якщо це ще не зроблено.
- ▶ Відгвинтіть кожух із задньої стінки.



Щоб уникнути проблем із монтажем підключення газу, встановлюйте вигин для підключення додаткового повітря RLU праворуч або ліворуч.

- ▶ Вставити підключення для підводу повітря RLU через задню стінку у патрубок для підсмоктування повітря.



Щоб уникнути утворення конденсату в системі подачі повітря, заізолюйте її.

- ▶ Відповідно до місцевих вимог підключіть підключення додаткового повітря до вигину системи подачі повітря RLU за допомогою стандартного підключення.
- ▶ Дотримуйтеся інструкції з встановлення стандартної системи подачі повітря.



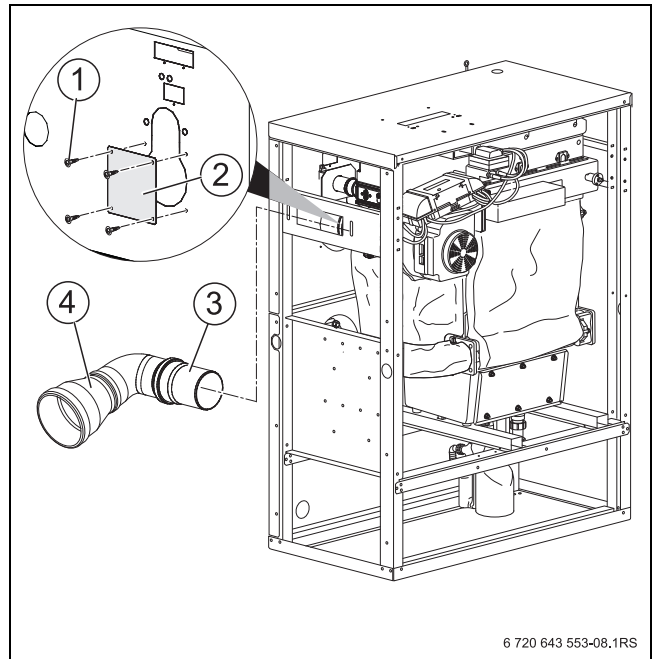
**УВАГА:** Пошкодження ущільнень через задирки на закінченнях вставок компонентів труби.

- ▶ Упевніться, що на закінченнях вставок немає задирок.

В окремих випадках можна робити фаски самостійно лише з дотриманням документації виробника.



Заборонено встановлювати вітрозахисні пристрої для подачі повітря для згоряння та відведення відпрацьованих газів на протилежних стінах будівель.



Мал. 10 Утворення підключення для повітрязбірної системи для експлуатації, незалежної від повітря у приміщенні

- [1] Болт  
[2] Кришка  
[3] З'єднувальний вигин для подачі повітря (приладдя)  
[4] Розширювальний перехідник (приладдя)

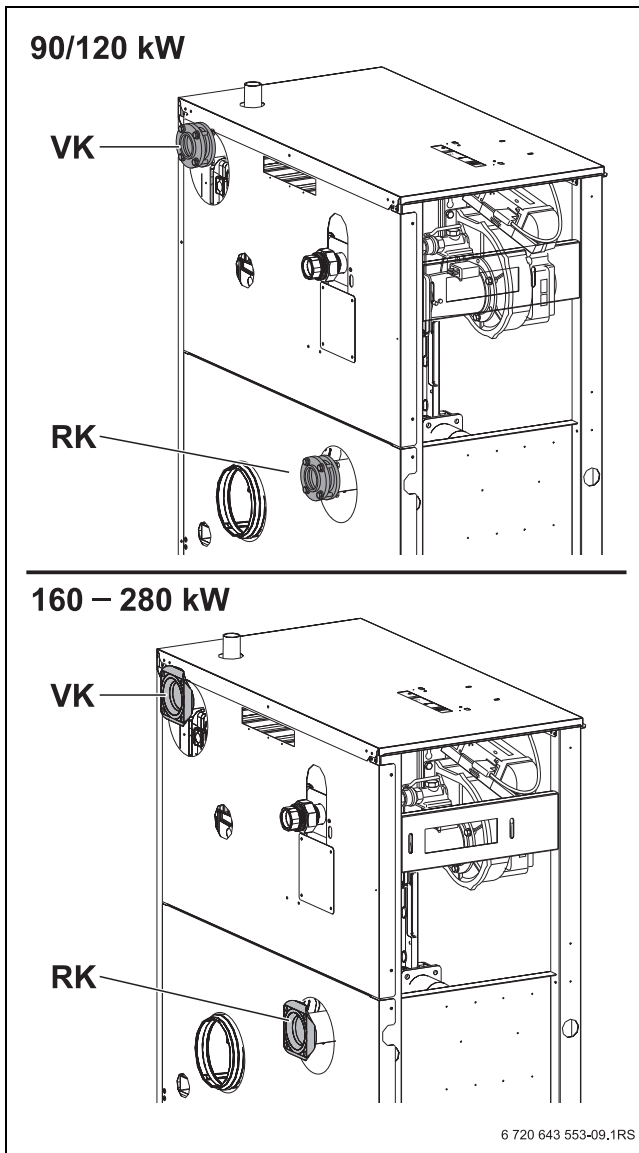
#### 5.5 Встановлення гідравлічних патрубків



**УВАГА:** Пошкодження установки через нещільні з'єднання!

- ▶ Встановлення сполучних трубопроводів без навантаження на патрубки опалювального котла.
- ▶ Якщо гвинтові з'єднання знову відгвинчуються, необхідно використати нове ущільнення
- ▶ Перед монтажем підключень міцно затягнути фланці в прямій та зворотній лінії подачі.
- ▶ Перед монтажем перевірити ущільнення та підключення з'єднань труб на котлі на ймовірні пошкодження.





Мал. 11

[RK] ЗВОРОТНА ЛІНІЯ  
[VK] ЛІНІЯ ПОДАЧІ

Потужність котла	Лінія подачі контуру (VK)	
	Зворотна лінія контуру (RK)	
90 - 120 кВт	DN 50	Rp 2
160 - 280 кВт	DN 65	Стандартний фланець PN6, EN1092

Табл. 12 Розміри водопровідних підключень



Щоб уникнути забруднення води, ми радимо встановити уловлювач бруду (приладдя) на зворотній лінії подачі опалення.

### 5.5.1 Приєднання лінії подачі тепла

Залежно від програмного забезпечення топкового автомата опалювальний котел оснащується або не оснащується зворотним клапаном.



В комплект зворотного клапану входять наведені нижче компоненти.

- ▶ Встановіть зворотний клапан [4] на підставку.

- ▶ Відгвинтіть контрфланець [3] на лінії подачі VK.

- ▶ Встановити контрфланець на трубі прямої лінії подачі (заводська настройка) (→ Табл. 12, стор. 17).



**УВАГА:** Пошкодження приладу через невстановлений або неправильно встановлений зворотний клапан.

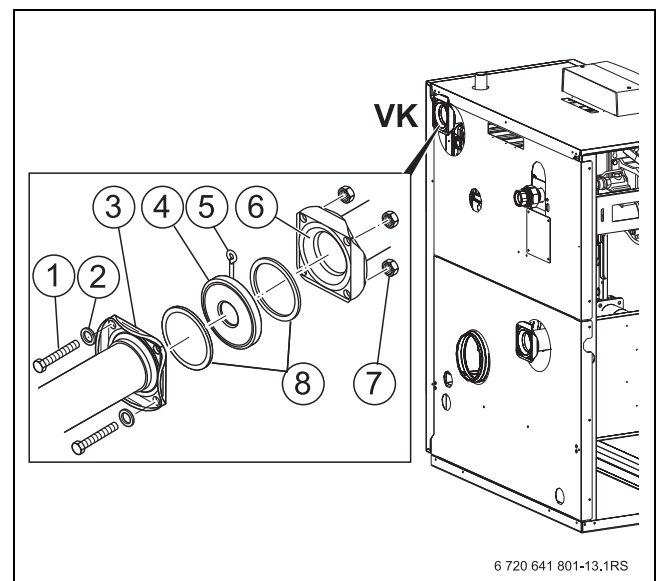
- ▶ Встановлюйте зворотний клапан в напрямку від опалювального котла (згідно зі стрілкою на зворотному клапані - встановлюйте зворотний клапан проти годинникової стрілки).

- ▶ Встановити ущільнювальну прокладку [8] між контрфланцем [3] та зворотним клапаном [4].
- ▶ Встановіть ущільнення між фланцем на опалювальному котлі та зворотним клапаном.
- ▶ Надійно зафіксуйте фланцеве з'єднання за допомогою чотирьох гвинтів з підкладними шайбами [1] та втулками [7] (із шайбами).
- ▶ Приєднайте зворотний клапан за допомогою монтажного інструменту [5] та надійно затягніть гвинти.



В комплект зворотного клапану не входять наведені нижче компоненти.

В установках з одним котлом не потрібен зворотний клапан. Програмне забезпечення апарату з механічними топками розпізнає неправильний потік. Воно запускає вимкнення в результаті збоїв.



Мал. 12 Встановлення прямої лінії подачі

- [1] Гвинт (4 x)
- [2] Підкладна шайба (4 x)
- [3] Контрфланець
- [4] Зворотний клапан
- [5] Монтажні інструменти
- [6] Фланець на трубі подачі опалювального приладу
- [7] Гайки та підкладні шайби (4 x)
- [8] Ущільнювальна прокладка (2 x)

### Багатокотельна установка або каскади

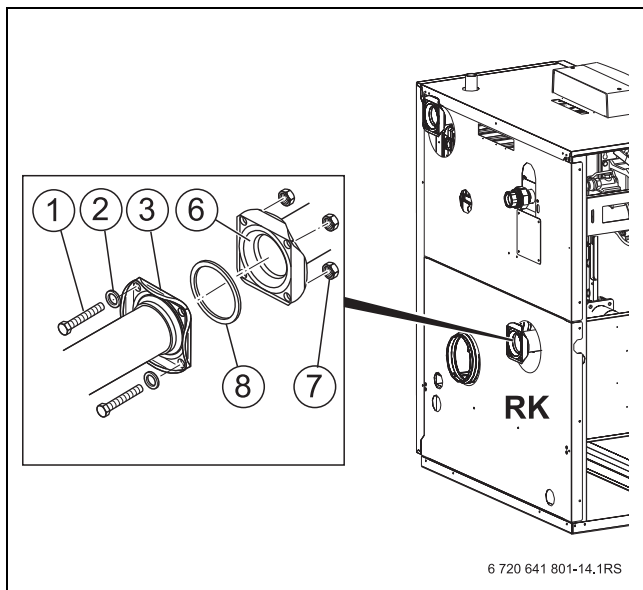
Щоб уникнути втрат під час охолодження та неполадок, на багатокотлових установках повинен бути встановлений зворотний клапан [4] (незалежно від версії ПЗ апарату з механічними топками).

- У разі використання аксесуарів для котла для підключення каскадів, в комплект аксесуарів входить зворотний клапан.

- У разі встановлення багатокотлових установок виробника або каскадів, слід використовувати наведені нижче зворотні клапани.
  - Для опалювального котла 90/120 кВт: арт. номер 8718578370 зворотний клапан DN50PN6--Oventrop verp
  - для опалювального котла 160 - 280 кВт: арт. номер 8718578371 зворотний клапан DN65PN6--Oventrop verp

### 5.5.2 Підключення зворотної лінії опалення

- ▶ Відгвинтіть контрфланець [3] на зворотній лінії RK.
- ▶ Встановити контрфланець на трубі зворотної лінії подачі (заводська настройка) (→ Табл. 12, стор. 17).
- ▶ Встановіть ущільнення [8] між фланцем на опалювальному котлі та контрфланцем.
- ▶ Зафіксуйте фланцеве з'єднання за допомогою чотирьох гвинтів з підкладними шайбами [1] та втулками [7] (із шайбами).



Мал. 13 Встановлення зворотної лінії подачі

- [1] Гвинт (4 шт.)
- [2] Підкладна шайба (4 шт.)
- [3] Контрфланець
- [6] Фланець на трубі зворотного ходу опалювального приладу
- [7] Гайки з підкладними шайбами (4 шт.)
- [8] Ущільнювальна прокладка

### 5.5.3 Встановлення бойлера

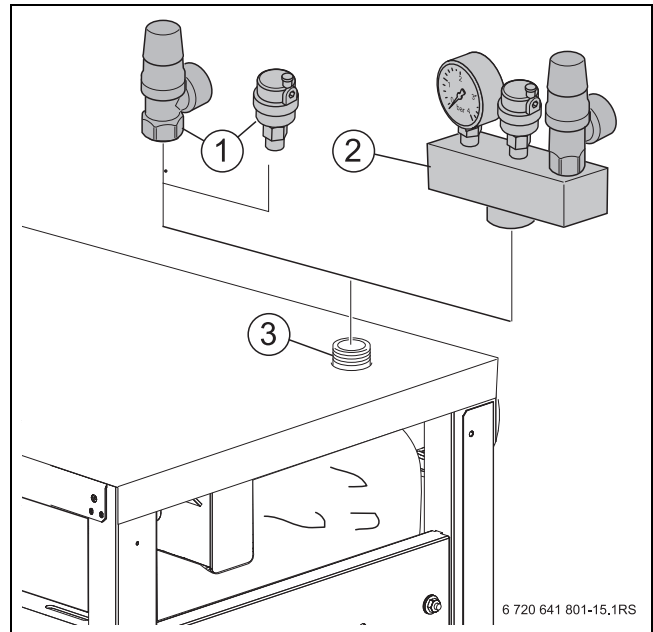
На з'єднаннях VK та RK можна також встановити бойлер. За допомогою зовнішнього насоса завантаження бойлера можна керувати регулювальним приладом.

### 5.5.4 Монтаж запобіжного клапана й автоматичного повітряного клапана або групи запобіжних пристроїв

**УВАГА:** Пошкодження установки через неправильний монтаж!

- ▶ Монтаж запобіжного клапана й автоматичного повітряного клапана або групи запобіжних пристроїв на лінії подачі автоматичного повітровідокремлювача.

- ▶ Встановити на запобіжний клапан на продувальний трубопровід.
- У комбінації з запобіжним клапаном повинні використовуватися такі автоматичні повітрявідвідники:
- Автоматичний повітряний клапан із відсічкою
  - Повітряний клапан Тасо-Ну-Vent
- ▶ Дотримуйтеся інструкції з встановлення аксесуарів.



Мал. 14 Встановлення запобіжного клапана

- [1] Запобіжний клапан та автоматичний повітрявідвідник (підключення виконується окремо; необхідна опція)
- [2] Група безпеки (додаткове обладнання)
- [3] Штуцер для підключення пристроїв безпеки R 1" (для 90-120 кВт)  
R 1 ¼" (для 160-280 кВт)

### 5.5.5 Встановлення відведення конденсату

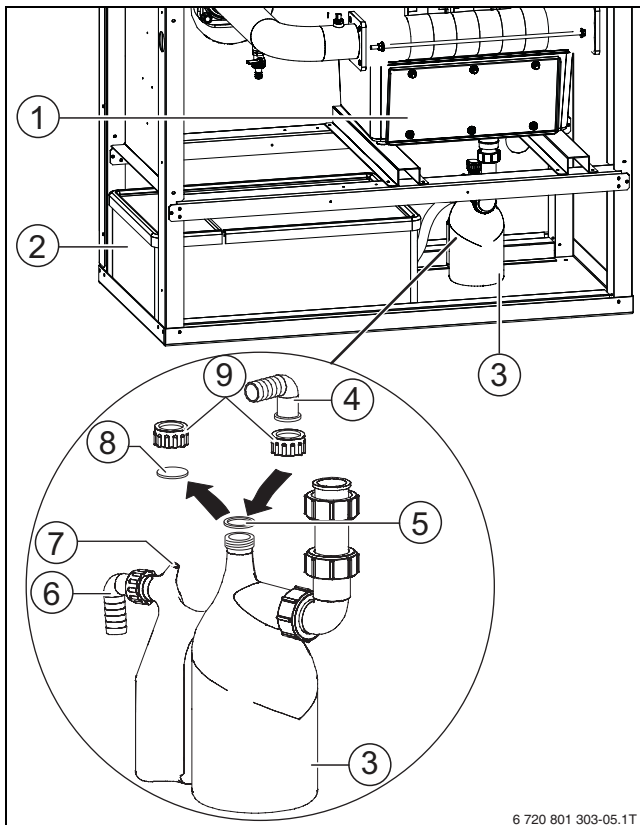
**НЕБЕЗПЕКА:** Небезпека для життя через витік відпрацьованих газів!  
Якщо сифон не заповнений водою, витікання відпрацьованих газів може загрожувати життю людей.

- ▶ Наповнити сифон водою.
- ▶ Прослідкувати, щоб підключення сифона й каналу відпрацьованих газів були ущільнені.
- ▶ Упевніться, що ущільнювальна шайба надійно вставлена в ущільнення кришки.

- ▶ Зняття сифона [3].
- ▶ Відкрити ковпачок [9] і налити в сифон приблизно 2 літри води.

**НЕБЕЗПЕКА:** Небезпека для життя через потрапляння відпрацьованих газів!  
Якщо сифон, що знаходиться всередині котла не використовується, конденсат з установки для відпрацьованих газів спускається через окремий сифон.

- ▶ Встановіть кришку [9] з ущільнювальною шайбою [8] та прокладкою [5].
- ▶ Якщо для відведення конденсату з установки для відведення відпрацьованих газів опалювального котла використовується внутрішній сифон, слід встановити ущільнення з шайбою [8] на підключення [4].
- ▶ Встановлення сифона [3].



Мал. 15 Встановлення шланга для конденсату

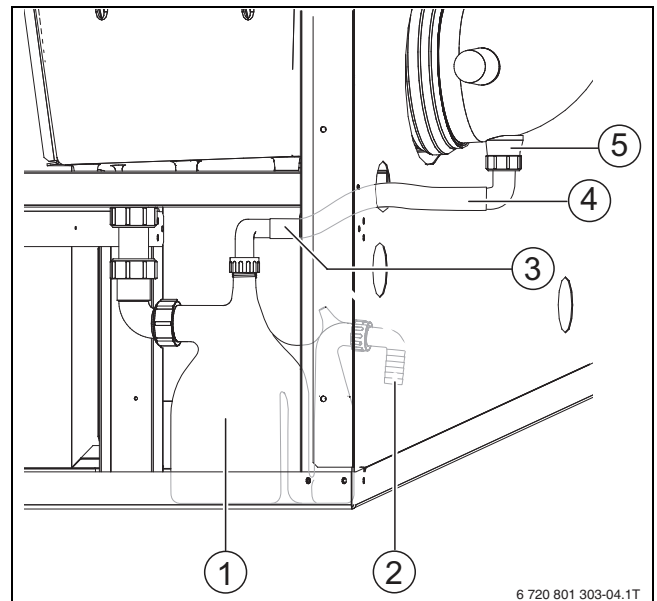
- [1] Конденсаційна ванна
- [2] Нейтралізуючий пристрій (опція)
- [3] Сифон
- [4] Підключення до сифона для відведення конденсату за допомогою вигину для підключення котла або з'єднувального елемента
- [5] Ущільнювальна прокладка
- [6] Вихід сифона до нейтралізуючого пристрою та каналізації
- [7] Вентиляційний отвір сифона
- [8] Шайба, що ущільнює
- [9] Ковпачок

**i** Можливий вихід конденсату через вентиляційний отвір сифона [7]!

- ▶ Трубу для відведення конденсату від сифона потрібно прокладати з нахилом.

**i** Слідкуйте за відведенням конденсату.

- ▶ Не допускається блокування або модифікація отвору для відведення конденсату.
- ▶ Здійсніть відповідне відведення конденсату, що утворюється в опалювальному котлі.
- ▶ Здійснювати відведення конденсату в місцеву каналізаційну мережу відповідно до місцевих приписів.
- ▶ Дотримуватися регіональних норм.



Мал. 16 Встановлення відведення конденсату

- [1] Сифон
- [2] Випуск сифона для пристрою нейтралізації або каналізаційного трубопроводу
- [3] Підключення до сифона для відведення конденсату за допомогою вигину для підключення котла або з'єднувального елемента
- [4] Шланг
- [5] Відведення конденсату (аксесуари для відведення відпрацьованих газів)



**ОБЕРЕЖНО:** Пошкодження котла через утворення в ньому конденсату.

- ▶ Конденсат, що випадає у трубі для відведення відпрацьованих газів, потрібно відвести до опалювального котла.

До опалювального котла можуть бути підключені вигин для підключення котла (аксесуари для відведення відпрацьованих газів), з'єднувальний елемент (аксесуари для відведення відпрацьованих газів) або з'єднувальний елемент клієнта з уже підключеним відведенням конденсату.

- ▶ Встановіть шланг на вигині для підключення котла (аксесуари для відведення відпрацьованих газів).
- ▶ Приєднати шланг до сифона.  
Звернути увагу на нахил до сифона, за потреби зробити шланг коротшим.



Пристрої нейтралізації продаються як аксесуари. Для котлів потужністю від 160 до 280 кВт їх можна встановити під кожухом котла.

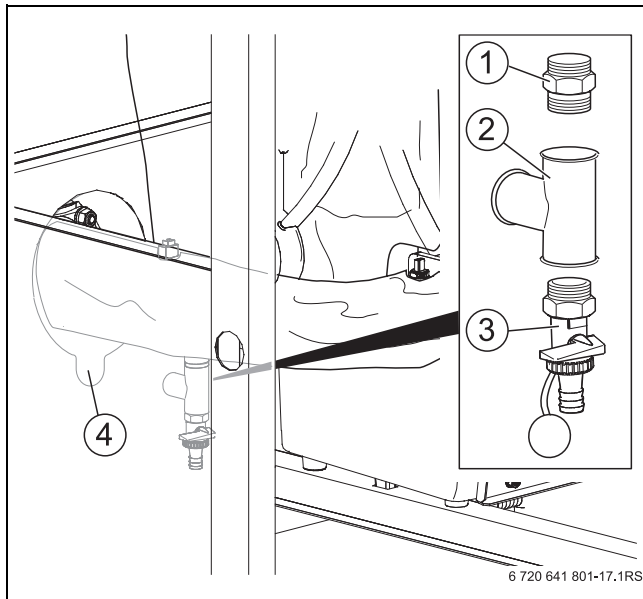
- ▶ Встановлюйте та виконуйте техобслуговування пристроїв нейтралізації (аксесуар) відповідно до інструкції з монтажу та технічного обслуговування з комплекту.

### 5.5.6 Встановіть підключення для мембранного компенсаційного баку

Для захисного пристрою окремого котла можна припасувати мембранний компенсаційний бак (аксесуар) до труби зворотної лінії згідно з EN 12828. Для цього клієнт повинен встановити трійник і подвійний ніпель (→ Мал. 17, [2] і [1], стор. 20) на зворотній лінії.

- ▶ Зніміть зливний кран (→ Мал. 17, [3], стор. 20) зі зворотної лінії.

- ▶ Ущільність та пригвинтіть подвійний ніпель до зливного крану.
- ▶ Слід ущільнити трійник (силами клієнта) та пригвинтити отвір до задньої стінки подвійного ніпеля.
- ▶ Пригвинтіть зливний кран до трійника.
- ▶ Клієнт повинен встановити трубопровід на мембранний компенсацийний бак через підключення на задній стінці.



Мал. 17 Підключення мембранного компенсацийного баку

- [1] Подвійний ніпель
- [2] Т-подібна деталь
- [3] Зливний кран
- [4] Сектор для підключення мембранного компенсацийного баку (на задній стінці)

- ▶ Встановіть мембранний компенсацийний бак в зворотну лінію насоса.
- ▶ Дотримуйтеся інструкції з монтажу та технічного обслуговування мембранного компенсацийного баку.

### 5.6 Наповнення системи опалення та перевірка герметичності

Необхідно перевірити опалювальну установку перед введенням в експлуатацію, щоб не з'явилися негерметичні місця під час експлуатації опалювальної установки.

- ▶ Для забезпечення нормального відведення повітря перед заповненням необхідно відкрити всі контури опалення та клапани термостата.



**УВАГА:** Пошкодження установки через утворення накипу!

- ▶ Необхідно перевірити опалювальну установку перед введенням в експлуатацію, щоб не з'явилися негерметичні місця під час експлуатації опалювальної установки.



**УВАГА:** Пошкодження обладнання через надмірний тиск під час перевірки на герметичність!

Пристрої тиску, регулювання чи захисту можуть бути пошкоджені під час значного тиску.

- ▶ Після заповнення опалювальної установки забезпечити відповідний тиск, що відповідає тиску початку спрацьовування запобіжного клапана.



**УВАГА:** Пошкодження установки!

Коли опалювальна установка заповнюється в теплому стані, перепади температури можуть призвести до появи тріщин. Опалювальний котел стає негерметичним.

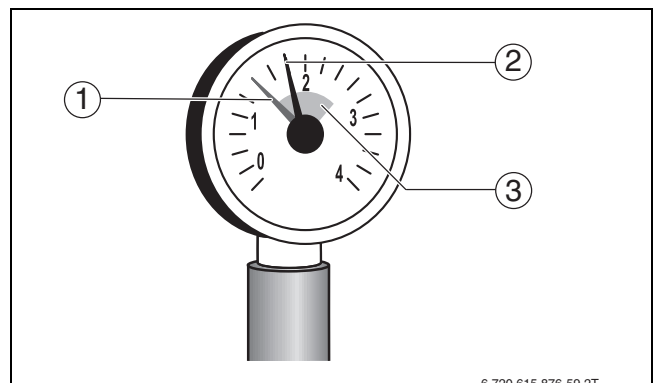
- ▶ Заповнюйте опалювальну установку тільки в холодному стані (температура лінії подачі може становити щонайбільше 40 °C).
- ▶ **Заповнюйте опалювальну установку під час експлуатації не через заливний та спускний кран опалювального котла, а виключно через заливний кран в системі труб (зворотний трубопровід) опалювальної установки.**



**ОБЕРЕЖНО:** Небезпека для життя через забруднення питної води!

- ▶ Обов'язково дотримуйтеся місцевих норм та положень для уникнення забруднення питної води.
- ▶ Для Європи дотримуйтеся норми EN 1717.

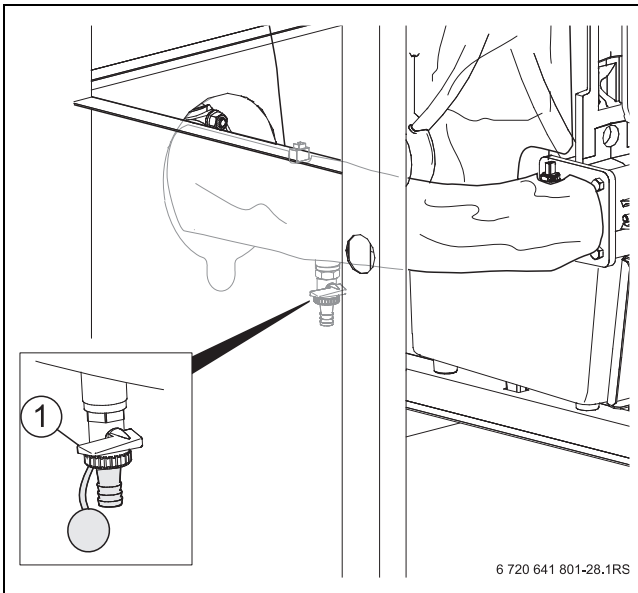
- ▶ Відкрийте кришки всіх автоматичних повітровідокремлювачів.
- ▶ Приєднайте шланг до водопровідного крана. Надягніть заповнений водою шланг на наконечник крана для заповнення та спускання та зафіксуйте за допомогою хомута.
- ▶ Відкрити заливний та спускний кран. Повільно заповнити опалювальну установку водою. При цьому стежте за показами тиску (на манометрі).



Мал. 18 Манометр для закритих установок

- [1] Червона стрілка
- [2] Стрілка манометра
- [3] Зелене маркування

- ▶ Коли бажаний контрольний тиск буде досягнуто, закрийте водопровідний та заливний та спускний крани.



Мал. 19 Завантажувальний та спускний кран на зворотній лінії подачі

#### [1] Кран для заповнення та зливу

- ▶ Проведіть перевірку герметичності відповідно до місцевих приписів.
- ▶ Перевірити підключення та трубопроводи на щільність.
- ▶ Збезповітряти опалювальну установку через клапан випуску повітря на радіаторах.
- ▶ Якщо контрольний тиск через випускання повітря падає, необхідно долити води.
- ▶ Відокремте шланг від заливного та спускного крана.
- ▶ Якщо опалювальну установку було перевірено на герметичність та не знайдено жодних негерметичних місць, установіть правильний робочий тиск.

### 5.7 Установка постачання паливом



**НЕБЕЗПЕКА:** Небезпека для життя через вибух легкозаймистих газів.

- ▶ Роботи зі встановлення газопровідних деталей дозволяється проводити лише спеціалізованим підприємствам, що мають на це дозвіл.
- ▶ Дотримуватися місцевих приписів під час підключення газу.
- ▶ Ущільнити підключення газу за допомогою дозволеного герметика.



**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Пошкодження установки через забруднення газопроводу. Пошкодження системи перевірки вентиляції (VPS) через забруднення газопроводу.

- ▶ Для котла із вбудованою вентиляційною контрольною системою (200-280 кВт) потрібно встановити на газопровід газовий фільтр із розміром пор  $\leq 50$  мкм (наприклад, DIN 3386) відповідно до місцевих правил.
- ▶ Максимальне зниження тиску газового фільтра повинно становити 70 Па (0,7 мбар), щоб залишався достатній запас для решти газопроводу відповідно до місцевих вимог (макс. зниження тиску газового фільтра 300 Па = 3 мбар відповідно до TRGI 2008).

- ▶ Установіть газовий кран на газопроводі. При цьому захистити газопровід в опалювальному котлі від прокручування.



Відповідно до місцевих приписів необхідно здійснити встановлення термічного запірного пристрою (ТАЕ). Крім цього, ми радимо встановити в газопровід газовий фільтр та компенсатори відповідно до місцевих приписів.

- ▶ Підключити компенсатор (рекомендований) до газового крана.
- ▶ Підключати газопровід, відімкнувши подачу напруги до патрубку для відведення відпрацьованих газів або до компенсатора.
- ▶ Окремо зафіксувати газопровід за допомогою кріплення таким чином, щоб не виникло жодного навантаження на патрубковий підключення газу.
- ▶ Закрийте газовий кран.

### 5.8 Здійснення електричного підключення

Опалювальний котел повністю придатний до експлуатації лише зі встановленим регульовальним приладом.

Під час підключення електричних компонентів також дотримуйтеся схеми підключення та посібника для відповідного продукту.



Зверніть увагу на наявність стандартного розподільного пристрою (пріміжок між контактами > 3 мм) для відключення всіх полюсів опалювального котла від електромережі.

- ▶ Якщо розподільний пристрій не встановлено, необхідно встановити його



**УВАГА:** Пошкодження установки через неправильне встановлення!

Дотримуйтеся таких пунктів для здійснення електричного підключення:

- ▶ Проводити роботи з електричного підключення в опалювальній установці можна лише тоді, коли Ви володієте відповідною кваліфікацією.
- ▶ Якщо Ви не маєте відповідної кваліфікації, електричне підключення повинен здійснювати фахівець спеціалізованого підприємства.
- ▶ Дотримуйтеся місцевих приписів!

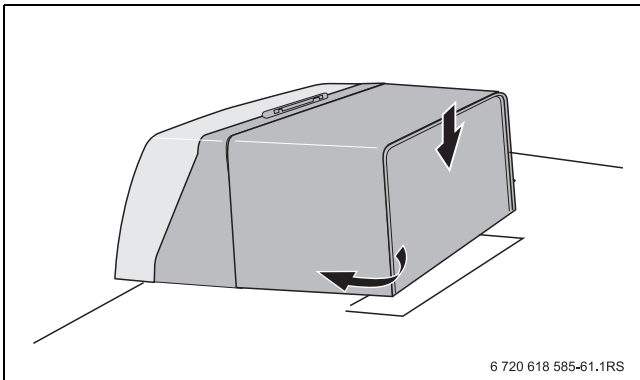


**НЕБЕЗПЕКА:** Загроза для життя через ураження електричним струмом при відкритому приладі!

- ▶ Перед тим як відкрити опалювальний котел: знеструмити опалювальну установку за допомогою аварійного вимикача та відділити її за допомогою відповідного запобіжника будинкової мережі від електромережі. Вимкнути регульовальний прилад недостатньо!
- ▶ Забезпечте захист від ненавмисного повторного ввімкнення.

#### 5.8.1 Встановлення системи керування

- ▶ Висувні гачки системи керування вставляються в овальні отвори передньої кришки котла.
- ▶ Посунути регульовальний прилад в напрямку зовнішнього краю опалювального котла.
- ▶ Еластичні гачки регульовального приладу встановити в передбачені отвори та зафіксувати за допомогою натискування.



6 720 618 585-61.1RS

Мал. 20 Встановлення регулюючого пристрою (Logamatic MC10)

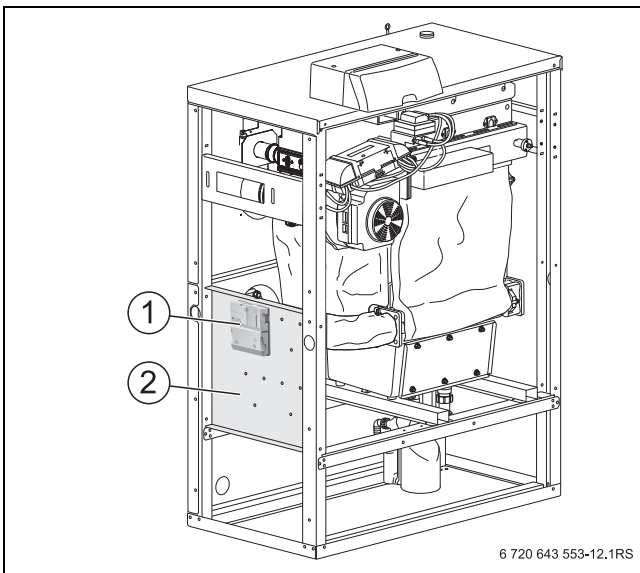
### 5.8.2 Підключення до мережі та підключення додаткових компонентів

Встановити надійне підключення до мережі відповідно до місцевих приписів.



Ви можете на опалювальному котлі змонтувати до чотирьох модулів (аксесуар) на вказаних на позиціях на → Мал. 21.

- ▶ Під час встановлення модулів слід дотримуватися документації з комплекту поставки.



6 720 643 553-12.1RS

Мал. 21 Встановлення модулів

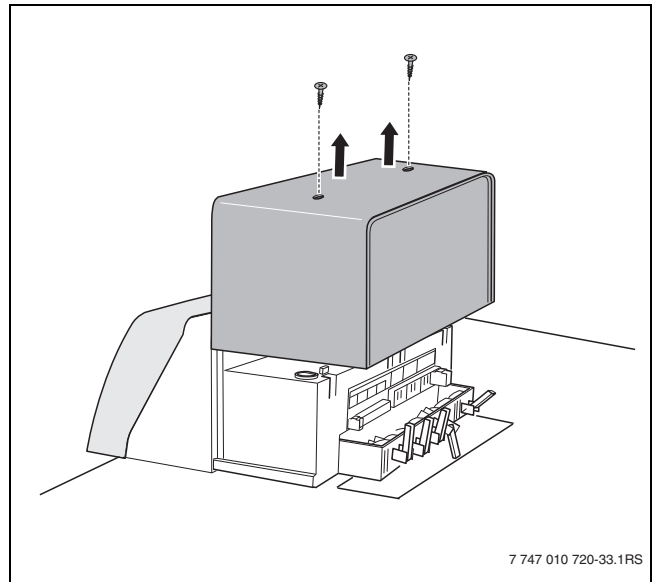
- [1] Модуль (приладдя)  
[2] Монтажна пластина

- ▶ Викрутити два гвинти на верхній кришці системи керування та зняти кришку.



**НЕБЕЗПЕКА:** Небезпека для життя через ураження електричним струмом!  
Неправильно підключені кабелі можуть призвести до неправильної роботи приладу з можливими небезпечними наслідками.

- ▶ Під час здійснення електричних підключень дотримуватися схеми підключень MC10 та посібника з монтажу MC10 (постачаються в комплекті системою керування).



7 747 010 720-33.1RS

Мал. 22 Зняття верхньої кришки



**НЕБЕЗПЕКА:** Небезпека виникнення пожежі через гарячі деталі котла!

Гарячі частини котла можуть ушкодити електропроводу.

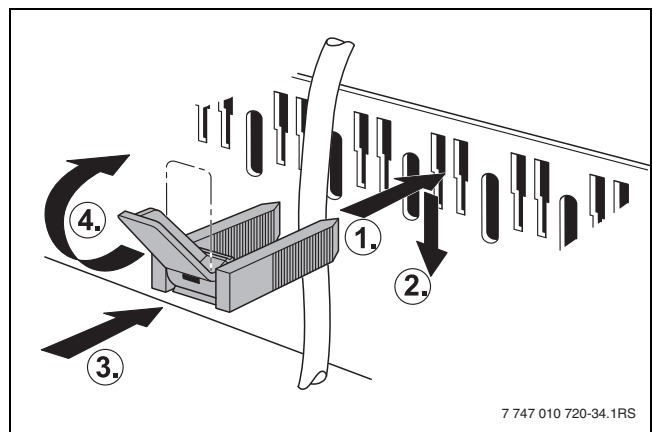
- ▶ Звертайте увагу на те, щоб усі проводки було прокладено в передбачених для цієї електричної проводки або в теплоізоляції опалювального котла.



**УВАГА:** Пошкодження установки через неправильне керування!

- ▶ Окремо прокладати кабелі зниженої та низької напруги в кабельних каналах.

- ▶ Прокладайте всю електричну проводку через кабелепрвід до системи керування та підключити згідно зі схемою підключень.
  - ▶ Зафіксуйте всю електричну проводку за допомогою скоб для кріплення кабелів (комплект поставки).
1. Вставте скобу для кріплення кабелю разом із кабелем зверху в паз рами.
  2. Посуньте вниз скобу для кріплення кабелю.
  3. Натисніть на неї.
  4. Зафіксуйте рукоятку, піднявши її вгору.

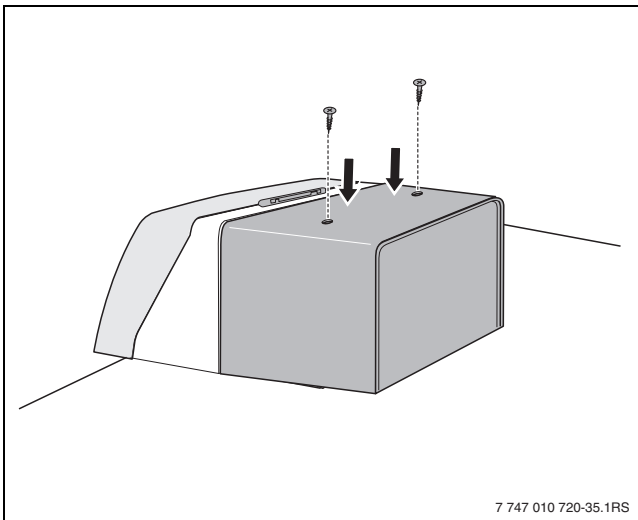


7 747 010 720-34.1RS

Мал. 23 Закріплення електричної проводки скобою для кріплення кабелю

### 5.8.3 Монтаж кришки

- ▶ Вставити кришку регульовального приладу в напрямний жолоб.
- ▶ Закріпіть кришку системи керування за допомогою двох гвинтів.



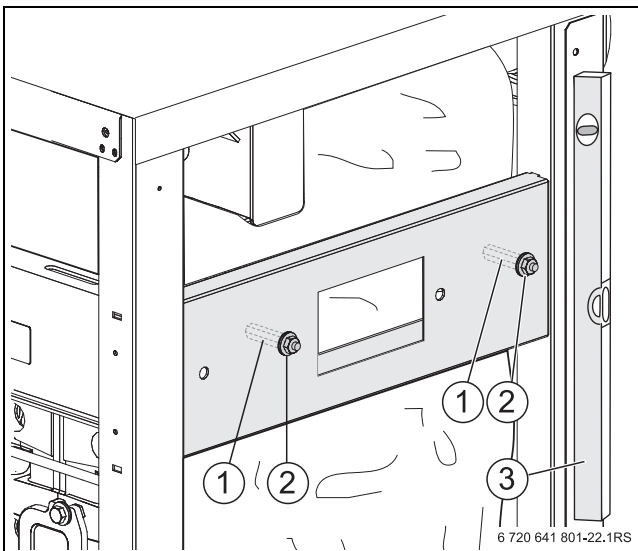
7 747 010 720-35.1RS

Мал. 24 Монтаж кришки

### 5.9 Вирівнювання вертикального опалювального котла

Щоб бокові стінки та передня стінка котла не перекошувалися, необхідно вирівняти опалювальний котел по вертикалі.

- ▶ Зняти гайки [2].
- ▶ За потреби закручіть або відкручіть ніжки з різьбою [1], щоб вирівняти опалювальний котел по вертикалі за допомогою ватерпасу [3].
- ▶ Затягнути гайки після зрівнювання.



6 720 641 801-22.1RS

Мал. 25 Вирівнювання вертикального опалювального котла

- [1] Гвинти
- [2] Гайки
- [3] Ватерпас

## 6 Введення в експлуатацію

У цьому розділі описується введення в експлуатацію з основним модулем регульовального приладу.

- ▶ Під час проведення описаних нижче робіт слід заповнити протокол введення в експлуатацію (→ розділ 6.23).



**УВАГА:** Пошкодження котла через накопичення пилу та бруду в режимі роботи, що залежить від повітря у приміщенні!

Значні накопичення пилу та бруду можуть потрапити в приміщення для установки внаслідок, наприклад, будівельних робіт.

- ▶ Під час будівельних робіт експлуатувати опалювальний котел в режимі, що не залежить від повітря у приміщенні.



**УВАГА:** Пошкодження котла через забруднення повітря для підтримки горіння!

- ▶ Не використовуйте засоби для чищення, що містять хлор або галогенвуглеводні (наприклад, аерозолі, розчинники та засоби для чищення, фарби, клеї).
- ▶ Не зберігаєте та не використовуйте ці речовини в котельні.
- ▶ Запобігайте нашаруванню пилу (будівельний пил).

- ▶ Забруднений через будівельні роботи пальник перед введенням в експлуатацію необхідно очистити.
- ▶ Перевірити трубопровід для відведення відпрацьованого газу та трубопровід для подачі повітря для підтримки горіння (в режимі, що не залежить від повітря у приміщенні), а також отвори для подачі повітря для підтримки горіння та вентиляцію (→ розділ 3.4, стор 12.).

### 6.1 Перевірка робочого тиску



Відкриті опалювальні установки з цим опалювальним котлом не можливі.

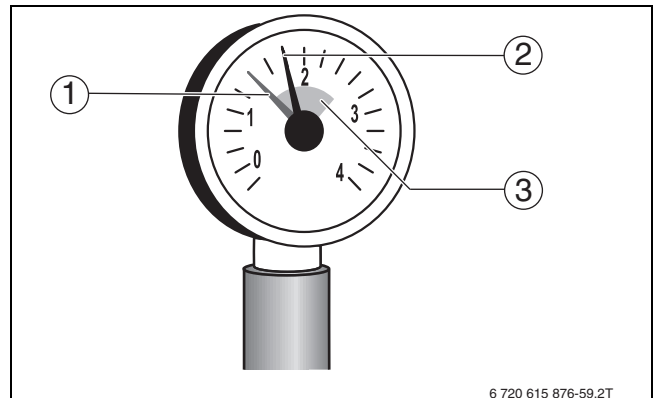
- ▶ Перед введенням в експлуатацію перевірити та за потреби встановити робочий тиск води опалювальної установки.



**УВАГА:** Пошкодження установки через утворення накипу!

- ▶ Дотримуйтеся вказівок, що містяться в "експлуатаційному журналі властивостей води".

- ▶ Встановіть червону стрілку манометра [1] на необхідний робочий тиск щонайменше **1 бар**.



6 720 615 876-59.2T

Мал. 26 Манометр для закритих установок

- [1] Червона стрілка
- [2] Стрілка манометра
- [3] Зелене маркування



**ОБЕРЕЖНО:** небезпека для життя через забруднення питної води!

- ▶ Обов'язково дотримуйтесь місцевих норм та положень для уникнення забруднення питної води.
- ▶ Для Європи дотримуйтеся норми EN 1717.

- ▶ Доливати воду в систему опалення або спускати її через вбудований заливний та спускний кран, доки не буде досягнуто бажаного робочого тиску.
- ▶ Спустіть повітря з опалювальної установки через клапан випуску повітря на радіаторах.

### 6.2 Записування характеристик газу

Дізнайтеся про характеристики газу (індекс Воббе та робочий тиск опалення) у вповноваженого підприємства з газопостачання (GVU) та занотуйте їх у протокол уведення в експлуатацію (→ розділ 6.23, стор 35).



Якщо потрібно замінити котел у наявних установках:

- ▶ Із уповноваженим підприємством з газопостачання потрібно узгодити, що номінальний тиск газу буде відповідати даним Табл. 8 (→ на стор. 11) (Місцева категорія газу та тиск газу під час підключення).

### 6.3 Перевірка оснащення приладу

Залежно від комплекту поставки паливник налаштовується для використання групи газів або їхніх сфер застосування. У зоні обслуговування повинна бути ця група газу або її область.



Паливник можна вводити до експлуатації лише з правильними дросельними клапанами.

- ▶ Запитайте про групу газу, що подається в мережу, в уповноваженого підприємства з газопостачання.
- ▶ Упевніться, що фактична група газу відповідає зазначеній на фірмовій таблиці.

Країна	Газова група Газ для випробувань	Заводські настройки
AT, BA, BE, BG, BY, CH, CZ, DE, DK, EE, ES, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IT, KZ, LT, LU, LV, NO, PT, PL, RO, RU, SE, SI, SK, UA	Природний газ групи H (G20) Природний газ групи E (G20) Область Es природного газу групи E (G20)	У комплекті поставки готовий до експлуатації. Газопровідну арматуру встановлено та запечатано. Вищий індекс Воббе для 15 °C, 1013 мбар: • Встановлено на 14,1кВт-год/м <sup>3</sup> • Встановлюється від 11,4 до 15,2 кВт-год/м <sup>3</sup> Вищий індекс Воббе для 0 °C, 1013 мбар: • Встановлено на 14,9кВт-год/м <sup>3</sup> • Встановлюється від 12,0 до 16,1 кВт-год/м <sup>3</sup> (Група природного газу "H відповідно до DVGW-операційної карти G 260" входить до групи природного газу "E відповідно до DIN EN 437")
DE	Природний газ групи LL	У комплекті поставки готовий до експлуатації. Газопровідну арматуру встановлено та запечатано. Вищий індекс Воббе для 15 °C, 1013 мбар: • Встановлено на 12,1кВт-год/м <sup>3</sup> • Встановлюється від 11,4 до 12,4 кВт-год/м <sup>3</sup> Вищий індекс Воббе для 0 °C, 1013 мбар: • Встановлено на 12,8кВт-год/м <sup>3</sup> • Встановлюється від 12,0 до 13,1 кВт-год/м <sup>3</sup> (Група природного газу "L відповідно до DVGW-операційної карти G 260" входить до групи природного газу "LL відповідно до DIN EN 437")
NL	Природний газ групи L (G25)	У комплекті поставки готовий до експлуатації. Газопровідну арматуру встановлено та запечатано. Вищий індекс Воббе для 15 °C, 1013 мбар: • Встановлено на 11,5кВт-год/м <sup>3</sup> • Встановлюється від 10,9 до 12,4 кВт-год/м <sup>3</sup> Вищий індекс Воббе для 0 °C, 1013 мбар: • Встановлено на 12,2кВт-год/м <sup>3</sup> • Встановлюється від 11,5 до 13,1 кВт-год/м <sup>3</sup>

Табл. 13 Заводські настройки



## 6.4 Перевірка герметичності

Перед уведенням в експлуатацію необхідно перевірити всі нові газопровідні ділянки на герметичність ззовні.

**⚠ НЕБЕЗПЕКА:** Небезпека вибуху!  
Якщо на газопроводі та підключеннях газу є негерметичні місця, виникає небезпека вибуху.

- ▶ Проводити правильний пошук негерметичних місць за допомогою піноутворюючого засобу.

**⚠ УВАГА:** Пошкодження установки!

- ▶ Перед початком пошуку негерметичних місць ущільнити місця, що можуть створювати небезпеку, наприклад, внутрішній датчик тиску води та температурний датчик зворотної лінії подачі на зворотній лінії подачі опалювального котла.
- ▶ Не розпилюйте або не розливайте засіб для виявлення негерметичних місць на кабелепроводи, штекери або електричні з'єднувальні трубопроводи.

- ▶ Перевірте нову ділянку трубопроводів до ущільненого місця безпосередньо на газових арматурах на зовнішню герметичність.  
При цьому контрольний тиск на вході газових арматур може становити щонайбільше 150 мбар.

**i** Якщо під час перевірки герметичності виявлено негерметичне місце, необхідно провести перевірку на герметичність усіх з'єднань за допомогою піноутворюючого засобу. Засоби повинні бути допущені як засіб перевірки герметичності газопроводів.

- ▶ Не наносити засіб на з'єднувальні електропроводи.

- ▶ Підтвердити перевірку герметичності у протоколі введення в експлуатацію (→ розд. 6.23).

## 6.5 Перенастроювання на інший вид газу

Якщо Ви виявили, що опалювальний котел налаштовано на інший тип газу, необхідно змінити тип газу та замінити фірмову табличку.

### 6.5.1 Перенастроювання для котлів потужністю 90 і 120 кВт

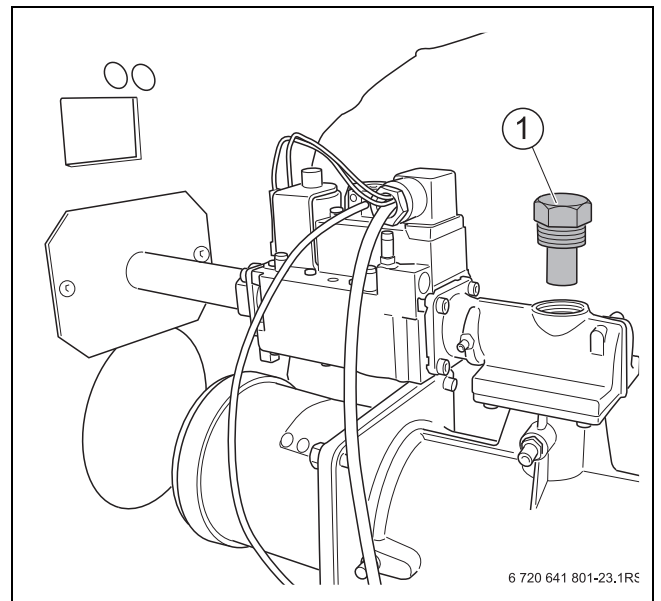
Перенастроювання на інший тип газу відбувається через заміну газового дроселя.

**i** Використовувати тільки дросельні клапани, наведені в Табл. 14.

Розміри котла	Тип газу	Діаметр дросельного клапана [мм]
90/120 кВт	Природний газ E, H, Es (індекс Воббе 14,9 кВт·год/м <sup>3</sup> ) <sup>1)</sup>	15,7
	Природний газ LL- DE (індекс Воббе 12,8 кВт·год/м <sup>3</sup> ) <sup>1)</sup>	15,0
	Природний газ L, Ei - NL, BE, FR (індекс Воббе 12,2 кВт·год/м <sup>3</sup> ) <sup>1)</sup>	14,8

Табл. 14 Перенастроювання газового дросельного клапана на інший вид газу 90/120 кВт

1) Макс. індекс Воббе для 0 °V, 1013 мбар



Мал. 27 Заміна газового дроселя (розміри котла 90/120 кВт)

[1] Газовий дросель

### 6.5.2 Перенастроювання для котлів розміром 160 кВт

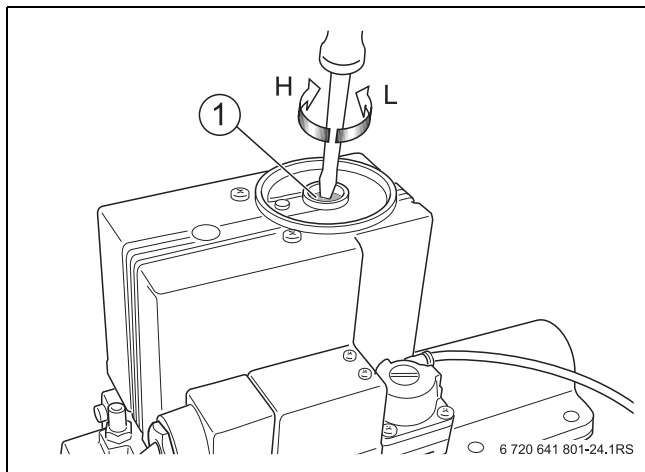
Оскільки у котлах потужністю 160 кВт не має газового дроселя, перенастроювання відбувається за допомогою регулювального гвинта для великого навантаження.

#### Перенастроювання E, H, Es на інший тип газу LL, L, Ei:

- ▶ Відгвинтіть гвинт регулювання навантаження [1] проти годинникової стрілки на півоберта.

#### Перенастроювання LL, L, Ei на інший тип газу E, H, Es:

- ▶ Закрутіть гвинт регулювання навантаження [1] за годинниковою стрілкою на півоберта.



Мал. 28 Перенастроювання на інший тип газу (розмір котла 160 кВт)

[1] Регулювальний гвинт значного навантаження

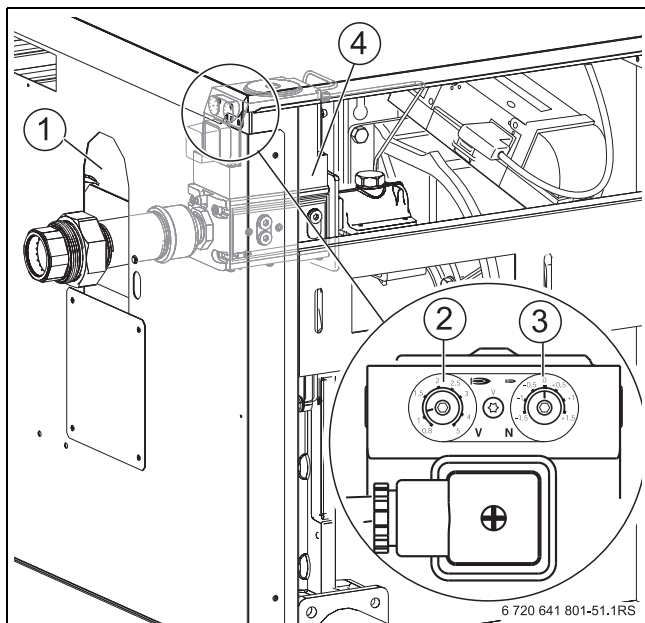
### 6.5.3 Перенастроювання для котлів розміром від 200 до 280 кВт

#### Перенастроювання E, H, Es на інший тип газу LL, L, Ei:

► Збільшіть значення регулювального гвинта V (→ Мал. 29, [2]) на 0,5, наприклад, встановіть 1,6 замість значення 1,1.

#### Перенастроювання LL, L, Ei на інший тип газу E, H, Es:

► Зменшіть значення регулювального гвинта V (→ Мал. 29, [2]) на 0,5, наприклад, встановіть 1,1 замість значення 1,6.

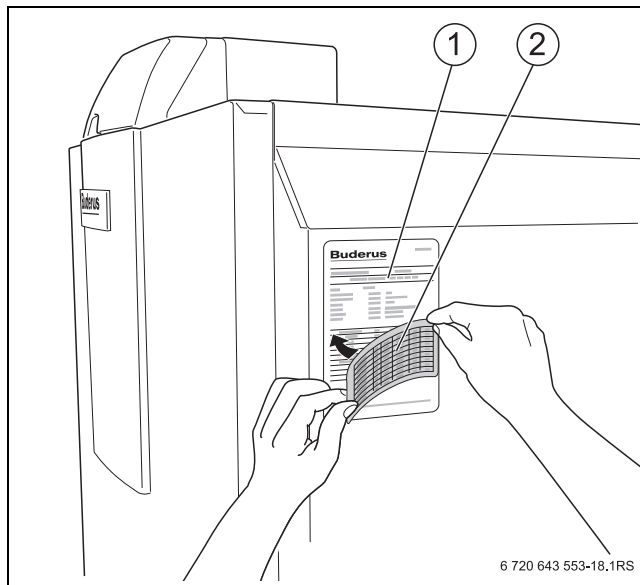


Мал. 29 Перенастроювання на інший тип газу (розмір котла від 200 до 280 кВт)

- [1] Отвори для встановлення газопровідної арматури
- [2] Регулювальний гвинт V (опломбований)
- [3] Регулювальний гвинт N (опломбований)
- [4] Газова арматура

### 6.5.4 Оновлення фірмової таблички

► За допомогою наклейки [2] (додається до опалювального котла) заклеїти фірмову табличку [1] (на боковій стінці) у відповідному місці.

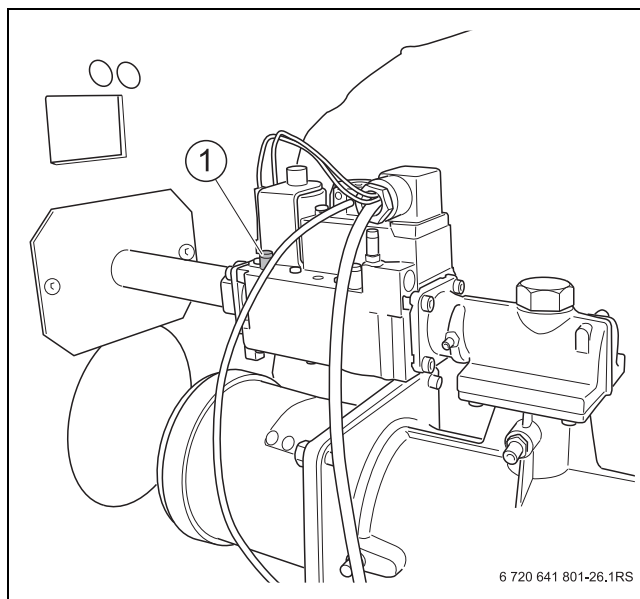


Мал. 30 Оновлення фірмової таблички

- [1] Фірмова табличка
- [2] Наклейка (параметри газу)

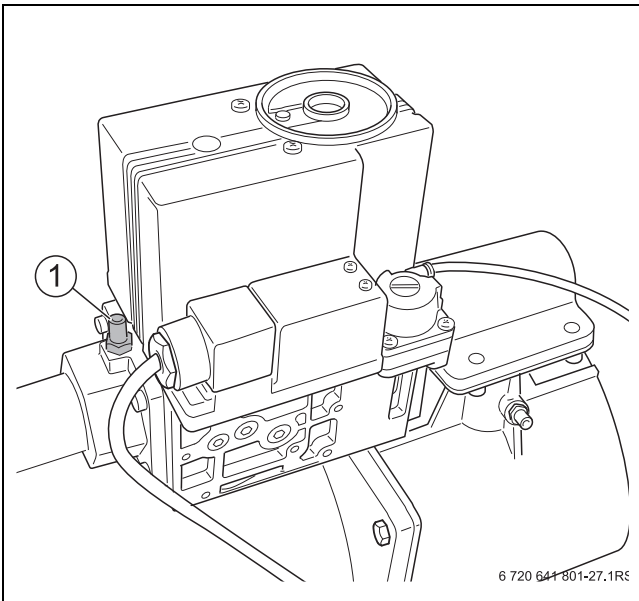
### 6.6 Випускання повітря з газопроводу

- Послабте з'єднувальний гвинт патрубку для вимірювання тиску для тиску підключення газу та відкрийте вентилятор на два оберти для випускання повітря і надягніть шланг (→ Мал. 31, 32, 33, [1], стор. 26).
- Повільно відкрити газовий кран.
- Спалить у факелах газ, що випливає, за допомогою водяного затвора. Якщо повітря більше не виходить, зніміть шланг та міцно затягніть з'єднувальний гвинт.
- Закрийте газовий кран.



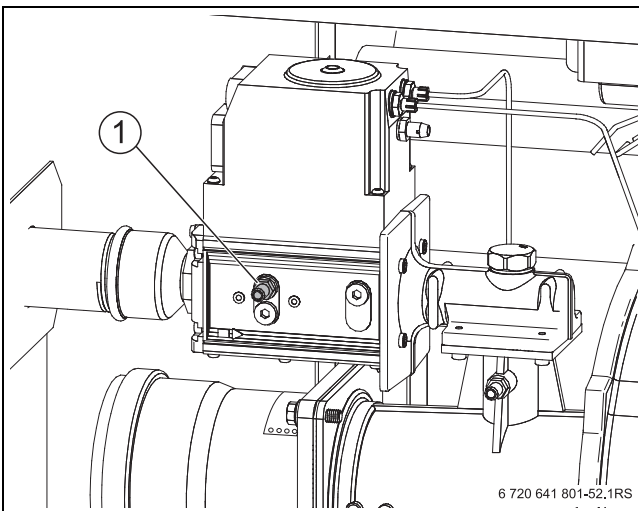
Мал. 31 Випустити повітря з газопроводу (котел розміром 90/120 кВт)

- [1] Патрубок для вимірювання тиску підключення газу та для вентиляції



Мал. 32 Випустити повітря з газопроводу (котел розміром 160 кВт)

- [1] Патрубок для вимірювання тиску підключення газу та для вентиляції




Мал. 33 Випустити повітря з газопроводу (котел розміром від 200 до 280 кВт)

- [1] Патрубок для вимірювання тиску підключення газу та для вентиляції

### 6.7 Перевірка отворів для подачі та відведення повітря, а також патрубків відводу димових газів

- ▶ Перевірте, чи відповідають отвори для подачі та відведення повітря місцевим приписам та положенням з монтажу газового обладнання. Негайно усунути недоліки.



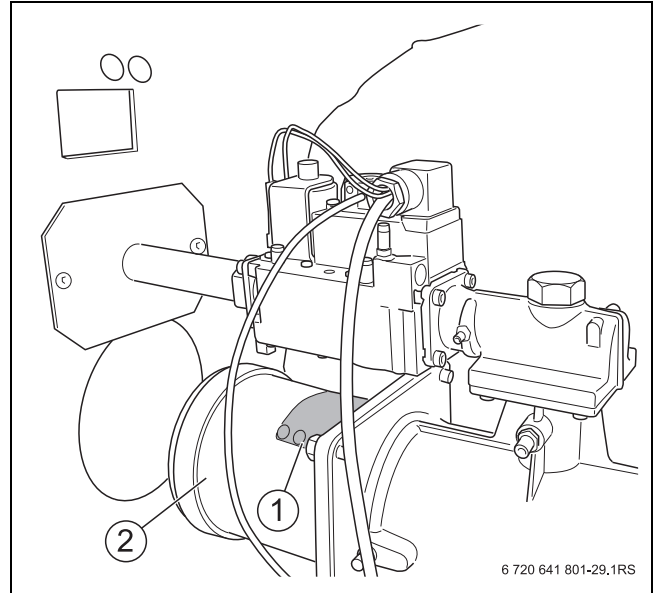
**НЕБЕЗПЕКА:** Небезпека для життя через отруєння! Недостатня подача повітря може привести до небезпечного виходу відпрацьованих газів.

- ▶ Зверніть увагу на те, щоб отвори для подачі та відведення повітря не були прикриті або закриті.
- ▶ Якщо Ви недолік не можна усунути, вмикати опалювальний котел забороняється.
- ▶ У письмовій формі повідомити користувачу про недоліки та небезпеку.

- ▶ Перевірте, чи відповідає патрубок для відведення відпрацьованих газів діючим приписам (→ розділ 3.4, стор. 12).
- ▶ Негайно усунути можливі недоліки.

### 6.8 Перевірка мембрани для подачі повітря

- ▶ Перевірте, чи встановлена мембрана для подачі повітря [1] на патрубок для всмоктування повітря [2], та чи щільно вона прилягає до труби.
- ▶ Перевірте, чи рухається мембрана для подачі повітря на патрубок для всмоктування повітря, та чи не приклеїлася вона до труби.



Мал. 34 Перевірка мембрани для подачі повітря

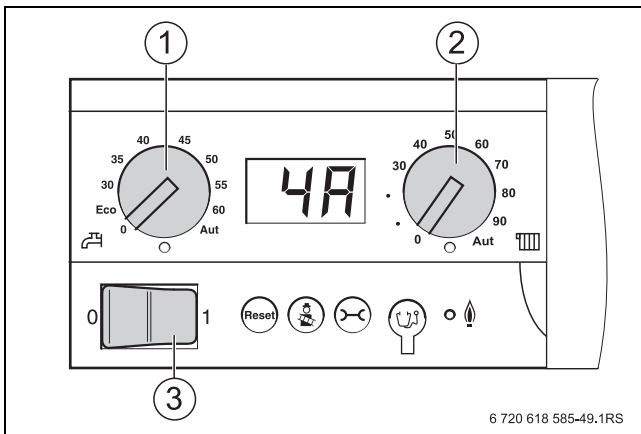
- [1] Мембрана для подачі повітря  
[2] Патрубки для всмоктування повітря

### 6.9 Установлення опалювального пристрою

- ▶ Відкрити головний запірний кран або газовий кран.
- ▶ Увімкнути аварійний вимикач опалення (якщо такий є) та/або відповідний запобіжник будинкової мережі.

### 6.10 Підключення опалювального котла до ВС10

- ▶ Регулятор для «максимальної температури води котла» та регулятор для «встановленого значення гарячої води» встановити на 0. Таким чином забезпечується затримка запуску пального (запиту тепла немає).
- ▶ Установити пусковий вимикач на головному регуляторі в положення «1». Увімкнути всю опалювальну установку. Під час введення в експлуатацію на дисплеї коротко блиматиме «-» безпосередньо перед появою повідомлення про неполадку «4A-700». З'являється повідомлення про неполадку «4A-700», оскільки паливник встановлено в неправильне положення.
- ▶ Зачекати близько 1 хвилини, доки з'єднання EMS не підключиться до пристрою керування RC35 (постачається окремо).



Мал. 35 Базовий контролер Logamatic BC10

- [1] Регулятор «заданої температури гарячої води»
- [2] Регулятор «максимальної температури котла»
- [3] Перемикач УВИМК./ВИМК.

▶ Натиснути кнопку «Скидання» (Reset) на BC10. Відображення статусу горить на BC10 та на дисплеї з'являється фактична температура котла в °С.

Якщо з'являється індикація неполадок «A11», необхідно настроїти дату та час на пристрої керування RC35. Спершу відобразитиметься фактична температура котла.

Перед наступними введеннями в експлуатацію необхідно правильно налаштувати параметри на пристрої керування RC35. Для забезпечення бездоганного функціонування опалювальної установки необхідно правильно налаштувати конфігурацію для нагрівання води (опалювальний насос та насос бойлера). Для цього потрібно прочитати інструкцію з установки й технічного обслуговування пристрою керування RC35.



Під час установлення регулювальної системи Logamatic 4000 дотримуйтеся таких дій для введення в експлуатацію:

- ▶ Вимкнути регулювальний прилад Logamatic 4000.
- ▶ Встановити пристрій керування RC35.

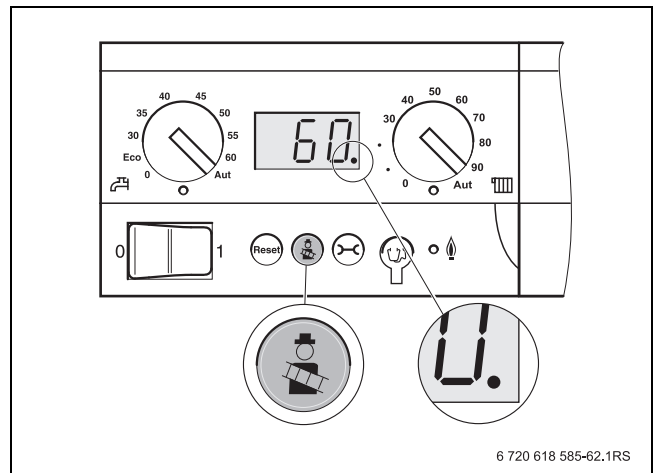
### 6.11 Проведення тестування димових газів

Кнопку використовує монтер для проведення тестування відпрацьованих газів.

Регулятор опалення працює 30 хвилин з підвищеною температурою лінії подачі (забезпечити відбір тепла). Під час проведення тестування відпрацьованих газів горить десяткова кома в індикації статусу.

- ▶ Натиснути кнопку , доки в індикації статусу не загориться десяткова кома (щонайменше 2 секунди).
- ▶ Проведення тестування димових газів.

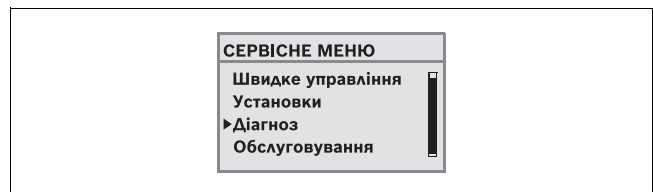
- ▶ Припинити проведення тестування відпрацьованих газів, заново натиснути кнопку .



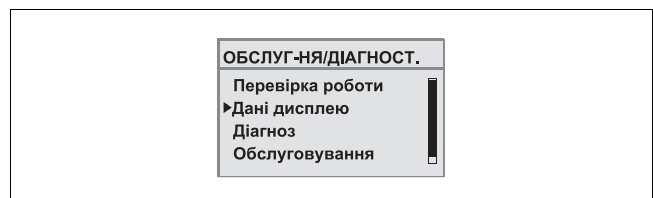
Мал. 36 Виклик тестування відпрацьованих газів

### 6.12 Виклик сервісного меню елемента керування RC35 та відображення даних монітора

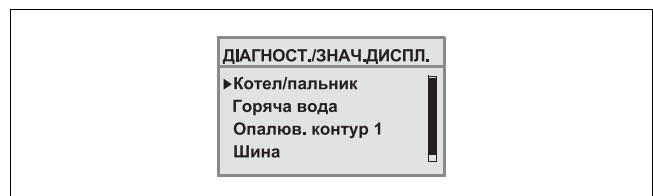
- ▶ Одночасно натискайте кнопки + + , щоб відкрити **СЕРВІСНЕ МЕНЮ**.
- ▶ Повертайте регулятор ліворуч, доки не буде обрано **Діагностика** (позначено ).



- ▶ Натисніть кнопку **ОБСЛУГ-НЯ / ДІАГНОСТ**, щоб відкрити меню .
- ▶ Повертайте регулятор ліворуч, доки не буде обрано **Дані дисплею** (позначено ).



- ▶ Повертайте регулятор ліворуч, доки не буде обрано **Котел/Пальник** (позначено ).
- ▶ Натисніть кнопку **ОБСЛУГ-НЯ / ЗНАЧ. ДИСПЛЕЯ**, щоб відкрити меню .



- ▶ Натисніть кнопку **КОТЕЛ/ПАЛЬНИК**, щоб відкрити меню . Значення на моніторі відображаються у списку. За потреби можна продивитися інші значення.

У цих меню можна зчитати дійсну продуктивність пальника (встановлену/фактичну) та значення полум'я.

### 6.13 Перевірка та встановлення настройки CO<sub>2</sub> при повному навантаженні



Спершу виконайте коригування вмісту CO<sub>2</sub> у ефективності пальника  $\geq 70\%$ .

- ▶ Активуйте тест відпрацьованого газу ( $\rightarrow$  розд. 6.11).
- ▶ Зчитайте навантаження на елементі керування RC35 або через сервісний ключ.
- ▶ Зачекайте, доки буде досягнуто 70% ефективності пальника.



**УВАГА:** Матеріальні збитки під час роботи пальника при високому вмісті CO<sub>2</sub>.

Тривала робота з високим вмістом CO<sub>2</sub> може призвести до пошкодження паливного стрижня та пальника.

- ▶ У технічній документації зазначено вміст CO<sub>2</sub> для роботи при повному та частковому навантаженні.

Для **Данії** діють такі положення:

Настройка пальників у Данії відбувається нижче за вміст O<sub>2</sub> у вихлопних газах.

- ▶ Вказані значення параметрів CO<sub>2</sub>, що відповідають вмісту O<sub>2</sub> (номінальний вміст природного газу DK CO<sub>2</sub> = 12,0 обс. - %) див. у розд. 11.5, стор. 65

#### Газова арматура для котлів 90/120 кВт

- ▶ Датчик для вимірювання через отвір для вимірювання тримати у трубі для відпрацьованих газів у центрі струму та перевірити вміст CO<sub>2</sub>.

Лише для природного газу LL - DE:

- ▶ Якщо вміст CO<sub>2</sub> у газовому дросельному клапані, перевстановленому відповідно до низького індексу Воббе, не перевищує 8,5% ( $\rightarrow$  Табл. 15; Заміна газового дросельного клапана - див. Мал. 27, стор. 25).
- ▶ Під час використання газового дросельного клапана для нижчого індексу Воббе та якщо вміст CO<sub>2</sub> не перевищує 9,8%, газовий дросельний клапан переобладнується на заводські параметри для природного газу LL-DE (Табл. 15; Заміна газового дросельного клапана  $\rightarrow$  Мал. 27, стор. 25).

Лише для моделі С63:

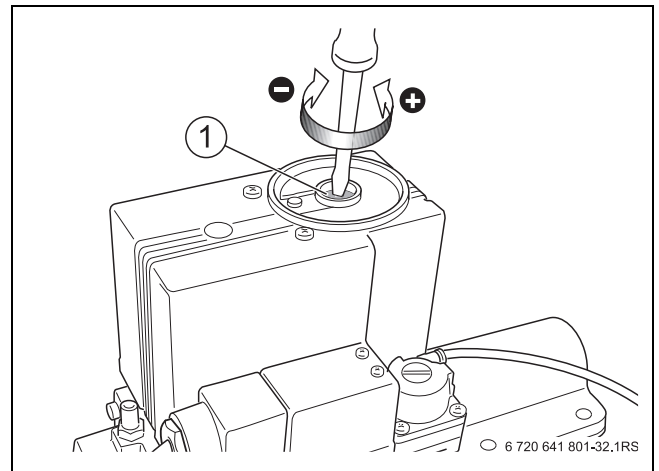
- ▶ Якщо виконують подачу вентилязованого повітря через кільцевий отвір у трубопроводі для відпрацьованих газів, клієнт повинен самостійно перевірити вміст CO<sub>2</sub> у повітрі для горіння в отворі для вимірювання.  
Якщо значення становить 0%, перевірте трубопровід для відведення відпрацьованих газів на предмет неполадок або протікання.
- ▶ Встановити причину та усунути її.

Макс. індекс Воббе для 0 °С, 1013 мбар [кВт·ч/м <sup>3</sup> ]	Тип газу	Ø Газовий дросельний клапан із заводськими налаштуваннями [мм]	Ø Газовий дросельний клапан для низького індексу Воббе [мм]
12,0 - 16,1	Природний газ E, H, Es	15,7	
12,0 - 13,1	Природний газ LL - DE	15,0	
10,0 - 12,2	Природний газ LL - DE		14,5
11,5 - 13,1	Природний газ L, Ei (G25) - NL, BE, FR	14,8	

Табл. 15 Газові дросельні клапани на 90/120 кВт

#### Газова арматура для котлів 160 кВт

- ▶ Датчик для вимірювання через отвір для вимірювання тримати у трубі для відпрацьованих газів у центрі струму та перевірити вміст CO<sub>2</sub>.
- ▶ При значенні CO<sub>2</sub> менше 8,5% або більше 9,4% встановити за допомогою регульовального гвинта великого навантаження [1] значення 9,1%.
  - Повертання праворуч проти годинникової стрілки зменшує значення CO<sub>2</sub>.
  - Повертання ліворуч збільшує значення CO<sub>2</sub>.



Мал. 37 Коригування значення вмісту CO<sub>2</sub> при повному навантаженні (розмір котла 160 кВт)

[1] Регульовальний гвинт значного навантаження

Лише для моделі С63:

- ▶ Якщо виконують подачу вентилязованого повітря через кільцевий отвір у трубопроводі для відпрацьованих газів, клієнт повинен самостійно перевірити вміст CO<sub>2</sub> у повітрі для горіння в отворі для вимірювання.  
Якщо значення становить 0%, перевірте трубопровід для відведення відпрацьованих газів на предмет неполадок або протікання.
- ▶ Встановити причину та усунути її.

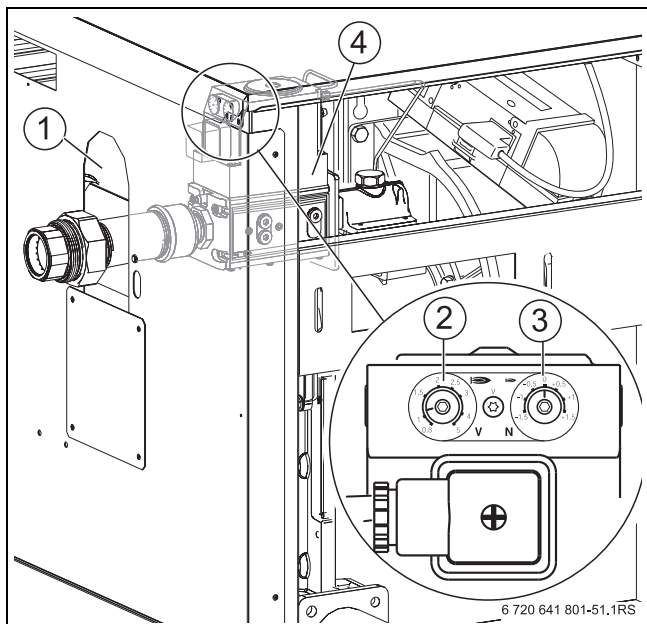
#### Газова арматура для котлів 200 та 280 кВт

- ▶ Датчик для вимірювання через отвір для вимірювання тримати у трубі для відпрацьованих газів у центрі струму та перевірити вміст CO<sub>2</sub>.  
Якщо значення не перевищують 8,5% або перевищують 9,4%, виконайте регулювання за допомогою регульовального гвинта V

- ▶ Встановіть для вмісту  $\text{CO}_2$  значення 9,1%.
  - Повертання праворуч проти годинникової стрілки зменшує значення  $\text{CO}_2$ .
  - Повертання ліворуч збільшує значення  $\text{CO}_2$ .

Лише для моделі C63:




- ▶ Якщо виконують подачу вентилязованого повітря через кільцевий отвір у трубопроводі для відпрацьованих газів, клієнт повинен самостійно перевірити вміст  $\text{CO}_2$  у повітрі для горіння в отворі для вимірювання.  
Якщо значення становить 0%, перевірте трубопровід для відведення відпрацьованих газів на предмет неполадок або протікання.
- ▶ Встановити причину та усунути її.

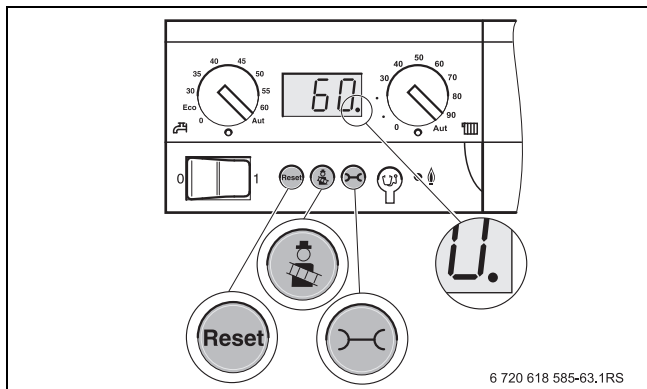


Мал. 38 Коригування значення вмісту  $\text{CO}_2$  при повному навантаженні (розмір котла від 200 до 280 кВт)

- [1] Отвори для встановлення газопровідної арматури
- [2] Регулювальний гвинт V (опломбований)
- [3] Регулювальний гвинт N (опломбований)
- [4] Газова арматура


#### 6.14 Контролюйте та виконуйте встановлення $\text{CO}_2$ під час часткового навантаження, контролюйте завершення роботи та вносьте значення в протокол введення в експлуатацію

- ▶ Натиснути кнопку , доки в індикації статусу не **загориться** десяткова кома (щонайменше 2 секунди).
- ▶ Натиснути одночасно  та  протягом прибіл. 5 секунд.



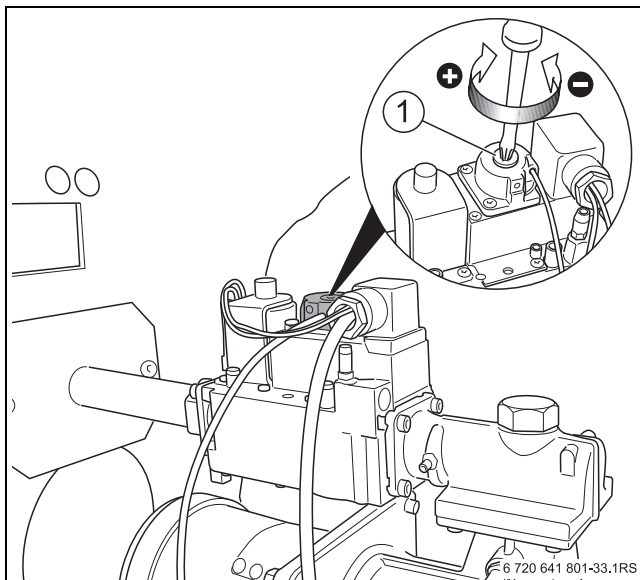
Мал. 39 Виклик часткового навантаження на BC10

В основній настройці з'являється індикація "L - -".

- ▶ Щоб зменшити потужність котла в відсотках у мінімальній області модуляції різних розмірів котла, натисніть кнопку .
  - L33 для котлів 90 кВт
  - L25 для котлів 120 і 160 кВт
  - L30 для котлів від 200 до 280 кВт
 Ці значення відображають мінімальну область модуляції різних розмірів котла.
- ▶ Зчитайте навантаження на елементі керування RC35 або через сервісний ключ.

#### Газова арматура для котлів 90/120 кВт

- ▶ Необхідно зачекати, доки буде досягнуто мінімального діапазону модуляції для відповідного котла (90 кВт або 120 кВт).
- ▶ Датчик для вимірювання через отвір для вимірювання тримати у трубі для відпрацьованих газів у центрі струму та перевірити вміст  $\text{CO}_2$ .
- ▶ При значенні  $\text{CO}_2$  менше 9,0% або більше 9,6% встановити за допомогою регулювального гвинта низького навантаження [1] значення 9,3%.
  - Повертання праворуч проти годинникової стрілки зменшує значення  $\text{CO}_2$ .
  - Повертання ліворуч збільшує значення  $\text{CO}_2$ .

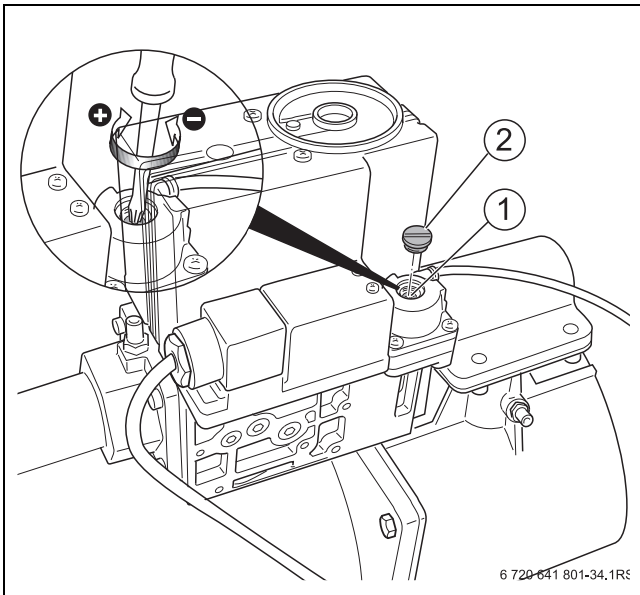


Мал. 40 Коригування значення вмісту  $\text{CO}_2$  при частковому навантаженні (розмір котла 90/120 кВт)

- [1] Регулювальний гвинт для незначного навантаження
- ▶ Знову перевірити вміст  $\text{CO}_2$  при повному та частковому навантаженні та внести значення в протокол уведення в експлуатацію (розд. 6.23, стор. 35).

#### Газова арматура для котлів 160 кВт

- ▶ Зачекайте, доки буде досягнуто 25 % ефективності паливника.
- ▶ Датчик для вимірювання через отвір для вимірювання тримати у трубі для відпрацьованих газів у центрі струму та перевірити вміст  $\text{CO}_2$ .
- ▶ При значенні  $\text{CO}_2$  менше 9,0% або більше 9,6% встановити за допомогою регулювального гвинта низького навантаження [1] значення 9,3%.
  - Повертання праворуч проти годинникової стрілки зменшує значення  $\text{CO}_2$ .
  - Повертання ліворуч збільшує значення  $\text{CO}_2$ .



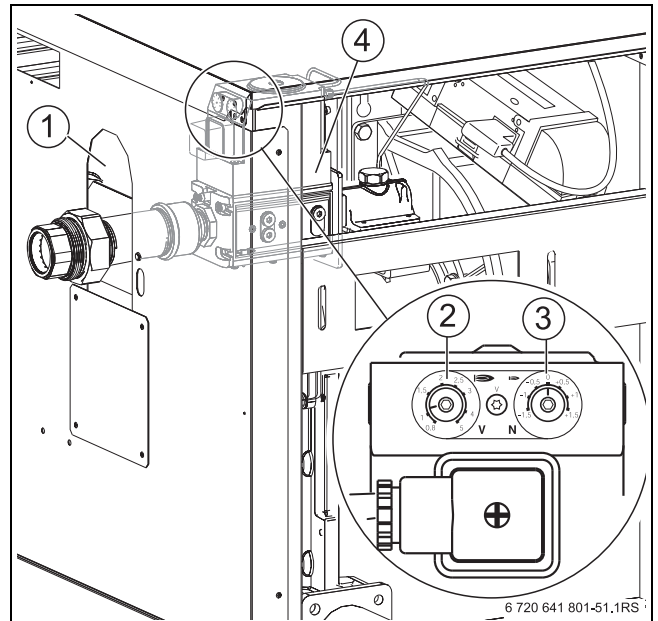
Мал. 41 Коригування значення вмісту CO<sub>2</sub> при частковому навантаженні (розмір котла 160 кВт)

- [1] Регулювальний гвинт для незначного навантаження  
[2] Захисний гвинт

► Знову перевірити вміст CO<sub>2</sub> при повному та частковому навантаженні та внести значення в протокол уведення в експлуатацію (розд. 6.23, стор. 35).

#### Газова арматура для котлів 200 та 280 кВт

- Зачекайте, доки буде досягнуто 30% ефективності пального.
- Датчик для вимірювання через отвір для вимірювання тримати у трубі для відпрацьованих газів у центрі струму та перевірити вміст CO<sub>2</sub>.
- При значенні CO<sub>2</sub> менше 9,0% або більше 9,6% встановити за допомогою регулювального гвинта N великого навантаження [3] значення 9,3%.
  - Повертання праворуч проти годинникової стрілки зменшує значення CO<sub>2</sub>.
  - Повертання ліворуч збільшує значення CO<sub>2</sub>.






Мал. 42 Коригування значення вмісту CO<sub>2</sub> при частковому навантаженні (розмір котла від 200 до 280 кВт)


- [1] Отвори для встановлення газопровідної арматури  
[2] Регулювальний гвинт V (опломбований)  
[3] Регулювальний гвинт N (опломбований)  
[4] Газова арматура

- Перевірка вмісту CO<sub>2</sub> при повному навантаженні, 60%-му навантаженні та частковому навантаженні.
- Якщо вміст CO<sub>2</sub> при 60%-у навантаженні не перевищує 9,7%, слід повторити налаштування, починаючи з повного навантаження з 70%-м навантаженням.
- Внесіть виміряні значення у протокол введення в експлуатацію (→ розд. 6.23, стор. 35).

#### 6.15 Зміна індикації статусу на ВС 10 у статусі відображення температури котла

- Натиснути кнопку , щоб перейти до наступної індикації статусу. Відображається фактичний робочий тиск P1.7.
- Натиснути кнопку , щоб перейти до наступної індикації статусу. Відображається робочий статус 0Y (Код неполадки).
- Натиснути кнопку , щоб перейти до наступної індикації статусу. Відображається температура котла.

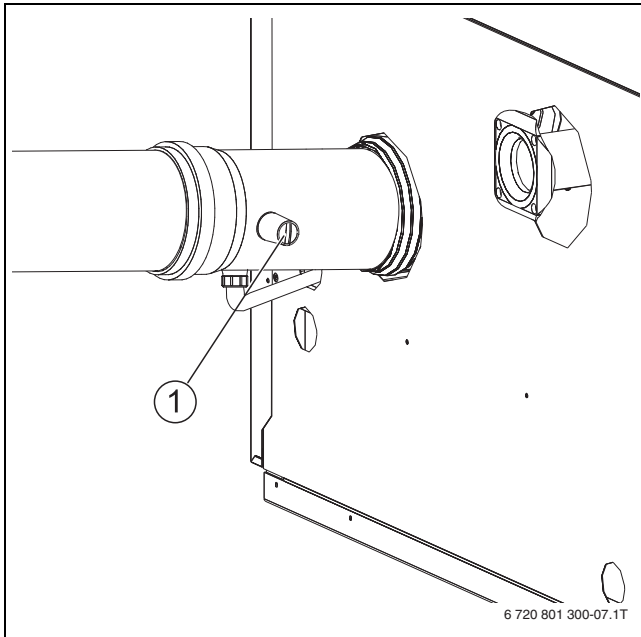
#### 6.16 Повернення з тестування димових газів у робочому модулі

- Натиснути кнопку , щоб припинити проведення тестування відпрацьованих газів.
- Повернутися з тестування RC35.
- Закрийте клапан регулювального приладу RC35.
- Якщо опалювальний котел призначений для експлуатації разом з системою керування Logamatic 4000, знову видаліть регулювальний прилад RC35. Увімкнути систему керування Logamatic 4000.

#### 6.17 Запис вимірювальних значень

- Провести такі вимірювання на місці для вимірювання на з'єднувальному елементі та занести дані в протокол уведення в експлуатацію (розд. 6.23, стор. 35):
  - Робочий тиск
  - Температура відпрацьованих газів t<sub>D</sub>

- Температура повітря  $t_L$
- Температура відпрацьованих газів нетто  $t_A - t_L$
- Вміст двоокису вуглецю ( $CO_2$ ) або вміст кисню ( $O_2$ )
- Вміст CO




Мал. 43 Запис вимірювальних значень

- [1] Положення місця вимірювання в трубі для відведення відпрацьованих газів

### 6.17.1 Робочий тиск

Необхідний робочий тиск встановленої системи відведення відпрацьованих газів та подачі повітря не повинен бути вищим 100 Па (1,0 мбар).



**НЕБЕЗПЕКА:** Небезпека для життя через отруєння відпрацьованими газами, що потрапили всередину.

- ▶ Експлуатувати опалювальний котел лише з димовими трубами або опалювальними установками (→ Табл. 6, стор 8).

### 6.17.2 Вміст CO

Вміст CO у режимі без доступу повітря не повинен перевищувати 400 часток на мільйон або 0.04 об.-%.

Значення понад 100 часток на мільйон вказують на неправильне налаштування пальника, неправильне налаштування приладу, забруднення в пальнику або теплообміннику або на несправності пальника.




- ▶ Встановити причину та усунути її.

### 6.18 Експлуатаційна перевірка

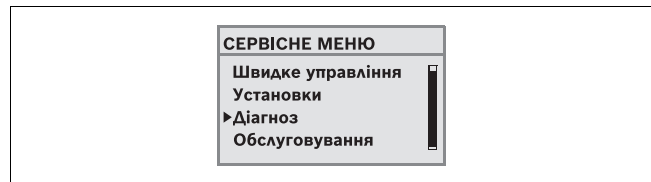
Під час введення в експлуатацію та під час щорічного техобслуговування всі регульовальні, керуючі та запобіжні пристрої варто перевіряти на функціонування, а також за можливості перевіряти регулювання, на правильність налаштування.





#### 6.18.1 Перевірка іонізаційного струму (полум'я)

##### Виклик сервісного меню елемента керування та відображення даних монітора RC35

- ▶ Відкрийте клапан регульовального приладу RC35.
- ▶ Одночасно натиснути кнопки  +  +  , щоб відкрити меню **СЕРВІСНЕ МЕНЮ**.



- ▶ Повертайте регулятор  ліворуч, доки не буде обрано **Діагностика** (позначено  ).



- ▶ Натиснути кнопку  , щоб відкрити меню **ОБСЛУГ-НЯ ДІАГНОСТ**.
- ▶ Повертайте регулятор  ліворуч, доки не буде обрано **Діагностика** (позначено  ).
- ▶ Натиснути кнопку  , щоб відкрити меню **ОБСЛУГ-НЯ ДІАГНОСТ**.



Індикація окремих пунктів меню залежить від самої установки.

- ▶ Тримати кнопку  натиснутою та одночасно повертати регулятор  для зміни налаштувань, наприклад, полум'я. Після відпускання кнопки активується зміна.
- ▶ Зчитати значення іонізаційного струму та занотувати дані в протокол уведення в експлуатацію (→ розд. 6.23, стор. 35). Для забезпечення безперебійного режиму роботи іонізаційний струм при частковому та повному навантаженні (у полум'ї, що горить) повинен становити щонайменше 3  $\mu A$ .
- ▶ Повернутися з тестування RC35.
- ▶ Закрийте клапан регульовального приладу RC35.

### 6.19 Вимірювання тиску підключення газу та повного тиску потоку

- ▶ Послабте з'єднувальний гвинт патрубку для вимірювання тиску для тиску підключення газу та відкрийте вентилятор на два оберти для випускання повітря (→ Мал. 44, 45, 46 , [1]).
- ▶ Насадіть вимірювальний шланг манометра (точність вимірювання нижче 0,1 мбар) на іспитові ніпелі [1].
- ▶ Виміряйте тиск подачі газу при працюючому пальнику (значне навантаження) та запишіть значення в протокол уведення в експлуатацію (→ розд. 6.23, стор. 35).
- ▶ Якщо тиск підключення газу не відповідає значенням з Табл. 16 на стор. 33, необхідно вимкнути опалювальний котел та повідомити вповноважене підприємство з газопостачання. Введення в експлуатацію неприпустиме.

Максимальний допустимий тиск повного потоку газу залежить від

- належної роботи регулятора тиску газу в газовій установці відповідно до заданого значення відхилення групи підключення залежно від продукту.
- вимог до опалювального котла залежно від продукту відповідно до приписів виробника.

Перевірка регулятора тиску газу в газовій установці.

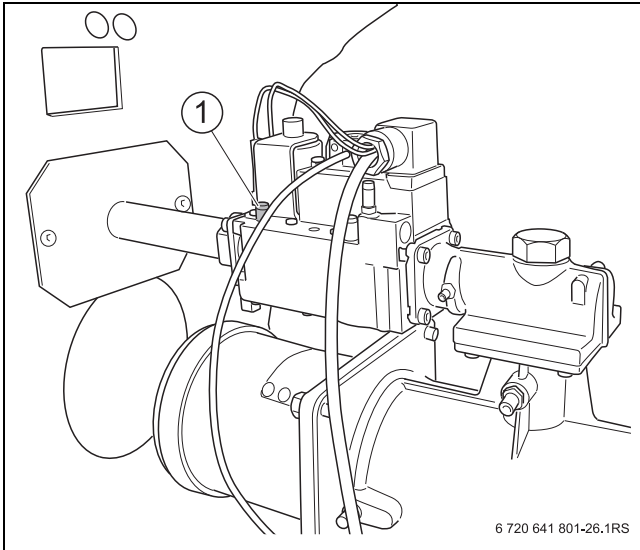
- ▶ Вимкніть повне навантаження пальника.
- ▶ Зачекайте 10-20 секунд та виміряйте наявний динамічний/статичний тиск вимірювального ніпеля для отримання значень динамічного/статичного тиску газу.

Виявлений статичний тиск газу не може перевищувати визначене для групи підключення регулятора тиску газу значення.

- ▶ У разі перевищення значення сповістіть підприємство з газопостачання про необхідну заміну регулятора тиску газу.
- ▶ При статичному тиску >50 мбар заборонено вводити в експлуатацію відповідно до приписів виробника. Якщо установки працюють, виведіть котел із експлуатації.
- ▶ Зняти вимірювальний шланг.

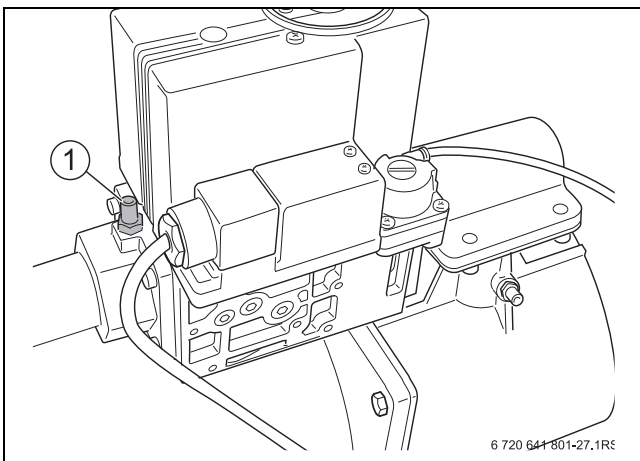


- Ретельно закрутіть з'єднувальний гвинт вимірювального штуцера для тиску подачі газу.



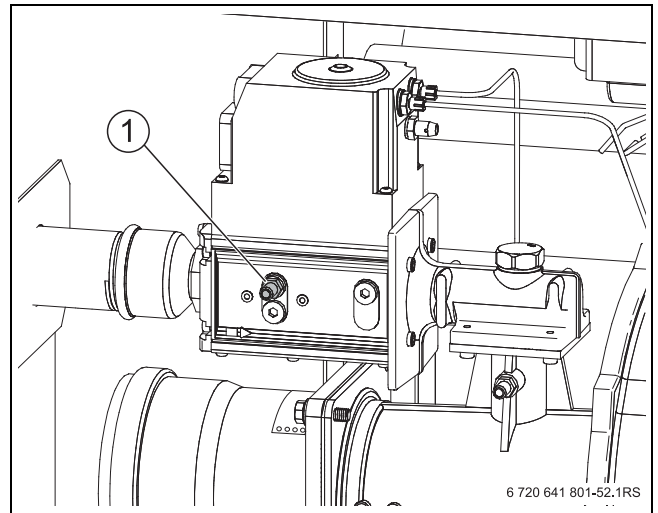
Мал. 44 Вимірювання тиску підключення газу (котел розміром 90/120 кВт)

- [1] Патрубок для вимірювання тиску підключення газу та для вентиляції



Мал. 45 Вимірювання тиску підключення газу (котел розміром 160 кВт)

- [1] Патрубок для вимірювання тиску підключення газу та для вентиляції



Мал. 46 Вимірювання тиску підключення газу (котел розміром від 200 до 280 кВт)

- [1] Патрубок для вимірювання тиску підключення газу та для вентиляції

Країна	Газова група (Газ для випробувань)	Тиск підключення <sup>1)</sup> [мбар]		
		Мін.	Номі- нальне	Макс.
AT, BA, BG, BY, CH, CZ, DK, EE, ES, GB, GR, HR, IE, IT, KZ, LT, LU, LV, NO, PT, RO, RU, SE, SI, SK, UA	Природний газ H (G20)	17	20	25
HU	Природний газ H (G20)	18	25	33
DE <sup>2)</sup> , PL	Природний газ E (G20)	17	20	25
FR, BE	Область E <sub>s</sub> природного газу групи E (G20)	17	20	25
FR, BE	Область E <sub>i</sub> природного газу групи E (G25)	20	25	30
NL	Природний газ L (G25)	20	25	30
DE <sup>2)</sup>	Природний газ LL (G25)	18	20	25

Табл. 16 Газові групи та тиск підключення відповідно до EN 437

- 1) Уповноважене підприємство з газопостачання повинно забезпечити подавання газу відповідно до специфічних або місцевих норм. Окрім цього, слід дотримуватися вищезгаданих вимог. Введення в експлуатацію без дотримання вищезазначених вимог до динамічного тиску газу неприпустиме.
- 2) Група природного газу "H" відповідно до операційної карти G 260DVGW" входить до групи природного газу "E" відповідно до DIN EN 437". Група природного газу "L" відповідно до операційної карти G 260 DVGW" входить до групи природного газу "LL" відповідно до DIN EN 437.



Встановлений динамічний тиск газу повинен бути встановлений для всієї області модуляції котла. У певних умовах слід забезпечити додатковий регулятор тиску.

У разі багатокотельної установки чи установки з підвищеною потужністю слід забезпечити область підключення тиску одного котла в кожному режимі роботи багатокотельної установки або установки з підвищеною потужністю. За потреби кожен котел або пристрій, що споживає енергію, можна оснастити окремим регулятором тиску.

Дотримуйтеся інструкції з встановлення регулятора тиску.

### 6.20 Перевірка герметичності у роботі

▶ Перевірте при працюючому пальнику всі ущільнені місця вздовж всього газового шляху пальника за допомогою піноутворюючого засобу, наприклад:

- Штуцери для вимірювання тиску
- З'єднувальний гвинт для тиску подачі газу
- Гвинтові з'єднання (також на підключенні газі) тощо.

Засоби повинні бути допущені як засіб перевірки герметичності газопроводів.



**УВАГА:** Пошкодження установки через коротке замикання!

- ▶ Місця, що можуть створювати небезпеку, наприклад, внутрішній датчик тиску води та температурний датчик зворотної лінії подачі на зворотній лінії подачі опалювального котла.
- ▶ Не розпилюйте засіб для виявлення негерметичних місць на кабелепроводи, штекери або електричні з'єднувальні трубопроводи. Також не допускайте, щоб засіб капав на них.
- ▶ Для запобігання виникнення корозії необхідно ретельно витерти засіб для виявлення негерметичних місць.

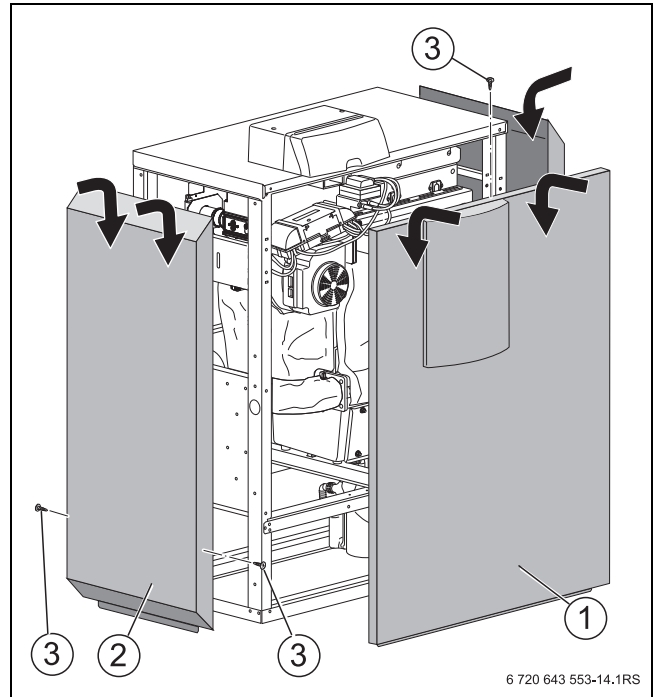
### 6.21 Монтаж частин обшивання



Якщо задні стінки та передня стінка встановлені неправильно, вирівняти опалювальний котел по вертикалі (→ розділ 5.9, стор. 23)

- ▶ Спочатку встановити знизу бокові стінки [2], потім злегка підняти їх та встановити зверху.
- ▶ Зафіксувати бокові стінки [3] за допомогою стопорних гвинтів на лицьовому та зворотному боці опалювального котла.
- ▶ Спочатку встановити передню стінку [1] знизу, потім злегка підняти її та встановити зверху.

- ▶ Зафіксувати зверху передню стінку на опалювальному котлі за допомогою стопорного гвинта [3].



6 720 643 553-14.1RS

Мал. 47 Монтаж частин обшивання

- [1] Передня стінка
- [2] Бокова стінка
- [3] Стопорні болти

- ▶ Розташуйте прозору кишеню з технічною документацією на бічній стінці опалювального котла.

### 6.22 Повідомлення споживачу, передача технічної документації

- ▶ Ознайомте користувача опалювальної установки з експлуатацією опалювального котла.
- ▶ Повідомляємо користувачу, що опалювальний котел та регулятор може відкривати лише працівник спеціалізованого підприємства.
- ▶ Підтвердьте введення в експлуатацію в протоколі (→ розд. 6.23).
- ▶ Разом із користувачем провести вимкнення та введення в експлуатацію.
- ▶ На підставі посібника з експлуатації повідомити користувачеві про поводження в екстреному випадку, наприклад, під час пожежі.
- ▶ Передайте технічну документацію користувачу.

### 6.23 Протокол введення в експлуатацію

- Занотуйте проведені роботи з введення в експлуатацію та зазначте дату.

Роботи з введення в експлуатацію	Стор.	Од. вимірювання	Вимірювальні значення		Примітки
1. Заповнення опалювальної установки та перевірка її на герметичність	20		<input type="checkbox"/>		
2. Чи було дотримано даних з якості води в книзі обліку?			Так: <input type="checkbox"/>		
- Концентрація домішок			Домішка: _____	Концентрація: _____%	
3. Перевірка робочого тиску	23		<input type="checkbox"/>		
4. Записування характеристик газу: Індекс Воббе, Теплопродуктивність	24	кВт год/м <sup>3</sup>			
5. Перевірка оснащення приладу	24		<input type="checkbox"/>		
6. Перевірка герметичності газопроводу	25		<input type="checkbox"/>		
7. За необхідності потрібно змінити тип газу	25 і наступні.				
8. Випускання повітря з газопроводу	26		<input type="checkbox"/>		
9. Перевірити отвори для подачі та відведення повітря і патрубков відводу відпрацьованих газів	27		<input type="checkbox"/>		
10. Перевірити повітропровідну мембрану	27		<input type="checkbox"/>		
11. Включення опалювальної установки	27		<input type="checkbox"/>		
12. Записування вимірних значень,	31		Повне навантаження	Часткове навантаження	
- Тиск подачі		Па			
Температура відпрацьованих газів, бруто $t_A$		°C			
Температура повітря $t_L$		°C			
Температура відпрацьованих газів, нетто $t_A - t_L$		°C			
Втрати тепла з відпрацьованими газами $q_A$		%			
Вміст CO, без повітря		ч/млн			
Вміст двоокису вуглецю (CO <sub>2</sub> ) або вміст кисню (O <sub>2</sub> )		%			
- Вміст двоокису вуглецю (CO <sub>2</sub> ) або вміст кисню (O <sub>2</sub> ) для 60%-го навантаження котла розміром від 200 до 280 кВт		60%-ве навантаження $t$ %			
13. Вимірювання тиску підключення газу	32	мбар			
14. Експлуатаційна перевірка	32				
- Перевірка іонізаційного струму		µA			
15. Перевірка герметичності у роботі	34		<input type="checkbox"/>		
16. Монтаж частин обшивання	34		<input type="checkbox"/>		
17. Повідомлення споживачу, передача технічної документації	34		<input type="checkbox"/>		
18. Технічно правильне введення в експлуатацію за допомогою спеціалізованого підприємства			Підпис:		
19. Підпис користувача			Підпис:		

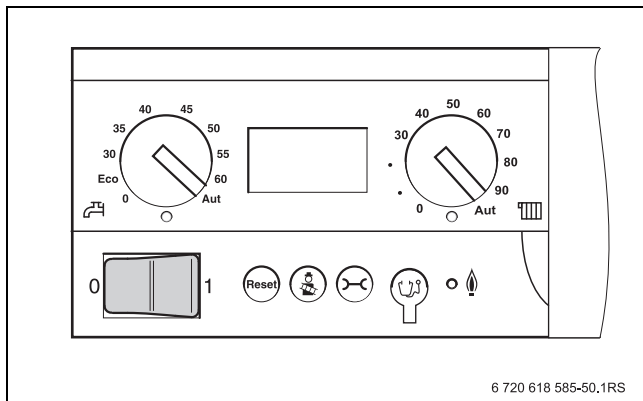
Табл. 17 Протокол введення в експлуатацію

## 7 Вимкнення опалювальної установки

### 7.1 Виведення з експлуатації основного контролера опалювальної установки

Виведення з експлуатації основного контролера опалювальної установки. Пальник вимикається автоматично разом із установкою.

- ▶ Установити пусковий вимикач на головному регуляторі в положення "0" (Вимк.).



Мал. 48 Вимкнення опалювальної установки

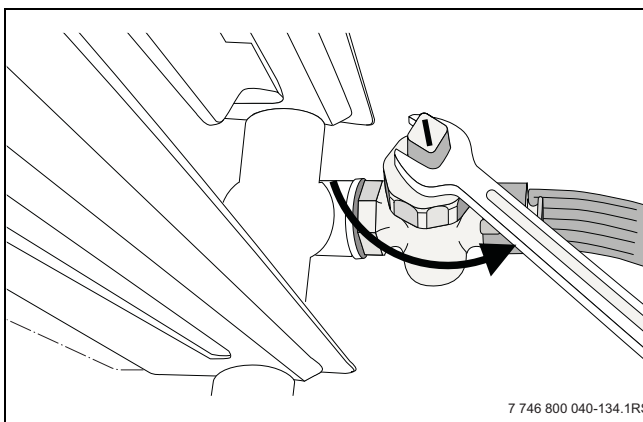
- ▶ Закрийте головний блокувальний кран або газовий кран.

**УВАГА:** Пошкодження обладнання через мороз!  
Опалювальна установка може замерзнути (наприклад, під час вимкнення живлення, відключення від мережі, неправильного газопостачання, неполадок котла тощо).

- ▶ Переконайтеся, що опалювальна установка працює в постійному режимі (зокрема в разі небезпеки замерзання).

Якщо опалювальна установка тривалий час вимкнена і виникає небезпека її замерзання, необхідно додатково спорожнити опалювальну установку.

- ▶ Відкрийте автоматичний повітровіддільувач на найвищій точці опалювальної установки.
- ▶ Повністю випустіть воду на найнижчій точці опалювальної установки за допомогою крану для заливання і спускання води або радіаторів.



Мал. 49 Спускання води з опалювальної установки в разі загрози замерзання

### 7.2 Вимкнення опалювальної установки в аварійному випадку

Повідомити користувачеві про поведження в екстреному випадку, наприклад, під час пожежі.

#### 7.2.1 Поводження в аварійному випадку

- ▶ Ніколи не піддавайте своє життя небезпеці. Власна безпека завжди стоїть на першому місці.
- ▶ Закрити головний запірний кран або газовий кран.
- ▶ Знеструмте опалювальну установку за допомогою аварійного вимикача опалення або за допомогою відповідного запобіжника будинкової мережі.

## 8 Захист навколишнього середовища/утилізація

Захист довкілля є ґрунтовним принципом підприємницької діяльності компанії «Robert Bosch Gruppe».

Якість виробів, господарність та захист довкілля належать до наших головних цілей. Ми суворо дотримуємось вимог відповідного законодавства та приписів щодо захисту довкілля. Для цього з урахуванням господарських інтересів ми використовуємо найкращі технології та матеріали.

### Упаковка

Наша упаковка виробляється з урахуванням регіональних вимог до систем утилізації та забезпечує можливість оптимальної вторинної переробки. Усі матеріали упаковки не завдають шкоди довкіллю та придатні для повторного використання.

### Старий прилад

Старі прилади містять цінні матеріали, які використовуються під час повторного використання.

Конструктивні вузли легко відділяються і позначаються синтетичні матеріали. Таким чином можна сортувати блоки і піддавати їх повторному використанню чи утилізації відходів.

## 9 Діагностика та техобслуговування

**УВАГА:** Пошкодження котла через відсутнє або недостатнє очищення і техобслуговування!

- ▶ За потреби щорічно здійснюйте огляд і очищення опалювальної установки.
- ▶ Техобслуговування слід проводити раз на рік. Для уникнення пошкоджень опалювальної установки необхідно відразу усувати неполадки.

Опалювальні установки повинні проходити регулярне техобслуговування з такою метою:

- щоб підтримувати високий ККД і економічно експлуатувати опалювальну установку (низька витрата палива),
- щоб досягнути високої безпеки під час експлуатації,
- щоб дотримуватися високого екологічного рівня під час згорання,
- щоб забезпечити надійний режим роботи та тривалий строк служби.

Техобслуговування дозволено виконувати лише працівникам вповноважених спеціалізованих підприємств. Використовуйте лише оригінальні запчастини. Техобслуговування необхідно проводити раз на рік. Результати перевірки постійно занотовуються в протокол технічного обслуговування.

Пропонуйте Вашим покупцям щорічну перевірку та укладення договору про техобслуговування та перевірку. Про послуги, котрі повинні бути прописані в договорі, можна прочитати у "Протоколі перевірки й технічного обслуговування" (→ розділ 9.12).



Запасні частини замовляються по каталогу запасних частин.

### 9.1 Підготовка опалювального котла до перевірки



**НЕБЕЗПЕКА:** Існує загроза життю через ураження електричним струмом!

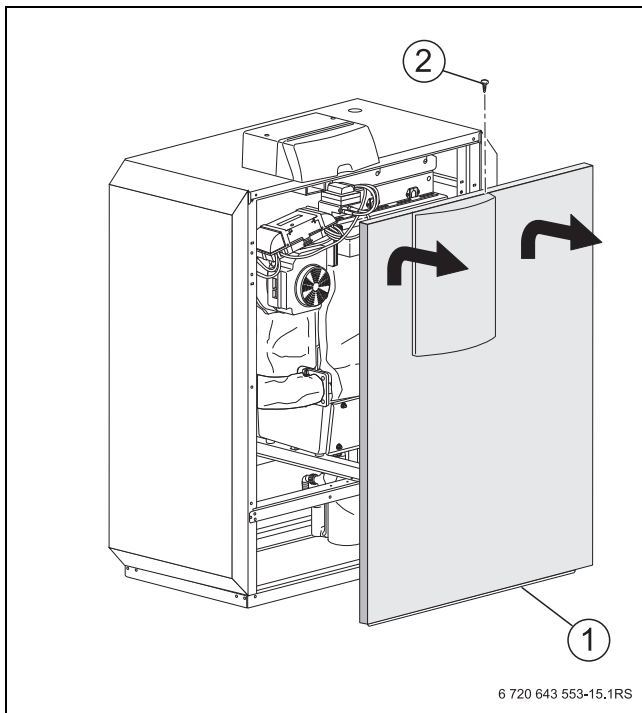
- ▶ Перед тим як відкрити опалювальний котел, вимкніть напругу на всіх полюсах та встановіть захист від ненавмисного повторного ввімкнення.

- ▶ Вимкнення опалювальної установки (→ розділ 7.1, стор. 36).
- ▶ Викрутити стопорний гвинт [2] на передній стінці зверху, що знаходиться в середині опалювального котла.
- ▶ Злегка підніміть передню стінку [1] та зніміть її, потягнувши вгору.



**НЕБЕЗПЕКА:** Небезпека для життя через вибух легкозаймистих газів.

- ▶ Роботи на газопровідних трубопроводах дозволяється проводити лише фахівцям, що мають на це дозвіл (дотримуватися місцевих приписів).



Мал. 50 Зняття передньої стінки

- [1] Передня стінка
- [2] Фіксуєчий гвинт

### 9.2 Загальні роботи

Ці роботи докладно не описано в цьому документі. Але Вам необхідно здійснити такі кроки:

- ▶ Перевірка загального стану опалювальної установки.
- ▶ Здійснення візуального контролю та контролю функціонування опалювальної установки.
- ▶ Перевірити трубопровід подачі повітря та відведення відпрацьованих газів на функціонування та безпечність.
- ▶ Перевірити всі водопровідні труби на появу корозії.
- ▶ За потреби замінити трубопроводи, що поіржавіли.

- ▶ Контролюйте попередній тиск розширювального бака.
- ▶ Щорічно перевіряти засоби від замерзання/присадки, що використовуються, в долиній воді установки.
- ▶ За потреби перевірте встановлені патрони для підготування води (після заправки) на справність та стійкість.

### 9.3 Перевірка внутрішньої герметичності

#### 9.3.1 Визначення об'єму перевірки

$$V_{\text{контр.}} = V_{\text{загальн.}} = V_{\text{труби}} + V_{\text{газопров. армат.}}$$

- ▶ Встановіть довжину трубопроводу до запорного крану газового пристрою.
- ▶ Визначте об'єм газопровідних арматур ( $V_{\text{газопров. армат.}}$ ) за допомогою Табл. 18.
- ▶ Визначте об'єм трубопроводу ( $V_{\text{труби}}$ ) за допомогою Табл. 19 та Табл. 20.
- ▶ Розрахуйте іспитовий об'єм ( $V_{\text{контр.}}$ ) на основі вищевказаного рівняння.

Об'єм газових арматур (приблизні значення)	
Об'єм газових арматур до 50 кВт	0,1 л
Об'єм газопровідних арматур > 50 кВт	0,2 л

Табл. 18 Об'єм газопровідних арматур ( $V_{\text{газопров. армат.}}$ )

Довжина трубопроводу в метрах	Об'єм трубопроводу ( $V_{\text{труби}}$ ) у літрах					
	Діаметр трубопроводу в дюймах					
	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2
1	0,2	0,4	0,6	1,0	1,4	2,2
2	0,4	0,7	1,2	2,0	2,7	4,4
3	0,6	1,1	1,7	3,0	4,1	6,6
4	0,8	1,5	2,3	4,0	5,5	8,8
5	1,0	1,8	2,9	5,1	6,9	-
6	1,2	2,2	3,5	6,1	8,2	-
7	1,4	2,5	4,1	7,1	9,6	-
8	1,6	2,9	4,6	8,1	-	-
9	1,8	3,3	5,2	9,1	-	-
10	2,0	3,6	5,8	10,1	-	-

Табл. 19 Об'єм трубопроводу ( $V_{\text{труби}}$ ) залежно від довжини трубопроводу і діаметра трубопроводу

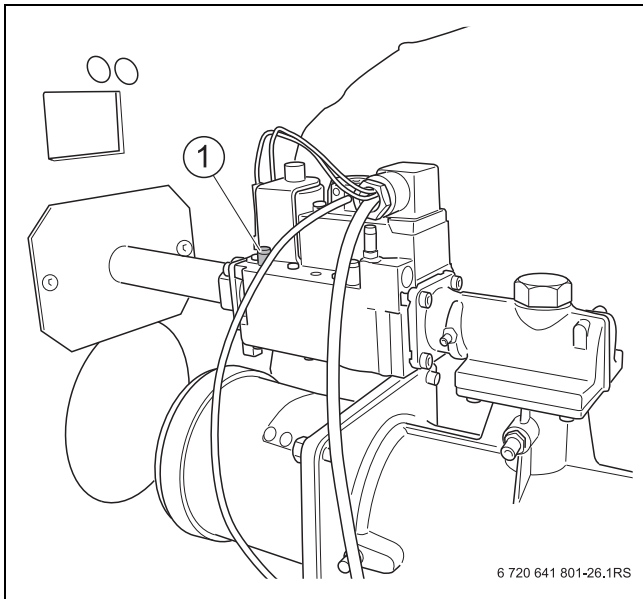
Довжина трубопроводу в метрах	Об'єм трубопроводу ( $V_{\text{труби}}$ ) у літрах					
	Діаметр трубопроводу в мм (мідна труба)					
	15 x 1	18 x 1	22 x 1	28 x 1,5	35 x 1,5	45 x 1,5
1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,8	1,4
2	0,3	0,4	0,6	1,0	1,6	2,8
3	0,4	0,6	0,9	1,5	2,4	4,2
4	0,5	0,8	1,3	2,0	3,2	5,5
5	0,7	1,0	1,6	2,5	4,0	6,9
6	0,8	1,2	1,9	2,9	4,8	8,3
7	0,9	1,4	2,2	3,4	5,6	9,7
8	1,1	1,6	2,5	3,9	6,4	-
9	1,2	1,8	2,8	4,4	7,2	-
10	1,3	2,0	3,1	4,9	8,0	-

Табл. 20 Об'єм трубопроводу ( $V_{\text{труби}}$ ) залежно від довжини трубопроводу і діаметра трубопроводу

### 9.3.2 Виконання перевірки на герметичність

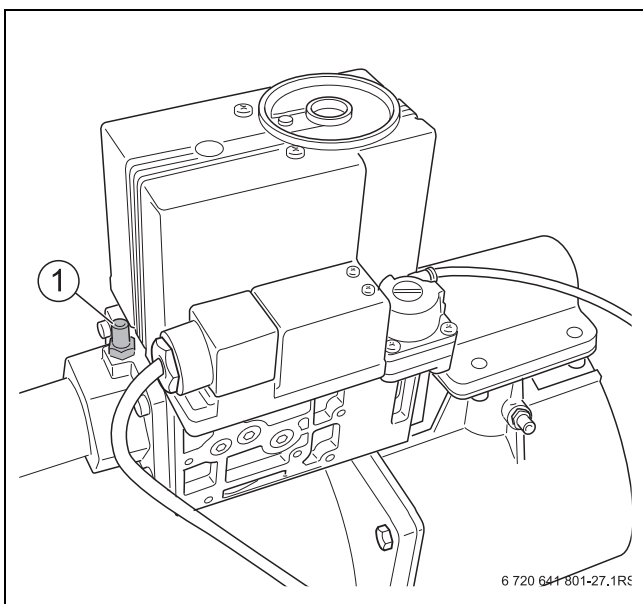
- ▶ Закрийте запорний кран газового пристрою.
- ▶ Послабте запірний болт штуцера для вимірювання тиску на два оберти.
- ▶ Надіньте вимірювальний шланг U-подібного манометра на штуцери для вимірювання тиску.
- ▶ Відкрийте запорний кран газового пристрою та дочекайтеся, поки тиск не стабілізується.
- ▶ Зчитайте та занотуйте тиск.
- ▶ Закрийте запорний кран газового пристрою та через кілька хвилин знову зчитайте тиск.
- ▶ Визначте падіння тиску за хвилину за допомогою різниці значень.

За визначеним зниженням тиску за хвилину та контрольним об'ємом ( $V_{\text{контр.}}$ ), користуючись нижче наведеною діаграмою (→ Мал. 54, стор. 39) визначити, чи можна ще застосовувати газопровідну арматуру.



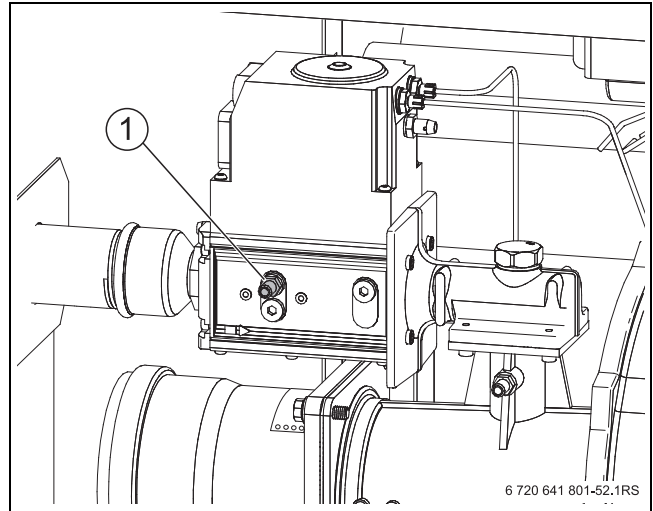
Мал. 51 Перевірте внутрішню герметичність (котел розміром 90/120 кВт)

[1] Штуцери для вимірювання тиску



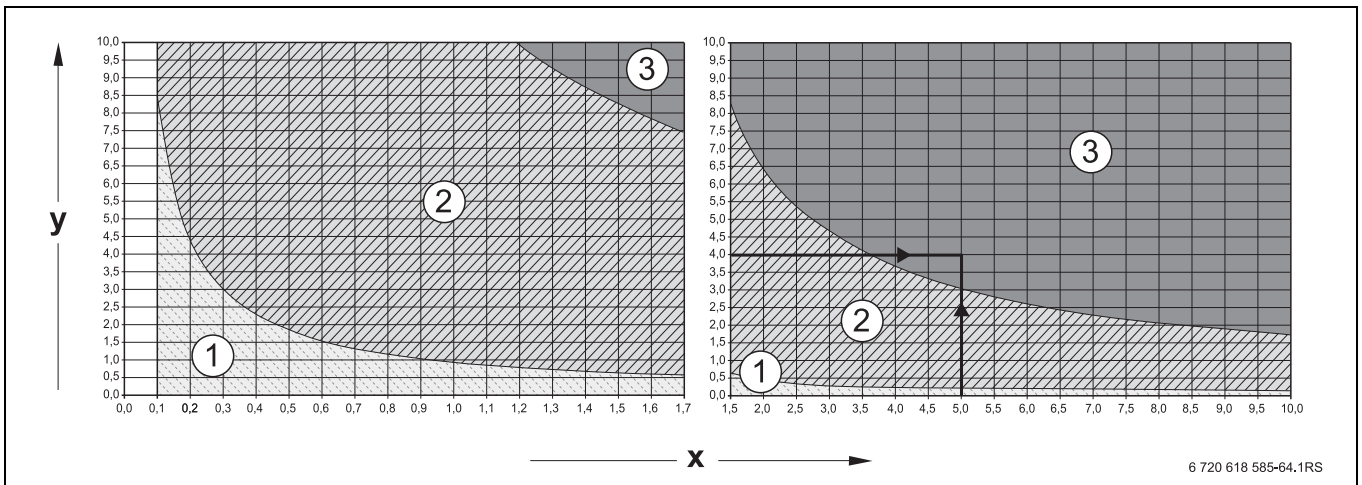
Мал. 52 Перевірте внутрішню герметичність (котел розміром 160 кВт)

[1] Штуцери для вимірювання тиску



Мал. 53 Перевірте внутрішню герметичність (котел розміром від 200 до 280 кВт)

[1] Штуцери для вимірювання тиску



Мал. 54 Допустиме падіння тиску за хвилину під час перевірки на внутрішню герметичність із наявним динамічним тиском газу

- [1] Зона "Арматура герметична" = слугує для нових установок  
 [2] Зона "Арматура досить герметична" = арматуру можна використовувати без обмежень  
 [3] Зона "Арматура негерметична" = арматуру не можна використовувати  
 >> Здійснити перевірку, як описано нижче
- x Испитовий об'єм у літрах  
 y Падіння тиску в мбар протягом однієї хвилини

**Приклад зчитування:** Контрольний об'єм ( $V_{\text{контр.}}$ ) 5 літрів і зниження тиску 4 мбар/хв = зона 3 "Арматура негерметична" = арматуру не можна використовувати >> Здійснити перевірку, як описано нижче



Якщо під час контрольного об'єму ( $V_{\text{контр.}}$ ) < 1 літр Ви визначаєте значне падіння тиску від > 10 мбар/хв., необхідно збільшити контрольний об'єм ( $V_{\text{контр.}}$ ). Для цього підключіть трубопровід до наступного блокувального пристрою разом із перевіркою на герметичність і повторіть перевірку з новим контрольним об'ємом ( $V_{\text{контр.}}$ ).

Якщо точка зчитування контрольного об'єму ( $V_{\text{контр.}}$ ) та падіння тиску за хвилину перебуває в зоні "арматура негерметична" (порівн. приклад зчитування), необхідно здійснити описану нижче перевірку.



**УВАГА:** Пошкодження установки!

- ▶ Не розпилюйте або не розливайте засіб для виявлення негерметичних місць на кабелепроводи, штекери або електричні з'єднувальні трубопроводи.
- ▶ Перед пошуком негерметичних місць ущільнити місця, що можуть створювати небезпеку.

- ▶ Всі місця ущільнення перевіреної ділянки трубопроводу перевірте за допомогою піноутворюючого засобу.
- ▶ За потреби ущільніть негерметичні місця та повторіть перевірку.
- ▶ Якщо негерметичні місця не виявлено, замініть газову арматуру.

#### Завершення перевірки на герметичність

- ▶ Від'єднати шланг.
- ▶ Після завершення вимірювальних робіт міцно затягнути гвинт на штуцері для вимірювання тиску.
- ▶ Перевірте герметичність штуцерів для вимірювання тиску.

#### 9.4 Перевірка робочого тиску опалювальної установки



**УВАГА:** Пошкодження установки через утворення накипу!

- ▶ Необхідно перевірити опалювальну установку перед введенням в експлуатацію, щоб не з'явилися негерметичні місця під час експлуатації опалювальної установки.



**УВАГА:** Пошкодження установки!

Коли опалювальна установка заповнюється в теплом стані, перепади температури можуть призвести до появи тріщин. Опалювальний котел стає негерметичним.

- ▶ Заповнюйте опалювальну установку тільки в холодному стані (температура лінії подачі може становити щонайбільше 40 °C).
- ▶ **Заповнюйте опалювальну установку під час експлуатації не через заливний та спускний кран опалювального котла, а виключно через заливний кран в системі труб (зворотний трубопровід) опалювальної установки.**



**УВАГА:** Пошкодження установки через часте доливання.

Якщо Вам потрібно часто доливати воду, опалювальна установка може бути пошкоджена через корозію та утворення накипу внаслідок якості води (дотримуйтеся даних щодо якості води в книзі обліку).

- ▶ Під час процесу наповнення необхідно випустити повітря з опалювальної установки.
- ▶ Перевірити опалювальну установку на герметичність.
- ▶ Перевірити справність розширювального бака.

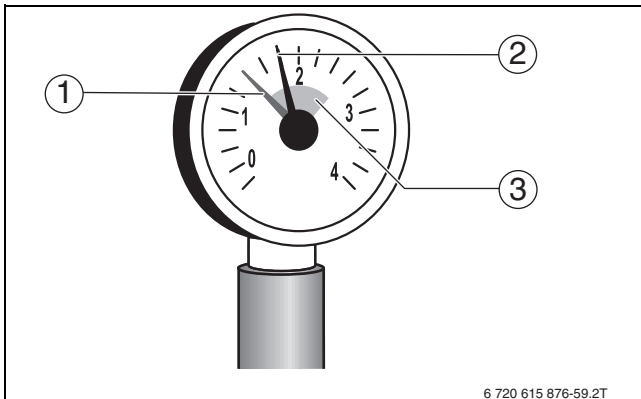
У закритій установці стрілка манометра повинна перебувати в межах зеленого поля.

Червона стрілка манометра мусить бути встановлена на необхідний робочий тиск.



Встановити робочий тиск щонайменше 1 бар.

- ▶ Перевірка робочого тиску опалювальної установки. Коли стрілка манометра не досягає зеленого маркування, робочий тиск занадто низький. Необхідно долити воду.



Мал. 55 Манометр для закритих установок

- [1] Червона стрілка
- [2] Стрілка манометра
- [3] Зелене маркування



**ОБЕРЕЖНО:** Небезпека для життя через забруднення питної води!

- ▶ Обов'язково дотримуйтесь місцевих норм та положень для уникнення забруднення питної води.
- ▶ Для Європи дотримуйтеся норми EN 1717.

- ▶ Долити воду через окремо встановлений спускний та заливний кран.
- ▶ Збезповітряити опалювальну установку через клапан випуску повітря на радіаторах.
- ▶ Ще раз перевірте робочий тиск.



Робочий тиск можна також зчитати з головного регулятора (наприклад, індикація "P1.4" відповідає 1,4 бар).

- ▶ Внести в "Книгу виробничого обліку якості води" запис про кількість долитої води.

## 9.5 Виміряйте вміст CO<sub>2</sub>

- ▶ Датчик для вимірювання через отвір для вимірювання тримайте у трубопроводі для відведення відпрацьованих газів у центрі потоку.
- ▶ Занотувати показники складу відпрацьованих газів. Якщо вміст CO<sub>2</sub> відрізняється від заданого значення (овне навантаження від 8,5% до 9,4% ; часткове навантаження від 9,0% до 9,6%; для 200-280 кВт лише при 60%-му навантаженні < 9,7%), потрібно відрегулювати пальник так, як це описано в розділах 6.13 і 6.14, стор. 29

Для **Данії** дійсні такі положення:

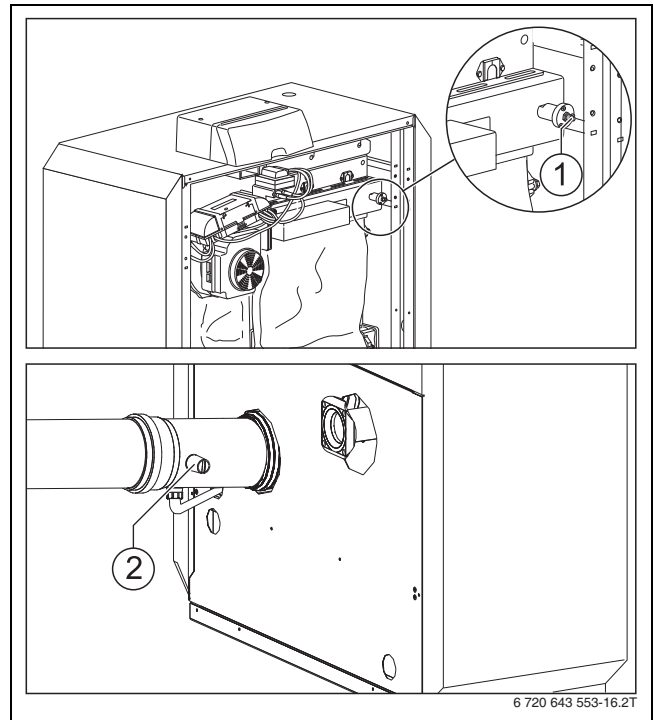
- ▶ Вказані значення параметрів CO<sub>2</sub>, що відповідають вмісту O<sub>2</sub> (номінальний вміст природного газу DK CO<sub>2</sub> = 12,0 обс. - %) див. у розд. 11.5, стор. 65

## 9.6 Визначення рівня забруднення пальника та теплообмінника

Перш ніж очищати пальник і теплообмінник, ви повинні спершу перевірити та виконати такі пункти або робочі операції.

### 9.6.1 Визначення рівня забрудненості

- ▶ Встановіть перепад тиску вимірювального пристрою між вимірювальними штуцерами на пальнику [1] та вигином для підключення котла чи з'єднувальним елементом [2] з боку котла.

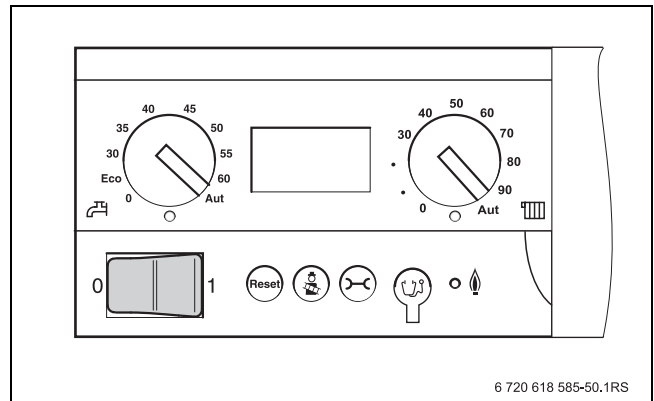


Мал. 56 Визначення рівня забрудненості

- [1] Вимірювальні штуцери на пальнику
- [2] Точка вимірювання з'єднувальної муфти

### Увімкніть основний контролер опалювального приладу.


- ▶ Установити пусковий вимикач на головному регуляторі в положення "I".




Мал. 57 Включення опалювальної установки

Увімкнути всю опалювальну установку. На дисплеї з'явиться індикація стану та фактична температура котла в °C.


### Проведення тестування димових газів

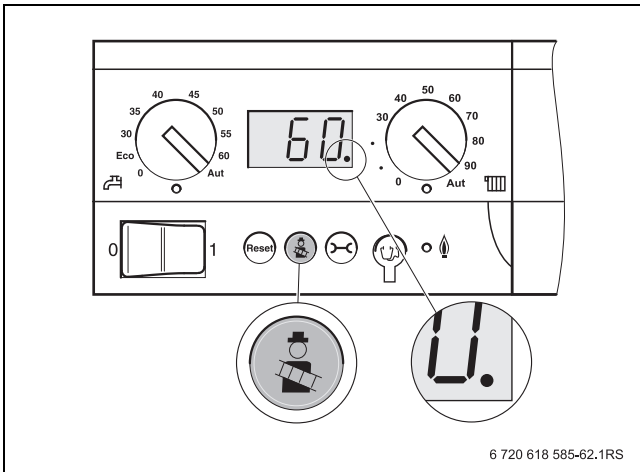
Кнопку  використовує монтер для проведення тестування відпрацьованих газів.

Регулятор опалення працює 30 хвилин з підвищеною температурою подачі. Під час проведення тестування відпрацьованих газів горить десяткова кома в індикації статусу.

- ▶ Забезпечте відбір тепла.
- ▶ Натиснути кнопку , доки в індикації статусу не загориться десяткова кома (щонайменше 2 секунди).
- ▶ Проведення тестування димових газів.





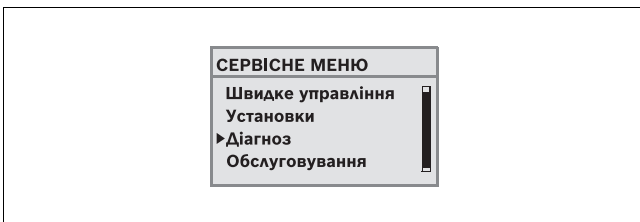
- ▶ Припинити проведення тестування відпрацьованих газів, заново натиснути кнопку .



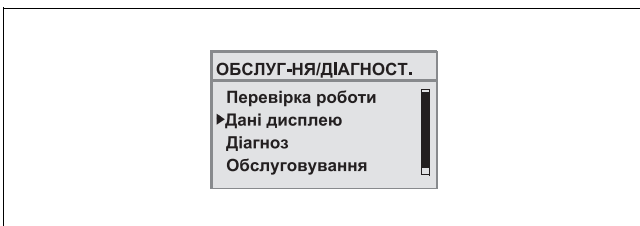
Мал. 58 Виклик тестування відпрацьованих газів




**Виклик сервісного меню елемента керування RC35 та відображення даних монітора**

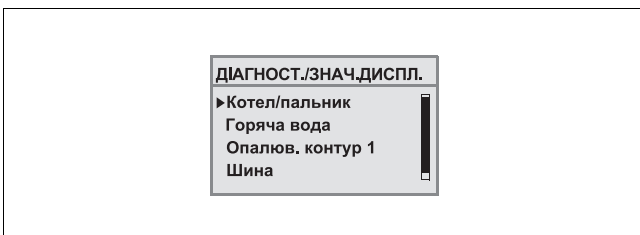
- ▶ Одночасно натискайте кнопки   + , щоб відкрити **СЕРВІСНЕ МЕНЮ**.
- ▶ Повертайте регулятор  ліворуч, доки не буде обрано **Діагностика** (позначено ).




- ▶ Натиснути кнопку , щоб відкрити меню **ОБСЛУГОВУВАННЯ/ДІАГНОСТ**.
- ▶ Повертайте регулятор  ліворуч, доки не буде обрано **Дані дисплею** (позначено ).



- ▶ Натисніть кнопку **ОБСЛУГ-НЯ / ЗНАЧ. ДИСПЛЕЯ**, щоб відкрити меню .
- ▶ Повертайте регулятор  ліворуч, доки не буде обрано **Котел/Пальник** (позначено ).



- ▶ Натисніть кнопку **КОТЕЛ/ПАЛЬНИК**, щоб відкрити меню . Значення на моніторі відображаються у списку, за потреби можна продивитися інші значення.
- ▶ На пристрої керування RC35 зчитати "Фактичну потужність опалення".
- ▶ Зачекайте, доки "Фактична теплопродуктивність" не досягне 100%.

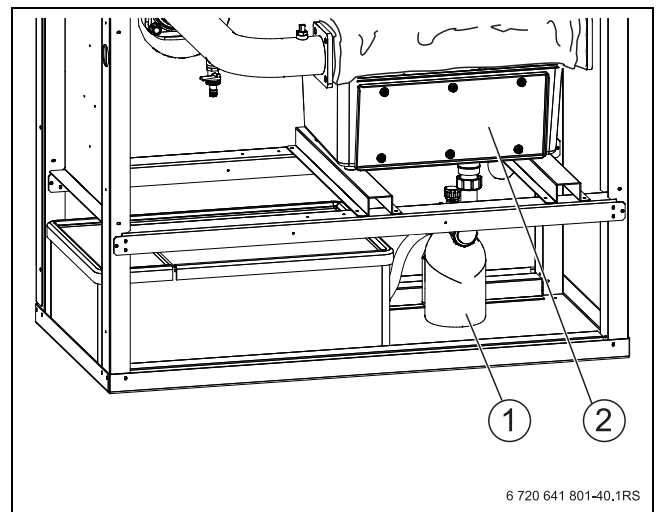
- ▶ Визначити різницю тиску за допомогою манометра й порівняти її зі значенням у Табл. 21. Якщо виміряне значення тиску перевищує вказане в таблиці, слід очистити теплообмінник.

Розміри котла [кВт]					
90	120	160	200	240	280
360	460	550	530	540	560

Табл. 21 Рівень чищення сифона - різниця тиску в Па

**9.7 Очищення пальника та теплообмінника**

- ▶ Вимкнення опалювальної установки (→ розділ 7.1, стор. 36).
- ▶ Закрийте головний блокувальний кран або газовий кран.
- ▶ Почекайте, поки опалювальний котел охолоне.
- ▶ Демонтуйте сифон (→ Мал. 59, [1]) на стоці конденсаційної ванни (→ Мал. 59, [2]) та підставте відро або ванну.

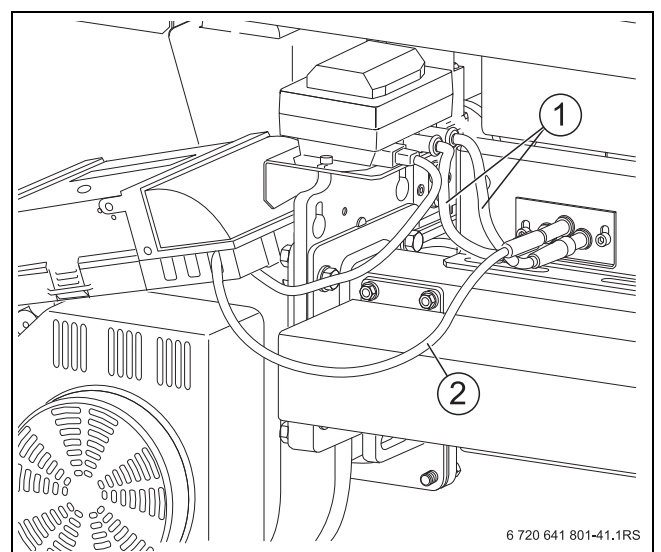


Мал. 59 Зняття сифона

- [1] Сифон
- [2] Конденсаційна ванна

**9.7.1 Демонтаж пальника**

- ▶ Від'єднати всі електричні штекерні з'єднання [1, 2] на пальнику.

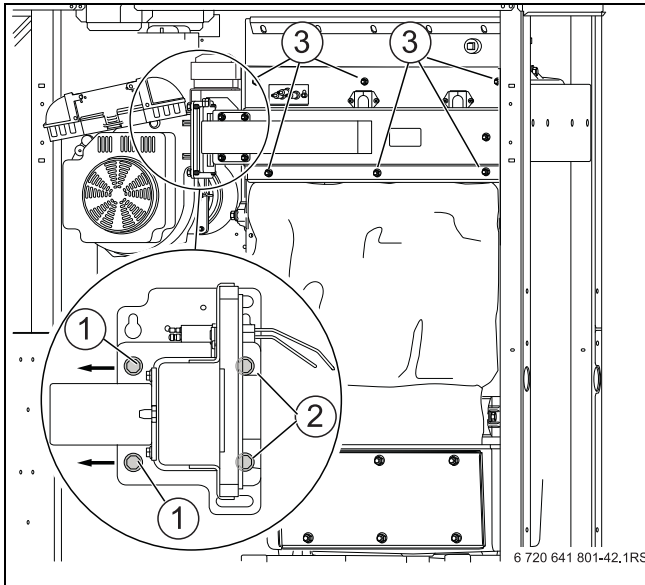


Мал. 60 Від'єднати всі електричні штекерні з'єднання на пальнику

- [1] Кабель запалювання
- [2] Контрольний кабель

- ▶ Відкрити стопорні гайки [3] зверху та знизу на змішувальному коліні.

- ▶ Гвинти з боку вентиляції: послабте 2 гвинти з шестигранними голівками ззаду [2] на 2 оберти; відгвинтіть 2 гвинти з шестигранними голівками [1] спереду.
- ▶ Обережно витягнути пальник, піднімаючи його вгору.



Мал. 61 Зняття пальника з теплообмінника

- [1] Передній шестигранний гвинт
- [2] Задній шестигранний гвинт
- [3] Гайки кріплення

### 9.7.2 Вологе чищення теплообмінника

При вологому чищенні вибирайте чистячий засіб відповідно до виду забруднення (кіптява або кірка). Використовувати лише дозволений засіб для чищення, що підходить для алюмінію!



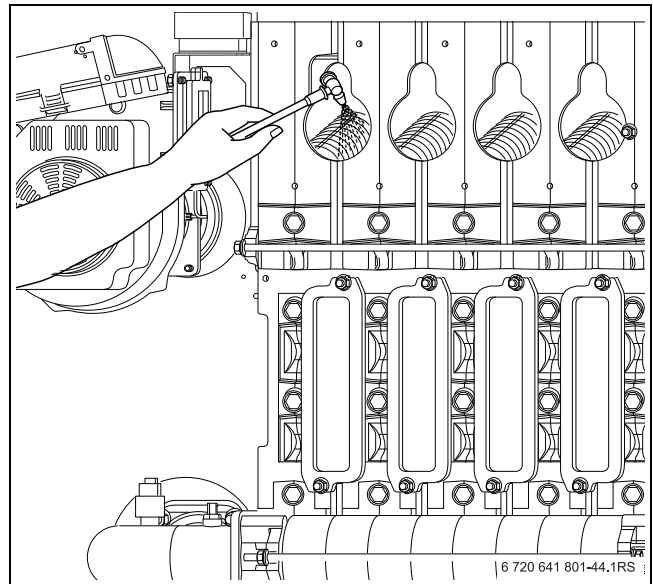
**НЕБЕЗПЕКА:** Небезпека для життя через потрапляння відпрацьованих газів!

- ▶ Під час монтажу кришки для чищення зважайте на пошкоджені ущільнення та їхнє точне місце розташування.

- ▶ Чистити теплообмінник за допомогою води або засобу для чищення, що підходить для алюмінію (дотримуватися вказівок із застосування засобів для чищення, що дозволені виробником).



Захистити електричні елементи конструкції (вентилятор, газопровідна арматура тощо) від потрапляння вологи та забруднення під час вологого чищення.



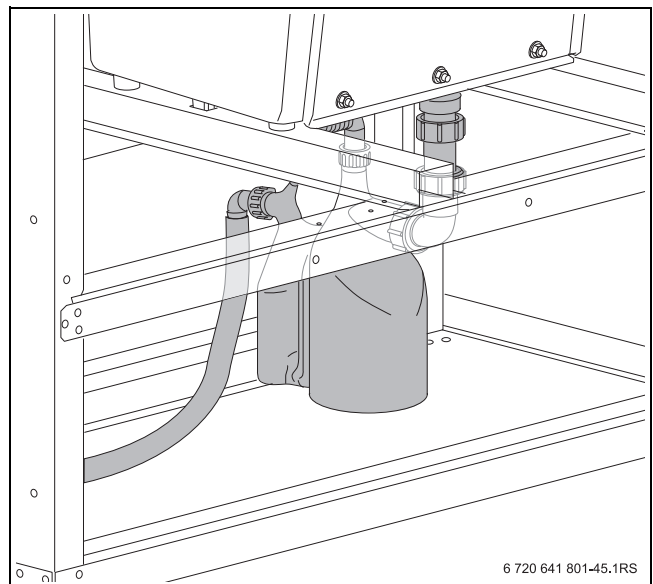
Мал. 62 Вологе чищення теплообмінника

- ▶ За потреби за допомогою шлангу промити у відро або конденсаційну ванну залишки бруду, що могли залишитися.
- ▶ Очистити конденсаційну ванну водою.
- ▶ Чистити сифон водою.



**НЕБЕЗПЕКА:** Небезпека для життя через отруєння! Якщо сифон не заповнений водою або місця підключень відкриті, потрапляння відпрацьованих газів може призвести до небезпеки для життя людей.

- ▶ Налити в сифон припл. 2 літра води.
- ▶ Встановлення сифона (→ розділ 5.5.5, стор. 18 і наступні.).

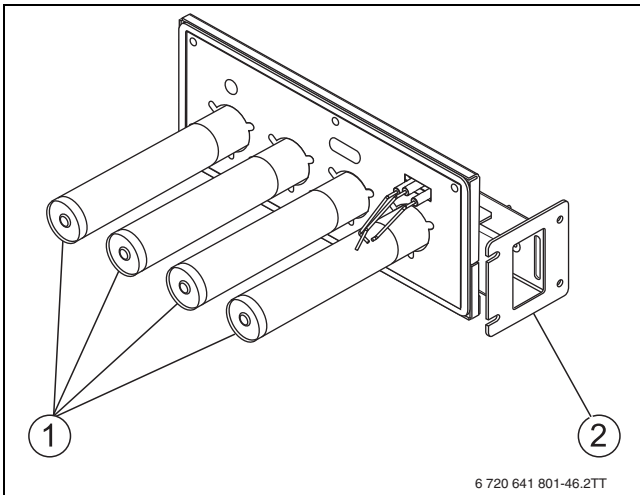


Мал. 63 Чищення сифона

- ▶ Перевірте пропускання відведення конденсату.

### 9.7.3 Очищення пальника

- ▶ Топливні труби пальника та розподільні балки продути зсередини та назовні стисненим повітрям.



Мал. 64 Пальник

- [1] Стрижні пальника
- [2] Стрижні пальника

### 9.7.4 Перевірте та відрегулюйте положення електродів

#### Відрегулюйте положення електродів

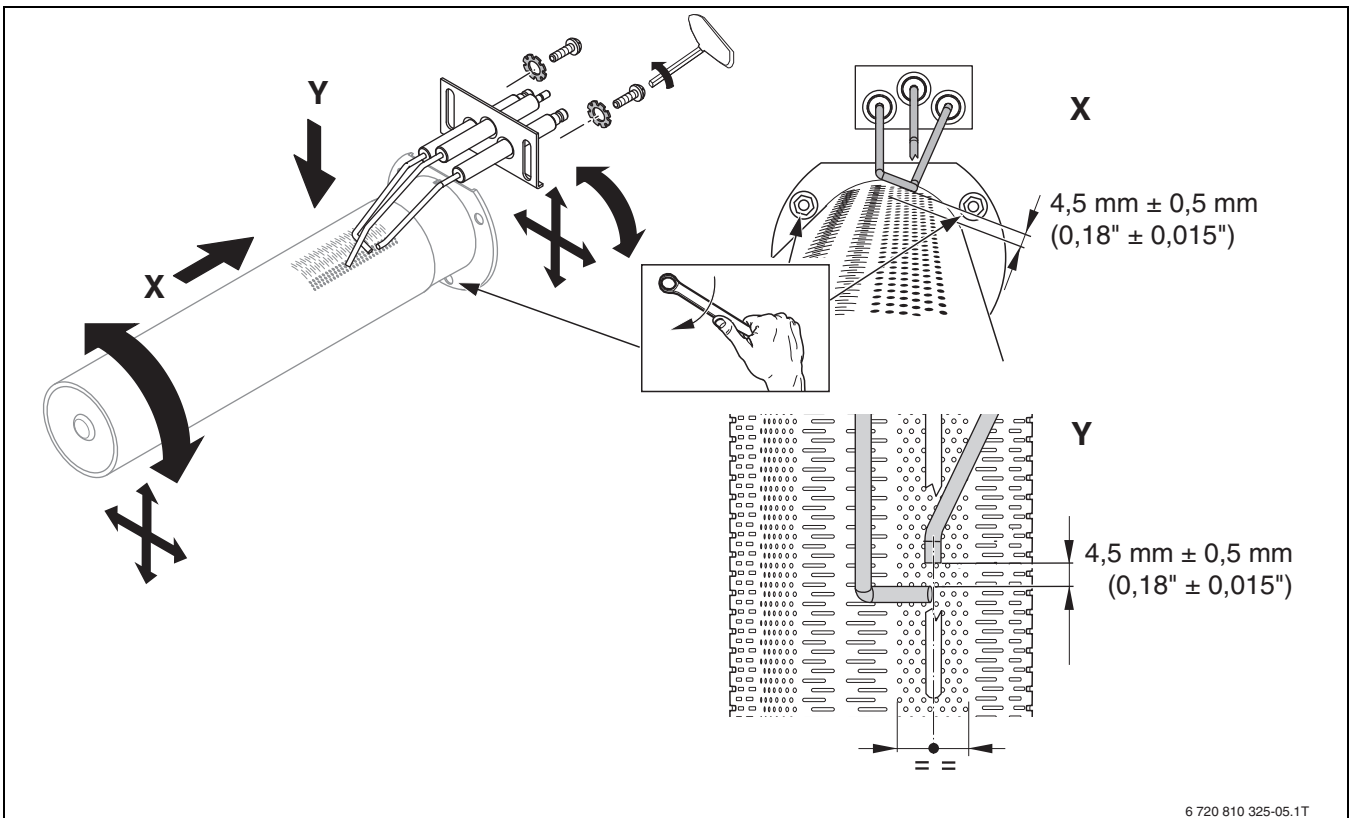
- ▶ Виміряйте проміжки між електродами та пальником відповідно до значень на → Мал. 65 та відрегулюйте продовгуваті отвори електродів.
- ▶ Використовуйте для перевірки положення електродів шаблони для налаштування з комплекту. Шаблон для налаштування прикріплений до рами пристрою (→ Мал. 1, стор. 6) або знаходиться в чистому пакеті з технічною документацією з комплекту.
- ▶ Відрегулюйте пальник відповідно до → Мал. 65. Положення електродів знаходиться в центрі типової схеми розміщення отворів.



#### НЕБЕЗПЕКА: Небезпека для життя через витік відпрацьованих газів.

Неправильно встановлені або пошкоджені запальвальні електроди можуть призвести до перепадів тиску через неправильне спалювання та пошкодження системи випуску відпрацьованих газів. У таких випадках окис вуглецю (CO) потрапляє в приміщення.

- ▶ У жодному разі не згинайте електроди. Згинання електрода призводить до його пошкодження, тому його заборонено згинати.
- ▶ Під час встановлення та кожного техобслуговування точно перевіряйте зазначені положення електродів та відстані.



Мал. 65 Встановлення положення електродів (план)

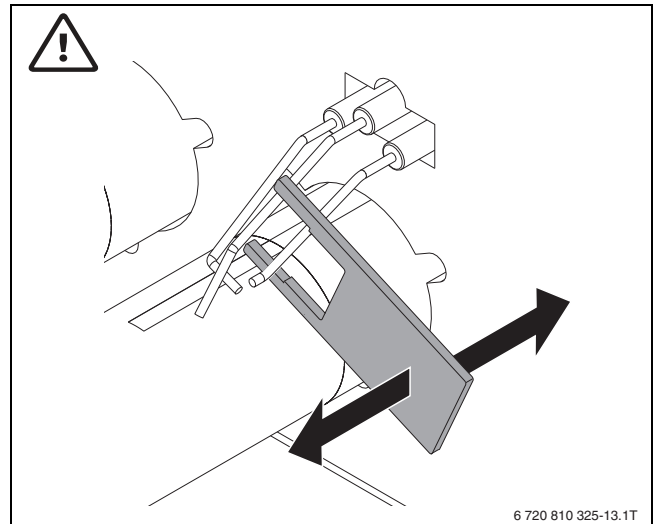
**Перевірка положення електрода**

- ▶ Перевірте відповідність відстані між електродами та положення електродів наведеним нижче малюнкам за допомогою шаблону для налаштування з комплекту.

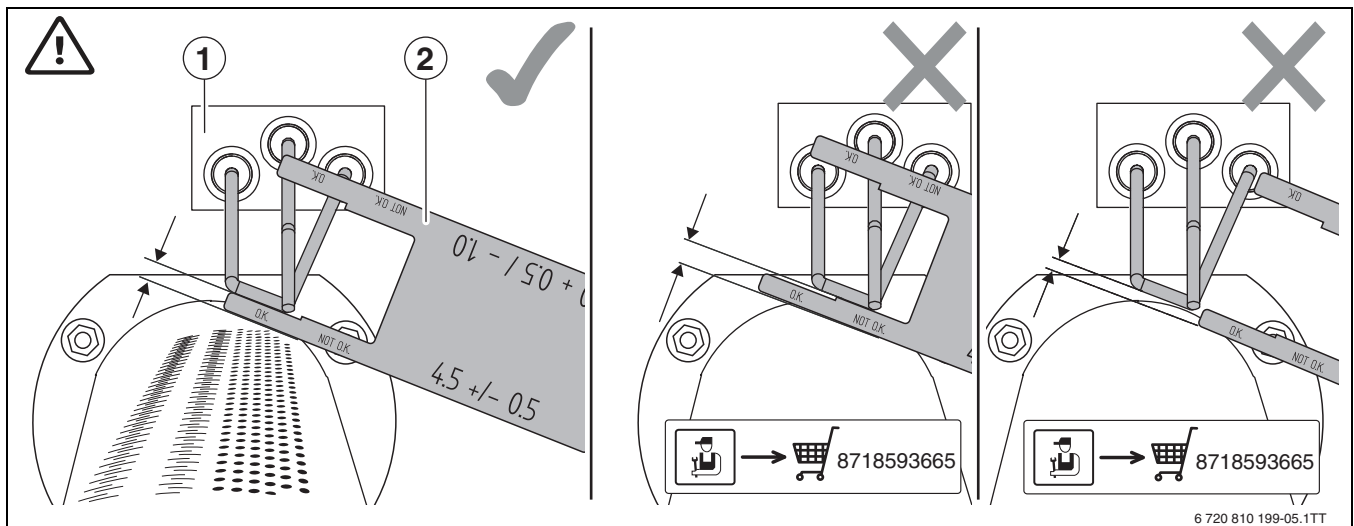


Зберігання шаблону для налаштування:

- ▶ Після використання шаблону для налаштування покладіть його в чистий пакет із технічною документацією.



Мал. 66 Перевірка відстані між запальвальними електродами та пальником

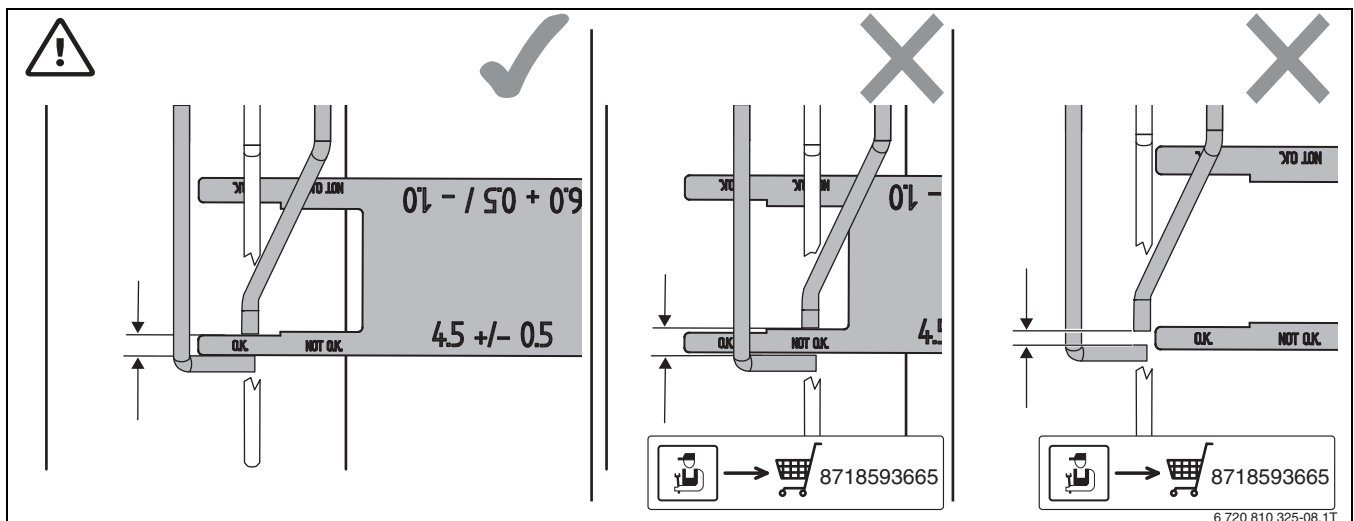


Мал. 67 Перевірка відстані між запальвальними електродами та пальником

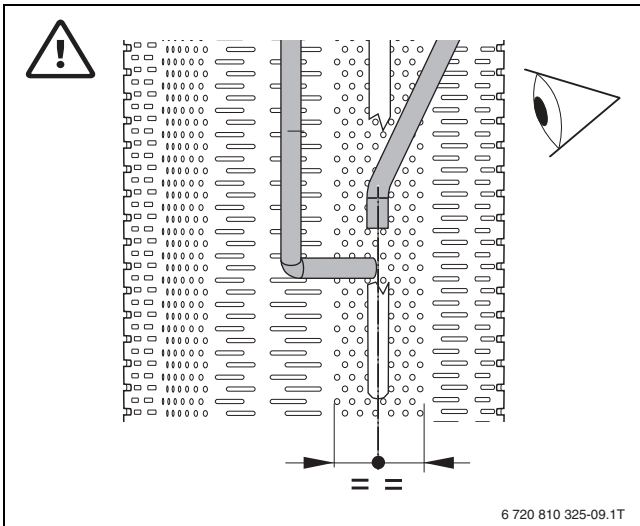
- [1] Електродний блок (запальвальні / контрольні електроди)  
 [2] Шаблон для налаштування



Відрегулюйте електроди відповідно до Мал. 65, стор. 43.  
 Якщо змінити налаштування неможливо, замініть запасні частини електродів на нові.



Мал. 68 Перевірка відстані між електродами



Мал. 69 Зовнішній огляд положення електродів відповідно до типової схеми розміщення отворів

#### Залишок

- ▶ Перевірте відповідність відстані між запалювальними електродами (залишок) Мал. 65 за потреби змініть її. Згинання електродів не допускається.
- ▶ Перевірте електроди на забруднення, залишки, спрацювання або пошкодження.
- ▶ За потреби замініть електродний блок при виявленні пошкоджень.
- ▶ У разі забруднення електродів або нашарувань на них замініть електродний блок або зачистіть електроди.



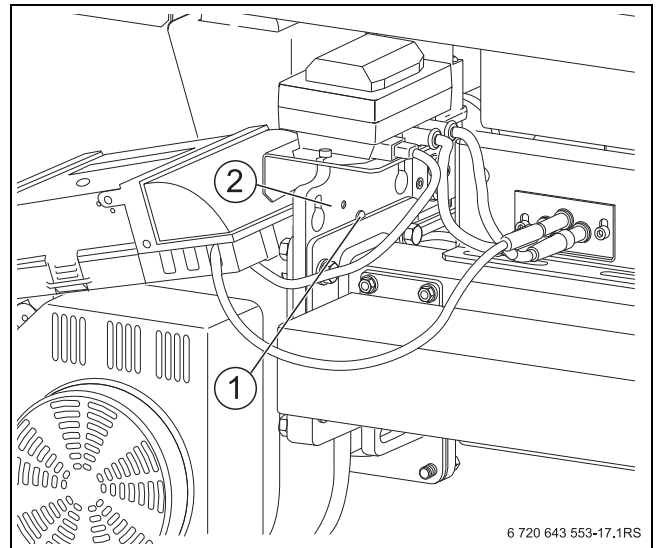
Ми радимо замінювати електродний блок під час щорічного техобслуговування.

#### 9.8 Встановлення демонтованих частин

- ▶ Усі частини опалювального котла, які було демонтовано для контролю або сервісного обслуговування, встановити назад, дотримуючись зворотного порядку дій.
- ▶ Перевірити всі ущільнювальні прокладки на спрацювання.
- ▶ За потреби оновити ущільнювальні прокладки.
- ▶ Перевірити плоске ущільнення на фланці, за потреби після завершення огляду та техобслуговування замінити його.



На фланці знаходиться віконце для індикатора, щоб ззовні контролювати, чи встановлене ущільнення.



Мал. 70

- [1] Віконце для індикатора на фланці
- [2] Фланець

#### 9.9 Перевірка герметичності у роботі



**УВАГА:** Пошкодження установки через коротке замикання!

- ▶ Закрити витяжку та інші місця, що можуть створювати небезпеку, перед пошуком негерметичних місць.
- ▶ Не розпилюйте засіб для виявлення негерметичних місць на кабелепроводи, штекери або електричні з'єднувальні трубопроводи. Також не допускайте, щоб засіб капав на них.

- ▶ Запустити опалювальний котел та при повному навантаженні перевірити всі ущільнення на герметичність за допомогою піноутворюючого засобу.
- ▶ Інші перевірки герметичності всіх шляхів проходження газу (→ розділ 6.20, стор. 34).

#### 9.10 Перевірка іонізаційного струму

Для забезпечення безперебійного режиму роботи іонізаційний струм при частковому та повному навантаженні (та при полум'ї, що горить) повинен становити щонайменше 3  $\mu$ A.

Іонізаційний струм (полум'я) можна зчитати на елементі керування RC35 в „СЕРВІСНЕ МЕНЮ ДІАГНОСТ./ЗНАЧ.ДИСПЛ.“

(→ розділ 6.18.1).

#### 9.11 Завершення перевірки та техобслуговування

##### 9.11.1 Монтаж частин обшивання

- ▶ Монтаж частин кожуха (→ Мал. 47, стор. 34).

##### 9.11.2 Підтвердження перевірки та техобслуговування

- ▶ Протокол про проведення перевірки та техобслуговування підписується в цьому документі (→ розділ 9.12).

### 9.12 Протокол перевірки та техобслуговування

Протоколи перевірки та техобслуговування можна скопіювати для подальшого заповнення при проведенні робіт.

► Підпишіться під проведеними роботами з перевірки та поставте дату.

Роботи по перевірці	Стор.	Повне навантаження	Часткове навантаження	Повне навантаження	Часткове навантаження
1. Перевірити загальний стан опалювальної установки (візуальний контроль та контроль функціонування).		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Перевірити газопровідні та водопровідні частини установки на:					
- внутрішню герметичність		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- видиму корозію;		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- явище старіння		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Перевірити концентрацію засобів від замерзання/присадок у воді в системі опалення (дотримуватися інструкцій виробника та даних в книзі обліку).		Концентрація: _____ %		Концентрація: _____ %	
4. Перевірити тиск води опалювальної установки.	39	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Попередній тиск розширювального бака (→ інструкція з встановлення розширювального бака)					
- Робочий тиск	39				
5. Визначення рівня забрудненості:	40	_____ Па	-	_____ Па	-
Перевірити пальник та теплообмінник на забруднення, при цьому вимкнути опалювальну установку. За потреби очистіть пальник або теплообмінник.	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Перевірити сифон та конденсаційну ванну, для цього вимкнути опалювальну установку.					
7. Перевірити електродний блок, для цього вимкнути опалювальну установку.	43				
8. Перевірка тиску підключення газу	32				
9. Перевірити отвори для подачі повітря і відведення відпрацьованого повітря, а також патрубків відведення відпрацьованих газів.	27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Запис вимірювальних значень:	31				
- Робочий тиск		_____ Па	_____ Па	_____ Па	_____ Па
- Температура димових газів бруто $t_D$		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
- Температура повітря $t_L$		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
- Температура відпрацьованих газів нетто $t_D - t_L$		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
- Втрата тепла з димовими газами $q_A$		_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
- Вміст CO, без повітря		_____ ч/млн	_____ ч/млн	_____ ч/млн	_____ ч/млн
- Вміст двоокису вуглецю (CO <sub>2</sub> ) або вміст кисню (O <sub>2</sub> )		_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
- Вміст двоокису вуглецю (CO <sub>2</sub> ) або вміст кисню (O <sub>2</sub> ) для 60%-го навантаження котла розміром від 200 до 280 кВт		60%-ве навантаження _____ %		60%-ве навантаження _____ %	
11. Проведення експлуатаційної перевірки:	32				
- Перевірити іонізаційний струм.		_____ μA	_____ μA	_____ μA	_____ μA

Табл. 22 Протокол про перевірку та техобслуговування

Роботи по перевірці	Стор.	Повне навантаження	Часткове навантаження	Повне навантаження	Часткове навантаження
12. Перевірити герметичність під час роботи.	34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Перевірте настройки регулювального пристрою, що відповідають його потребам (див. документацію для регулювального приладу).	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. За потреби перевірте встановлені патрони для підготування води на справність та стійкість.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Заключна перевірка контрольних робіт	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Підтверджую проведення перевірки за всіма технічними правилами Фірмовий штампель / Дата / Підпис					

Табл. 22 Протокол про перевірку та техобслуговування



Якщо під час перевірки було встановлено, що необхідно здійснити техобслуговування, слід провести ці роботи.

Залежне від потреби техобслуговування	Стор.	Дата: _____	Дата: _____
1. Вимкнення опалювальної установки	37	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Чищення пальника та теплообмінника.	41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Чищення сифона.	42	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Чищення конденсаційної ванни.	42	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Електродний блок 1) відрегульовано; 2) очищено	43	1) <input type="checkbox"/> ; 2) <input type="checkbox"/>	1) <input type="checkbox"/> ; 2) <input type="checkbox"/>
Електродний блок замінено.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Проведення контролю функціонування.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Усі точки з'єднання перевірені на герметичність			
Підтвердження відповідності здійснення техобслуговування. Фірмовий штампель/Підпис			

Табл. 23

## 10 Усунення несправностей

### 10.1 Визначення режиму роботи та усунення неполадок

Якщо виникає неполадка, на дисплеї регульовального приладу з'являється код неполадки, що блимає. Пристрій керування RC35 відображає неполадку як незакодований текст.



**УВАГА:** Увага: Пошкодження обладнання через мороз.

Якщо опалювальна установка не експлуатується через відключення в результаті збоїв, то при морозі вона може замерзнути.

- ▶ Відразу усунути неполадку та знову запустити опалювальну установку.
- ▶ Якщо це неможливо, спустіть воду з трубопроводів системи опалення та трубопроводів для питної води в найнижчій точці.

Якщо дисплей блимає та не відображається фактична температура котла або повідомлення про режим роботи, це значить, що у приладі неполадка.

Приклад: "6A" = пальник не стартує

Огляд робочих кодів та кодів неполадок, а також можливі причини та заходи для їх усунення можна знайти в → документації для регульовального приладу та в розділі 10.3.

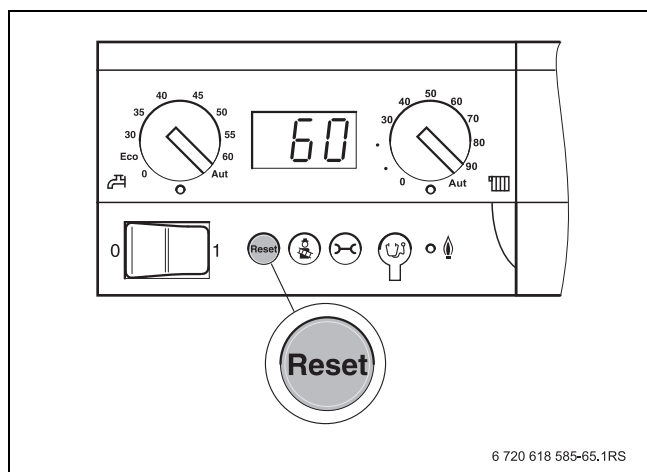
- ▶ Натиснути кнопку "Скидання" приблизно на 5 секунд, щоб усунути неполадку.



Неполадки потрібно відтермінувати за допомогою кнопки усунення проблем на апараті горіння (→ розд 10.3., стор 49.).

Скидання можливе лише у тому випадку, коли блимає неполадка. Під час здійснення скидання на дисплеї з'явиться "rE".

Якщо нарешті відображається звичайний індикатор стану, неполадку усунено. Якщо знову з'явиться неполадка, повторіть Reset ще два або три рази.



Мал. 71 Скидання неполадки за допомогою кнопки „Скидання“

### 10.2 Аварійний режим

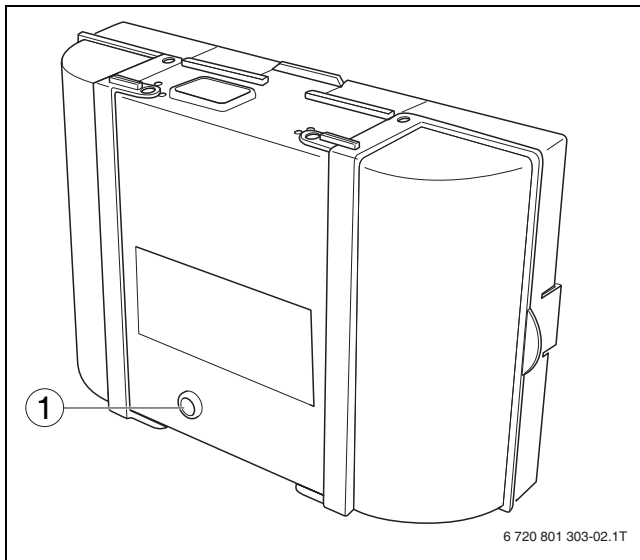
Топковий блок керування SAFe самостійно перемикається у стан аварійного режиму, якщо преривається зв'язок із системою керування Logamatic MC10.

В аварійному режимі топковий автомат SAFe підтримує температуру котла 60 °C, щоб могли працювати опалювальні установки, доки не відновиться зв'язок.

#### Усунення помилок в аварійному режимі

В аварійному режимі неполадку можливо скинути за допомогою кнопки усунення несправностей на блоці керування SAFe. Скидання неполадки можливо лише, якщо це фіксуюча неполадка.

- ▶ Натиснути кнопку усунення несправностей, щоб скинути неполадку.



Мал. 72 Усунення помилок на топковому блоці

[1] Кнопка усунення несправностей



### 10.3 Показники режиму та неполадок

#### 10.3.1 Повідомлення про режим роботи системи керування

Код неполадки	Додатковий код	Причина	Опис	Процес перевірки/ Причина	Захід
2P	564	Надто швидке зростання температури на датчику температури котла (> 70K/хв).	Захист теплообмінника через надто швидке зростання температури.	Відсутність або незначний відбір тепла (наприклад, клапан та змішувач термостата закриті).	Забезпечити достатній відбір тепла.
				Потік контура котла зависокий.	Встановити насоси для подачі достатнього об'ємного потоку.
				Насос не працює.	Перевірити, чи насос налаштовано. За потреби замінити насос.
				Осади в котлі, що пов'язані з якістю води (осад з опалювальної установки, нашарування вапна).	Промити/почистити блок котла за допомогою дозволеного засобу, що підходить для алюмінію.
OA	-	Прилад в програмі ввімкнення оптимізації.	Протягом встановленого часу для ввімкнення оптимізації виникає оновлена вимога до пальника. Прилад знаходиться в стані блокування робочого процесу. Стандартний час для ввімкнення оптимізації становить 10 хвилин.	Перевірити настройку теплопродуктивності на базовому пристрої керування BC10.	Узгодити теплопродуктивність котла з необхідним відбором тепла будівлі.
				Перевірте настройку регулятора на панелі керування RC35.	Налаштуйте настройку регулятора відповідно до умов експлуатації установки.
OH	-	Прилад знаходиться в режимі очікування, потреба в теплі відсутня.	Опалювальний котел готовий до експлуатації та запит тепла від контуру опалення відсутній.	-	-
OY	-	Фактична температура котла вища за встановлену температуру води котла.	Фактична температура котла вища за встановлену температуру води котла. Опалювальний котел вимикається.	-	-
OP	-	Зачекати на запуск вентилятора.	Після початку запуску необхідно переконатися в функціонуванні інших процесів.	-	-
OE	-	Прилад знаходиться в режимі очікування, є потреба в теплі, але подається забагато енергії.	Фактична потреба у теплі опалювальної установки нижча за мінімальний коефіцієнт модуляції пальника.	-	-
OU	-	Початок обробки програми для запуску пальника.	-	-	-
OC	-	Початок запуску пальника.	-	-	-
OL	-	Відкрити газопровідну арматуру.	-	-	-

Табл. 24 Коди режимів роботи

Код неполадки	Додатковий код	Причина	Опис	Процес перевірки/ Причина	Захід
OF	-	Недостатній потік, що проходить через опалювальний котел.	Різниця температур між прямою та зворотною лінією подачі > 15 K Різниця температур між значеннями прямої лінії подачі та запобіжним температурним датчиком прямої лінії подачі > 15K	Перевірити температуру прямої лінії подачі за допомогою BC10, перевірити температуру зворотної лінії подачі за допомогою RC35 або службового ключа, виміряти опір датчика котла (STB) та порівняти з кривою опалення.	Налаштувати настройки циркуляційного насоса котла. Перевірити температуру поверхні виланого елемента, що обладнано запобіжним температурним датчиком, за допомогою приладу для вимірювання температури. Перевірити, чи не забитий брудом виланий елемент.

Табл. 24 Коди режимів роботи

## 10.3.2 Відображення неполадок системи керування

Тип <sup>1)</sup>	Код неполадки	Додатковий код	Причина	Опис	Процес перевірки / причина	Захід
B	2E	207	Тиск води < 0,6 бар.	-	Перевірити, чи тиск води в установці становить щонайменше 1 бар.	Відкоригувати робочий тиск.
V	2U	533	Опалювальний котел або насос підключено неправильно.	Регулювання опалювального котла розпізнало неправильний напрямок протікання води.	Перевірити, чи не переплутані місцями пряма та зворотна лінія подачі котла. Перевірити насос на правильність напрямку течії.	Правильно підключити пряму та зворотну лінію подачі Забезпечити правильний напрямок протікання рідини через насос.
B	2U	565	Різниця температури між прямою та зворотною лінією подачі занадто велика. > 40 K	Захист теплообмінника від значних перепадів температур.	Проблеми в гідравліці.	Перевірити гідравліку установки.
V	2U	575	Лінія подачі ISTB (вбудований запобіжний обмежувач температури)	Фактична температура лінії подачі котла досягла температури лінії подачі ISTB - 140 °C. Полум'я виміряне і електромагнітний клапан увімкнено.	Перевірити протікання води.	Забезпечити достатню кількість протікання води. Замініть датчик температури котла / STB. Замініти запалювальний / контрольний електроди.
V	3C	537	Інформація про кількість обертів відсутня.	На топковому автоматі не надходить повідомлення про кількість обертів, хоча вентилятор має працювати.	Перевірити з'єднувальні дроти між топковим автоматом та вентилятором на правильність замикання контактів, розривання та пошкодження. Перевірити штекерний рознім на топковому автоматі та вентиляторі.	Встановити правильне замикання контактів. За потреби замінити кабель. Замінити топковий автомат.
V	3C	538	Надто мала кількість обертів.	Встановлена кількість обертів менша, ніж встановлено.	Засмічення вентилятора. Вентилятор несправний.	За потреби очистити вентилятор. Замінити вентилятор.
V	3C	540	Надто велика кількість обертів.	Встановлена кількість обертів більша, ніж встановлено.	Перевірити з'єднувальний дрот сигналу PWM/топкового автомату та іонізаційним електродом на правильність замикання контактів, розривання та пошкодження. Перевірити штекерні з'єднання на пошкодження.	Встановити правильне замикання контактів. За потреби замінити кабель. Замінити топковий автомат.

Табл. 25 Відображення неполадок

1) V = фіксуючі; B = блокуючі

Тип <sup>1)</sup>	Код неполадки	Додатковий код	Причина	Опис	Процес перевірки / причина	Захід
V	4A	520	Лінія подачі ISTB. (вбудований запобіжний обмежувач температури)	Температура лінії подачі досягла температури 100 °C.	Оскільки за допомогою датчика котла контролюється зростання температури в котлі, та таким чином паливник вчасно вимикається, це індикація неполадок не може з'явитися за нормальних умов. Непідходяща гідравліка в установці з двома котлами: котли здійснюють вплив в обох напрямках, наприклад через зворотну та пряму лінію подачі.	Перевірити гідравліку.
V	4U	521	Різниця показів на датчику котла між датчиками температури 1 та 2 завелика.	Різниця температур між датчиками температури 1 та 2 завелика (розбіжність > 5 K/2с).	Упевніться, що кнопка усунення несправностей на топковому автоматі горить.	Натисніть кнопку усунення несправностей на топковому автоматі.
					Упевніться, що штекерний рознім для датчика температури котла на топковому автоматі не забруднений або не пошкоджений.	За потреби почистити або замінити штекерний рознім.
					Перевірити значення опору на датчику температури котла за таблицею або оглянути штекер на датчику температури.	Якщо значення датчиків відрізняються або штекер пошкоджено, необхідно замінити датчик температури котла.
					Перевірте лінію сполучення на проходження.	У разі відхилення замінити з'єднувальну лінію.
V	4U	522	Коротке замикання датчика температури котла між датчиками температури 1 та 2 завелика.	У режимі тестування датчика температури було встановлено неполадку.	Перевірити проводку датчика. Перевірити штекерний рознім.	Замінити в разі пошкодження. Почистити або замінити в разі забруднення. Знову підключіть вільний штекер.
					Перевірити значення датчика за таблицею.	Замінити датчик температури в разі розбіжності результатів.
V	4Y	523	Збій роботи датчика температури опалювального котла.	Температура на датчику температури опалювального котла занижка (< 5 °C-)	Перевірити проводку датчика. Перевірити штекерний рознім.	Замінити в разі пошкодження. Почистити або замінити в разі забруднення. Замінити в разі пошкодження. Знову підключіть вільний штекер.
					Перевірити значення датчика за таблицею.	Замінити датчик температури в разі розбіжності результатів.
V	4U	524	Коротке замикання датчика температури котла.	Датчик температури котла виміряв надто високу температуру (> 130 °C).	Перевірити проводку датчика. Перевірити штекерний рознім.	Замінити в разі пошкодження. Почистити або замінити в разі забруднення. Замінити в разі пошкодження. Знову підключіть вільний штекер.
					Перевірити значення датчика за таблицею.	Замінити датчик температури в разі розбіжності результатів.
					Перевірити значення датчика за таблицею.	Замінити датчик температури в разі розбіжності результатів.
V	4A	575	Визначення ISTB (вбудований запобіжний обмежувач температури).	Температура прямої лінії подачі котла досягнула свого макс. допустимого значення.	Запобіжний обмежувач температури вимкнено.	Перевірити газопровідну арматуру. (Чи гасне полум'я після вимкнення регулятора?)

Табл. 25 Відображення неполадок

1) V = фіксуючі; B = блокуючі

Тип <sup>1)</sup>	Код неполадки	Додатковий код	Причина	Опис	Процес перевірки / причина	Захід
V	5L	542	Неповний зв'язок із топковим автоматом.	Якщо від топкового автомату передаються не всі необхідні дані, МС10 вважає це за неполадку.	Перевірити підключення дротів між топковим автоматом та МС10.	Якщо з'єднання в порядку, замінити топковий автомат.
V	5L	543	Немає зв'язку з топковим автоматом.	МС10 отримує даних від топкового автомату. Дія: швидке блимання кнопки усунення несправностей на топковому автоматі (= аварійний режим)	Перевірити, чи штепсельні вилки електричних проводок (шинна проводка та проводка мережі) між топковим автоматом та МС10 встановлені правильно.	Знову підключіть вільний штекер.
					Перевірити в МС10 на з'єднувальних клеммах "Мережа SAFe", чи подається напруга 230 вольт.	Якщо напруга 230 вольт не подається, замінити МС10.
					Перевірити, чи пошкоджені з'єднувальні проводки (шинна проводка та проводка мережі) між топковим автоматом та МС10.	Замінити з'єднувальні проводки.
					Упевніться, що кнопка усунення несправностей на топковому автоматі горить зеленим кольором.	Якщо кнопка усунення несправностей на топковому автоматі не горить зеленим кольором, замінити топковий автомат.
					Роз'єднати шинну проводку між топковим автоматом та МС10 та перевірити, чи опалювальний котел працює в аварійному режимі (працює при температурі котла 60 °C).	Якщо опалювальний котел не працює, замінити топковий автомат.
					Завдяки заміні переконайтеся, чи топковий автомат або МС10 несправний.	Замінити топковий автомат або МС10.
V	5L	543	Немає зв'язку з топковим автоматом.	МС10 отримує даних від топкового автомату. Дія: швидке блимання кнопки усунення несправностей на топковому автоматі (= аварійний режим)	Якщо кнопка усунення несправностей на топковому автоматі не горить, зачекати певний час, оскільки при холодному топковому автоматі прилад не працює.	Зачекайте макс. 30 хв. і впевніться, що кнопка усунення несправностей на топковому автоматі горить зеленим кольором. Якщо це не відбувається, замінити топковий автомат.
					Упевніться, що коло безпеки розімкнено МС10 (хомут 17/18).	Встановіть причину розімкнення кола безпеки та усуньте проблему. Після цього встановіть відповідне коло безпеки.
V	6L	515	Зникнення сигналу іонізації під час експлуатації.	Під час роботи пальника відбувається зникнення сигналу іонізації.	-	Заходи не потрібні, топковий автомат намагається здійснити повторний запуск.
V	6L	514	Контур полум'я під час стабілізації полум'я.	Під час стабілізації сигнал полум'я зникає.	-	Заходи не потрібні, топковий автомат намагається здійснити повторний запуск.
V	6C	576	Іонізаційний струм під час вентиляції > 0,9 $\mu$ A.	Не розпізнано жодного сигналу полум'я під час фази вентиляції.	Електрод забруднений або пошкоджений.	Очистіть або замінити електрод. Якщо заміна електрода не змінить ситуацію, замінити топковий автомат.

Табл. 25 Відображення неполадок

1) V = фіксує; B = блокує

Тип <sup>1)</sup>	Код неполадки	Додатковий код	Причина	Опис	Процес перевірки / причина	Захід
B	6A	577	Немає полум'я протягом контрольного часу.	Протягом контрольного часу іонізаційний струм < 1,1 $\mu$ A.	Повітря з газопроводі.	Випустити повітря з газопроводу.
					Протидія тиску установки для відведення відпрацьованих газів занадто висока через недопустиме здійснення відведення (занадто багато змін напрямку, занадто малий діаметр, занадто довгий газовідвід, занадто довгий горизонтальний шлях для відведення).	Вибрати правильні параметри для установки для відведення відпрацьованих газів та застосувати їх.
					Встановлено газопровід з недостатнім діаметром труби (мін. поперечний перетин труби для підключення газу).	Встановити газопроводи з достатнім діаметром труби.
					Регулятор тиску газу не налаштовано на потрібну кількість газу.	Налаштувати регулятор тиску газу на потрібну кількість газу, за потреби повідомити постачальника газу.
					Тиску підключення газу надто низький.	У разі виявлення надто низького тиску повідомити про це постачальника газу.
					Перевірте з'єднувальний провід між топковим автоматом та контрольним електродом на правильність замикання контактів, розривання та пошкодження.	Встановити правильне замикання контактів. За потреби замініть кабель.
					Перевірити з'єднувальний провід між трансформатором високої напруги та запалювальним електродом на правильність замикання контактів (на електроді та трансформаторі), розривання та пошкодження.	Встановити правильне замикання контактів. За потреби замініть кабель.
					Перевірити проміжки між запалювальним/іонізаційним електродом на пошкодження.	Встановити паливний стержень або електрод. Замінити зіпсовані електроди.
					Запалювальний/іонізаційний електрод забруднено.	Почистити або замінити запалювальний/іонізаційний електрод.
					Трансформатор високої напруги несправний (немає або затримка іскри запалювання, "утруднений запуск").	Замініть трансформатор високої напруги.
				Топковий автомат несправний.	Замініть топковий автомат.	
V	6L	561	5-ти разове ввімкнення "Power up" (Припинення електроживлення під час запуску пальника).	Топковий автомат було вимкнено 5 разів під час роботи пальника.	Перевірити належне електроживлення 230 В до регульовального приладу.	Розблокувати топковий автомат за допомогою кнопки усунення несправностей. Усунути проблему постачання живлення.
B	7A	550	Низька напруга.	Низька напруга у мережі.	Напруга в мережі не повинна опускатися нижче 195 вольт.	Потурбуйтеся про належне енергоживлення.

Табл. 25 Відображення неполадок

1) V = фіксуючі; B = блокуючі

Тип <sup>1)</sup>	Код неполадки	Додатковий код	Причина	Опис	Процес перевірки / причина	Захід
B	7A	551	Збій електроживлення.	У напрузі електроживлення був короточасний перебіг.	Перевірити проводку мережі на можливий поганий контакт. Перевірити електропроводку на правильне замикання контактів мережевого штекера на MC10 або топковому автоматі.	Усунути можливі проблеми з контактом.
B	7P	549	Захисний ланцюг відкритий.	Зовнішні деталі, що підключені до захисного ланцюга MC10 вказують на припинення подачі струму.	Перевірити деталі на провідність.	За потреби замінити зіпсовані деталі.
B	8L	579	Немає динамічного тиску газу.	Не зважаючи на те, що електромагнітний клапан 1 відкритий, динамічного тиску газу немає. Пальник здійснює три послідовні спроби запуску, потім очікує одну годину, щоб знову здійснити три послідовні спроби запуску.	Перевірте, чи відкритий газовий кран. Перевірте наявність динамічного тиску газу.	За потреби замінити газопровідну арматуру. Вимірювання тиску підключення газу. Залежно від умов Замінити газовий фільтр.
V	8P	580	Електромагнітний клапан 1 негерметичний.	Система перевірки клапанів виявила недопустиму негерметичність в електромагнітному клапані 1.	Перевірити газопровідну арматуру на забруднення. Є газовий фільтр.	Замінити газовий фільтр.
V	8U	581	Електромагнітний клапан 2 негерметичний.	Система перевірки клапанів виявила недопустиму негерметичність в електромагнітному клапані 2.	Перевірити газопровідну арматуру на забруднення. Є газовий фільтр.	Замінити газовий фільтр.
V	9Y	500 501 502 503	Пошкодження внутрішнього реле топкового автомату.	Внутрішня помилка електронного обладнання в топковому автоматі.	Натиснути кнопку "Скидання" та зачекати, доки помилка буде усунена.	Якщо після "Скидання" неполадка не була усунена, необхідно замінити топковий автомат.
V	CY	566	Температура зворотної лінії < -5 °C (вимкнення).	Регульований прилад отримує нереальні значення датчика температури зворотної лінії подачі.	Перевірте з'єднувальні проводки між топковим автоматом і датчиком температури зворотної лінії. Перевірте електричні з'єднання з'єднувальної проводки топкового автомату та датчик температури зворотної лінії. Перевірити коефіцієнт опору датчика температури за таблицею. Топковий автомат несправний.	За потреби замінити з'єднувальні проводки. За потреби усунутьте проблему з контактами. За потреби замінити датчик температури. Якщо зі з'єднувальною проводкою, контактами та величиною опору все гаразд, замінити топковий автомат.

Табл. 25 Відображення неполадок

1) V = фіксуючі; B = блокуючі

Тип <sup>1)</sup>	Код неполадки	Додатковий код	Причина	Опис	Процес перевірки / причина	Захід
V	CY	567	Температура зворотної лінії > 130 °C (коротке замикання).	Регулювальний прилад отримує нереальні значення датчика температури зворотної лінії подачі.	Перевірте з'єднувальні проводки між топковим автоматом і датчиком температури зворотної лінії.	За потреби замініть з'єднувальні проводки.
V	CY	567	Температура зворотної лінії > 130 °C (коротке замикання).	Регулювальний прилад отримує нереальні значення датчика температури зворотної лінії подачі.	Перевірте електричні з'єднання з'єднувальної проводки топкового автомату та датчик температури зворотної лінії.	За потреби усуньте проблему з контактами.
					Перевірити коефіцієнт опору датчика температури за таблицею.	За потреби замініть датчик температури.
					Топковий автомат несправний.	Якщо зі з'єднувальною проводкою, контактами та величиною опору все гаразд, замініть топковий автомат.
V	CO	568	Пошкодження датчика тиску води (розрив кабелю).	Збій датчика тиску води (напруга > 3,5 В).	Перевірте з'єднання дротів із датчиком тиску води.	Усунути можливий збій.
					Перевірте датчик тиску води.	Замініть датчик тиску води.
V	CO	569	Пошкодження датчика тиску води (коротке замикання).	Коротке замик. датчика тиску води (напруга < 0,5 В).	Перевірте з'єднання дротів із датчиком тиску води.	Усунути можливу появу короткого замикання.
					Перевірте датчик тиску води.	Замініть датчик тиску води.
V	CY	573	Температура лінії подачі < -5 °C (призупинення).	Регулювальний прилад отримує нереальні значення датчика прямої лінії подачі.	Перевірити з'єднувальну проводку між топковим автоматом і датчиком прямої лінії подачі.	За потреби замініть з'єднувальні проводки.
					Перевірте електричні з'єднання з'єднувальної проводки топкового автомату та датчик температури лінії подачі.	За потреби усуньте проблему з контактом.
					Перевірити коефіцієнт опору датчика температури за таблицею.	За потреби замініть датчик температури.
					Топковий автомат несправний.	Якщо зі з'єднувальною проводкою, контактами та величиною опору все гаразд, замініть топковий автомат.
V	CY	574	Температура лінії подачі > 130 °C (коротке замикання).	Регулювальний прилад отримує нереальні значення датчика прямої лінії подачі.	Перевірити з'єднувальну проводку між топковим автоматом і датчиком прямої лінії подачі.	За потреби замініть з'єднувальні проводки.
					Перевірте електричні з'єднання з'єднувальної проводки топкового автомату та датчик температури лінії подачі.	За потреби усуньте проблему з контактом.
					Перевірити коефіцієнт опору датчика температури за таблицею.	За потреби замініть датчик температури.
					Топковий автомат несправний.	Якщо зі з'єднувальною проводкою, контактами та величиною опору все гаразд, замініть топковий автомат.

Табл. 25 Відображення неполадок

1) V = фіксуючі; B = блокуючі

Тип <sup>1)</sup>	Код неполадки	Додатковий код	Причина	Опис	Процес перевірки / причина	Захід
V	LP	570	Забгато усунень збоїв через інтерфейс.	Протягом певного проміжку часу відбувається багато розблокувань через інтерфейс. Увага! Це пошкодження можна усунути лише за допомогою кнопки усунення несправностей на топковому автоматі.	Поточні неполадки лише блокується, але не усуваються.	Знайти та усунути причина помилки для неполадок, що були заблоковані.
					Збій роботи ВС10 полягає в постійному блокуванні помилок.	Замінити ВС10.
					Збій роботи відбувається через помилки в топковому автоматі.	Замініть топковий автомат.
V	LL	571	Забгато повторних запусків не зважаючи на блокування.	Безпосередньо один за одним виникло 15 повторних запусків. Це означає, що після блокування ця проблема в приладі залишилася. Увага! Це пошкодження можна усунути лише за допомогою кнопки усунення несправностей на топковому автоматі.	Поточні неполадки лише блокується, але не усуваються.	Знайти та усунути причина помилки для неполадок, що були заблоковані.
V	EE	601	Вимірювання датчика температури котла (здвоєний датчик).	Послідовні результати вимірювань датчика температури котла дуже відрізняються один від одного.	Перевірте кабель до датчика температури котла та місц контактів на топковому автоматі та датчику тиску.	Замінити в разі пошкодження. Почистити або замінити в разі забруднення. Знову підключіть вільний штекер.
					Перевірити штекерний рознім.	
					Перевірити значення датчика за таблицею.	Замінити датчик температури в разі розбіжності значень.
				Топковий автомат несправний.	Якщо зі з'єднувальною проводкою, контактами та величиною опору все гаразд, замінити топковий автомат.	
V	EE	612	Вимірювання датчика температури зворотної лінії.	Послідовні результати вимірювань датчика температури зворотної лінії подачі дуже відрізняються один від одного.	Перевірте кабель до датчика температури зворотної лінії та місця контакту.	Замінити в разі пошкодження. Почистити або замінити в разі забруднення. Знову підключіть вільний штекер.
					Перевірити штекерний рознім.	
					Перевірити значення датчика за таблицею.	Замінити датчик температури в разі розбіжності значень.
				Топковий автомат несправний.	Якщо зі з'єднувальною проводкою, контактами та величиною опору все гаразд, замінити топковий автомат.	

Табл. 25 Відображення неполадок

1) V = фіксуючі; B = блокуючі



Тип <sup>1)</sup>	Код неполадки	Додатковий код	Причина	Опис	Процес перевірки / причина	Захід
V	EE	613	Вимірювання датчика температури прямої лінії подачі.	Послідовні результати вимірювань датчика температури прямої лінії подачі дуже відрізняються один від одного.	Перевірте кабель до датчика температури прямої лінії подачі та місця контакту.	Замінити в разі пошкодження. Почистити або замінити в разі забруднення. Знову підключіть вільний штекер.
					Перевірити штекерний рознім.	
					Перевірити значення датчика за таблицю.	
					Топковий автомат несправний.	Якщо зі з'єднувальною проводкою, контактами та величиною опору все гаразд, замініть топковий автомат.
V	4A	700		Заводські параметри.	Котел заблоковано.	Котел розблоковано за допомогою кнопки "Скидання" (→ розділ 6.10, стор. 27)

Табл. 25 Відображення неполадок

1) V = фіксуючі; B = блокуючі

**10.3.3 Індикація робочого стану топкового автомату**

Лампочка кнопки усунення несправностей показує актуальний робочий стан.

Режим роботи	Код кольору	Лампочка кнопки усунення несправностей
Топковий автомат працює	■.....	УВИМК.
Топковий автомат перебуває в аварійному стані	■.....○.....■.....○.....■.....○.....■.....○.....■.....○.....	повільно блимає
Топковий автомат перебуває в аварійному стані, немає зв'язку	■○■○■○■○■○■○■○■○■○■○■○	швидко блимає
Топковий автомат не працює	○.....	ВИМКН.

Табл. 26 Індикація робочого стану пальника на лампочці кнопки усунення несправностей

- ... постійно
- вимкн.
- зелений

## 11 Обладнання

### 11.1 Характеристики датчика



**НЕБЕЗПЕКА:** Існує загроза життю через ураження електричним струмом.

► Знеструмте опалювальну установку перед кожним вимірюванням.

Температури, що порівнюються (температура лінії подачі, температура зворотної лінії та температура котла) завжди вимірювати безпосередньо біля датчика. Виміряйте опір на кінцях кабелю.

#### 11.1.1 Датчик температури топкового автомата

Температура [°C]	Значення опору датчика температури топкового автомата		
	Мінімальне значення [Ω]	Номінальне значення [Ω]	Максимальне значення [Ω]
5	23466,20	24495,00	25523,80
10	18770,80	19553,00	20335,20
15	15120,00	15701,00	16282,00
20	12245,80	12690,00	13134,20
25	9951,30	10291,00	10630,70
30	8145,40	8406,00	8666,60
35	6711,50	6912,00	7112,50
40	5560,60	5715,00	5869,40
45	4625,40	4744,00	4862,60
50	3866,90	3958,00	4049,10
55	3239,10	3312,00	3384,90
60	2730,20	2786,00	2841,80
65	2314,50	2357,00	2399,50
70	1969,90	2004,00	2038,10
75	1683,30	1709,00	1734,70
80	1444,90	1464,00	1483,10
85	1241,90	1257,00	1272,10
90	1073,10	1084,00	1094,90
95	927,60	938,90	950,20
100	805,20	815,90	826,60

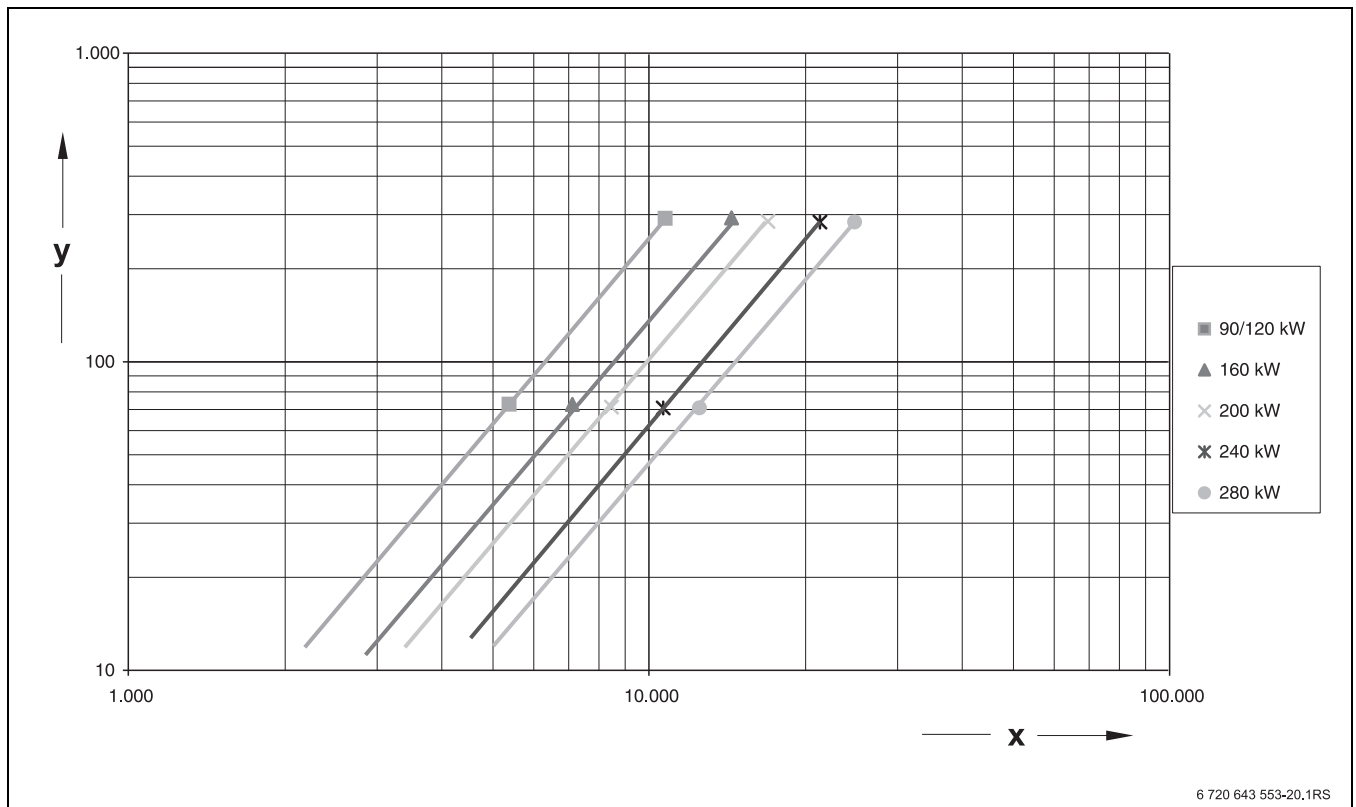
Табл. 27 Значення опору



Як датчик температури котла використовуються 2 однакових датчика температури (здвоєний датчик), вбудований в корпус датчика.

Усі датчики температури опалювального котла мають однакові характеристики.

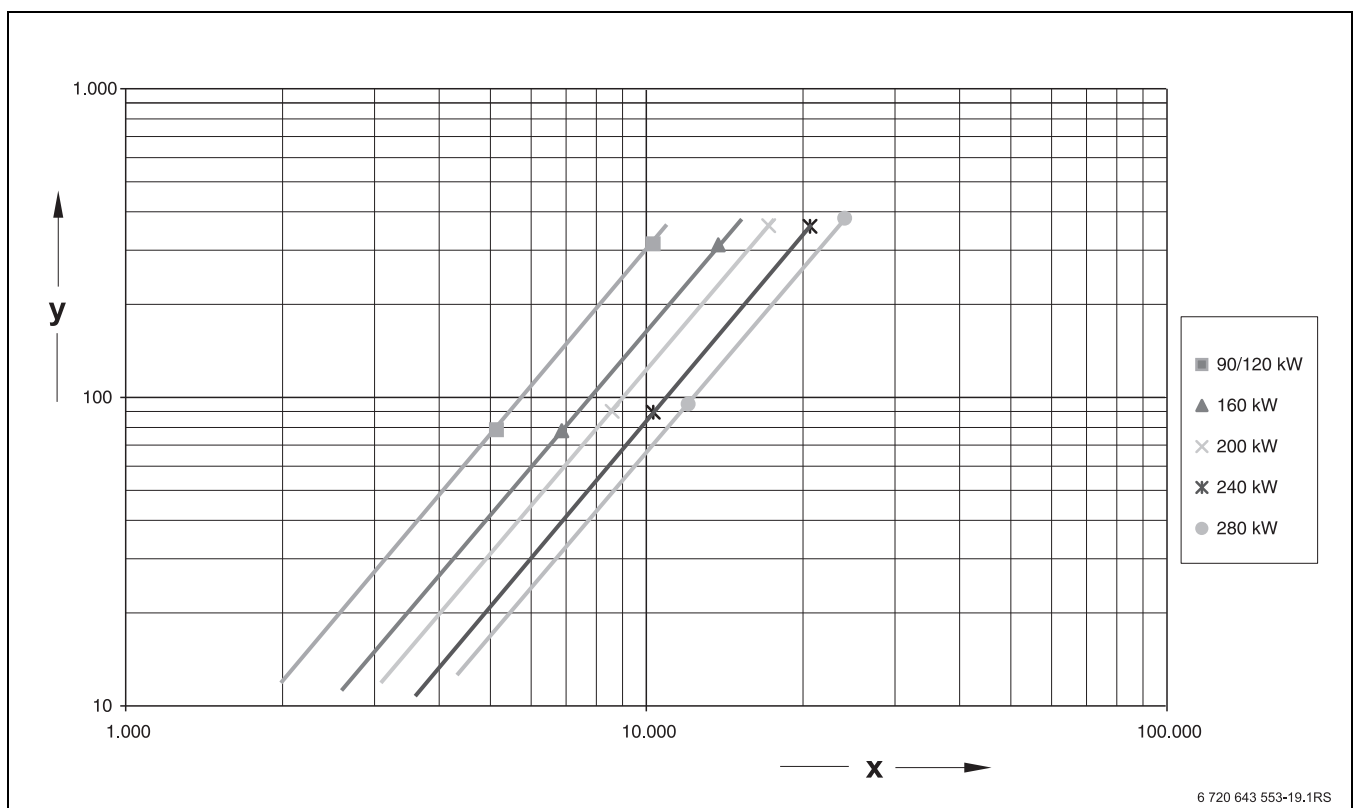
## 11.2 Опір протікання води в системі опалення



Мал. 73 Опір з боку гарячої води без зворотного клапану

[x] Об'ємний потік в л/год.

[y] Падіння тиску в системі опалення в мбар



Мал. 74 Опір з боку гарячої води без зворотного клапану (каскад)

[x] Об'ємний потік в л/год.

[y] Падіння тиску в системі опалення в мбар

### 11.3 Схема підключення МС10



**УВАГА:** Пошкодження установки через неправильне встановлення!

- ▶ Передбачене стаціонарне підключення до мережі (без штепсельної вилки із захисним контактом).
- ▶ Звертайте увагу на правильність фаз під час підключення до мережі.
- ▶ Установку, захист, вимикач, аварійний вимикач та заходи щодо безпеки необхідно вибирати відповідно до місцевих приписів.



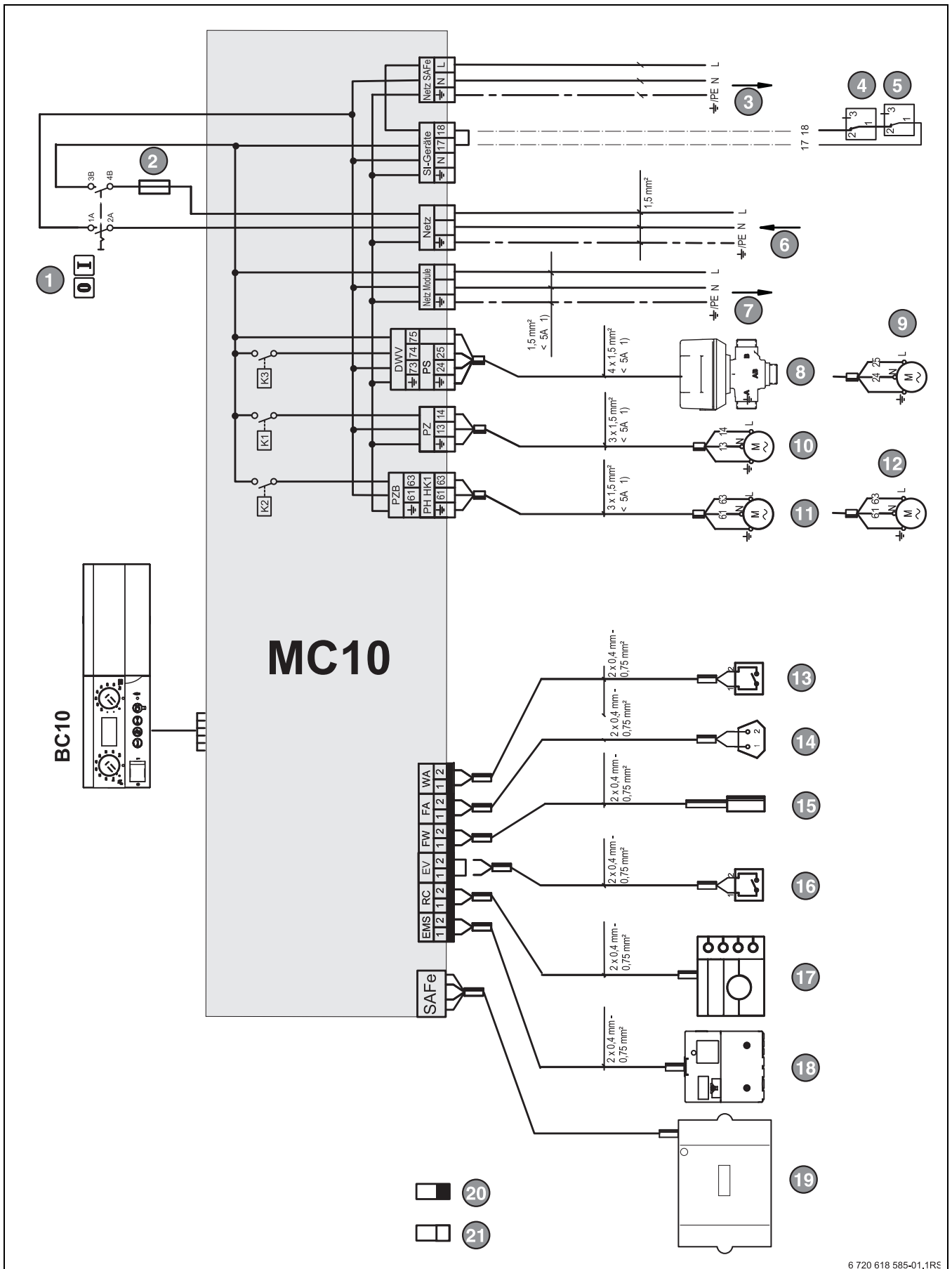
**НЕБЕЗПЕКА:** Існує загроза життю через ураження електричним струмом!

- ▶ Захисний дрiт (зелений/жовтий) не можна використовувати як дрiт для пристроїв керування.



**УВАГА:** Пошкодження через знеструмлення.

- ▶ Під час підключення зовнішніх компонентів до регульовального приладу МС10 слідкуйте, щоб споживання струму цих компонентів разом не перевищувало 5 А.

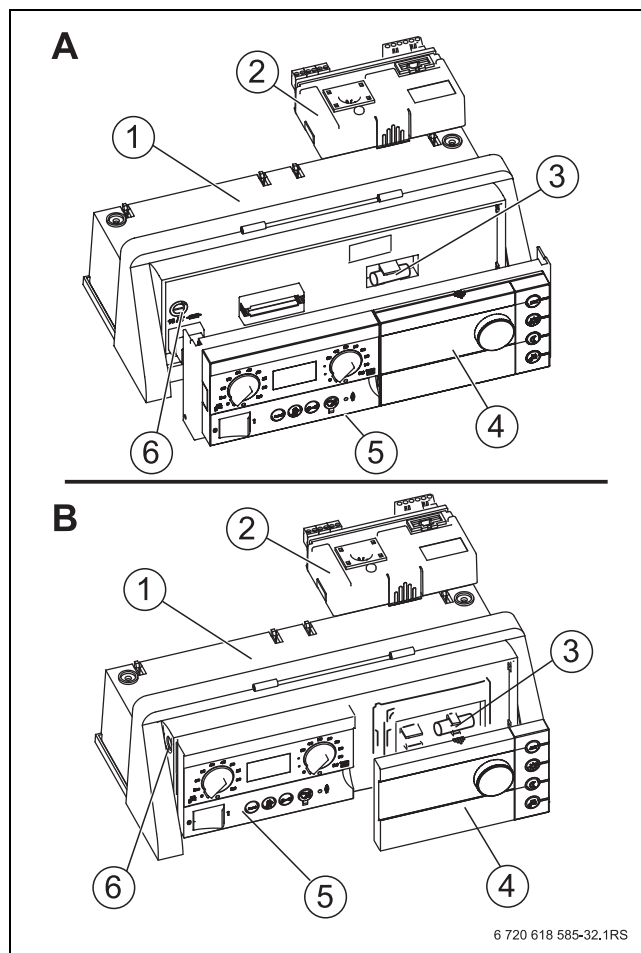


Мал. 75 Схема підключення MC10

1) Загальний струм усіх підключених компонентів разом не повинен перевищувати 5 А.

## Пояснення до Мал. 75 :

- [1] Перемикач УВІМК./ВИМК.
- [2] Запобіжник, 10 АТ
- [3] Електропостачання для автомату горіння SAFe40 або SAFe42, 230 В/50Гц  
Електропостачання для автомату горіння SAFe42 та вентилятора, 230 В/50Гц
- [4] Компонент 1
- [5] Компонент 2
- [6] Вхід мережі
- [7] Енергоживлення функціональних модулів, 230 В/50 Гц
- [8] DWV 3-лінійний хомут для підключення клапана 73-синій  
Хомут для підключення клапана 74-чорний  
Хомут для підключення клапана 75-коричневий
- [9] PS - Насос бойлера
- [10] PZ - Циркуляційний насос
- [11] PZB - Бустерний насос
- [12] PH-НК1 - Насос контуру опалення
- [13] WA - Запит тепла (зовнішній)
- [14] FA - Датчик зовнішньої температури
- [15] FW - Датчик температури гарячої води
- [16] EV - Зовнішнє блокування (під час підключення перемикач видаляється)
- [17] RC - Пристрій керування
- [18] Проводка шини EMS - BUS EMS, Підключення до функціонального модуля
- [19] Топковий автомат - проводка шини топкового автомата, Підключення до топкового автомата
- [20] Низька напруга
- [21] Напруга керування 230 В~

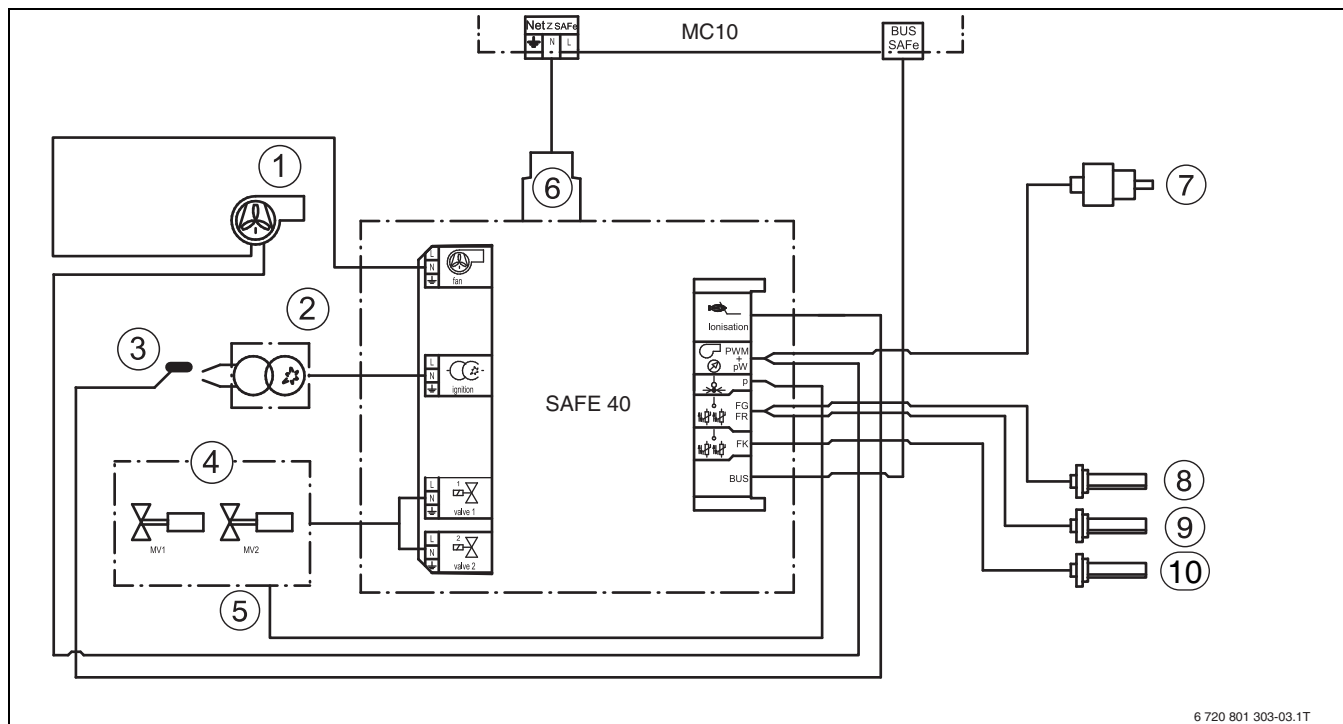


Мал. 76 Варіанти поставки BC10

- [A] Запобіжник на MC10
- [B] Запобіжник на базовому пристрої керування BC10
- [1] Logamatic MC10
- [2] Функціональні модулі xM10
- [3] Запасний запобіжник 10 АТ
- [4] Пристрій керування RC35 або пластикова заглушка
- [5] Головний контролер BC10
- [6] Запобіжник приладу 10 АТ

### 11.4 Схема з'єднань топкового автомату

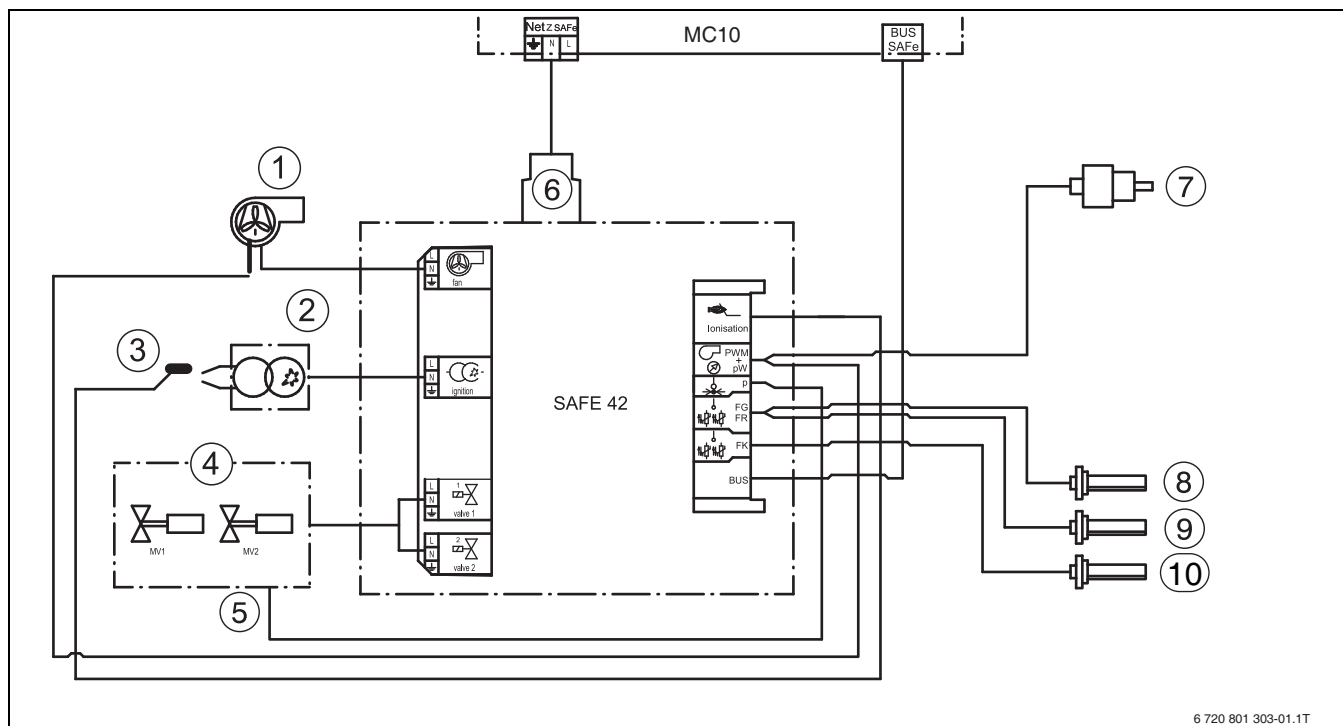
#### SAFe 40



6 720 801 303-03.1T

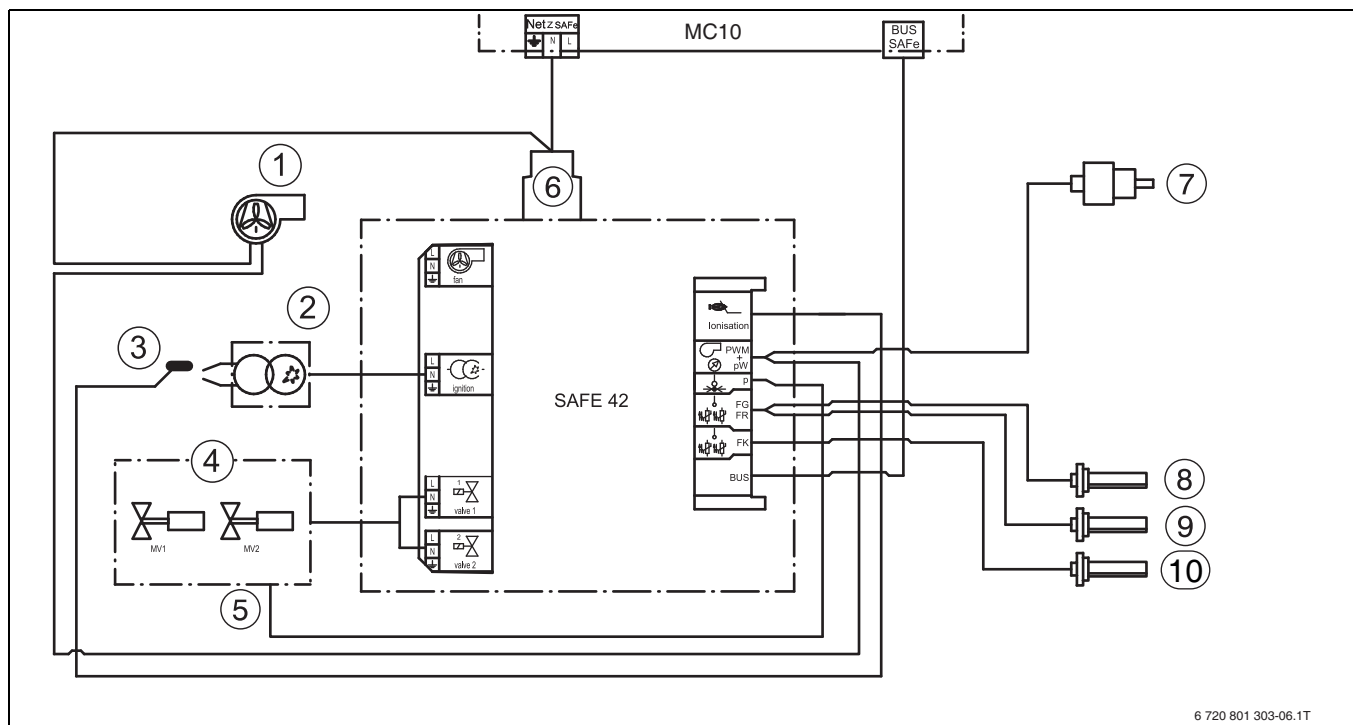
Мал. 77 Схема з'єднань SAFe 40

#### SAFe 42



6 720 801 303-01.1T

Мал. 78 Схема з'єднань SAFe 42 (живлення вентилятора через SAFe)



6 720 801 303-06.1T

Мал. 79 Схема з'єднань SAFE 42 (живлення вентилятора через топковий автомат)

**Пояснення до Мал. 77, 78 і 79:**

- [1] Вентилятор (сигнал PWM)
- [2] Трансформатор високої напруги
- [3] Іонізація
- [4] Електромагнітний клапан (MV1/MV2)
- [5] Вимикач тиску газу (від 200 до – 280 кВт)
- [6] Вхід мережі
- [7] Датчик тиску води
- [8] Датчик температури контуру опалення
- [9] Датчик температури зворотної лінії
- [10] Датчик температури котла



### 11.5 Перерахунок об. – % CO<sub>2</sub> в об. – % O<sub>2</sub> для налаштування пальників

Залежно від номінального макс. значення CO<sub>2</sub> в об. – % розподілених газів вказаного встановленого значення CO<sub>2</sub> в такій формулі розраховується на основі встановленого значення O<sub>2</sub>:

$$O_2 = 20,95 \times \frac{CO_{2\max} - CO_2}{CO_{2\max}}$$

Ф. 1 Формула розрахунку значення O<sub>2</sub>

[O<sub>2</sub>] Встановлене значення O<sub>2</sub> в об. – %  
 [CO<sub>2</sub>] Встановлене значення CO<sub>2</sub> в об. – %  
 [CO<sub>2max</sub>] Номінальне макс. значення CO<sub>2</sub> розподілених газів в об. – %

#### Приклад розрахунку:

встановлене значення CO<sub>2</sub> = 9,1 об. – %  
 Номінальне макс. значення CO<sub>2</sub> = 12,0 об. – %

$$O_2 = 20,95 \times \frac{12 - 9,1}{12} \approx 5,1$$

Ф. 2 Розрахунок значення O<sub>2</sub>

[O<sub>2</sub>] Значення O<sub>2</sub> → 5,1 об. – %

► Номінальне макс. значення CO<sub>2</sub> в об. – % дізнайтеся в уповноваженому підприємстві газопостачання.

Якщо задані значення макс. CO<sub>2</sub> і CO<sub>2</sub> наведені в таблиці нижче, ці значення O<sub>2</sub> можна зчитати просто з таблиці.

Номінальне макс. значення CO <sub>2</sub> розподілених газів [обс. – %]							↓			
	11,4	11,5	11,6	11,7	11,8	11,9	12	12,1	12,2	12,3
Значення CO <sub>2</sub> за промовчанням для налаштування пальників [обс. – %]	Значення O <sub>2</sub> [обс. – %]	Значення O <sub>2</sub> [обс. – %]	Значення O <sub>2</sub> [обс. – %]	Значення O <sub>2</sub> [обс. – %]	Значення O <sub>2</sub> [обс. – %]	Значення O <sub>2</sub> [обс. – %]	Значення O <sub>2</sub> [обс. – %]	Значення O <sub>2</sub> [обс. – %]	Значення O <sub>2</sub> [обс. – %]	Значення O <sub>2</sub> [обс. – %]
8,5	5,3	5,5	5,6	5,7	5,9	6,0	6,1	6,2	6,4	6,5
8,6	5,1	5,3	5,4	5,6	5,7	5,8	5,9	6,1	6,2	6,3
8,7	5,0	5,1	5,2	5,4	5,5	5,6	5,8	5,9	6,0	6,1
8,8	4,8	4,9	5,1	5,2	5,3	5,5	5,6	5,7	5,8	6,0
8,9	4,6	4,7	4,9	5,0	5,1	5,3	5,4	5,5	5,7	5,8
9,0	4,4	4,6	4,7	4,8	5,0	5,1	5,2	5,4	5,5	5,6
9,1	4,2	4,4	4,5	4,7	4,8	4,9	5,1	5,2	5,3	5,5
9,2	4,0	4,2	4,3	4,5	4,6	4,8	4,9	5,0	5,2	5,3
9,3	3,9	4,0	4,2	4,3	4,4	4,6	4,7	4,8	5,0	5,1
9,4	3,7	3,8	4,0	4,1	4,3	4,4	4,5	4,7	4,8	4,9
9,5	3,5	3,6	3,8	3,9	4,1	4,2	4,4	4,5	4,6	4,8
9,6	3,3	3,5	3,6	3,8	3,9	4,0	4,2	4,3	4,5	4,6
9,7	3,1	3,3	3,4	3,6	3,7	3,9	4,0	4,2	4,3	4,4
9,8	2,9	3,1	3,6	3,4	3,6	3,7	3,8	4,0	4,1	4,3

Табл. 28 Задане значення O<sub>2</sub> залежно від номінального макс. значення CO<sub>2</sub> (з прикладом зчитування)

#### Приклад зчитування:

встановлене значення: CO<sub>2</sub> = 9,1 об. – %

Номінальне: CO<sub>2max</sub> = 12,0 об. – %

Результат: O<sub>2</sub> = 5,1 об. – %

## Показчик

<b>А</b>		<b>У</b>	
Аварійний випадок .....	36	Установка постачання паливом .....	21
Автоматичний повітровідокремлювач .....	18	Утилізація .....	36
<b>В</b>		<b>Х</b>	
Вирівнювання .....	15	Характеристики датчика .....	58
Вологе чищення .....	42	<b>Ч</b>	
<b>Д</b>		Чищення сифона .....	42
Допустиме падіння тиску .....	39		
Дріт запалювання .....	41, 45		
<b>Е</b>			
Електричні характеристики .....	10		
Електроди .....	43		
<b>З</b>			
З'єднувальний вигин для подачі повітря (приладдя) .....	16		
Захист довкілля .....	36		
Зливний кран .....	20		
<b>И</b>			
Індекс Воббе .....	24		
Іонізаційний струм .....	32, 45		
<b>К</b>			
Конденсат .....	15, 18		
Контрольний кабель .....	41, 45		
<b>М</b>			
Морози .....	14		
<b>Н</b>			
Небезпека замерзання .....	36		
Ніпель для вимірювання тиску .....	26		
<b>О</b>			
Об'єм газових арматур .....	37		
Опалювальний контур .....	10		
Отвори для підтримки горіння .....	12		
<b>П</b>			
Пакування .....	36		
Перевірка на герметичність, газ .....	45		
Підключення з боку водопроводу .....	17		
Подвійний ніпель .....	20		
Приміщення для установки .....	14		
Протоколи перевірки та техобслуговування .....	46		
<b>Р</b>			
Регулювальний гвинт для незначного навантаження .....	31		
Регулювальний гвинт значного навантаження .....	26		
Розміри пристрою та вага .....	10		
<b>С</b>			
Сифон .....	19		
Старий прилад .....	36		
<b>Т</b>			
Техніка безпеки .....	4		
Тиск підключення газу .....	32		
Точки виміру в трубі відводу димових газів .....	32		
Т-подібна деталь .....	20		



**Офіційний партнер Бuderус 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](mailto:info@tetan.ua)

[tetan.ua](http://tetan.ua)



Роберт Бош Лтд.  
Відділення Бuderус  
вул. Крайня, 1  
02660, Київ - 660, Україна  
[info@buderus.ua](mailto:info@buderus.ua)  
[www.buderus.ua](http://www.buderus.ua)

**Buderus**