

GAZ 3000 W

OS/OW 23-1 KE 23/31



BOSCH

uk Двофункціональні газові водонагрівачі

Зміст

1	Пояснення до піктограм та вказівки з техніки безпеки	3
1.1	Пояснення символів	3
1.2	Техніка Вашої безпеки	3
2	Основні характеристики	5
2.1	Декларація виробника про типову однаковість зразків апарата відповідно до вимог та норм ЄЕС	5
2.2	Позначення типів	5
2.3	Комплект поставки	5
2.4	Опис особливостей апарата	5
2.5	Додаткове приладдя (див. також прейскурант)	5
2.6	Монтажні розміри	6
2.7	Функціональна схема OS..	7
2.8	Функціональна схема OW..	8
2.9	Електрична схема	9
2.10	Опис функцій	9
2.10.1	Опалення	9
2.10.2	Гаряча розхідна вода	9
2.10.3	Помпа	9
2.11	Мембранний компенсаційний бак	10
2.12	Технічні характеристики	11
3	Приписи та Настанови	13
4	Інсталяція	14
4.1	Важливі вказівки	14
4.2	Вибір місця установлення апарата	14
4.3	Мінімальні монтажні відступи	14
4.4	Планка для навішування апарата на стіні та монтажна приєднувальна панель	15
4.5	Інсталяція трубопроводів	15
4.6	Монтаж апарата	15
4.7	Перевірка трубних з'єднань	17
5	Електричне підключення	18
5.1	Підключення котла до електромережі	18
5.2	Підключення терморегуляторів опалення	18
5.3	Підключення бойлера (для OS..)	19
6	Введення в експлуатацію	20
6.1	Перед введенням в експлуатацію	20
6.2	Увімкнення / вимкнення апарата	21
6.3	Увімкнення опалення	21
6.4	Регулювання опалення з допомогою кімнатного терморегулятора	21
6.5	Настроювання температури бойлера (для котлів OS..)	21
6.6	Температура та розхід гарячої води (для котлів OW..)	22
6.7	Режим «Літо» (пріоритет гарячої розхідної води)	22
6.8	Захист від морозу	22
6.9	Захист від заклинювання помпи	22
6.10	Діагностика функціональних помилок	22
7	Настроювання газової арматури	23
7.1	Заводські настройки	23
7.2	Сервісний режим	23
7.3	Номінальне теплове навантаження	23
7.3.1	Метод вимірювання тиску у форсунках	23
7.3.2	Волюметричний метод	25
7.4	“Гріюча” потужність	25
7.4.1	Метод вимірювання тиску у форсунках	25
7.4.2	Волюметричний метод	26
7.5	Переналагодження на інший тип газу	27
8	Технічне обслуговування	28
8.1	Регулярна профілактика	28
8.2	Видалення води з системи	29
8.3	Уведення в експлуатацію після виконання профілактичних робіт	29
9	Функціональні помилки	30
9.1	Повідомлення про функціональні помилки	30
9.2	Усунення функціональних помилок	33

1 Пояснення до піктограм та вказівки з техніки безпеки

1.1 Пояснення символів

Вказівки щодо техніки безпеки



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



У разі небезпеки через ураження струмом знак оклику в трикутнику замінюється на знак блискавки.

Сигнальні слова на початку на початку вказівки щодо техніки безпеки позначають вид та ступінь тяжкості наслідків, якщо заходи для відвернення небезпеки не виконуються.

- **УВАГА** означає, що можуть виникнути матеріальні збитки.
- **ОБЕРЕЖНО** означає що може виникнути ймовірність людських травм середнього ступеню.
- **ПОПЕРЕДЖЕННЯ** означає що може виникнути ймовірність тяжких людських травм.
- **НЕБЕЗПЕКА** означає що може виникнути ймовірність травм, що загрожують життю людини.

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)

Таб. 1

1.2 Техніка Вашої безпеки

При виникненні запаху газу:

- ▶ Зачиніть запірний кран подачі газу.
- ▶ Відчиніть вікна в приміщенні.
- ▶ Забороняється користування будь-якими електричними вмикачами.
- ▶ Загасіть відкритий вогонь.
- ▶ Не користуйтеся телефоном на місці небезпеки.
- ▶ Телефонуйте з іншого приміщення та негайно сповістіть відповідальну газопостачальну установу і спеціалізоване сервісне підприємство.

При виникненні запаху відпрацьованих газів:

- ▶ Вимкніть апарат (див. стор 21).
- ▶ Відчиніть двері та вікна в приміщенні.
- ▶ Негайно сповістіть спеціалізоване сервісне підприємство.

Установлення, внесення змін

- ▶ Інсталяцію апарата та внесення технічних змін дозволяється виконувати тільки фахівцям спеціалізованого сервісного підприємства з дозволу виробника.
- ▶ Забороняється внесення змін у конструкцію газовивідних трубопроводів.
- ▶ Забороняється затуляти або зменшувати перетин вентиляційних отворів на дверях, вікнах та стінах. За наявності або у випадку додаткового монтажу герметичних вікон слід забезпечити постачання повітря, необхідного для утворення пальної суміші та повного згорання газу.

Технічне обслуговування

- ▶ Забороняється експлуатація агрегата без води.
- ▶ Радимо користувачеві укласти угоду про технічне обслуговування (профілактику) апарата фахівцями спеціалізованого сервісного підприємства, яке має відповідні дозволи від компетентних установ тепло-, газо та енергопостачання.
- ▶ Відповідно до § 9 Настанов з експлуатації обладнання опалення користувач повинен забезпечити технічному персоналові можливість доступу для здійснення регулярного технічного огляду, нагляду та обслуговування, щоб уможливити надійну й безпечну експлуатацію водонагрівача.
- ▶ Щонайменше один раз на рік слід регулярно виконувати технічне обслуговування (профілактику) водонагрівача.
- ▶ Користувач несе відповідальність згідно з чинним законодавством за дотримання правил техніки безпеки та екологічної експлуатації водонагрівача.
- ▶ У випадку виконання ремонтних робіт дозволяється використовувати тільки оригінальні запасні частини!
- ▶ Інструкція передається користувачеві.
- ▶ Категорично забороняється складання, зберігання та використання вибухонебезпечних і легкозаймистих матеріалів, речовин та рідин (папір, розчинники, фарби і т.інш) поблизу водонагрівача!

Повітря для утворення пальної суміші та повітря в приміщенні

- ▶ Для запобігання корозії: повітря для утворення пальної суміші / повітря в приміщенні повинно бути вільним від агресивних речовин. До речовин, що дуже сильно сприяють корозії, належать такі галогенні вуглеводені, як хлор та фтор, що входять до складу, наприклад, розчинників, фарб, клейових речовин, моторних газів і побутових мийних та очищувальних засобів.

Чищення облицювання

- ▶ Зовнішнє облицювання водонагрівача слід чистити зволоженою тканинною серветкою. Категорично забороняється застосування абразивних або їдких мийних і очищувальних засобів.

Інструктаж користувача

- ▶ Фахівці зобов'язані пояснити користувачеві принцип дії та правила техніки безпеки і експлуатації апарата.
- ▶ Фахівці зобов'язані проінформувати користувача щодо заборони самостійного внесення будь-яких технічних змін в конструкцію апарата або самостійного виконання будь-яких ремонтно-профілактичних робіт.

2 Основні характеристики

2.1 Декларація виробника про типову однаковість зразків апарата відповідно до вимог та норм ЄЕС

Апарат відповідає чинним вимогам Європейських Директив 90/396/ЄЕС, 92/42/ЄЕС, 73/23/ЄЕС, 89/336/ЄЕС та вимогам до зразкового взірця, наведеним в сертифікаті випробувань зразка апарата відповідно до вимог та норм ЄЕС.

Ідентифікаційний №	CE-0085 BO 0215
Країна призначення	Німеччина
Категорія	II _{2H3+}
Виконання	B _{11BS}

Таб. 2

2.2 Позначення типів

OS 23-1	AE	23
OS 23-1	AE	31
OW 23-1	AE	23
OW 23-1	AE	31

Таб. 3

- O** апарат для центрального опалення
S можливість підключення до бойлера (накопичувача гарячої води)
W апарат з теплообмінником для приготування розхідної гарячої води
23 теплова потужність 23 кВт
-1 горизонтальне підключення
K апарат для приєднання до димоходу
E автоматичне запалювання
23 індекс: для природного газу H
31 індекс: для скрапленого газу

Позначення моделей доповнюється індексами, які вказують на родину газів, тобто на групу газів відповідно до Європейських Норм EN 437:

Індекс	Індекс Воббе	Родина газів
23	від 12,7 до 15,2 кВт год/м ³	Природні та нафтові газу, група H
31	від 22,6 до 25,6 кВт год/кг	Пропан / бутан

Таб. 4

2.3 Комплект поставки

- двофункціональний газовий котел для систем центрального опалення;
- планка для навішування апарата на стіні;
- необхідний матеріал для кріплення (гвинти з приладдям);
- монтажний комплект (ущільнювальні прокладки);
- комплект документації до котла.

2.4 Опис особливостей апарата

- Котли призначаються для настінного монтажу;
- Передбачено індикацію температури, роботи пальника та функціональних помилок;
- Оснащено пальником атмосферного типу для природного / скрапленого газу;
- Електронне запалювання;
- Циркуляційна помпа;
- Мембранний компенсаційний бак;
- Водомірний сенсор та регулятор розходу води;
- манометр;
- Запобіжні пристрої:
 - спостереження за полум'ям (іонізаційне спостереження);
 - запобіжний клапан (на випадок надмірного тиску в системі опалення);
 - запобіжний обмежувач температури;
- електроживлення: змінний струм, 230 В, 50 Гц;

2.5 Додаткове приладдя (див. також преїскурант)

- кімнатні регулятори температури:
 - TR 12;
 - TRZ 12 – 2 для тижневих програм опалювання;
 - комплект для переобладнання на інший тип газу: з природного газу на скраплений та навпаки;
 - комплект для виконання робіт перед інсталяцією.

2.6 Монтажні розміри

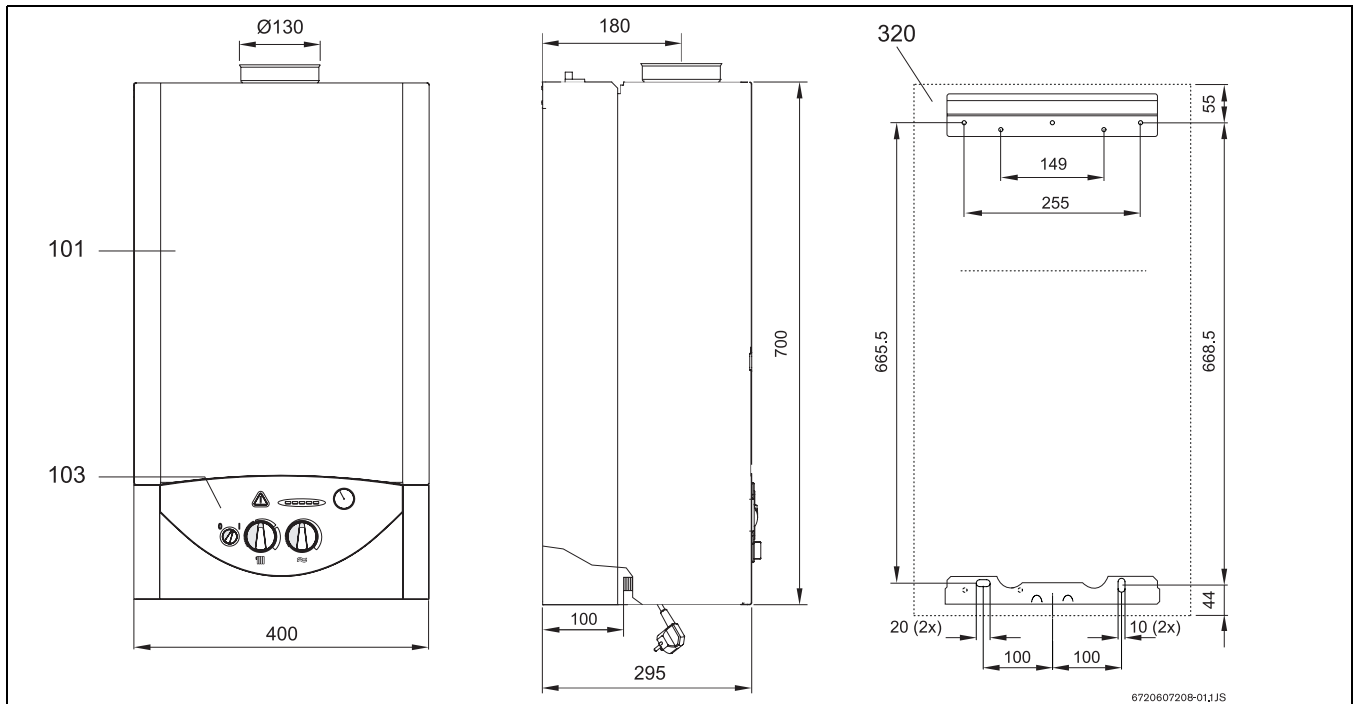


Рис. 1

- 101** фронтальне облицювання
- 103** панель керування
- 320** планка для навішування апарата

2.7 Функціональна схема OS..

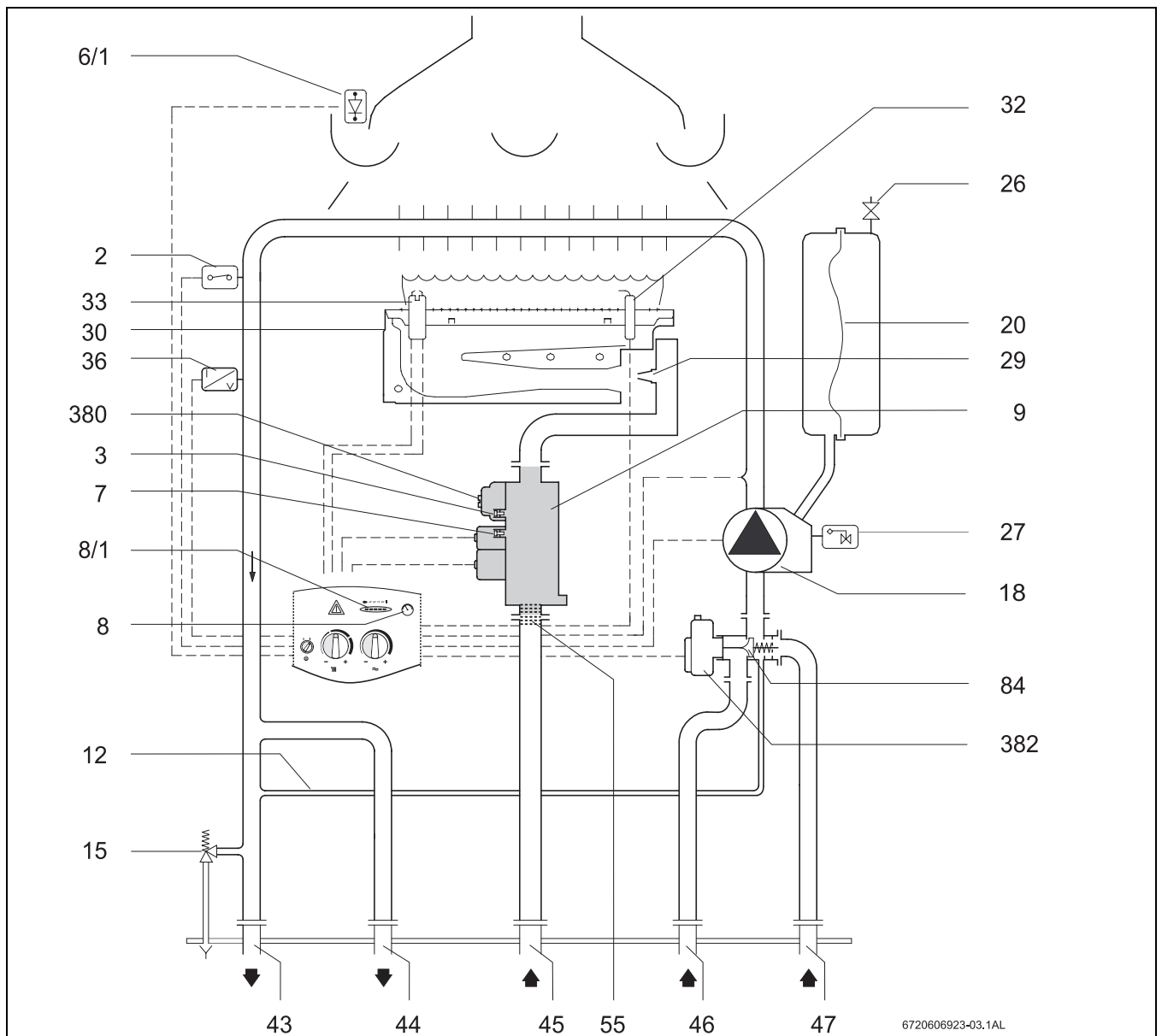


Рис. 2

- | | | | |
|------------|---|------------|--|
| 2 | Обмежувач температури | 33 | Електроди запальника |
| 3 | Штуцер для вимірювання тиску | 36 | Термодатчик в прямому трубопроводі |
| 6/1 | Пристрій спостереження за відпрацьованими газами | 43 | Прямий трубопровід опалення |
| 7 | Штуцер вимірювання тиску газу на вході | 44 | Вихід гарячої води (прямий трубопровід до бойлера) |
| 8 | Манометр | 45 | Вхід газу (вхідний газовий штуцер) |
| 8/1 | Індикатор температури, діагностики помилок, робочих функцій | 46 | Вхід холодної води (зворотний трубопровід бойлера) |
| 9 | Газова арматура | 47 | Зворотний трубопровід опалення |
| 12 | Байпас | 55 | Газовий фільтр |
| 15 | Запобіжний клапан | 84 | Перепускний вентиль |
| 18 | Циркуляційна помпа системи опалення; з повітровідділювачем | 380 | Гвинт настроювання максимальної подачі газу (MAX) |
| 20 | Мембранний компенсційний бак | 382 | Серводвигун перепускного вентиля |
| 26 | Вентиль для заправлення компенсційного бака азотом | | |
| 27 | Автоматичний клапан для видалення повітря | | |
| 29 | Форсунка | | |
| 30 | Пальник | | |
| 32 | Електрод спостереження за полум'ям | | |

2.8 Функціональна схема OW..

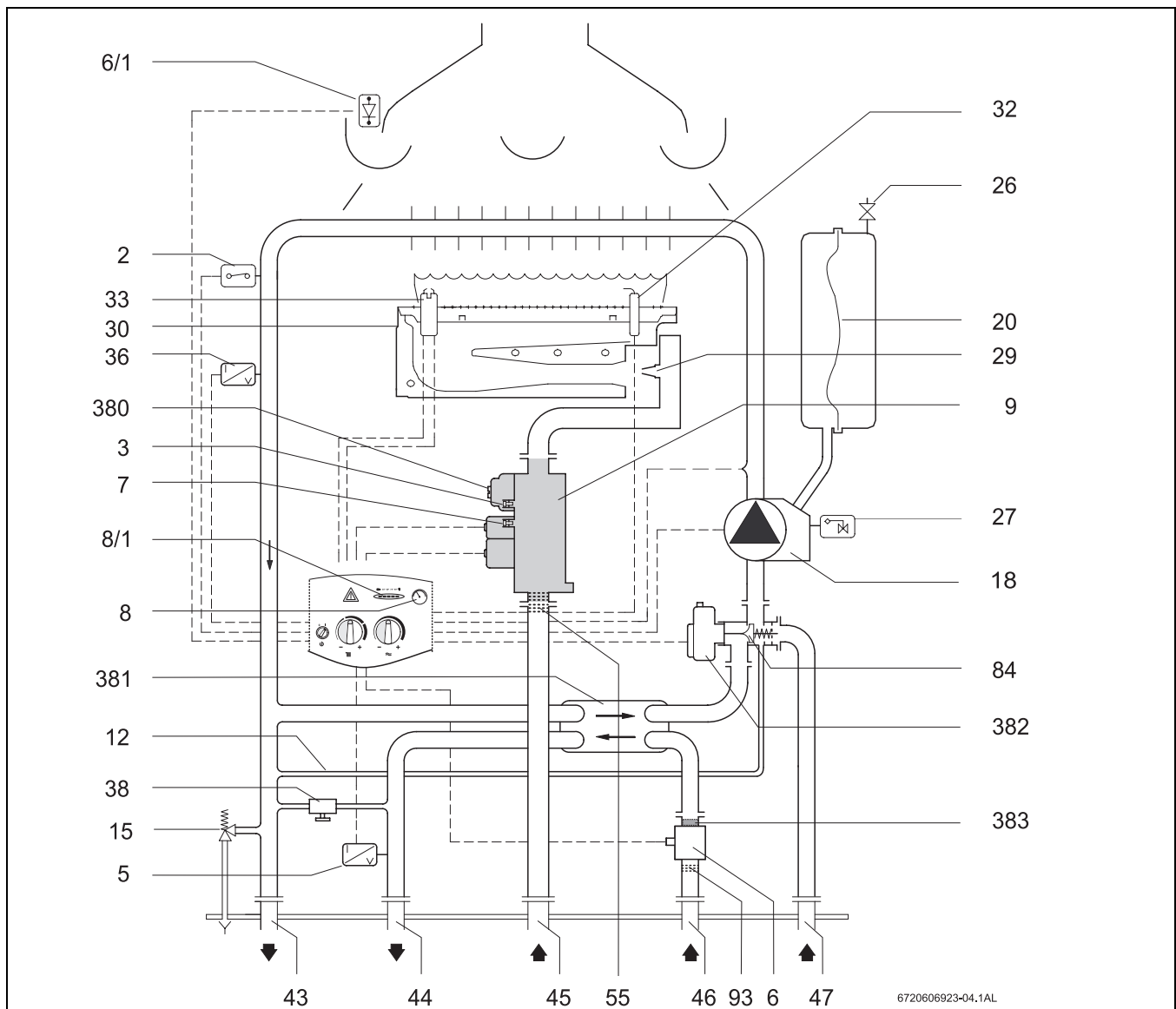


Рис. 3

- | | | | |
|------------|--|------------|---|
| 2 | Обмежувач температури | 32 | Електрод спостереження за полум'ям |
| 3 | Штуцер для вимірювання тиску | 33 | Електроди запальника |
| 5 | Термісторний датчик (NTC) температури на виході гарячої води | 36 | Термодатчик в прямому трубопроводі |
| 6 | Водомірний сенсор | 38 | Дозаправний пристрій (контур опалення) |
| 6/1 | Пристрій спостереження за відпрацьованими газами | 43 | Прямий трубопровід опалення |
| 7 | Штуцер вимірювання тиску газу на вході | 44 | Вихід гарячої розхідної води |
| 8 | Манометр | 45 | Вхід газу (вхідний газовий штуцер) |
| 8/1 | Індикатор температури, діагностики помилок, робочих функцій | 46 | Вхід холодної води |
| 9 | Газова арматура | 47 | Зворотний трубопровід опалення |
| 12 | Байпас | 55 | Газовий фільтр |
| 15 | Запобіжний клапан | 84 | Перепускний вентиль |
| 18 | Циркуляційна помпа системи опалення; з повітровідділювачем | 93 | Водяний фільтр |
| 20 | Мембранний компенсційний бак | 380 | Гвинт настроювання максимальної подачі газу (MAX) |
| 26 | Вентиль для заправлення компенсційного бака азотом | 381 | Пластинчастий теплообмінник |
| 27 | Автоматичний клапан для видалення повітря | 382 | Серводвигун перепускного вентиля |
| 29 | Форсунка | 383 | Регулятор споживання води |
| 30 | Пальник | | |

2.9 Електрична схема

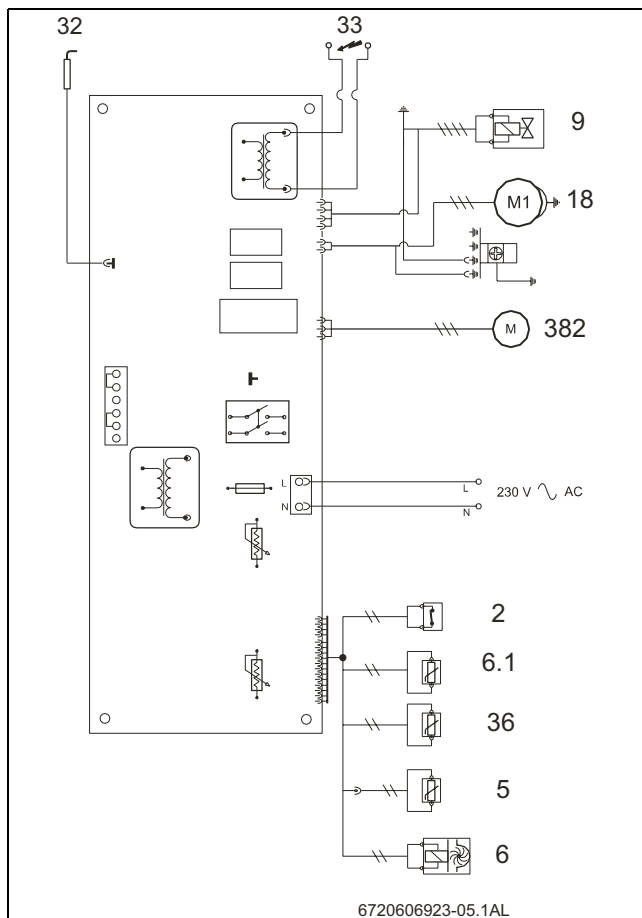


Рис. 4

- 2 Обмежувач температури
- 5 Температурний датчик гарячої води на виході
- 6 Водомірний сенсор
- 6.1 Пристрій спостереження за відпрацьованими газами
- 9 Газова арматура
- 18 Циркуляційна помпа системи опалення
- 32 Електрод спостереження за полум'ям
- 33 Електрод запальника
- 36 Термодатчик в прямому трубопроводі (NTC)
- 382 Серводвигун перепускного вентиля

2.10 Опис функцій

2.10.1 Опалення

При наявності сигналу про потребу в теплі, який надходить від регулятора опалення:

- вмикається циркуляційна помпа (18);
- відчиняється газова арматура (9);
- триходовий перепускний вентиль (382) відчиняє зворотний трубопровід опалення (47).

Пристрій керування при відчиненні газової арматури (9) вмикає запалювання:


- на обох електродах запалювання (33) виникає високовольтна іскра, яка запалює газоповітряну суміш;
- іонізаційний електрод (32) розпочинає спостереження за полум'ям.

Аварійне вимкнення котла при первичненні запобіжного часу

Якщо протягом запобіжного часу (10 сек.) не утворюється полум'я, автоматично відбувається повторна спроба запалювання. Якщо й повторна спроба є невдалою, відбувається аварійне вимкнення апарата.

Аварійне вимкнення котла при первичненні температури в прямому трубопроводі

Пристрій керування реєструє зміни температури в прямому трубопроводі опалення завдяки опору термісторного NTC-датчика (36). У випадку перевищення допустимої температури запобіжний обмежувач температури здійснює аварійне вимкнення котла.

Для повторного увімкнення апарата після аварійного відключення необхідно натиснути кнопку скасування функціональних помилок .

2.10.2 Гаряча розхідна вода

Двофункціональні настінні котли (OW..)

У випадку розбору гарячої води водомірний сенсор (6) надсилає сигнал на пристрій керування. Цей сигнал спричиняє:

- увімкнення циркуляційної помпи (18);
- запалювання пального;
- перекриття контуру опалення триходовим вентилям (382).

Пристрій керування реєструє температуру гарячої розхідної води на підставі опору термісторного датчика (NTC) та узгоджує теплову потужність пального з актуальною потребою в теплі.

Двофункціональні настінні котли з бойлером (OS..)

Якщо температурний датчик бойлера реєструє занадто низьку температуру, то

- вмикається циркуляційна помпа (18);
- запалюється палик;
- триходовий вентиль (382) блокує контур опалення та зпаповнює бойлер гарячою водою.

2.10.3 Помпа

Якщо до котла не підключено термостат, кімнатний терморегулятор або таймер, помпа починає

працювати, як тільки апарат установлюють у режим опалення.

У випадку застосування кімнатного терморегулятора або таймера помпа починає працювати, якщо:

- температура в приміщенні є нижчою, ніж температура, що задана на терморегуляторі (TR 12);
- апарат працює, а температура в приміщенні є нижчою, ніж задана температура (TRZ 12 – 2);
- апарат працює в режимі спаду температури, а температура в приміщенні є нижчою, ніж температура спаду (TRZ 12 – 2);

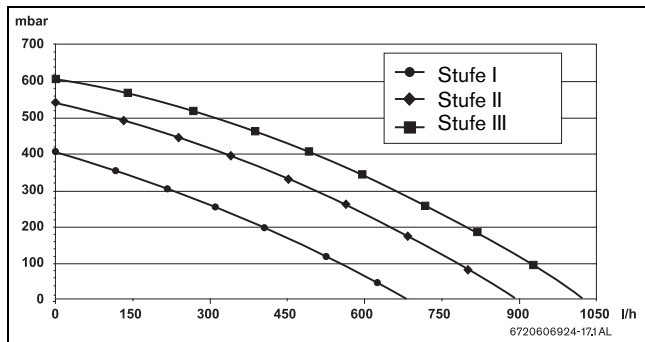


Рис. 5 Характеристична крива помпи

mbar = мбар

l/h = л / год

Stufe = Ступінь

2.11 Мембранний компенсаційний бак

Котел оснащено мембранним компенсаційним баком, місткість якого становить 6 літрів, а тиск заповнення – 0,75 бар, щоб компенсувати підвищення тиску внаслідок підвищення температури під час роботи апарата.

При максимальній температурі 90 °С в прямому трубопроводі опалення можна визначити максимальну місткість системи на основі максимального тиску системи опалення.

Макс. тиск (бар)	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Місткість системи (в літрах)	150	143	135	127	119	111

Таб. 5

Для збільшення місткості:

- ▶ слід відкрити вентиль пристрою для заправки азотом (26) та зменшити попередній тиск до 0,5 бар.

2.12 Технічні характеристики

Параметри	Одиниці виміру	OS/OW 23 –1 KE...
Потужність		
Гаряча розхідна вода:		
• номінальна теплопродуктивність	кВт	7,0 - 22,6
• номінальне теплове навантаження	кВт	8,4 - 25,3
Опалення:		
• номінальна теплопродуктивність	кВт	8,0 - 22,6
• номінальне теплове навантаження	кВт	9,3 - 25,3
Коефіцієнти корисної дії:		
Коефіцієнти корисної дії W-Eta при 100% номінальної потужності	%	91
Коефіцієнти корисної дії W-Eta при 30% номінальної потужності	%	85,5
Спожиття газу на вході:		
Природний газ Н (HuB = 9,5 кВт•год/м3)	м3 / год.	2,7
Скrapлений газ Н (Hu = 12,8 кВт•год/кг)	г / сек.	0,56
Допустимий тиск газу на вході котла:		
Природний газ Н	мбар	10 - 16
Скrapлений газ	мбар	28 - 37
Мембранний компенсаційний бак:		
Попередній тиск (підпір)	бар	0,75
Загальна місткість	л	6
Параметри відпрацьованих газів:		
Потрібна тяга	мбар	0,015
Динамічна маса відпрацьованих газів / Масова витрата	кг / год.	57
Температура відпрацьованих газів	°C	140
Система опалення:		
Температура	°C	45 - 90
Максимальний тиск	бар	3
Номінальний обіг води при $\Delta t = 20$ K, 18 кВт	л / год.	800
Залишковий напір (висота подачі) для номінального обігу води	бар	0,2
Приготування гарячої розхідної води (OW..)		
Температура	°C	40 - 60
Максимальний тиск води	бар	10
Максимальна продуктивність нагрівання гарячої розхідної води	л / хв	8
Максимальний проток гарячої води через котел при температурі 60 °C (при вхідній температурі 10 °C)	л/хв	6,5

Таб. 6

Параметри	Одиниці виміру	OS/OW 23 –1 KE...
Мінімальний робочий тиск	бар	0,35
Питомий розхід води (D) для $\Delta t = 30 \text{ K}$, згідно з EN 625 ¹⁾	л / хв	10,4
Загальні характеристики:		
Габаритні розміри (Висота x Ширина x Глибина)	мм	700 x 400 x 295
Вага без упаковки, нетто	кг	28,0
Електроживлення: – електрична напруга змінного струму (VAC)	Вольт	230 -15% +10%
- частота	Гц	50
- споживана потужність	Вт	90
Вид захисту	IP	X4D
Перевірено у відповідності до Європейських Стандартів:	EN	297

Таб. 6

1) Заданий виробником потік (розхід) питної води, що може забезпечити котел при двох послідовно здійснених водорозборах, при середньому підвищенні температури до 30 K.

3 Приписи та Настанови

Слід дотримуватись наведених нижче приписів, директив та настанов:

- ДСТУ 2356-94 та ГОСТ 19910-94, у т. ч. регіональні будівельні та теплотехнічні норми, протипожежні правила та вимоги техніки безпеки, Приписи та Настанови, положення і правила, затверджені компетентними місцевими підприємствами газо-, тепло- та енергопостачання у чинній редакції.
- Місцеві (регіональні) директиви, положення та правила, затверджені компетентними підприємствами газо-, тепло та електропостачання, а також будівельні та теплотехнічні норми, протипожежні правила та вимоги техніки безпеки.
- **Робочі Настанови А 251** Об'єднання водоочисних підприємств (ATV) ("Відведення конденсату у громадські каналізаційні та водоочисні споруди"); Видавництво GFAe.V., Марктштрассе, 71. 53757 С-Т Августин.
- **Закон про економію енергії (EnEG)**, з відповідними до нього Настановами з експлуатації теплотехнічного обладнання (HeizAnIV).
- **Директиви з облаштування котельних приміщень** або Будівельні норми і правила Федеральних земель, Директиви з монтажу та облаштування центральних котельних та підсобних приміщень для зберігання палива. Видавництво «Бойт Ферлаг ГмбХ», 10787 м. Берлін, вул. Бургграфенштрассе, 6.
- **Робочі настанови G 600, TRGI** Німецької Спілки Фахівців Газо- та Водопостачального Господарства (**DVGW**) («Технічні правила інсталяції газової апаратури»).
- **Робочі настанови G 670** Німецької Спілки Фахівців Газо- та Водопостачального Господарства (DVGW) («Монтаж газотопкових апаратів в приміщеннях з механічними вентиляційними пристроями»). Видавн. «Віртшафтс- унд Ферлагсгезельшафт Газ- унд Вассер ГмбХ», 53123 Бонн, вул. Йозеф-Вірмер-Штрассе 1-3.
- **TRF 1996** ("Технічні правила використання скраплених газів). Видавництво "Віртшафтс- унд Ферлагсгезельшафт Газ-унд Вассер ГмбХ, 53123 Бонн, вул. Йозеф-Вірмер-Штрассе 1-3.

Німецькі Стандарти DIN:

- **DIN 1988, TRWI** («Технічні норми інсталяції арматури для постачання питної води»).
- **DIN VDE 0100**, Частина 701, Спілка Німецьких Електротехніків («Спорудження електросилового устаткування з номінальною напругою до 1000 Вольт; приміщення з ванною або душем»).

- **DIN 4751** ("Системи опалення. Техніка безпеки облаштування систем опалення з температурою води у прямому трубопроводі опалення до 110 °C).
- **DIN 4807** ("Мембранні компенсаційні баки"). Видавництво «Бойт Ферлаг ГмбХ», 10787 м. Берлін, вул. Бургграфенштрассе, 6.

Для Австрії:

- Директиви G1 та G2 Австрійської Спілки фахівців газо- та водопостачання (**ЦVGW**), а також регіональні будівельні норми та правила.

Для Швейцарії:

- Директиви G1 та G2 Швейцарської Спілки фахівців газо- та водопостачання (**SVGW**), а також норми та правила для кантонів, місцеві норми і правила, а також Частина 2 Директив щодо застосування скраплених газів.

4 Інсталяція



Установлення апарата, підключення до електроживлення, газової мережі та димоходу, а також введення в експлуатацію дозволяється виконувати тільки представникам спеціалізованого сервісного центру **BOSCH GRUPPE**, які мають на те відповідні повноваження (сертифікат).

4.1 Важливі вказівки

- ▶ Перед інсталяцією апарата слід отримати відповідні дозволи від компетентного підприємства газопостачання та від головного спеціаліста місцевої служби нагляду за димарями.
- ▶ Апарати «**ЄВРОЛАЙН**» дозволяється установлювати виключно в замкнених системах опалення гарячою водою згідно з DIN 4751, Частина 3. Для експлуатації котла не потрібно мінімальної кількості обігової води.
- ▶ Відкриті системи опалення слід перебудувати в замкнені.
- ▶ У гравітаційних системах опалення апарат слід підключати до існуючої системи трубопроводів з використанням гідравлічної стрілки.
- ▶ Для запобігання газоутворення не слід застосовувати оцинковані прилади опалення (батареї, нагрівальні прилади) та оцинковані трубопроводи.
- ▶ У випадку застосування кімнатного регулятора температури не слід умонтовувати ніякі термостатні вентилі на приладах опалення в головному («ведучому») приміщенні.
- ▶ На кожному приладі опалення слід передбачити пристрій для видалення повітря (ручний або автоматичний), а в найнижчому місці системи опалення – крани для заповнення системи водою та видалення води з системи.

Перед увімкненням апарата:

- ▶ Прочистити систему шляхом циркуляції води, щоб видалити можливий бруд або залишки мастил, які можуть негативно вплинути на робочі функції апарата.



Для очищення системи забороняється застосовувати розчинники або ароматизовані вуглеводні (бензин, нафту і т.інш.).

- ▶ При необхідності допускається застосування відповідного очищувального засобу, але потім слід ґрунтовно промити ситему.
- ▶ Дозпускається застосування протикорозійного засобу Varidos 1+1 (випробник: фірма «Шіллінг Хемі»).

4.2 Вибір місця установлення апарата

Настанови щодо вибору місця установлення:

- ▶ Слід дотримуватись регіональних (місцевих) норм та директив.
- ▶ Апарат слід установлювати в захищених від морозу приміщеннях з доброю вентиляцією.
- ▶ Слід монтувати відповідний газовивідний трубопровід.

У випадку “схованого” монтажу (наприклад, при убудуванні в шафу, в закриту підсобку):

- ▶ забезпечити в приміщенні достатній вентиляційний отвір з виходом на вільну площу не менше 600 см²

Повітря для утворення пальної суміші

Для запобігання корозії слід передбачити, щоб повітря для утворення пальної суміші було вільним від агресивних речовин.

До речовин, що дуже сприяють корозії, належать галогенні вуглеводні, що містять хлор та фтор і входять до складу, наприклад, розчинників, фарб, клейових речовин, моторних газів і побутових мийних та очищувальних засобів.

Температура поверхні апарата

Максимальна температура поверхні облицювання – нижче 85 °С. Внаслідок цього та згідно з вимогами Директив TRGI та TRF щодо використання газових апаратів не вимагаються будь-які особливі заходи техніки безпеки стосовно горючих будівельних матеріалів або матеріалів, з яких виготовлено вбудовані меблі. Слід, однак, враховувати місцеві (регіональні) норми та правила.

4.3 Мінімальні монтажні відступи

Місце установлення котла слід обирати із забезпеченням:

- максимальної відстані від усіх можливих нерівностей поверхні (шлангів, труб, виступів стіни і т.інш.);

- доступу до всіх узлів на випадок проведення ремонтно-профілактичних робіт. Слід дотримуватись мінімальних відступів, зазначених на Рис. 6.

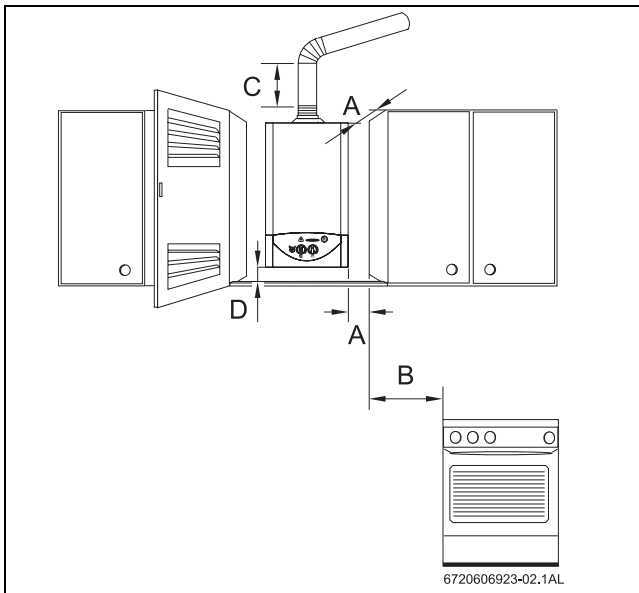


Рис. 6 Мінімальні відступи

- A** спереду $\geq 0,5$ см; з боків ≥ 1 см
B ≥ 40 см
C ≥ 30 см
D ≥ 2 см

4.4 Планка для навішування апарата на стіні та монтажна приєднувальна панель

- ▶ Прикріпити до обраного на стіні місця монтажний шаблон (див. Розділ 4.3).
- ▶ Розмітити та просвердлити отвори для гвинтів кріплення планки та монтажної приєднувальної панелі.
- ▶ Видалити монтажний шаблон.
- ▶ Гвинтами та дюбелями приладнати до стіни планку для навішування апарата. Гвинти не затягувати.
- ▶ Гвинтами та дюбелями (є в комплекті поставки) приладнати до стіни монтажну приєднувальну панель. Гвинти не затягувати.
- ▶ Перевірити центрування планки для навішування апарата та монтажної приєднувальної панелі. За необхідності відкоригувати їх та остаточно затягнути гвинти кріплення.

4.5 Інсталяція трубопроводів

- ▶ Прокладення трубопроводів та монтаж арматури гарячої розхідної води слід проектувати та впроваджувати таким чином, щоб вони відповідно до тиску від тиску в мережі постачання забезпечували достатній потік води до місць водорозбору.
- ▶ У найнижчому місці системи опалення слід передбачити кран для заповнення системи водою та видалення води з системи.
- ▶ Газопровід слід проектувати та впроваджувати таким чином, щоб він був придатним для забезпечення газом усіх підключених до нього газових апаратів.
- ▶ Трубопроводи слід прокладати так, щоб унеможливити механічне напруження трубних з'єднань.
- ▶ Радимо користуватись комплектом для підготовчих робіт перед інсталяцією, щоб забезпечити коректне розташування трубопроводів для приєднання до котла.

4.6 Монтаж апарата



ОБЕРЕЖНО:

Існує ймовірність пошкоджень внаслідок забруднення мережі трубопроводів!

- ▶ Слід промити систему трубопроводів, щоб видалити залишки бруду.

- ▶ Видалити пакування, виконуючи наненсені на ньому пояснення.
- ▶ Перевірити комплектність поставки.
- ▶ Видалити заглушки з газового та водяних штуцерів.

Відокремлення облицювання та розподільної скриньки



Для забезпечення електричної безпеки фронтальне облицювання та розподільну скриньку зафіксовано запобіжними гвинтами (по 2 шт.) проти несанкціонованого доступу.

- ▶ Завжди фіксуйте фронтальне облицювання та розподільну скриньку запобіжними гвинтами!

- ▶ Видалити запобіжні гвинти.

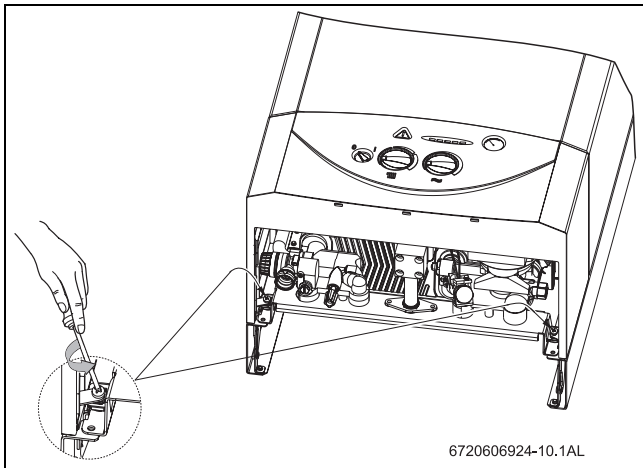


Рис. 7 Запобіжні гвинти

- ▶ Відкрити розподільну скриньку та підвісити її в сервісну позицію.

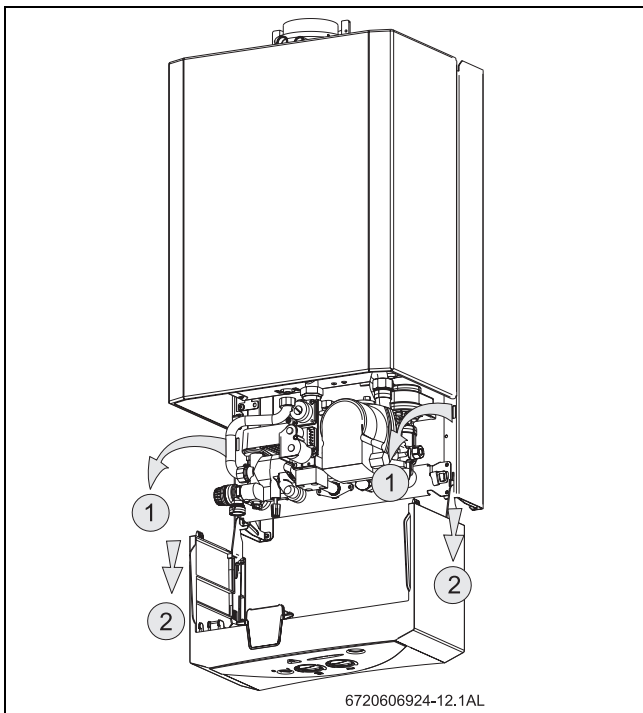


Рис. 8 Сервісна позиція

- ▶ Щоб акуратно відокремити розподільну скриньку, слід установити її в позицію, як зображено на рисунку, злегка зрушити наверх та витягнути на себе.

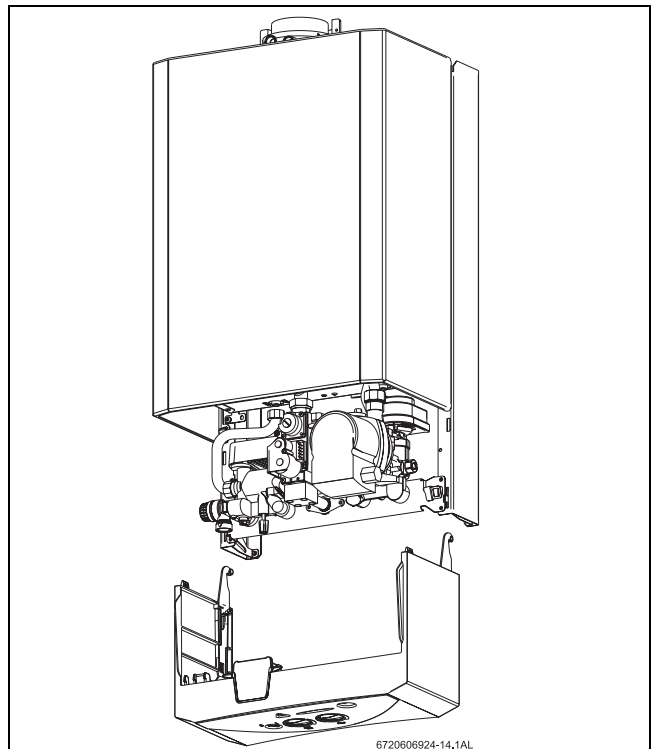


Рис. 9 Демонтаж розподільної скриньки

- ▶ Видалити запобіжні гвинти фронтального облицювання.

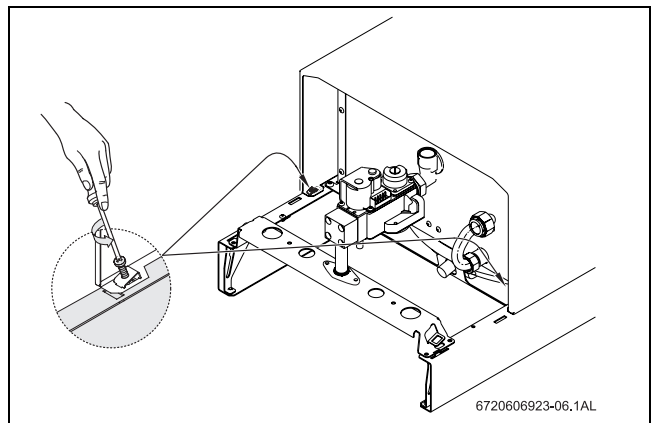


Рис. 10 Облицювання

Кріплення апарата

- ▶ Установити оригінальні ущільнювальні шайби на подвійні ніпелі монтажної приєднувальної панелі.
- ▶ Установити апарат на підготовлені приєднувальні шуцери монтажної панелі.
- ▶ Припідняти апарат та навісити його на планку.
- ▶ Перевірити правильність посадки усіх ущільнювальних шайб на монтажній панелі та загнути накідні гайки трубних з'єднань.

Приєднання газовивідного приладдя

Газовий котел опалення повинен жорстко та абсолютно щільно з'єднуватись з достатньо потужним газоходом для відведення продуктів згоряння. Придатними для облаштування газоходу є такі матеріали:

- металева бляха з гальванічним покриттям;
 - алюміній;
 - нержавіюча сталь;
 - фіброцемент.
- Слід забезпечити необхідний ухил газовивідної труби уверх:

Довжина	Ухил (см / м)
до 1 м	1
від 1 до 3 м	3
від 3 до 6 м	10

Таб. 7

- Газовивідне приладдя насунути на газовивідний патрубок котла до упору.
- Вирівняти газовивідне приладдя відповідно до монтажних потреб та зафіксувати.
- Подальший монтаж виконується згідно з відповідними Інструкціями, що прикладаються до газовивідного приладдя.
- При необхідності встановити повітрязахисний ковпак.

4.7 Перевірка трубних з'єднань

Водяні трубопроводи

- Для апаратів OW: відкрити запірний вентиль холодної води та заповнити контур гарячої розхідної води (тиск випробування: макс. 10 бар).
- Відкрити службові крани прямого та зворотного трубопроводів опалення та заповнити систему.
- Перевірити ущільнені місця та нарізні з'єднання на щільність (максимальний тиск випробування: 2,5 бар по манометру).
- Видалити повітря з апарата з допомогою швидкодіючого пристрою для видалення повітря.
- Перевірити щільність усіх з'єднань.

Газопровід

- Закрити газовий кран для уникнення пошкоджень газової арматури внаслідок перевищення тиску (макс. тиск 150 мбар).
- Перевірити газопровід.
- Здійснити розвантаження по тиску.

Газовивідний трубопровід

- Перевірити герметичність газовивідного трубопроводу.
- Перевірити відсутність пошкоджень вихідного кінця газовивідного трубопроводу та (при наявності) вітрозахисного наконечника газоходу.

5 Електричне підключення



НЕБЕЗПЕКА:

Існує ймовірність ураження електрострумом!

- ▶ Перед електричним підключенням слід забезпечити відсутність електричної напруги (220 В, змінний струм) на електричних частинах котла та всієї системи опалення (запобіжник, контактор).

Апарат постачається з жорстко приєднаним кабелем з вилкою для підключення до мережі електроживлення. Усі пристрої регулювання, керування та безпеки апарата оснащено всім необхідним електромонтажем та повністю перевірено.

5.1 Підключення котла до електромережі



Електричне підключення котла до електромережі повинно відповідати чинним вимогам до виконання електроінсталяційних робіт у домашньому господарстві

- ▶ Кабельну вилку електроживлення апарата слід підключати до розетки з заземленням.

5.2 Підключення терморегуляторів опалення

- ▶ Відхилити розподільну скриньку (див. стор. 28).
- ▶ Зняти покриття приєднувальних клем.

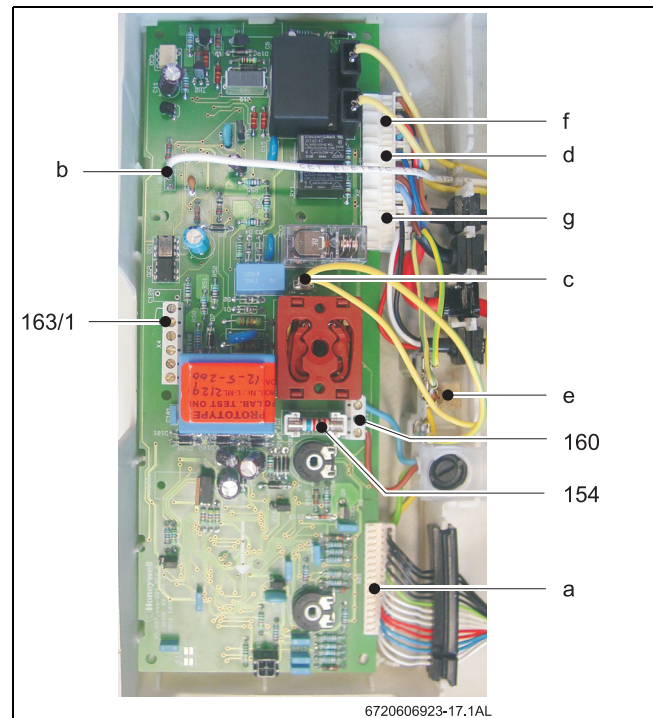


Рис. 11

- 154** Запобіжник
- 160** Місце для підключення живлення від побутової електромережі
- 163/1** Місце для підключення кімнатного регулятора температури (TR 12, TRZ 12-2)
- a** З'єднувальний штекер: запобіжний обмежувач температури, водомірний сенсор, регулятор температури, прямий трубопровід + розхідна вода, спостереження за відпрацьованими газами, перепускний вентиль
- b** З'єднувальний штекер електродів спостереження за полум'ям
- c** Захисний провід для друкованої плати
- d** З'єднувальний штекер для помпи
- e** З'єднання захисного проводу для помпи, вентилятора-димососа, газової арматури
- f** З'єднувальний штекер для газової арматури
- g** З'єднувальний штекер перепускного вентиля

Кімнатні терморегулятори

- ▶ Видалити міст 1–4 (Рис. 11, поз. 163/1).
- ▶ Підключити терморегулятор TR 12, TRZ 12 – 2, як показано на рисунках.

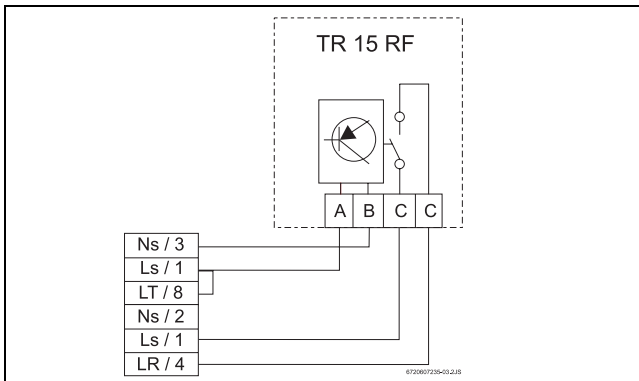


Рис. 12 Терморегулятор TR 12

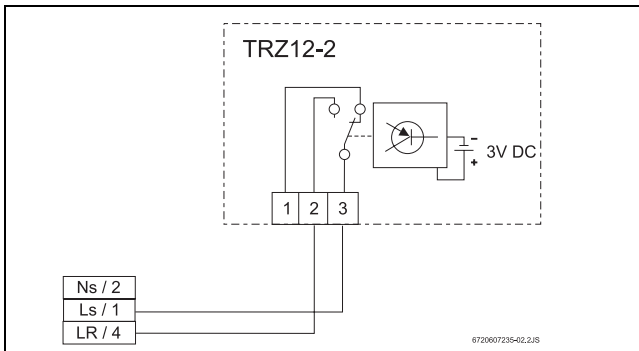


Рис. 13 Терморегулятор TRZ 12 – 2

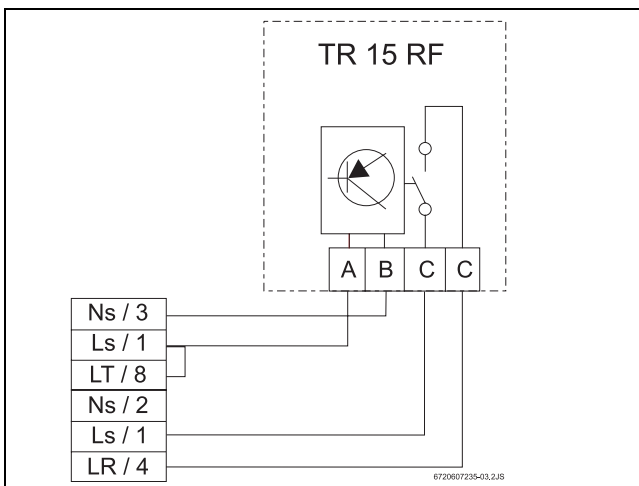


Рис. 14 Терморегулятор TRZ 12 – 2

- A** Коричневий
- B** Голубий
- C** Чорний

5.3 Підключення бойлера (для OS..)

Опосередковано опалюваний бойлер з термісторним датчиком (NTC)

Бойлери «ЮНКЕРС» з NTC-датчиком підключаються безпосередньо до кабельного джгута котла. Кабель і штекер є в комплекті поставки бойлера.

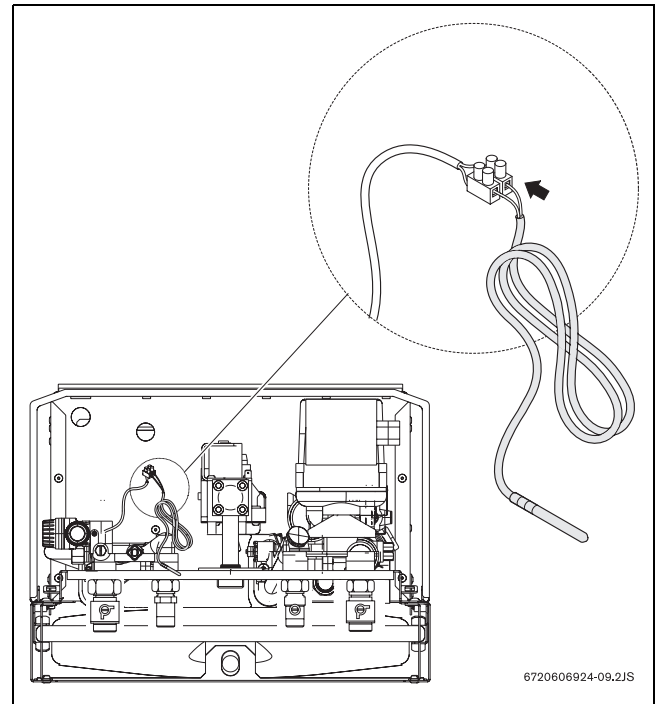


Рис. 15



Допускається також підключати бойлери місцевого виробництва. Запросіть, будь-ласка, фахівця сервісного центру ЮНКЕРС Бош Групе, який виконає відповідні роботи по підключенню такого бойлера до системи. Такий бойлер повинен бути спеціально сконструйований для роботи з настінним котлом. При підключенні вимагатиметься установлення термісторного (NTC) датчика з приєднувальним кабелем та придатний приєднувальний штекер для друкованої плати. Головка сенсора має діаметр 6 мм і повинна вставлятись в кріплення.

6 Введення в експлуатацію

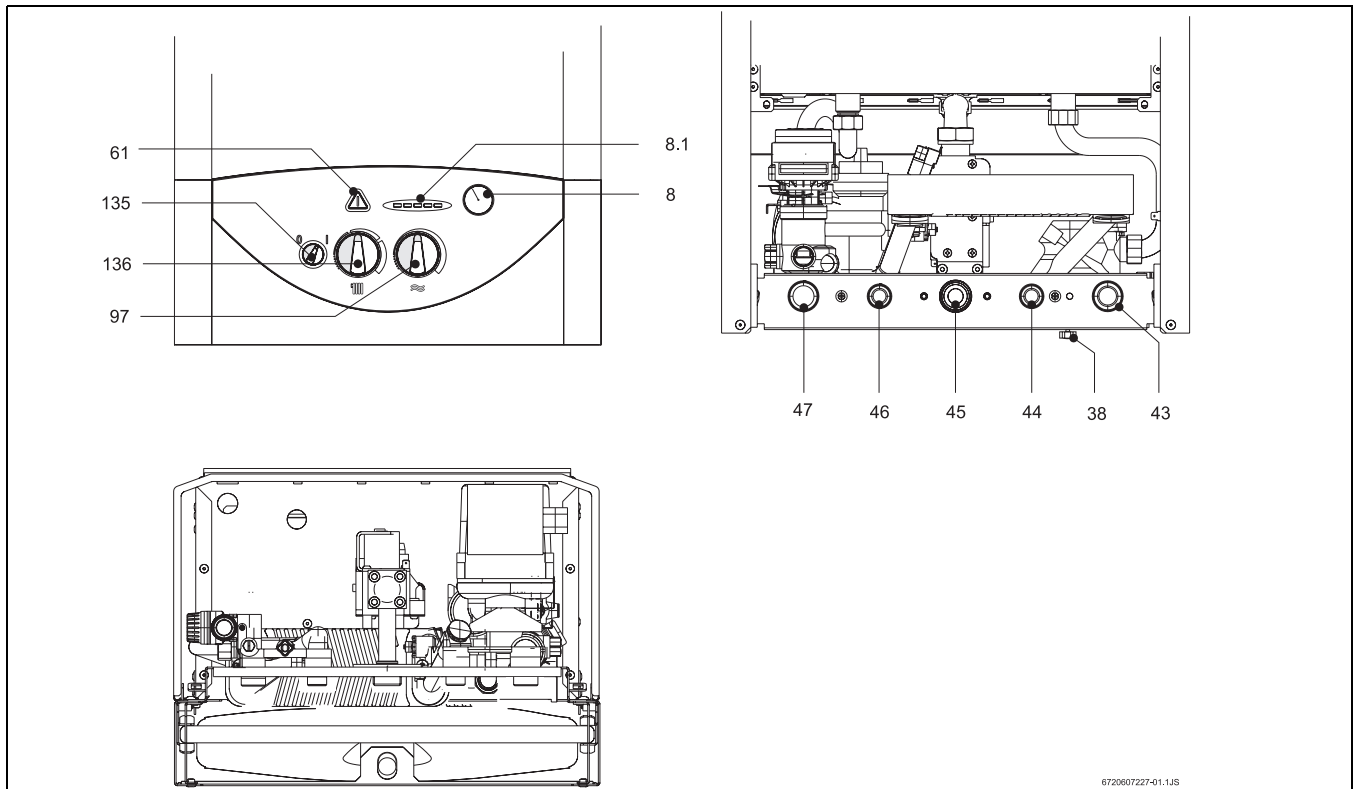


Рис. 16

- 8** Манометр
- 8.1** Індикатор температури, діагностики помилок, робочих функцій
- 38** Кран для заповнення системи водою
- 43** Прямий трубопровід опалення
- 44** Вихід гарячої розхідної води
- 46** Штуцер для підключення холодної споживчої води
- 47** Зворотний трубопровід опалення
- 61** Кнопка скасування функціональних помилок
- 97** Терморегулятор гарячої розхідної води
- 135** Головний вмикач / вимикач
- 136** Регулятор температури в прямому трубопроводі опалення

6.1 Перед введенням в експлуатацію



УВАГА:

- ▶ Забороняється експлуатація апарата без води!
- ▶ У регіонах з великим вмістом вапна у воді слід застосовувати системи для видалення накипу або використовувати воду, очищену від вапна.

- ▶ Узгодити підпір (попередній тиск) мембранного компенсаційного бака зі статичною висотою системи опалення.
- ▶ **Для апаратів OW:** відчинити запірний кран холодної води.

- ▶ Відкрити вентилі приладів (батарей) опалення.
- ▶ Відкрити службові крани.
- ▶ Відкрити кран заповнення системи (38) та повільно заправити систему водою до тиску 1 – 2 бар.
- ▶ Видалити повітря з приладів (батарей) опалення.
- ▶ Відкрити автоматичний клапан для видалення повітря (27) з контуру опалення та після виходу повітря знову закрити.
- ▶ **Знову відкрити кран заповнення системи водою (38) та повільно дозаправити систему до тиску 1 – 2 бар.**
- ▶ Упевнитись, що тип газу, вказаний на фірмовій табличці котла, співпадає з типом газу, який постачається місцевим підприємством газопостачання.
- ▶ Відкрити газовий кран.
- ▶ Перевірити всі трубні сполучення на щільність.

6.2 Увімкнення / вимкнення апарата

Увімкнення

- ▶ Головний вмикач установити в позицію «I» = “УВІМКНЕНО”. Перший світлодіод світлитиметься **жовтим** кольором і показуватиме готовність до роботи (режим „стенд-бай”). Коли палик почне працювати, 1-й світлодіод світлитиметься **зеленим** кольором. Індикатор температури покаже актуальну температуру в прямому трубопроводі опалення.

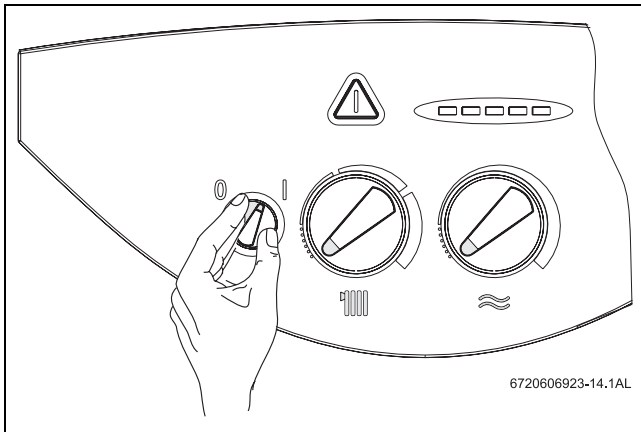



Рис. 17

Вимкнення

- ▶ Головний вмикач установити в позицію «0» = “ВИМКНЕНО”. Таймер зупиниться після закінчення резерву ходу (70 хв.).

6.3 Увімкнення опалення

Температуру в прямому трубопроводі опалення можна відрегулювати (настроїти) у межах від 45 °С до 90 °С. Система автоматичного регулювання постійно модульовано узгоджує потужність палика з потребою в теплі.

- ▶ Повертати ручку регулятора температури , щоб узгодити температуру в прямому трубопроводі опалення з конструктивними можливостями котла та системи опалення (в діапазоні від 45 °С до 90 °С). Під час роботи палика світиться світлодіод-індикатор палика. Термометр показує актуальну температуру в прямому трубопроводі.

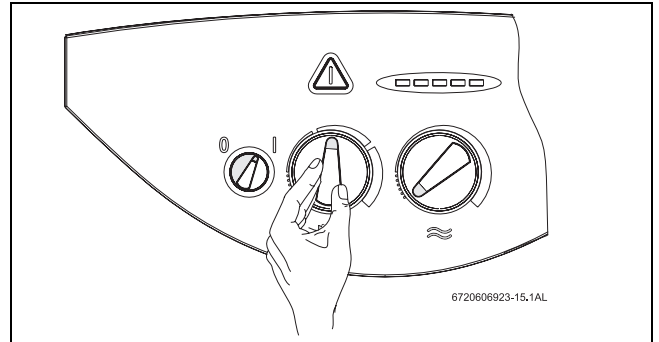


Рис. 18

6.4 Регулювання опалення з допомогою кімнатного терморегулятора

- ▶ Кімнатний регулятор температури (тип TR...) установити на бажану температуру в приміщенні.

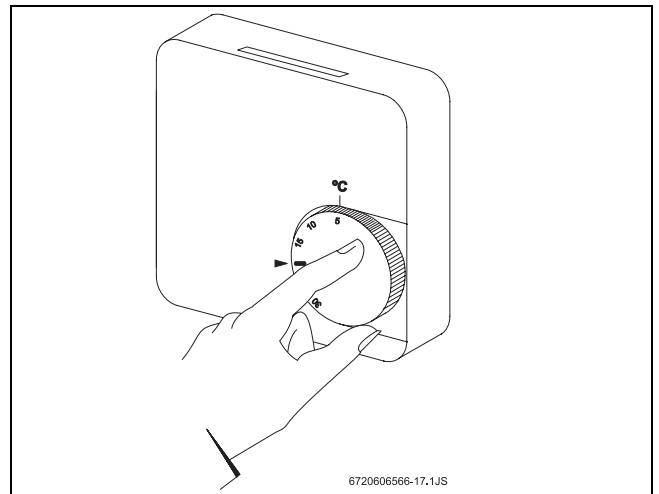


Рис. 19

6.5 Настроювання температури бойлера (для котлів OS..)




УВАГА:

Існує небезпека воднотермічного опіку !

- ▶ У нормальному режимі роботи не слід задавати температуру вище 60 °С.
- ▶ Температуру до 70 °С слід задавати тільки на короткий період для виконання термічної дезинфекції.

Для бойлерів з НТС-датчиком

- ▶ Налаштувати температуру води для бойлера терморегулятором . Термометр бойлера показуватиме актуальну температуру гарячої води.

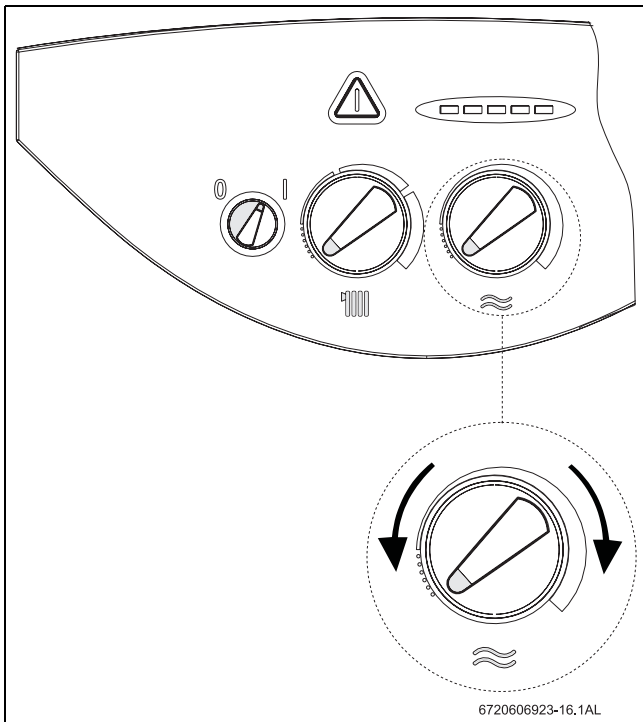


Рис. 20


Позиція регулятора	Температура води
Ліворуч до упору	прибл. 10 °С (захист від морозу)
Праворуч до упору	прибл. 70 °С

Таб. 8



Рекомендовано не задавати максимальну температуру вище 60 °С

6.6 Температура та розхід гарячої води (для котлів OW..)


Для котлів типу OW.. температуру гарячої розхідної води можна задати у межах від 40 °С до 60 °С з допомогою терморегулятора  (Рис. 20). Спожиття (розхід) гарячої води обмежується приблизно до 10 л/хв.

Позиція регулятора	Температура води
Ліворуч до упору	прибл. 40 °С
Праворуч до упору	прибл. 60 °С

Таб. 9

6.7 Режим «Літо» (пріоритет гарячої розхідної води)

При застосуванні кімнатних терморегуляторів

- ▶ Терморегулятор  на котлі установити в положення ліворуч до упору. У такій позиції опалення вимкнено. Приготування гарячої розхідної води активізовано; електроживлення системи керування опаленням не переривається.

6.8 Захист від морозу

- ▶ На період чи при наявності загрози морозів слід залишати опалення увімкненим, -або-
 - ▶ додавати до води в мережу опалення 20% – 50% антифризу марки FSK (виробник: Schilling Chemie), або Glythermin N (виробник: BASF). Засіб тільки для використання в системах опалення!
- (або: повністю видалити воду з мережі опалення, продути і законсервувати систему)

6.9 Захист від заклинювання помпи

Завжди, коли котел знаходиться в позиції „I”, помпа вмикається кожних 24¹⁾ години на 1 хвилину, щоб запобігти заклинюванню.

6.10 Діагностика функціональних помилок

Котел оснащено системою діагностики функціональних помилок. Про виявлену помилку сигналізує блимаюча лампочка кнопки скасування помилок (61) та деякі зелені світлодіоди термометра (8). Котел знову увімкнеться лише тоді, коли помилку буде усунено та натиснено кнопку скасування помилок.

- ▶ Для ідентифікації функціональної помилки слід звернутись до Розділу 9 цієї Інструкції.

1) Після останньої роботи.

7 Настроювання газової арматури



НЕБЕЗПЕКА:

- ▶ Усі вказані в даному Розділі настроювання дозволяється виконувати тільки кваліфікованому фахівцю.

Номінальне теплове навантаження та номінальну теплопродуктивність можна настроїти за методом вимірювання тиску у форсунках або за волюметричним методом. Для обох методів потрібен дифманометр (U-подібна трубка-манометр).



Метод вимірювання тиску у форсунках потребує менше часу і тому застосовується фахівцями як переважний спосіб.

7.1 Заводські настройки

Природний газ

Апарати для роботи на природних газах групи H (G20) відрегульовано виробником на індекс Воббе 15 кВт•год./м³ та на тиск на вході апарата 13 мбар і запломбовано.



Якщо тиск на вході менше 10 мбар або більше 25 мбар, увімкнення котла забороняється.

Скrapлений газ

Апарати для роботи на скrapленому газі – пропан / бутан (G31 / G30) – відрегульовано виробником на вказаний на фірмовій табличці апарата тиск та запломбовано.


7.2 Сервісний режим

Для настроювання номінального теплового навантаження та номінальної теплової потужності слід активізувати сервісний режим.


Перед увімкненням сервісного режиму:

- ▶ Відчинити вентилі приладів (батареї) опалення, щоб забезпечити відведення тепла.

Увімкнення сервісного режиму:

- ▶ Котел знаходиться у ввімкненому стані: тримаючи у натисненому стані кнопку скасування функціональних помилок одночасно повернути регулятор температури  спочатку ліворуч до упору, а потім праворуч до упору. Світлодіодні індикатори будуть блимати. Котел знаходиться у сервісному режимі.
- ▶ Виконати необхідні настроювання (див. Розділ 7.3 та 7.4).

Уведення настройок в пам'ять ("гріюча" потужність):

- ▶ Після настроювання натиснути та не менше 2 сек. утримувати кнопку . Лампочка кнопки скасування функціональних помилок блиматиме. Тепер можна виконувати наступне настроювання в сервісному режимі.

Завершення сервісного режиму:

- ▶ Вимкнути та знову увімкнути котел.

7.3 Номінальне теплове навантаження

7.3.1 Метод вимірювання тиску у форсунках

- ▶ Вимкнути котел головним вимикачем (поз. "0").
- ▶ Закрити запірний газовий кран.
- ▶ Відкрутити запобіжні гвинти, щоб відкрити розподільну скриньку (див. стор. 15).
- ▶ Підвісити розподільну скриньку у сервісну позицію.

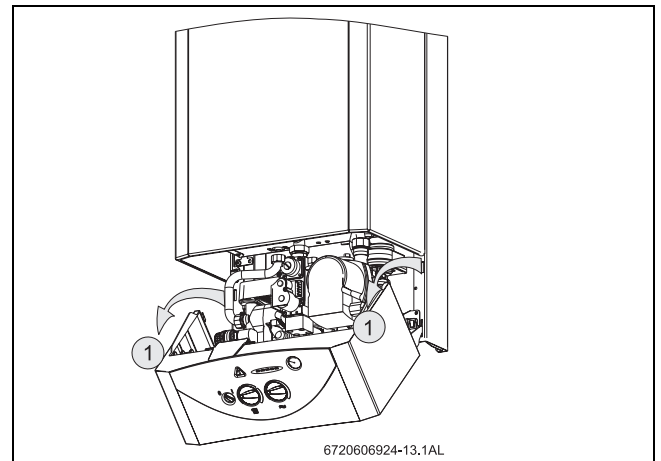


Рис. 21 Сервісна позиція

- ▶ Відкрутити ущільнювальний гвинт-заглушку (3) та приєднати дифманометр до штуцера для вимірювання тиску у форсунках.

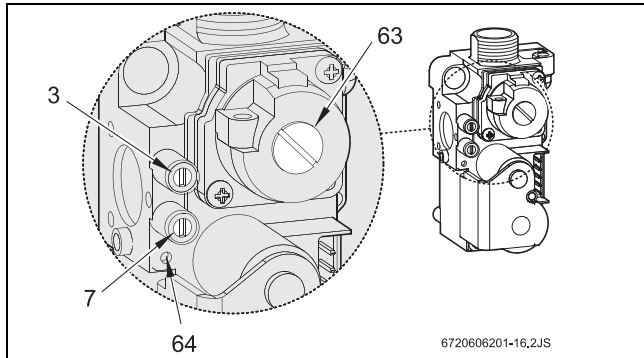




Рис. 22 Газова арматура

- 3** Штуцер для вимірювання тиску у форсунках.
- 7** Штуцер для вимірювання тиску газу на вході в апарат.
- 63** Захисна покривка гвинта настроювання на максимальну кількість газу.
- 64** Гвинт настроювання на мінімальну кількість газу.

- ▶ Відкрити запірний газовий кран.
- ▶ Активізувати сервісний режим (див. Розд. 7.2)
- ▶ Регулятор температури  установити в середнє положення. П'ять світлодіодів-індикаторів термометра блиматимуть.

Установлення максимального тиску у форсунаках



- ▶ Видалити заплombовану захисну покривку регульовального гвинта (63).
- ▶ Регулятор температури  повернути праворуч до упору. Пристрій керування установить максимальний тиск у форсунках.
- ▶ Для природного газу: установити регульовальним гвинтом (63) максимальний тиск (MAX) відповідно до Таблиці 10.

	Природн. газ Н	Бутан	Пропан
Індекс форсунки	120	74	74
Вхідний тиск газу (мбар)	13	29	37
Макс. тиск у форсунках (мбар) MAX	11,0	24,0 - 27,0	31,0 - 35,0
Мінім. тиск у форсунках (мбар) MIN	1,2	3,5	4,3


Таб. 10 Тиск у форсунках

- ▶ Для скрапленого газу: повністю загвинтити регульовальний гвинт (63).
- ▶ Регульовальний гвинт (63) знову закрити захисним ковпачком та заплombувати.

Установлення мінімального тиску у форсунках

- ▶ Регулятор температури  повернути ліворуч до упору. Пристрій керування установить мінімальний тиск у форсунках.
- ▶ Установити регульовальним гвинтом (64) мінімальний тиск (MIN) відповідно до Таблиці 10.
- ▶ Повертаючи ліворуч та праворуч терморегулятор , знову перевірити настройки; при необхідності – відкоригувати.
- ▶ Виключити котел, щоб завершити сервісний режим.
- ▶ Закрити газовий запірний кран, видалити дифманометр та міцно загвинтити ущільнювальний гвинт-заглушку (3).

Контроль вхідного тиску газу

- ▶ Відкрутити ущільнювальний гвинт-заглушку (7) та приєднати дифманометр до вимірювального штуцера.
- ▶ Відкрити газовий запірний кран.
- ▶ Увімкнути котел та повернути терморегулятор  праворуч до упору.
- ▶ Перевірити тиск газу на вході в апарат: необхідний тиск повинен становити для природного газу від 18 мбар до 25 мбар.



При величині тиску на вході 10 – 12 мбар для природного газу слід установити $\leq 85\%$ номінального навантаження.


Якщо тиск на вході становить менше 10 мбар або більше 16 мбар, забороняється виконувати настроювання та вмикати котел.

- ▶ При відхиленнях від норми слід знайти причину та усунути недолік.
- ▶ Якщо не вдається усунути помилку, необхідно закрити кран подачі газу до котла та сповістити місцеве підприємство газопостачання.
- ▶ У випадку незвичайного зовнішнього вигляду полум'я слід здійснити перевірку форсунок.
- ▶ Закрити газовий кран, відокремити дифманометр, міцно загвинтити ущільнювальний гвинт-заглушку (7).
- ▶ Закрити розподільну скриньку та знову зафіксувати запобіжними гвинтами.


7.3.2 Волюметричний метод



У випадку роботи котла під час пікового споживання на сумішах скраплений газ / повітря слід проконтролювати настройки за методом вимірювання тиску у форсунках та при необхідності відкоригувати.

- ▶ Довідатись на місцевому підприємстві газопостачання про індекс Воббе (WO) та про нижню величину теплотворної спроможності (Pci).
- ▶ Вимкнути котел головним вимикачем (поз. "0").
- ▶ Підвісити розподільну скриньку у сервісну позицію (див. стор. 16).
- ▶ Відкрити газовий кран.
- ▶ Активізувати сервісний режим (Розд. 7.2).
- ▶ Регулятор температури  установити в середнє положення. Чотири світлодіоди-індикатори термометра блиматимуть.

Установлення максимального розходу газу



- ▶ Видалити запломбований захисний ковпачок з регулювального гвинта (поз. 63, Рис. 22).
- ▶ Регулятор температури  повернути праворуч до упору. Пристрій керування установить максимальний розхідний потік.
- ▶ Для природного газу: установити регулювальним гвинтом (63) максимальне спожиття (MAX) відповідно до Таб. 11.

	Природний газ Н	Бутан	Пропан
Індекс форсунки	120	74	74
Вхідний тиск газу (мбар)	13	29	37
Макс. спожиття (MAX)	44 л/хв.	2,0 кг/год.	2,0 кг/год.
Мінім. Спожиття (MIN)	15 л/хв.	0,7 кг/год.	0,7 кг/год.

Таб. 11 Спожиття газу

- ▶ Для скрапленого газу: повністю загвинтити регулювальний гвинт (63).
- ▶ Регулювальний гвинт (63) знову закрити захисним ковпачком та запломбувати.

Установлення мінімального розходу газу

- ▶ Регулятор температури  повернути ліворуч до упору. Пристрій керування установить мінімальний розхідний потік газу.
- ▶ Установити регулювальним гвинтом (64) мінімальне спожиття (MIN) відповідно до Таб. 11.
- ▶ Повертаючи ліворуч та праворуч терморегулятор  знову перевірити настройки, а за необхідності відкоригувати.
- ▶ Виключити котел, щоб завершити сервісний режим.
- ▶ Закрити запірний газовий кран.

Контроль тиску газу на вході апарата

- ▶ Для виконання контролю тиску газу на вході – див. Розділ 7.3.1 "Метод вимірювання тиску у форсунках".

7.4 "Гріюча" потужність

Величину "гріючої" потужності можна настроїти на питому потребу в теплі у діапазоні між мінімальною та максимальною номінальною теплопродуктивністю.

7.4.1 Метод вимірювання тиску у форсунках

- ▶ Виключити котел головним вимикачем (поз. "0").
- ▶ Підвісити розподільну скриньку в сервісну позицію (див. стор. 16).
- ▶ Відкрутити ущільнювальний гвинт-заглушку (3) та приєднати дифманометр до вимірювального штуцера.
- ▶ Відкрити газовий кран.
- ▶ Активізувати сервісний режим (див. Розд. 7.2).

Установлення мінімальної „гріючої” потужності




- ▶ Терморегулятор  на котлі установити в положення ліворуч до упору. Обидва світлодіоди-індикатори ліворуч на термометрі блиматимуть.
- ▶ Регулятор температури  повернути праворуч до упору.
- ▶ Регулятор температури  повільно повертати справа наліво, щоб настроїти тиск у форсунках для мінімальної „гріючої” потужності (див. Таб. 12).

„Гріюча” потужність (кВт)	Природний газ Н	Бутан	Пропан
8	1,5	4,0	5,2

Таб. 12 Тиск у форсунках для мінімальної „гріючої” потужності

- ▶ Занести параметри в пам'ять (див. Розд. 7.2).

Установлення максимальної „гріючої” потужності

- ▶ Терморегулятор  на котлі установити в позицію праворуч до упору. Обидва світлодіоди праворуч на термометрі блиматимуть.
- ▶ Регулятор температури  повернути ліворуч до упору.
- ▶ Регулятор  повільно повертати зліва направо, щоб настроїти тиск у форсунках для максимальної „гріючої” потужності (див. Таб. 13).

„Гріюча” потужність (кВт)	Природний газ Н	Бутан	Пропан
10	2,2	5,6	7,3
12	3,4	7,9	9,8
14	4,7	10,2	12,8
16	6,1	13,3	16,7
18	7,4	16,8	21,1
20	8,8	20,7	26,0
22,6 ¹⁾	11,0	24 - 27	31 - 35

Таб. 13 Тиск у форсунках для максимальної „гріючої” потужності



1) Налаштування виробника

- ▶ Занести параметри в пам'ять (див. Розд. 6.2).

Перевірка налаштувань






Допускається відхилення результатів вимірювання від заданих значень у діапазоні $\pm 0,5$ мбар.

- ▶ Терморегулятор  на котлі установити в положення ліворуч до упору. Обидва світлодіоди ліворуч на термометрі блиматимуть. Система керування установить мінімальну „гріючу” потужність.
- ▶ Перевірити тиск у форсунках і за необхідності відкоригувати.
- ▶ Терморегулятор  на котлі установити в положення праворуч до упору. Обидва світлодіоди праворуч на термометрі блиматимуть. Система керування установить максимальну „гріючу” потужність.
- ▶ Перевірити тиск у форсунках і при необхідності відкоригувати.
- ▶ Виключити котел, щоб завершити сервісний режим.
- ▶ Закрити газовий кран, відокремити дифманометр і міцно закрутити гвинт-заглушку (3).

7.4.2 Волюметричний метод

- ▶ Вимкнути котел головним вимикачем (поз. "0").
- ▶ Підвісити розподільну скриньку в сервісну позицію (див. стор. 16).
- ▶ Відкрити газовий кран.
- ▶ Активізувати сервісний режим (див. Розд. 7.2).

Установлення мінімальної „гріючої” потужності




- ▶ Терморегулятор  на котлі установити в позицію ліворуч до упору. Обидва світлодіоди ліворуч на термометрі блиматимуть.
- ▶ Регулятор температури  повернути праворуч до упору.
- ▶ Регулятор температури  повільно повертати справа уліво, щоб настроїти спожиття газу для мінімальної „гріючої” потужності (див. Таб. 14).

„Гріюча” потужність (кВт)	Природний газ Н (л/хв)	Спожиття	
		Бутан (кг/год)	Пропан (кг/год)
8	17	0,7	0,7

Таб. 14 Розхідний потік газу для мінімальної „гріючої” потужності

- ▶ Занести параметри в пам'ять (див. Розд. 7.2).

Установлення максимальної „гріючої” потужності

- ▶ Терморегулятор  установити в положення праворуч до упору. Обидва світлодіоди праворуч на термометрі блиматимуть.
- ▶ Регулятор  повернути ліворуч до упору.
- ▶ Регулятор  повільно повертати зліва направо, щоб настроїти рохідний потік газу на максимальну „гріючу” потужність (див. Таб. 15).

„Гріюча” потужність (кВт)	Спожиття		
	Природний газ Н	Бутан	Пропан
10	21	0,9	0,9
12	25	1,1	1,1
14	29	1,3	1,3
16	32	1,4	1,4
18	36	1,6	1,6
20	40	1,8	1,8
22	43	1,9	1,9
22,6	44	2,0	2,0

Таб. 15 Розхідний потік газу для максимальної „гріючої” потужності

- ▶ Занести параметри в пам’ять (див.Розд. 7.2).

Перевірка налаштувань



Допускається відхилення результатів вимірювання від заданих значень у діапазоні $\pm 0,5$ мбар.

- ▶ Терморегулятор  установити в положення ліворуч до упору. Обидва світлодіоди ліворуч на термометрі блиматимуть. Система керування установить мінімальну „гріючу” потужність.
- ▶ Перевірити розхідний потік газу і при необхідності відкоригувати.
- ▶ Терморегулятор  повернути праворуч до упору. Обидва світлодіоди праворуч на термометрі блиматимуть. Пристрій керування установить максимальну „гріючу” потужність.
- ▶ Перевірити розхідний потік газу і при необхідності відкоригувати.
- ▶ Вимкнути котел, щоб завершити сервісний режим.
- ▶ Закрити запірний газовий кран.

7.5 Переналадження на інший тип газу

Якщо тип газу, вказаний на таблиці характеристик обладнання, відрізняється від підведеного до котла газу, необхідно зробити переобладнання на інший тип газу.

- ▶ Закрити газовий запірний вентиль.
- ▶ Вимкнути котел електровимикачем.
- ▶ Зняти кожух.

- ▶ Зняти захисну кришку, відкрутивши чотири гвинти, що її утримують.

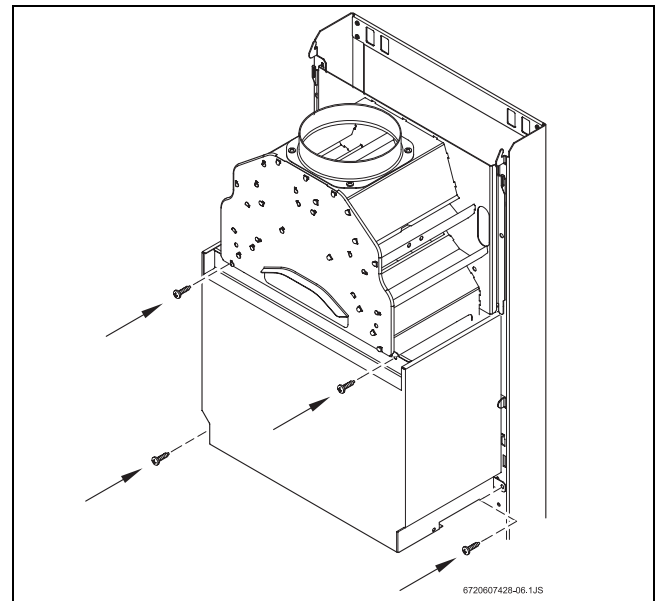


Рис. 23 Захисна кришка

- ▶ Зняти пальник.

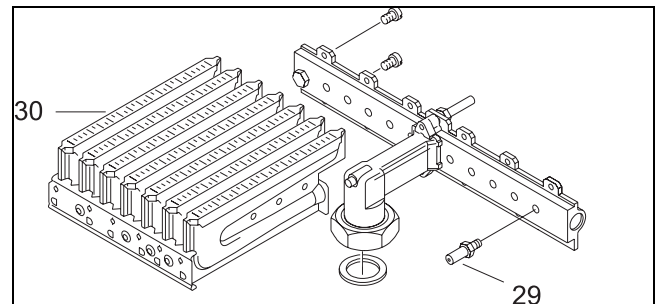


Рис. 24

- ▶ Зняти обидва блоки пальників і замінити форсунки.

Тип газу	Індекс форсунок	Кількість
Природний	120	14
Скrapлений	74	14

Таб. 16

- ▶ Знов зібрати пальник.
- ▶ Перевірити щільність з’єднань.
- ▶ Налаштувати газову арматуру, як наведено у Розділах 7.3 та 7.4.
- ▶ Занотувати новий тип газу на фірмовій таблиці котла.



УВАГА:

- ▶ Збираючи котел необхідно впевнитись, що між захисною кришкою та камерою горіння ізоляційний матеріал знаходиться у правильному положенні.

8 Технічне обслуговування



НЕБЕЗПЕКА:

Існує ймовірність ураження ЕЛЕКТРОСТРУМОМ!

- ▶ Перед кожним виконанням робіт слід завжди забезпечувати відсутність електричної напруги на електричних частинах котла (запобіжники, перемикачі з повітряними контакторами).

- ▶ Технічне обслуговування дозволяється виконувати виключно представникам сервісного центру ЮНКЕРС Бош Группе.
- ▶ Дозволяється застосовувати виключно оригінальні запасні частини.
- ▶ Запасні частини можна замовити згідно з каталогом запчастин.
- ▶ Демонтовані вживані ущільнювальні прокладки та кільця з О-подібним перерізом слід замінювати на нові.
- ▶ Дозволяється застосовувати тільки такі мастила:
 - для водяних вузлів: Unsilkon L 641 (8 709 918 413)
 - для з'єднань з нарізкою: HFt 1 v 5 (8 709 918 010)

Доступ до окремих вузлів

- ▶ Відкрутити запобіжні гвинти розподільної скриньки.
- ▶ Підвісити розподільну скриньку у сервісну позицію (див. стор. 16).

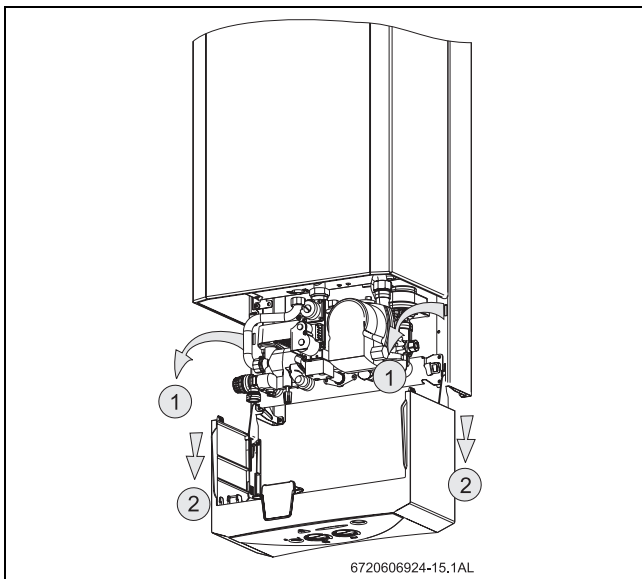


Рис. 25

8.1 Регулярна профілактика

Контроль функціонування

- ▶ Перевірити надійність роботи всіх пристроїв безпеки, регулювання та керування.

Топкова камера

- ▶ Перевірити чистоту топкової камери.
- ▶ При наявності забруднення:
 - демонтувати топкову камеру та відокремити обмежувач;
 - промити камеру сильним струменем води.
- ▶ Якщо камера дуже забруднена, слід занурити її у гарячу воду з мийним засобом та ґрунтовно почистити пелюстки.
- ▶ При необхідності слід видалити накип з теплообмінника та приєднувальних трубок.
- ▶ Знову умонтувати камеру на її місце. Обов'язково установити нові ущільнювальні прокладки.
- ▶ Установити на місце обмежувач.

Пальникова група

- ▶ Пальникову групу слід перевіряти щорічно та при необхідності чистити від бруду.
- ▶ Якщо пальник дуже забруднений (жири, нагар), слід демонтувати його, занурити у гарячу воду з мийним засобом та ґрунтовно почистити.

Пристрій спостереження за відпрацьованими газами



НЕБЕЗПЕКА:

Існує ймовірність потрапляння відпрацьованих газів у приміщення!

- ▶ Забороняється відключати, змінювати або замінювати іншими вузлами пристрій спостереження за відпрацьованими газами!

- ▶ Перевірити надійність видалення відпрацьованих газів.
- ▶ Перевірити функціонування пристрою спостереження за відпрацьованими газами:
 - відокремити газовивідний трубопровід;
 - замість нього приладнати до котла закриту з одного боку тест-трубу довжиною 50 см у вертикальному положенні;
 - активізувати сервісний режим та установити максимальну потужність котла; Котел повинен автоматично вимкнутись приблизно після 2 хвилин роботи.

- ▶ При наявності функціональних помилок:
 - замінити дефектну деталь на нову оригінальну деталь;
 - здійснити монтаж газовивідного трубопроводу у зворотному логічному порядку.
- ▶ При відсутності функціональних помилок:
 - видалити тест-трубу;
 - знову установити на місце газовивідний трубопровід.
- ▶ Прочитати Розділ 5 („Уведення в експлуатацію”) та Розділ 6 („Настроювання газової арматури”) цієї Інструкції та виконати вказані в них роботи.
- ▶ Перевірити настройки газової арматури (тиск у форсунках).
- ▶ Перевірити надійність відведення відпрацьованих газів у димохід (при встановленому фронтальному облицюванні).
- ▶ Перевірити всі з'єднання газових труб на щільність.

Водяний фільтр (споживчої води)

- ▶ Закрити запірний кран подачі води.
- ▶ Відкрутити кришку (див. Рис. 26, поз. А).
- ▶ Вийняти та прочистити водяний фільтр.

Мембранний компенсаційний бак (кожних 3 роки)

- ▶ Розвантажити котел по тиску.
- ▶ Перевірити мембранний компенсаційний бак; при необхідності доповнити приблизно до 0,75 бар з допомогою повітряного насоса.
- ▶ Узгодити підпір (попередній тиск) бака зі статичною висотою системи опалення.

8.2 Видалення води з системи

Контур розхідної води

- ▶ Закрити запірний кран подачі споживчої води.
- ▶ Відчинити усі крани розбору гарячої розхідної води.

Контур опалення

- ▶ Видалити воду з приладів (батареї) опалення.
- ▶ Відгвинтити гвинт-заглушку зливного отвору (див. Рис. 26, поз.В).

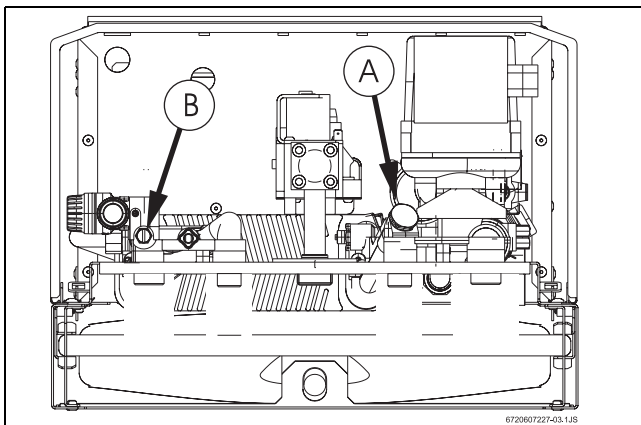


Рис. 26

8.3 Уведення в експлуатацію після виконання профілактичних робіт

- ▶ Затягнути усі нарізні з'єднання.

9 Функціональні помилки

9.1 Повідомлення про функціональні помилки

При наявності функціональних помилок під час роботи котел у залежності від їхнього типу надає різноманітні повідомлення, що уможливорює фахівцеві зробити відповідні висновки відносно пошуку та усунення причини певної помилки.

Повідомлення про помилку	Можливі причини	Контроль
Кнопка усунення помилок блимає 2 рази на секунду; +45 °C (2-й світлодіод) (через деякий час погасне пальник).	Вимкнення здійснено обмежувачем температури (перевищення допустимої температури).	<ul style="list-style-type: none"> Перевірити посадку термісторного датчика (NTC) опалення. Перевірити обмежувач температури та його кабель. Перевірити тиск в системі по манометру (1,5 бар); перевірити, чи немає витоків. Перевірити помпу, відсутність повітря в системі, пристрій видалення повітря з системи. Перевірити циркуляцію в системі опалення; перевірити байпасний трубопровід.
Кнопка усунення помилок блимає 1 раз на секунду; +60 °C (3-й світлодіод).	Немає сигналу про утворення полум'я (немає запалювання).	<ul style="list-style-type: none"> Перевірити тиск газу на вході; перевірити подачу газу та відсутність повітря у газопроводі. Перевірити полум'я та запалювання. Перевірити тиск у пальнику; перевірити форсунки. Перевірити іонізаційний зонд та справність його кабелю. Перевірити роботу електроніки.
Кнопка усунення помилок блимає 1 раз кожних 2 секунди; +75 °C (4-й світлодіод)	Наявність „стороннього джерела світла / неправильне полум'я” (помилка під час самотестування електроніки).	<ul style="list-style-type: none"> Перевірити відсутність вологи на електронних частинах. Перевірити кабелі, сенсорні контакти (на відсутність корозії). Перевірити полум'я в пальниковій камері. Перевірити електроніку.

Таб. 17

Повідомлення про помилку	Можливі причини	Контроль
Кнопка усунення помилок блимає 1 раз кожних 2 секунди; +90 °C (5-й світлодіод)	Вимкнення котла сенсором спостереження за відпрацьованими газами / Понижена напруга електроживлення.	<ul style="list-style-type: none"> • Перевірити димохід, трубопровід відведення відпрацьованих газів, вихідний патрубок газоходу, відсутність витoku відпрацьованих газів крізь витяжку. • Перевірити достатність подачі свіжого повітря для утворення пальної суміші. • Перевірити сенсор слідування за відпрацьованими газами. • Перевірити електроживлення котла. • Перевірити електроніку.
Кнопка усунення помилок блимає 1 раз кожних 4 секунди; +90 °C (5-й світлодіод) та +45 °C (2-й світлодіод).	Дефект сенсора спостереження за відпрацьованими газами (AGb) (сенсор не працює).	<ul style="list-style-type: none"> • Перевірити сенсор спостереження за відпрацьованими газами. • Перевірити кабель (відсутність короткого замикання чи розриву лінії). • Перевірити електроніку.
Кнопка усунення помилок блимає 1 раз кожних 4 секунди. +90 °C (5-й світлодіод) та +60 °C (3-й світлодіод)	Дефект сенсора NTC-датчика опалення (сенсор не працює).	<ul style="list-style-type: none"> • Перевірити термісторний датчик (NTC) у прямому трубопроводі опалення. • Перевірити кабель (відсутність короткого замикання чи розриву лінії). • Перевірити електроніку.
Кнопка усунення помилок блимає 1 раз кожних 4 секунди. +90 °C (5-й світлодіод) та +75 °C (4-й світлодіод)	Дефект сенсора NTC-датчика приготування гарячої розхідної води (сенсор не працює).	<ul style="list-style-type: none"> • Перевірити термісторний датчик (NTC) контуру гарячої розхідної води. • Перевірити кабель (відсутність короткого замикання чи розриву лінії). • Перевірити електроніку.
Блимає тільки світлодіод 90 °C (кнопка скасування помилок не блимає).	Перевищення температури приготування гарячої розхідної води. (внутрішня температура > 90 °C); триходовий клапан тільки у зовнішньому положенні.	<ul style="list-style-type: none"> • Перевірити відбір тепла системою опалення. • Перевірити вторинний теплообмінник. • Перевірити термісторний датчик (NTC) контуру гарячої розхідної води. • Перевірити термісторний датчик (NTC) у прямому трубопроводі опалення. • Перевірити помпу та циркуляційну помпу.

Таб. 17


Повідомлення про помилку	Можливі причини	Контроль
Немає ніякої індикації, не виконуються ніякі функції.	Немає напруги електроживлення. Перегорів запобіжник. Дефект трансформатора.	<ul style="list-style-type: none"> • Перевірити напругу живлення. • Перевірити запобіжник. • Перевірити електроніку.
Наявність сторонніх шумів, шумів, як під час кипіння води (перегрів); помилки функціонування, гідравлічні шуми в приладах (батареях) опалення	<ul style="list-style-type: none"> • Недостатня циркуляція води. • Недостатній відбір тепла. • Дефект триходового клапана. • Забруднення вторинного теплообмінника. • Занадто швидка циркуляція. 	<ul style="list-style-type: none"> • Перевірити тиск в системі. Перевірити манометр. • Перевірити помпу, відсутність повітря в системі опалення, пристрій видалення повітря з системи. • Перевірити триходовий клапан, теплообмінники. • Перевірити настройки типу газу, форсунки, газовий клапан. • Відрегулювати ступені помпи (I, II, III).
Працює тільки приготування гарячої розхідної води (система опалення не функціонує).	Немає запиту від термостату про потребу в теплі. Наявність інших помилок.	<ul style="list-style-type: none"> • Перевірити настройки „Зима” / „Літо”. • Перевірити настройки термостату / таймера; перевірити кабель або перемички приєднання термостату / таймера. • Перевірити електроніку.
Працює тільки опалення (приготування гарячої розхідної води не функціонує).	Немає запиту від гідровмикача про потребу в теплі. Наявність інших помилок.	<ul style="list-style-type: none"> • Перевірити вторинний теплообмінник. • Перевірити роботу помпи та пристрою видалення повітря з системи опалення. • Перевірити настройку типу газу, газову арматуру. • Перевірити термісторний датчик (NTC) контуру гарячої розхідної води. • Перевірити електроніку.
Занадто низька температура гарячої розхідної води на виході.	Замала потужність пального. Пальник працює в тактовому режимі.	<ul style="list-style-type: none"> • Перевірити вторинний теплообмінник. • Перевірити роботу помпи та пристрою видалення повітря з системи опалення. • Перевірити настройку типу газу, газову арматуру. • Перевірити термісторний датчик (NTC) контуру гарячої розхідної води. • Перевірити електроніку.

Таб. 17

Повідомлення про помилку	Можливі причини	Контроль
Занадто мала кількість води.	<ul style="list-style-type: none"> • Занадто малий тиск води на вході. • Забруднення фільтру, обмежувача потоку води, теплообмінника • Обрано замалий розмір обмежувача потоку. 	<ul style="list-style-type: none"> • Перевірити тиск води на вході. • Перевірити та прочистити фільтр, обмежувач потоку води, теплообмінник. • Замінити обмежувач потоку води.
Прилади опалення нагріваються в режимі „Літо”.	<ul style="list-style-type: none"> • Блокування або дефект триходового клапану. • Зовнішня помпа працює з підвищеним тиском (макс. 0,3 бар). 	<ul style="list-style-type: none"> • Перевірити / прочистити триходовий клапан. • Перевірити двигун триходового клапану. • Перевірити зовнішню помпу (якщо її умонтовано).
Пальник працює на повну потужність, але запиту про потребу в теплі немає.	Заблокувався гідровмикач.	<ul style="list-style-type: none"> • Перевірити / прочистити / замінити гідровмикач.

Таб. 17

Для повторного введення котла в експлуатацію:

- ▶ Усунути функціональну помилку.
- ▶ Натиснути кнопку  усунення функціональних помилок.

9.2 Усунення функціональних помилок

Апарат працює в режимі опалювання, але прилади опалення (батареї) залишаються холодними:

- ▶ Відкрити вентилі на приладах опалення.
- ▶ Перевірити справність перепускного вентиля.
- ▶ Перевірити справність циркуляційної помпи (див. також нижче).
- ▶ Якщо й після цього прилади опалення залишаються холодними, слід вимкнути котел і сповістити фахівця сервісного центру.

Пальник вимикається після нетривалого періоду роботи:

- ▶ Перевірити справність перепускного вентиля.
- ▶ Перевірити справність циркуляційної помпи.

При вимкненій помпі:

- ▶ Викрутити ущільнювальний гвинт та обережно обертати вал помпи з допомогою спеціальної шліцьової викрутки.
- ▶ Знову міцно закрутити ущільнювальний гвинт.

Апарат вимикається після завершення режиму роботи; кнопка скасування функціональних помилок блимає 1 раз кожних 4 секунди.

Активізовано систему спостереження за відпрацьованими газами.

- ▶ Зачекати, доки не охолонуть датчик температури відпрацьованих газів.
- ▶ Знову включити котел.
- ▶ Перевірити відведення відпрацьованих газів.

УВАГА !

Гарантійні умови на опалювальне та водогрійне обладнання Bosch дивіться в гарантійних талонах, що прикладаються до техніки, придбаної через представників, уповноважених компанією “Роберт Бош Лтд”. При відсутності талона чи відповідних відміток у талоні компанія “Роберт Бош Лтд” ніяких гарантійних чи будь-яких інших зобов’язань не несе.

**Авторизований сервісний центр
Bosch Gruppe****Адреса:****Тел.:**



Роберт Бош Лтд.
Відділ термотехніки
вул. Крайня, 1
02660 Київ, Україна

www.bosch.ua