

# ІНСТРУКЦІЯ

## з ЕКСПЛУАТАЦІЇ, МОНТАЖУ, ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ та РЕМОНТУ

Котли опалювальні (теплогенератори) водогрійні,  
конденсаційні, що працюють на газоподібному паливі

одноконтурні

**ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS - 20**

**ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS – 25**

**ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS - 35**

двоконтурні

**ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS - 20**

**ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS – 25**

**ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS – 35**



## ШАНОВНИЙ КЛІЄНТЕ

Дякуємо і вітаємо Вас з придбанням котла бренду **termet**

Ми надаємо сучасний, економічний, зберігаючий екологію генератор тепла, який відповідає високим вимогам якості європейських стандартів.

Уважно прочитайте Інструкцію, оскільки знання правил та рекомендацій виробника щодо експлуатації котла є необхідною умовою його надійної, економічної та безпечної роботи.

Зберігайте цю Інструкцію протягом усього терміну експлуатації апарата.

Бажаємо, щоб Ви були задоволені нашим виробом.

## termet

### ВАЖЛИВІ ПОРАДИ

- Уважно прочитайте Інструкцію ще до початку інсталяції та використання генератора тепла;
- *Інструкція з монтажу та експлуатації* є невід'ємною частиною котла; її слід зберігати протягом усього терміну використання апарата, ретельно дотримуватись її вимог, оскільки ця інформація містить попередження щодо безпеки під час встановлення, використання та обслуговування;
- Котел - це складний технічний пристрій; він складається з багатьох вузлів;
- Надійна робота генератора тепла значною мірою залежатиме від його правильної інтеграції з інженерними мережами :
  - газопостачання,
  - викиду газів – всмоктування повітря,
  - опалення,
  - гарячого водопостачання;
- Канали підводу повітря / відводу димових газів за використання схеми типу С мають відповідати технічним умовам, наведеним у пункті 3.8 цієї Інструкції; адаптори, що з'єднують котел з системою труб, повинні мати вимірювальні вузли;
- Вся газоточна система, має бути герметичною; брак надійного ущільнення на злучниках-стиках труб, може призвести до заливання конденсату всередину камери згоряння; виробник не несе відповідальності за пошкодження та дефекти апарату, що виникли внаслідок цього;
- **Довіряйте інсталяцію котла компетентній особі з відповідною кваліфікацією\***;
- Монтувати та запускати в експлуатацію генератор тепла, дозволяється тільки після закінчення будівельних робіт у приміщенні, де буде встановлений котел; неприпустимо інсталювати і вмикати апарат у приміщенні, де ведуться будівельні роботи;
- Чистота повітря у приміщенні, де буде встановлений апарат, має відповідати нормам щодо приміщень, призначених для постійного перебування людей;
- На лінії контуру опалення, ГВП і газогону, необхідно встановити відповідні цідила, які не входять до базового комплексу постачання котла;
- Приклад підключення котла до систем ГВП та опалення наведено на мал. 3.5.1;
- Несправності, викликані відсутністю захисної фільтрації : у КО, контурі ГВП, на газогоні, не є гарантійними;
- Контури системи автономного опалення необхідно ретельно очистити та промити, за процедурою наведеною у пункті 3.5.2;
- Щоб уникнути згубного процесу кальцифікації теплообмінника «полум'я – вода», а також знизити ризик пошкодження інших вузлів котла, необхідно:
  - воду що використовується як теплоносію у КО, обробити відповідно до вказівок, наведених у пункті 3.5.2.; відповідна підготовка такої води, забезпечує тривалу роботу генератора тепла, зберігаючи його високу ефективність, що у свою чергу призводить до зниження витрат на споживання газу;
  - забезпечити належну герметичність всієї системи автономного опалення щоб уникнути частого поповнення водою;
- Гарантія не поширюється на рекламаті внаслідок кальцифікації теплообмінників та забруднення газоточних каналів;
- Налаштування, перший запуск котла, а також його ремонт та технічне обслуговування, дозволяється проводити лише АВТОРИЗОВАНИЙ (УПОВНОВАЖЕНИЙ) СЕРВІСНИЙ КОМПАНІЇ/ФАХІВЦЮ;
- Проводити маніпуляції з генератором тепла має право тільки повнолітня особа;
- Не слід самостійно виконувати ремонт апарату, тим більше переробляти його конструкцію;
- Не блокуйте допливні та витяжні решітки (отвори) у котельні;
- Не зберігайте ємності з легкозаймистими або агресивними речовинами (надто корозійними) поблизу котла;
- Дефекти вузлів генератора тепла, що виникли під час експлуатації, внаслідок недотримання рекомендацій цієї Інструкції, не можуть бути предметом гарантійних претензій;
- Виключається будь-яка відповідальність виробника за шкоду, спричинену помилками під час встановлення та використання котла, внаслідок недотримання Інструкції та відповідних норм;
- Суворе дотримання вказівок, що містяться в Інструкції, забезпечить тривалу, безпечну та надійну роботу генератора тепла.

### БУДЬТЕ ОСОБЛИВО УВАЖНИМИ, ВИТРАЧАЮЧИ ПІДІГРІТУ ВОДУ. ІСНУЄ НЕБЕЗПЕКА ОПІКУ !

Піклуючись про здоров'я користувачів, бойлери TERMET (за замовчуванням) мають функцію ANTYLEGIONELLA, яка полягає у періодичному непрямому прогріві рідини у баку до 60°C, що дозволяє знищити бактерії, які розмножуються у воді; внаслідок чого (після циклу нагріву), температура води в точці витрати може бути більше ніж задана; вода за температури вище 50 °C може спричинити опіки, тому рекомендується встановити на виході системи ГВП термостатичний змішувальний клапан.

Почувши запах газу (одоранту):

- не використовуйте електричні вимикачі/комутатори, які можуть створити іскри,
- відкрийте двері та вікна,
- закрийте головний (відсічний) газовий кран,
- повідомте про виток газу службу.

Якщо виникає несправність потрібно:

- відключити котел від електричної мережі,
- закрити відсічний газовий кран до котла,
- перекрити подачу газу на газогоні, злити теплоносію /воду з порожнин котла та всієї системи автономного опалення (коли є загроза замерзання),
- злити воду з водогону (за загрози затоплення),
- повідомити про порушення у роботі найближчий АВТОРИЗОВАНИЙ СЕРВІСНИЙ ЦЕНТР/ФАХІВЦЯ (адреса в доданому списку) або виробника.

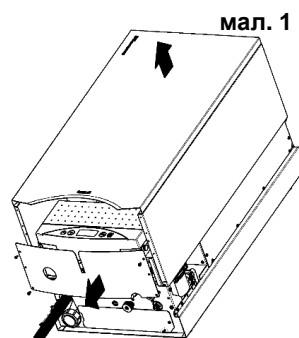
\* Під кваліфікованою особою розуміється особа, яка має технічну кваліфікацію у галузі монтажу газових приладів, необхідну для підключення генераторів тепла до системи газопостачання, контурів системи автономного опалення та системи відведення димових газів/підведення повітря, як це передбачено чинними нормативними документами та стандартами.

## УВАГА !

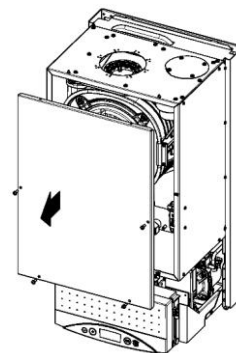
**Пам'ятка до першого запуску генератора тепла.**  
**Наведені операції слід використовувати щоразу, коли з котла зливається теплоносіє/вода, наприклад, під час ремонту елементів системи автономного опалення або вузлів самого котла.**

**Перед початком операції заповнення системи автономного опалення теплоносієм/водою детально ознайомтеся з Інструкцією по монтажу обслуговуванню та експлуатації !**

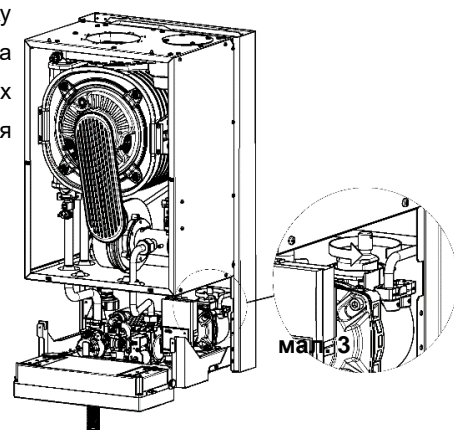
1. Перед запуском котла у роботу вся система опалення має бути заповнена теплоносієм/водою, повітря з радіаторів і теплообмінника має бути видаленим.
2. \*Заповнюючи систему котла теплоносієм/водою повільно відкривайте кран поповнення (у 1-функціональних апаратах – додатково встановлений; у 2-функціональних – штатний ( див. п. 3.5)), щоб захистити вузли генератора тепла та елементи контурів опалення від впливу гідравлічного удару.
3. **Закрийте запірний (відсічний) кран перед газовим блоком !**
4. **Відкрийте крани, які відокремлюють порожнини котла від контурів опалення.**
5. Зніміть зовнішній корпус апарата, відкрутивши відповідні утримуючі гвинти (мал. 1).
6. Зніміть передню/фронтальну панель камери згоряння (мал.2).
7. Відкрутіть заглушку отвору автоматичного видалення повітря на циркуляційному насосі. Спрямуйте вихідний отвір на заглушці вправо, щоб захистити датчик тиску від потрапляння рідини (мал. 3).
8. Увімкніть електроживлення котла. Одразу має початися цикл автоматичного видалення повітря, який позначається комбінацією літер «AP» на дисплеї контролера і триває 2 хв. Процес краще відбувається, якщо тиск теплоносія/води у системі вище 0,5 бар. Тому протягом всього циклу тиск слід контролювати за допомогою електронного манометра, покази якого відображаються на дисплеї контролера. У разі падіння параметру - поповніть систему водою і утримуйте тиск в межах від 1,0 до 1,5 бар.
9. Відповідно до Інструкції, переведіть автоматику котла у режим «ЗИМА». Якщо раніше до затисків контролера був підключений кімнатний термостат, збільшуйте бажану температуру у помешканні, щоб активувати генерацію тепла.
10. Зважаючи на те, що рух палива до газового блоку неможливий (див.п.2), контролер котла заблокує роботу пальника («помилка E01» - немає газу). Однак у цей час відбувається циркуляція теплоносія – насос працює, а відповідний клапан сепарує повітря, що потрапило з водою до системи. Тримайте котел у такому стані 2-3 хвилини.
11. Відмініть блокування контролера за станом «E01» кнопкою «reset» і переведіть автоматику у режим виміру тиску (якщо немає аналогового манометра). У перші дні роботи генератора тепла рекомендується встановити тиск теплоносія у системі автономного опалення у межах приблизно 1,8-2,0 бар. Це покращить роботу гідромеханіки клапана видалення повітря (циркуляційного насоса) з елементів системи опалення. \*\*
12. **Відновіть подачу газу, зніміть блокування «E01».**
13. Згідно з Інструкцією встановіть бажані параметри роботи котла (системи). \*\*\*
14. Перевірте тиск теплоносія у системі опалення та, за необхідності, відрегулюйте його до потрібного значення.



мал. 1



мал. 2



мал. 3

\* Залежно від об'єму системи опалення, час необхідний для заповнення котла і контурів рідиною може змінюватися, тому рекомендується заповнювати контури заздалегідь.

\*\* У побутових системах автономного опалення номінальний робочий тиск має бути встановлений у на рівні 1,2-1,6 бар

\*\*\* **Увага! Виробник налаштовує генератор тепла на стенді заводу до роботи з радіаторною системою опалення. За необхідності, операції з переналаштування параметрів виконуються АВТОРИЗОВАНИМ СЕРВІСНИМ ЦЕНТРОМ/ФАХІВЦЕМ.**

## ЗМІСТ

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. ВСТУП</b> .....  | <b>3</b>  |
| <b>2. ОПИС ПРИСТРОЮ</b> .....  | <b>3</b>  |
| 2.1. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....   | 3         |
| 2.1.1. Технічні опції .....  | 3         |
| 2.2. КОНСТРУКЦІЯ ТА ТЕХНІЧНІ ДАНІ КОТЛА .....  | 3         |
| 2.2.1. Основні вузли котла .....   | 3         |
| 2.2.2. Технічні характеристики .....   | 5         |
| 2.3. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ .....  | 6         |
| 2.4. ОПИС РОБОТИ .....   | 7         |
| 2.4.1. Режим/процес підігріву теплоносія/води до контуру опалення (КО) .....   | 7         |
| 2.4.2. Регулювання температури теплоносія у залежності від температури зовнішнього повітря .....   | 7         |
| 2.4.3. Режим/процес нагріву води в двофункційному апараті проточним теплообмінником «вода-вода» .....  | 7         |
| 2.4.4. Нагрівання води до побутових потреб однофункціональним котлом у бойлері непрямого нагріву .....   | 8         |
| <b>3. МОНТАЖ/ІНСТАЛЯЦІЯ КОТЛА</b> .....  | <b>8</b>  |
| 3.1. Умови для встановлення котла .....  | 8         |
| 3.1.1. Правила підключення до систем водо - , газопостачання та димовидалення .....  | 8         |
| 3.1.2. Вимоги до приміщення де інсталюється котел .....  | 8         |
| 3.1.3. Вимоги до електричного підключення .....  | 8         |
| 3.2. Попередні перевірочні операції - скринінг .....   | 9         |
| 3.3. Кріплення котла до стіни .....  | 9         |
| Мал. 3.3.1 Монтажні розміри котлів ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS .....  | 9         |
| 3.4. Підключення до лінії газопостачання .....   | 9         |
| 3.5. Підключення котла до контуру системи опалення .....   | 9         |
| Мал. 3.5.1 Вимоги до інсталяції котла .....  | 10        |
| 3.5.2 Очищення системи та підготовка води-теплоносія до заповнення системи автономного опалення .....  | 10        |
| 3.6. Підключення котла до системи водопостачання .....   | 10        |
| 3.7. Відведення конденсату .....   | 10        |
| 3.8. Схеми з розміщення каналів системи видалення газів/підводу повітря .....  | 11        |
| 3.8.1 Коаксіальна/концентрична система (С13) з поземним виходом крізь зовнішню стіну або дах .....   | 12        |
| 3.8.2 Коаксіальна/концентрична система (С33) з вертикальним виходом крізь плоскі та скатні дахи .....  | 12        |
| 3.8.3 Система (С53) подачі повітря / видалення газів окремими каналами .....   | 12        |
| 3.8.4 Повітряно-димовідна система (С83) з окремими каналами: димовим - підключеним до загальної шахти з природною тягою (якою відводяться продукти згоряння); повітряним - подаючим повітря ззовні будівлі ..... | 13        |
| 3.8.5 Комбінована повітряно-димовідна система (С93) з каналами : коаксіальними для підключення до шахти і далі окремий газотечний – прокладений у шахті; повітря для горіння надходить шахтою .....              | 13        |
| 3.9. Підключення додаткового обладнання .....  | 14        |
| Мал.3.9.1 Електричні клемми/затиски контролера .....   | 14        |
| 3.9.2 Підключення кімнатного терморегулятора .....   | 14        |
| 3.10. Підключення датчика зовнішньої температури .....   | 14        |
| 3.11. Підключення бойлера до однофункційного котла .....   | 14        |
| 3.12. Підключення ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS у каскадній схемі .....   | 14        |
| <b>4. УПРАВЛІННЯ КОТЛОМ І ПОЧАТКОВІ НАЛАШТУВАННЯ</b> .....   | <b>15</b> |
| 4.1. Вступні зауваження .....  | 15        |
| 4.2. Адаптація автоматики пальника до споживання іншого типу газу .....  | 15        |
| 4.3. Керування режимами роботи котла .....   | 16        |
| 4.3.1. Налаштування пальника котла за витратою газу (без аналізатора димових газів) .....  | 16        |
| 4.3.2. Налаштування пальника котла за допомогою аналізатора димових газів .....  | 16        |
| 4.4. Конфігурація контролера - режим програмування (підготовка до запуску) .....   | 17        |
| 4.4.1. Підрежим коригування ПАРАМЕТРІВ у режимі «СЕРВІС» .....   | 18        |
| 4.4.2. Підрежим перевірки ІНДЕКСІВ у режимі «СЕРВІС» .....   | 18        |
| 4.5. Характеристика вітрогона .....  | 19        |
| <b>5. ЗАПУСК І РОБОТА КОТЛА</b> .....  | <b>19</b> |
| 5.1. ЗАПУСК КОТЛА .....  | 19        |
| 5.2. Керуючий інтерфейс .....  | 19        |
| Мал. 5.2.1. Панель керування .....   | 19        |
| 5.2.2. Призначення кнопок на панелі керування .....  | 20        |
| 5.3. Сигналізація робочого стану і діагностика .....   | 20        |
| 5.3.1. Режими роботи контролера .....  | 20        |
| 5.3.2. Сигналізація режимів роботи .....   | 21        |
| 5.4. Виведення котла з роботи / РЕЖИМ «ОЧІКУВАННЯ» .....   | 24        |
| <b>6. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ, ОГЛЯДИ, ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ПЕРЕВІРКИ</b> .....  | <b>24</b> |
| 6.1. Огляд і технічне обслуговування .....   | 24        |
| 6.1.1. Обслуговування камери згоряння, пальника, запального/іонізаційного електрода .....  | 24        |
| 6.1.2. Очищення конденсатовідвідника .....   | 24        |
| 6.1.3. Тиск у розширювальному баку .....   | 24        |
| 6.1.4. Обслуговування теплообмінника «вода-вода» .....   | 24        |
| 6.1.5. Перевірка датчиків температури .....  | 24        |
| 6.1.6. Перевірка працездатності циркуляційного насоса – .....  | 25        |
| 6.2. Заміна несправної плати у контролері .....  | 25        |
| 6.3. Роботи з технічного обслуговування що виконує користувач .....  | 26        |
| <b>7. ДОДАТКОВЕ ОБЛАДНАННЯ ДО КОТЛА</b> .....  | <b>26</b> |
| <b>ТАБЛИЦЯ 7.1</b> .....   | <b>26</b> |

## 1. ВСТУП

Однофункціональні та двофункціональні газові конденсаційні котли/генератори тепла до систем автономного опалення, призначені для обігріву будівель та підігріву води для побутових цілей.

У цій Інструкції описано двофункціональні моделі котлів ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS, призначених для роботи у системах автономного опалення та гарячого водопостачання (з застосуванням теплообмінника типу «вода-вода»):

тип ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS -20

тип ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS -25

тип ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS -35

А також однофункціональні моделі котлів ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS, призначених для роботи у системах автономного опалення та гарячого водопостачання (з застосуванням окремого бойлера-накопичувача з непрямим нагрівом). Злуку газового приладу з бойлером має виконувати Авторизована (уповноважена) сервісна служба/фахівець.

тип ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS -20

тип ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS -25

тип ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS -35

Генератори тепла ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS для забезпечення реакції горіння забирають повітря (кисень) ззовні будівлі. Камера згоряння котла герметично ізолювана по відношенню до об'єму приміщення (котельні), в якій встановлений апарат. Такий варіант передбачено схемами розташування каналів: C13, C33, C43, C53, C63, C83, C93. Можливий і варіант забору повітря для горіння безпосередньо з приміщення (котельні) - він позначається як B23, але передбачає додаткові вимоги/умови відповідних нормативів.

Додаткова інформація щодо варіантів реалізації повітряно – газових каналів наведена у розділі 3.8., ДБН та EN 15502-2-1:2012+A1:2016.

## 2. ОПИС ПРИСТРОЮ

### 2.1. Технічні характеристики

#### 2.1.1. Технічні опції

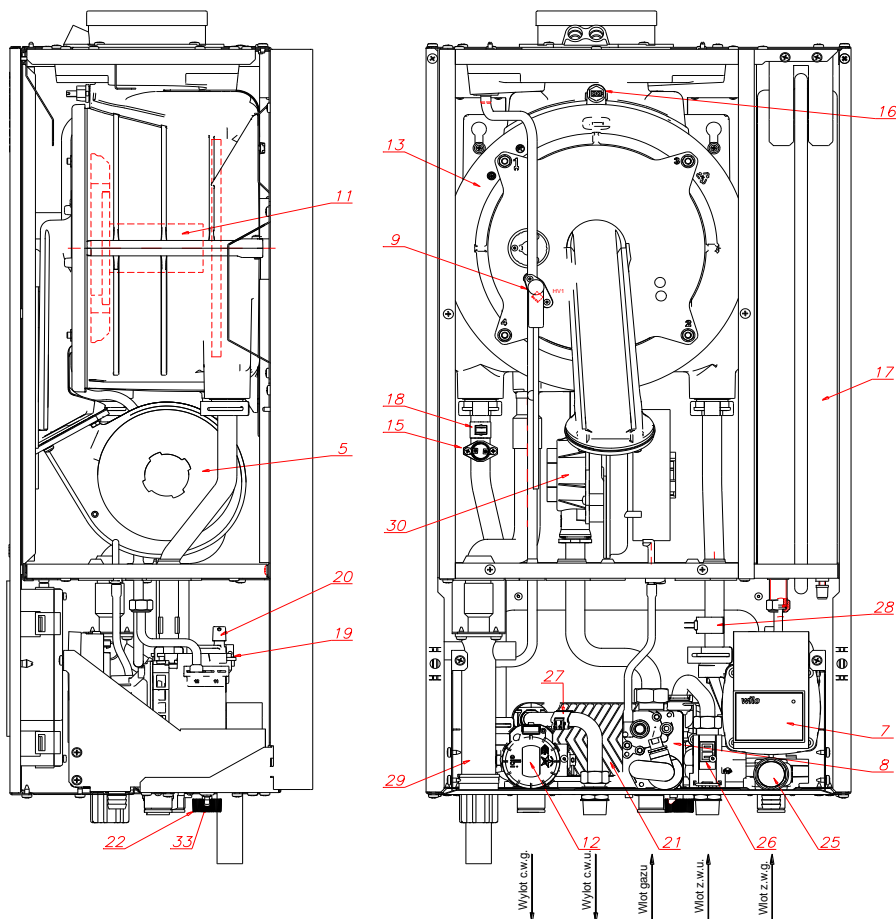
- плавна електронна модуляція полум'я пальника, під час генерації тепла як до опалення так і до ГВП;
- електронний розпал пальника з іонізаційним контролем полум'я;
- регулювання потужності пальника котла;
- точне регулювання температури нагріву теплоносія до КО і води до контуру ГВП;
- функція «м'якого» розпалу пальника;
- стабілізація вхідного тиску газу;
- пристосований до використання з відкритою системою автономного опалення;
- закрита камера згоряння.

### 2.2. Конструкція та технічні дані котла

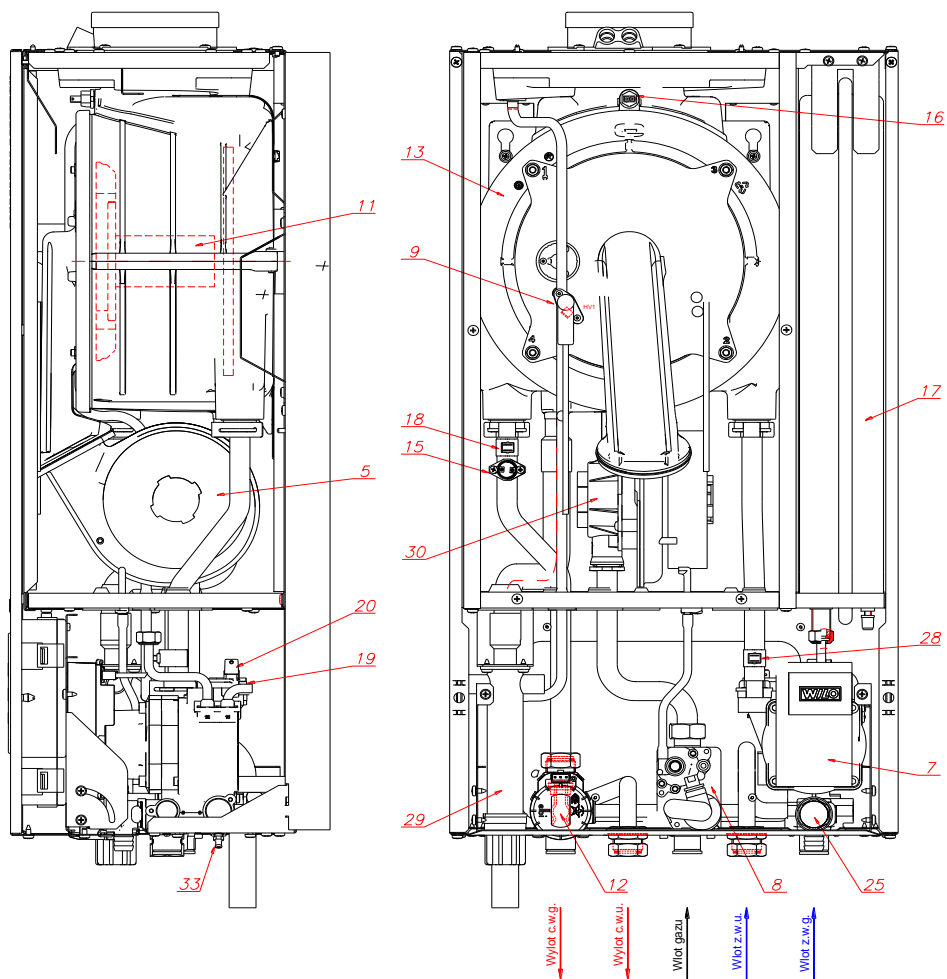
#### 2.2.1. Основні вузли котла

##### Описи схем (малюнків) 2.2.1.1 ÷ 2.2.1.3

- |   |  |
|---|--|
| 5. Вітрогін,  | 18. Датчик NTC вхідної температури водогону            |
| 7. Циркуляційний насос (помпа),                                     | 19. Перетворювач тиску теплоносія,                     |
| 8. Газовий блок/вузол,  | 20. Клапан автоматичного видалення повітря,            |
| 9. Електрод запалювання / контролю полум'я,                         | 21. Пластинчастий теплообмінник «вода-вода»,           |
| 11. Пальник,  | 22. Кран до наповнення системи,                        |
| 12. Триканальний клапан,  | 25. Клапан безпеки (3 bar),                            |
| 13. Теплообмінник «полум'я – вода»,                                 | 26. Датчик витрати води у контурі ГВП,                 |
| 15. Температурний датчик - обмежувач перегріву теплоносія           | 27. Датчик NTC температури теплої води                 |
| 16. Термічний запобіжник перегріву теплообмінника вихідними газами, | 28. Датчик NTC температури теплоносія – зворотня лінія |
| 17. Розширювальний / компенсаційний бак                             | 29. Сифон  |
|   | 30. Змішувальна камера                                 |
|   | 33. Зливний кран                                       |



Мал.2.2.1.1. Розташування вузлів у двофункційному котлі ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS

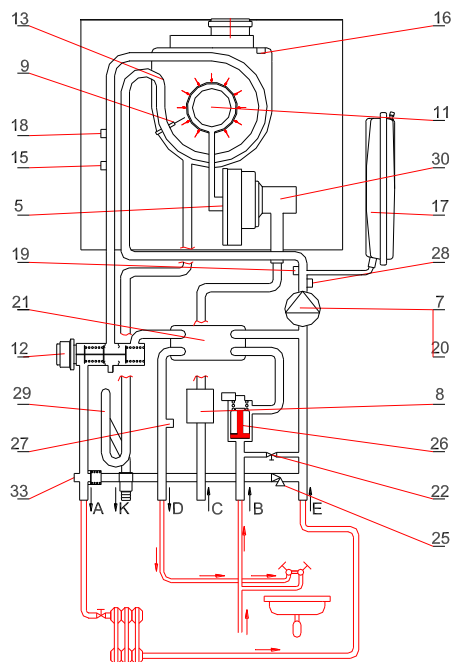


Мал.2.2.1.2. Розташування вузлів у однофункційному котлі ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS

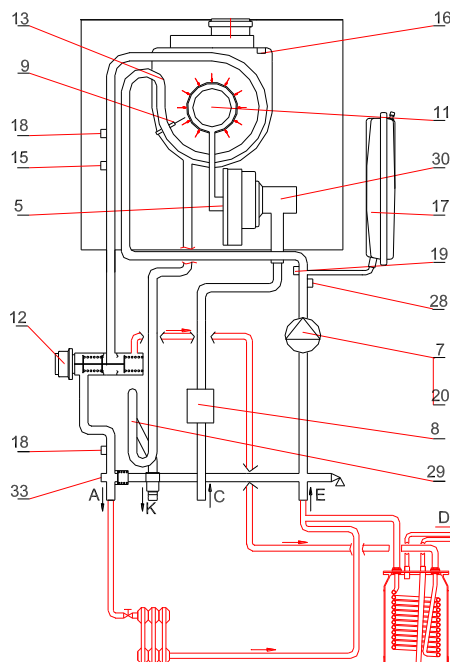


3. Зміна температури теплоносія КО,  
4. Панель керування котла (контролера),

2. Екран дісплея з секторами відображення температури теплоносія/ води, статичного тиску у КО, робочого стану системи опалення, кодів помилок діагностуючих несправності,  
6. Зміна температури води контура ГВП



Kocioł dwufunkcyjny



Kocioł jednofunkcyjny

- A Zasilanie instalacji c.o.
- B Zimna woda użytkowa
- C Gaz
- D Ciepła woda użytkowa
- E Powrót z instalacji c.o.
- K Odprowadzenie kondensatu

- A Zasilanie instalacji c.o. i zasobnika
- B Zimna woda użytkowa
- C Gaz
- D Ciepła woda użytkowa
- E Powrót z instalacji c.o. i z zasobnika
- K Odprowadzenie kondensatu

### Мал.2.2.1.3. Функціональна схема роботи котла

#### 2.2.2. Технічні характеристики

| ПАРАМЕТР   | Одиниця виміру | ОДНОФУНКЦІЙНИЙ ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS |            |            | ДВОФУНКЦІЙНИЙ ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS |            |            |
|--|----------------|---|------------|------------|--|------------|------------|
|  |                | -20                                       | -25        | -35        | -20                                      | -25        | -35        |
| ПOTУЖНІСТЬ кВт   |                |   |            |            |  |            |            |
| <b>ЕНЕРГЕТИЧНІ ПАРАМЕТРИ</b>   |                |   |            |            |  |            |            |
| <b>КОНТУР ОПАЛЕННЯ</b>   |                |   |            |            |  |            |            |
| діапазони потужності для котлів 20 та 25 кВт : P06 = P25 = 120; для котлів 35кВт : P06 = P25 = 200                         |                |   |            |            |  |            |            |
| Теплова потужність котла за температури 80/60°C (модульована)  | кВт            | 2.7 ÷ 20.0                                | 3.9 ÷ 24.0 | 8.4 ÷ 34.9 | 2.7 ÷ 20.0                               | 3.9 ÷ 24.0 | 8.4 ÷ 34.9 |
| Теплова потужність котла за температури 50/30°C (модульована)  | кВт            | 3.0 ÷ 22.0                                | 4.3 ÷ 26.5 | 9.4 ÷ 38.8 | 3.0 ÷ 22.0                               | 4.3 ÷ 26.5 | 9.4 ÷ 38.8 |
| Теплове навантаження   | кВт            | 2.8 ÷ 20.4                                | 4.0 ÷ 24.6 | 8.6 ÷ 35.6 | 2.8 ÷ 20.4                               | 4.0 ÷ 24.6 | 8.6 ÷ 35.6 |
| Діапазон модуляції   | %              | 13-100                                    | 16-100     | 24-100     | 13-100                                   | 16-100     | 24-100     |
| заводські налаштування - діапазони потужності для котлів 20 та 25 кВт: P06 = P25 = 150; для котлів 35кВт : P06 = P25 = 200 |                |   |            |            |  |            |            |
| Теплова потужність котла за температури 80/60°C (модульована)  | кВт            | 3.5 ÷ 20.0                                | 5.0 ÷ 24.0 | 8.4 ÷ 34.9 | 3.5 ÷ 20.0                               | 5.0 ÷ 24.0 | 8.4 ÷ 34.9 |
| Теплова потужність котла за температури 50/30°C (модульована)  | кВт            | 3.9 ÷ 22.0                                | 5.5 ÷ 26.5 | 9.4 ÷ 38.8 | 3.9 ÷ 22.0                               | 5.5 ÷ 26.5 | 9.4 ÷ 38.8 |
| Теплове навантаження   | кВт            | 3.6 ÷ 20.4                                | 5.1 ÷ 24.6 | 8.6 ÷ 35.6 | 3.6 ÷ 20.4                               | 5.1 ÷ 24.6 | 8.6 ÷ 35.6 |
| ККД котла за номін. навант. та середній температурі котлової води 70 °C  | %              | 97.6                                      | 98.0       | 98.0       | 97.6                                     | 98.0       | 98.0       |
| ККД котла за часткового навантаження та температурі зворотньої лінії 30 °C   | %              | 107.9                                     | 108.7      | 109.0      | 107.9                                    | 108.7      | 109.0      |
| Сезонна енергоефективність опалення приміщень $\eta_s$   | %              | 93  | 94         | 95         | 93                                       | 94         | 95         |
| Клас сезонної енергоефективності для опалення приміщень  |                | A   |            |            |  |            |            |
| Згенероване корисне тепло:   |                |   |            |            |  |            |            |
| - за номінальної теплової потужності P <sub>4</sub>  | кВт            | 20.0                                      | 24.0       | 34.9       | 20.0                                     | 24.0       | 34.9       |
| - за 30% номінальної потужності P <sub>1</sub>   | кВт            | 6.6                                       | 7.9        | 11.5       | 6.6                                      | 7.9        | 11.5       |
| Побутова ефективність:   |                |   |            |            |  |            |            |
| - $\eta_4$   | %              | 88,0                                      | 88,0       | 88,0       | 88,0                                     | 88,0       | 88,0       |
| - $\eta_1$   | %              | 98,0                                      | 98,8       | 99,8       | 98,0                                     | 98,8       | 99,8       |
| Споживання газу <sup>(1)</sup> :   |                |   |            |            |  |            |            |
| природного:  | м³/год         | 0,30-2,07                                 | 0,39-2,55  | 0,42-3,60  | 0,30-2,07                                | 0,39-2,55  | 0,42-3,60  |
| скрапленого:   | кг/год         | 0,28-1,53                                 | 0,32-1,88  | 0,36-2,62  | 0,28-1,53                                | 0,32-1,88  | 0,36-2,62  |
| Номинальний кінетичний тиск перед котлом газу: 3P-G31  | Pa (mbar)      | 3700 (37)                                 |            |            |  |            |            |
| 2E-G20, 2H-G20   |                | 1300 (13); 2000 (20);                     |            |            |  |            |            |
| Максимальний тиск води   | MPa (bar)      | 0,3 (3)                                   |            |            |  |            |            |
| Мах робоча температура теплоносія КО   | °C             | 95  |            |            |  |            |            |
| Регулювання температури теплоносія   | °C             | 20 ÷ 80                                   |            |            |  |            |            |
| Напір насоса за «0»-ї витрати  | кПа (bar)      | 60 (0,6)                                  | 70 (0,7)   |            | 60 (0,6)                                 |            | 70 (0,7)   |

| КОНТУР ГВП  |               |   |                        |                        |                     |                        |         |
|---|---------------|---|------------------------|------------------------|---------------------|------------------------|---------|
| Номинальна потужність котла за температури 80/60°C  | кВт           | -----   | 2.7 ÷ 25               | 3.9 ÷ 30.0             | для газу 2E(2H), 3P | 8.4 ÷ 40.2             |         |
| Номинальне теплове навантаження   | кВт           | -----   | 2.8 ÷ 25.6             | 4.0 ÷ 30.7             | для газу 2E(2H), 3P | 8.6 ÷ 41.0             |         |
| ККД котла за номінального навант. та середній темпер. котлової води 70°C                  | %             | -----   | 97.6                   | 98.0                   |                     | 98.0                   |         |
| Споживання газу <sup>(1)</sup> : природного: 2E-G20 – 20mbar скрапленого: 3P-G31 – 37mbar | м³/год кг/год | -----   | 0,30-2,61<br>0,28-1,88 | 0,39-3,15<br>0,32-2,28 |                     | 0,42-4,05<br>0,36-2,96 |         |
| Клас енергоефективності у процесі нагрівання води   |               |   | A                      | A                      |                     | A                      |         |
| Профіль навантаження  |               |   | L                      | L                      |                     | XL                     |         |
| Тиск води   | МПа (bar)     | -----   | 0.01 (0.1) ÷ 0.6(6)    |                        |                     |                        |         |
| Мін витрата води  | л/хв          | -----   | 2,0                    |                        |                     |                        |         |
| Мах витрата води (обмежувач потоку)   | дм³/хв        | -----   |                        |                        |                     |                        |         |
| Діапазон регулювання темпер. води   | °C            |   | 30 - 60                |                        |                     |                        |         |
| Потік гарячої води за Δt=30K  | дм³/хв        |   | 12                     | 14                     |                     | 19                     |         |
| Захист навколишнього середовища   |               |   |                        |                        |                     |                        |         |
| Викиди оксидів азоту  | мг/кВт/год    | 21  | 24                     | 29                     | 21                  | 24                     | 29      |
| Емісія NO <sub>x</sub> (газ природний)  | Клас          | 6   |                        |                        |                     |                        |         |
| Ph - фактор конденсату  |               | газ природний - 5   |                        |                        |                     |                        |         |
| Рівень акустичної потужності L <sub>WA</sub>  | dB            | 48  | 48                     | 48                     | 48                  | 48                     | 48      |
| Гідравлічні параметри   |               |   |                        |                        |                     |                        |         |
| Об'єм розширювального бака  | дм³           | 8   |                        |                        |                     |                        |         |
| Тиск у розширювальному баку   | МПа (bar)     | 0.08±0.02 (0.8±0.2)   |                        |                        |                     |                        |         |
| Гідравлічний опір (за номінального навантаження і температури 80/ 60 °C)                  | mbar          | 200-220   | 210-220                | 220-240                | 200-220             | 210-220                | 210-240 |
| Електричні параметри  |               |   |                        |                        |                     |                        |         |
| Тип і напруга електричного струму   | В             | ~ 230 ±10%/ 50Гц  |                        |                        |                     |                        |         |
| Ступінь захисту   |               | IPX4D   |                        |                        |                     |                        |         |
| Потреба у потужності (max.)   | Вт            | 110   |                        |                        |                     |                        |         |
| Енергоспожив.в режимі очікування P <sub>SB</sub>  | кВт           | 0,003   | 0,001                  | 0,003                  | 0,001               | 0,003                  | 0,001   |
| Споживання електроенергії:  |               |   |                        |                        |                     |                        |         |
| - за повного навантаження e <sub>lmax</sub>   | кВт           | 0,06  | 0,07                   | 0,09                   | 0,06                | 0,07                   | 0,09    |
| - за часткового навантаження e <sub>lmin</sub>  | кВт           | 0,02  | 0,04                   | 0,05                   | 0,02                | 0,04                   | 0,05    |
| Номинальне значення струму(на клеммах)  | A             | 2   |                        |                        |                     |                        |         |
| Тип датчика полум'я   |               | іонізаційний  |                        |                        |                     |                        |         |
| Параметри, що стосуються відпрацьованих газів   |               |   |                        |                        |                     |                        |         |
| Характеристики вітрогону  |               | див. пункт 4.4 посібника ISU  |                        |                        |                     |                        |         |
| Масова витрата відпрацьованих газів за повного навантаження                               | кг/год        | 34.7  | 41.8                   | 59.0                   | 34.7                | 41.8                   | 59.0    |
| Масова витрата відпрацьованих газів за часткового навантаження                            | кг/год        | 5.2   | 6.4                    | 8.7                    | 5.2                 | 6.4                    | 8.7     |
| Мінімальна температура димових газів за мінімальної потужності                            | °C            | 44  | 34.3                   | 34.3                   | 44                  | 34.3                   | 34.3    |
| Максимальна температура димових газів за максимальної потужності                          | °C            | 61  | 66.9                   | 66.7                   | 61                  | 66.9                   | 73      |
| Часові параметри  |               |   |                        |                        |                     |                        |         |
| Час вибігу насоса у режимі опалення   | хвилин        | 3   |                        |                        |                     |                        |         |
| Час затримки для запобігання циклічності пуску пального (антициклінг)                     | хвилин        | 1   |                        |                        |                     |                        |         |
| Час вибігу насоса у режимі ГВП  | хвилин        | 1   |                        |                        |                     |                        |         |
| Захист від блокування насосів і клапанів  | год / сек     | кожні 24 години насос вмикається на 60 с<br>кожні 24 години триканальний клапан активується на 10 с |                        |                        |                     |                        |         |
| Монтажні розміри  |               |   |                        |                        |                     |                        |         |
| Підключення до каналів відводу диму/ підводу повітря (п. 3.8 і табл. 7.1)                 | мм            | коаксіальне Ф80/Ф125, Ф60/Ф100 або 2-не роздільне Ф80 x Ф80   |                        |                        |                     |                        |         |
| Підключення до КО та газогону   | дюйми         | G3/4  |                        |                        |                     |                        |         |
| Підключення до труб контуру ГВП   | дюйми         | G3/4  |                        |                        | G1/2                |                        |         |
| Габаритні розміри   | мм            | 777x400x285   |                        |                        | 777x400x285         |                        |         |
| Вага котла  | кг            | 32  | 34                     | 37                     | 33                  | 35                     | 40      |

<sup>(1)</sup> Споживання палива наведено для еталонних газів за нормальних умов (15°C, тиск 1013 мбар) з урахуванням ККД котла за температури теплоносія у зворотній лінії 30°C. Наведені значення є орієнтовними.

Виробник залишає за собою право вносити до конструкції генератора тепла зміни, які не передбачені цією Інструкцією і які не змінюють експлуатаційні та технічні характеристики виробу.

### 2.3. Забезпечення безпеки

- Запобіжник витоку відпрацьованих газів;
- захист від вибухового розпаду газу;
- захист від перевищення максимальної робочої температури теплоносія у системі опалення;
- захист від перевищення верхньої граничної температури теплоносія;
- 1-й ступінь захисту від надлишкового тиску теплоносія/води – електронний;
- захист від надлишкового тиску теплоносія/води 2-й ступінь – механічний;
- захист проти падіння тиску теплоносія/води;
- захист від перегріву води;
- захист головного теплообмінника котла від кристалізації теплоносія;
- захист від можливого блокування валу циркуляційного насоса;
- контроль коректності роботи вітрогону - порушенням визнається, коли поточна швидкість обертів валу вентилятора відрізняється від розрахованої/очікуваної контролером котла;
- захист від перевищення верхньої межі температури димових/вихідних газів;

У разі виникнення помилки, яка не потребує ручного деблокування контролера, котел автоматично повертається до нормальної роботи після зникнення/усунення несправності - див. розділ 5.3.3 - діагностика котла.

#### Обережно:

У разі постійного відключення котла будь-якою системою захистів, необхідно звернутися до Авторизованого сервісного центру/фахівця TERMET для визначення причини блокувань контролера і проведення ремонту.



**Забороняється вносити будь-які несанкціоновані зміни в системи захисту генератора тепла.**

## 2.4. Опис роботи

### 2.4.1. Режим/процес підігріву теплоносія/води до контуру опалення (КО).

Процес підігріву теплоносія активується, якщо температура теплоносія нижча, ніж встановлена температура (за допомогою кнопок K1 і K2 - пункт 5.2), а регулятор температури у приміщенні подає сигнал «ГРІТИ». Після цього ланцюжком відбувається наступна послідовність:

- подається живлення до електричної частини триканального клапана (поз. 12) щоб перемкнути його гідро канали у порожнини контуру опалення,
- подається живлення до електричної частини циркуляційного насоса (поз. 7),
- подається живлення до електричної частини вітрогона (поз. 5),
- починається цикл запалювання паливника і одночасно вал вітрогона набирає обертів до потрібного значення під час розпалу (P02),
- електрод виявляє наявність полум'я, після чого швидкість вітрогону знижується до мінімального значення і підтримується на цьому рівні протягом часу, встановленого параметром (P29).

Потім контролер починає регулювати обертів вітрогону, враховуючи значення швидкості підвищення температури - параметр (P30). Якщо температура теплоносія/води перевищує 95°C, паливник вимикається і не працює до того, поки температура теплоносія/води не впаде нижче 81°C.

Система безперервної модуляції полум'я використовує PI - алгоритм керування для мінімізації різниці між значенням температури, що зчитується датчиком NTC (поз. 18) та заданого значення температури у КО.

Генерація тепла припиняється, коли регулятор температури в приміщенні сигналізує про досягнення настановленої температури в цьому приміщенні, або коли температура теплоносія / води перевищує задане значення на величину гістерезису КО.

Коли паливник вимикається, насос ще працює протягом часу «вибігу насоса» для системи опалення - параметр (P27). Одночасно відстежується час інтервалу/затримки між увімкненнями паливника - параметр (P26).

Паливник вмикається автоматично за одночасного виконання наступних умов:

- температура теплоносія/ води нижча за встановлену температуру,
- закінчився період тайм-ауту/затримки для контуру опалення [P26],
- регулятор температури в приміщенні подає сигнал «ГРІТИ».

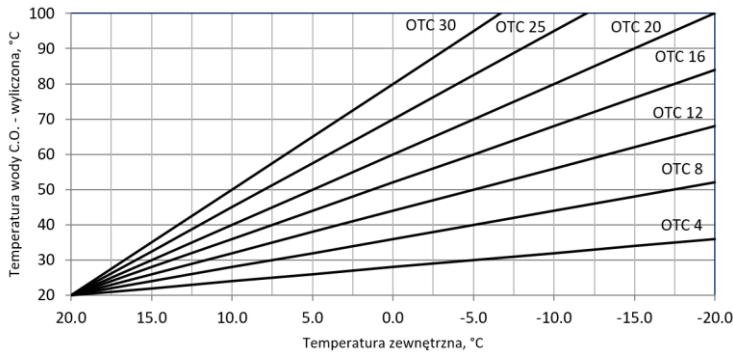
Перелік параметрів контролера згідно до Таблиці 4.4.

### 2.4.2. Регулювання температури теплоносія у залежності від температури зовнішнього повітря

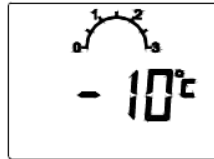
Якщо до котла підключений датчик зовнішньої температури і індекс параметру (P33) змінено на відмінний від «0», тоді контролер починає змінювати задане значення температури теплоносія враховуючи на сигнал датчика вимірювання зовнішньої температури. Задане значення температури у КО розраховується на основі «кривої нагріву», яка обирається індексом параметру (P33), та значенням зовнішньої температури. **Корегування температури у КО вручну (за допомогою кнопок K1 і K2) стає неможливим.** Максимальне значення температури теплоносія / води визначається параметром (P23).

«Нахил» кривої нагріву можна змінювати від 0 до 30. Наочний вигляд цих функцій представлений на графіку нижче.

Krzywa grzewcza



Двічі натиснувши кнопку K3, можна переглянути значення, виміряне датчиком зовнішньої температури. Якщо датчик не підключено, буде відображатися символ "----". Значення температури відображається протягом 5 секунд. Як це виглядає наведено нижче:



### 2.4.3. Режим/процес нагріву води в двофункційному апараті проточним теплообмінником «вода-вода»

Двофункційний котел нагріває воду у проточний спосіб. Значення вихідної температури нагрітої води у контурі ГВП встановлюється за допомогою кнопок K6 та K7 у діапазоні від 30° до 60° С. Температура води в точці використання залежить від температури води на вході до пластинчастого теплообмінника котла.

Цей режим активується, коли датчик руху потоку води фіксує витрату понад 2,0 л/хв. і припиняється за зниження витрати <1,5 л/хв.

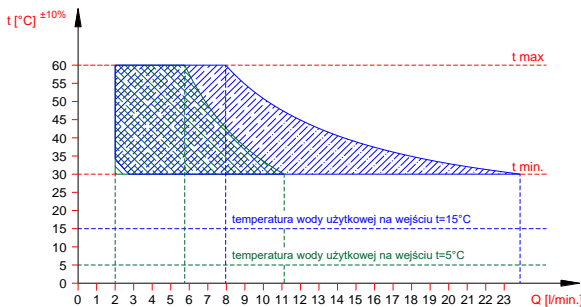
Ланцюжок процесу наступний:

- подається живлення до електричної частини триканального клапана (поз. 12) щоб перемкнути його гідро канали у порожнини контуру ГВП (в бік теплообмінника «вода-вода»);
- подається живлення до електричної частини циркуляційного насоса (поз. 7);
- сигнал температурного NTC-датчика ГВП (поз. 27) зчитується контролером і порівнюється з сигналом заданої температури - якщо він менший - відбувається цикл запалювання.

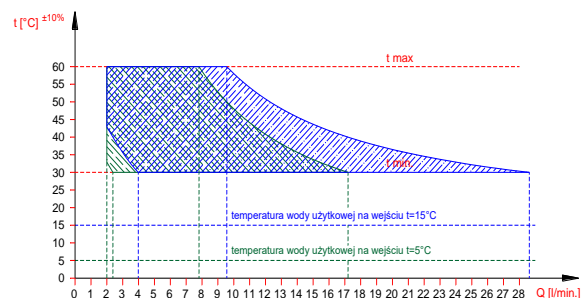
Після виявлення полум'я і завершення циклу запалювання, контролер починає регулювати швидкість обертів лопастей вітрогону відповідно до заданого значення температури теплоносія. Якщо його температура перевищує 90°C, паливник вимикається до того моменту, поки температура у КО не впаде нижче 81°C.

Система безперервної модуляції полум'я використовує алгоритм PID-регулювання для мінімізації різниці між значенням температури, що зчитується контролером з датчика NTC, і заданим значенням до системи ГВП. Якщо під час нагрівання води її вихідна температура перевищує задане значення гістерезису ГВП, паливник вимикається до того моменту, доки температура потоку не знизиться до заданого значення.

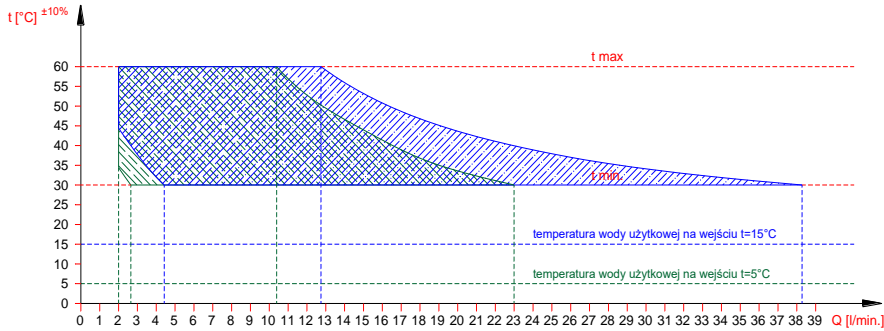
Гарячий теплоносій з теплообмінника «полум'я – вода» одразу направляється до сегментів теплообмінника «вода-вода» і прогріває воду для побутових потреб. По лініях контуру ГВП нагріта вода подається до місць/точок використання.



Мал. 2.4.3.1. Графік залежності температури води на виході з котла (тепловою потужністю 25 кВт) від витрати води.



Мал. 2.4.3.2. Графік залежності температури води на виході з котла (тепловою потужністю 30 кВт) від витрати води.



Мал. 2.4.3.3. Графік залежності температури води на виході з котла (тепловою потужністю 35 кВт) від витрати води.

#### 2.4.4. Нагрівання води до побутових потреб однофункціональним котлом у бойлері непрямого нагріву

Однофункціональний котел може працювати з усіма накопичувальними баками що є в асортименті продукції Termet. Температура гарячої води для побутових потреб встановлюється і відображається на панелі контролера котла. Котли на заводських стендах адаптуються для роботи з бойлером.

##### Процес нагріву води відбувається наступним чином:

Коли датчик температури контуру ГВП виявить, що температура води у бойлері нижча, ніж встановлена на панелі керування (кнопками K6 і K7), подача теплоносія до контуру системи автономного опалення буде перервана. Послідовно це виглядає так:

- датчик температури води у бойлері змінює опір, коли температура води падає нижче заданого значення на величину гістерезису (за замовчуванням: 3°C), наприклад, в результаті відкриття крана;
- відповідна схема контролера котла фіксує зміну опору і генерує керуючі сигнали :
  - до триканального клапану, який змінює напрям подачі теплоносія з КО до контуру ГВП («малий контур»),
  - до генератора іскри і газового клапану;
- теплоносій починає циркуляцію «малим контуром» і непрямим нагрівом (спіральною теплообмінником) передає свою теплову енергію воді у бойлері;
- контролер котла оптимально регулює температуру теплоносія таким чином, щоб вона не перевищувала припустимого значення; якщо температура теплоносія перевищує 90°C, палиник вимикається до того моменту, поки температура теплоносія не впаде нижче 85°C;
- після прогріву води у баку до температури що дорівнює сумі заданої і значення гістерезису (за замовчуванням: 4°C), контролер котла перемикає триканальний клапан на контур опалення («довгий контур») і теплоносій починає циркуляцію системою опалення за дотримання наступних умов:
  - температура теплоносія у КО нижча за встановлене значення температури для нього;
  - регулятор температури у приміщенні подає сигнал «ГРІТИ».

Температура гарячої води в точці використання може відрізнятися від заданого значення, тому рекомендується встановити змішувальний клапан на системі гарячого водопостачання.

**Примітка:** Для боротьби з бактеріями легіонели у рідині, палиник вмикається кожні 168 годин для прогріву бойлера і нагріває воду до 60°C.

### 3. МОНТАЖ/ІНСТАЛЯЦІЯ КОТЛА

Генератор тепла має бути встановлений прямою, відповідно Інструкції та чинних норм уповноваженою монтажною компанією/фахівцем. Обов'язково після встановлення котла, необхідно провести перевірку герметичності всіх газових та гідравлічних ліній.

Монтажна компанія/фахівець несе повну відповідальність за правильну установку котла.

Інтеграція котла до загальної системи опалення має бути виконана таким чином, щоб уникнути акустичного навантаження на систему під час роботи.

Після закінчення терміну служби генератора тепла, демонуйте його і передайте для утилізації спеціалізованій компанії.

#### 3.1. Умови для встановлення котла

##### 3.1.1. Правила підключення до систем водо - , газопостачання та димовидалення

Всі інженерні мережі що забезпечують роботу котла повинні відповідати відповідним розділам ДЕРЖАВНИХ БУДІВЕЛЬНИХ НОРМ, зі змінами та доповненнями.

У разі підключення до газових, вентиляційних та димовидільних систем загального користування, їх використання має здійснюватися безпечно і відповідати технічним умовам експлуатації житлових будинків.

Ще до початку монтажних робіт необхідно отримати дозвіл від відповідної газової компанії, спеціалізованої компанії що реалізує державну політику з питань нагляду та контролю за дотриманням законодавства про працю та адміністрації будинку.

**Прилади що використовують у якості палива зріджений газ не можна встановлювати в приміщеннях, де рівень підлоги знаходиться нижче рівня землі.**

##### 3.1.2. Вимоги до приміщення де інстальюється котел

Вимоги до приміщень, в яких встановлюються газові прилади, викладені у відповідних розділах ДБН. Основні з них: приміщення, в якому встановлений котел, має бути площею не менше ніж 4 м<sup>2</sup>, з вільним об'ємом не менше ніж 8 м<sup>3</sup> і висотою стель не менше ніж 2,5м; у приміщенні обов'язково має бути вікно, що відкривається; у приміщенні необхідно забезпечити приплив повітря через вентиляційний канал, що не закривається, з площею перерізу мінімум 8 см<sup>2</sup> з розрахунку на 1кВт потужності газового котла; відпрацьовані гази з котла повинні виходити в спеціальний канал; використання вентиляційних каналів як газотоків є неприпустимим, адже небезпечні речовини можуть потрапити в інші приміщення або квартири; розташування отвору для входу повітря не повинно призводити до замерзання води у системі; температура у приміщенні, повинна бути вище 6°C; приміщення повинні бути без пилу та агресивних газів.

Використання пралень, сушарень, комор для монтажу генераторів тепла неприпустимо. Забороняється навіть тимчасове зберігання лаків, миючих засобів, розчинників, спреїв поруч з котлом.

Котел з тепловою потужністю понад 30 кВт слід встановлювати у технічному приміщенні з дверима не вужче 80 см. Монтаж котла у приміщенні з ванною, душовою, басейном забороняється. Електричне підключення генератора тепла має відповідати вимогам безпеки діючих нормативів. Котли, описані у цій Інструкції мають ступінь захисту від ураження електричним струмом IPX4D. Шнур живлення з вилок/розеткою не можна комутувати в зоні де можливий вплив вологості.

##### 3.1.3. Вимоги до електричного підключення

Котел призначений для живлення від однофазної мережі змінного струму з номінальною напругою 230 В / 50 Гц.

**Розетка електроживлення котла повинна відповідати вимогам PN-IEC-60364-6-61:2000**

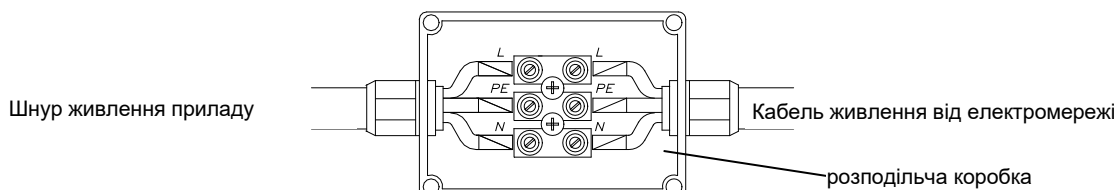
Генератор тепла сконструйований як прилад класу I і має бути підключений до розетки із захисною клемою відповідно до стандарту PN-IEC 60364-4-41.

Корпус забезпечує захист - IPX4D.

Якщо котел підключається до електромережі без фізичного розриву, це робиться через розподільну коробку зі ступінню захисту від ураження електричним струмом, відповідно до категорії зони установки. Крім того, має бути передбачений електротехнічний прилад для відключення генератора тепла від електромережі. Для підключення контролера до розподільної коробки необхідно:

- відрізати вилку кабелю живлення, залишаючи кінці дротів такої довжини щоб зручно підключитися до розподільної коробки;
- зняти ізоляцію з жил кабелю;
- затиснути кінці дротів кабельними кінцівками відповідного діаметру.

З'єднати дроти відповідно до наступної схеми



Мал. 3.1.3.1. Кольори ізоляції жил: L – коричневий; N – блакитний; PE – жовто-зелений

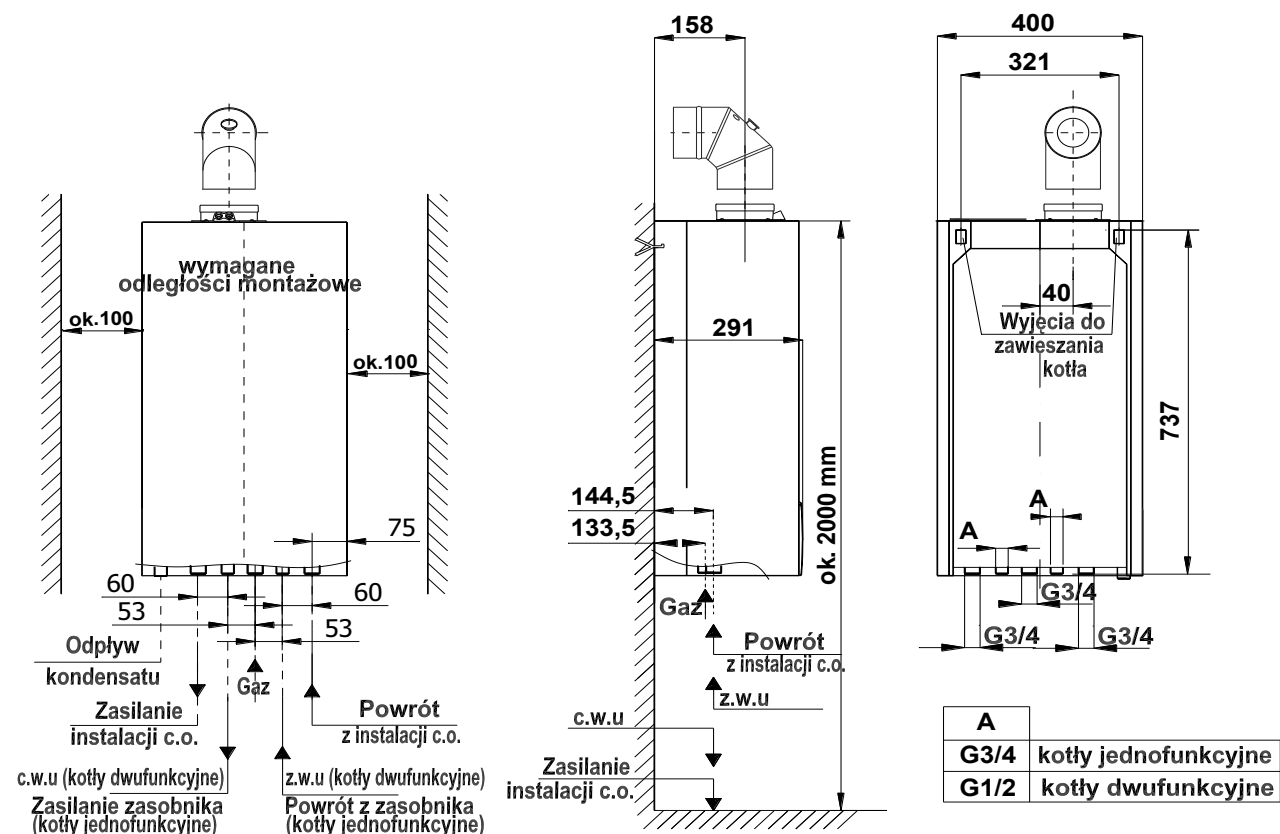
### 3.2. Попередні перевірочні операції - скринінг

Перед початком монтажних робіт перевірте:

- чи налаштований Ваш генератор тепла на споживання палива, яке фактично подається газогоном до якого він буде підключений; тип газу, на який завод – виробник налагоджує автоматику котла, вказаний у заводській етикетці на корпусі;
- чи промита система опалення (насамперед радіатори) з метою видалення іржі, стружки, накипу, піску та інших сторонніх речовин, які можуть порушити роботу вузлів котла (наприклад, збільшити опір потоку теплоносія/води у КО або забруднити теплообмінник);
  - чи становить напруга в електромережі 230 В, а розетка має справний захисний контакт що відповідає вимогам PN-IEC-60364-6-61:2000.

### 3.3. Кріплення котла до стіни

Начепіть планку у верхній частині котла на гаки, міцно вмуровані у стіну. Генератор тепла потрібно розміщувати чітко прямою чи з урахуванням того, щоб його за необхідності можна було відремонтувати не знімаючи зі стіни



Мал. 3.3.1 Монтажні розміри котлів ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS

### 3.4. Підключення до лінії газопостачання

Приєднати трубу лінії газогону до штуцера газового клапана котла за допомогою ніпеля/нутрця № 0696.00.00.00 (що поставляється у комплекті з котлом).

На лінії газогону має бути встановлене цідило (не входить до базової комплектації котла). Фільтрація палива необхідна для стабільної роботи газового блоку та пальника.

Встановіть в доступному місці на газогоні (перед генератором тепла) запірний/відсічний кран.

### 3.5. Підключення котла до контуру системи опалення.

- Прикрутити за допомогою швидкозлучних фітінгів : до штуцера виходу теплоносія з котла - лінію подачі КО, до штуцера входу теплоносія до котла - зворотню лінію КО. Розташування отворів показано на мал. 3.3.1.
- Разом з інтегруючими фітінгами встановіть відсічні/запірні крани між генератором тепла і контуром опалення; це дозволить за потреби, демонтувати апарат без зливу теплоносія/води з системи.
- **На зворотньому трубопроводі системи опалення (перед циркуляційним насосом) має бути встановлено цідило (яке не входить до складу базової комплектації котла).**
- Перед підключенням генератора тепла, ретельно промийте контур системи автономного опалення.
- В якості теплоносія дозволяється використовувати перевірений антифриз що не псує конструкційні матеріали елементів системи опалення і рекомендований виробниками до такого використання.
- У приміщенні, де встановлений терморегулятор не встановлюйте на радіаторах термостатичні клапани. Функцію регулювання температури бере на себе кімнатний терморегулятор, який співпрацює з котлом.
- На кожному крилі КО, хоча б на одному з радіаторів не встановлюйте термостатичний клапан.
- Рекомендується запобіжний клапан 0,3 МПа (3 бар) (поз. 25) підвести безпосередньо до лінії дренажу, оскільки при спрацюванні може статися затоплення приміщення.

### Вибір розширювального/компенсаційного бака

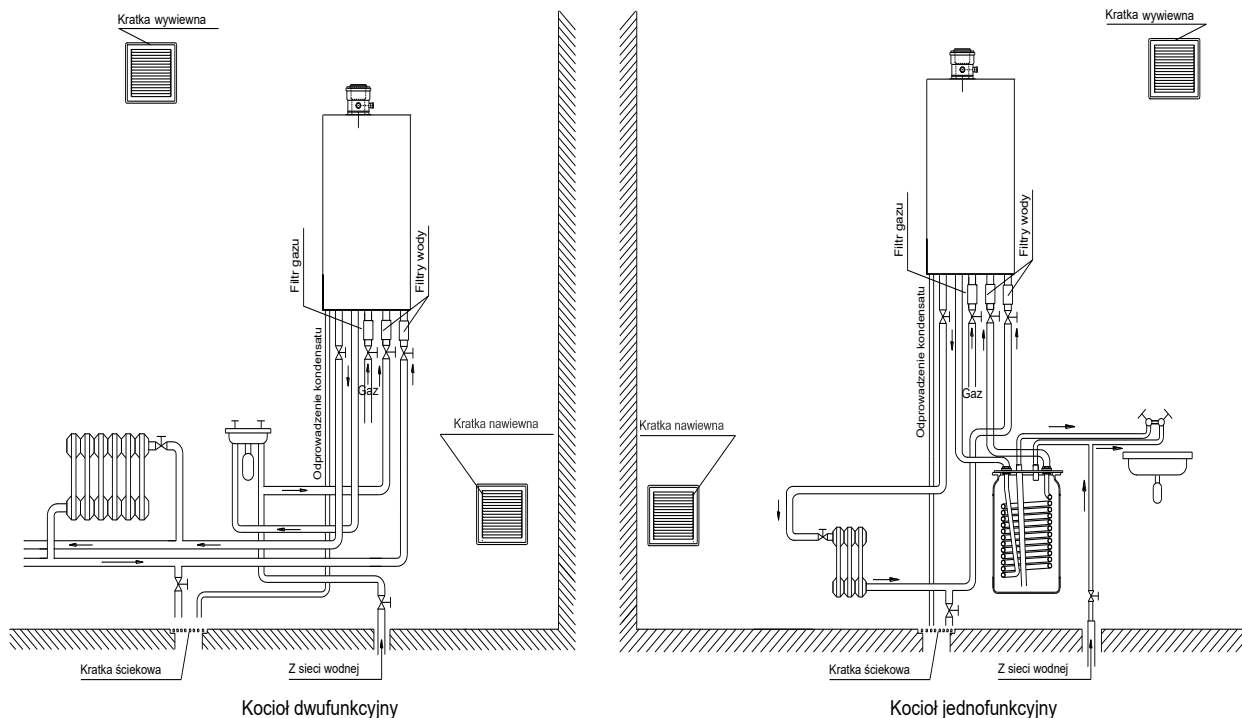
Розширювальні баки котлів описаних у цій Інструкції, компенсують збільшення об'єму робочої рідини у системах автономного опалення максимальною ємністю 140 літрів. За підключення апарату до системи з більшим об'ємом, має використовуватися додатковий розширювальний бак. Розрахунок і вибір компенсаційного баку для кожної системи опалення з підвищеним об'ємом теплоносія/води, здійснює кваліфікований інженер-теплотехнік. Безпосередній монтаж розширювального баку проводить монтажна організація / виконавець відповідно до чинних нормативних документів.

**Примітка:** Ще до встановлення генератора тепла, слід ретельно промити систему автономного опалення від будь-яких твердих домішок/речовин.

Рекомендується після першого запуску котла і прогріву системи опалення злити воду/теплоносій з порожнин всіх елементів, щоб видалити залишки металургійних паст і засобів для захисту радіаторів. Ці дії позитивно вплинуть на ефективність роботи генератора тепла і підвищать термін служби його вузлів.

**Після того, як пристрій буде встановлено:**

- Заповніть систему опалення теплоносієм/водою;
- Випустіть повітря з КО та порожнин котла;
- Перевірте герметичність з'єднань у всій системі автономного опалення.



Мал. 3.5.1 Вимоги до інсталяції котла

### 3.5.2 Очищення системи та підготовка води-теплоносія до заповнення системи автономного опалення

Всі компоненти системи автономного опалення піддаються руйнівним процесам (накип, корозія та ін.).

Належна підготовка системи автономного опалення до роботи складається з двох етапів: очищення системи/установки і підготовки води/теплоносія для роботи у системі.

#### Очищення установки/системи

Продукти зварювання, залишки припою, флюсу, ушліплюючих матеріалів, мастил, речовин корозії – все це може бути у порожнинах як нової так і старої системи опалення. На першому етапі як нову, так і стару систему слід промити чистою водою, щоб видалити тверді відходи. Цю операцію обов'язково потрібно виконувати без генератора тепла у гідравлічній схемі. Наступним кроком є проведення хімічного очищення системи. Використовуйте відповідний миючий засіб, наприклад, BM3 Cleaner від BoilerMag, для очищення системи. Після цього порожнини елементів системи слід промити водою.

#### Підготовка води для наповнення установки/системи

У якості теплоносія бажано використовувати воду з параметром рН від 6,5 до 8,5 одиниць і загальною жорсткістю не більше 10° dH (~ 18°F). Не можна використовувати демінералізовану або дистильовану воду. Для забезпечення належного захисту системи від накипу та корозії слід використовувати відповідний інгібітор (пасиватор), наприклад, BM1 Protector від BoilerMag. Крім того, можна використовувати антифриз, такий як BM Zero Antifreeze від BoilerMag.

#### Низькотемпературні контури

Теплоносій/воду у низькотемпературних контурах рекомендується обробляти біоцидом BM7

#### Додаткові цідила

Металеві домішки є основною причиною виходу з ладу циркуляційних насосів встановлених у котлі / системі опалення. Для захисту цього вузла виробник рекомендує додатково використовувати магнітні цідила, які забезпечують ефективний метод фільтрації металевих домішок присутніх у системі. Крім того, цідила цього типу позитивно впливають на захист від корозії, чим продовжують термін служби всієї системи. Ви знайдете актуальну пропозицію на нашому сайті [www.termet.com.pl](http://www.termet.com.pl)

#### ПРИМІТКА:

- спосіб та об'єм/концентрація застосування будь яких засобів для очищення системи опалення та обробки води/теплоносія, визначаються згідно інструкцій виробника відповідного продукту;
- операції з очищення установки та підготовки теплоносія/води мають виконуватися Авторизованим монтажним підприємством або технічним спеціалістом відповідної кваліфікації.

### 3.6. Підключення котла до системи водопостачання

Бажано встановити запірні/відсічні крани на лінії системи водопостачання з метою полегшення обслуговування.

**На водогоні має бути встановлене цідило для води. Фільтруюча арматура не входить до базового комплексу поставки котла.**

### 3.7. Відведення конденсату

Конденсат, що утворюється в процесі спалювання газоподібного палива, має відводитися за дотримання наступних умов:

- елементи каналу відведення конденсату мають бути виготовлені з корозійностійкого матеріалу;
- канал зливу конденсату завжди має бути вільним;
- щоб забезпечити відведення конденсату з поземного відрізу тракту/газотоку димових газів, всі труби встановлюються з ухилом 3°.

### 3.8. Схеми з розміщення каналів системи видалення газів/підводу повітря

**Відведення димових газів від генератора тепла здійснюється відповідно до цієї Інструкції, чинних ДБНів і має бути узгоджене.**

Котли EcoCondens Crystal II Plus можуть бути встановлені як прилади типу/класу С або В, де:

- Тип/клас С - це прилад, в якому система тракту згоряння (канал подачі повітря, камера згоряння, теплообмінник, канал відведення продуктів згоряння) є герметичною по відношенню до приміщення, в якому встановлений прилад. Є різні схеми:
  - С13 – адаптор/термінал приладу підключається до двох коаксіальних поземних труб, якими одночасно подається повітря до пальника і відводяться продукти згоряння назовні через концентричний отвір;
  - С33 – адаптор/термінал приладу підключається до двох коаксіальних вертикальних труб, якими одночасно подається повітря до пальника і відводяться продукти згоряння назовні через концентричний отвір;
  - С43 – адаптор/термінал пристрою підключається двома каналами до загальної димохідної системи, призначеної для більш ніж одного приладу; система одночасно подає повітря для горіння і виводить продукти згоряння назовні через концентричний отвір, на які не впливають вітрові умови;
  - С53 – прилад, підключається до окремих адапторів/терміналів окремими каналами, якими подається повітря для горіння та відводяться продукти згоряння; вхід/вихід цих каналів може закінчуватися у зонах з різним тиском;
  - С63 – прилад підключається до системи за окремим проектом каналів подачі повітря та відведення продуктів згоряння;
  - С83 – прилад, під'єднаний одним каналом до загальної шахти видалення диму з природною тягою, по якій відводяться продукти згоряння; другим каналом через термінал/адаптор з повітропроводом яким подається кисень для горіння ззовні будівлі;
  - С93 – прилад через вихідний адаптер/термінал з'єднується з вертикальною трубою видалення газів, а вхідний - з шахтою притоку повітря; газотечний канал по якому відводяться гази розташований всередині вентиляційної шахти та ізольований;
- Тип/клас В – це прилад в якому газовий тракт підключається до димоходу, який виводить продукти згоряння за межі будівлі; повітря для горіння забирається з приміщення де встановлено апарат:
  - В23 – прилад, призначений для підключення до димоходу, який виводить продукти згоряння за межі будівлі, в якій він встановлений; повітря для горіння забирається з приміщення.

Для виробів лінійки Crystal II Plus є 3 варіанти димохідно - повітряних систем різного діаметру/довжини, а саме: коаксіальні -  $\varnothing 80/\varnothing 125$  і  $\varnothing 60/\varnothing 100$  або окрема 2 x  $\varnothing 80$ .

**Увага:** Пальник котла відрегульований на випускному стенді заводу під коаксіальну систему  $\varnothing 60/100$  з довжиною труби 3 м + коліно; налаштування  $O_2 \sim 5\%$ . За використання систем більшої довжини, потрібно провести корекцію, наведену у П.4.3. Після пуску генератора тепла, обов'язково перевірте приладами контролю ефективність його роботи та концентрацію  $CO_2$  і  $O_2$  у димових газах.

У разі використання коаксіальних повітропроводів/димоходів  $\varnothing 80/\varnothing 125$  на вихід котла ( $\varnothing 60/100$ ) встановлюється коаксіальна редукція  $\varnothing 60/\varnothing 100$  x  $\varnothing 80/\varnothing 125$  або кільцевий злучник  $\varnothing 80/60$  замінюють адаптером  $\varnothing 80/\varnothing 125$  (при цьому трубу  $\varnothing 80$  щільно встромляють у посадочне сидло камери теплообмінника). Термінали/коліна, що з'єднують камеру згоряння котла з трубами, мають бути оснащені вимірювальними вузлами.

При використанні окремих каналів (2 x  $\varnothing 80$ ) після вбудованого коаксіального адаптера  $\varnothing 60/\varnothing 100$  з вимірювальними вузлами необхідно встановити розподільчий колектор типу TWIN.

Конденсаційні котли типу Crystal II Plus повністю відповідають вимогам використання в повітряно-димохідних схемах LAS для багатоповерхових будинків з автономними системами опалення. Варіанти підключення котла до газоходу і каналів подачі повітря наведені на мал. 3.8.

Окремі елементи до схем видалення димових газів / подачі повітря показані у Таблиці 7.1.

Комплекти елементів до систем видалення димових газів / подачі повітря, продаються заводом TERMET окремо від котла за окремим прайсом.

Для забезпечення правильної роботи котла з системою відведення димових газів необхідно:

- витримувати відстань між двома опорами поземних труб системи підводу повітря / відведення димових газів, не більше 1,5 м;
- обмежити максимальну довжину виставу труб назовні до рівня, що не перевищує 10 діаметрів каналу, але не більше 1 м;
- використовуйте труби до повітряно - димової системи вироблені з пластику, тільки всередині будівлі;
- враховуйте загальний опір системи відповідно до діаметру / довжини / вигону її елементів; максимальна довжина каналів має не перевищувати значення наведені у Таблицях 3.8.

Таблиця 3.8.а

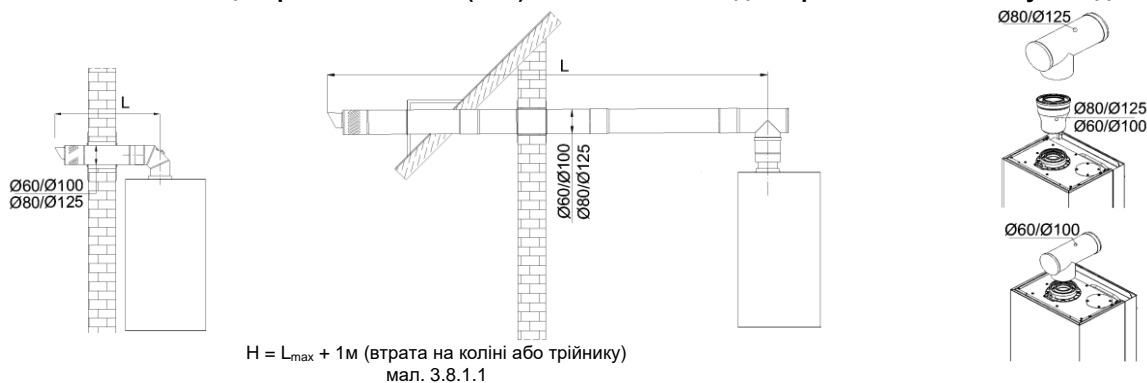
| Модель котла                   | Коаксіальна система              |                                  | Система окремих каналів                |
|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|
|                                | $\varnothing 60/\varnothing 100$ | $\varnothing 80/\varnothing 125$ | $\varnothing 80 \times \varnothing 80$ |
|                                | Довжина димохідного каналу Н     |                                  |  |
| ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS -20 | 15 м                             | 25 м                             | 50 м                                   |
| ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS -25 | 12 м                             | 25 м                             | 50 м                                   |
| ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS -35 | 8 м                              | 20 м                             | 40 м                                   |

Опір потоку димових газів на кожному коліні в залежності від кута вигину і пов'язане з цим зменшення максимальної довжини труб наведено у таблиці нижче.

Таблиця 3.8.б

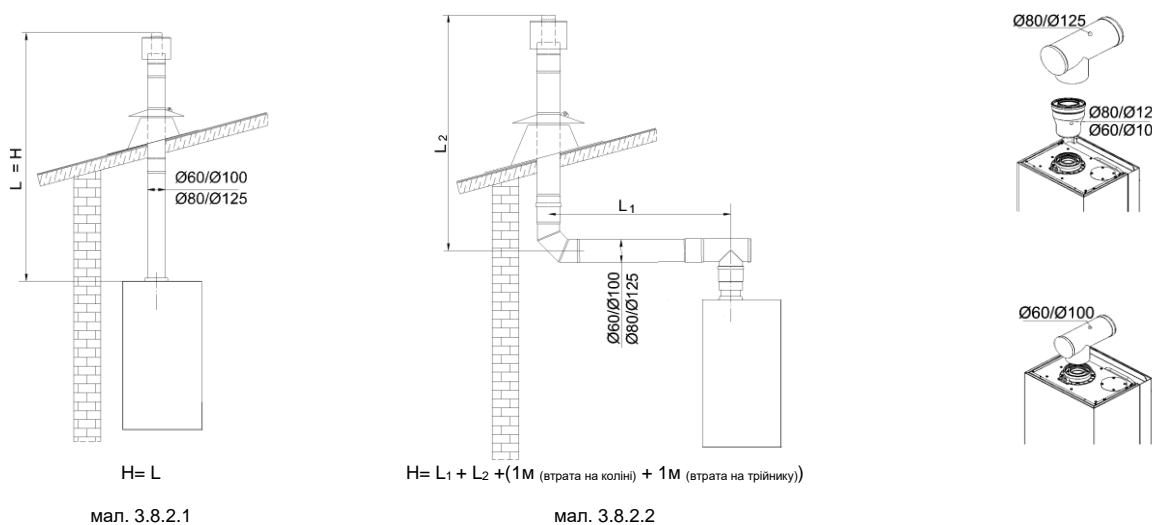
| Зменшення max довжини димохідного – повітряного каналу з урахуванням додаткових колін |            |            |
|---|------------|------------|
| Коліно 15°  | Коліно 45° | Коліно 90° |
| 0.25 м  | 0.5 м      | 1 м        |

### 3.8.1 Коаксіальна/концентрична система (С13) з поземним виходом крізь зовнішню стіну або дах.

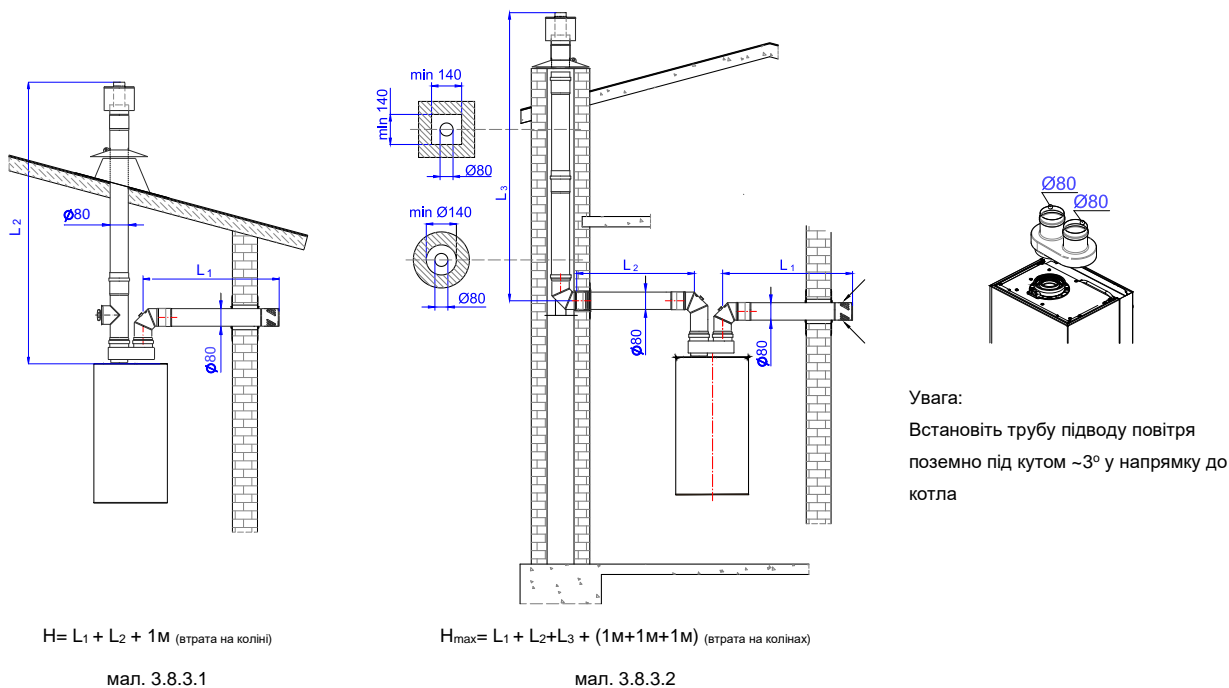


**УВАГА:**  
На кожному об'єкті де встановлюється генератор тепла з поземним відведенням газів, мають враховуватись відстані: до сусідніх будівель (у т.ч. з вікнами), до сусідньої земельної ділянки та інші обмеження прийняті ДБН та місцевими нормативами.

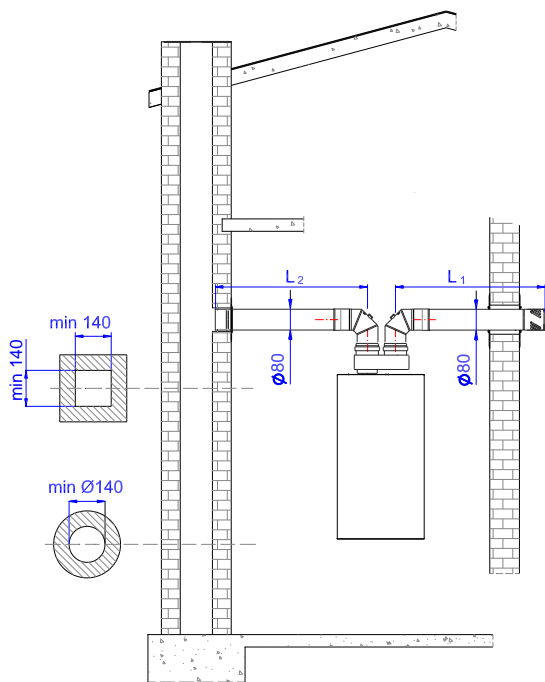
### 3.8.2 Коаксіальна/концентрична система (С33) з вертикальним виходом крізь плоскі та скатні дахи.



### 3.8.3 Система (С53) подачі повітря / видалення газів окремими каналами.

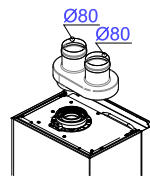


**3.8.4 Повітряно-димохідна система (С83) з окремими каналами: димовим - підключеним до загальної шахти з природною тягою (якою відводяться продукти згоряння); повітряним - подаючим повітря ззовні будівлі.**



$$H = L_1 + L_2 + (1M + 1M) \text{ (втрата на колінах)}$$

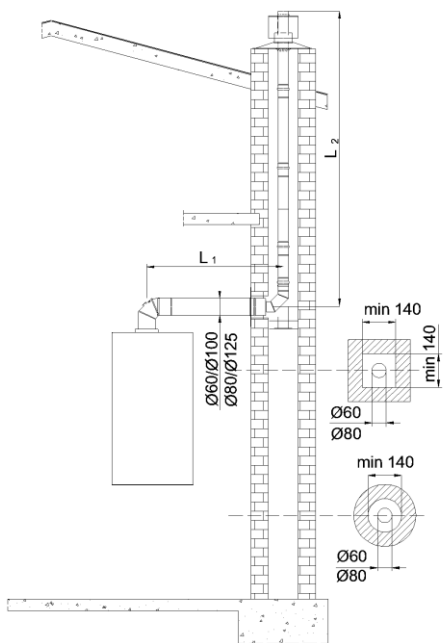
мал. 3.8.4.1



Увага:

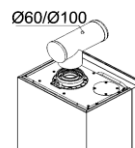
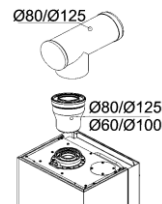
Встановіть трубу підводу повітря поземно під кутом ~3° у напрямку до котла

**3.8.5 Комбінована повітряно-димохідна система (С93) з каналами : коаксіальними для підключення до шахти і далі окремий газотечний – прокладений у шахті; повітря для горіння надходить шахтою.**



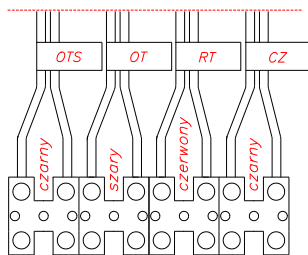
$$H = L_1 + L_2 + (1M \text{ (втрата на колінах)} + 1M \text{ (втрата на трійнику)})$$

мал. 3.8.5.1



### 3.9. Підключення додаткового обладнання

На зовнішній стороні контролера розташовані електричні клеми/затиски до яких, за потреби підключають додаткові пристрої.



RT – терморегулятор приміщення; OT – пристрій OpenTherm; OTS – датчик зовнішньої температури; CZ – датчик температури води у бойлері  
**Мал.3.9.1 Електричні клеми/затиски контролера**

#### 3.9.2 Підключення кімнатного терморегулятора

##### 3.9.2.1 Дротовий кімнатний терморегулятор/контролер.

Котел пристосований до роботи з кімнатними регуляторами температури, які мають власне джерело живлення і безпотенційний контакт керування. Підключення відбувається відповідно до інструкції виробника термоконтролера.

Кімнатний термостат слід підключити до клем котла RT (див. мал. 3.9.1) кабелем відповідної довжини, попередньо розімкнувши електричний обвід/шунт.

##### 3.9.2.2. Пристрій дистанційного керування OpenTherm від Honeywell

Котел також пристосований до роботи з пристроєм дистанційного керування OpenTherm® фірми Honeywell, який підключається до клем котла OT (див. мал. 3.9.1) кабелем з 2-ма жилами відповідної довжини. Для отримання детальної технічної інформації про дистанційне керування з OpenTherm® слід дивитися інструкцію з експлуатації, надану виробником блоку дистанційного керування.

**Підключення кімнатного регулятора температури до котла виконує СЕРВІСНИЙ СПЕЦІАЛІСТ або АВТОРИЗОВАНА МОНТАЖНА ОРГАНІЗАЦІЯ.**

Існує два основних пакети блоків дистанційного керування (див. таблицю 7.1):

- пакет керування - Round - виконує функцію кімнатного термостата для однієї зони обігріву; дозволяє дистанційно встановлювати температуру, програмувати час роботи і здійснювати бездротовий зв'язок з котлом;
- пакет керування - EvoHome – дозволяє керувати кількома незалежними зонами обігріву з можливістю програмування часу роботи, має зручну кольорову сенсорну панель і забезпечує бездротовий зв'язок з котлом.

Додаток Total Connect Comfort від Honeywell для смартфонів призначений для роботи з вищезгаданими керуючими програмами. Його можна завантажити у Google Play (для Android) та Apple i Tunes (для iOS).

Вищевказані пакети керування не входять до базової комплектації котла.

Більше інформації на сайті виробника: <https://getconnected.honeywell.com/>

#### 3.10. Підключення датчика зовнішньої температури

Для підключення датчика зовнішньої температури використовується кабель з 2 жилами площею перерізу 0,5 мм<sup>2</sup> який підключається до клем OTS (див. мал. 3.9.1). Здійсніть комутацію відповідно до Інструкції виробника датчика. Датчик зовнішньої температури найкраще розміщувати на північній стіні будівлі, щоб на нього не потрапляли прямі сонячні промені.

##### 3.11. Підключення бойлера до однофункційного котла

Підключіть бойлер ГВП до котла, як показано на мал.3.5.1. Потім підключіть кабель від датчика NTC до клем з позначкою CZ (мал. 3.9.1), попередньо видаливши підключений до цих клем резистор. Помістіть датчик у гільзу бака де буде вимірюватися температура води. Перевірте індекс параметра P00 - для котлів, що працюють з бойлером, він має бути «3».

Пріоритетом нагріву генератора тепла завжди є гаряче водопостачання. Автоматика котла, яка **не працює** з зовнішнім кімнатним термостатом, спочатку буде гріти воду бойлера до заданої температури, а запит на тепло контуру опалення буде ігнорувати. Блокувати нагрів баку може лише сигнал кімнатного терморегулятора.

#### 3.12 Підключення ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS у каскадній схемі

Виробник передбачає підключення у каскадній схемі до 4 котлів типу ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS, як показано на схемі-малюнку 3.12.1.

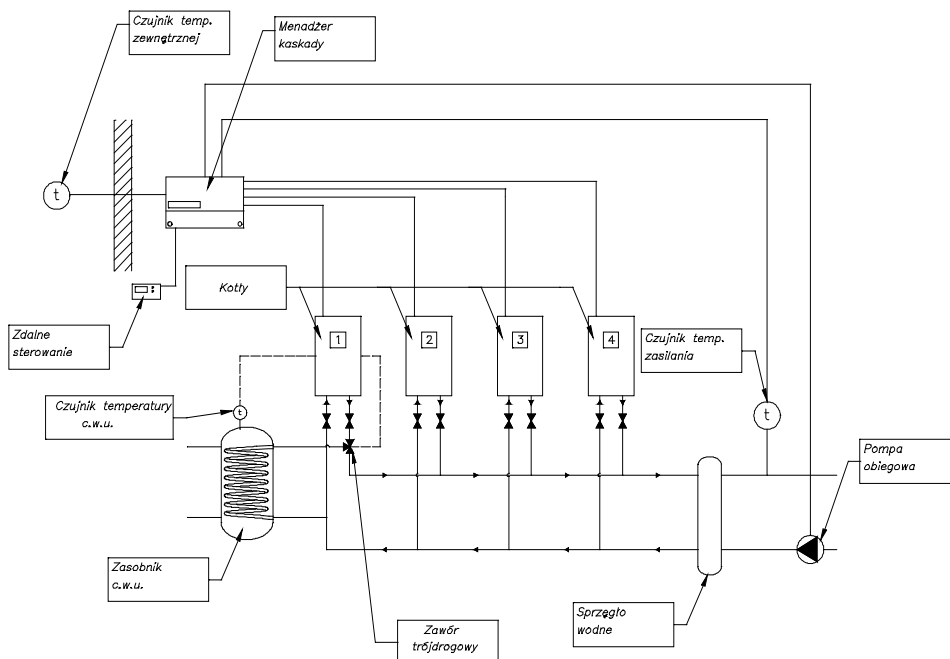
До складу каскадної групи входять:

- менеджер/диспетчер каскаду Honeywell AX1203SQ;
- датчик зовнішньої температури (входить до складу диспетчера каскаду AX1203SQ);
- датчик температури вхідної лінії (подачі) (входить до складу обладнання для керування каскадом AX1203SQ);
- блок дистанційного керування OpenTherm Honeywell див. Табл.7.1;
- від 2 до 4 котлів лінійки ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS.

**Загальний проект групи має виконуватися кваліфікованими фахівцями і включати:**

- проект системи каналів : витяжного – газотечного і припливного - повітряного;
- проект газопостачання;
- проект гідравлічної системи.





Мал.3.12.1

#### Підключення до системи керування

Кожен котел що працює в каскаді, через клему ОТ (див. мал.3.9.1), 2 – дротовим кабелем керування має бути підключений до контролера каскаду AX1203SQ (відповідно до інструкції).

## 4. УПРАВЛІННЯ КОТЛОМ І ПОЧАТКОВІ НАЛАШТУВАННЯ

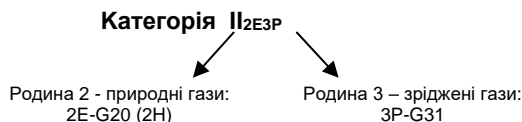
### 4.1. Вступні зауваження

Придбаний Вами генератор тепла відрегульований виробником під час виробництва на ті робочі параметри газу (що використовується у якості палива), які зазначені у ідентифікаційній таблиці/етикетці та у документації котла. За необхідності зміни налаштувань вузлів котла до споживання іншого типу газу, ці операції має виконувати тільки АВТОРИЗОВАНА СЕРВІСНА КОМПАНІЯ/ФАХІВЕЦЬ.

### 4.2. Адаптація автоматики пальника до споживання іншого типу газу

Теплогенератор до систем індивідуального опалення, у базовому варіанті розрахований на споживання природного газу.

Апарат можливо пристосувати до використання іншого палива, але тільки того, який має сертифікат якості (пройшов випробування). Всі вони вказані на етикетці за індексами:



Переналаштування котла, починається з заміни сопел пальника, відповідно до нового газу. Наступний крок – регулювання мінімального і максимального тиску газу на модуляторі (мал.4.2.2.1.). Далі на панелі керування контролера (див. п.4.2.3). встановлюються тиски газу – запалювання (пусковий) і максимальної теплової потужності генератора тепла. Діаметр сопел і робочий тиск пальника наведені в таблиці 4.2.2.4.1.

#### Після переведу котла на інший вид газу потрібно:

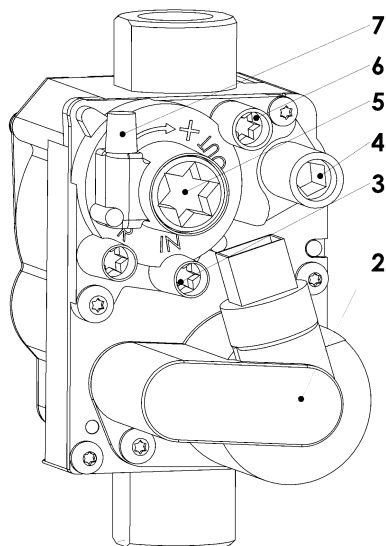
Закреслити на заводській етикетці початковий індекс газу, на який апарат налаштовувався виробником.

Написати індекс (вид) газу, на спалювання якого пристосували пальник, а також вписати встановлену теплову потужність. Всі нові написи мають бути стійкими до стирання.

Адаптацію вузлів котла до спалювання іншого виду газу може здійснювати тільки АВТОРИЗОВАНА СЕРВІСНА ФІРМА/ФАХІВЕЦЬ, зазначені в переліку, доданому до генератора тепла. Ця операція не входить до обсягу гарантійних робіт.

Котел переналаштований на споживання іншого виду газу може запускатися коли:

- перевірена герметичність газових ущільнень і це засвідчено документально (підписом/печаткою виконавця);
- електромережа відповідає чинним нормативним документам;
- правильність підключення каналів видалення газів / підведення повітря (від/до котла) підтверджено документально.



2. Шпулі газових клапанів EV1-EV2,
3. Отвір штуцера для вимірювання вхідного тиску газу (TORX T10),
4. Гвинт регулювання максимального тиску газу (HEX 4мм),
5. Гвинт регулювання мінімального тиску газу (TORX T40),
6. Отвір штуцера для вимірювання вихідного тиску газу (TORX T10),
7. Штуцер зворотнього зв'язку за тиском

Мал. 4.2.1 Газовий блок

### 4.3. Керування режимами роботи котла

Наведена нижче інформація щодо налаштувань, стосується лише ситуації заміни газового блоку; всі налаштування мають ґрунтуватися на даних наведених у Таблиці 4.3.2.1.

#### Режим «ТЕСТ» («сажотрус»)

Для активації режиму «ТЕСТ» натисніть і утримуйте кнопки K1+K2 протягом приблизно 5 секунд.

Активация тестового режиму сигналізується появою на дисплеї котла символу «СЕРВІС». На початку цього режиму триканальний клапан перемикається на контур опалення, палиник котла працює без модуляції потужності, а швидкість обертів валу вітрогона встановлюється за значенням заданим параметром (P24).

Потужність генерації тепла можна регулювати, змінюючи обертоти вітрогона в межах діапазону, визначеного параметрами (P25 і P24). Корекція відбувається або покроково (+/-50 об/хв) за допомогою кнопок K1 і K2, або від: максимальної (кнопка K7) чи мінімальної (кнопка K6) потужності. На екрані дисплею встановлена швидкість обертів відображається поділеною на 10. Крім того, рівень потужності палиника позначається секторами символу «полум'я» у трьох діапазонах <30%; 30%-75%; >75%.

Якщо температура теплоносія (за датчиком NTC) перевищує 90°C, палиник вимикається і вмикається знову, коли температура знижується до 85°C.

Під час режиму «ТЕСТ» (тривалістю максимум 15 хвилин) контур опалення має пріоритет перед контуром ГВП.

Примусовий вихід з тестового режиму можливий за допомогою клавіші K4.

#### 4.3.1. Налаштування палиника котла за витратою газу (без аналізатора димових газів)

| Налаштування для котлів лінійки 20, 25, 35 кВт  |  |
|---|--|
| Налаштування рівня мінімальної потужності   | Налаштування рівня максимальної потужності   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>встановлення рівня мінімальної потужності може здійснюватися <b>тільки</b> на основі вимірювання складу вихідних газів, розділ 4.3.2.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>перевірте встановлене число обертів валу вітрогона (параметр P24) і порівняйте його з даними Таблиці 4.3.2.1.;</li> <li>у режимі «ТЕСТ» встановіть максимальну швидкість обертів кнопкою K7;</li> <li>перевірте витрату палива за лічильником газу – Табл. 4.3.2.1.; якщо необхідно змінити споживання палива, поверніть гвинт 4 (мал. 4.2.1.); обертання за годинниковою стрілкою <b>збільшує</b> витрату газу; порухайте встановлену витрату газу.</li> </ul> |

#### 4.3.2. Налаштування палиника котла за допомогою аналізатора димових газів

| Налаштування для котлів лінійки 20, 25, 35 кВт   |  |
|--|--|
| Налаштування рівня мінімальної потужності  | Налаштування рівня максимальної потужності   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>перевірте встановлене число обертів валу вітрогона (параметр P25) і порівняйте його з даними Таблиці 4.3.2.1.;</li> <li>у режимі «ТЕСТ» кнопкою K6 встановіть мінімальну швидкість обертів валу вітрогона;</li> <li>після активації палиника виміряйте вхідний тиск газу в точці 3, (мал. 4.2.1.); значення тиску, залежно від типу газу, наведено в Табл 4.3.2.1.;</li> <li>до узла вимірювання підключіть аналізатор димових газів;</li> <li>видаліть заглушку з отвору 5 (мал.4.2.1.);</li> <li>рухаючи гвинт 5 (мал.4.2.1.), відрегулюйте потік палива таким чином, щоб отримати необхідний склад димових газів, наведений у Табл 4.3.2.1.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>перевірте встановлене число обертів валу вітрогона (параметр P24) і порівняйте його з даними Таблиці 4.3.2.1.;</li> <li>у режимі «ТЕСТ» кнопкою K7 встановіть максимальну швидкість обертів валу вітрогона;</li> <li>після активації палиника виміряйте вхідний тиск газу в точці 3, (мал. 4.2.1.); значення тиску, залежно від типу газу, наведено в Табл 4.3.2.1.;</li> <li>до узла вимірювання підключіть аналізатор димових газів;</li> <li>рухаючи гвинт 4 (мал. 4.2.1), відрегулюйте потік палива таким чином, щоб отримати необхідний склад димових газів, наведений у Табл 4.3.2.1. Обертання за годинниковою стрілкою <b>збільшує</b> витрату газу.</li> </ul> |

#### УВАГА:

**ОБОВ'ЯЗКОВО порівняйте фактичний рівень за налаштування максимального та мінімального виходу газу з контрольним**

**Після завершення регулювання всі контрольні точки повинні бути закриті, перевірені на герметичність і знову опломбовані.**

Дані таблиці були визначені для еталонних газів за нормальних умов (15 ° С, тиск 1013 мбар) з урахуванням ККД котла - 97,4%.

Таблиця 4.3.2.1. Базові параметри котла

| ТИП газу<br>2H-G20,<br>2E-G20 | Тиск на вході (мбар)<br>20 ÷ 25 | Мінімальна потужність  |             |             | Мінімальна потужність (заводські налаштування)                               |             |             |
|-------------------------------|---------------------------------|--|-------------|-------------|--|-------------|-------------|
|                               |                                 | ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS   |             |             | ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS   |             |             |
|                               |                                 | 20   | 25          | 35          | 20   | 25          | 35          |
|                               |                                 | використовується трубка Вентурі  |             |             |  |             |             |
|                               |                                 | Ø19  | Ø19         | Ø23         | Ø19  | Ø19         | Ø23         |
|                               |                                 | P06=P25=120  | P06=P25=120 | P06=P25=200 | P06=P25=150  | P06=P25=150 | P06=P25=200 |
|                               |                                 | Вміст у димових газах [%]  |             |             | Вміст у димових газах [%]  |             |             |
|                               |                                 | CO <sub>2</sub> = 9.5 <sup>-0.5</sup><br>O <sub>2</sub> =3.9 <sup>+0.9</sup> |             |             | CO <sub>2</sub> = 9.5 <sup>-0.5</sup><br>O <sub>2</sub> =3.9 <sup>+0.9</sup> |             |             |
|                               |                                 | Витрата газу [л/хв.]*  |             |             | Витрата газу [л/хв.]*  |             |             |
|                               |                                 | 5.0  | 7.0         | 15.0        | 6.0  | 9.0         | 15.0        |

| ТИП газу<br>2H-G20,<br>2E-G20 | Тиск на вході (мбар)<br>20 ÷ 25 | Максимальна потужність   |            |          |            |          |            |
|-------------------------------|---------------------------------|--|------------|----------|------------|----------|------------|
|                               |                                 | ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS   |            |          |            |          |            |
|                               |                                 | 20   |            | 25       |            | 35       |            |
|                               |                                 | використовується трубка Вентурі  |            |          |            |          |            |
|                               |                                 | Ø19  |            | Ø19      |            | Ø23      |            |
|                               |                                 | P24= 660   | P05= 820** | P24= 730 | P05= 900** | P24= 840 | P05= 900** |
|                               |                                 | Вміст у димових газах [%]  |            |          |            |          |            |
|                               |                                 | CO <sub>2</sub> = 9.5 <sup>-0.5</sup><br>O <sub>2</sub> =3.9 <sup>+0.9</sup> |            |          |            |          |            |
|                               |                                 | Витрата газу [л/хв.]*  |            |          |            |          |            |
|                               |                                 | 35.5   | 44.5       | 42.5     | 53.0       | 61.5     | 71.0       |

| ТИП газу<br>3P-G31 | Тиск на вході (мбар)<br>37 | Мінімальна потужність  |             |             | Мінімальна потужність (ustawienia fabryczne)                                 |             |             |
|--------------------|----------------------------|--|-------------|-------------|--|-------------|-------------|
|                    |                            | ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS   |             |             | ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS   |             |             |
|                    |                            | 20   | 25          | 35          | 20   | 25          | 35          |
|                    |                            | використовується трубка Вентурі  |             |             |  |             |             |
|                    |                            | Ø19  | Ø19         | Ø23         | Ø19  | Ø19         | Ø23         |
|                    |                            | P06=P25=120  | P06=P25=120 | P06=P25=200 | P06=P25=150  | P06=P25=150 | P06=P25=200 |
|                    |                            | Вміст у димових газах [%]  |             |             | Вміст у димових газах [%]  |             |             |
|                    |                            | CO <sub>2</sub> =10.5 <sup>+0.5</sup><br>O <sub>2</sub> =4.9 <sup>+0.8</sup> |             |             | CO <sub>2</sub> =10.5 <sup>+0.5</sup><br>O <sub>2</sub> =4.9 <sup>+0.8</sup> |             |             |
|                    |                            | Витрата газу [л/хв.]*  |             |             | Витрата газу [л/хв.]*  |             |             |
|                    |                            | 1.8  | 2.6         | 5.5         | 2.4  | 3.4         | 5.5         |

| ТИП газу<br>3P-G31 | Тиск на вході (мбар)<br>37 | Максимальна потужність   |            |          |            |          |            |
|--------------------|----------------------------|--|------------|----------|------------|----------|------------|
|                    |                            | ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS   |            |          |            |          |            |
|                    |                            | 20   |            | 25       |            | 35       |            |
|                    |                            | використовується трубка Вентурі  |            |          |            |          |            |
|                    |                            | Ø19  |            | Ø19      |            | Ø23      |            |
|                    |                            | P24= 640   | P05= 790** | P24= 700 | P05= 860** | P24= 800 | P05= 900** |
|                    |                            | Вміст у димових газах [%]  |            |          |            |          |            |
|                    |                            | CO <sub>2</sub> =10.5 <sup>+0.5</sup><br>O <sub>2</sub> =4.9 <sup>+0.8</sup> |            |          |            |          |            |
|                    |                            | Витрата газу [л/хв.]*  |            |          |            |          |            |
|                    |                            | 13.5   | 17.0       | 16.0     | 20.0       | 23.5     | 27.0       |

\* Зазначена витрата газу, наведена вище в таблиці, є орієнтовна - її об'єм залежить від фактичного вмісту CO<sub>2</sub> у вихідних димових газах,

\*\* Якщо однофункційний котел підключений до бойлера, тоді значення параметра P05 слід встановлювати відповідно до потужності теплообмінника бака.

**УВАГА:** За адаптації паливника до іншого виду газу, перед першим пуском котла слід обов'язково перевірити індекси параметрів P5, P6, P24, P25 на відповідність Таблиці 4.3.2.1. Зміна індекса у параметрі P01 без подальшої контрольної перевірки цих параметрів, може призвести до пошкодження вузлів котла.

#### 4.4. Конфігурація контролера - режим програмування (підготовка до запуску)

Режим програмування дозволяє вводити/змінювати сервісні параметри, зчитувати інформацію з датчиків, зчитувати запропоновані дані (або видаляти).

**Змінювати індекси параметрів може тільки АВТОРИЗОВАНА СЕРВІСНА СЛУЖБА/ФАХІВЕЦЬ (зазначені у списку, що додається до котла).**

| Категорія | № параметру | ОПИС  | одиниця виміру | Діапазон |     | Налаштування за замовчуванням * |     | Заводські налаштування  |     |
|-----------|-------------|---|----------------|----------|-----|---------------------------------|-----|-------------------------|-----|
|           |             |   |                | Min      | Max |                                 |     |                         |     |
| Тип котла | P00         | Котур ГВП<br>1 = Проточний<br>2 = Проточний+геліо<br>3 = Бойлер<br>4 = Бойлер + геліо<br>5 = нема - лише КО | індекс         | 1        | 5   | 1                               | 3   | 1                       | 3   |
| Система   | P01         | Тип газу: 0 = газ природний / 1 = газ зріджений   | ІНДЕКС         | 0        | 1   | 0                               | 0   | 0                       | 0   |
| Система   | P02         | Частота обертів валу вітрогона у циклі розпалу (газ природний)  | об/хв x 10     | 100      | 900 | 400                             | 400 | 400                     | 400 |
|           |             | Частота обертів валу вітрогона у циклі розпалу (газ зріджений)  | об/хв x 10     | 100      | 900 | 250                             | 250 | 350                     | 350 |
| Система   | P03         | Подача води: 0=вимкнено / 1=ввмікнено / 2=авто  | ІНДЕКС         | 0        | 2   | 0                               | 0   | 0                       | 0   |
| ГВП       | P04         | Налаштування МАХ температури теплої води  | °C             | 30       | 65  | 60                              | 60  | 60                      | 60  |
| ГВП       | P05         | Мах. швидкість вітрогона (газ природний)  | об/хв x 10     | 100      | 900 | 530                             | 530 | Згідно Табл:<br>4.3.2.1 |     |
|           |             | Мах. швидкість вітрогона (газ зріджений)  | об/хв x 10     | 100      | 900 | 250                             | 250 |                         |     |
| ГВП       | P06         | Мін. швидкість вітрогона (газ природний)  | об/хв x 10     | 100      | 900 | 125                             | 125 |                         |     |
|           |             | Мін. швидкість вітрогона (газ зріджений)  | об/хв x 10     | 100      | 900 | 125                             | 125 |                         |     |
| ГВП       | P07         | Час «вибігу» циркуляційного насоса  | Хвилини        | 0        | 255 | 1                               | 1   | 1                       | 1   |
| ГВП       | P08         | Активация функції захисту від замерзання  | °C             | 0        | 50  | 8                               | 5   | 8                       | 5   |

| ГВП   | P09 | Вимкнення функції захисту від замерзання   | °C         | 0   | 50  | 35  | 7   | 35                      | 7  |
|---|-----|--|------------|-----|-----|-----|-----|-------------------------|----|
| Бойлер: ГВП   | P10 | Запит на тепло від: 0 = датчика / 1 = термостату   | ІНДЕКС     | 0   | 1   | -   | 0   | -                       | 0  |
| ПРИМІТКА:<br>Зміна параметра P00 скидає інші параметри до значень за замовчуванням! | P11 | Налаштування функції «antylegionella»  | °C         | 0   | 70  | -   | 60  | -                       | 60 |
| Бойлер: ГВП   | P12 | Інтервал дії функції «antylegionella»  | доба       | 1   | 7   | -   | 7   | -                       | 7  |
| Бойлер: ГВП   | P13 | Δ температури подачі   | °C         | 0   | 20  | -   | 5   | -                       | 5  |
| Бойлер: ГВП   | P14 | Мак. температура «подачі»  | °C         | 0   | 90  | -   | 85  | -                       | 85 |
| КО  | P23 | Мак. налаштована температура теплоносія  | °C         | 20  | 90  | 80  | 80  | 80                      | 80 |
| КО  | P24 | Мак. швидкість вітрогона (газ природний)   | об/хв x 10 | 100 | 900 | 530 | 530 | Згідно Табл.<br>4.3.2.1 |    |
|   |     | Мак. швидкість вітрогона (газ зріджений)   | об/хв x 10 | 100 | 900 | 250 | 250 |                         |    |
| КО  | P25 | Мін. швидкість вітрогона (газ природний)   | об/хв x 10 | 100 | 900 | 125 | 125 |                         |    |
|   |     | Мін. швидкість вітрогона (газ зріджений)   | об/хв x 10 | 100 | 900 | 125 | 125 |                         |    |
| КО  | P26 | Час вимкнення КО   | Хвилин     | 0   | 10  | 1   | 1   | 1                       | 1  |
| КО  | P27 | Час «вибігу» циркуляційного насоса   | Хвилин     | 0   | 255 | 3   | 3   | 3                       | 3  |
| КО  | P28 | Насос працює: 1 = безперервно / 0 = під час «вибігу»   | ІНДЕКС     | 0   | 1   | 0   | 0   | 0                       | 0  |
| КО  | P29 | Час роботи з мінімальною потужністю  | Хвилин     | 0   | 5   | 1   | 1   | 1                       | 1  |
| КО  | P30 | Швидкість зростання температури  | °C/хв.     | 0   | 60  | 4   | 4   | 4                       | 4  |
| КО  | P31 | Активация функції захисту від замерзання   | °C         | 0   | 10  | 3   | 3   | 3                       | 3  |
| КО  | P32 | Вимкнення функції захисту від замерзання   | °C         | 0   | 10  | 8   | 8   | 8                       | 8  |
| КО  | P33 | Вибір «кривої нагріву»   | ІНДЕКС     | 0   | 30  | 0   | 0   | 0                       | 0  |
| КО  | P34 | Температура «подачі» для вимкнення насоса  | °C         | 0   | 100 | 80  | 80  | 80                      | 80 |
| КО  | P35 | Температура «подачі» для вмикання насоса   | °C         | 0   | 100 | 85  | 85  | 85                      | 85 |
| Система   | P36 | Конфігурація<br>Bit 1: чіткі налаштування<br>Bit 2: датчик/перетворювач тиску  | ІНДЕКС     | 0   | 255 | 4   | 4   | 4                       | 4  |
| ГВП   | P37 | Датчик<br>0 – Об'ємний датчик потоку<br>1 – Механічний датчик потоку<br>2 – Датчик витрати Крамера<br>3 – Реле потоку<br>4 – датчик потоку Honeywell | ІНДЕКС     | 0   | 4   | 3   | -   | 3                       | -  |

**ПРИМІТКА:**

Параметри P15 - P22 зарезервовані під майбутні функції (не задіяні) і тому не включені у таблицю.

Індекс параметра P00 не слід встановлювати = 2 або 4, оскільки контролер не пристосований до роботи з сонячним колектором.

Одиниці виміру параметрів швидкості валу вітрогона (P02, P05, P06, P24, P25) змінюються залежно від того, як вони запрограмовані. Якщо параметри програмується вручну, як описано в розділі 4.4.1, то одиниці виміру цих параметрів відповідають наведеним у таблиці вище і становлять [об/хв x 10]; якщо параметри програмується за допомогою ПК, то одиниці виміру становлять [об/хв x 50].

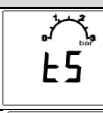
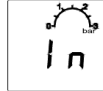
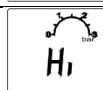
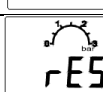
\* Якщо параметр P00 змінено, всі параметри приймають значення «за замовчуванням», згідно з таблицею вище. У цьому випадку необхідно переналаштувати всі параметри у контролері котла.

Якщо на об'єкті генератор тепла забезпечує енергією лише низькотемпературні контури підлоги, встановіть індекс параметру P23 (макс. налаштована температура теплоносія) на 50 що відповідає 50°C.

**Активация режиму «СЕРВІС»**

Натисніть і утримуйте приблизно на 10 секунд кнопку K4, щоб активувати сервісний режим, і приблизно на 1 секунду кнопку K5, щоб деактивувати його.

Натисніть K6 і K7 для перемикання між функціями режиму «СЕРВІС». Натисніть K4 приблизно на 1 секунду, щоб активувати обрану функцію.

| Символи на дисплеї | Відображення стану   | Опис  |
|--------------------|--|---|
| tS                 | блимає  | Програмування сервісних параметрів                |
| In                 | блимає  | Інформаційний режим - перегляд робочих параметрів |
| Hi                 | блимає  | Історія помилок                                   |
| rES                | блимає  | Видалення історії помилок                         |

**4.4.1. Підрежим коригування ПАРАМЕТРІВ у режимі «СЕРВІС»**

Послідовність програмування/коригування сервісних параметрів наступна:

- натисніть та утримуйте кнопку K4 протягом 10 секунд - з'явиться комбінація літер «tS»;
- знов натисніть кнопку K4 - на екрані з'явиться індекс першого параметра (P00);
- за допомогою кнопок K6 і K7 перейдіть до потрібного параметру;
- натисніть кнопку K1 або K2, щоб перейти до корекції вибраного параметра;
- за допомогою кнопок K1 і K2 змініть індекс параметра відповідно до таблиці (див. 5.6) - він буде автоматично збережений;
- натисніть кнопку K4, щоб повернутися до меню вибору параметрів;
- натисніть кнопку K4 ще раз, щоб повернутися до головного меню сервісного режиму;
- натисніть кнопку K5, щоб вийти з режиму «СЕРВІС».

Контролер автоматично вийде з сервісного режиму за 2 хвилини якщо відсутня маніпуляція з кнопками.

**4.4.2. Підрежим перевірки ІНДЕКСІВ у режимі «СЕРВІС»**

Послідовність зчитування інформаційних параметрів:

- утримуйте кнопку K4 протягом 10 секунд - з'явиться комбінація літер «tS»;
- натисніть кнопку K7 - з'явиться комбінація літер «In»;
- натисніть кнопку K4 - буде відображено номер першого інформаційного параметра (i00);
- за допомогою кнопок K6 і K7 виберіть потрібний інформаційний параметр;
- натисніть кнопку K1 або K2, щоб зчитати значення цього параметра;
- натисніть кнопку K4, щоб повернутися до меню вибору параметрів;
- натисніть кнопку K4 ще раз, щоб повернутися до головного меню режиму «СЕРВІС»;
- натисніть кнопку K5, щоб вийти з сервісного режиму.

Контролер автоматично вийде з режиму «СЕРВІС» за 2 хвилини якщо відсутня маніпуляція з кнопками.

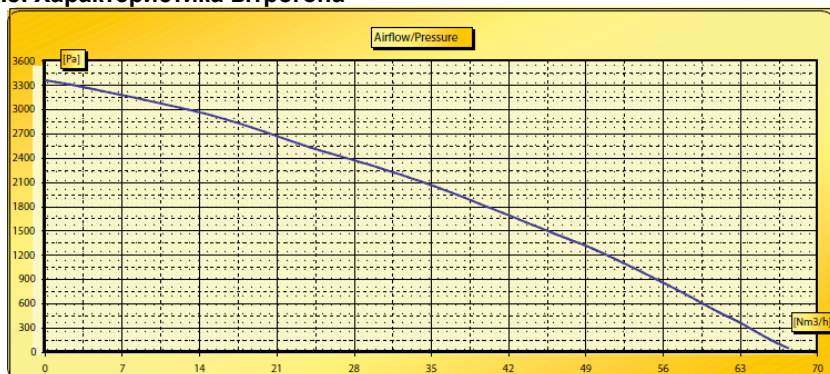
Режим перевірки ІНДЕКСІВ також можна активувати, утримуючи кнопку K3 протягом 10 секунд. Вихід з цього стану здійснюється також натисканням кнопки K3.

Таблиця 4.4.2.1. Перелік інформаційних параметрів у підрежимі перевірки ІНДЕКСІВ

| Номер параметру | Опис   | Значення       |
|-----------------|--|----------------|
| i00             | Датчик температури на подаючій лінії (°C)                | 00 ÷ 125       |
| i01             | Датчик температури на зворотній лінії (°C)               | 00 ÷ 125       |
| i02             | Датчик температури ГВП (°C) – сер. у бойлері, біля верху | 00 ÷ 125       |
| i03             | Датчик температури ГВП (°C) – біля дна бойлера           | 00 ÷ 125       |
| i04             | Датчик температури сонячної/геліо панелі (°C)            | 00 ÷ 125       |
| i05             | Датчик температури димових газів (°C)                    | 00 ÷ 125       |
| i06             | Датчик зовнішньої температури (°C)                       | 2-значні цифри |
| i07             | Поточна швидкість вентилятора (об/хв x 10)               |                |
| i08             | Витрата у контурі ГВП (л/хв)                             | ON або OFF     |
| i09             | Поточний тиск води                                       |                |
| i10             | Поточний струм іонізації (uA*10)                         | 00 ÷ 99        |
| i11             | Встановлена версія програмного забезпечення              | Версія С.х.хх  |

Режими «Історія» та «Видалення ІСТОРИЇ» наведені у розділі 5.3 Діагностика.

#### 4.5. Характеристика вітрогона



Мал.4.4.1. Характеристики вітрогона NG40m

## 5. ЗАПУСК І РОБОТА КОТЛА

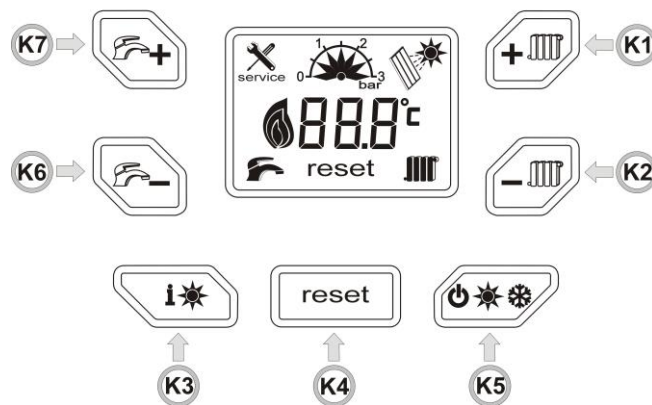
### 5.1. ЗАПУСК КОТЛА

Після того, як котел був встановлений, а всі контури системи опалення перевірені на герметичність і відповідність підключень вимогам цієї Інструкції та чинних нормативних актів – АВТОРИЗОВАНА СЕРВІСНА СЛУЖБА/ФАХІВЕЦЬ проводить перший пуск апарата в роботу. Навчання особи відповідальної за експлуатацію котла проводить уповноважений спеціаліст тієї ж сервісної служби та/або газопостачальної компанії.

Список сервісних служб надає продавець товару.

### 5.2. Керуючий інтерфейс

Функція управління генератором тепла реалізована через електронну панель керування контролера. Змінювати режим роботи котла та налаштовувати його робочі параметри можна за допомогою 7 кнопок. Поточний стан роботи апарата відображається на спеціальному РК-дисплеї (LCD).



Мал. 5.2.1. Панель керування

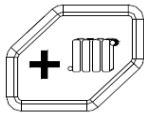
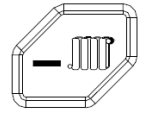
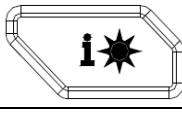

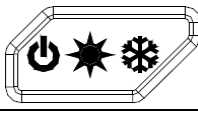
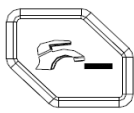
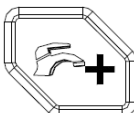
- перевірте циркуляційний насос (П.6.1.6);
- під'єднайте контролер котла до електромережі і увімкніть;
- відкрийте відсічні крани газу, теплоносія і води;
- контролюйте процес видалення повітря з теплоносія;
- встановіть режим роботи «ЗИМА» або «ЛІТО» (П.5.3).

#### Пуск котла під час опалювального сезону

- встановіть бажану температуру теплоносія за допомогою кнопок K1 - K2 у діапазоні від 20°C до 80°C;
- проконтролюйте запалювання газу у пальнику генератором іскри;
- за допомогою кнопок K6 - K7 встановіть бажану температуру гарячої води в діапазоні від 30°C до 60°C; алгоритм роботи контролера завжди надає пріоритет нагріву контура ГВП.

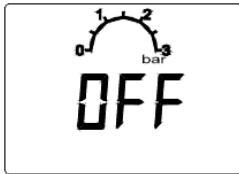

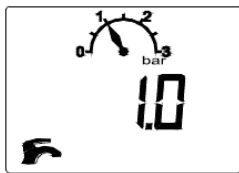
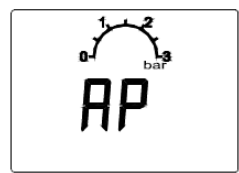
Якщо до контролера котла підключено кімнатний терморегулятор, встановіть на ньому потрібну температуру в приміщенні.

## 5.2.2 Призначення кнопок на панелі керування







| № кнопки | Символ   | Назва   | Реалізація функції   |
|----------|--|---|--|
| K1       |   | Налаштування температури КО (+)                                 | - налаштування температури теплоносія у КО (+);<br>- у режимах «tS», «In», «Hi» збільш. значень параметрів (+);<br>- разом з кнопкою K2, активація режиму «ТЕСТ» («сажотрус») і підвищення швидкості обертів валу вітрогона (+). |
| K2       |   | Налаштування температури КО (-)                                 | - налаштування температури теплоносія у КО (-);<br>- у режимах «tS», «In», «Hi» зменш. значень параметрів (-);<br>- разом з кнопкою K1, активація режиму «ТЕСТ» («сажотрус») і зменшення швидкості обертів валу вітрогона (-).   |
| K3       |   | Вибір режиму «ІНФОРМАЦІЯ»                                       | Активація режиму «ІНФОРМАЦІЯ»  |
| K4       |   | Скидання помилки /<br>деблокування контролера                   | - вхід у сервісний режим;<br>- у сервісному режимі активує підрежим параметрів, або припиняє сервісний режим;<br>- зупиняє функцію вентиляції;<br>- скидання помилки / деблокування контролера.                                  |
| K5       |   | Вибір функціоналу роботи котла – лише опалення / опалення + ГВП | - зупиняє сервісний режим (1 сек);<br>- скидає інформації про історію станів (5 сек).  |
| K6       |   | Налаштування температури ГВП (-)                                | - зменшення температури ГВП (-);<br>- навігація у меню сервісного режиму, номерах параметрів (-);<br>- у режимі «ТЕСТ» встановлює мінімальні оберти вітрогона.   |
| K7       |  | Налаштування температури ГВП (+)                                | - збільшення температури ГВП (+);<br>- навігація у меню сервісного режиму, номерах параметрів(+);<br>- у режимі «ТЕСТ» встановлює максимальні оберти вітрогона;  |

## 5.3. Сигналізація робочого стану і діагностика

## 5.3.1 Режими роботи контролера

| Режим роботи            | Зовнішній вигляд дисплея  | Зміна режиму роботи  | Робочі функції  |
|-------------------------|---|--|---|
| «ОЧІКУВАННЯ»            |  | Щоб увімкнути або вимкнути контролер, натисніть K5.  | - активна функція захисту від замерзання: палиник вмикається, коли температура «котлової води» падає нижче значення параметра P08 і продовжує нагрівати теплоносію/воду, доки температура не досягне значення параметра P09;<br>- активна функція захисту від блокування триканального клапана (клапан перемикається на 15с кожні 48 г);<br>- запит на тепло до КО ігнорується. |
| «ЗИМА»                  |  | Натисканням кнопки K5 можна ЗМІНИТИ режим «ОЧІКУВАННЯ» на «ЗИМА».  | - генерація тепла до контурів опалення та ГВП;<br>- активна функція «antylegionella» – тільки у котлах з бойлером.  |
| «ЛІТО»                  |  | Натисканням кнопки K5 можна ЗМІНИТИ режим «ЗИМА» на «ЛІТО».  | - генерація тепла до контуру ГВП;<br>- активна функція «antylegionella» – тільки у котлах з бойлером.   |
| РЕЖИМ ВИДАЛЕННЯ ПОВІТРЯ |  | Функція автоматично активується у випадку:<br>- зникнення та відновлення електропостачання;<br>- відновлення нормового тиску в системі опалення після виникнення помилок F37, F40;<br>- ручного скидання помилки E3;<br>Функція переривається натисканням кнопки K4. | Під час цього процесу запит на тепло ігнорується, а вітрогон працює на найвищій швидкості протягом 120с. Насос періодично вмикається / вимикається протягом 5 сек. Триканальний клапан двічі перемикається з позиції КО (перші 30 сек), в позицію ГВП (наступні 30 сек). Таким чином видаляються бульбашки повітря з теплоносія і забезпечується захист насоса.                 |

### 5.3.2. Сигналізація режимів роботи

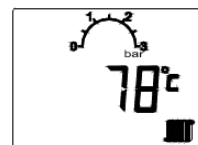
| Символ на дисплеї  | Сигналізація  | Примітки  |
|--|---|---|
|             | <b>ПАЛЬНИК ПРАЦЮЄ</b>   | Індикація наявності полум'я на пальнику.<br>Символ об'єднує 3 сегмента, поява яких вказує:<br>- тільки перший (найменший): потужність нижче 30%<br>- перший і другий: потужність вище 30%, але менше 75%<br>- всіх трьох - потужність понад 75% |
|             | <b>РЕЖИМ ГЕЛІО</b>  | Сонячна панель підключена та активована<br>(Функція не активна для цієї версії котла)   |
|             | <b>РЕЖИМ ОБІГРІВУ</b>   | Активовано рух тепла до КО  |
|             | <b>РЕЖИМ ГВП</b>  | Активовано рух тепла до контуру ГВП   |
| <br>service | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>РЕЖИМ «СЕРВІС»</b></li> <li><b>СИГНАЛІЗАЦІЯ АВАРІЙНОЇ СИТУАЦІЇ</b></li> </ul> | З'являється під час:<br>- роботи котла в режимі «ТЕСТ»;<br>- виникнення несправності котла  |
| reset  | <b>БЛОКУВАННЯ РОБОТИ КОТЛА</b>  | Після усунення причини несправності необхідно за допомогою кнопки «reset» перезапустити котел.  |
|             | <b>ТИСК РІДИНИ У КОНТУРІ</b>  | Відображається поточний тиск рідини в системі (з кроком 0,5 бар).   |

#### 5.3.2.1 Налаштування

##### Налаштування до роботи КО

Встановлене значення температури теплоносія до КО корегується за допомогою кнопок K1 (збільшення) і K2 (зменшення). Діапазон налаштувань - від мінімальних 20°C до максимальних - визначених параметром P23. Наставлена температура відображається на дисплеї і може змінюватися з кроком в 1°C.

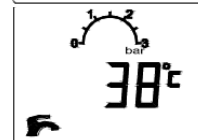
Якщо протягом 5 сек. відсутні керуючі сигнали – контролер повертається до попереднього стану.



##### Налаштування до роботи контуру ГВП

Встановлене значення температури контуру ГВП корегується за допомогою кнопок K7 (збільшення) і K6 (зменшення). Діапазон налаштувань – від мінімальних 30°C до максимальних - визначених параметром P04. Наставлена температура відображається на дисплеї і може змінюватися з кроком в 1°C.

Якщо протягом 5 сек. відсутні керуючі сигнали – контролер повертається до попереднього стану.



#### 5.3.3. Діагностика

У разі виникнення відхилень у роботі системи опалення/ГВП, на дисплеї контролера з'являється повідомлення про помилку. Помилки, що вимагають ручного деблокування автоматики котла кнопкою K4, позначаються комбінацією літери «E» і номером помилки, в той час як помилки що автоматично усуваються після зникнення причин їх виникнення, відображаються комбінацією літери «F» і номером помилки.

Якщо котел після скидання деблокування не відновлює нормального функціонування, необхідно звернутися до АВТОРИЗОВАНОГО СЕРВІСУ/ФАХІВЦЯ.

У разі коли помилка не пов'язана з тиском у системі / з несправністю датчика тиску насос продовжує реалізовувати функції:

- вибігу;
- захисту від замерзання;
- захисту від блокування валу ротора.



#### 5.3.3.1. Код помилки з блокуванням роботи котла

У цьому випадку за допомогою кнопки K4 необхідно скинути блокування котла вручну або звернутися до Авторизованого сервісу/фахівця.

| Код помилки | Назва помилки   | Причина помилки  | Діагностика та усунення помилки  |
|-------------|---|--|--|
| E01         | Відсутність полум'я   | Всі 3 спроби активації пальника закінчилися невдало.                               | Помилка може бути викликана низкою причин. Деблокуйте контролер. Якщо після скидання помилка не зникає, виконайте діагностику помилки згідно П. 5.3.3.1.1  |
| E02         | «Хибне» полум'я   | Сигнал про наявність полум'я з'явився без будь-якого попереднього запиту на тепло. | Причиною може бути несправний високовольтний кабель, брудна або тріснута порцеляна запально-контролюючого електрода, електричне КЗ запально-контролюючого електрода з пальником. Перевірте ці елементи, тому що струм витоку, за цих умов, впливає на струм іонізації (в діапазоні 1-99 μA). Деблокуйте контролер котла. |
| E03         | Перевищено верхню межу температури теплоносія в системі опалення. | Перевищено верхню межу температури у 95°C на одному з датчиків NTC КО              | Причин може бути декілька. Наприклад : відсутність руху теплоносія, заблокований вал насоса, брудне цідило. Причиною також може бути дефект датчика NTC, який викривляє значення температури. Перевірте ці елементи; безпосередньо датчик NTC відповідно до П. 6.1.5. Деблокуйте контролер котла.                        |

|     |   |  |  |
|-----|---|--|--|
| E05 | Відсутність сигналу зворотного зв'язку від вітрогона  | Відсутність сигналу зворотного зв'язку від вітрогона протягом 1 хв   | Причиною може бути несправний електродвигун вітрогона або порушення зв'язку між вітрогоном і контролером. Деблокуйте контролер. Якщо після скидання помилка не зникає, перевірте відповідність електричних з'єднань між вітрогоном і контролером, виміряйте напругу, що подається на клеми вітрогона - вона має становити 230 В. Якщо напруга подається, а вітрогон не працює, найімовірніше, що він вийшов з ладу. Якщо під час циклу розпалювання вітрогон працює, але палик не розпалюється і виникає помилка «E05» - перевірте кабель керування вітрогоном. Деблокуйте контролер котла.  |
| E07 | Спрацював температурний захист на димохідному виході  | Температура вихідних газів занадто висока.   | Якщо термозапобіжник виявиться несправним - замініть його на новий. Якщо термозапобіжник справний - перевірте сигнальні дроти. Деблокуйте контролер котла.   |
| E08 | Несправність ланцюга керування полум'ям   | Внутрішній тест виявив помилку в ланцюзі управління полум'ям.  | Виконайте деблокування контролера котла. Помилка скидається, якщо внутрішні тести знову не покажуть несправність. Якщо після перезавантаження помилка не зникає, замініть у контролері плату керування.  |
| E09 | Несправність ланцюга керування газовим клапаном   | Внутрішній тест виявив помилку в ланцюзі управління газового клапана   | Виконайте деблокування контролера котла. Якщо після перезавантаження помилка не зникає, замініть газовий клапан.   |
| E12 | Помилка управління EEPROM (ПЗУ)   | Перевірка EEPROM не вдалася; інформація EEPROM пошкоджена  | Виконайте деблокування контролера котла. Якщо після перезавантаження помилка не зникає, замініть плату керування у контролері.   |
| E15 | Помилка тесту датчиків температури NTC  | Внутрішній тест виявив збій у роботі датчиків  | Перевірте підключення датчиків NTC КО. Перевірте опір датчиків відповідно до П. 6.1.5. Деблокуйте контролер котла.   |
| E16 | Помилка датчика NTC темп. теплоносія у подаючій лінії КО, відсутність контакту між датчиком і трубою  |  | Ця помилка виникає, якщо температура теплоносія на виході з котла не змінюється протягом 24 годин. Ймовірно, що датчик NTC не контактує з трубою теплообмінника або пошкоджений. Перевірте відповідність встановлення датчика NTC на трубі та його опір відповідно до П. 6.1.5.  |
| E17 | Помилка датчика NTC темп. теплоносія у зворотній лінії КО, відсутність контакту між датчиком і трубою |  | Ця помилка виникає, якщо температура теплоносія зворотньої лінії КО не змінюється протягом 24 годин. Ймовірно, що датчик NTC не контактує з трубою теплообмінника або пошкоджений. Перевірте відповідність встановлення датчика NTC на трубі та його опір відповідно до П. 6.1.5. Ця помилка також може виникнути, якщо система опалення (особливо «тепла підлога») має дуже великий об'єм, а котел не під'єднаний а ні до кімнатного термостату а ні до датчика зовнішньої температури; для примусової зміни температури в системі автономного опалення необхідно під'єднати кімнатний термостат або датчик зовнішньої температури. |
| E18 | Невідповідність параметрів датчиків NTC вх./вих. лінії КО   | Внутрішній тест контролера виявив збій у роботі.   | Перевірте підключення датчиків NTC КО і їх параметри відповідно до розділу 6.1.5.; деблокуйте контролер котла.   |
| E21 | Помилка АЦП (ADC)   | Внутрішній тест контролера виявив збій перетворювача ADC.  | Виконайте деблокування контролера. Якщо після перезавантаження помилка не зникає, замініть плату керування.  |
| E33 | Помилка датчика NTC зворотної лінії теплоносія  | Ланцюг до датчика температури зворотньої лінії теплоносія обірваний або сталося КЗ, або рівень сигналу від датчика виходить за межі робочого діапазону         | Перевірте з'єднувальні дроти і контакти датчика NTC зворотньої лінії КО, Перевірте опір датчика відповідно до П. 6.1.5. Деблокуйте контролер котла.  |
| E35 | Помилка датчика NTC подаючої лінії теплоносія   | Контур датчика температури подаючої лінії теплоносія обірваний / перерваний або виникло КЗ, або рівень сигналу від датчика виходить за межі робочого діапазону | Перевірте з'єднувальні дроти і контакти датчика NTC подаючої лінії КО, Перевірте опір датчика відповідно до П. 6.1.5. Деблокуйте контролер котла. <b>Примітка:</b> причиною цієї помилки також може бути спрацювання датчика обмеження температури, який послідовно підключений відносно датчика NTC.  |

### 5.3.3.1.1 Діагностика коду помилки E01

Визначення причини неспроможності системи керування виявити полум'я на пальнику слід почати зі з'ясування того, чи є взагалі полум'я на пальнику – тобто:

1. на пальнику взагалі не з'являється полум'я;
2. на пальнику з'являється полум'я, але не тримається.

#### СИТУАЦІЯ 1

Покроково перевірте шлях подачі палива від газогону до пальника та схему керування :

1. переконайтеся, що відсічний кран на газогоні перед приладом відкритий, а з труби видалено повітря;
2. перевірте вхідний статичний тиск газу, який має відповідати вказаному в Інструкції до котла для даного типу газу;
3. визначте, чи спрацює газовий клапан під час тесту на активацію пальника - це можна зробити, під'єднавши прилад для вимірювання тиску (мікроманометр) до блока «OUT» мал.4.2.1.; у момент відкриття отвору подачі палива, на мікроманометрі буде помітний стрибок тиску; потім, за допомогою мікроманометра, підключеного до штуцера вимірювання тиску на вході «IN» (вже після відкриття газового клапана) перевірте динамічний тиск; значення динамічного і статичного тиску мають відповідати контрольному (згідно таблиці); відхилення тиску від норми вимагає визначення причини аномалії з боку газогону (наприклад, неправильно відрегульований газовий редуктор тиску);
4. перевірте правильність підключення силіконової трубки прийому зворотного зв'язку за тиском, мал..4.2.1;
5. якщо отвір газового клапана не відкривається, слід перевірити електричний опір індуктивних шпупів клапана, який має становити близько 112 Ом; опір 0 Ом або нескінченний, вказує на несправність клапана – його слід замінити;
6. якщо опір шпупів газового клапана відповідає нормі - перевірте, чи подає контролер напругу під час циклу запалювання; для цього від'єднайте штекер живлення клапана, а потім за допомогою вольтметра перевірте, чи дорівнює вона 24 В; ненормова напруга (особливо низька), може призвести до того, що газовий клапан не працюватиме; у цьому випадку необхідно усунути несправність в електричній схемі, що керує газовим вузлом; повна відсутність напруги від контролера може свідчити про псування плати контролера або кабелю, що живить газовий клапан;
7. перевірте схему розпалювання пальника; для цього найкраще зняти електрод запалювання і спостерігати, чи з'являється іскра під час циклу активації пальника; або від'єднати запальний/високовольтний кабель від електрода і піднести його контакт на відстань 3-6 мм від заземленої рами котла - має виникати іскра; якщо під час циклу запалювання на електроді немає розряду, це може свідчити про несправність генератора іскри, ушкодження кабелю запалювання або електрода запалювання; слід також перевірити відповідність підключення кабелю запалювання до електрода і генератора іскри;





8. після перевірки генератора тепла відповідно до вищевказаних пунктів, також необхідно:
- перевірити чистоту і прохідність каналу відведення димових газів від теплообмінника;
  - перевірити чистоту і прохідність каналу підведення повітря - якщо канал заблокований або набагато довший, ніж передбачено Інструкцією - кількість повітря, що всмоктується вітрогоном, буде занадто малою, а отже, не буде вистачати і газу у паливній суміші;
  - перевірити правильність налаштувань газового блока, дотримуючись інструкцій виробника; значне відхилення від рекомендованих налаштувань може призвести до того, що газоповітряна суміш буде настільки бідною, що розпалювання буде неможливим, незважаючи на перевірку котла відповідно до попередніх рекомендацій;

## СИТУАЦІЯ 2

Якщо полум'я на пальнику з'являється, але не підтримується, кроки наведені у ВАРІАНТІ 1 з 1 по 7 під час діагностики можна опустити.

Діагностуючи несправність котла цього типу (що призводить до появи коду помилки E01), зробіть наступні операції:

- перевірте динамічний тиск газу; для цього підключіть мікроманометр до штуцера вимірювання вхідного тиску газу «IN» на газовому клапані (мал.4.2.1) і зчитайте його значення; тиск має відповідати робочому діапазону, наведеному в Інструкції для даного типу газу; ненормовий тиск вимагає визначення причини аномалії зі сторони газогону (наприклад, неправильно відрегульований редуктор тиску газу);
- перевірте схему контролю полум'я, тобто стан іонізаційного електрода (чистоту, цілісність порцеляни), відповідність з'єднань іонізаційного кабелю з контролером та електродом іонізації, стан ізоляції іонізаційного кабелю та його опір за допомогою омметра;
- зчитайте яким є струм іонізації (мін. струм іонізації, який розпізнається контролером як сигнал наявності полум'я, становить 0,4 мкА); нормовий струм іонізації має становити кілька мікроампер;
- перевірте надійність заземлення корпусу котла; електричний контакт «РЕ» розетки живлення має бути ефективно заземлений;
- у випадку, якщо стан запального електрода та електричних з'єднань задовільний, а іонізаційний струм не виникає, незважаючи на появу полум'я, необхідно замінити плату контролера;
- перевірте чистоту і прохідність вихідного каналу теплообмінника «полум'я – вода»;
- перевірте чистоту і прохідність димового каналу - якщо труба засмічена або набагато довші, ніж передбачено Інструкцією, це означає, що подача повітря до камери згоряння занадто низька і, отже, кількість газу, що подається на пальник, занадто мала для підтримки полум'я за більш високої потужності;
- перевірте склад повітря, що надходить до котла; у варіанті коаксіальних каналів існує ймовірність перетоку між потоком димових газів та потоком повітря; це знижує рівень кисню, необхідного для належного спалювання газу (підтримки полум'я); нормовий рівень кисню O<sub>2</sub> у вхідному повітрі становить 20,9 %;
- перевірте правильність налаштувань газового клапана за допомогою аналізатора димових газів (дотримуючись Інструкції до котла); значне відхилення від налаштувань, зазначених в Інструкції, може призвести до створення настільки поганої повітряно-газової суміші, що реакція горіння буде припинитися.

### 5.3.3.2. Коди помилок без блокування котла

Після усунення/зникнення причини несправності, генератор тепла автоматично повертається до попереднього режиму роботи. Якщо потрібне зовнішнє втручання, з'являється символ «сервіс».

| Код помилки | Причина/опис помилки  | Виправлення помилки  |
|-------------|---|--|
| F13         | <b>Занадто часта поява несправностей (і відповідно їх «скидання») - (5 разів протягом 60 хв).</b><br>Дистанційне «скидання» заблоковано   | Відключити електроживлення контролера. Увімкнути знову.                                  |
| F34         | <b>Низька напруга живлення</b><br>Напруга живлення впала нижче 170В (+/-10В). Якщо в цей час генерується тепло - пальник буде вимкнено  | Автоусунення, якщо значення напруги піднімається до потрібного рівня.                    |
| F37         | <b>Низький тиск теплоносія в системі опалення</b><br>Тиск води в системі опалення впав нижче < 0,4 бар. Робота пальника і насоса припинена. Триканальний клапан встановлюється у позицію циркуляції теплоносія у КО   | Автоусунення, якщо відновлено тиск в системі або за КЗ контактів датчика.                |
| F39         | <b>Опір датчика зовнішньої температури поза робочого діапазону</b><br>Сигнал від датчика, знаходиться поза робочим діапазоном (від -40°C до +50°C), або сталося КЗ чи обрив ланцюга керування; якщо ланцюг керування перервано, код помилки з'явиться лише за умови активної кривої нагріву (сигнал з датчика не надходить, але функція опалення залишатиметься доступною). | Автоусунення, якщо сигнал від датчика, повертається у межі робочого діапазону.           |
| F40         | <b>Тиск теплоносія в системі опалення занадто високий.</b><br>Тиск теплоносія/води в системі опалення піднявся вище >2,8 бар. Робота пальника і насоса припинена.   | Автоусунення, коли тиск у системі входить до робочого діапазону                          |
| F41         | Неактивна. Використовується якщо підключено кран автоматичного повнення водою КО.   | -  |
| F42         | Неактивна. Використовується якщо підключено кран автоматичного повнення водою КО.   | -  |
| F43         | Неактивна. Використовується якщо підключено кран автоматичного повнення водою КО.   | -  |
| F47         | <b>Помилка у датчику тиску</b><br>Датчик тиску несправний або не підключений. Запит на тепло ігнорується, робота насоса зупиняється. Потрібна перевірка підключення датчика тиску, після якої треба : або відновити контакт або замінити несправний датчик на новий.  | Автоусунення, після відновлення контакту / датчика.                                      |
| F50         | <b>Помилка датчика сонячного баку:</b><br>Помилка виникає тільки за конфігурації котла P00 = 2 або 4 (не використовується)  | -  |
| F51         | <b>Помилка датчика RT1000:</b><br>Помилка виникає тільки за конфігурації котла P00 = 2 або 4 (не використовується)  | -  |
| F52         | <b>Датчик температури теплої води поза зоною робочого діапазону :</b><br>Відбулося КЗ або обрив у керуючому ланцюзі або температура виміряна датчиком, знаходиться за межами діапазону 5+125°C. Запит на тепло ігнорується.   | Автоусунення, якщо температура нагрітої води, повертається до свого робочого діапазону.  |
| F53         | <b>Датчик температури вихідних газів поза робочим діапазоном:</b><br>Відбулося або КЗ або обрив у керуючому ланцюзі або температура виміряна датчиком, знаходиться за межами діапазону 5+125°C. Запит на тепло/опалення ігнорується.  | Автоусунення, якщо температура вихідних газів, повертається до свого робочого діапазону. |
| F81         | <b>Триває тестування датчиків температури</b><br>Запит на тепло ігнорується; циркуляційний насос працює.  | Виконайте деблокування контролера котла.   |

### 5.3.3.3 Історія (фіксація помилок)

Контролер котла зберігає в пам'яті послідовність 8 помилок, незалежно від їх типу.

Порядок зчитування історії помилок:

- утримуйте кнопку K4 протягом 10 сек.; з'явиться комбінація літер «tS»;
- двічі натисніть кнопку K7; з'явиться комбінація літер «Hi»;
- натисніть кнопку K4 - буде відображено номер першої події (H01); порядок нумерації подій - від H01 (найстаршої) до H08 (найновішої);
- за допомогою кнопок K6 і K7 виберіть потрібний параметр з історії;
- натисніть кнопку K1 або K2, щоб зчитати значення цього параметра;
- натисніть кнопку K4, щоб повернутися до меню вибору параметрів;
- натисніть кнопку K4 ще раз, щоб повернутися до головного меню сервісного режиму;
- натисніть кнопку K5, щоб вийти з режиму «СЕРВІС».

Контролер вийде з режиму «СЕРВІС» автоматично, якщо протягом 2 хвилин відсутні керуючі сигнали.

### 5.3.3.4 Режим видалення історії

Процедура видалення історії помилок:

- натисніть і утримуйте кнопку K4 протягом 10 секунд, з'явиться комбінація літер «tS»;
- тричі натисніть кнопку K7, з'явиться комбінація літер «rES»;
- натисніть і утримуйте кнопку K5 щонайменше 5 секунд.

Підтвердженням виконання операції з видалення історії помилок, буде автоматичний вихід контролера з режиму «SERVIC».

### 5.4. Виведення котла з роботи / режим «очікування»

- контролер котла залишається підключеним до електромережі;
- відсічні крани газу-, водо- постачання, ліній подачі/повернення теплоносія залишаються відкритими;
- встановлюється режим роботи: «ОЧІКУВАННЯ» (5.3.1);

Якщо прийнято рішення припинити використання генератора тепла протягом довгого часу, заради безпеки необхідно зробити наступне:

- відключити контролер котла від електромережі;
- спорожнити систему опалення (якщо є загроза значного похолодання – нижче «0»);
- перекрити відсічні крани на системах водо- та газопостачання.

**УВАГА:** У зимовий період (через ризик замерзання теплоносія/води у системі опалення) забороняється відключати котел від електромережі, якщо в порожнинах котла та інших приладах залишається робоча рідина.

## 6. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ, ОГЛЯДИ, ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ПЕРЕВІРКИ

### 6.1. Огляд і технічне обслуговування

Генератор тепла має піддаватися періодичним перевіркам і технічному обслуговуванню.

Рекомендується перевіряти котел щонайменше раз на рік, бажано перед початком опалювального сезону.

Всі ремонтні роботи та технічні огляди повинні виконуватися АВТОРИЗОВАНОЮ СЕРВІСНОЮ КОМПАНІЄЮ/ФАХІВЦЕМ.

Під час кожного огляду і технічного обслуговування апарату, необхідно перевіряти належне функціонування систем безпеки, герметичність газової арматури і також з'єднання між газовим блоком котла і газогоном. Ці роботи не є гарантійними.

#### 6.1.1. Обслуговування камери згоряння, пальника, запального/іонізаційного електрода

Внутрішню частину камери згоряння, поверхню пальника і стан електрода слід перевіряти шляхом візуального огляду, при цьому:

- забруднений пальник і внутрішню частину камери згоряння можна очистити пластиковою щіткою;
- пальники зі слідами прогару або деформаціями, видимими на поверхні - мають замінюватися;
- електрод розпалу очищується пластиковою щіткою;
- підгорілий, деформований електрод – замінюється;
- перевіряється стан ізолятора/порцеляни електрода;
- поверхню ізолятора слід почистити, якщо вона брудна;
- ізолятор з видимими пошкодженнями вимагає заміни всього електрода.

**Увага:** наліт, бруд на поверхні пальника і внутрішньої частини камери згоряння свідчать про необхідність регулювання газової арматури котла.

Для доступу до внутрішньої частини камери згоряння, пальника та електрода необхідно:

- закрити кран подачі газу;
- відкрутити фронтальну панель камери згоряння;
- зняти кабель з контактної клеми електрода;
- відкрутити гвинти, що тримають фронтальну кришку теплообмінника «полум'я – вода»;
- зняти кришку теплообмінника;

встановлювати все потрібно у зворотньому порядку.

**Примітка:** Момент затягування мутр на холодних дверцятах становить 5 Нм (+1/0 Нм).

Будьте обережні, щоб не пошкодити ущільнення,

- перевірте герметичність з'єднань !

#### 6.1.2. Очищення конденсатовідвідника

За необхідності очистіть конденсатовідвідник:

- відкрутіть сифон;
- очистіть гільзу сифону від будь-яких забруднень;
- вкрутіть сифон.

Перевірте прохідність каналу конденсатовідвідника (наприклад: продуйте трубку відведення конденсату).

Якщо виникають труднощі з очищенням каналів, зніміть всю лінію конденсатовідводу з котла і промийте потужним струменем води.

Щоб уникнути можливості витоків димових газів крізь сифон до того, як конденсат почне збиратися в гільзі, залийте в нього невелику кількість води.

#### 6.1.3. Тиск у розширювальному баку

Перевірте тиск у розширювальному баку (поз. 17) за допомогою манометра (наприклад - автомобільного), підключивши його до штуцера повітряної камери.

Значення тиску наведено в таблиці 2.2.2.

За необхідності відкоригуйте тиск у повітряній камері за допомогою насоса (наприклад, автомобільного).

**Примітка:** При перевірці тиску у повітряній камері компенсаційного баку, тиск теплоносія/води у гідро-камері має бути «нульовим».

#### 6.1.4. Обслуговування теплообмінника «вода-вода» (поз.21)

Конструкція теплообмінника забезпечує турбулентність потоку води по всій поверхні теплообміну, що мінімізує забруднення внутрішніх поверхонь. Однак, інколи виникають сприятливі умови для утворення твердих відкладень, які необхідно видалити.

Для цього слід вибрати один з методів, рекомендованих виробниками теплообмінників, наприклад, Alfa Laval або SWEP.

#### 6.1.5. Перевірка датчиків температури (див. таблицю 6.1.5.1.)

- датчиків NTC у вхідних/вихідних лініях КО та контуру ГВП:

- зніміть захисні ковпаки з контактів датчиків NTC;
- виміряйте опір датчиків NTC;

- датчика зовнішньої температури:

- від'єднайте кабель датчика від клем під кришкою панелі керування;
- виміряйте опір датчика;

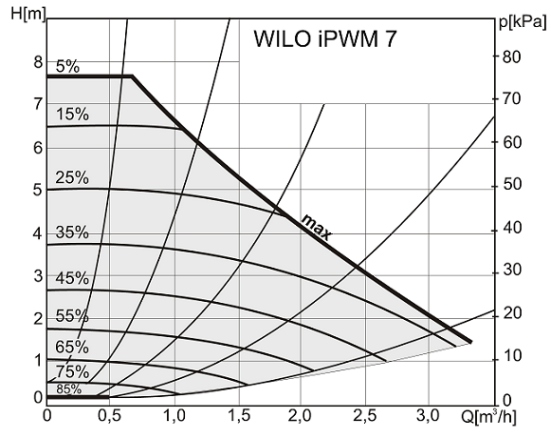
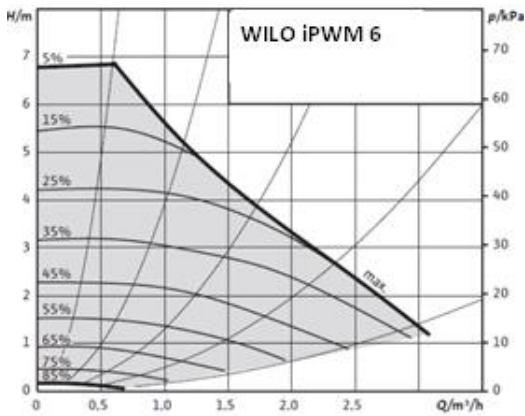
- датчика температури води у бойлері:

- від'єднайте кабель датчика від клем під кришкою панелі керування;
- виміряйте опір датчиків.

| Температура [°C] | Опір датчиків NTC вимірювання температури: теплоносія у КО, води у бойлері, зовнішнього повітря. Датчики: $\beta=3977$ |
|------------------|--|
| 20               | 12.480 [Ω] ±0.75%  |
| 30               | 8.060 [Ω] ±0.75%   |
| 60               | 2.490 [Ω] ±0.75%   |
| 80               | 1.210 [Ω] ±0.75%   |

Таблиця 6.1.5.1 Опір датчиків NTC у залежності від контрольної температури

### 6.1.6. Перевірка працездатності циркуляційного насоса –



EcoCondens Crystal II Plus 20 i 25.

EcoCondens Crystal II Plus 35

#### Мал. 6.1.6.1 Характеристики насосів

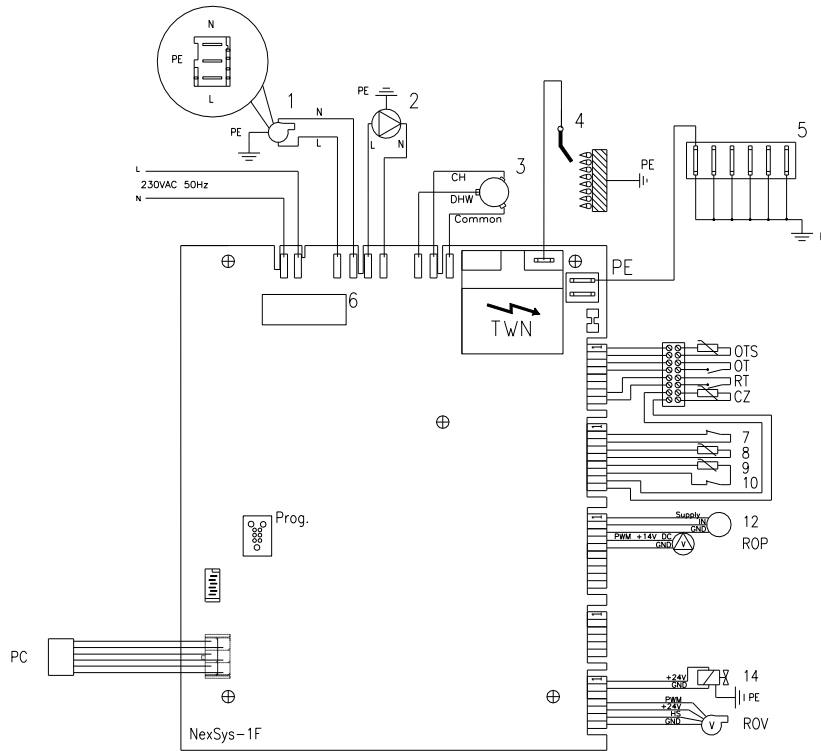
Працездатність насосу перевіряється під час першого запуску та при появі наступних ситуацій:

- після активації насос не працює (не підвищує тиск у системі опалення),
- ротор обертається після ручного деблокування валу (не стосується ШІМ-насосів)

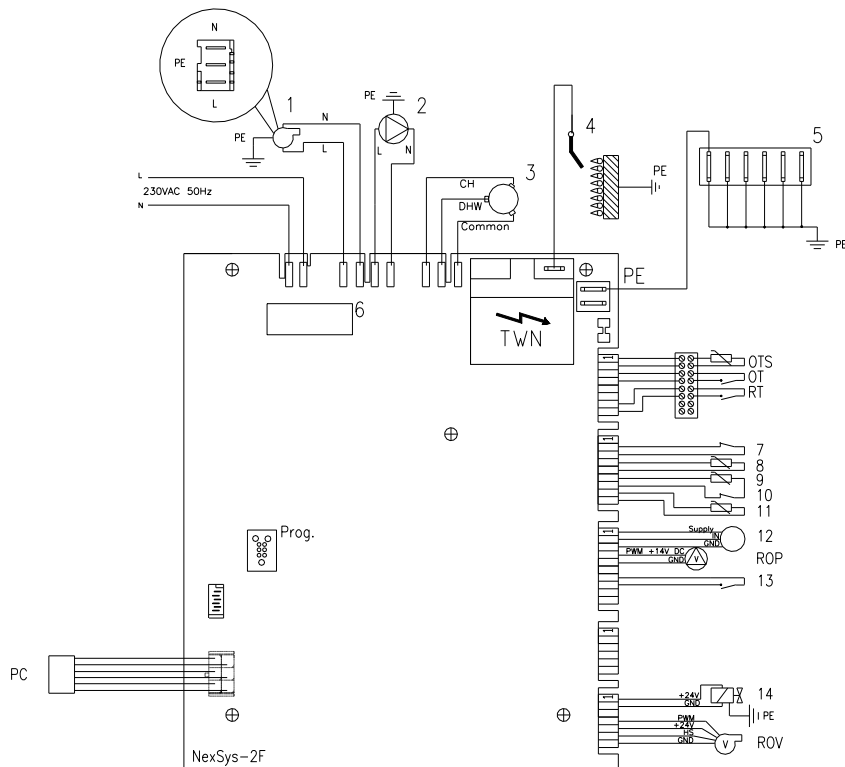
### 6.2. Заміна несправної плати у контролері

Якщо плату керування потрібно замінити, дотримуйтеся інструкції з монтажу, що додається до кожної нової плати.

| Параметри елементів котлів ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS 20,25,35 |  |  |   |
|--|--|--|---|
| № на схемі   | Назва  | Параметри  | Живлення від контролера                         |
| 5  | Вітрогін   | NG40m  | Потужність: 75 Вт (max)                         |
| 2  | Циркуляційний насос PWM                          |  | Потужність: 45 Вт                               |
| 14   | Газовий клапан РХ42                              |  | Опір шпульту клапана: 114,5Ω, за потужності 5Вт |
| 9  | Датчик NTC температури теплонос. у КО            | 10K@25°C β=3977                                    | 230В AC   |
| 12   | Перетворювач тиску теплоносія                    | Вихідна напруга : від 0,5 до 2,5 В (0 bar - 4 bar) | 24В DC  |
| 13   | Датчик потоку теплої води                        | контакт  | 5В DC   |
| 11   | Датчик NTC темп. води ГВП                        | 10K@25°C β=3977                                    | SELV  |
| 8  | Датчик NTC темп. теплоносія у зворотній лінії КО | 10K@25°C β=3977                                    | SELV  |
| OTS  | Датчик NTC зовнішньої температури                | 10K@25°C β=3977                                    | контакт   |
| 10   | Обмежувач температури 95°C                       | контакт  | SELV  |
| 7  | Запобіжник термічний                             | контакт  | SELV  |
| 3  | Клапан триканальний                              |  | контакт   |
|  |  |  | 230В AC   |



Котел однофункційний



Котел двофункційний

| № | Опис  | №  | Опис  | №    | Опис  |
|---|---|----|---|------|---|
| 1 | Вітрогін - живлення   | 9  | Датчик NTC температури вхідної лінії теплоносія | OTS  | Датчик зовнішньої температури                   |
| 2 | Циркуляційний насос - живлення                              | 10 | Обмежувач температури теплоносія                | PC   | Роз'єм для підключення сервісного обладнання PC |
| 3 | Клапан 3-канальний  | 11 | Датчик NTC температури теплої води              | PE   | Підключення заземлення                          |
| 4 | Електрод розпалу – контролю полум'я                         | 12 | Датчик тиску теплоносія                         | Prog | Інтерфейс програмування мікропроцесора          |
| 5 | З'єднувальні клеми PE                                       | 13 | Датчик контролю руху води                       | RT   | Датчик температури у приміщенні                 |
| 6 | Запобіжник  | 14 | Газовий клапан                                  | ROP  | Регулятор швидкості обертів валу насоса PWM     |
| 7 | Обмежувач температури відхідних газів                       | CZ | Датчик бойлера                                  | ROV  | Регулятор швидкості обертів валу вітрогону      |
| 8 | Датчик NTC вихідної температури теплоносія – зворотня лінія | OT | Пристрій OpenTherm                              | TWN  | Генератор іскри                                 |

### 6.3. Роботи з технічного обслуговування що виконує користувач

Ці операції може робити безпосередньо сам користувач:

- періодично очищати цідило теплоносія КО (бажано перед опалювальним сезоном), замінювати фільтруючі елементи;
- періодично очищати цідило води контуру ГВП і позапланово у разі зменшення швидкості/об'єму потоку рідини;
- підтримувати тиск у КО, періодично поповнюючи запас об'єму теплоносія водою;
- видаляти повітря з системи опалення;
- періодично очищати зовнішні панелі корпусу котла м'яким засобом (уникаючи абразивних).

### 7. ДОДАТКОВЕ ОБЛАДНАННЯ ДО КОТЛА

У таблиці 7 наведено перелік елементів, необхідних для інсталяції котла, корекції його роботи та підвищення комфорту під час використання.

У розділі «Примітки» позначено – які елементи входять до базового комплекта постачання котла або доступні до придбання окремо.

ТАБЛИЦЯ 7.1

| №.  | Назва   | № креслення, специфікації                                    | ІНДЕКС | Кількість у к - ті поставки | Призначені до:             | Примітки                                 |
|---|---|--|--------|-----------------------------|----------------------------|--|
| 1   | 2   | 3  |        | 4                           | 5                          | 6  |
| 1.  | Гак до дерева/монтажної втулки 8 x 70   |  |        | 2                           | ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS | Входить до базової комплектації котла    |
| 2.  | Монтажна / розпінна втулка  |  |        | 2                           |                            |  |
| 3.  | Самоклеюча прокладка EPDM   | 1780.00.00.49  |        | 4                           |                            |  |
| 4.  | Злучна муфта  | 0696.00.00.00  |        | 1                           |                            |  |
| 5.  | Датчик NTC до бойлера   | 0960.00.10.00  |        | 1                           | ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS |  |
| 6.  | Труба обводу – бай пас<br>Тільки для версії з пластиковим гідроблоком.  | 4620.01.03.00  |        | 1                           | (котел однофункційний)     |  |
| <b>РЕКОМЕНДОВАНО до придбання з метою ПІДВИЩЕННЯ КОМФОРТУ</b> |   |  |        |                             |                            |  |
| 7.  | Регулятор температури у приміщенні:<br>- з будь-яким безпотенційним контактом<br>- блок дистанційного керування OpenTherm меню PL, GB, DE тип CR11011 | T9449.11.00.00 або<br>T9449.10.00.00 або<br>WK20624.00.00.00 |        | 1                           | ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS | Не входить до базової комплектації котла |
| 8.  | Датчик зовнішньої температури   | WKC 0566.00.00.00 або<br>WKC 0567.00.00.00                   |        | 1                           |                            |  |
| 9.  | Пакет керування Round фірми Honeywell   | WST9647.00.00.00/PL  |        | 1                           | ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS | Не входить до базової комплектації котла |
| 10.   | Пакет керування EvoHome фірми Honeywell   | WST9648.00.00.00/PL  |        | 1                           |                            |  |
| 11.   | Цідило з магнітом до КО   |  |        | 1                           | ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS | Не входить до базової комплектації котла |

| ЕЛЕМЕНТИ НЕОБХІДНІ для ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОЇ РОБОТИ КОТЛА                       |  |   |                    |                                |                            |   |  |
|---|--|---|--------------------|--------------------------------|----------------------------|---|--|
| 12.   | Цідило газу                            |   |                    | 1                              | ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS | Не входить до базової комплектації котла  |  |
| 13.   | Цідило теплоносія (КО)                 |   |                    | 1                              |                            |   |  |
| 14.   | Цідило води (ГВП)                      |   |                    | 1                              |                            |   |  |
| ЕЛЕМЕНТИ НЕОБХІДНІ за ОБ'ЄДНАННЯ КОТЛІВ у КАСКАДНУ СИСТЕМУ                      |  |   |                    |                                |                            |   |  |
| 15.   | Менеджер каскаду AX1203SQ              | WKM 0623000000  |                    | 1                              | ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS | Не входить до базової комплектації котла  |  |
| 16.   | Блок дистанційного керування OpenTherm |   |                    | 1 у каскаді                    |                            |   |  |
| СИСТЕМА подачі ПОВІТРЯ та видалення ДИМОВИХ ГАЗІВ до/з КОТЛА (пластикові труби) |  |   |                    |                                |                            |   |  |
| Схема / варіанти каналів  | Клас / Індекс схеми                    | Назва елемента системи подачі повітря – видалення димових газів                 | Номер специфікації | Кількість у комплекті поставки | Примітки                   |   |  |
| мал. 3.8.1.1  | C13                                    | <b>Концентрична/коаксіальна система димохідно - повітряних каналів Ø80/Ø125</b> |                    |                                |                            | Додаткові елементи для схеми типу C13 пропонуються відповідно до чинного прайсу TERMET. |  |
|   |  | Концентрична редукція ø60/100 x ø80/125   | T 9000 04 02 33    | 1                              |                            |   |  |
|   |  | Коліно 87° з ревізією ø80/125   | T 9000 04 01 15    | 1                              |                            |   |  |
|   |  | Елементи системи (відповідно до проекту)  |                    | 1 комплект                     |                            |   |  |
|   |  | <b>Концентрична/коаксіальна система димохідно-повітряних каналів Ø60/Ø100</b>   |                    |                                |                            |   |  |
| мал. 3.8.2.1  | C33                                    | <b>Концентрична/коаксіальна система димохідно-повітряних каналів Ø80/Ø125</b>   |                    |                                |                            | Додаткові елементи для схеми типу C33 пропонуються відповідно до чинного прайсу TERMET. |  |
|   |  | Концентрична редукція ø60/100 x ø80/125   | T 9000 04 02 33    | 1                              |                            |   |  |
|   |  | Елементи системи (відповідно до проекту)  |                    | 1 комплект                     |                            |   |  |
|   |  | <b>Концентрична/коаксіальна система димохідно-повітряних каналів Ø60/Ø100</b>   |                    |                                |                            |   |  |
|   |  | Елементи системи (відповідно до проекту)  |                    | 1 комплект                     |                            |   |  |
| мал. 3.8.2.2  | C33                                    | <b>Концентрична/коаксіальна система димохідно-повітряних каналів Ø80/Ø125</b>   |                    |                                |                            | Додаткові елементи для схеми типу C33 пропонуються відповідно до чинного прайсу TERMET. |  |
|   |  | Концентрична редукція ø60/100 x ø80/125   |                    | 1                              |                            |   |  |
|   |  | Коліно 87° з ревізією ø80/125   | T 9000 04 01 15    | 1                              |                            |   |  |
|   |  | Елементи системи (відповідно до проекту)  |                    | 1 комплект                     |                            |   |  |
|   |  | <b>Концентрична/коаксіальна система димохідно-повітряних каналів Ø60/Ø100</b>   |                    |                                |                            |   |  |
| мал. 3.8.3.1  | C53                                    | <b>Димохідно-повітряна система з окремими каналами Ø80 x Ø80</b>                |                    |                                |                            | Не входить до базової комплектації котла  |  |
|   |  | Адаптер до системи окремих каналів 2 x ø80                                      | T 9000 04 02 46    | 1 комплект                     |                            |   |  |
|   |  | Елементи системи ø80 (відповідно до проекту)                                    |                    | 1 комплект                     |                            |   |  |
| мал. 3.8.3.2  | C53                                    | <b>Димохідно-повітряна система з окремими каналами Ø80 x Ø80</b>                |                    |                                |                            | Не входить до базової комплектації котла  |  |
|   |  | Адаптер до системи окремих каналів 2 x ø80                                      | T 9000 04 02 46    | 1 комплект                     |                            |   |  |
|   |  | Елементи системи ø80 (відповідно до проекту)                                    |                    | 1 комплект                     |                            |   |  |
| мал. 3.8.4.1  | C83                                    | <b>Димохідно-повітряна система з окремими каналами Ø80 x Ø80</b>                |                    |                                |                            | Не входить до базової комплектації котла  |  |
|   |  | Адаптер до системи окремих каналів 2 x ø80                                      | T 9000 04 02 46    | 1 комплект                     |                            |   |  |
|   |  | Елементи системи ø80 (відповідно до проекту)                                    |                    | 1 комплект                     |                            |   |  |
| мал. 3.8.5.1  | C93                                    | <b>Концентрична/коаксіальна система димохідно-повітряних каналів Ø80/Ø125</b>   |                    |                                |                            | Додаткові елементи для схеми типу C93 пропонуються відповідно до чинного прайсу TERMET. |  |
|   |  | Концентрична редукція ø60/100 x ø80/125   | T 9000 04 02 33    | 1                              |                            |   |  |
|   |  | Коліно 87° з ревізією ø80/125   | T 9000 04 01 15    | 1                              |                            |   |  |
|   |  | Елементи системи (відповідно до проекту)  |                    | 1 комплект                     |                            |   |  |
|   |  | <b>Концентрична/коаксіальна система димохідно-повітряних каналів Ø60/Ø100</b>   |                    |                                |                            |   |  |
| мал. 3.8.5.1  | C93                                    | <b>Концентрична/коаксіальна система димохідно-повітряних каналів Ø60/Ø100</b>   |                    |                                |                            | Додаткові елементи для схеми типу C93 пропонуються відповідно до чинного прайсу TERMET. |  |
|   |  | Коліно 87° з ревізією ø60/100   | T 9000 04 01 14    | 1                              |                            |   |  |
|   |  | Елементи системи (відповідно до проекту)  |                    | 1 комплект                     |                            |   |  |
|   |  | <b>Димохідно-повітряна система з окремими каналами Ø80 x Ø80</b>                |                    |                                |                            |   |  |
|   |  | Адаптер до системи окремих каналів 2 x ø80                                      | T 9000 04 02 46    | 1 комплект                     |                            |   |  |
| СИСТЕМА подачі ПОВІТРЯ та видалення ДИМОВИХ ГАЗІВ до/з КОТЛА (металеві труби)   |  |   |                    |                                |                            |   |  |
| Схема / варіанти каналів  | Індекс схеми                           | Назва елемента системи подачі повітря – видалення димових газів                 | Номер специфікації | Кількість у комплекті поставки | Примітки                   |   |  |
| мал. 3.8.1.1  | C13                                    | <b>Концентрична/коаксіальна система димохідно-повітряних каналів Ø80/Ø125</b>   |                    |                                |                            | Додаткові елементи для схеми типу C13 пропонуються відповідно до чинного прайсу TERMET. |  |
|   |  | Концентрична редукція ø60/100 x ø80/125   | T 9000 04 02 33    | 1                              |                            |   |  |
|   |  | Трійник ревізійний 87° ø80/125  | T 9000 04 02 32    | 1                              |                            |   |  |
|   |  | Елементи системи (відповідно до проекту)  |                    | 1 комплект                     |                            |   |  |
|   |  | <b>Концентрична/коаксіальна система димохідно-повітряних каналів Ø60/Ø100</b>   |                    |                                |                            |   |  |
| мал. 3.8.2.1  | C33                                    | <b>Концентрична/коаксіальна система димохідно-повітряних каналів Ø80/Ø125</b>   |                    |                                |                            | Додаткові елементи для схеми типу C33 пропонуються відповідно до чинного прайсу TERMET. |  |
|   |  | Концентрична редукція ø60/100 x ø80/125   | T 9000 04 02 33    | 1                              |                            |   |  |
|   |  | Елементи системи (відповідно до проекту)  |                    | комплект                       |                            |   |  |
|   |  | <b>Концентрична/коаксіальна система димохідно-повітряних каналів Ø60/Ø100</b>   |                    |                                |                            |   |  |
|   |  | Елементи системи (згідно проекту)   |                    | 1 комплект                     |                            |   |  |
| мал. 3.8.2.2  | C33                                    | <b>Концентрична/коаксіальна система димохідно-повітряних каналів Ø80/Ø125</b>   |                    |                                |                            | Додаткові елементи для схеми типу C33 пропонуються відповідно до чинного прайсу TERMET. |  |
|   |  | Концентрична редукція ø60/100 x ø80/125   | T 9000 04 02 33    | 1                              |                            |   |  |
|   |  | Трійник ревізійний 87° ø80/125  | T 9000 04 02 32    | 1                              |                            |   |  |
|   |  | Елементи системи (відповідно до проекту)  |                    | 1 комплект                     |                            |   |  |
|   |  | <b>Концентрична/коаксіальна система димохідно - повітряних каналів Ø60/Ø100</b> |                    |                                |                            |   |  |
| мал. 3.8.3.1  | C53                                    | <b>Димохідно-повітряна система з окремими каналами Ø80 x Ø80</b>                |                    |                                |                            | Не входить до базової комплектації котла  |  |
|   |  | Адаптер до системи окремих каналів 2 x ø80                                      | T 9000 04 02 46    | 1 комплект                     |                            |   |  |
|   |  | Елементи системи ø80 (згідно проекту)   |                    | 1 комплект                     |                            |   |  |
| мал. 3.8.3.2  | C53                                    | <b>Димохідно-повітряна система з окремими каналами Ø80 x Ø80</b>                |                    |                                |                            | Не входить до базової комплектації котла  |  |
|   |  | Адаптер до системи окремих каналів 2 x ø80                                      | T 9000 04 02 46    | 1 комплект                     |                            |   |  |
|   |  | Елементи системи ø80 (згідно проекту)   |                    | 1 комплект                     |                            |   |  |
| мал. 3.8.4.1  | C83                                    | <b>Димохідно-повітряна система з окремими каналами Ø80 x Ø80</b>                |                    |                                |                            | Не входить до базової комплектації котла  |  |
|   |  | Адаптер до системи окремих каналів 2 x ø80                                      | T 9000 04 02 46    | 1 комплект                     |                            |   |  |
|   |  | Елементи системи ø80 (згідно проекту)   |                    | 1 комплект                     |                            |   |  |
| мал. 3.8.5.1  | C93                                    | <b>Концентрична/коаксіальна система димохідно-повітряних каналів Ø80/Ø125</b>   |                    |                                |                            | Додаткові елементи для схеми типу C93 пропонуються відповідно до чинного прайсу TERMET. |  |
|   |  | Концентрична редукція ø60/100 x ø80/125   | T 9000 04 02 33    | 1                              |                            |   |  |
|   |  | Трійник ревізійний 87° ø80/125  | T 9000 04 02 32    | 1                              |                            |   |  |
|   |  | Елементи системи (відповідно до проекту)  |                    | 1 комплект                     |                            |   |  |
|   |  | <b>Концентрична/коаксіальна система димохідно-повітряних каналів Ø60/Ø100</b>   |                    |                                |                            |   |  |
| мал. 3.8.5.1  | C93                                    | <b>Концентрична/коаксіальна система димохідно-повітряних каналів Ø60/Ø100</b>   |                    |                                |                            | Додаткові елементи для схеми типу C93 пропонуються відповідно до чинного прайсу TERMET. |  |
|   |  | Трійник ревізійний 87° ø60/100  | T 9000 04 02 31    | 1                              |                            |   |  |
|   |  | Елементи системи (відповідно до проекту)  |                    | 1 комплект                     |                            |   |  |

