



## УНІВЕРСАЛЬНИЙ ВУГЛЬНИЙ КОТЕЛ С.О.

З АВТОМАТИЧНИМ ДОЗУВАННЯМ ПАЛИВА ТА АВАРІЙНОЮ  
ВОДНОЮ КОЛОСНИКОВОЮ РЕШІТКОЮ

**ЕКО – KWPR 25 DUAL**



## ІНСТРУКЦІЯ МОНТАЖУ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН

Завод обігрівальних пристроїв „Elektromet”  
Щирецька 36, м. Львів, 79071, [www.elektromet.com.ua](http://www.elektromet.com.ua); [elektromet@elektromet.com.ua](mailto:elektromet@elektromet.com.ua)  
сервіс: [service@elektromet.com.ua](mailto:service@elektromet.com.ua); тел. +38 067 3144820, +38 093 6570219

## Інструкція монтажу та експлуатації

Перед встановленням і початком використання котла с.о. просимо детально ознайомитися з Інструкцією монтажу та експлуатації, а також Умовами Гарантії.

### ЗМІСТ

1. Призначення.....	3
2. Технічні дані котла .....	3
3. Опис котла.....	4
3.1. Конструкція.....	4
3.2. Регулювання і забезпечення.....	6
3.3. Оснащення котла.....	6
4. Встановлення і монтаж котла в котельні .....	7
4.1. Встановлення котла.....	7
5. Запуск котла .....	8
5.1. Контрольні дії перед першим і наступними запусками котла.....	8
5.2. Запуск котла .....	9
6. Вимкнення котла. ....	11
7. Експлуатація і забезпечення роботи котла .....	12
8. Застосування змішувальних клапанів.....	13

#### *Додатки:*

- Інструкція мікропроцесорного контролера REG-05
- Схема
- Умови гарантії та Гарантійний талон на котел

#### **УВАГА!**

До документів на котел додана технічна документація і гарантійні талони на моторедуктор та вентилятор піддуву, які потрібно зберігати разом з гарантійним талоном на котел.

## 1. Призначення

Котли ЕКО-KWPR призначені для роботи у **відкритих системах** центрального опалення великих і малих будинків, невеликих оздоровчих центрів, майстерень та ін., де є умови, що відповідають вимогам норми PN-91/B-02413.

### Переваги котла:

- висока ефективність;
- економна експлуатація;
- механічна подача палива;
- автоматичне функціонування (запрограмований контролер з можливістю під'єднання датчика с.w.u. (в оснащенні котла), а також кімнатного термостата;
- просте, швидке обслуговування та зберігання
- низький рівень виділення шкідливих речовин
- аварійна водна колосникова решітка.

## 2. Технічні дані котла

Котел призначений для спалювання на колосниковій решітці живильного апарату:

**основне паливо:** кам'яне вугілля типу 31.2 грануляції 5-25 мм. (еко-горошок).

Параметри палива:

- грануляція 5-25 мм.
- рекомендована калорійність близько 27 кДж/кг (мвн. 23 кДж/кг);
- зольність максим. 10 %;
- вологість максим. 15 %.

**Паливо, яке спалюється на аварійній водній колосниковій решітці:**

- дрова довжиною макс. 40 см. (сушене принаймні протягом року – вологість ~15%).
- кам'яне вугілля типу 32.1. – горіх.

**Таблиця 1.** Експлуатаційні розміри і параметри котла при спалюванні кам'яного вугілля з калорійністю 28.8. КДж/ кг.

Параметр	Од.в.	25
Номинальна потужність	кВт	25
Діапазон регулювання потужності	кВт	7-30
ККД	%	~92%
Нагрівальна поверхня теплообмінника	м <sup>2</sup>	2,5
Використання палива при номінальній потужності	кг/год	~ 4,0
Мін. використання палива	кг/год	~ 1,5
Клас		3
Температура топкових газів	°С	100 ÷ 200
Ємність води	дм <sup>3</sup>	~ 125
Зовнішній діаметр димоходу	мм	160
Відстань димоходу від основи	мм	970
Відстань між димоходом та основою (С)		
Рекомендований розріз димоходу	см	20 × 20
Отвір бункера палива	мм	500 × 600
Ємність бункера палива	дм <sup>3</sup> /кг	230/180
Максим. подача палива живильним насосом	кг/год	~ 12,6
Розміри: ширина – глибина – висота	мм	1150 × 1060 × 1520
Максим. робочий тиск води	МПа	0,2
Рекомендована робоча температура гарячої води	°С	65
Максим. і мін. температура гарячої води	°С	90/35
Необхідна сила тяги димоходу	мбар	0,1 ÷ 1,25
Патрубки котла	вихід циркулюючої води	1½" - 2 шт
	повернення води	1½" - 2 шт
Спуск		½"
Параметри напруги живлення		1~230В/50Гц TN-S
Електрична потужність з патрубками (вентилятор + привод)	Вт	170

### **3. Опис котла**

#### **3.1. Конструкція**

Корпус котла (1) з теплообмінником (2) є спаяною конструкцією зі сталеві бляхи товщиною відповідно 4 і 5 мм. Паливо в котел подає живильний апарат (5), яким регулює моторедуктор (26) із щільного бункера палива (6) (кришка ущільнена прокладкою), встановленого в правій стороні т. зв. «правий котел» або в лівій стороні корпусу котла «лівий котел». Спалювання вугілля відбувається в нижній частині камери горіння на колосниковій решітці з литої сталі (7), опертій на реторті і змішувачі повітря (9), які оснащені відповідними каналами, що постачають повітря для спалювання з вентилятора піддуву (27).

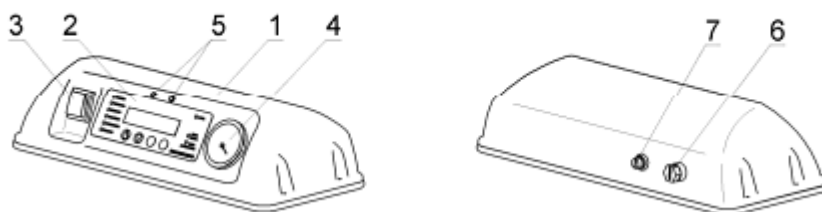
Для правильного спалювання, а також захисту теплообмінника від безпосередньої дії вогню над решіткою (7) розміщений дефлектор (8).

У середній частині камери згоряння є аварійна водна колосникова решітка (10), на якій можна спалювати дрова або кам'яне вугілля сортименту горіх. Не можна весь час спалювати лише дрова.

Задня частина теплообмінника – це два ряди труб теплообмінника (11), які збільшують відбір тепла з топкових газів. Ричаг (13) дає можливість чистити вертикально розміщені труби теплообмінника. Чистити можна, знявши кришку з люків огляду (18), що знаходяться в нижній частині котла (з обох сторін). Димовий канал (19) з регулюючим клапаном (20), а також патрубки (21) і (22) знаходяться на задній стінці котла. Спереду в котлі є 3 дверей (14, 16, 17), які надають доступ до середини котла, щоб його розтопити, чистити і забирати попел зі зольника (25). На передній стіні змішувача повітря і в трубі живильного апарату знаходяться додаткові кришки для контролю (18), якими можна чистити ці місця. Для зменшення затрат тепла весь корпус котла, а також дверцята і додаткові клапани контролю захищені мінеральною ізоляцією (4). Зовнішня обудова котла виконана з сталеві бляхи, покритої твердим лаком-порошком (3).

Котел контролюється автоматично, за допомогою мікропроцесорного контролера REG-07, який знаходиться на панелі управління (28) на верхній плиті кожуха.

Схема конструкції котла представлена на рис. 2.



1 – кожух

2 – контролер типу REG-07

3 – головний вимикач

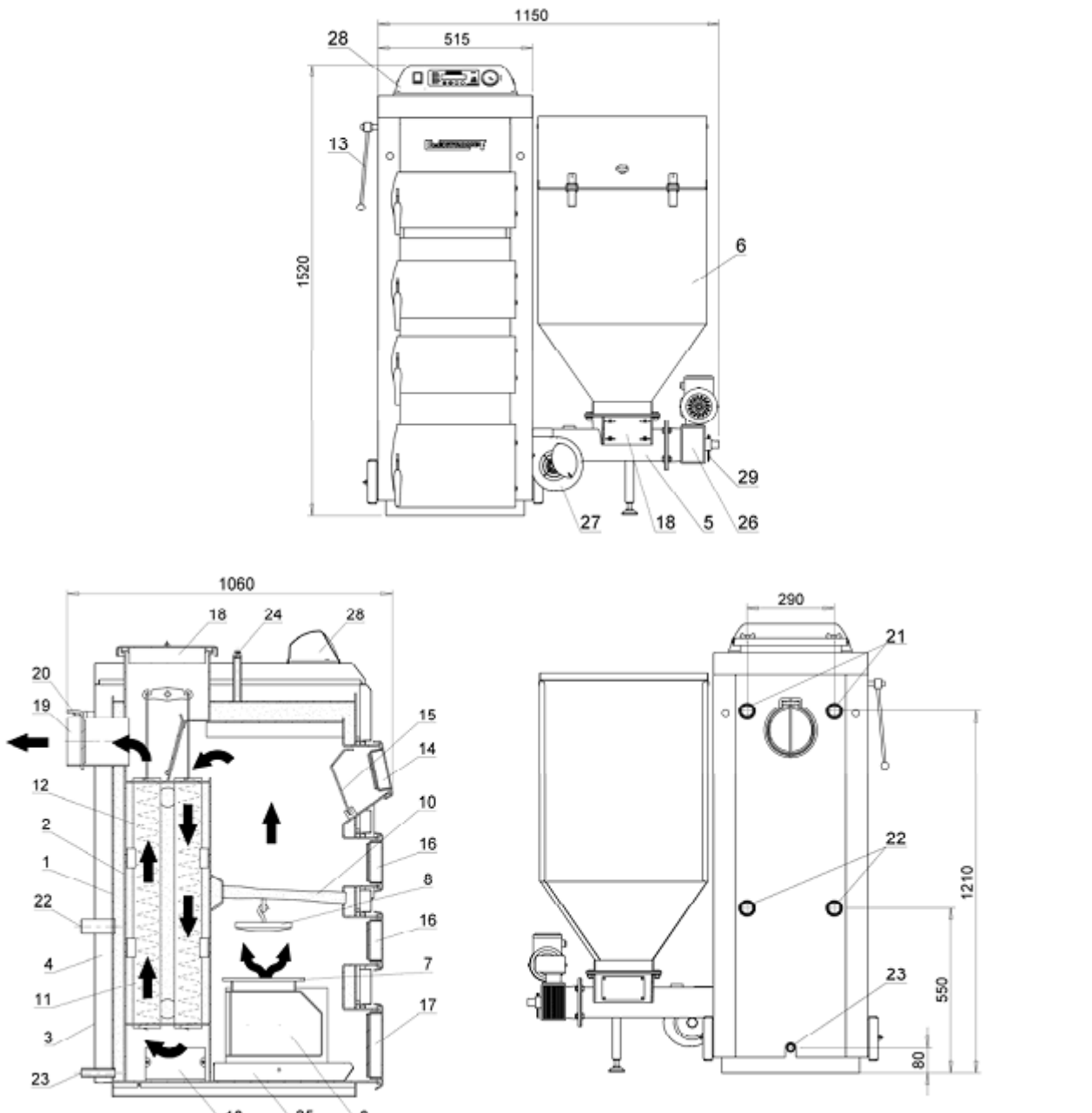
4 – термометр+манометр

5 – лампочки, які сигналізують налаштування контролера («живильний апарат»)

6 – термостат безпеки STB

7 – запобіжник 2 А

Рис. 1. Панель управління



- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1 – корпус котла               | 16 – дверцята                               |
| 2 – теплообмінник              | 17 – дверцята зольника                      |
| 3 – кожух                      | 18 – люки огляду                            |
| 4 – термоізоляція              | 19 – димохід                                |
| 5 – живильний механізм         | 20 – регулюючий клапан                      |
| 6 – бункер палива              | 21 – патрубок циркулюючої води – вихід      |
| 7 – колосникова решітка        | 22 – патрубок циркулюючої води – повернення |
| 8 – дефлектор                  | 23 – спуск                                  |
| 9 – змішувач                   | 24 – розповітрявач                          |
| 10 – водна колосникова решітка | 25 – зольник                                |
| 11 – труби теплообмінника      | 26 – моторедуктор                           |
| 12 – очищуючі спіралі          | 27 – вентилятор піддуву                     |
| 13 – ричаг                     | 28 – контролер                              |
| 14 – дверцята засипу           | 29 – шплінт                                 |
| 15 – димовий канал             |   |

Рис.2. Схема конструкції котла

### 3.2. Регулювання і забезпечення

Котел оснащений мікропроцесорним контролером REG-07, який регулює роботу котла, керуючи подачею вугілля, вентилятором, насосом с.о., насосом с.в.у., циркуляційним насосом, враховуючи показники

- датчика температури циркуляційної води на виході котла,
  - датчика температури води для використання (див. додаток 1)
  - кімнатного термостату (можна під'єднати, див. додаток 1)
  - датчика температури живильного механізму і термостату безпеки STB
- а також запрограмовані фабричні установки й установки користувача.

Детальний опис обслуговування і функціонування контролера REG-07 є в Додатку 1.

**Термостат безпеки (STB)** знаходиться на панелі управління і є додатковим захистом котла від перенагрівання. Він виключає вентилятор живильний механізм (після ручного встановлення термостату). Температуру термостату виробник встановлює на 95°C, тобто на 10°C більше від максимально можливої температури в котлі. Якщо термостат безпеки виключає котел, то його наступне ввімкнення можливе лише після того, як котел охолоне до температури менше 85°C (це сигналізує висвітлення справжньої температури в котлі замість двох рисок, які з'являються, якщо температура перейшла за 85°C). Щоб повторно залучити до роботи термостат, потрібно на приєднувальній коробці викрутити пластикову заглушку і за допомогою ізольованої викрутки натиснути пружинну кнопку, поки не прозвучить характерний звук затиснення. Кожного разу, коли відключиться термостат, обов'язково потрібно встановити і проаналізувати причину перенагрівання котла і лише після її усунення можна знову ввімкнути термостат.

**Датчик температури на кришці живильного механізму** – якщо вогонь (жар) потрапив до живильного механізму, датчик передає сигнал до контролера котла, який у свою чергу, вимикає вентилятор повітря для спалювання і змушує механізм працювати, щоб усунути жар з цього механізму у камеру спалювання. Цей захисний пристрій функціонує тільки тоді, коли котел працює на електроенергії.

**Шплінт 5 мм. (29)** – знаходиться на кінці валу живильного механізму. Щоб не згорів мотор, блокування живильного механізму призводить до зрізу шплінта.

### 3.3. Оснащення котла

- Інструкція монтажу та експлуатації з Гарантійним талоном на котел
- Технічна документація і гарантійні талони на моторедуктор і вентилятор піддуву
- Датчик температури води для використання і капілярний термометр
- Ніжки – 4 шт.
- Зольник
- Кочерга, шлакозбирач
- Кришка колосникової решітки – 1 шт.
- Шплінти 5×70 (для живильного механізму) – 2 шт.
- Запобіжники 2А – 2 шт.

**УВАГА! Виробник має право на можливі конструктивні зміни в котлі з метою модернізації виробу, не представляючи їх у цій інструкції.**

## 4. Встановлення і монтаж котла в котельні

Котел як механізм, який спалює тверде паливо, повинен бути за інстальований згідно з правилами. Найкраще, щоб це зробила відповідна монтажна фірма, яка відповідає за правильну інсталяцію котла для його безпечного і безаварійного подальшого функціонування зі збереженням умов гарантії.

З огляду на те, що котел оснащений мікропроцесорним контролером та іншими електронними механізмами, котел можна встановлювати і використовувати лише в приміщеннях з додатною температурою. Якщо в бункер для палива закинути заморожене вугілля, котел може тимчасово вимкнутися через датчик температури на кришці живильного механізму – у випадку його охолодження до мінусової температури.

Інсталяцію котла потрібно виконати згідно з проектом:

- а) системи центрального опалення. Важливо зберегти безпечну відстань з легкозаймистими матеріалами. Котел можна експлуатувати **лише у відкритих системах** опалення.
- б) електромережі. Котел призначений для роботи з напругою 230V/50Hz.
- в) комина. Під'єднання котла до комина може відбутися лише за згодою фірми сажотрусів. Необхідна сила тяги 0.1-0.25 мбар (10-12 Па).
- г) інсталяції опалення с.w.u.

### 4.1. Встановлення котла

А. Котел разом з теплообмінником встановити на негорючій основі, використовуючи теплоізолюючу плиту більшу принаймні по 2 см. на сторону від бази котла. Якщо котел розміщений у підвалі, радимо поставити його на підмурівок висотою 5-10 см. Котел потрібно розмістити горизонтально і шурупом визначити опорної бази теплообмінника. Для горизонтального розміщення котла служать 4 ніжки, які можна вкрутити в отвори в основі котла (Рис.3).

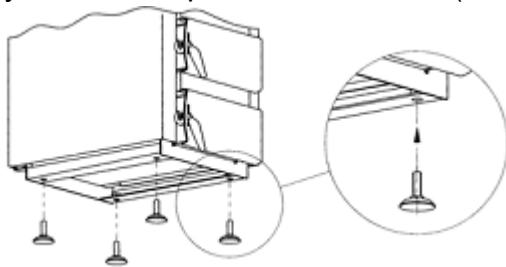


Рис. 3. Горизонтальне встановлення котла

Б. Котел потрібно встановити згідно з правилами будівництва котельні зі збереженням легкого доступу до котла під час його експлуатації і очищення. З огляду на це рекомендовано зберегти відстані не менші, ніж:

- від задньої стіни близько 50 см.,
- від бічної стіни зі сторони бункера близько 100 см. (можна буде витягнути живильний механізм),
- від бічної стіни зі сторони корпусу котла близько 40 см.
- перед котлом близько 100 см.

В. Інші поради:

- висота приміщення котельні повинна становити щонайменше 2.2 м. У сучасних будинках допустима висота – 1.9 м. за умови доброї вентиляції (припливно-витяжна)
- припливна вентиляція повинна відбуватися через отвір з розрізом мінімум 200 см. кв. з виходом до 1 м. над рівнем підлоги. Витяжна вентиляція повинна проходити витяжним каналом з негорючого матеріалу розрізом 14 × 14 см. із входом під перекриттям приміщення котельні. Витяжний канал повинен бути виведений над дахом. На витяжному каналі не має бути нічого, що могло б його закрити.
- розріз комина має бути не меншим, ніж 20×20 см.

#### Зберігання палива:

- ефективне спалювання відбуватиметься при використанні палива з невеликою вологістю. Тому вугілля потрібно зберігати в підвалі або хоча б під накриттям. **Котел не можна засипати замерзлим вугіллям.**
- відстань між котлом і паливом повинна становити мінімум 1 м. або потрібно помістити паливо в іншому приміщенні.

#### **УВАГА!**

**Інсталяція с.о., приєднана до котла, мусить бути оснащена спускним клапаном, який повинен знаходитися на найнижчому рівні інсталяції і якнайближче до котла.**

## **5. Запуск котла**

**Запуск котла повинен проводити інсталятор або користувач після попереднього детального ознайомлення з інструкцією обслуговування котла та контролера, а також умовами гарантії.**

### **5.1. Контрольні дії перед першим і наступними запусками котла**

А) Перед запуском котла потрібно систему с.о. наповнити водою.

Вода для опалювальної системи повинна бути чиста, без домішок таких речовин як олія, розчинники або інші агресивні хімічні речовини. Вода не може бути «твердою» (зі солями кальцію). Якщо вона не є низької твердості, то її треба хімічно пом'якшити до 7 °dH (градуси за німецькою системою).

Перед наповненням очищеною водою рекомендовано прополоскати систему чистою водою, щоб промити її від бруду, який міг би перешкоджати роботі котла.

Опалювальні системи з відкритими розширювальними баками роблять можливим безпосередній контакт циркулюючої води з повітрям, отже під час опалювального сезону відбувається випаровування води.

Під час ogrівального сезону потрібно утримувати постійний об'єм води в системі і зважати на те, щоб опалювальна система була розповітряною. Воду в котлі та інсталяції не можна змінювати, якщо цього не вимагає ремонт інсталяції. Спуск води з опалювальної системи і її поновне наповнення посилює небезпеку корозії і утворення водного каміння.

**Якщо в інсталяцію потрібно додати воду, то доливаємо її лише в охолоджений котел, щоб не спричинити пошкодження теплообмінника.**

Б) Деаерація ogrівальної системи



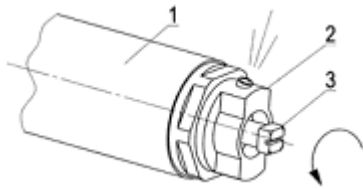


Рис.4. Розповітрявач  
 1 – труба розповітрявача  
 2 – розповітрявач  
 3 – гвинт

- В) Перевірити, чи вмонтований дефлектор (8),
  - Г) Перевірити герметичність опалювальної системи,
  - Д) Перевірити під'єднання до комина (регулюючий клапан – відкритий),  
 Перевірити щільність змішувача – включаємо вентилятор.
  - Ж) Під час контролю обов'язково потрібно детально перевірити поверхні стику колосникової решітки зі змішувачем.
  - З) Перевірити підключення до електромережі  
 В розетці заземлювач повинен бути зверху, а фаза підключена до лівого отвору.
  - И) Перевірити кількість води інсталяції с.о.,
  - І) Перевірити, чи клапани між котлом і опалювальною системою відкриті,
  - Ї) Перевірити правильне функціонування циркуляційного насосу,
  - Й) Наповнити бункер палива вугіллям.
- Перед поновним запуском котла також потрібно перевірити прохідність каналів, через які проходить повітря до камери згоряння.

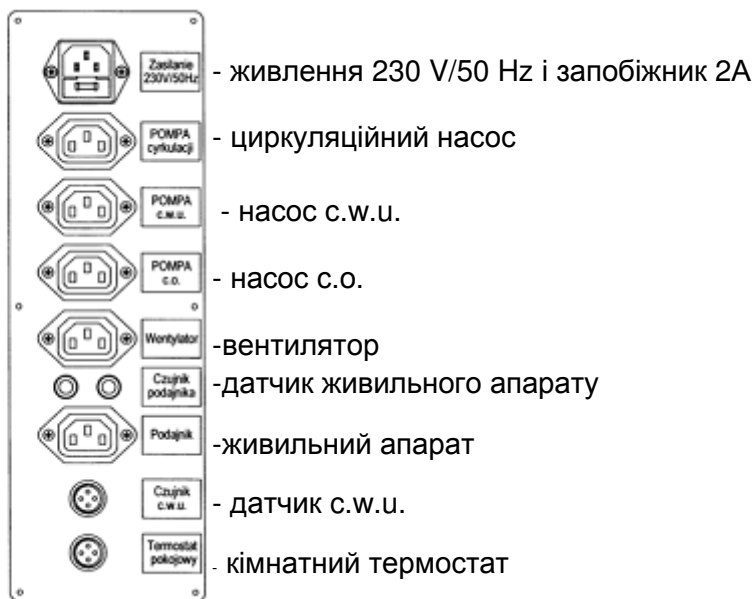


Рис.5. Стінка під'єднання

## 5.2. Запуск котла

Увімкнути живлення котла засвіченим головним вимикачем на панелі управління (після того, як вставлено вилку приєднувального проводу в електричну розетку (зі захисним елементом)).

### Спалювання на колосниковій решітці живильного механізму

- А. На контролері REG-07 для функції «управління котлом» - PODAJNIK (на панелі управління засвічений червоний діод) включити режим РУЧНА РОБОТА (див. Інструкція REG-07). Живильним апаратом наповнити реторту вугіллям до висоти колосникової решітки (кнопка “+” на панелі управління – засвічена контролька “PODAJNIK”. На вентиляторі вторинного піддуву встановити заслонку на приблизно 1/3 макс. відкритості.
- Б. На вугілля в колосниковій решітці реторти покласти підпал (папір, стружку, куски сухої деревини, спирту, і ін.) і запалити. Кнопкою „-“ на панелі управління включити вентилятор піддуву (засвічена контролька „WENTYLATOR”) і заслонкою вентилятора встановити піддув так, щоб добре розпалити вогонь, контролюючи полум'я через відхилені середні дверцята.
- Після цього закрити дверцята і зачекати кілька хвилин, поки займеться вугілля. Після того, як зайнялося вугілля, подавати вугілля живильним апаратом малими порціями з перервами, контролюючи полум'я через дверцята. В режимі РУЧНА РОБОТА досягти заданої на панелі управління температури (напр. 65°C) – перевірити температуру води, яка повертається в котел.
- Після того, як стабілізується температура котла, перейти до режиму АВТОМАТИЧНА РОБОТА (засвічена контролька “PRACA AUTMATYCZNA”), підлаштовуючи обороти вентилятора вторинного піддуву до кількості подаваного палива і умов спалювання, так щоб неспалене вугілля не висипалося з колосникової решітки, щоб не було недостачі вугілля, а температура топкових газів коливалася між 200 °C.

**Увага:**

**Орієнтовно можна керуватися налаштуваннями, зробленими в фабричних умовах і використанням вугілля калорійності близько 28 кДж/кг, які для котла ЕКО-KWPR 25 показали, що при:**

- встановленні параметра: кількість вугілля (С2) на «30» означає, що живильний механізм подає паливо протягом 30 % часу одного циклу роботи, який становить 120 с (36 с – робота, 84 – зупинка),
- встановленні заслонки на вентиляторі на ¼ максим. відкритості,
- встановленні оборотної швидкості вентилятора на 60 %, котел ЕКО-KWPR 25 працював стабільно і з добрим спалюванням (температура топкових газів нормальна, майже непомітний дим з комина, відповідний темп подачі вугілля), досягав теплову потужність близько 25 кВт.

**Спалювання на аварійній водній колосниковій решітці**

На випадок аварії живильного механізму котел оснащений аварійною водною колосниковою решіткою (10), на якій можна спалювати дрова або кам'яне вугілля сортименту горіх.

Перед розпалюванням на водній колосниковій решітці насамперед треба змінити режим управління на контролері REG-07 з «живильний механізм» на «аварійна колосникова решітка» (треба вийти з функції STOP в режимі E. USTAWIENIA REGULATORA у функції STEROWANIE KOTŁA).

З колосникової решітки живильного механізму забрати вугілля нижче вхідних отворів системи піддуву і на решітку покласти кришку (оснащення котла), щоб зберегти еко-горошок від випадкового загоряння.

На невелику кількість вугілля в колосниковій решітці покласти підпал (папір, стружку, куски сухої деревини і ін.) і запалити. Кнопкою „-“ на панелі управління включити вентилятор піддуву і заслонкою вентилятора встановити піддув так, щоб добре розпалити вогонь, контролюючи полум'я через відхилені середні дверцята.

Після цього закрити дверцята і зачекати кілька хвилин, поки займеться вугілля.

Після того, як зайнялося вугілля, подавати його через дверцята засипу невеликими порціями. В режимі РОЗПАЛЮВАННЯ досягти заданої на панелі управління температури циркулюючої води (напр. 65°C) – перевірити температуру води, яка повертається в котел (не повинна бути нижча ніж 55°C).

Після того, як стабілізується температура котла, контролер переходить до режиму АВТОМАТИЧНА РОБОТА (діод “PRACA AUTMATYCZNA” світиться), насос с.о. включається. В залежності від кількості і типу подаваного палива, а також умов спалювання, налаштувати обороти вентилятора піддуву так, щоб температура топкових газів коливалася між 200 °C.

Після того, як температура циркулюючої води в інсталяції с.о. стабілізується, вентилятор перестає працювати; знову він вмикається після зниження температури циркулюючої води до 1 – 2°C. Під час нормальної роботи котла мінімальні обороти, наставлені на контролері REG-07 (в сервісних налаштуваннях 2C) повинні становити 0%. Натомість у випадку неконтрольованих вибухів газів в камері спалювання котла змінити налаштування мінімальних оборотів на 5% або 10%. Температура циркулюючої води під час роботи котла при налаштуванні мінімальних оборотів на 5% або 10% може збільшитися лише на кілька градусів. Якщо зросте на більше градусів, треба зменшити обороти вентилятора.

В. Перевірити роботу котла в кількох циклах АВТОМАТИЧНА РОБОТА.

Г. Проконтролювати ще раз герметичність котла.

Д. Ознайомити користувача з обслуговуванням котла.

Е. Зазначити факт запуску котла в Гарантійному талоні.

## **6. Вимкнення котла.**

Після закінчення опалювального сезону або в аварійних ситуаціях вимкнути котел потрібно так:

- перейти в ручний режим роботи котла (засвічена контрольна PRACA RĘCZNA), включити живильний апарат (при вимкненому вентиляторі) і відкрити дверцята зольника,
- живильний апарат повинен бути включений до моменту, коли розжарене вугілля потрапляє в зольник,
- вимкнути контролер і від'єднати від електроживлення,
- усунути залишки вугілля і попелу з колосникової решітки і зольника.

Старанно вичистити внутрішні поверхні котла, дверцята зольника залишити відкритими.

**Не можна заливати жар в камері згоряння водою!**

## УВАГА:

- Котел можуть обслуговувати лише дорослі особи після ознайомлення з цією інструкцією. Заборонено перебувати біля котла дітям у відсутності дорослих.
- Якщо в котельню потрапили легкозаймисті гази чи випари, або під час робіт, якщо є ризик пожежі (наприклад, склеювання, лакування і ін.), котел потрібно виключити.
- При розпалюванні котла не можна використовувати легкозаймисті рідини.
- Полум'я можна візуально контролювати при відхиленні середніх дверцят. Однак потрібно пам'ятати, що під час цієї дії збільшується небезпека того, що в котельню можуть потрапити іскри.

Після візуального контролю полум'я дверцята треба щільно закрити.

- Під час експлуатації котла, його в будь-якому випадку не можна перегрівати.
- На котел або біля нього не можна класти легкозаймисті матеріали.
- Коли вибирається попіл з котла, легкозаймисті матеріали не можуть знаходитися ближче, ніж 1.5 м.
- Потрібно, щоб котел працював при різниці температур живлення і повернення в межах 10 – 15 °С (відрегулювати обороти циркуляційного насосу с.о.) з температурою повернення не менше 55°С. Якщо котел працюватиме при температурі нижчій, ніж 55°С, може статися зволоження сталевих теплообмінників (особливо біля кроцьця повернення і біля каналу топкових газів перед димоходом), що є причиною корозії і скорочення функціональності котла. Щоб не допустити цих явищ рекомендується працювати при вищих налаштуваннях, а також використовувати системи змішування з чотири- або триходовими змішувальними клапанами (див. рис. 6 – 8).
- Після закінчення опалювального сезону котел і димову трубу треба ретельно почистити.

Котельня повинна бути чистою і сухою.

Не можна додатково використовувати електричні частини і втручатися в конструкцію котла.

## 7. Експлуатація і забезпечення роботи котла

- 1) Потрібно слідкувати за регулярним постачанням палива. Якщо в бункері є мала кількість палива, його треба негайно додати. **Бункер після того, як додано паливо, треба добре закрити!**
- 2) Ємності бункера і зольника пристосовані один до одного. Паливо повністю спалене тоді, коли досягає грані реторти. Попіл спадає в зольник. Камера згоряння очищується сама, а в процесі безпосереднього спалювання зольник достатньо чистити раз на два дні (обов'язково в захисних рукавицях).
- 3) Під час безперервної роботи котла рекомендовано раз на тиждень чистити теплообмінну поверхню корпусу котла, що знижує ефективність котла і збільшує використання палива. Не можна забувати про очищення змішувача. Його забруднення погіршує циркуляцію повітря для спалювання до сопки камери згоряння. Мінімум за 1 годину до очищення котел треба вимкнути головним вимикачем.

4) Рекомендовано почистити ззовні двигун живильного апарату з приводною муфтою і вентилятор.

**(Користувач не може знімати кришку вентилятора. Це може зробити тільки працівник сервісу).** Чистити треба сухою щіткою. час цих дій котел треба від'єднати від електромережі.

5) Якщо в паливі є каміння, метал або дерево живильний апарат може заблокуватися. Двигун із живильним апаратом поєднано за допомогою приводної муфти зі шплінтом, який захищає мотор від перевантаження. Якщо дійде до перевантаження і шплінт буде знятий, треба виключити котел, висипати паливо з бункера і усунути проблему. Вісь живильного апарату потрібно за допомогою металевого стержня встановити у такій позиції, щоб з отворів на осі апарату і в муфті можна було вставити новий шплінт.

**УВАГА: Перед проведенням цих дій треба переконатися, що котел відключений від електромережі (вилка витягнута з розетки).**

6) Оскільки в коморі згорання під час роботи вентилятора з'являється надтиск, потрібно пам'ятати про герметичність котла (двері до комори згорання, двері зольника, отвір для очищення змішувача, кришка бункера палива і ін.). Герметичності бункера палива досягаємо передусім, старанно закриваючи його кришку і непошкодженою гумовою прокладкою.

7) Якщо котел не працює довше 24 годин (наприклад, після опалювального сезону), він має бути вичищеним, в бункері палива і живильному апараті не повинно бути палива.

8) Потрібно подбати про низьку твердість води, щоб не перевищувала 7<sup>o</sup> dH (за німецькою шкалою). Якщо вода більш тверда, може відкладатися котлове каміння, погіршуватися ефективність котла, прогоряти бляха водного плаща.

9) Не спускати води з котла і системи у літній період.

10) Потрібно, щоб котел працював при різниці температур живлення і повернення в межах 10 – 15 °C (відрегулювати обороти циркуляційного насосу с.о.) з температурою повернення не менше 55°C. Якщо котел працюватиме при температурі нижчій, ніж 55°C, може статися зволоження сталевого теплообмінника (особливо біля кроцьця повернення і біля каналу топкових газів перед димоходом), що є причиною корозії і скорочення функціональності котла. Щоб не допустити цих явищ рекомендується працювати при вищих налаштуваннях, а також використовувати системи змішування з чотири- або триходовими змішувальними клапанами (рис. 6 – 8).

## **8. Застосування змішувальних клапанів**

Змішувальні клапани можуть частково змішувати гарячий теплоносій, який виходить з котла (живлення), з охолодженою водою, яка повертається з опалювальної системи (повернення). Таким чином, уникаючи «холодного повернення», ці клапани є додатковим захистом котла від корозії і підвищують економність експлуатації при завищених параметрах, особливо в періоди, коли потрібно небагато тепла.

- Чотириходовий клапан завертає частину теплоносія з високою температурою, повертаючи його в котел, і підвищує таким чином температуру надмірно охолодженої води на поверненні. Завдяки цьому процесу на стінках теплообмінника не з'являється зволоження, що сприяє збільшенню живучості котла.
- Чотириходовий клапан утримує підвищену температуру теплоносія в котловому контурі, створеному клапаном. За допомогою цього клапана можна ефективно підігрівати теплу воду для використання.
- Триходові клапани розділяють теплоносій з можливістю повного його перекриття, наприклад у літній період, і підігрівають лише воду для використання.

Схеми інсталяції з використанням змішувальних клапанів і їхніми функціями представлено на рис. 6 – 8.

### Чотириходовий змішувальний клапан

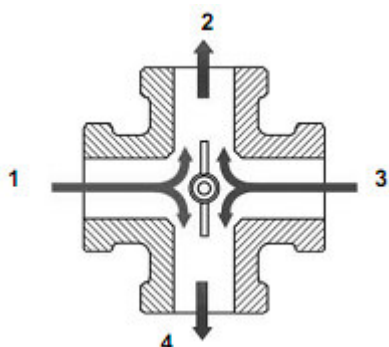


Рис. 6. чотириходовий змішувальний клапан

- 1 – живлення з котла
- 2 – живлення інсталяції
- 3 – повернення з інсталяції
- 4 – повернення в котел

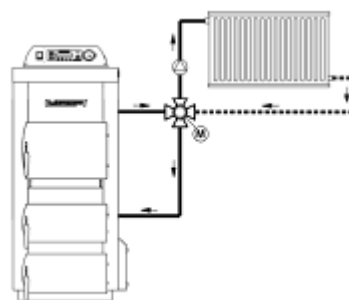


Рис. 6а. Зразок монтажу змішувального чотириходового клапана

Чотириходовий клапан поєднує переваги регулювання температури циркулюючого теплоносія в опалювальній системі, а також підвищення середньої температури в котлі (встановлення цього клапана є однією з умов отримання гарантії на котел – пункт 2.6 Умов гарантії).

### Триходовий змішувальний клапан

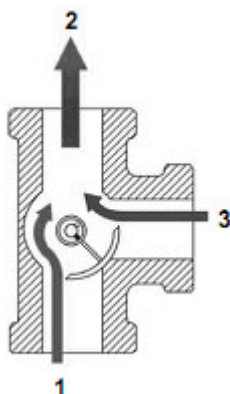


Рис. 7. Триходовий змішувальний клапан

- 1 – живлення з котла
- 2 – живлення інсталяції
- 3 – повернення з інсталяції

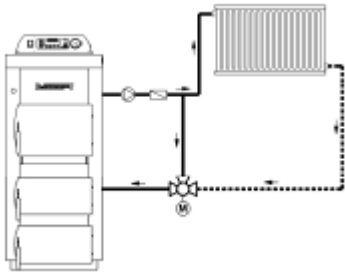


Рис. 7а. Зразок монтажу змішувального клапана в інсталяції з регулюванням кількості (оберігає котел від «холодного» повернення теплоносія)

Триходовий змішувальний клапан встановлений на поворотному проводі інсталяції (рис. 7а) через підвищення температури теплоносія, який повертається, захищає котел від корозії. **Встановлення триходового клапана є однією з умов отримання гарантії на котел – пункт 2.6 Умов гарантії).**

Встановлення лише одного триходового клапана (рис 7б) не оберігає котел від «холодного» (нижче 55°C) і спричиняє втрату гарантії на котел (пункт 2.6 Умов гарантії).

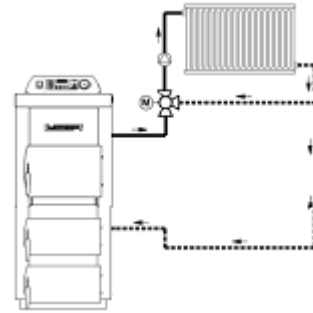
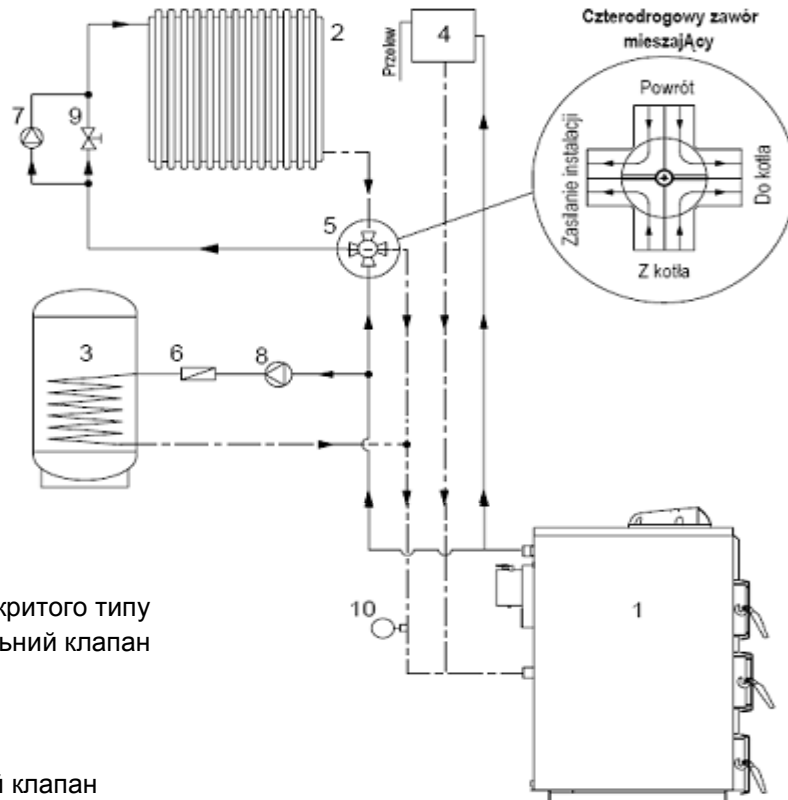


Рис.7б. Зразок монтажу змішувального клапана в інсталяції з регулюванням якості (не оберігає котел від «холодного» повернення теплоносія)



1. Котел
2. Нагрівач
3. Підігрівач с.в.у.
4. Розширювальний бак відкритого типу
5. Чотириходовий змішувальний клапан
6. Поворотний клапан
7. Циркуляційний насос
8. Насос с.в.у.
9. Диференціальний водний клапан
10. Термометр

Рис. 8. Схема приєднання котла до опалювальної системи с.о. і с.в.у. з використанням чотириходового змішувального клапана

**УВАГА! Якщо не встановлюється триходовий змішувальний клапан (рис. 7а) або чотириходовий змішувальний клапан котел втрачає гарантію.**

## Відходи від електричного та електронного оснащення



Описаний продукт **не можна** розглядати як домашні відходи. Дотримуючись правильної утилізації, ти допомагаєш зберегти природне середовище.

Щоб отримати детальнішу інформацію про утилізацію запропонованого продукту потрібно скontaktуватися з постачальником послуг утилізації відходів або з магазином, де куплений продукт.