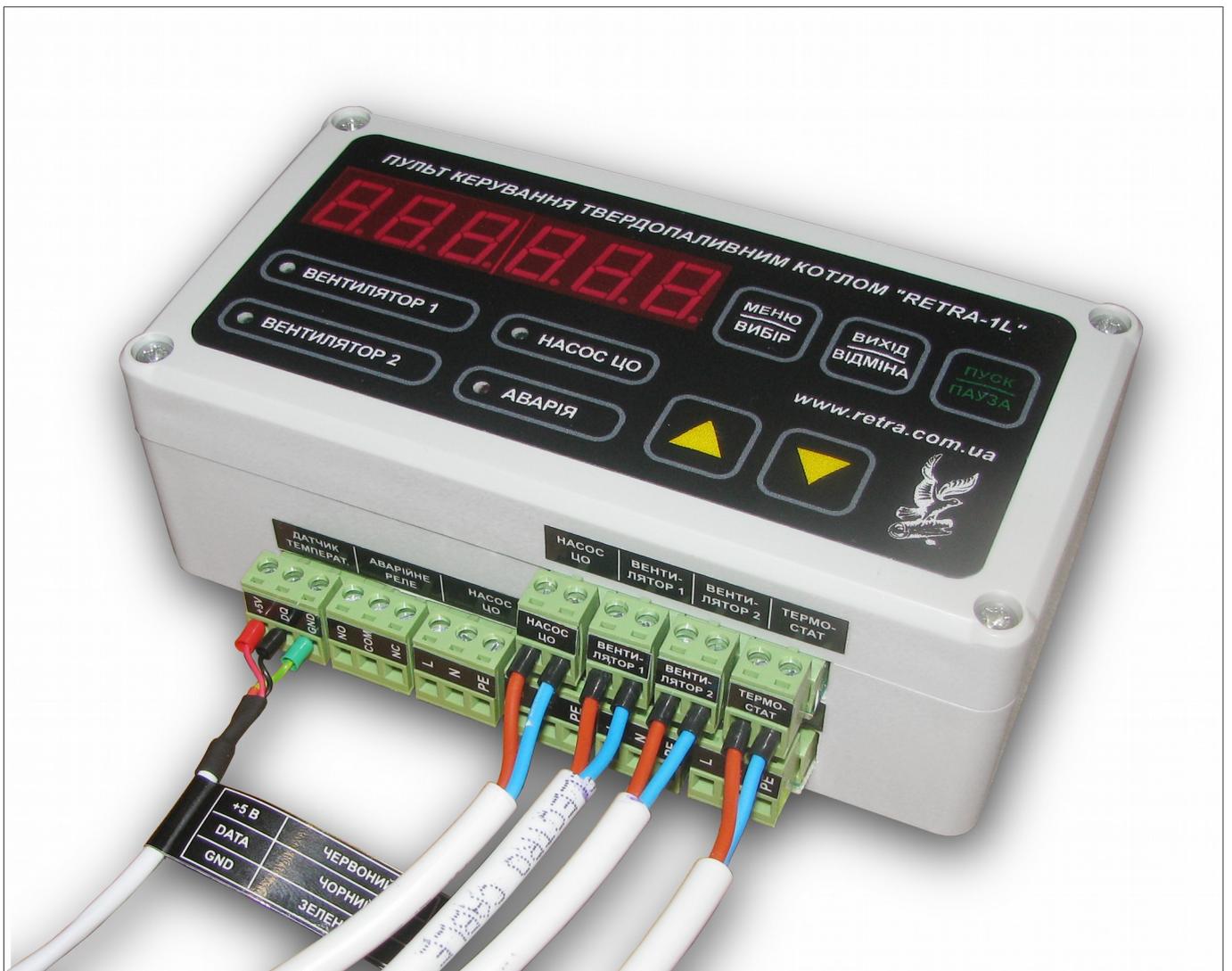


**Пульт керування твердопаливним котлом RETRA-1L  
(Керівництво з монтажу та регулювання для сервісної служби) 2 рівень  
(Для пультів з програмним забезпеченням версії 19)**



## ЗМІСТ

1. РОБОТА В СЕРВІСНОМУ МЕНЮ.....	3
1.1 Доступ до сервісного меню та робота з меню.....	3
1.2 Пункти сервісного меню.....	4
1.2.1 Пункти головного сервісного меню.....	4
1.2.2 Пункт сервісного меню для тестування роботи насосу ЦО .....	6
1.2.3 Пункт сервісного меню для тестування роботи каналу “ВЕНТИЛЯТОР 1” .....	6
1.2.4 Пункт сервісного меню для тестування роботи каналу “ВЕНТИЛЯТОР 2”.....	7
1.2.5 Пункт сервісного меню для повернення всіх значень налаштувань приладу до значень по-замовчуванню.....	7
1.2.6 Сервісне підменю налаштувань профілю палива “Дрова” (“dr”).....	9
1.2.7 Сервісне підменю налаштувань профілю палива “Торф” (“tF”).....	11
1.2.8 Сервісне підменю налаштувань профілю палива “Вугілля” (“uG”).....	13
1.2.9 Сервісне підменю налаштувань профілю палива “Опилки” (“oP”).....	15
2. ГРАФІКИ РОБОТИ ПРИЛАДУ.....	17
3. ЕЛЕКТРИЧНЕ ПІД'ЄДНАННЯ.....	19
4. КОНТАКТНА ІНФОРМАЦІЯ.....	21

Дане керівництво призначене для проведення регулювання пульта керування твердопаливним котлом RETRA-1L (далі прилад) при підключенні його до твердопаливного котла. Дане керівництво призначене для приладу з версією програмного забезпечення 19.

В зв'язку з тим, що параметри котлів можуть бути різними в залежності від моделі та потужності, виникає необхідність зміни деяких параметрів роботи приладу для більш ефективної роботи котла.

**Увага!** Перед початком роботи по налаштуванню приладу оператор сервісної служби повинен ознайомитися з документом “Пульт керування твердопаливним котлом RETRA-1L. Паспорт. (Керівництво з експлуатації для користувача), в якому описані будова, принцип роботи приладу та прийоми роботи з приладом на рівні користувача.

## 1. РОБОТА В СЕРВІСНОМУ МЕНЮ

### 1.1 Доступ до сервісного меню та робота з меню

З метою захисту сервісних налаштувань приладу від людей з недостатньою кваліфікацією, доступ до сервісного меню захищений паролем.

Для доступу до сервісного меню необхідно в меню користувача (див. Керівництво з експлуатації для користувача. Рівень 1.) вибрати пункт меню

**5E-U15**.

Далі необхідно натиснути кнопку “МЕНЮ-ВИБІР”. При цьому напис на дисплеї **5E-U15** почне мигати. Далі, щоб перейти до сервісного меню необхідно за час, що не перевищує 8 секунд (поки напис **5E-U15** мигає) натиснути кнопки у наступній послідовності "▼" "▲" "▲" "▲" "▼" "▼" "▲" "▼". Для зручності вводу, кожне натискання на кнопки "▼" або "▲" супроводжується коротким звуковим сигналом.

У випадку помилкового введення паролю (або завершився час для вводу паролю - 8 секунд) прилад подасть звуковий сигнал, а напис **5E-U15** перестане мигати, що свідчатиме про повернення приладу в меню користувача. Для наступної спроби вводу паролю необхідно знову натиснути кнопку “МЕНЮ-ВИБІР” та його ввести.

Якщо пароль введений вірно, на дисплеї приблизно на 1 секунду в супроводі тривалого звукового сигналу перестане мигати напис **5E-U15**, після чого на дисплеї з'явиться перший пункт сервісного меню **E2L.85**, де ліворуч відображається назва параметру, а праворуч - його значення, занесене в енергонезалежну пам'ять приладу.

Робота з сервісним меню аналогічна роботі з меню користувача. Навігація та зміна значень параметрів здійснюється за допомогою кнопок "▲" "▼". Вибір параметру для зміни, вхід в підменю налаштування профілів та збереження зміненого значення параметру в енергонезалежну пам'ять приладу здійснюється кнопкою “МЕНЮ-ВИБІР”. Для виходу з підменю налаштування профілів та з підменю зміни параметру без збереження зміненого значення параметру призначена кнопка “ВИХІД-ВІДМІНА”.

Для завершення роботи в сервісного меню необхідно натиснути кнопку “ВИХІД-ВІДМІНА”, після чого прилад перейде в меню користувача в супроводі

тривалого звукового сигналу, а на дисплеї з'явиться напис **SEPU15**. Далі вихід з меню користувача в нормальний робочий стан (чи в інший стан, з якого був здійснений вхід в меню користувача) здійснюється за допомогою кнопки “ВИХІД-ВІДМІНА”.

## 1.2 Пункти сервісного меню

### 1.2.1 Пункти головного сервісного меню

Опис пунктів головного сервісного меню знаходиться у таблиці 1.

Таблиця 1. Пункти сервісного меню

№ п/п	Вигляд дисплею	Опис
1		Пункт сервісного меню встановлення максимального значення температурного порогу вимкнення вентилятора вторинного повітря <b>t2l</b> . Від значення параметру <b>t2l</b> залежить максимальне значення температури теплоносія на виході котла <b>T0</b> , яке можна встановити в меню користувача. Максимальне значення параметра <b>T0</b> визначається як: $T0_{max} = t2l$  Діапазон зміни даного параметра від 85 °С до 94 °С. Значення по замовчуванню 85 °С.
2		Пункт сервісного меню встановлення максимального значення температурного порогу включення циркуляційного насосу <b>ctl</b> . Від значення параметру <b>ctl</b> залежить максимальне значення температури вмикання циркуляційного насосу <b>St</b> , яке можна виставити в меню користувача.  Діапазон зміни даного параметра від 60 °С до 85 °С. Значення по замовчуванню 60 °С.
3		Вхід до сервісного підменю налаштувань профілю палива “Дрова” (“ <b>dr</b> ”). Докладніше див. п. 1.2.6 таблиця 2.
4		Вхід до сервісного підменю налаштувань профілю палива “Торф” (“ <b>tF</b> ”). Докладніше див. п. 1.2.7 таблиця 3.
5		Вхід до сервісного підменю налаштувань профілю палива “Вугілля” (“ <b>uG</b> ”). Докладніше див. п. 1.2.8 таблиця 4.
6		Вхід до сервісного підменю налаштувань профілю палива “Опилки” (“ <b>oP</b> ”). Докладніше див. п. 1.2.9 таблиця 5.
7		Пункт сервісного меню встановлення мінімального значення потужності <b>F1L</b> , яка відповідає мінімальним обертам “ВЕНТИЛЯТОРА 1”.  Діапазон зміни параметру від 10 до 50. Значення по замовчуванню 25.
8		Пункт сервісного меню встановлення мінімального значення потужності <b>F2L</b> , яка відповідає мінімальним обертам “ВЕНТИЛЯТОРА 2”.  Діапазон зміни параметру від 10 до 50. Значення по замовчуванню 25.

№ п/п	Вигляд дисплею	Опис
9		Пункт сервісного меню встановлення значення потужності <b>F1F</b> , при якому оберти “ВЕНТИЛЯТОРА 1” близькі до максимальних.  Діапазон зміни параметру від 50 до 100. Значення по замовчуванню 75.
10		Пункт сервісного меню встановлення значення потужності <b>F2F</b> , при якому оберти “ВЕНТИЛЯТОРА 2” близькі до максимальних.  Діапазон зміни параметру від 50 до 100. Значення по замовчуванню 75.
11		Пункт сервісного меню встановлення значення часу в хвилинах простою вентилятора первинного повітря (ВЕНТИЛЯТОРА 1) після якого він (ВЕНТИЛЯТОР 1) короткочасно вмикається в <b>режимі продувки топки котла</b> .  Діапазон зміни параметру від 1 хвилини до 15 хвилин. Значення по замовчуванню 3 хвилини.
12		Пункт сервісного меню встановлення значення часу в секундах ввімкнення вентилятора первинного повітря (ВЕНТИЛЯТОР 1) в <b>режимі продувки топки котла</b> .  Діапазон зміни параметру: 0 секунд (режим продувки вимкнений), від 4 секунд до 15 секунд. Значення по замовчуванню 5 секунди.
13		Пункт сервісного меню встановлення лічильника кількості помилок роботи насосу ЦО. Даний параметр визначає кількість помилок, що виникли підряд в процесі роботи насосу ЦО, і які будуть ігноруватись приладом перед висвітленням помилки  .  Діапазон зміни параметру: 1 помилка — 20 помилок. Значення по замовчуванню 6 помилок.
14		Пункт сервісного меню встановлення лічильника кількості помилок роботи вентиляторів. Даний параметр визначає кількість помилок, що виникли підряд в процесі роботи, і які будуть ігноруватись приладом перед висвітленням помилки  або  .  Діапазон зміни параметру: 1 помилка — 100 помилок. Значення по замовчуванню 4 помилки.
15		Пункт сервісного меню для тестування роботи насосу ЦО. Докладніше див. п.1.2.2.
16		Пункт сервісного меню для тестування роботи каналу “ВЕНТИЛЯТОР 1”. Докладніше див. п.1.2.3.
17		Пункт сервісного меню для тестування роботи каналу “ВЕНТИЛЯТОР 2”. Докладніше див. п.1.2.4.

№ п/п	Вигляд дисплею	Опис
18		Пункт сервісного меню для повернення всіх значень налаштувань приладу до значень по-замовчуванню. Докладніше див. п. 1.2.5.
19		Пункт сервісного меню для перегляду версії програмного забезпечення.

### 1.2.2 Пункт сервісного меню для тестування роботи насосу ЦО



Пункт сервісного меню для тестування роботи насосу ЦО. Для початку тестування необхідно натиснути кнопку “МЕНЮ-ВИБІР”.

На дисплеї з'явиться напис , при чому значення “off” буде мигати. В цьому стані насос ЦО буде вимкнений.

Для ввімкнення насосу ЦО необхідно натиснути на кнопку "▲". При цьому на дисплеї з'явиться напис , при чому значення “on” буде мигати.

Для вимкнення насосу ЦО необхідно натиснути на кнопку "▼".

**Увага!!!** Для уникнення конфліктів в роботі приладу під час тестування роботи насосу ЦО припиняється робота каналів “ВЕНТИЛЯТОР 1” та “ВЕНТИЛЯТОР 2”. Також припиняється робота по вимірюванню та опрацюванню результатів вимірювання температури на виході котла. Нормальна робота приладу відновлюється при виході із стану тестування.

Для виходу в сервісне меню необхідно натиснути на кнопку “ВИХІД-ВІДМІНА”.

**Увага!!!** При наявності помилки в роботі каналу насосу ЦО тестування не відбувається. При цьому на дисплеї висвітлюється стан помилки.

### 1.2.3 Пункт сервісного меню для тестування роботи каналу

“ВЕНТИЛЯТОР 1” 

Пункт сервісного меню для тестування роботи каналу “ВЕНТИЛЯТОР 1”. Для початку тестування необхідно натиснути кнопку “МЕНЮ-ВИБІР”.

На дисплеї з'явиться напис , при чому напис “--” буде мигати. В цьому стані канал “ВЕНТИЛЯТОР 1” буде вимкнений.

За допомогою кнопок "▲" та "▼" встановлюється потужність каналу “ВЕНТИЛЯТОР 1”. При цьому вентилятор одразу почне працювати із встановленою потужністю. На дисплеї поточне значення потужності буде мигати.

Діапазон зміни потужності 0, 10 ... 100. При значенні потужності 0 вентилятор вимкнений, при 100 - вентилятор працює на максимальних обертах.

Під час даного тесту можливо визначити параметри роботи F1L та F1F каналу “ВЕНТИЛЯТОРА 1” (див п. 1.2.1 таблиця 1). Для цього, поступово підвищуючи потужність, спочатку визначають мінімальне значення F1L, при якому вентилятор починає обертатися. Потім визначають значення F1F, при якому оберти вентилятора близькі до максимальних (тобто, при подальшому збільшенні потужності, оберти вентилятора стають максимальними та не змінюються). Після цього необхідно в сервісному меню (див п. 1.2.1 таблиця 1) скоректувати значення F1L та F1F.

**Увага!!!** Для уникнення конфліктів в роботі приладу під час тестування роботи каналу “ВЕНТИЛЯТОР 1” припиняється робота насосу ЦО та каналу “ВЕНТИЛЯТОР 2”. Також припиняється робота по вимірюванню та опрацюванню результатів вимірювання температури на виході котла. Нормальна робота приладу відновлюється при виході із стану тестування.

Для виходу в сервісне меню необхідно натиснути на кнопку “ВИХІД-ВІДМІНА”.

**Увага!!!** При наявності помилки в роботі каналу “ВЕНТИЛЯТОР 1” тестування не відбувається. При цьому на дисплеї висвітлюється стан помилки.

#### **1.2.4 Пункт сервісного меню для тестування роботи каналу “ВЕНТИЛЯТОР 2”**

Пункт сервісного меню для тестування роботи каналу “ВЕНТИЛЯТОР 2”. Для початку тестування необхідно натиснути кнопку “МЕНЮ-ВИБІР”.

На дисплеї з'явиться напис , при чому напис “--” буде мигати. В цьому стані канал “ВЕНТИЛЯТОР 2” буде вимкнений.

За допомогою кнопок “▲” та “▼” встановлюється потужність каналу “ВЕНТИЛЯТОР 2”. При цьому вентилятор одразу почне працювати із встановленою потужністю. На дисплеї поточне значення потужності буде мигати.

Діапазон зміни потужності 0, 10 ... 100. При значенні потужності 0 вентилятор вимкнений, при 100 - вентилятор працює на максимальних обертах.

Під час даного тесту можливо визначити параметри роботи **F2L** та **F2F** каналу “ВЕНТИЛЯТОРА 2” (див п. 1.2.1 таблиця 1). Для цього, поступово підвищуючи потужність, спочатку визначають мінімальне значення **F2L**, при якому вентилятор починає обертатися. Потім визначають значення **F2F**, при якому оберти вентилятора близькі до максимальних (тобто, при подальшому збільшенні потужності, оберти вентилятора стають максимальними та не змінюються). Після цього необхідно в сервісному меню (див п. 1.2.1 таблиця 1) скоректувати значення **F2L** та **F2F**.

**Увага!!!** Для уникнення конфліктів в роботі приладу під час тестування роботи каналу “ВЕНТИЛЯТОР 2” припиняється робота насосу ЦО та каналу “ВЕНТИЛЯТОР 1”. Також припиняється робота по вимірюванню та опрацюванню результатів вимірювання температури на виході котла. Нормальна робота приладу відновлюється при виході із стану тестування.

Для виходу в сервісне меню необхідно натиснути на кнопку “ВИХІД-ВІДМІНА”.

**Увага!!!** При наявності помилки в роботі каналу “ВЕНТИЛЯТОР 2” тестування не відбувається. При цьому на дисплеї висвітлюється стан помилки.

#### **1.2.5 Пункт сервісного меню для повернення всіх значень налаштувань приладу до значень по-замовчуванню**

Для вибору пункту повернення значень налаштувань до значень по-замовчуванню необхідно натиснути на “МЕНЮ-ВИБІР”. При цьому на дисплеї почне мигати напис .

Якщо знову натиснути на кнопку “МЕНЮ-ВИБІР” всі значення налаштувань

як в сервісному меню так і в меню користувача встановляться на значення по-замовчуванню. Процес зміни значень займає деякий час (1 секунда), при цьому дані на дисплеї не оновлюються. Потім знову з'явиться напис , який буде супроводжуватись звуковим сигналом. Через 1 секунду напис знову почне мигати.

Для виходу в сервісне меню необхідно натиснути на кнопку “ВИХІД-ВІДМІНА”.

### 1.2.6 Сервісне підменю налаштувань профілю палива “Дрова” (“dr”)

Опис пунктів сервісного підменю меню встановлення налаштувань для профілю палива “Дрова” знаходиться у таблиці 2.

Таблиця 2. Сервісне підменю налаштувань профілю палива “Дрова” (“dr”)

№ п/п	Вигляд дисплею	Опис
1		Пункт меню встановлення потужності <b>P1</b> “ВЕНТИЛЯТОРА 1” для профілю палива “Дрова”. Діапазон зміни параметру 0, <b>F1L</b> ... <b>F1F</b> , 100. Де <b>F1L</b> та <b>F1F</b> — параметри вентилятора первинного повітря, які встановлюються в сервісному меню. Значення по замовчуванню 67.
2		Пункт меню встановлення потужності <b>P2</b> “ВЕНТИЛЯТОРА 2” для профілю палива “Дрова”. Діапазон зміни параметру 0, <b>F2L</b> ... <b>F2F</b> , 100. Де <b>F2L</b> та <b>F2F</b> — параметри вентилятора вторинного повітря, які встановлюються в сервісному меню. Значення по замовчуванню 58.
3		Пункт меню встановлення параметру <b>drt1</b> для профілю палива “Дрова”. Цим параметром задається температура виключення “ВЕНТИЛЯТОРА 1” <b>T1</b> , яка визначається виразом $T1 = T0 - drt1,$ Коли поточна температура теплоносія рівна або вища <b>T1</b> , то вимикається живлення “ВЕНТИЛЯТОРА 1”, завдяки чому припиняється процес активного горіння палива. Від значення параметру <b>drt1</b> також залежить мінімальне значення температури теплоносія на виході котла <b>T0</b> , яке можна встановити в меню користувача. Мінімальне значення параметра <b>T0</b> визначається як: $T0min = Et + 5^{\circ}C + drt1,$ де <b>Et</b> — температурний поріг активації сигналу попередження “Вигасання котла” (встановлюється в меню користувача).  Діапазон зміни параметру від 0 °С до 10 °С. Значення по замовчуванню 3 °С.
4		Пункт меню встановлення значення температурного гістерезису <b>drh1</b> при роботі “ВЕНТИЛЯТОРА 1” для профілю “Дрова”. Вимкнення вентилятора відбувається при температурі <b>T1</b> (див. <b>drt1</b> ), а повторне вмикання при температурі, рівній $T1 - drh1,$  Діапазон зміни параметру від 0 °С до 9 °С. Значення по замовчуванню 2 °С.

№ п/п	Вигляд дисплею	Опис
5		<p>Пункт меню встановлення значення параметру <b>drd</b>, яким задається температурний поріг початку роботи “ВЕНТИЛЯТОРА 2” для профілю “Дрова”, відносно параметру <b>T1</b> (див. <b>drh1</b>). Якщо поточна температура теплоносія рівна або вища за значення виразу  <b>T1 - drd</b>,  то вмикається вентилятор вторинного повітря, якщо нижча — вентилятор не працює.</p> <p>Діапазон зміни параметра від 0 °С до 40 °С.  Значення по замовчуванню 16 °С.</p>
6		<p>Пункт меню встановлення значення температурного гистерезису <b>drh2</b> при роботі “ВЕНТИЛЯТОРА 2” для профілю “Дрова”. Вимкнення вентилятора відбувається при температурі <b>T0</b>. Повторне вмикання відбудеться при температурі теплоносія рівній  <b>T0 - drh2</b></p> <p>Діапазон зміни параметра від 0 °С до 9 °С.  Значення по замовчуванню 1 °С.</p>
7		<p>Пункт меню встановлення значення температурного діапазону <b>drdt1</b> при роботі “ВЕНТИЛЯТОРА 1” для профілю “Дрова”.</p> <p>Даний параметр, при ненульовому значенні, забезпечує ступінчатий пуск та зупинку “ВЕНТИЛЯТОРА 1”. Таким чином, в діапазоні <b>drdt1</b> “ВЕНТИЛЯТОР 1” буде ступінчато знижувати свої оберти перед вимкненням відповідно до параметру <b>T1</b> або ступінчато підвищувати свої оберти після старту відповідно до температури, яка визначається виразом (<b>T1 - drh1</b>).</p> <p>Діапазон зміни параметра від 0 °С до 10 °С.  Значення по замовчуванню 3 °С.</p>
8		<p>Пункт меню встановлення значення температурного діапазону <b>drdt2</b> при роботі “ВЕНТИЛЯТОРА 2” для профілю “Дрова”.</p> <p>Даний параметр, при ненульовому значенні, забезпечує ступінчатий пуск та зупинку “ВЕНТИЛЯТОРА 2”. Таким чином, в діапазоні <b>drdt2</b> “ВЕНТИЛЯТОРА 2” буде ступінчато знижувати свої оберти перед вимкненням відповідно до параметру <b>T0</b> або ступінчато підвищувати свої оберти після старту відповідно до температур, які визначаються виразами (<b>T0 - drh2</b>) або (<b>T1 - drd</b>).</p> <p>Діапазон зміни параметра від 0 °С до 10 °С.  Значення по замовчуванню 4 °С.</p>

### 1.2.7 Сервісне підменю налаштувань профілю палива “Торф” (“tF”)

Опис пунктів сервісного підменю меню встановлення налаштувань для профілю палива “Торф” знаходиться у таблиці 3.

Таблиця 3. Сервісне підменю налаштувань профілю палива “Торф” (“tF”)

№ п/п	Вигляд дисплею	Опис
1		Пункт меню встановлення потужності <b>P1</b> “ВЕНТИЛЯТОРА 1” для профілю палива “Торф”. Діапазон зміни параметру 0, <b>F1L</b> ... <b>F1F</b> , 100. Де <b>F1L</b> та <b>F1F</b> — параметри вентилятора первинного повітря, які встановлюються в сервісному меню. Значення по замовчуванню 70.
2		Пункт меню встановлення потужності <b>P2</b> “ВЕНТИЛЯТОРА 2” для профілю палива “Торф”. Діапазон зміни параметру 0, <b>F2L</b> ... <b>F2F</b> , 100. Де <b>F2L</b> та <b>F2F</b> — параметри вентилятора вторинного повітря, які встановлюються в сервісному меню. Значення по замовчуванню 65.
3		Пункт меню встановлення параметру <b>tFt1</b> для профілю палива “Торф”. Цим параметром задається температура виключення “ВЕНТИЛЯТОРА 1” <b>T1</b> , яка визначається виразом $T1 = T0 - tFt1,$ Коли поточна температура теплоносія рівна або вища <b>T1</b> , то вимикається живлення “ВЕНТИЛЯТОРА 1”, завдяки чому припиняється процес активного горіння палива. Від значення параметру <b>tFt1</b> також залежить мінімальне значення температури теплоносія на виході котла <b>T0</b> , яке можна встановити в меню користувача. Мінімальне значення параметра <b>T0</b> визначається як: $T0min = Et + 5^{\circ}C + tFt1,$ де <b>Et</b> — температурний поріг активації сигналу попередження “Вигасання котла” (встановлюється в меню користувача).  Діапазон зміни параметру від 0 °С до 10 °С. Значення по замовчуванню 3 °С.
4		Пункт меню встановлення значення температурного гістерезису <b>tFh1</b> при роботі “ВЕНТИЛЯТОРА 1” для профілю “Торф”. Вимкнення вентилятора відбувається при температурі <b>T1</b> (див. <b>tFt1</b> ), а повторне вмикання при температурі, рівній $T1 - tFh1,$  Діапазон зміни параметру від 0 °С до 9 °С. Значення по замовчуванню 3 °С.

№ п/п	Вигляд дисплею	Опис
5		<p>Пункт меню встановлення значення параметру <b>tFd</b>, яким задається температурний поріг початку роботи “ВЕНТИЛЯТОРА 2” для профілю “Торф”, відносно параметру <b>T1</b> (див. <b>tFt1</b>). Якщо поточна температура теплоносія рівна або вища за значення виразу</p> <p style="text-align: center;"><b>T1 - tFd</b>,</p> <p>то вмикається вентилятор вторинного повітря, якщо нижча — вентилятор не працює.</p> <p>Діапазон зміни параметра від 0 °С до 40 °С. Значення по замовчуванню 19 °С.</p>
6		<p>Пункт меню встановлення значення температурного гистерезису <b>tFh2</b> при роботі “ВЕНТИЛЯТОРА 2” для профілю “Торф”. Вимкнення вентилятора відбувається при температурі <b>T0</b>. Повторне вмикання відбудеться при температурі теплоносія рівній</p> <p style="text-align: center;"><b>T0 - tFh2</b></p> <p>Діапазон зміни параметра від 0 °С до 9 °С. Значення по замовчуванню 1 °С.</p>
7		<p>Пункт меню встановлення значення температурного діапазону <b>tFdt1</b> при роботі “ВЕНТИЛЯТОРА 1” для профілю “Торф”.</p> <p>Даний параметр, при ненульовому значенні, забезпечує ступінчатий пуск та зупинку “ВЕНТИЛЯТОРА 1”. Таким чином, в діапазоні <b>tFdt1</b> “ВЕНТИЛЯТОР 1” буде ступінчато знижувати свої оберти перед вимкненням відповідно до параметру <b>T1</b> або ступінчато підвищувати свої оберти після старту відповідно до температури, яка визначається виразом (<b>T1 - tFh1</b>).</p> <p>Діапазон зміни параметра від 0 °С до 10 °С. Значення по замовчуванню 3 °С.</p>
8		<p>Пункт меню встановлення значення температурного діапазону <b>tFdt2</b> при роботі “ВЕНТИЛЯТОРА 2” для профілю “Торф”.</p> <p>Даний параметр, при ненульовому значенні, забезпечує ступінчатий пуск та зупинку “ВЕНТИЛЯТОРА 2”. Таким чином, в діапазоні <b>tFdt2</b> “ВЕНТИЛЯТОРА 2” буде ступінчато знижувати свої оберти перед вимкненням відповідно до параметру <b>T0</b> або ступінчато підвищувати свої оберти після старту відповідно до температур, які визначаються виразами (<b>T0 - tFh2</b>) або (<b>T1 - tFd</b>).</p> <p>Діапазон зміни параметра від 0 °С до 10 °С. Значення по замовчуванню 3 °С.</p>

### 1.2.8 Сервісне підменю налаштувань профілю палива “Вугілля” (“uG”)

Опис пунктів сервісного підменю меню встановлення налаштувань для профілю палива “Вугілля” знаходиться у таблиці 4.

Таблиця 4. Сервісне підменю налаштувань профілю палива “Вугілля” (“uG”)

№ п/п	Вигляд дисплею	Опис
1		Пункт меню встановлення потужності <b>P1</b> “ВЕНТИЛЯТОРА 1” для профілю палива “Вугілля”. Діапазон зміни параметру 0, <b>F1L</b> ... <b>F1F</b> , 100. Де <b>F1L</b> та <b>F1F</b> — параметри вентилятора первинного повітря, які встановлюються в сервісному меню. Значення по замовчуванню 100.
2		Пункт меню встановлення потужності <b>P2</b> “ВЕНТИЛЯТОРА 2” для профілю палива “Вугілля”. Діапазон зміни параметру 0, <b>F2L</b> ... <b>F2F</b> , 100. Де <b>F2L</b> та <b>F2F</b> — параметри вентилятора вторинного повітря, які встановлюються в сервісному меню. Значення по замовчуванню 55.
3		Пункт меню встановлення параметру <b>uGt1</b> для профілю палива “Вугілля”. Цим параметром задається температура виключення “ВЕНТИЛЯТОРА 1” <b>T1</b> , яка визначається виразом $T1 = T0 - uGt1,$ Коли поточна температура теплоносія рівна або вища <b>T1</b> , то вимикається живлення “ВЕНТИЛЯТОРА 1”, завдяки чому припиняється процес активного горіння палива. Від значення параметру <b>uGt1</b> також залежить мінімальне значення температури теплоносія на виході котла <b>T0</b> , яке можна встановити в меню користувача. Мінімальне значення параметра <b>T0</b> визначається як: $T0min = Et + 5^{\circ}C + uGt1,$ де <b>Et</b> — температурний поріг активації сигналу попередження “Вигасання котла” (встановлюється в меню користувача).  Діапазон зміни параметру від 0 °С до 10 °С. Значення по замовчуванню 2 °С.
4		Пункт меню встановлення значення температурного гістерезису <b>uGh1</b> при роботі “ВЕНТИЛЯТОРА 1” для профілю “Вугілля”. Вимкнення вентилятора відбувається при температурі <b>T1</b> (див. <b>uGt1</b> ), а повторне вмикання при температурі, рівній $T1 - uGh1,$  Діапазон зміни параметру від 0 °С до 9 °С. Значення по замовчуванню 2 °С.

№ п/п	Вигляд дисплею	Опис
5		<p>Пункт меню встановлення значення параметру <b>uGd</b>, яким задається температурний поріг початку роботи “ВЕНТИЛЯТОРА 2” для профілю “Вугілля”, відносно параметру <b>T1</b> (див. <b>uGt1</b>). Якщо поточна температура теплоносія рівна або вища за значення виразу  <b>T1 - uGd</b>,  то вмикається вентилятор вторинного повітря, якщо нижча — вентилятор не працює.</p> <p>Діапазон зміни параметра від 0 °С до 40 °С.  Значення по замовчуванню 10 °С.</p>
6		<p>Пункт меню встановлення значення температурного гістерезису <b>uGh2</b> при роботі “ВЕНТИЛЯТОРА 2” для профілю “Вугілля”. Вимкнення вентилятора відбувається при температурі <b>T0</b>. Повторне вмикання відбудеться при температурі теплоносія рівній  <b>T0 - uGh2</b></p> <p>Діапазон зміни параметра від 0 °С до 9 °С.  Значення по замовчуванню 1 °С.</p>
7		<p>Пункт меню встановлення значення температурного діапазону <b>uGdt1</b> при роботі “ВЕНТИЛЯТОРА 1” для профілю “Вугілля”.</p> <p>Даний параметр, при ненульовому значенні, забезпечує ступінчатий пуск та зупинку “ВЕНТИЛЯТОРА 1”. Таким чином, в діапазоні <b>uGdt1</b> “ВЕНТИЛЯТОР 1” буде ступінчато знижувати свої оберти перед вимкненням відповідно до параметру <b>T1</b> або ступінчато підвищувати свої оберти після старту відповідно до температури, яка визначається виразом (<b>T1 - uGh1</b>).</p> <p>Діапазон зміни параметра від 0 °С до 10 °С.  Значення по замовчуванню 2 °С.</p>
8		<p>Пункт меню встановлення значення температурного діапазону <b>uGdt2</b> при роботі “ВЕНТИЛЯТОРА 2” для профілю “Вугілля”.</p> <p>Даний параметр, при ненульовому значенні, забезпечує ступінчатий пуск та зупинку “ВЕНТИЛЯТОРА 2”. Таким чином, в діапазоні <b>uGdt2</b> “ВЕНТИЛЯТОРА 2” буде ступінчато знижувати свої оберти перед вимкненням відповідно до параметру <b>T0</b> або ступінчато підвищувати свої оберти після старту відповідно до температур, які визначаються виразами (<b>T0 - uGh2</b>) або (<b>T1 - uGd</b>).</p> <p>Діапазон зміни параметра від 0 °С до 10 °С.  Значення по замовчуванню 3 °С.</p>

### 1.2.9 Сервісне підменю налаштувань профілю палива “Опилки” (“oP”)

Опис пунктів сервісного підменю меню встановлення налаштувань для профілю палива “Опилки” знаходиться у таблиці 5.

Таблиця 5. Сервісне підменю налаштувань профілю палива “Опилки” (“oP”)

№ п/п	Вигляд дисплею	Опис
1		Пункт меню встановлення потужності <b>P1</b> “ВЕНТИЛЯТОРА 1” для профілю палива “Опилки”. Діапазон зміни параметру 0, <b>F1L</b> ... <b>F1F</b> , 100. Де <b>F1L</b> та <b>F1F</b> — параметри вентилятора первинного повітря, які встановлюються в сервісному меню. Значення по замовчуванню 75.
2		Пункт меню встановлення потужності <b>P2</b> “ВЕНТИЛЯТОРА 2” для профілю палива “Опилки”. Діапазон зміни параметру 0, <b>F2L</b> ... <b>F2F</b> , 100. Де <b>F2L</b> та <b>F2F</b> — параметри вентилятора вторинного повітря, які встановлюються в сервісному меню. Значення по замовчуванню 63.
3		Пункт меню встановлення параметру <b>oPt1</b> для профілю палива “Опилки”. Цим параметром задається температура виключення “ВЕНТИЛЯТОРА 1” <b>T1</b> , яка визначається виразом $T1 = T0 - oPt1,$ Коли поточна температура теплоносія рівна або вища <b>T1</b> , то вимикається живлення “ВЕНТИЛЯТОРА 1”, завдяки чому припиняється процес активного горіння палива. Від значення параметру <b>oPt1</b> також залежить мінімальне значення температури теплоносія на виході котла <b>T0</b> , яке можна встановити в меню користувача. Мінімальне значення параметра <b>T0</b> визначається як: $T0min = Et + 5^{\circ}C + oPt1,$ де <b>Et</b> — температурний поріг активації сигналу попередження “Вигасання котла” (встановлюється в меню користувача).  Діапазон зміни параметру від 0 °С до 10 °С. Значення по замовчуванню 3 °С.
4		Пункт меню встановлення значення температурного гістерезису <b>oPh1</b> при роботі “ВЕНТИЛЯТОРА 1” для профілю “Опилки”. Вимкнення вентилятора відбувається при температурі <b>T1</b> (див. <b>oPt1</b> ), а повторне вмикання при температурі, рівній $T1 - oPh1,$  Діапазон зміни параметру від 0 °С до 9 °С. Значення по замовчуванню 3 °С.

№ п/п	Вигляд дисплею	Опис
5		<p>Пункт меню встановлення значення параметру <b>oPd</b>, яким задається температурний поріг початку роботи “ВЕНТИЛЯТОРА 2” для профілю “Опилки”, відносно параметру <b>T1</b> (див. <b>oPt1</b>). Якщо поточна температура теплоносія рівна або вища за значення виразу  <b>T1 - oPd</b>,</p> <p>то вмикається вентилятор вторинного повітря, якщо нижча — вентилятор не працює.</p> <p>Діапазон зміни параметра від 0 °С до 40 °С.  Значення по замовчуванню 19 °С.</p>
6		<p>Пункт меню встановлення значення температурного гистерезису <b>oPh2</b> при роботі “ВЕНТИЛЯТОРА 2” для профілю “Опилки”. Вимкнення вентилятора відбувається при температурі <b>T0</b>. Повторне вмикання відбудеться при температурі теплоносія рівній  <b>T0 - oPh2</b></p> <p>Діапазон зміни параметра від 0 °С до 9 °С.  Значення по замовчуванню 1 °С.</p>
7		<p>Пункт меню встановлення значення температурного діапазону <b>oPdt1</b> при роботі “ВЕНТИЛЯТОРА 1” для профілю “Опилки”.</p> <p>Даний параметр, при ненульовому значенні, забезпечує ступінчатий пуск та зупинку “ВЕНТИЛЯТОРА 1”. Таким чином, в діапазоні <b>oPdt1</b> “ВЕНТИЛЯТОР 1” буде ступінчато знижувати свої оберти перед вимкненням відповідно до параметру <b>T1</b> або ступінчато підвищувати свої оберти після старту відповідно до температури, яка визначається виразом (<b>T1 - oPh1</b>).</p> <p>Діапазон зміни параметра від 0 °С до 10 °С.  Значення по замовчуванню 3 °С.</p>
8		<p>Пункт меню встановлення значення температурного діапазону <b>oPdt2</b> при роботі “ВЕНТИЛЯТОРА 2” для профілю “Опилки”.</p> <p>Даний параметр, при ненульовому значенні, забезпечує ступінчатий пуск та зупинку “ВЕНТИЛЯТОРА 2”. Таким чином, в діапазоні <b>oPdt2</b> “ВЕНТИЛЯТОРА 2” буде ступінчато знижувати свої оберти перед вимкненням відповідно до параметру <b>T0</b> або ступінчато підвищувати свої оберти після старту відповідно до температур, які визначаються виразами (<b>T0 - oPh2</b>) або (<b>T1 - oPd</b>).</p> <p>Діапазон зміни параметра від 0 °С до 10 °С.  Значення по замовчуванню 4 °С.</p>

## 2. ГРАФІКИ РОБОТИ ПРИЛАДУ

Графік роботи вентилятора первинного повітря (каналу “ВЕНТИЛЯТОР 1”) а також взаємозв'язки між деякими параметрами, що відносяться до роботи вентилятора показано на рис. 1.

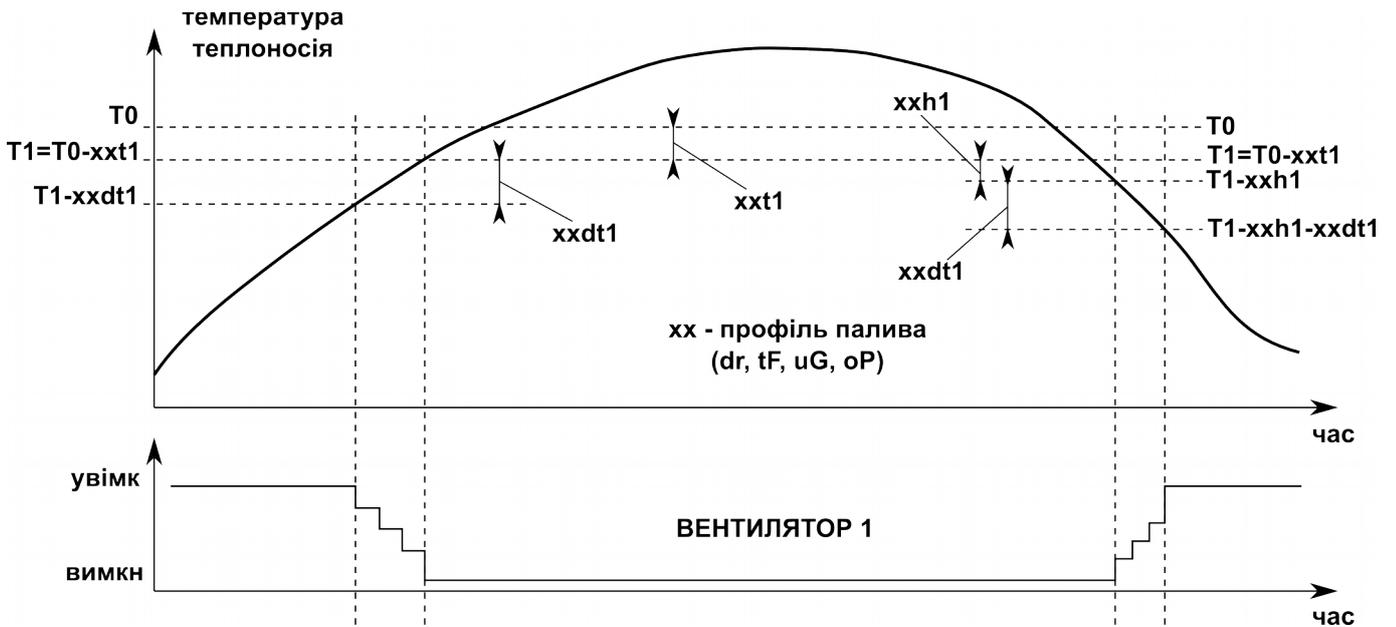


Рис. 1. Графік роботи “ВЕНТИЛЯТОРА 1”

Графік роботи вентилятора вторинного повітря (каналу “ВЕНТИЛЯТОР 2”) а також взаємозв'язки між деякими параметрами, що відносяться до роботи вентилятора показано на рис. 2.

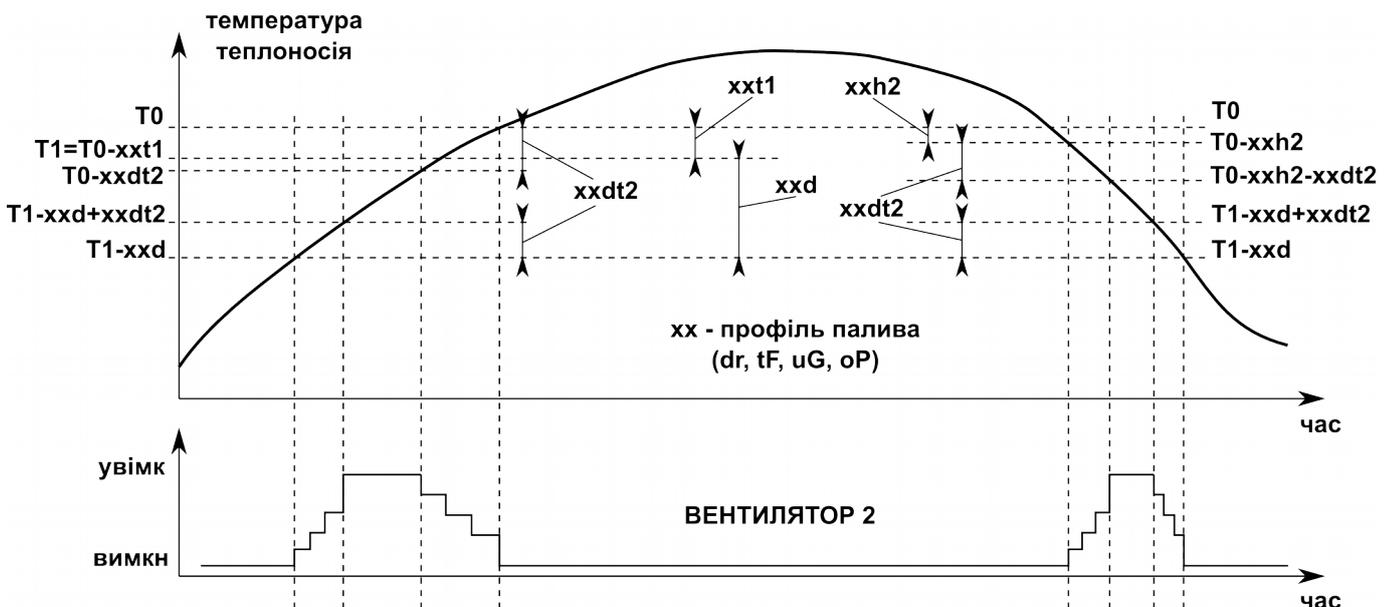


Рис. 2. Графік роботи “ВЕНТИЛЯТОРА 2”

Графік роботи насосу ЦО показаний на рис. 3.

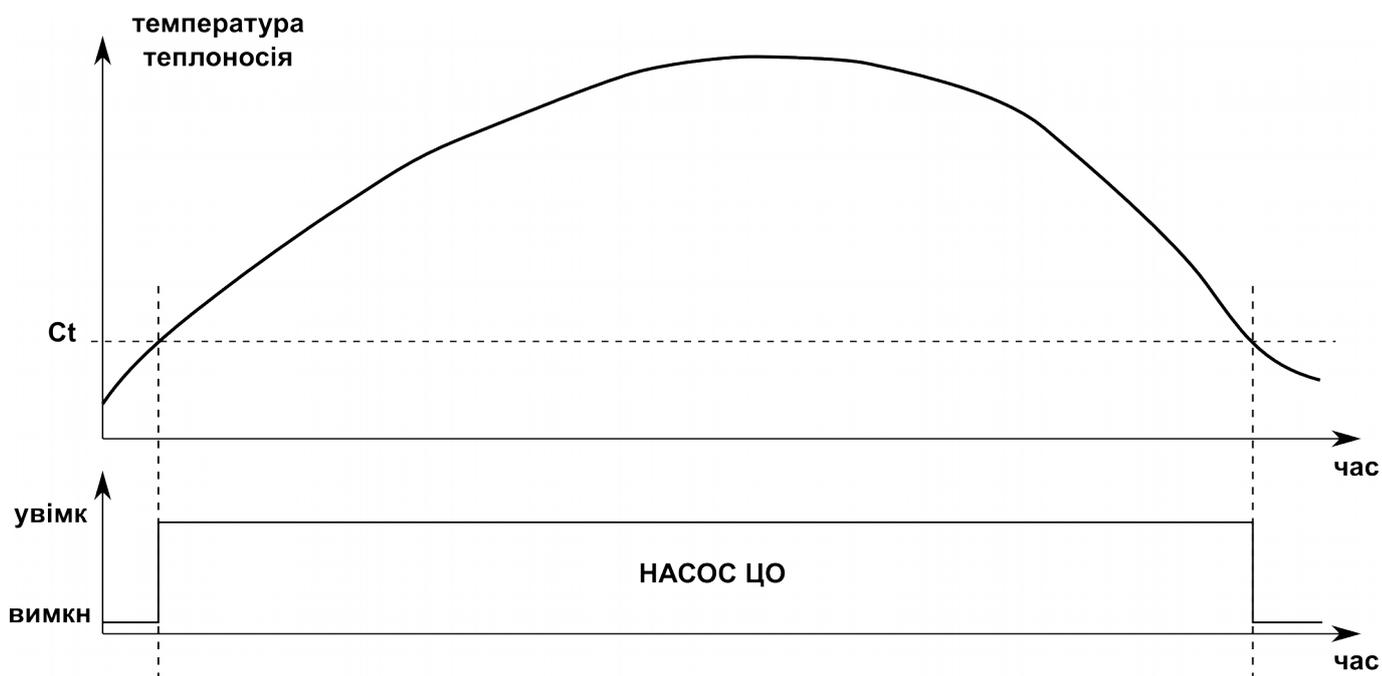


Рис. 3. Графік роботи “НАСОСА ЦО”

Графіки роботи сигналів попередження “Перегрів котла” і “Вигасання котла” показано на рис. 4.

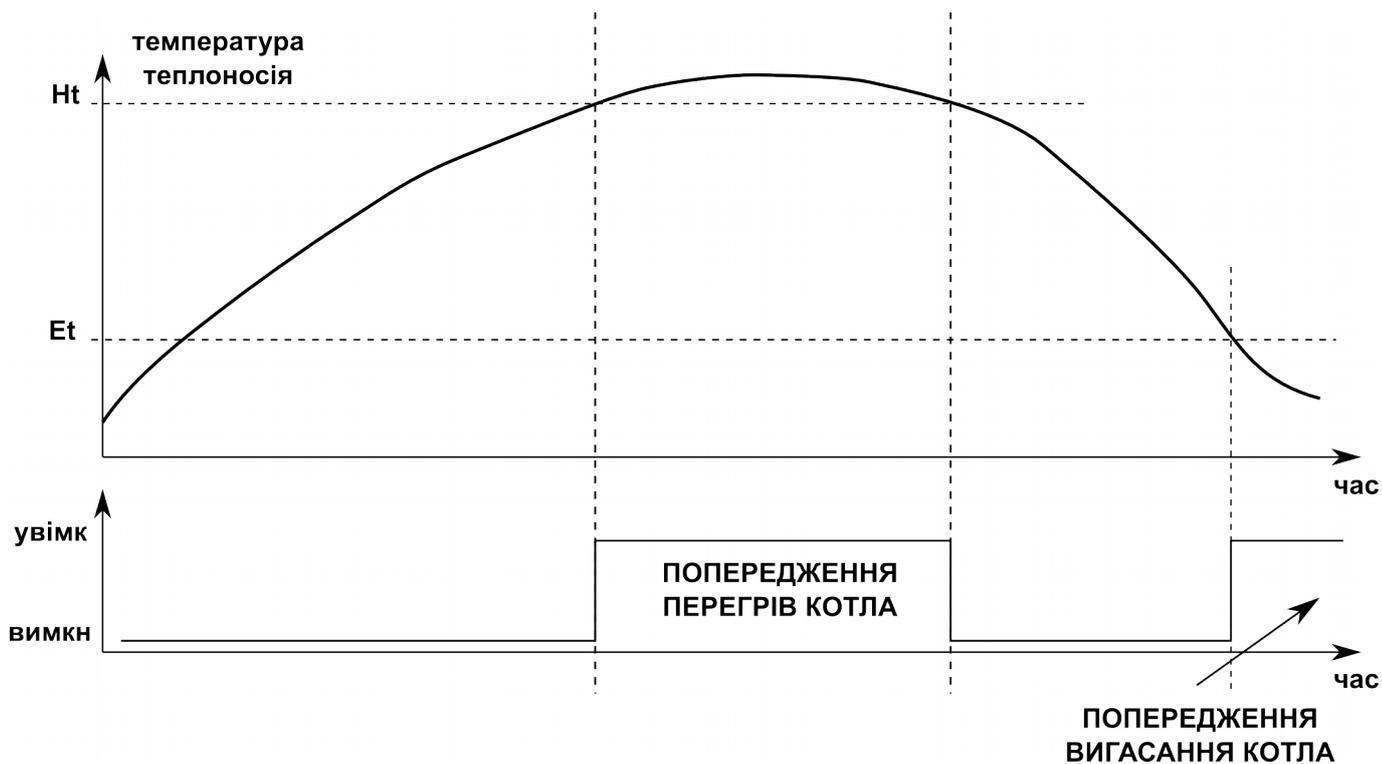


Рис. 4. Графік роботи сигналів-попередження “ПЕРЕГРІВ КОТЛА” та “ВИГАСАННЯ КОТЛА”

### 3. ЕЛЕКТРИЧНЕ ПІД'ЄДНАННЯ

Призначення клемників приладу вказане на рис. 5.

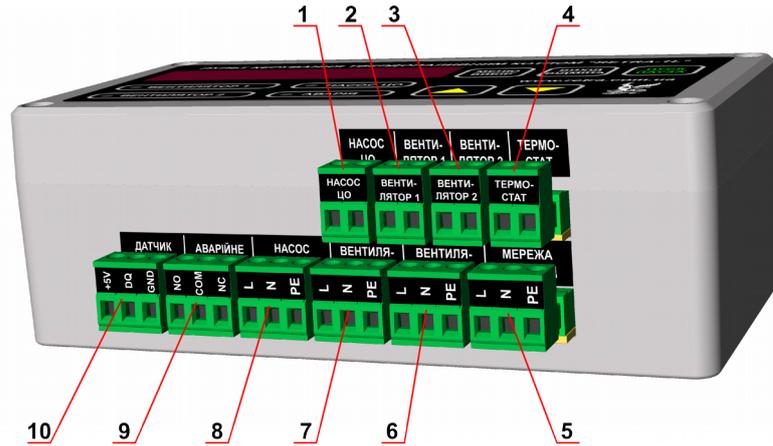


Рис. 5 Призначення клемників для під'єднання приладу до елементів котла. На рисунку:

- |  |   |
|--|---|
| 1 - Клемник для під'єднання тримача запобіжника в колі насосу центрального опалення; | 6 - Клемник для під'єднання ВЕНТИЛЯТОРА 2;                |
| 2 - Клемник для під'єднання тримача запобіжника в колі ВЕНТИЛЯТОРА 1;                | 7 - Клемник для під'єднання ВЕНТИЛЯТОРА 1;                |
| 3 - Клемник для під'єднання тримача запобіжника в колі ВЕНТИЛЯТОРА 2;                | 8 - Клемник для під'єднання насосу центрального опалення; |
| 4 - Клемник для під'єднання аварійного термостату;                                   | 9 - Клемник для під'єднання кіл зовнішньої сигналізації;  |
| 5 - Клемник для під'єднання мережі живлення 220 В 50 Гц для приладу;                 | 10 - Клемник для під'єднання датчика температури.         |

Схема під'єднання приладу до елементів котла показана на рис. 6.

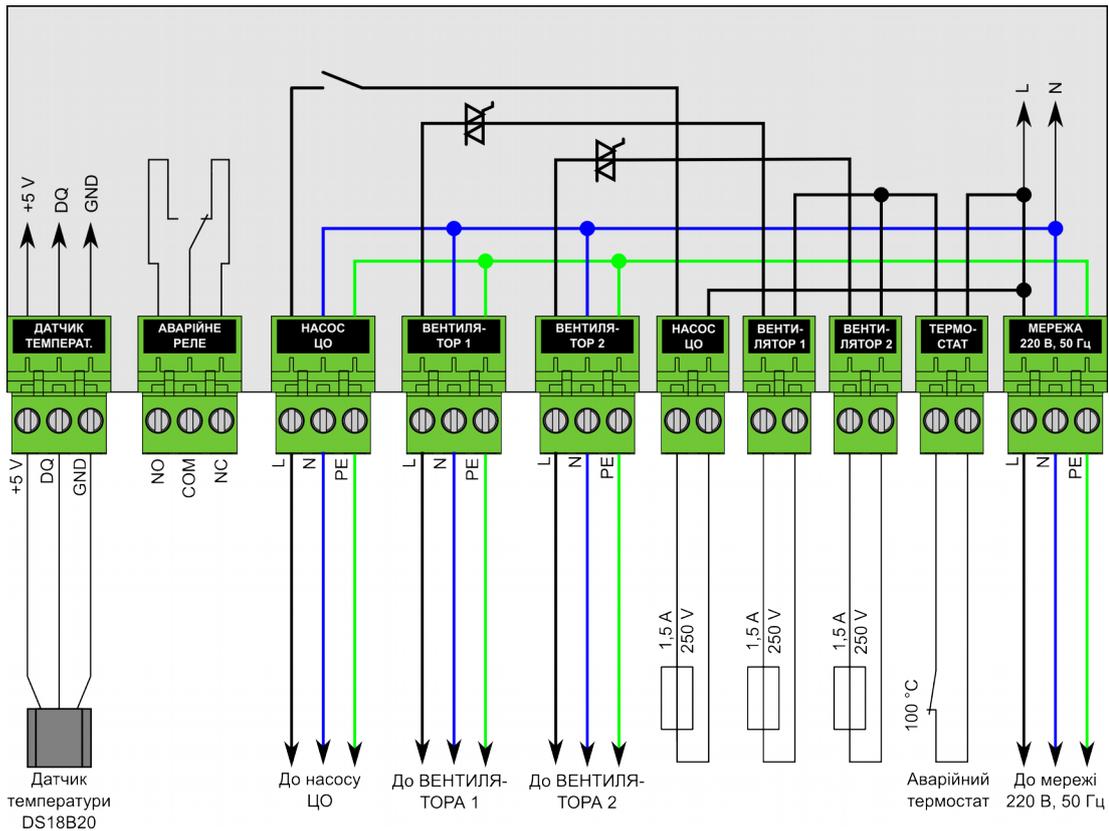


Рис. 6. Схема під'єднання приладу до елементів котла.

**УВАГА!** Прилад розрахований на живлення від однофазної мережі змінного струму ~220В 50Гц, виконаної за трипровідною схемою із захисним заземленням та пристроєм захисного відключення (ПЗВ - диференціальне реле суміщене з автоматичним роз'єднувачем - номіналом 16А/30МА) . Підключення до двопровідної мережі без захисного заземлення та ПЗВ не дозволяється.

**УВАГА!!!** Металевий корпус аварійного термостату знаходиться під небезпечною для життя напругою. Для запобігання враження електричним струмом та/або виходу приладу з ладу не допускається експлуатувати даний аварійний термостат з пошкодженою або відсутньою ізоляційною трубкою.

Стан контактів реле аварійної сигналізації показаний на рис. 7.

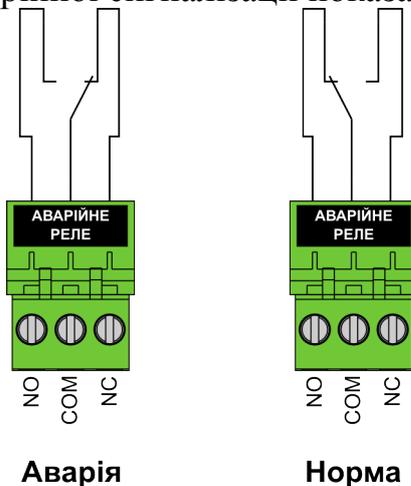
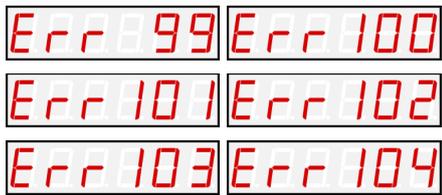


Рис 7. Стан контактів реле аварійної сигналізації.

Стан контактів реле аварійної сигналізації (див рис. 7.) у відповідності до станів роботи приладу (див п.6.1 керівництва користувача. Рівень 1) показаний у таблиці 6

Таблиця 6. Стан контактів реле аварійної сигналізації у відповідності до станів роботи приладу

№ п/п	Назва (опис) стану роботи приладу	Вигляд дисплею	Стан контактів реле у відповідності до рис. 7
1	Відсутня напруга живлення приладу		Аварія
2	Напруга живлення присутня, прилад не ввімкнений		Аварія
3	Нормальний робочий стан		Норма
4	Стан примусової зупинки вентиляторів		Норма
5	Стан попередження "Перегрів котла"		Аварія
6	Стан попередження "Вигасання котла"		Аварія

№ п/п	Назва (опис) стану роботи приладу	Вигляд дисплею	Стан контактів реле у відповідності до рис. 7
7	Аварійний стан “Несправність”		Аварія

Призначення проводів кабелю датчика температури (на базі DS18B20) показано в таблиці 7.

Таблиця 7. Призначення проводів кабелю датчика температури

№ п/п	Колір провідника	Колір наконечника провідника	Призначення
1	Червоний	Червоний або Помаранчевий	Живлення датчика VCC
2	Чорний або Білий	Чорний	Дані DQ
3	Зелений або Жовтий або Коричневий	Зелений	Загальний провід датчика GND

Призначення проводів кабелю для під'єднання насосу ЦО показано в таблиці 8.

Таблиця 8. Призначення проводів кабелю для під'єднання насосу ЦО

№ п/п	Колір провідника	Колір наконечника провідника	Призначення
1	Коричневий або Чорний	Чорний	Фазний провід (L)
2	Синій	Синій	Нульовий провід (N)
3	Жовто-зелений або Жовтий	Жовтий	Провід заземлення (PE)

#### 4. КОНТАКТНА ІНФОРМАЦІЯ

Адреса: 33024, м. Рівне, вул. Старицького, 45  
Клочанов Іван Миколайович  
Тел./факс: (03622)56038  
Моб.Тел.: (067)376-52-31  
E-mail: [retra@retra.com.ua](mailto:retra@retra.com.ua)