

FOSTER



ZAKŁAD ELEKTRONICZNY FOSTER
Eugeniusz Fengier, Ryszard Owczarz
SPÓŁKA JAWNA

Zielona Łąka,
ul. Wenecka 2,
63 - 300 Pleszew

tel./fax: (0-62) 74 18 666,
e-mail: biuro@foster-pleszew.com.pl
<http://www.foster-pleszew.com.pl>



HT-tronic серія 300 ^{CE}
HT-tronic серія 320

*мікропроцесорний регулятор
роботи котла*

ІНСТРУКЦІЯ ОБСЛУГОВУВАННЯ

www.foster-pleszew.com.pl
www.ht-heiztechnik.ua



HT-tronic 300
HT-tronic 320

Регулятор HT tronic 300 призначений для регулювання процесу спалювання в засипних котлах.

Регуляція температури полягає в керуванні вентилятором наповітряння котла а також насосами циркуляції води в системі. Виробник рекомендує застосування вентиляторів, які комплектуються двигунами типу R2E 120 AR77-05 (застосованих в вентиляторах WBS6, WPA07 і інших) а також типу CM 80.20.00 LT (застосованих в вентиляторах RV). З метою підвищення безпеки роботи, з регулятором **HT tronic 300** може співпрацювати аварійний термостат, який додатково забезпечує котел. З огляду на програмні можливості регулятора, його можна застосувати для різного виду палива.

Регулятор характеризується найпростішим обслуговуванням, володіє всіма необхідними функціями для правильної роботи котла, додатково володіє вбудованим модулем ГВП (тепла вода для користування), який дозволяє на програмування, задавання температури і огляд актуальної температури в бойлері теплої води для користування. Споживач має в своє розпорядження просту і функціональну панель керування, уможливіваючу програмування температури роботи в широкому діапазоні.

УВАГА

ЗАБОРОНЕНО ЗАСТОСОВУВАТИ В КОТЛАХ, ЯКІ ПРАЦЮЮТЬ В ЗАКРИТІЙ СИСТЕМІ ОПАЛЕННЯ, ЯКЩО ІНСТАЛЯЦІЯ НЕ ВИКОНАНА ЗГІДНО НОРМОЮ PN-EN 303.5

УВАГА

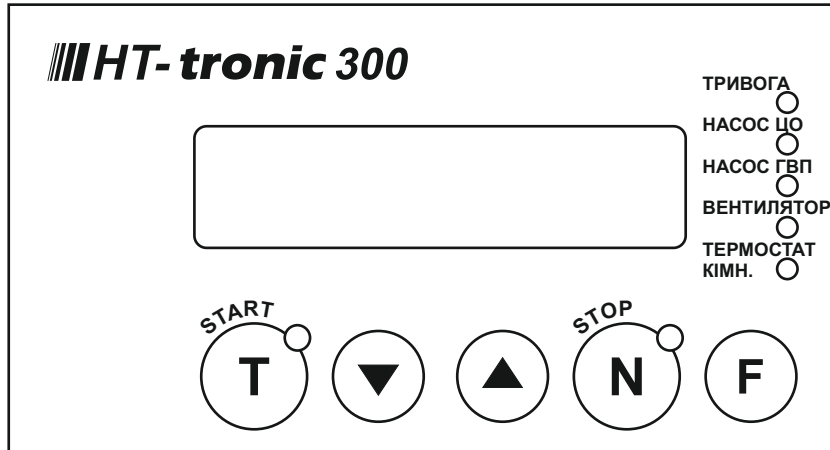
Рекомендується щоб із регулятором співпрацювали додаткові незалежні засоби захисту котла (напр. від перегріву котла, надлишковим зростанням тиску в інсталяції ц.о., зникненням напруги в мережі).

УВАГА

З огляду на порушення в електромережі, що можуть впливати на роботу мікропроцесора, слід забезпечити автоматику стабільною напругою з допомогою захисного пристрою. На регулятор не повинна попадати вода або пара, а також забруднення в вигляді пилуки.

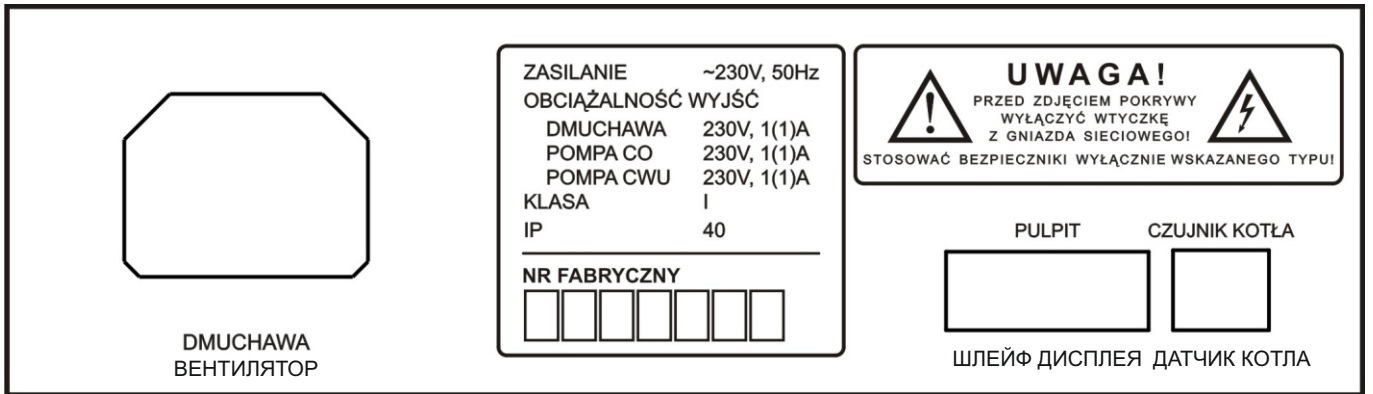
Вказівки, які стосуються безпечного користування

1. Регулятором користуватися згідно з інструкцією обслуговування.
2. Не виконувати самостійно жодних ремонтів. Ремонт доручити уповноваженому технічному сервісу.
3. Перед відкриванням кришки або заміни запобіжника, належить обов'язково відключити живлення регулятора (котла).
4. Належить утримувати чистоту в оточенні регулятора. Регулятор може використовуватися винятково у вільних від пилу приміщеннях, в якому температура утримується в межах $+5^{\circ}\text{C}$ + 40°C , а вологість не перевищує 75%.
5. Належить обмежити доступ дітей до регулятора.
6. Перед початком користування регулятором, належить перевірити дієвість заземлення до нього.
7. Монтаж регулятора доручити кваліфікованому інсталяюру.

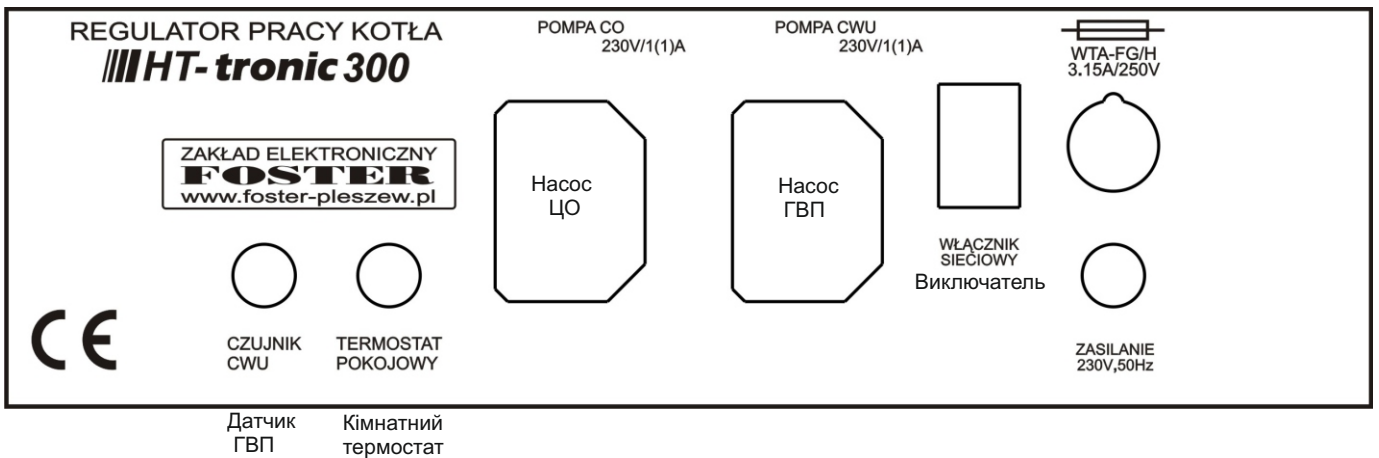


Вигляд фронтальної та тильної плити

Вигляд плити з внутрішньої сторони (версія 320, версія програми від 1.17 до 2.02)



Вигляд плити з зовнішньої сторони (версія 300, версія програми від 1.17 до 2.02)



Інструкція обслуговування регулятора температури

1. ТАБЛИЦЯ 1 - основні параметри

Кількість режимів роботи	1	
Діапазон регулювання температури ЦО	30 - 90	°C
Діапазон регулювання температури ГВП	40 - 70	°C
Діапазон регулювання температури повернення	1 - 3	°C
Хістереза	45 - 60	°C
Температура включення насосів	30 - 60	°C
Температура задіявання аварійного термостату	94	°C
	0 - 25	s
Час продуву	1,0 - 9,9	min
Час між продувами	5 - 90	min
Час недосягнення температури ГВП	1 - 30	min
Час роботи ГВП	30 - 45	°C
Температура виключення регулятора та вентилятора	0 - 11	
Обороти мінімальні	1 - 12	
Обороти максимальні		

2. ТАБЛИЦЯ 2 - Умови роботи

Температура оточення	5 - 40	°C	
Живлення	230	V AC	
Навантаження на виходи	dla 230	V AC	
	ВЕНТИЛЯТОР	1 (1)	A
	НАСОС ЦО	1 (1)	A
	НАСОС ГВП	1 (1)	A
	НАСОС ТЕПЛОБМІННИКА, ПОВЕРНЕННЯ	1 (1)	A
Максимальна температура роботи датчиків температури	100	°C	

3. ТАБЛИЦЯ 3 - Фабричні налаштування автоматики

Налаштування ЦО	55	°C
Налаштування ГВП	50	°C
Час продуву	5	s
Час між продувами	3, 0	min
Обороти мінімальні	1	
Обороти максимальні	4	
Час недосягнення температури ГВП	20	min
Час роботи насоса ГВП	3	min
Режим ГВП	0 wyłączony	
Пріоритет ГВП	1	
Температура включення насоса	35	°C

УВАГА

З огляду на порушення роботи в електромережі, що можуть впливати на роботу системи, а також умови безпеки установок, підключених до мережі 230V, належить підключити регулятор до стабілізатора напруги із відповідним забезпеченням. Регулятор не повинен бути під впливом води, спричиняючі конденсацію водяної пари, а також проникнення забруднень в образі пилу, проникаючого в середину корпусу.

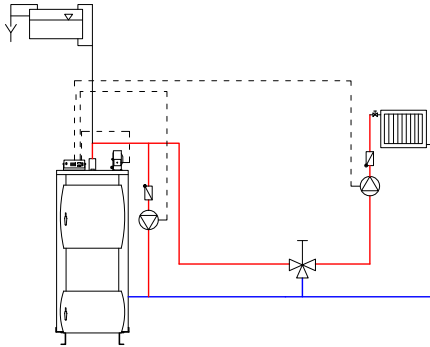
УВАГА

З метою підключення автоматики до живлення, забороняється застосовувати будь-які тимчасові електричні подовжувачі.

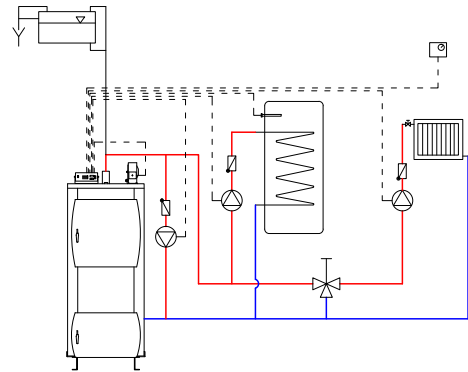
НЕВИКОНАННЯ ВИЩЕВКАЗАНИХ ВКАЗІВОК ГРОЗИТЬ ВТРАТОЮ ГАРАНТІЇ НА РЕГУЛЯТОР КОТЛА.

ПІДКЛЮЧЕННЯ РЕГУЛЯТОРА ДО РІЗНОГО ТИПУ ІНСТАЛЯЦІЇ

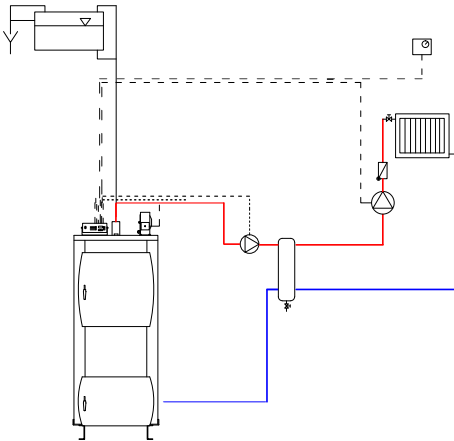
Завдяки застосуванню розширеного меню, яке може в довільний спосіб змінюватись (частина модулів в залежності від потреб може бути активована або неактивована). Це дозволяє застосування регулятора як в найпростіших типах системи так і в розширених з використанням бойлера підігріву гарячої води, підключенням кімнатного термостата та використання насоса підігріву повернення. Схеми, які показані нижче, можуть керуватися регулятором.



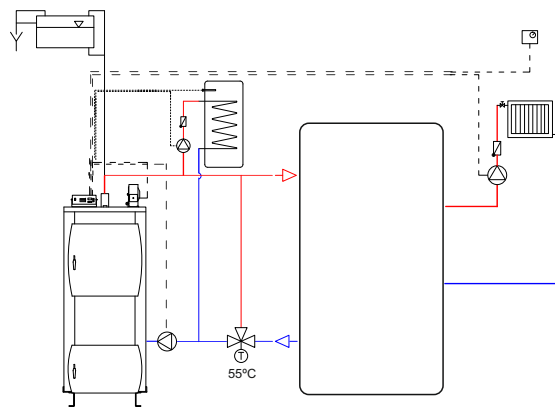
Мал.1. Схеми монтажу котла засипного з одним контуром опалення та підігрівом повернення



Мал.2. Схеми монтажу котла з одним контуром опалення, використанням ГВП та підігрівом повернення



Мал.3. Схеми монтажу котла з використанням теплообмінника або гідравлічного розділювача на один контур опалення.



Мал.3. Схеми монтажу котла з використанням укумулятора тепла, бойлером ГВП та підключення кімнатного термостату.

3.2. Клавiші управління та опис головного вікна

Після включення живлення, вигляд панелі керування буде наступний:



Кнопка T/START

Натиснення кнопки спричиняє вхід регулятора в стан РОБОТИ і по-різному, залежно від температури, налаштування включення зовнішніх установок (вентилятора, насоса і т.д.)



Кнопка N/STOP

Натиснення кнопки спричиняє виключення регулятора (СТОП) і вимкання зовнішніх установок (вентилятора, насоса).

УВАГА

Кнопка **N/STOP** служить також для відміни аварійних станів, що сигналять підсвіченням лампочки АЛАРМ (Тривога). Див. пункт **ОБСЛУГОВУВАННЯ АВАРІЙНОГО СТАНУ**.

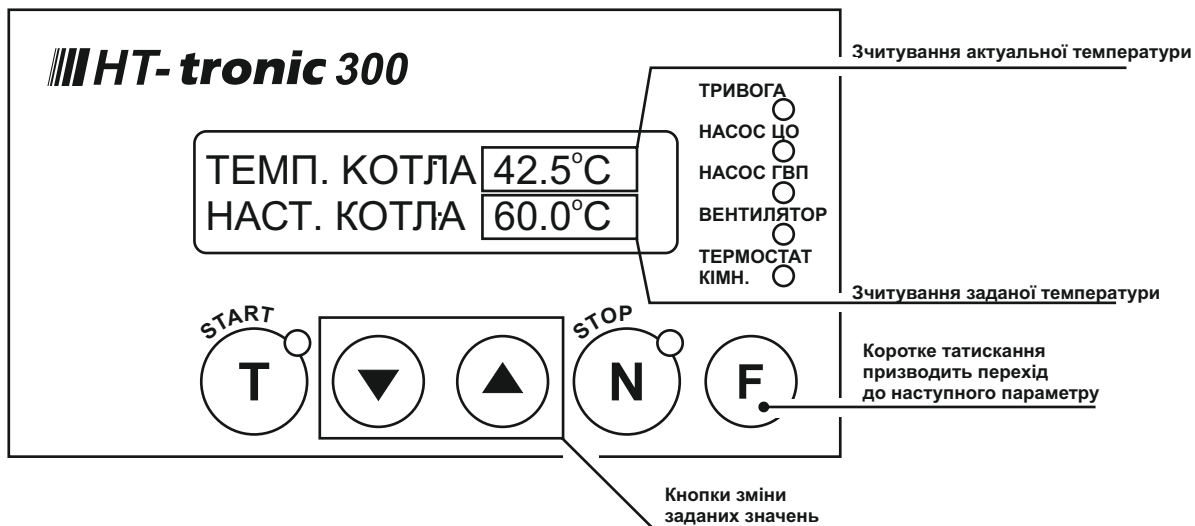


Кнопки навігації та зміни параметрів

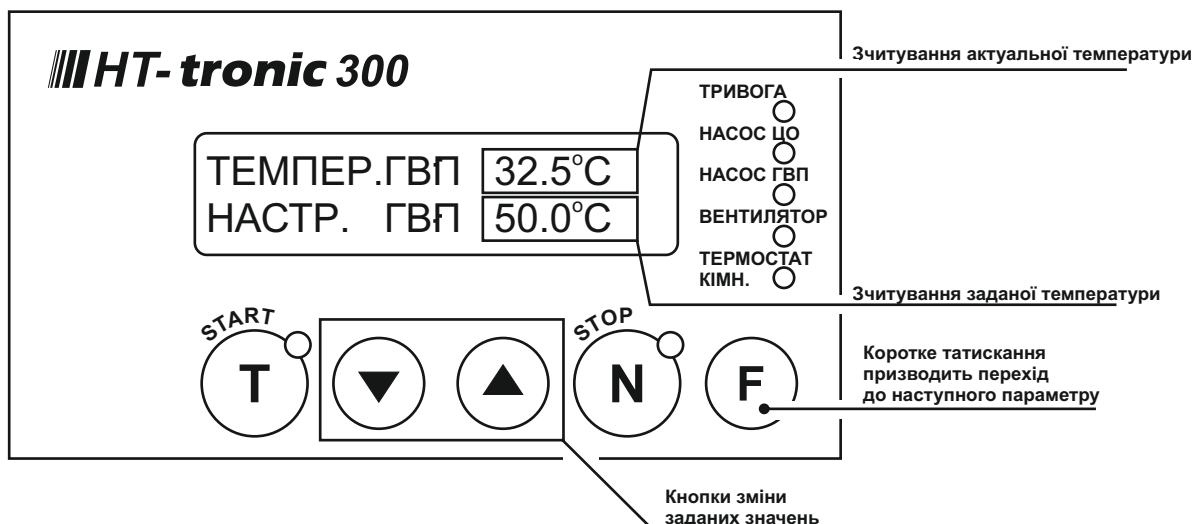
Кнопки служать перш за все для навігації (рухи) по меню регулятора. Під час зміни параметрів, кнопки служать по черзі, для зменшення і збільшення їх параметрів.



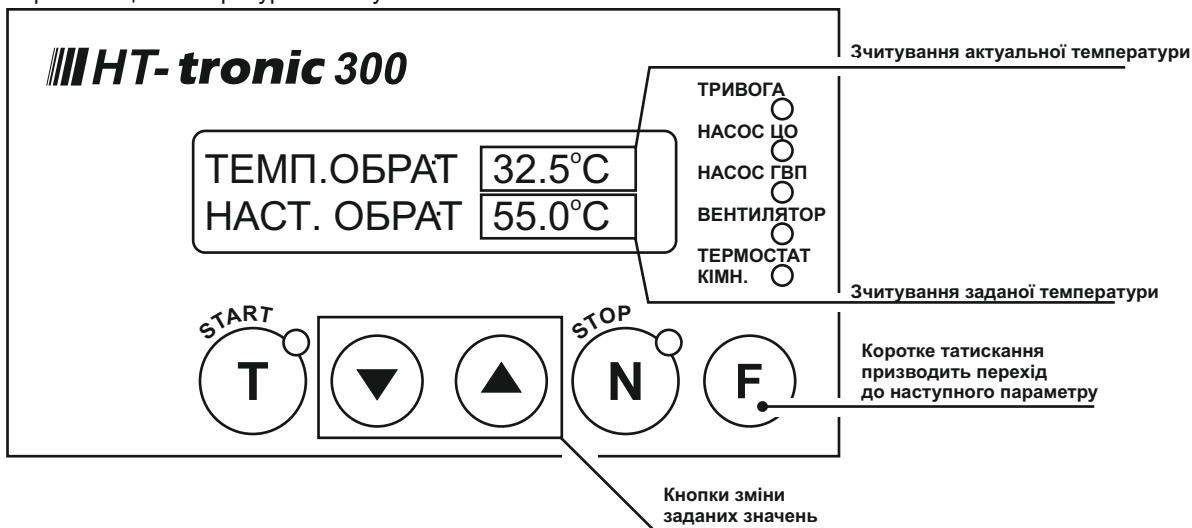
Підглядкування або програмування температури котла, довершується натискаючи кнопку **F**. Зміни можна довершувати безпосередньо за допомогою кнопок $\odot\odot$. В стані основному (після включення регулятора) висвітлюване вікно з температурою котла.



У наступному вікні висвітлювана є температура, яка стосується гарячої води для користування. Значення кнопок, а також спiсiб презентації температури є наступні:



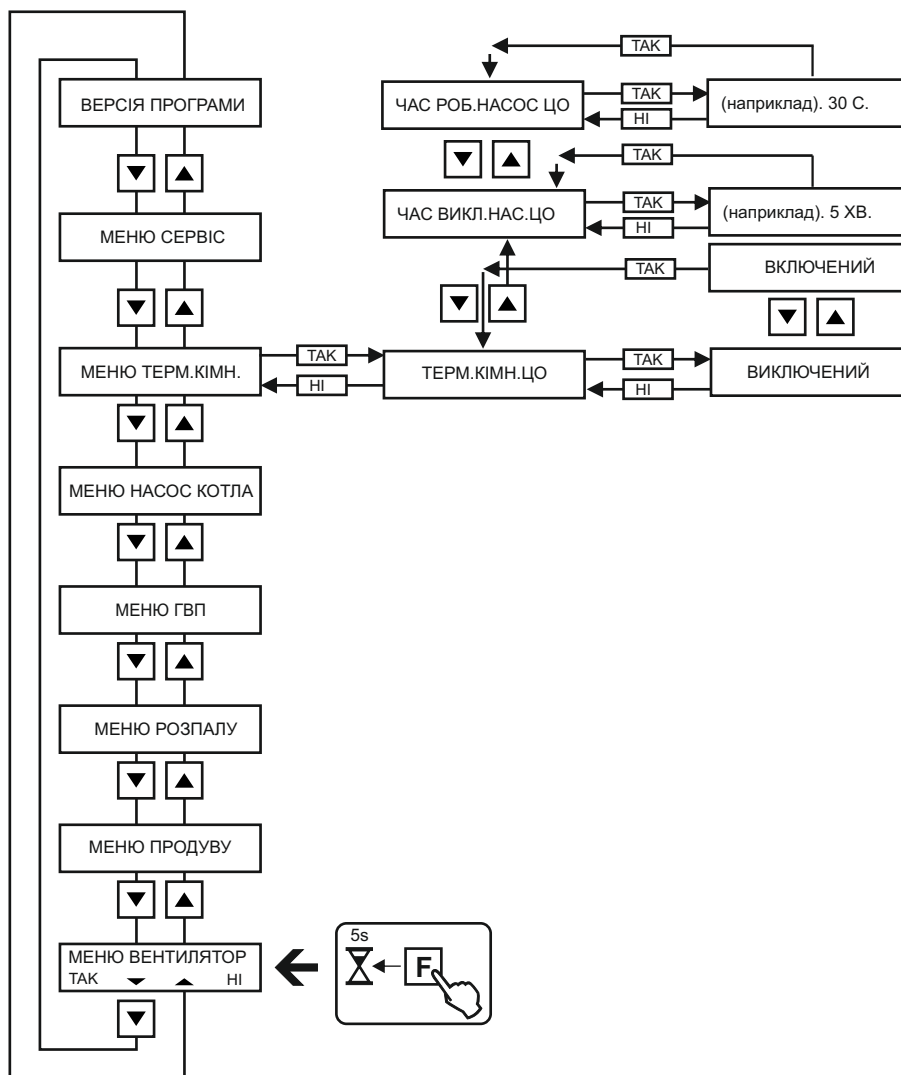
У наступному вікні висвітлювана є температура, яка стосується повернення. Значення кнопок, а також спосіб презентації температури є наступні:



Незалежно від обраного вікна підглядування температур кнопки **T/START** і **N/STOP** активні і зберігають своє значення.

4. КОНФІГУРАЦІЇ РЕГУЛЯТОРА

Після натискання та притримання протягом 5 сек. функційну кнопку **F** на дисплеї з'являється екран з вибором меню, далі після натискання кнопок \uparrow \downarrow маємо можливість перегляду меню, яке потрібно змінити. Після наступного натиснення кнопки **F** це призведе до виходу з режиму програмування. Підтвердженням зміни параметрів відповідає кнопка під словом **ТАК**.



Мал.1. Приклад зміни параметрів в меню кімнатного термостату

4.1. ПОДІЛ МЕНЮ РЕГУЛЯТОРА

В цілях покращення обслуговування регулятора, параметри поділені на підгрупи МЕНЮ. Деякі параметри можуть не висвітлюватись, в залежності від активування.

4.1.1. МЕНЮ ВЕНТИЛЯТОРА

ОБЕРТИ ВЕНТ.МАКС

ОБЕРТИ ВЕНТ.МІН.

ШВИДК.ПРОДУВУ

ЧАС ПРОДУВУ

ПАУЗА ПРОДУВУ

ТЕМП.ВИКЛ.ВЕНТ.

4.1.2. МЕНЮ ПРОДУВУ

ЧАС ПРОДУВУ

ПАУЗА ПРОДУВУ

ШВИДК.ПРОДУВУ

4.1.3. МЕНЮ РОЗПАЛУ

РОЗПАЛ

ЧАС РОЗПАЛУ

РЕЖИМ РОЗПАЛУ

4.1.4. МЕНЮ ГВП

РЕЖИМ РОБОТИ ГВП

ВИКЛЮЧЕНИЙ

ЗИМА

ЛІТО

ПРІОРИТЕТ ГВП

ВКЛ. НАСОСА ГВП

ЧАС РОБОТИ ГВП

ТЕМП.КОТЛА ЗРІСТ

ТЕМП.КОТЛА ЗРІСТ

4.1.5. МЕНЮ НАСОС КОТЛА

РЕЖ. РОБ. НАС. КОТ

НАСОС ПОВЕРНЕННЯ

НАСОС ТЕПЛОБМІН

4.1.6. МЕНЮ ТЕРМОСТАТ КІМН.

ТЕРМ. КІМН. ЦО

ВИКЛЮЧЕНИЙ

ВКЛЮЧЕНИЙ

ЧАС ВИКЛ.НАС.ЦО

ЧАС РОБ.НАСОС ЦО

4.1.7. МЕНЮ СЕРВІС

РЕЖИМ РОБ. ВЕНТ.	РЕГ. ОБЕРТ. ВКЛ.	РЕГ. ОБЕРТ. ВИКЛ.	
ТИП ВЕНТИЛЯТОРА	ТИП ВЕНТИЛЯТОРА		
АЛГОРИТМ РОБОТИ	АЛГОРИТМ РОБОТИ		
ХІСТЕРЕЗА КОТЛА	ХІСТЕРЕЗА КОТЛА		
ТЕМП.КОТЛА МАКС	ТЕМП.КОТЛА МАКС		
ТЕМП. ВИКЛ. ВЕНТ.	ТЕМП. ВИКЛ. ВЕНТ.		
ТЕМП. ВКЛ. НАСОСІВ	ТЕМП. ВКЛ. НАСОСІВ		
ЧАС ВИКЛ.НАС. ЦО	ЧАС ВИКЛ.НАС. ЦО		
ЧАС РОБ.НАСОС ЦО	ЧАС РОБ.НАСОС ЦО		
ОБЕРТИ ВЕНТ.МАКС	ЧАС ПРОДУВУ		
ОБЕРТИ ВЕНТ.МІН	ПАУЗА ПРОДУВУ		
ЧАС ПРОДУВУ	РОЗПАЛ		
ПАУЗА ПРОДУВУ	ЧАС РОЗПАЛУ		
ШВИДК.ПРОДУВУ	РЕЖИМ РОЗПАЛУ		
РОЗПАЛ	РЕЖИМ РОБОТИ ГВП		
ЧАС РОЗПАЛУ	ТЕРМ.КІМН.ЦО		
РЕЖИМ РОЗПАЛУ	РЕЖ.РОБ.НАС.КОТ		
РЕЖИМ РОБОТИ ГВП	КОРЕКЦ.ТЕМП.КОТ		
ТЕРМ.КІМН.ЦО	КОРЕКЦ.ТЕМП.ГВП		
РЕЖ.РОБ.НАС.КОТ	КОРЕКЦ.ТЕМП.ПОВ		
КОРЕКЦ.ТЕМП.КОТ	ВІДНОВ.ЗАВ-СЬКІ		
КОРЕКЦ.ТЕМП.ГВП			
КОРЕКЦ.ТЕМП.ПОВ			
ВІДНОВ.ЗАВ-СЬКІ			
РЕЖИМ РОБ. ГВП	ВИКЛЮЧЕНИЙ	ЗИМА	ЛІТО
		ПРІОРИТЕТ ГВП	ТЕМП.КОТЛА ЗРІСТ
		ТЕМП.КОТЛА ЗРІСТ	ВКЛ.НАСОСА ГВП
		ЧАС РОБОТИ ГВП	
ТЕРМ. КІМН. ЦО	ВИКЛЮЧЕНИЙ	ВКЛЮЧЕНИЙ	
		ЧАС.ВИКЛ.НАС.ЦО	
		ЧАС.РОБ.НАСОС ЦО	
РЕЖ.РОБ. НАС.КОТ			
НАСОС ПОВЕРНЕННЯ			
НАСОС ТЕПЛОБМІН			

4.1.8. ВЕРСІЯ ПРОГРАМИ

HT TRONIC s 300

ВЕРС 5.05J

5. ОПИСАННЯ ПАРАМЕТРІВ КЕРУВАННЯ

5.1. РЕЖИМ РОБОТИ

З допомогою цього параметру вибирається спосіб керування вентилятора з огляду на наступні засади:

РЕГ.ОБЕРТ.ВКЛ. - Параметри ОБЕРТИ ВЕНТ. МАКС, ОБЕРТИ ВЕНТ. МАКС МІН, ШВИДК. ПРОДУВУ **активні**;
РЕГ.ОБЕРТ.ВИКЛ. - Параметри ОБЕРТИ ВЕНТ. МАКС, ОБЕРТИ ВЕНТ. МАКС МІН, ШВИДК. ПРОДУВУ

не активні та не висвітлюються

5.2 АЛГОРИТМ РОБОТИ

Параметр визначає допустиме збереження температури на котлі через стан регулятора, а також спосіб керування роботою циркуляційного насоса, як результат задіявання кімнатного термостата (**ТЕРМОСТ. КІМН. ЦО = ВКЛЮЧЕНИЙ**), що означає досягнення заданої температури в конкретному приміщенні.

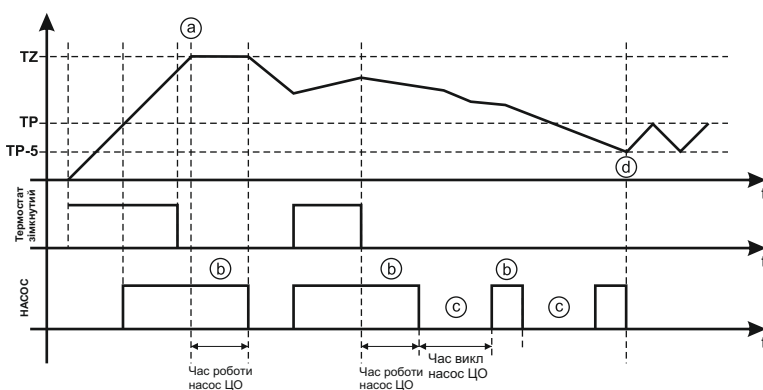
0 - розімкнення контактів кімнатного термостату, спричиняє зміну способу керування насосом **ЦО** та перехід регулятора в режим **НАГЛЯД** - мінімальна температура на котлі окреслює параметр **МІН. ТЕМП. КОТЛА=40°C**

2 - розімкнення контактів кімнатного термостату, спричиняє зміну способу керування насосом **ЦО** без переходу в режим **НАГЛЯД**. Робота насоса відбувається на **ЧАС РОБОТИ НАСОСА ЦО** і **ЧАС ВИКЛЮЧЕННЯ НАСОСА ЦО**

Діаграма нижче показує приклад перебігу температури на котлі та роботи насоса ЦО в залежності від стану кімнатного термостату, показуючи різницю між двома способами керування.

АЛГОРИТМ=0

Розімкнення контактів термостату, що під'єднаний до виходів регулятора є актуальний від моменту натиснення кнопки **START** (початок **РОБОТИ**) та повинен мінімум один раз досягнути **ЗАДАНУ** температуру на котлі (пункт **a** на схемі). Далше регулятор переходить в режим **НАГЛЯД**, а насос циркуляційний по витоку часу **ЧАС РОБ. НАСОС ЦО** (відрізок **b** на схемі) на час **b**, буде включатися циклічно на **ЧАС. ВИКЛ. НАСОС ЦО** (відрізок **c**) на **ЧАС РОБОТИ НАСОСА ЦО**. Цей режим утримується до поки контакти кімнатного термостату будуть розімкнуті або температура на котлі впаде до значення **МІН ТЕМП. КОТЛА** (пункт **d** на схемі). В цій температурі регулятор переходить до роботи та піднімає температуру до значення **МІН. ТЕМП. КОТЛА + 5С**.



TZ - Температура задана котла

TP - Температура включення насосів (**ТЕМП.ВКЛ. НАСОСІВ**)

TP-5 - Температурана 5°C нижча від запрограмованої під **ТЕМП.ВКЛ. НАСОСІВ**

Схема.2. Виконання роботи та перебіг температури для **АЛГОРИТМ=0**

Описання характеристик пунктів діаграми:

a - Досягнення заданої температури

b - Включення насоса **ЦО** або продовжена робота на значення параметру **ЧАС РОБОТИ НАСОСА ЦО** після задіявання кімнатного термостату. Циклічна робота насоса буде так само тривати.

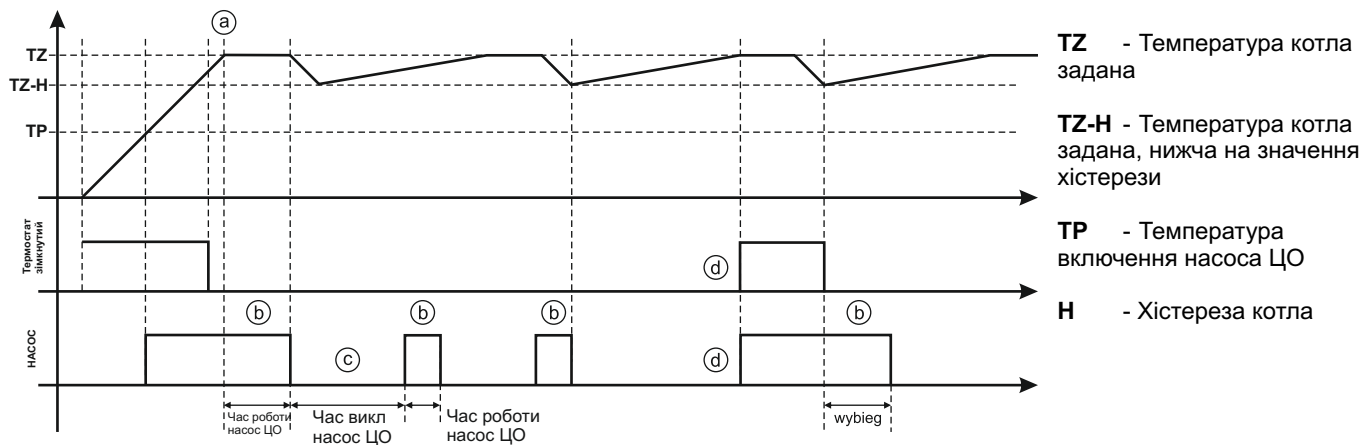
c - Час між включеннями насоса, запрограмованого на **ЧАС ВИКЛ. НАСОС ЦО**

d - Температура на котлі досягає значення, запрограмованого на **МІН ТЕМП. КОТЛА** позначена **ТМ** - регулятор переходить в режим **РОБОТА** та піднімає температуру до значення **ТМ+5°C**

АЛГОРИТМ=2

Для цього алгоритму, після розімкнення контактів кімнатного термостату (температура досягнута) регулятор підтримує задану температуру.

З моменту досягнення заданої температури на котлі (пункт **a** на діаграмі) та розімкнутих контактах кімнатного, насос після витoku часу **ЧАС РОБ. НАСОС ЦО** (відрізок **b** на діаграмі) на час **ЧАС РОБОТИ НАСОС ЦО**, буде включений циклічно на **ЧАС ВИКЛ. НАСОС ЦО** (відрізок **c**) на **ЧАС РОБОТИ НАСОС ЦО**. Цей режим утримується до моменту розімкнення контактів термостату. Зімкнення контактів термостату призводить до роботи насоса ЦО (пункт **d** на діаграмі).

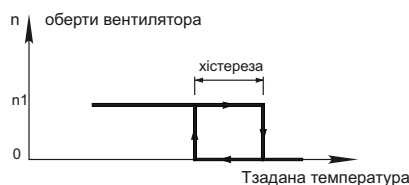


Діагр.3. Зміна температури на котлі та і робота пристроїв для АЛГОРИТМ=2

Опис характеристик пунктів діаграми:

- a** - Досягнення заданої температури,
- b** - Включення насоса ЦО оба видовжена робота насоса на параметр **ЧАС РОБОТИ НАСОСА ЦО** після задіювання кімнатного термостату. Циклічна робота насоса буде у такому ж часі тривання.
- c** - Відступ міжвключеннями насоса, запрограмованого на **ЧАС ВИКЛЮЧ. НАСОСА ЦО**
- d** - Зімкнуті контакти термостату, що призводять до видовженої роботи насоса.

5.3. ХІСТЕРЕЗА КОТЛА



Хістереза є зоною нечутливості визначальну різницю температур пункту переходу регулятора із стану **НАГЛЯД** в стан **РОБОТА**. Після досягнення заданої температури котла, регулятор переходить із стану **РОБОТА** в стан **НАГЛЯД**. Після зниження температури, пунктом переходу в стан **РОБОТА**, є задана температура нижча на значення **ХІСТЕРЕЗА**. Наявність такої зони нечутливості є потрібне і може налаштовуватись в діапазоні **1 - 3°C**.
Фабричне налаштування- 2°C

5.4 ТЕМП. КОТЛА МАКС (максимальна температура на котлі)

Цей параметр окреслює можливість налаштування максимальної температури на котлі. Його можна запрограмувати в діапазоні **70°C - 90°C** (фабричне налаштування **85°C**). Робота цього параметру має наступні обмеження:

- не можна виставити вищу температуру на котлі ніж **ТЕМПЕРАТУРА КОТЛА МАКС**.
- вище температури **ТЕМПЕРАТУРА КОТЛА МАХ+2°C** вентилятор залишається виключеним та включиться насос, навіть якщо регулятор буде в режимі **СТОП**.

5.5 ТЕМП. ВИКЛ. ВЕНТ. (температура виключення вентилятора)

З погляду на різновиди палива та будови системи опалення, параметр дозволяє користувачеві налаштувати температуру виключення вентилятора після спалення повної топки. Існує доступний проміжок від **30°C** до **45°C**. В поєднанні з параметром **ТЕМП. ВКЛ. НАСОСІВ** налаштовується температура виключення котла - перехід котла в стан **СТОП**. Залежно від бажання між ними, температура виключення визначається з наступного:

РЕАКЦІЯ	ТЕМПЕРАТУРА ВИКЛЮЧЕННЯ
ТЕМП.ВИКЛ.ВЕНТ. < ТЕМП.ВКЛ.НАСОС-5°C	ТЕМП.ВИКЛ. ВЕНТИЛЯТОРА
ТЕМП.ВИКЛ.ВЕНТ. = ТЕМП.ВКЛ.НАСОС-5°C	ТЕМП.ВИКЛ. ВЕНТИЛЯТОРА
ТЕМП.ВИКЛ.ВЕНТ. > ТЕМП.ВКЛ.НАСОС-5°C	ТЕМП.ВКЛЮЧ.НАСОСА - 5°C

5.6 ТЕМП. ВКЛ. НАСОСІВ (температура включення насосів)

Робота насосів, тобто, насоса ЦО, насоса ГВП та насоса повернення є можливим вище **ТЕМП. ВКЛ. НАСОСІВ**, однак задіювання даних насосів в окресленому моменті залежне від даних налаштувань:

- для насоса ЦО - **ТЕРМ. КІМН. КОТЛА, ЧАС ВИКЛ. НАСОС ЦО, ЧАС РОБОТИ НАСОС ЦО, РЕЖИМ РОБОТИ ГВП, ПРІОРИТЕТ ГВП,**
- для насоса ГВП - **РЕЖИМ РОБОТИ ГВП, ПРІОРИТЕТ ГВП, ЧАС РОБОТИ ГВП, ВКЛ.НАСОСА ГВП.**
- для насоса повернення - **РЕЖИМ РОБОТИ НАСОС КОТЛА**

Виключення насосів наступає в момент зниження температури на **5°C** від **ТЕМП. ВКЛ.НАСОСІВ** та має вплив на виключення котла згідно **пункту 5.5.**

5.7 ЧАС ВИКЛ. НАС. ЦО (час виключення насоса ЦО)

Якщо кімнатний термостат залишився розімкнутим (досягнута температура в приміщенні) обіговий насос працює ще через час, запрограмований під **ЧАС РОБОТИ НАСОСА** та працює циклічно прикладаючись від **ЧАС ВИКЛ. НАСОС ЦО** до **ЧАС РОБОТИ НАСОС ЦО**. Для значення параметра **ЧАС РОБОТИ НАСОС ЦО=0** обігова помпа вимкнена постійно і значення параметра **ЧАС ВИКЛ. НАСОС ЦО** є без значення.

5.8 ЧАС РОБ. НАСОС ЦО (час роботи насоса цо)

Значення цього параметру вирішує:

- час роботи насоса цо після досягнення заданої температури в приміщенні (розімкнення кімнатного термостата),
- час включення насоса цо при циклічній роботі -для значення "0", насос не задіюється (пункт **5.7**)

Графічна Інтерпретація вище описаних параметрів знаходиться на малюнках в пункті **5.2.**

5.9 ЧАС ПРОДУВУ



Після досягнення заданої температури регулятор переходить в стан **НАГЛЯД**, в якому довершуване є циклічне прикладання вентилятора на час, запрограмований під цим параметром з визначеним проміжком , **ПАУЗА ПРОДУВУ** і швидкістю під **ШВИДКІСТЬ ПРОДУВУ**. Продуви виступають якщо:

- **ЧАС ПРОДУВУ > 0,**
- Температура на котлі є нижча **80-С.**

Продуви повинні запобігати нагромадженню газів, але одночасно не спричиняти підймання температури на котлі. Можливість програмування в широкому діапазоні дає застосувати різні типи палива. Для значення **ЧАС ПРОДУВУ = 0** продув не здійснюється.

5.10 ПАУЗА ПРОДУВУ



ПАУЗА ПРОДУВУ - час між залученнями вентилятора, якщо температура на котлі вища від заданої. **ПАУЗА ПРОДУВУ**, а також **ЧАС ПРОДУВУ** формують механізм продуву і належить його дібрати по-різному залежно від умов , виду і якості палива, прийому тепла, димохідної низки і т.п. Зміну часу продуву і паузи , можна вчинити в довільному моменті роботи регулятора.

Для параметра **ЧАС ПРОДУВУ = 0**, продув не здійснюється, отже вартість паузи є без значення.

5.11 ШВИДКІСТЬ ПРОДУВУ



Третім параметром, зв'язаним з механізмом продуву, є **ШВИДК.ПРОДУВУ**, яким визначається сила надуву (програмується оберти вентилятора в умовному діапазоні від 0 в 12). Значення швидкості добирається по-різному, залежно від умов, пам'ятаючи, що роль продуву є протидія наслідкам газифікації палива і не повинна спричиняти підймання температури на котлі. Для значення **ЧАС ПРОДУВУ = 0** продув не здійснюється, а швидкість продуву є без значення.

5.12 ОБЕРТИ ВЕНТ. МАКС (максимальні оберти вентилятора)



Весь діапазон можливих для застосування в роботі котла, швидкості оборотів вентилятора поділено на ступені - від **0 до 12**. 12 є максимальною швидкістю, що відповідає безпосередньому вводу вентилятора в мережу. Діапазон програмування обмежений від нижнього параметра мінімальних обертів та від верхнього значення 12 (можливість розстановки значення, меншої від мінімальних, була б неправильною). Отже в діапазоні **[ОБЕРТИ ВЕНТ.МІН+1]** маємо можливість задати оберти до 12 швидкості. Ця величина може мати вплив на час розпалювання і можливий перегрів вище заданої температури по вимиканню вентилятора.

5.13 ОБЕРТ ВЕНТ. МІН (мінімальні оберти вентилятора)



За допомогою цього параметра встановлюється найнижчі обороти вентилятора. Мінімально можливі оберти -1. Для цього параметра означає найнижчу швидкість, для якої продуктивність та тиск вентилятора визнано за корисне. Діапазон програмування обмежений від верхнього значення максимальних обертів, до нижнього значення 1 (можливість розстановки значення, більшої від максимальних, була б не правильною). Міститься в межах 0 - **[ОБЕРТИ ВЕНТ.МАХ-1]**.

Нормальною роботою котла є безперервна робота з температурою нижче заданої температури, що міститься в діапазоні змін модуляції вентилятора. Така робота котла спричиняє значне зменшення зносу палива. Завдяки тому ми можемо одержати оптимальне навантаження потужності в залежності від потреби об'єкту.

5.14 РЕЖИМ РОБОТИ ГВП

Вибір способу підготовки зв'язаний є із способом керування насосами. Обумовленості для роботи окремих насосів

РЕЖИМ РОБ. ГВП	РОБОТА
ВИКЛЮЧЕНИЙ	Працює тільки насос ЦО - насос ГВП включається тільки при перевищенні максимально допустимої температури на котлі (94°C).
ЗИМА	По-різному, залежно від розстановки параметра ПРІОРИТЕТ ГВП насоси ЦО і ГВП діють: перемінно (ВКЛЮЧЕНИЙ) або одночасно (ВИКЛЮЧЕНИЙ). За включеного пріоритету насос ЦО від'єднаний на час приготування ГВП, а час відключення контролюваний параметром ЧАС РОБОТИ ГВП.
ЛІТО	Працює тільки насос ГВП - насос ЦО включений тільки у випадку перевищення температури 85°C, а включення наступить після падіння температури нижче 75°C. З метою стабілізації системи, насос ГВП може працювати після досягнення температури на ВКЛ. НАСОСА ГВП. У такому режимі ЧАС РОБОТИ ГВП не має значення..

Умовою роботи є досягнення температури, вище ТЕМП.ВКЛ.НАСОСІВ.

5.15 ПРІОРИТЕТ ГВП

Параметр приймає значення **ВКЛЮЧЕНИЙ** або **ВИКЛЮЧЕНИЙ** і має всього лише значення в разі обрання **РЕЖИМ РОБОТИ = ЗИМА**. Якщо **ПРІОРИТЕТ** є **ВКЛЮЧЕНИЙ**, це означає, що у фазі розпалу спочатку гріється гаряча вода для користування, а в інших ситуаціях, на час підготовки ГВП вимикається насос ЦО. З метою швидшого і ефективнішого підігріву бойлера, температура котла може бути піднята з допомогою **ТЕМП.КОТЛА ЗРІСТ. ПРІОРИТЕТ ВКЛЮЧЕНИЙ** спричиняє, те що насос **ЦО і ГВП** працюють одночасно по перевищенню температури включення насосів. Для водонагрівачів з меншим змійовиком цей спосіб керування більш рекомендований. Якщо модуль ГВП вимкнений або працює в режимі значення без пріоритету, **ПРІОРИТЕТ** не має значення.

5.16 ТЕМП.КОТЛА ЗРІСТ

Цей параметр має завдання допомагати підготовку гарячої води в ситуації, коли модуль працює в режимі **ЗИМА** і включений пріоритет. На час підготовки гарячої води, температура на котлі буде набавляється на значення параметра **ТЕМП.КОТЛА ЗРІСТ** відносно заданої температури, отже згідно із залежністю:

ЗАДАНА ТЕМПЕРАТУРА КОТЛА=ТЕМПЕРАТУРА + ТЕМП. КОТЛА ЗРІСТ. Це рішення повинно скоротити час підігрівання, а також з огляду на те, що насос ЦО буде відімкнений (згідно з прийнятими раніше засадами).

.Значення **ТЕМП. КОТЛА ЗРІСТ** не має значення якщо:

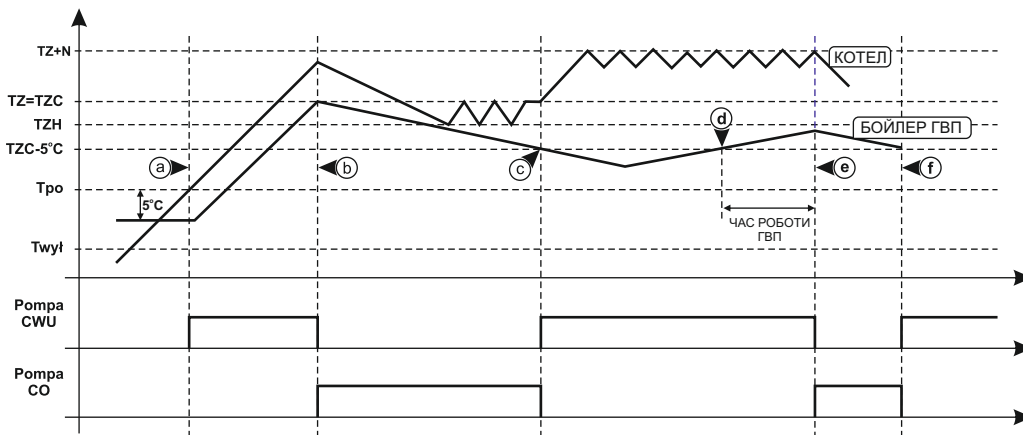
- модуль вимкнений або працює в режимі **ЛІТО**,
- **ПРІОРИТЕТ** є виключений,
- Температура зпдпна котла є вища від температури заданої ГВП на значення **ТЕМП. КОТЛА ЗРІСТ**.

5.17 ЧАС РОБОТИ ГВП

Роль цього параметра є часовий нагляд над приготуванням гарячої води в водонагрівачі в ситуації коли модуль ГВП працює в режимі **ЗИМА** і включений **ПРІОРИТЕТ**, оскільки на час завантаження ГВП, від'єднаний насос ЦО. Якщо не вдається досягти заданої температури ГВП (напр. з огляду на значний розбір води), а її температура міститься в діапазоні (**ЗАДАНА ТЕМПЕРАТУРА ГВП**) і (**ЗАДАНА ТЕМПЕРАТУРА ГВП - 5°C**), то по часу **ЧАС РОБОТИ ГВП** вимикається насос ГВП, а включається насос ЦО. Наступна спроба досягнення температури в підігрівач буде піднята, якщо її температура впаде нижче [**ЗАДАНА ТЕМПЕРАТУРА ГВП - 5°C**]. Установка низького значення параметра **ЧАС РОБОТИ ГВП** може спричинити недогрівання гарячої води, а дуже велике значення - охолодження об'єкту. Якщо недогрівання гарячої води в бойлері виступає всупереч великому значенні цього параметра, то це може бути спричинене конструкцією бойлера - належить обдумати роботу з вимкненим пріоритетом. Можна також встановити значення цього параметра на "0", тоді часовий нагляд є вимкнений, а підготовка триває, однак належить пам'ятати що насос ЦО є вимкненим.

5.18 ВКЛЮЧЕННЯ НАСОСА ГВП

За допомогою цього параметра програмується час роботи насоса ГВП після досягнення заданої температури в підігрівачі. Значення "0" означає, що насос після досягнення температури не включається. Параметр має значення тільки для **РЕЖИМ РОБОТИ ГВП=ЛІТО**. Інтерпретація графічна різних параметрів модуля ГВП для режиму **ЛІТО** і **ЗИМА** показана нижче:

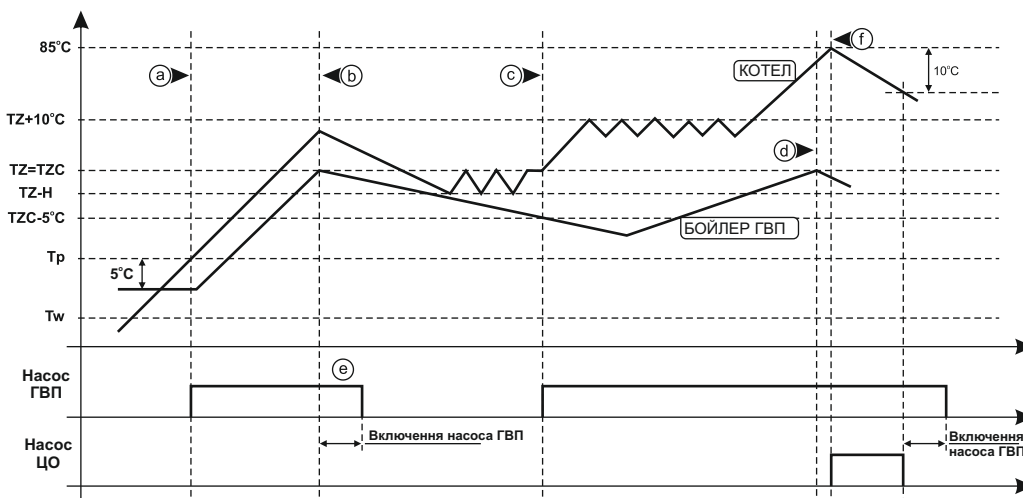


TZ - Задана температура котла
TZC - Задана температура ГВП
H - Хістереза регулювання температури котла
TZN - Задана температура котла, підвищена на значення **ТЕМП. КОТЛА ЗРІСТ**
TZ-H - Задана температура котла, нижча на значення хістерези
Тwyt - Температура виключення регулятора
Trо - Температура включення насоса

Діагр.4. Режим роботи насосів ЦО і ГВП для **РЕЖИМ РОБОТИ ГВП=ЗИМА** і **ПРІОРИТЕТ=ВКЛЮЧЕНИЙ**.

Опис характеристик пунктів діаграми:

- a** - Температура на котла вища на **5°C** температури бойлера ГВП - включається насос ГВП
- b** - Задана температура котла на час підігріву ГВП підвищена на **ТЕМП. КОТЛА ЗРІСТ** але не обов'язково повинна бути досягнута, якщо раніше досягнулась температура ГВП, виключається насос ГВП а включається насос ЦО.
- c** - Малий розбір гарячої води призводить до того, що температура на котлі повертається до **TZ**, а зниження температури в бойлері на **TZC-5°C** знову включить насос ГВП та виключить насос ЦО
- d** - Від моменту перевищення в бойлері температури **TZC-5°C** вимірюваний **ЧАС РОБОТИ ГВП**, якщо в той час не буде досягнута задана температура ГВП (пункт **e**), регулятор вимикає насос ГВП і включає насос ЦО - повторний ввід насоса, наступить по зниженні температури бойлера на значення **TZC-5°C** (пункт **f** на діаграмі).



TZ - Задана температура котла
TZC - Задана температура ГВП
H - Хістереза регулювання температури котла
TZN - Задана температура котла, підвищена на значення **ТЕМП. КОТЛА ЗРІСТ**
TZ-H - Задана температура котла, нижча на значення хістерези
Tw - Температура виключення регулятора
Tr - Температура включення насоса

Діагр.5. Діаграма робота насоса ЦО і насоса ГВП для **РЕЖИМ РОБОТИ ГВП=ЛІТО**.

Описання характеристикних пунктів діаграми:

- a** - Температура на котлі перевершує на **5°C** температуру бойлера ГВП - включається насос ГВП.
- b** - Температура задана котла на час підігріву ГВП залишається вище **ТЕМП. КОТЛА ЗРІСТ**, але може бути не досягнена, якщо раніше досягнута була температура ГВП, насос ГВП не виключається через **ВКЛЮЧ. НАСОСА ГВП** та виконує шлях **tw** (пункт **e** на діаграмі).
- c** - Низький розбір гарячої води спричиняє, повернення температури на котлі до **TZ**, а пониження температури в бойлері на значення **TZC-5C**, знову включає насос ГВП. Якщо нагально з'явиться великий розбір гарячої води і всупереч підвищенню температури на котлі та задана температура ГВП не може бути досягнута, то температура буде реалізована без часових змін
- d** - Після досягнення заданої температури, регулятор залишає включений насос ГВП на час **ВКЛ НАСОСА ГВП**. Якщо з якої-небудь причини температура на котлі переступила **85°C** (пункт **f** на діаграмі) то робота насоса буде продовжена, а окрім того регулятор увімкне насос ЦО. З міркувань безпеки насос ЦО допомагає випровадити надлишок тепла з котла і її дія закінчується на температурі **75°C**. Насос ГВП після закінчення часу **ВКЛЮЧ. НАСОСА ГВП**, також буде вимкнений.

5.19. ТЕРМ. КІМН. КОТЛА (термостат кімнатний котла)

Параметр приймає два значення: **ВКЛЮЧЕНИЙ** та **ВИКЛЮЧЕНИЙ**

- **ВКЛЮЧЕНИЙ**: означає, що регулятор враховуватиме стан входу, призначеного для підключення кімнатного термостату. Окрім цього цей стан сигналізуватиме на дисплеї свіченням діода **ТЕРМОСТАТ КІМНАТНИЙ** Всупереч зімкнення контактів кімнатного термостата, його стан може не мати впливу на дію регулятора, оскільки це залежить від інших параметрів (напр. установка режиму роботи регулятора на ЛІТО).

- **ВИКЛЮЧЕНИЙ**: означає, що незалежно від стану контактів кімнатного термостату (зімкнутий, розімкнутий), дії на регулятор не враховуються.

5.19. РОЗПАЛ (розпалювання)

Дана функція дає можливість вибору швидкості обертів вентилятора при першому розпалюванні котла на конкретний час. Параметр приймає два значення: **ВИКЛЮЧЕНИЙ** та **ВКЛЮЧЕНИЙ**.

ВИКЛЮЧЕНИЙ: після натиснення кнопки вводу регулятора в дію (**START**), вентилятор працює одразу на **ОБЕРТ. ВЕНТ. МАКС.** див пункт 5.12

ВКЛЮЧЕНИЙ: після натиснення кнопки вводу регулятора в дію (**START**), вентилятор приймає швидкість, задану під параметром **РЕЖИМ РОЗПАЛУ** та по витоку часу під параметром **ЧАС РОЗПАЛУ** автоматично переходить до **ОБЕРТ. ВЕНТ. МАКС.** або по досягненні заданої температури котла, переходить до режиму **НАГЛЯДУ** та функція **РОЗПАЛ** є не актуальна.

Ця функція дає можливість швидше розпалити паливо в котлі.

5.20. НАСОС КОТЛА

Функція може приймати кілька режимів роботи: може працювати як насос підігріву повернення або насос теплообмінника.

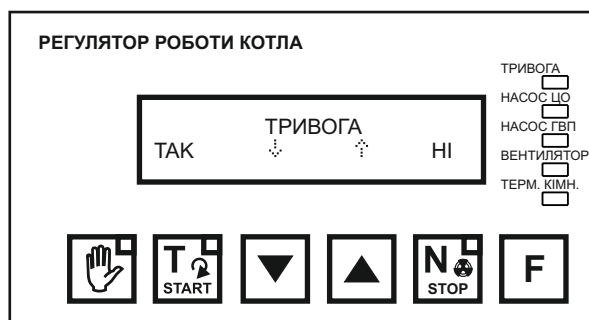
- Функція насос підігріву повернення (**НАСОС ПОВЕРНЕННЯ**) дозволяє підігріти зворотньої магістралі котла від охолодженої води, яка повертається з основної системи опалення, яка може бути причиною низькотемпературної корозії котла. Охорона повернення працює в такий спосіб, коли температура зворотнього трубопроводу є занизька, то насос підмісу працює до часу досягнення відповідної температури. Після активації цієї функції, користувач може задати мінімально допустиму температуру повернення. Нагляд за температурою виконує датчик повернення, який потрібно змонтувати на зворотному трубопроводі котла.

- В функції насос теплообмінника (**НАСОС ТЕПЛОБМІН**), насос включається по досягненні значення **ТЕМП. ВКЛ.НАСОСІВ** та постачає тепло до теплообмінника.

Існує можливість цілковитого виключення насоса котла (**РЕЖИМ РОБ.НАС.КОТ**) - **ВИКЛЮЧЕНИЙ**.

6. ОБСЛУГОВУВАННЯ СТАНУ ТРИВОГИ

Стан тривоги сигналізує за допомогою діода **ТРИВОГА** та вимагає термінового втручання користувача для виправлення аварійної ситуації.



Захотівши ідентифікувати джерело тривоги, належить натиснути кнопку **STOP**. На екрані висвітлиться наступний вміст, показаний поруч.



Якщо причина тривоги (або тривог) перед натисненням кнопки **STOP** скасувалась, діод **ТРИВОГА** буде погашений, та залучені насоси будуть вимкнені і регулятор переходить в стан **STOP**. Кнопка **T/START** розчиняє вікно тривог. Вигляд цього вікна показано на малюнку по лівій стороні.



Якщо **ТРИВОГА** була спричинена через більше ніж один випадок, по натисненню кнопки перемотування на екрані появиться джерело наступної тривоги. Наприклад в спосіб, показаний на малюнку.

Вихід з меню тривог відбувається через надавлювання кнопки N/STOP. Після усунення джерела тривоги, належить натиснути кнопку START, щоб повернути стан роботи.

6.1. НАЗВИ ТРИВОГ АВАРІЙНИХ

В меню можуть появилися наступні назви тривог:

НАЗВА ТРИВОГИ	МОЖЛИВА ПРИЧИНА
ДАТЧИК КОТЛА	Пошкодження, відключення датчика або перевищення допустимої температури
ДАТЧИК ГВП	Пошкодження, відключення датчика ГВП або перевищення допустимої температури

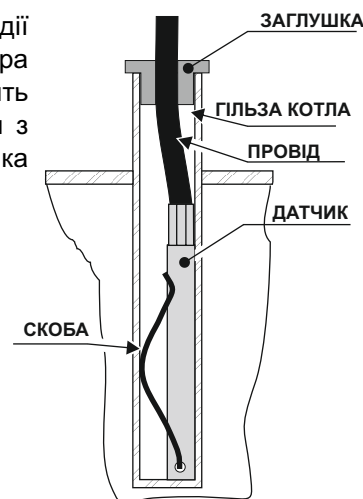
7. ПІДКЛЮЧЕННЯ РЕГУЛЯТОРА ДО ІНСТАЛЯЦІЇ

7.1. МОНТАЖ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРИ

Датчик температури є інтегральною частиною регулятора. Для відповідної дії регулятора належить правильно змонтувати датчик, щоб вимірювана температура як найбільш була наближена до дійсної температури води в котлі. Належить забезпечити як найкращий контакт датчика з внутрішньою поверхнею гільзи з допомогою відповідної скоби а також заглишення входу гільзи. Провід датчика монтувати в таких місцях, що він не мав дотику з гарячими частинами котла.

УВАГА

Гільзу не можна заповнювати маслом, водою ані жодними активними субстанціями. Допустиме є всього лише застосування термо пасти з метою покращення теплопередачі.



8. НАЗВИ ДАТЧИКІВ

Кожен температурний датчик володіє етикеткою з назвою. В таблиці нижче вказані назви та їхній переклад.

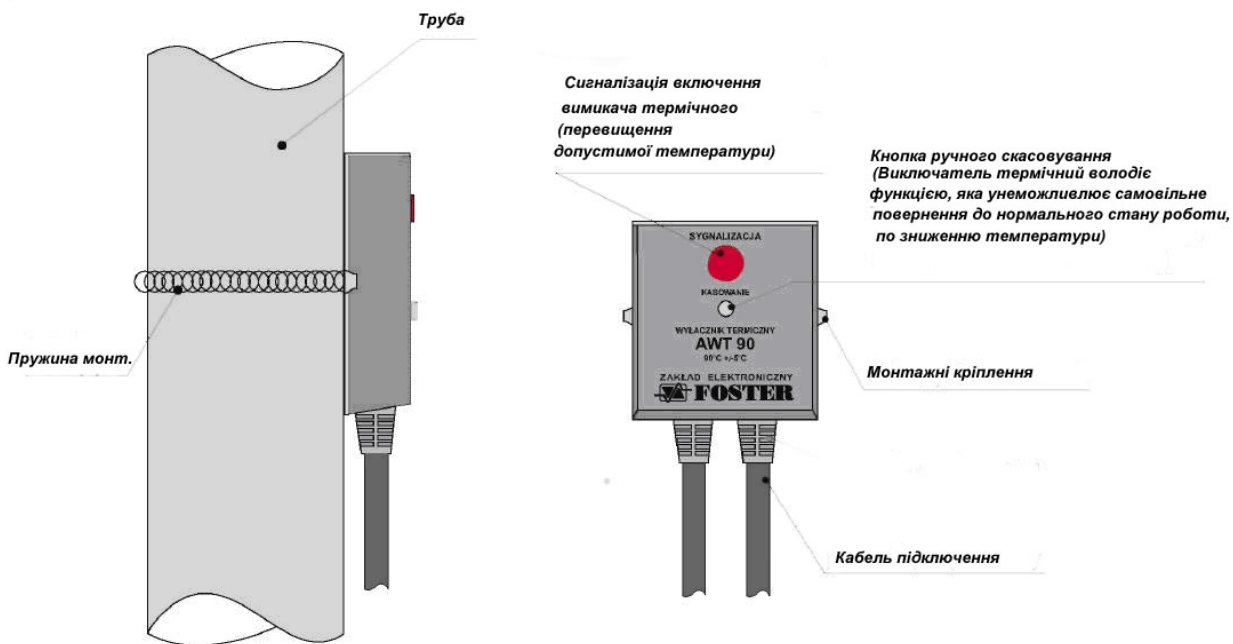
НАЗВА ДАТЧИКА	ПЕРЕКЛАД
KOCIOŁ	Датчик котла (ЦО) -монтується в гільзу котла
СWU	Датчик ГВП - монтується в гільзу водопідігрівача
POWROT	Датчик повернення - монтується в гільзу на зворотньому трубопроводі котла

9. ТЕРМІЧНИЙ ВИМИКАЧ (STB)

Термічний вимикач STB, який являється стандартною комплектацією регулятора, виконує роль зовнішнього незалежного забезпечення системи від перегріву, тобто перевищенням температури, яка може бути спричинена пошкодженням регулятора або помилками в обслуговуванні. На схемі показано будова, а також спосіб монтажу термічного вимикача фірми FOSTER.

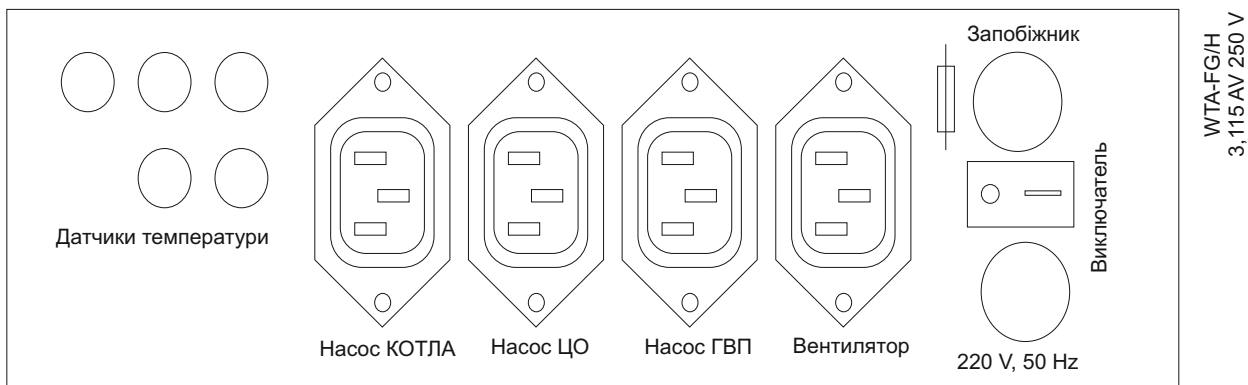
Термічний вимикач належить закріпити на трубу подачі за допомогою закріпної пружини, так щоб він приліг на поверхню труби. Лише правильний монтаж забезпечать чітке функціонування гарантії.

Приклад монтажу термостату фірми FOSTER

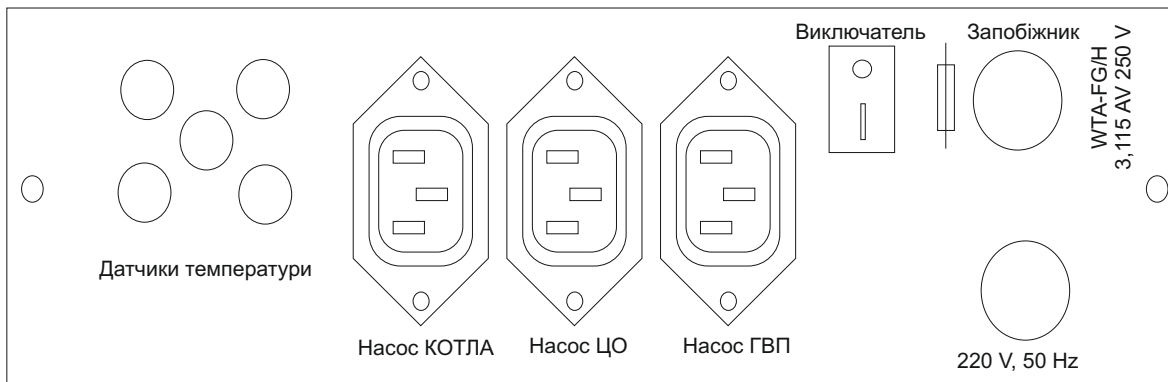


9. Місце підключення зовнішніх приладів до регулятора Ht Tronic 300\320

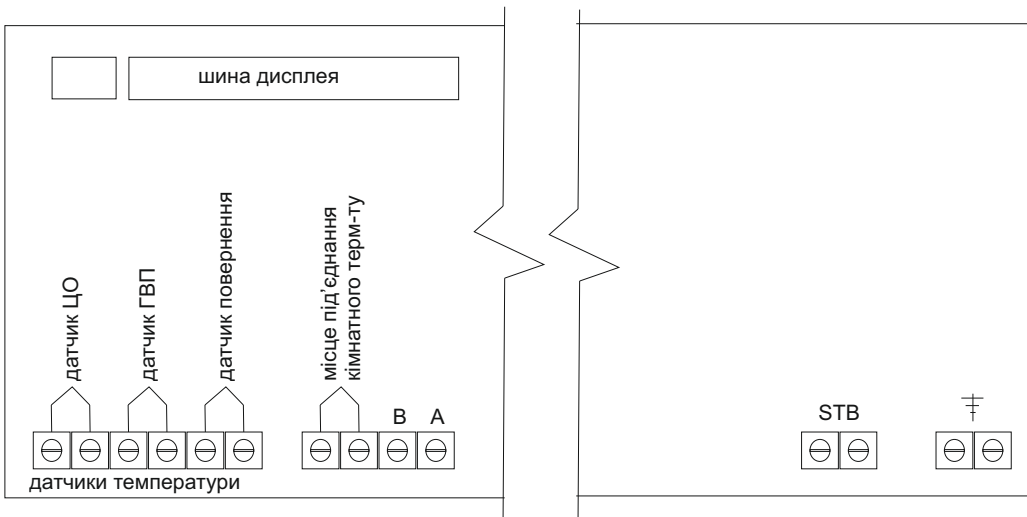
Вигляд задньої панелі регулятора Ht Tronic 300 (версія програми 5.05J)



Вигляд задньої панелі регулятора Ht Tronic 320 (версія програми 5.05J)



Вигляд внутрішньої плати регулятора **Ht Tronic 300**



Вигляд внутрішньої плати регулятора **Ht Tronic 320**

