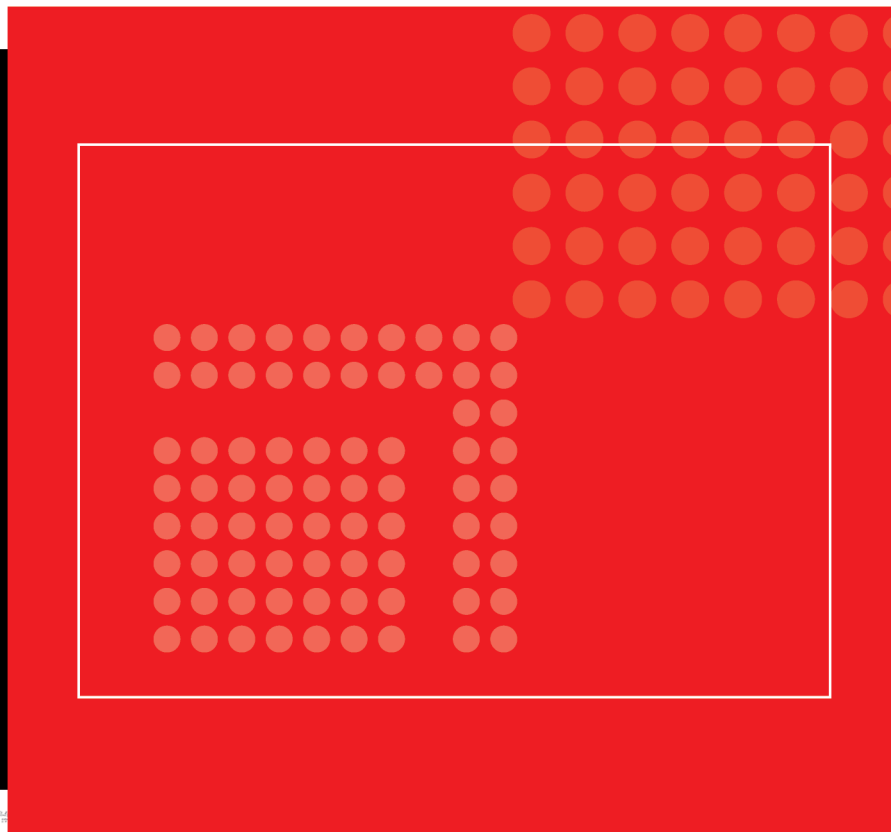
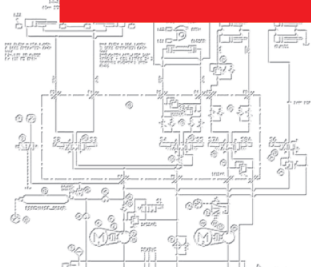


**TERM IT**<sup>®</sup>  
ТЕПЛО РОЗУМНИХ ТЕХНОЛОГІЙ



**КОТЕЛ ЕЛЕКТРИЧНИЙ  
ОПАЛЮВАЛЬНИЙ «TERM IT»  
СЕРІЇ «СМАРТ»**



ВИГОТОВЛЕНО В УКРАЇНІ  
ТОВ «РЕНОМЕ»  
[WWW.TERMIT.UA](http://WWW.TERMIT.UA)



QMS Certified  
**ISO**  
9001:2015



КЕРІВНИЦТВО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

# ***Котли електричні «ТермІТ» серії «Смарт»***

***КЕРІВНИЦТВО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ***

***Виготовлено в Україні  
ТОВ «Реноме»  
<http://www.renome.biz>***

## **ШАНОВНИЙ КОРИСТУВАЧУ!**

Ми вдячні за Ваш вибір і довіру до продукції яку виготовило наше підприємство.

Ви придбали котел настінний електричний «ТерміТ» серії «Смарт», (smart (англ.) – розумний), призначений для системи опалення Вашого помешкання та інших приміщень.

Котел настінний електричний «ТерміТ» серії «Смарт», (далі – електрокотел, електорокотел «Смарт») – високонадійний електрокотел, розроблений та виготовлений з застосуванням сучасних технологій, матеріалів і комплектуючих виробів. Управління режимами роботи електрокотла «Смарт» та контроль його роботи можливо здійснювати безпосередньо в місці установки електрокотла за допомогою трьох сенсорних кнопок та простого чотирьохсимвольного LED-дисплея на панелі управління розташованій в нижній частині передньої панелі електрокотла та дистанційно – за допомогою модуля індикації та управління «ТерміТ» серії «Смарт» SMI (SMI-W, SMI-G, SMI-GW) або за допомогою смартфона із будь-якого віддаленого місця, через мережу Інтернет з використанням Wi-Fi та GPRS.

Інтерфейс RS-485 електронного модуля електрокотла забезпечує можливість інтеграції електрокотла «Смарт» в системи «Розумний дім» та інші системи автоматизації через відкритий протокол «ТерміТ-Смарт RS».

Для підвищення надійності роботи електрокотла при експлуатації передбачено дві системи захисту від перегріву теплоносія (води).

Оригінальні технічні рішення, застосовані при проектуванні та виготовленні електрокотла «Смарт» забезпечать Вам неперевершений комфорт при користуванні ним.

Перед початком експлуатації електрокотла «Смарт» уважно ознайомтеся з інформацією, яка викладена в даному «Керівництві з експлуатації», а також дотримуйтеся всіх викладених рекомендацій під час його експлуатації.

Надійна і довговічна робота електрокотла «Смарт» повністю залежить від його правильного монтажу та експлуатації.

Підприємство–виробник залишає за собою право вносити зміни в конструкцію, які покращують якість виробу.

**УВАГА!** При купівлі котла електричного «ТерміТ» серії «Смарт» вимагайте перевірки у Вашій присутності, його комплектності, відсутності механічних пошкоджень. Переконайтеся у наявності дати виготовлення і відмітки торговельної організації в розділі «Свідоцтво про приймання та продаж» даного «Керівництва з експлуатації».

**Після продажу електрокотла підприємство-виробник не приймає претензій по некомплектності і механічним пошкодженням.**

**Монтажні та пусконаладжувальні роботи необхідно проводити тільки після уважного ознайомлення з вимогами даного «Керівництва з експлуатації».**

**УВАГА! Установку і монтаж електрокотла в систему опалення, підключення до контуру захисного заземлення і електричної мережі, технічне обслуговування, повинні виконувати спеціалісти сервісного центру, які мають дозвіл, посвідчення і ліцензію на виконання відповідних робіт.**

**Забороняється введення в експлуатацію електрокотла без представника ремонтно-монтажної служби і без оформлення у відповідному порядку свідоцтва про введення в експлуатацію.**

**При відсутності в даному «Керівництві з експлуатації» відмітки сервісної служби про введення в експлуатацію підприємство-виробник не несе гарантійних зобов'язань!**

**Електрокотел повинен бути підключений до лічильника чи розподільного щита за допомогою окремої лінії (кабеля) із мідних проводів, переріз яких наведено в таблиці 2. На лінії необхідно встановити пристрій роз'єднання, який забезпечує роз'єднання всіх полюсів (автоматичний захисний вимикач з пристроєм захисного відключення), та реле напруги, яке забезпечує відключення електроживлення котла при відхиленнях напруги більше допустимих значень. Реле напруги має забезпечувати відключення електроживлення при зниженні напруги нижче 195 В та при підвищенні напруги вище 245 В, на час не менше 3 хвилин до повторного автоматичного включення його. Для трифазних електрокотлів достатньо встановити одне однофазне реле напруги з вищевказаними параметрами на фазу 1.**

**Увага! Забороняється експлуатація електрокотла без заземлення (без підключення до заземляючого захисного провідника РЕ)!**

**При експлуатації електрокотла необхідно дотримуватись правил пожежної безпеки!**

**Не допускається встановлення електрокотла у вибухонебезпечних місцях та місцях де зберігаються бензин, фарби або інші вогненебезпечні матеріали.**

**Для забезпечення нормальної роботи котла необхідно використовувати в опалювальній системі чисту воду, яка підготовлена належним чином, щоб не привести до засмічування трубопроводів та циркуляційного насоса.**

**Увага! Не допускається залишати електрокотел наповнений водою при температурі навколишнього середовища нижче 2° С, при відключеній напрузі електроживлення!**

**При експлуатації електрокотла необхідно слідкувати за рівнем води в системі опалення. При відсутності належного рівня води в системі опалення котел працювати не буде.**

**Підприємство-виробник не несе гарантійних зобов'язань у випадку порушення правил експлуатації електрокотла «Смарт»!**

**Увага! Робота насоса автоматично припиняється при встановленні температури теплоносія в значення 20 °С. Незалежно від встановленої швидкості насоса.**

**При встановленні температури теплоносія в 21 °С і більше насос переходить в режим роботи у відповідності до встановленої раніше швидкості.**

## ЗМІСТ

Розділи	Сторінка
1 Призначення	6
2 Технічні особливості та переваги котлів електричних «ТерміТ» серії «Смарт»	6
3 Моделі котлів електричних «ТерміТ» серії «Смарт» та їх основні технічні характеристики	10
4 Умови експлуатації	17
5 Опис конструкції і функціонування	17
6 Комплектність	19
7 Вимоги безпеки	19
8 Монтаж, наладка, введення в експлуатацію, експлуатація електрокотлів «Смарт»	21
9 Використання багатотарифних лічильників електроенергії	33
10 Технічне обслуговування та поточний ремонт	33
11 Правила зберігання та транспортування	35
12 Вказівки щодо утилізації	36
13 Гарантійні зобов'язання	36
14 Свідоцтво про приймання та продаж	37
Додаток А Відривний талон на введення в експлуатацію	39
Додаток Б Гарантійні талони № 1 та № 2	41

## **1 ПРИЗНАЧЕННЯ**

1.1 Котли настінні опалювальні проточні електричні «ТерміТ» серії «Смарт» ТУ У 29.7-21318605-002:2010 (далі – електрокотли, електрокотли «Смарт») призначені для використання в системах водяного індивідуального опалення квартир, приватних будинків, офісів, виробничих приміщень, шкіл, лікарень, станцій технічного обслуговування, теплиць, складів, сільськогосподарських приміщень.

1.2 Електрокотли «Смарт» призначені для використання в системах опалення з примусовою циркуляцією теплоносія (води), із закритим розширювальним баком, а також у відкритих опалювальних системах з мінімальною висотою установки відкритого розширювального бака відносно котла не менше 2,5 м.

1.3 Електрокотли «Смарт» забезпечують отримання гарячої води для побутових та інших потреб, при підключенні до них бойлера непрямого нагріву.

1.4 Електрокотли можуть постачатися споживачам в одному із базових варіантів згідно таблиці 1 та додатково комплектуватись модуля-ми індикації та управління «ТерміТ» серії «Смарт» SMI, SMI-W, SMI-G, SMI-GW» (далі – модулями SMI, модулями індикації та управління SMI ) з додатковими опціями, вказаними в таблиці 2, в варіантах, що забезпечують зручне управління режимами та контроль роботи електрокотла.

1.5 Управління роботою електрокотла та контроль його параметрів можливо здійснювати:

- безпосередньо в місці установки електрокотла за допомогою трьох сенсорних кнопок та простого чотирьохсимвольного LED-дисплея, розміщених на панелі управління, що знаходиться на передній панелі електрокотла;

- дистанційно – із модуля індикації та управління SMI;

- дистанційно – із будь-якого віддаленого місця, через мережу Інтернет, з використанням Wi-Fi та GPRS.

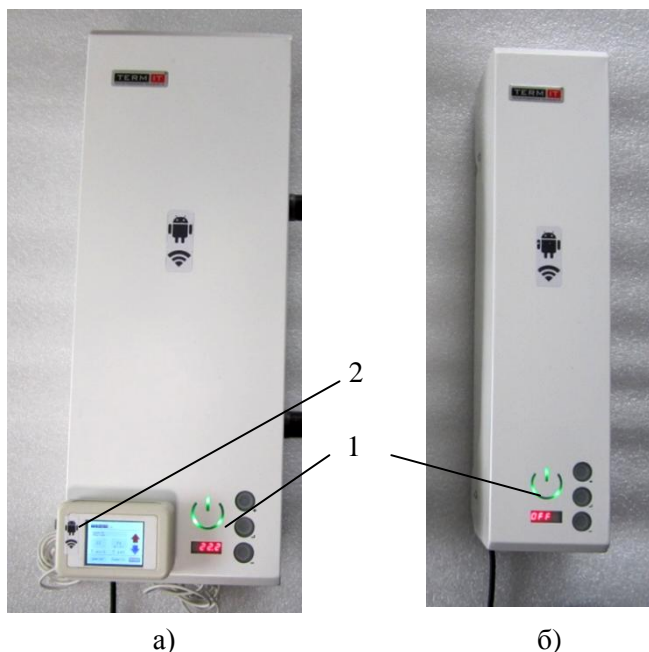
1.6 Інтерфейс RS-485 блока управління електрокотла забезпечує можливість інтеграції електрокотла «Смарт» в системи «Розумний дім» та інші системи автоматизації через відкритий протокол «ТерміТ-Смарт RS».

## **2 ТЕХНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ПЕРЕВАГИ КОТЛІВ ЕЛЕКТРИЧНИХ «ТЕРМІТ» СЕРІЇ «СМАРТ»**

2.1 Котли електричні «ТерміТ» серії «Смарт», це новий вид опалювальних електрокотлів, який відрізняється від електрокотлів інших виробників завдяки запатентованій вискоефективній конструкції теплообмінника (патент № UA 58779 від 26.04.2011) і можливістю здійснювати управління та контроль роботи електрокотла безпосередньо в місці його

установки та дистанційно – із зовнішнього виносного модуля індикації та управління SMI або будь-якого віддаленого місця, через мережу Інтернет, з використанням Wi-Fi та GPRS.

2.2 Котли електричні «ТерміТ» серії «Смарт» виконані в вигляді компактних моноблоків мінімальних розмірів, що дозволяє їх розмістити в будь-якому приміщенні, з найменшою площею для монтажу (зовнішній вигляд електрокотлів наведено на рисунках 1 і 2).



а) б)  
1 Панель управління. 2 Модуль індикації та управління «ТерміТ» серії «Смарт»  
SMI з TFTTouchScreen дисплеєм та вбудованим датчиком кімнатної  
температури.

Рис. 1 Загальний вигляд електрокотлів «Смарт» в трифазному а),  
однофазному б) виконанні

Оригінальний і естетичний дизайн електрокотла гармонійно вписується в інтер'єр приміщень та кімнат, де він встановлюється. Модульна конструкція електрокотла забезпечує простоту і зручність монтажу та гарантує мінімальні витрати на монтаж, додає зручності при обслуговуванні та ремонті.

Конструкція електрокотла дозволяє забезпечити його підключення в



систему опалення з лівої або правої сторони.

2.3 Для економії енергоресурсів (газу, твердого палива, електричної енергії), електрокотли «Смарт» можна встановлювати в опалювальній системі разом з котлами, що працюють на інших видах палива, наприклад, у комбінації з твердопаливним або газовим котлом, у геліосистемах.

2.4 Особливістю конструкції електрокотлів ТерміТ «Смарт», порівняно з електрокотлами інших виробників, є спрощена панель управління з трьох сенсорних кнопок та простий чотирьохсимвольний LED дисплей. Ця особливість надає користувачу більш зручний та простий інтерфейс управління, додає електрокотлу більш привабливого та сучасного зовнішнього вигляду, простоти, високої надійності. Індикація стану електрокотла здійснюється за допомогою вікна індикації, яке виконано у вигляді фігури «ON», вирізаної в нижній частині передньої панелі електрокотла, яка разом із сенсорними кнопками, підсвічується із середини різними кольорами (в залежності від поточного стану електрокотла). Зовнішній вигляд електрокотлів наведено на рисунку 1.

2.5 В електрокотлах «Смарт» реалізована можливість автоматичного регулювання потужності, в залежності від установленої температури нагріву теплоносія.

Крім того, в електрокотлах «Смарт» можна запрограмувати автоматичну установку температури теплоносія по 12 зонах кожної доби протягом тижня.

Можливо також запрограмувати установку рівня потужності по ступенях 1/3, 2/3, 1 від номінальної потужності. Також можливо повністю вимкнути нагрів, або встановити систему в «Літній режим», при якому щоденно, в 10:11:00 здійснюється автоматичне ввімкнення циркуляційного насоса 1 раз на добу на 20 секунд (без ввімкнення ТЕНів).

Можливо також установити швидкість обертання ротора циркуляційного насоса (0, 1, 2 або 3).

2.6 Для забезпечення високої надійності роботи електрокотла та ТЕНів в електрокотлах «Смарт» використовується надійна система захисту від перегріву.

В електрокотлі передбачено захист ТЕНів від перегріву при зменшенні швидкості потоку теплоносія в системі нагріву. Це здійснюється шляхом контролю диференціалу електрокотла – різниці між температурою датчика температури води та датчика температури ТЕНів. Завдяки тому, що датчики встановлені в теплообміннику на різній висоті, то при зменшенні швидкості протікання води збільшується різниця температур між ними. При збільшенні цієї різниці до величини, яка більше встановленого значення диференціалу, на дисплеї блока управління

з'явиться відповідний напис, а блок управління відключить електроживлення ТЕНів.

В електрокотлах також передбачений термоелектромеханічний захист від перегріву теплоносія та ТЕНів, завдяки тому, що в корпусі теплообмінника встановлено термообмежувач **L02** німецької фірми Thermik Gerätebau GmbH, а до ввідного автоматичного вимикача механічно приєднано незалежний розчіплювач. При досягненні корпусом теплообмінника температури  $95 \pm 5$  °C спрацьовує, утвинчений в корпус теплообмінника термообмежувач **L02**, який подає напругу на незалежний розчіплювач ввідного автоматичного вимикача живлення електрокотла. Незалежний розчіплювач спрацьовує і вимикає автоматичний вимикач, який відключає напругу живлення електрокотла. Повторне включення автоматичного вимикача можливе тільки після того як температура корпусу теплообмінника знизиться до величини нижче 45 °C.

Дії користувача, при спрацюванні термоелектромеханічного захисту наведені в п. 8.4.5 даного Керівництва з експлуатації.

2.7 Блок управління електрокотла «Смарт» має енергонезалежну пам'ять, яка зберігає всі параметри та установки при відключенні або перериванні подачі напруги електроживлення електрокотла.

2.8 В залежності від комплектації та потреб користувача управління роботою електрокотла та контроль його параметрів можливо здійснювати:

- безпосередньо в місці установки електрокотла за допомогою трьох сенсорних кнопок та простого чотирьохсимвольного LED-дисплея, розміщених на панелі управління, що знаходиться на передній панелі електрокотла;

- дистанційно – із будь-якого віддаленого місця, через мережу Інтернет, з використанням Wi-Fi та GPRS;

- дистанційно – із модуля індикації та управління SMI.

2.9 Дистанційне управління із будь-якого віддаленого місця, через мережу Інтернет з використанням Wi-Fi та GPRS можливо здійснювати наступним чином:

2.9.1 Безпосередньо через пряме Wi-Fi з'єднання із смартфона на базі операційних систем (далі – ОС) Android 4.0.3 та вище або iOS.

2.9.2 За допомогою Wi-Fi з'єднання, через роутер локальної мережі приміщення, з додатку смартфона на базі ОС Android 4.0.3 та вище або iOS через інтернет браузер, або інтернет браузер персонального комп'ютера (ПК).

Опис на сайті: <http://kotel.termit.ua/help.html>;

2.9.3 Використовуючи Wi-Fi з'єднання через роутер та інтернет-сервер, як із смартфона на базі ОС Android 4.0.3 та вище або iOS так і через Web-додаток з будь-якого іншого пристрою, що має інтернет-браузер.

Опис на сайті: <http://kotel.termit.ua/> ;

2.10 Дистанційне управління за допомогою зовнішнього модуля індикації та управління SMI (SMI-W, SMI-G, SMI-GW) із кольоровим сенсорним дисплеєм, здійснюється при його підключенні до електрокотла кабелем.

Необхідність в даному модулі виникає в наступних випадках:

- коли користувач не бажає застосовувати мобільний пристрій для управління котлом і не має наміру контролювати роботу свого котла через Інтернет;

- коли електрокотел встановлений в віддаленому приміщенні і місце перебування користувача або локального Wi-Fi роутера знаходиться за зоною дії Wi-Fi модуля електрокотла (Wi-Fi вбудований в модуль індикації та управління SMI, дозволяє «перенести» Wi-Fi в зону дії точки доступу);

- коли користувач не бажає використовувати смартфон на базі ОС Android 4.0.3 та вище або iOS, тоді модуль індикації та управління SMI надає простий, зручний і достатній інтерфейс управління електрокотлом;

- коли є необхідність дистанційного контролю роботи системи, у випадках вимкнення – ввімкнення основного електроживлення та інших несправностей. В такому випадку електрокотел здійснює тривожний телефонний дзвінок, або відправляє SMS-повідомлення користувачу (модуль індикації та управління SMI, в такому випадку, опційно комплектується GSM-GPRS модулем та вбудованою акумуляторною батареєю);

- коли відсутня Wi-Fi точка доступу до Інтернету. В цьому випадку електрокотел може віддалено керуватись через GPRS канал, використовуючи вбудований в модуль індикації та управління SMI GSM модем.

2.11 Інтерфейс RS-485 дає можливість надає можливість інтеграції електрокотла «Смарт» в системи «Розумний дім» та інші системи автоматизації, через відкритий протокол «Терміт-Смарт RS» та можливість об'єднувати електрокотли в єдину мережу з центральним пультом.

2.12 Електрокотли «Смарт», варіантів виконання D, DW, комплектуються виносними датчиками температури повітря DS18B20 (від 1 до 4 датчиків), які можуть бути змонтовані в різних кімнатах приміщення та об'єднані в мережу (до 30 м) 3-х жильним кабелем, який підключається до цифрового каналу електрокотла.

2.13 Інтерфейси програмних додатків на базі Android та Web надають користувачеві можливість дистанційного контролю та управління усіма параметрами електрокотла. Web додаток додатково надає можливість переглядати добові температурні графіки.

2.14 GSM-GPRS модем виконує функції альтернативного каналу передачі даних та каналу «віддаленої сигналізації», тобто, може повідомити клієнта про відключення основного електроживлення, або виник-

нення нештатної ситуації тривожним дзвінком, або за допомогою SMS.

### 3 МОДЕЛІ КОТЛІВ ЕЛЕКТРИЧНИХ «ТЕРМІТ» СЕРІЇ «СМАРТ» ТА ЇХ ОСНОВНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### 3.1 Структура позначення електрокотлів

Електрокотли «Смарт» позначаються наступним чином:

- 1) Торгова марки продукції – «ТерміТ».
- 2) Серія – «Смарт».
- 3) Умове позначення електрокотла «KET»
- 4) Споживана потужність, кВт (дві цифри).
- 5) Кількість фаз мережі електроживлення (дві цифри: 01 – для однофазних та 03 – для трифазних електрокотлів).

Наприклад, котел електричний «ТерміТ» серії «Смарт», потужністю 6 кВт, з живленням від однофазної мережі змінного струму, позначається «KET-06-01»

3.2 Модельний ряд котлів електричних «ТерміТ» серії «Смарт» та наявність додаткових опцій, наведені в таблиці 1.

Таблиця 1. Модельний ряд електрокотлів «Смарт».

Модель електрокотла	Наявність додаткових опцій		
	Вбудований Wi-Fi модуль	Модуль індикацій та управління SMI (модель згідно табл. 2)	Датчики кімнатної температури
1	2	3	
Однофазні електрокотли			
KET-03-01	Включаються в комплектацію електрокотла згідно замовленню		
KET-04-01			
KET-06-01			
KET-09-01			
Трифазні електрокотли			
KET-06-03	Включаються в комплектацію електрокотла згідно замовленню		
KET-09-03			
KET-15-03			
KET-18-03			
KET-21-03			
KET-24-03			

Умовні позначення: «+» – наявність додаткової опції;  
«-» – відсутність додаткової опції.

3.3 Модельний ряд модулів індикації та управління SMI та наявність додаткових опцій, наведені в таблиці 2.

Таблиця 2. Модельний ряд модуля індикації SMART

Модель (модифікація) модуля	Наявність додаткових опцій		
	Вбудований Wi-Fi модуль	Вбудований GSM- GPRS модем	Датчик кімнатної температури
SMI	-	-	+
SMI-W	+	-	+
SMI-G	-	+	+
SMI-GW	+	+	+

Умовні позначення:

«+» – наявність додаткової опції;

«-» – відсутність додаткової опції.

**Увага! При замовленні електрокотлів моделей, що не містять вбудованого WI-FI модуля, рекомендуємо замовляти один із модулів індикації та управління SMI, або SMI-W, або SMI-G, або SMI-GW. Це дозволить Вам в повній мірі реалізувати всі властивості та переваги «розумного» електрокотла «Смарт» (smart (англ.) – розумний) та насолоджуватися неперевершеним комфортом.**

3.4 Значення номінальної потужності по ступенях нагрівачів, значення напруги мережі живлення, максимальний струм споживання, переріз мідних дротів для підключення електрокотлів до електромережі, ступінь захисту від пилу і вологи наведені в таблиці 3.

3.5 Величина робочого тиску води в системі опалення, діапазон регулювання температури води на виході електрокотла, перепад температури між датчиками температури води та температури ТЕНів (диференціал електрокотла), вище якого спрацьовує захист від перегріву, гістерезис електрокотла (різниця між температурою теплоносія при відключенні і включенні ТЕНів в режимі підтримки заданої температури), відстань між центрами патрубків для підключення до системи опалення, різьба для підключення труб системи опалення, вказані в таблиці 4.

Таблиця 3. Основні технічні характеристики.

Позначення моделі	Напруга живлення, В ( $\pm 10\%$ ), 50 $\pm$ 1 Гц	Номінальна потуж- ність підігрівачів по ступенях, кВт			Макси- маль- ний струм, А	Переріз дротів із міді для під- ключення, мм <sup>2</sup>	Сту- пів захис- ту, ІР
		I	II	III			
KET-03-01	1x220	1,0	2,0	3,0	14,0	2,5	IP20
KET-04-01	1x220	1,5	3,0	4,5	21,0	4,0	
KET-06-01	1x220	2,0	4,0	6,0	27,5	4,0	
KET-09-01	1x220	3,0	6,0	9,0	41,0	6,0	
KET-06-03	3x380	2,0	4,0	6,0	9,0	2,5	
KET-09-03	3x380	3,0	6,0	9,0	14,0	2,5	
KET-15-03	3x380	6,0	9,0	15,0	24,0	4,0	
KET-18-03	3x380	6,0	12,0	18,0	28,0	4,0	
KET-21-03	3x380	9,0	12,0	21,0	33,0	6,0	
KET-24-03	3x380	9,0	15,0	24,0	37,0	6,0	

Таблиця 4. Технічні характеристики

Позначення потужності електрокотла та кількості фаз	Робочий тиск води в системі, МПа	Діапазон регулювання температури води на виході, °С	Диференціал (перепад температури), (регульований), °С	Гістерезис (регульований), °С	Відстань між центрами патрубків для підключення, до системи опалення, мм	Різьба для підключення
KET-XX-01	0,10-0,14	20-80	15-45	5-15	225	G 3/4"
KET-XX-03					265	G 1"

3.6 Габаритні розміри, маса та тип підключення до опалювальної системи електрокотлів вказані в таблиці 5

Таблиця 5 Габаритні розміри.

Позначення потужності електрокотла та кількості фаз	Габаритні розміри, мм (висота x ширина x глибина)	Маса електрокотлів, кг, не більше	Тип підключення до опалювальної системи
KET-XX-01	581x135x126	10,6	Ліво та правосторонній
KET-XX-03	621x235x126	17,6	Ліво та правосторонній

3.7 Коефіцієнт корисної дії електрокотлів – 99,0 %, не менше.

3.8 Клас захисту електрокотлів від ураження електричним струмом по ДСТУ ІЕС 60335-1:2004 – I.

3.9 Характеристики та функції системи управління

3.9.1 Система управління електрокотлом «Смарт» складається із блока управління та панелі управління.

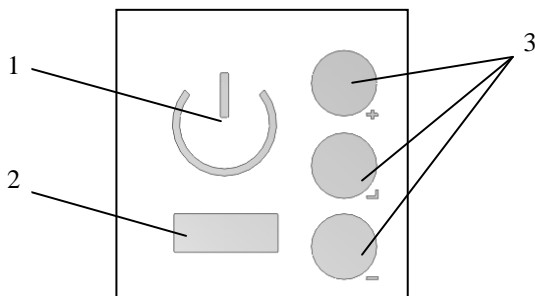
3.9.1.1 Блок управління електрокотла здійснює автоматичне регулювання та індикацію температури теплоносія (води), установку, регулювання, контролювання режимів, в тому числі ступінчасте регулювання потужності: 1/3 – 2/3 – повна потужність, або автоматичну установку потужності, в залежності від установленної температури нагріву теплоносія, або температури нагріву повітря в приміщеннях. Температура повітря в такому випадку контролюється зовнішніми датчиками підключеними до електрокотла.

Блок управління забезпечує оптимальний алгоритм роботи електрокотла та запобігає виникненню аварійних ситуацій, забезпечуючи

відключення електродкотла від електромережі у випадку виходу режиму роботи електродкотла за межі допустимих значень.

Блок управління забезпечує необхідні зв'язки із всіма пристроями, вказаними в пп. 2.9, 2.10 даного Керівництва з експлуатації та всі необхідні режими управління.

3.9.1.2 Панель управління електродкотла «Смарт» розташована в нижній частині передньої панелі електродкотла і конструктивно складає з нею єдине ціле. Зовнішній вид панелі управління наведено на рисунку 2.



*1 Вікно індикації стану електродкотла. 2 Чотириохсимвольний LED дисплей  
3 Сенсорні кнопки управління*

*Рис. 2 Панель управління електродкотла «Смарт»*

На панелі управління розміщені:

- сенсорні кнопки керування (поз. 3) «+» – збільшення значення параметра; «-» – зменшення значення параметра, «Меню» – «Меню», які забезпечують установку та управління режимами роботи електродкотла;
- чотириохсимвольний LED дисплей (поз. 2);
- вікно індикації стану електродкотла (поз. 1).

3.9.2 В електродкотлі «Смарт» використовується дуже простий і інтуїтивно зрозумілий інтерфейс системи управління, що дає можливість легко розібратись в ньому навіть не підготовленому користувачу.

Органами керування електродкотла є три сенсорні кнопки (поз 3):

- 1) Кнопка «+», використовується для збільшення значення параметра в режимі налаштування та для відображення температур в теплообміннику в фоновому режимі.

*Примітка: Фоновий режим (режим за замовчуванням) – режим, який устанолюється без участі користувача.*

2) Кнопка «←», використовується для зменшення значення параметра в режимі налаштування та для відображення температури на зовнішніх датчиках температури повітря в фоновому режимі.

3) Кнопка «└┐» – «Меню», використовується для входу в режим налаштування параметрів та перемикання між параметрами.

Чотириохсимвольний LED дисплей та вікно індикації стану котла служать для відображення режимів роботи електродкотла та його стану.

Вікно індикації в залежності в поточного стану електродкотла, має різний колір свічення, а саме:

- синій, якщо електродкотел перебуває в стані ввімкненого нагріву теплоносія;

- зелений - при досягненні теплоносієм температури, заданої при налаштуванні режимів роботи електродкотла;

- червоний – при виникненні несправності в електродкотлі або системі регулювання температури нагріву теплоносія.

Управління електродкотлом «Смарт» та контроль його функціонування, в залежності від потреб користувача можливо здійснювати одним із способів вказаних в п. 2.8 даного Керівництва з експлуатації.

3.9.3 Монтаж, наладка, введення в експлуатацію та експлуатація котлів електричних «ТерміТ» серії «Смарт» здійснюється згідно розділу 8 даного Керівництва з експлуатації.

3.9.4 Налаштування та контроль параметрів електродкотла «Смарт», безпосередньо, із панелі управління, розташованої на передній панелі електродкотла, здійснюється згідно розділу 8 даного «Керівництва з експлуатації».

3.9.5 Налаштування та контроль параметрів електродкотла «Смарт» за допомогою модулів індикації та управління SMI (для електродкотлів укомплектованих цими модулями), у відповідності з п. 2.10 даного Керівництва з експлуатації, здійснюється згідно «Керівництва із налаштування та контролю параметрів за допомогою модулів індикації та управління «ТерміТ» серії «Смарт» SMI, SMI-W SMI-G SMI-GW» – PM2.03.01.00.00.00 KE1.

3.9.6 Налаштування та контроль параметрів електродкотла «Смарт» оснащеного вбудованим Wi-Fi модулем (опційно), за допомогою смартфона на базі ОС Android» або за допомогою смартфона на базі ОС



iOS у відповідності з п. 2.9 даного Керівництва з експлуатації, може здійснюватись по програмі розміщеній на сайті: <http://kotel.termit.ua/help.html>, в залежності від потреб користувача наступними способами:

- безпосередньо через пряме Wi-Fi з'єднання із смартфона;
- за допомогою Wi-Fi з'єднання через роутер локальної мережі приміщення з додатку мобільного пристрою на базі ОС «Android» або iOS;
- використовуючи Wi-Fi з'єднання через роутер та інтернет-сервер як із смартфона, так і через Web-додаток з будь-якого іншого пристрою, що має інтернет-браузер.

3.9.7 Схема програмного меню електродкотла «Смарт» наведена в таблиці 6.

Таблиця 6. Меню панелі управління електродкотла

Назва пункту (підпункту) меню	Пояснення
1 Установка температури нагріву теплоносія	Встановлюється величина максимальної температури рідини-теплоносія до якої відбувається нагрів. Від 20 до 80 °С.
2 Установка диференціалу	Встановлюється величина різниці між температурою датчика температури води та датчика температури ТЕНів (диференціал котла), при досягненні якої блок управління відключає електроживлення ТЕНів. Від 15 до 45 °С.
3 Установка температурного гістерезису	Встановлюється величина, на яку може знизитись температура після відключення ТЕНів, при досягненні усталеного згідно п. 1 значення температури нагріву. Від 5 до 15 °С.
4 Встановлення часу	Встановлюється (коригується) час годинника блока управління.
6.1 Ввімкн. – вимкн.	Вмикається-вимикається регулювання по зонах доби. При регулюванні температури в такому режимі, температуру буде збережено для інтервалу, в якому відбувалось регулювання.
7 Швидкість насоса	Вибирається швидкість обертання ротора циркуляційного насоса (0, 1, 2 або 3).
8 Рівень потужності	Вибирається 1/3, 2/3, 1 від номінальної потужності або потужність вибирається автоматично, в залежності від установленної температури нагріву теплоносія. Також можливо повністю вимкнути нагрів, або встановити систему в «Літній режим», при якому щоденно, в 10:11:00 здійснюється автоматичне ввімкнення циркуляційного насоса 1 раз на добу на 20 секунд (без ввімкнення ТЕНів).

## **4 УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ**

4.1 Котли електричні «ТермІТ» серії «Смарт» призначені для експлуатації в умовах навколишнього середовища з наступними показниками:

- температура від 5 °С до 40 °С;
- відносна вологість повітря до 90 % при 25 °С;
- атмосферний тиск від 84 до 106,7 кПа (від 630 до 800 мм. рт. ст.);
- вміст корозійноактивних і токсичних (речовин) компонентів – у межах санітарних норм;
- електричні та магнітні поля – у межах санітарних норм.

## **5 ОПИС КОНСТРУКЦІЇ І ФУНКЦІОНУВАННЯ**

5.1 Загальний вид котлів електричних «ТермІТ» серії «Смарт» (в трифазному та однофазному виконанні) наведено на титульному аркуші даного Керівництва з експлуатації та рисунку 1.

5.2 Котли електричні «ТермІТ» серії «Смарт», випускаються в вигляді модульної конструкції і мають мінімальні габарити та масу, порівняно із іншими типами електрокотлів такої ж потужності інших виробників. Це досягнуто використанням запатентованої високо-ефективної, з подвійною ізоляцією, конструкції теплообмінника (патент № UA 58779 від 26.04.2011).

5.3 Конструкція електрокотла «Смарт» в модульному виконанні показана на рисунку 3.

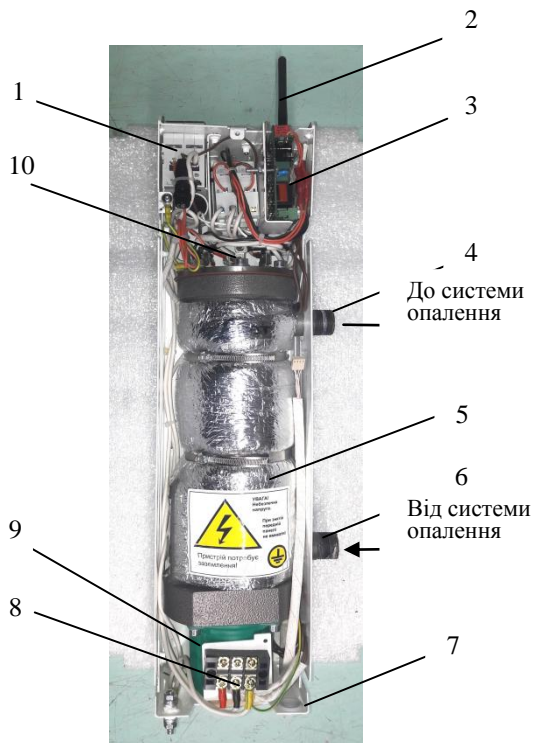
В корпусі котла розміщений теплообмінник 5 з вмонтованим блоком ТЕНів 10 та приєднаним циркуляційним насосом 9. Теплообмінник має нагнітаючий патрубок 4 та зворотній патрубок 6, для приєднання електрокотла до системи опалення. На корпусі циркуляційного насоса 9 розміщена клемна колодка 8 для приєднання котла до електромережі. Внизу корпусу розміщений герметичний ввід для введення і фіксації кабеля електроживлення в корпус електрокотла.

Зовнішню оболонку електрокотла складає корпус 7 із передньою панеллю. В верхній частині корпусу знаходиться блок управління котла 3, антена модуля Wi-Fi, ввідний автоматичний вимикач із незалежним розчіплювачем 1.

**Технічні особливості та переваги котлів електричних «ТермІТ» серії «Смарт» наведені в розділі 2 даного Керівництва з експлуатації.**

**Модельний ряд котлів електричних «ТермІТ» серії «Смарт», модулів індикації та управління SMI, детальний опис їх характеристик, режимів роботи, опис панелі управління та програмного меню**

наведено в розділі 3 Керівництва з експлуатації.



- 1 Автоматичний вимикач електроживлення із незалежним розчеплювачем,  
2 Антена модуля Wi-Fi, 3 Блок управління, 4 Вихідний патрубок,  
5 Теплообмінник, 6 Вхідний патрубок, 7 Корпус котла, 8 Клемна  
колодка підключення, 9 Циркуляційний насос, 10 Блок ТЕНів

Рис. 3 Будова однофазного електрокотла «ТерміТ» в модульному виконанні з модулем Wi-Fi

Вказівки по підготовці до встановлення, установці, налаштуванні та контролі параметрів електрокотла «Смарт», безпосередньо, із панелі управління, розташованої на передній панелі, наведені в розділі 8 даного «Керівництва з експлуатації».

Налаштування та контроль параметрів електрокотла «Смарт» за допомогою модулів індикації та управління SMI (для електрокотлів укомплектованих цими модулями), здійснюється згідно «Керівництва із налаштування та контролю параметрів за допомогою модулів індикації та управління «ТерміТ» серії «Смарт» SMI, SMI-W, SMI-G, SMI-GW» – PM2.03.01.00.00.00 KE1.

Налаштування та контроль параметрів електрокотла «Смарт» оснащеного вбудованим Wi-Fi модулем, за допомогою смартфона на базі ОС Android» або за допомогою смартфона на базі ОС iOS може здійснюватись по програмі розміщеній на сайті:

<http://kotel.termit.ua/help.html>, в залежності від потреб користувача, наступними способами:

- безпосередньо через пряме Wi-Fi з'єднання із смартфона;
- за допомогою Wi-Fi з'єднання через роутер локальної мережі приміщення з додатку мобільного пристрою на базі ОС «Android» або iOS;
- використовуючи Wi-Fi з'єднання через роутер та інтернет-сервер як із смартфона, так і через Web-додаток з будь-якого іншого пристрою, що має інтернет-браузер.

## 6 КОМПЛЕКТНІСТЬ

В комплект постачання входять:

- |  |                 |
|--|-----------------|
| - котел електричний «ТерміТ» серії «Смарт»   | – 1 шт.         |
| - модуль індикації та управління «ТерміТ» серії «Смарт» SMI (SMI-W, SMI-G, SMI-GW)   | – 1 шт.*        |
| - виносні датчики температури повітря  | від 1 до 4 шт.* |
| - індивідуальна упаковка:  |                 |
| - мішок поліетиленовий   | – 1 шт.         |
| - коробка із гофрокартону  | – 1 шт.         |
| - Керівництво з експлуатації   | – 1 шт.         |
| - Керівництво із налаштування та контролю параметрів за допомогою модулів індикації та управління «ТерміТ» серії «Смарт» SMI, SMI-W, SMI-G, SMI-GW | – 1 шт.*        |

\* Примітка: Постачаються по окремому замовленню

## 7 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ

7.1 Перед початком експлуатації котла електричного «ТерміТ» необхідно уважно ознайомитись з інформацією, яка викладена в даному «Керівництві з експлуатації».

7.2 Надійна, безпечна і довговічна робота електрокотла «Смарт» можлива тільки при дотриманні всіх викладених в «Керівництві з експлуатації» рекомендацій щодо монтажу та експлуатації електрокотла.

**УВАГА!** Перед проведенням робіт по обслуговуванню і ремонту необхідно відключити електрокотел від мережі електроживлення роз'єднуючим пристроєм (вимикачем або рубильником в силовій електрошафі на ввідній лінії електроживлення) по всім полюсах!

7.3 Монтаж, наладку, введення в експлуатацію електродіалів «Смарт» повинні проводити спеціалізовані сервісні організації.

**УВАГА! Монтаж, підключення і заземлення електродіала повинно здійснюватися фахівцями, які мають дозвіл, посвідчення і ліцензію на виконання відповідних робіт, з суворим дотриманням вимог електробезпеки.**

7.4 При монтажі, експлуатації і технічному обслуговуванні необхідно дотримуватись:

- правил технічної експлуатації електроустановок споживачів;
- правил побудови електроустановок (ПУЕ);
- правил техніки безпеки при експлуатації електроустановок споживачів (ПТБ);
- правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів

НПАОП 40.1-1.21-98;

- вимог даного Керівництва з експлуатації.

7.6 При експлуатації та технічному обслуговуванні електродіала необхідно дотримуватись наступних правил безпеки:

- вмикайте котел тільки після того як переконаєтесь, що заземлення і кабель підключення до мережі живлення не мають механічних пошкоджень, кришка корпусу закрита і котел заповнений теплоносієм (водою);

- мережа електроживлення повинна бути виконана мідним дротом з перетином не менше вказаного в таблиці 1 даного «Керівництва з експлуатації», для відповідної моделі котла;

- при відсутності в системі електроживлення захисного провора заземлення РЕ, який не введений на розподільний щит, відсутності на розподільному щиті затискача заземлення, чи окремої шини заземлення в приміщенні, перед підключенням електродіала необхідно виконати монтаж контуру заземлення. Електричний опір контуру заземлення повинен відповідати вимогам ПУЕ. Заземлення повинне проходити перевірку перед введенням котла в експлуатацію і не менше ніж один раз на рік, в процесі експлуатації, силами представників атестованих лабораторій з обов'язковим складанням акту, який підшивається до даного «Керівництва з експлуатації».

Для підключення котла, від лічильника чи розподільного щита повинна бути прокладена окрема лінія, на якій встановлено пристрій роз'єднання, який забезпечує роз'єднання всіх полюсів (автоматичний вимикач з пристроєм захисного відключення).

В разі виникнення порушень в роботі котла необхідно відключити його від мережі живлення і звернутися до фахівців сервісного центру!

**Забороняється:**

- використовувати непрацездатний котел!
- експлуатація котла без підключення до контуру заземлення!
- використовувати в якості заземлення водопровідну, каналізаційну або газову мережу, заземлення блискавковідводів, нульовий провідник!
- підключати котел до електромережі без заповнення системи опалення теплоносієм (водою) або із знятою передньою панеллю!
- проводити роботи по монтажу і ремонту особам без спеціальної підготовки;
- порушувати умови експлуатації і зберігання котла;
- вносити зміни в електричний монтаж чи конструкцію котла;
- включати котел в разі замерзання води в ємкості котла і системи опалення.

**7.7 Правила пожежної безпеки:**

- в приміщеннях де встановлюється котел забороняється складувати горючі матеріали (деревину, бензин, папір, резину і т.і.);
- не розміщуйте котел в безпосередній близькості від легкозаймистих предметів;
- пристрій роз'єднання повинен знаходитись в доступному місці і забезпечувати відключення всіх полюсів;
- при зберіганні, монтажі і експлуатації котла необхідно виконувати вимоги "Правил пожежної безпеки в Україні".

**УВАГА! Відповідальність за невиконання вимог даного Керівництва з експлуатації несе власник котла!**

## **8 МОНТАЖ, НАЛАДКА, ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ, ЕКСПЛУАТАЦІЯ ЕЛЕКТРОКОТЛІВ «СМАРТ»**

8.1 Монтаж, наладку, введення в експлуатацію котлів електричних «ТерміТ» серії «Смарт» повинні проводити спеціалізовані сервісні організації. При виконанні вказаних робіт представниками сервісної організації повинна бути виконана відмітка в «Відривному талоні на введення в експлуатацію» (див. додаток А) і оформлений акт на введення в експлуатацію в двох примірниках (один примірник передається користувачу, другий – залишається у сервісанта).

**УВАГА! Невиконання цих вимог знімає всі гарантійні зобов'язання з підприємства-виробника.**

8.2 При виконанні робіт із монтажу, наладки, введення в експлуатацію, експлуатації котлів електричних «ТерміТ» серії «Смарт» необхідно суворо дотримуватись вимог безпеки, вказаних в розділі 7 даного «Керівництва з експлуатації».

### 8.3 Порядок установки і підключення

**В першу чергу здійснюється приєднання електрокотла до системи опалення в другу чергу – виконується заповнення системи теплоносієм та перевірка її герметичності (перевіряється відсутність витоків), після цього проводиться електричне підключення!**

#### 8.3.1 Приєднання електрокотла до системи опалення

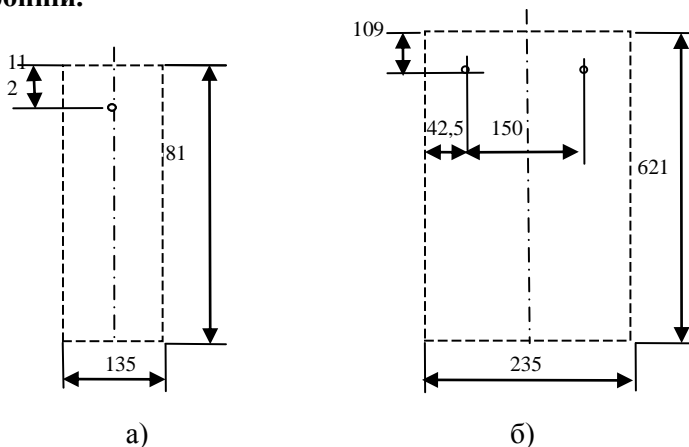
Електрокотел необхідно встановлювати на рівну вертикальну поверхню (стіну) в сухих приміщеннях з відносною вологістю не більше 95 % при 25 °С і низьким вмістом пилу. Відстань від електрокотла до оточуючих поверхонь повинна забезпечувати можливість вільного доступу до всіх елементів конструкції електрокотла, відстань від електрокотла до газової плити повинна бути не менше 0,3 м.

Перед установкою ще раз переконайтесь у відсутності механічних пошкоджень електрокотла.

Виконайте розмітку отворів для кріплення на стіні у відповідності з рисунком 4 даного Керівництва з експлуатації.

В залежності від матеріалу з якого виконані стіни в місці установки, виберіть і встановіть дюбелі для кріплення електрокотла (в комплект постачання не входять).

**УВАГА! Для забезпечення якісного підключення до опалювальної системи необхідно врахувати тип підключення, правосторонній або лівосторонній.**



*Рис. 4 Розташування монтажних отворів для електрокотлів «Смарт» в однофазному а) та трифазному б) виконанні (пунктирною лінією показані межі корпусу електрокотлів).*

Перед закріпленням електрокотла на стіні необхідно відкрутити 4 гвинти М4 (на лівій та правій сторонах корпусу електрокотла), що фіксують передню панель, зняти передню панель котла легким рухом, починаючи з нижньої частини, на себе і догори, запобігаючи пошкодження кнопок блока управління.

Після цього закріпіть електрокотел на дюбелях в стіні, через отвори для кріплення в задній стінці електрокотла.

Підключіть електрокотел до системи опалення.

Відстань між центрами патрубків електрокотлів, для підключення до системи опалення, їх різьба для підключення, наведені в таблиці 2 даного Керівництва з експлуатації.

Рекомендована схема підключення електрокотла до опалювальної системи закритого типу наведена на рисунку 5 даного Керівництва з експлуатації.

Рекомендована схема підключення електрокотла до опалювальної системи відкритого типу наведена на рисунку 6 даного Керівництва з експлуатації.

Електрокотли «Смарт» можна використовувати також для паралельного підключення до газового або твердопаливного котла.

Для зручності обслуговування рекомендується підключати котел до системи опалення через запірну апаратуру (кульові крани), згідно схемам наведеним на рисунках 5 та 6, для забезпечення перекриття трубопроводів системи на час проведення профілактичних і ремонтних робіт.

**УВАГА! Забороняється перекривати запірну апаратуру при роботі котла.**

**В системі опалення, перед котлом, необхідно встановити фільтр для очищення теплоносія (в комплект постачання не входить). Відсутність фільтра може призвести до забруднення насоса, що може викликати зниження циркуляції, збільшення температури теплоносія і виходу з ладу ТЕНів.**

**Для компенсації теплового розширення теплоносія (води) в системі повинен бути встановлений розширювальний бак! Об'єм розширювального бака вибирається із розрахунку 10 % від загального об'єму теплоносія.**

**Для деаерації системи (видалення повітря) в системі опалення закритого типу необхідно встановити клапан для видалення повітря (розпо-вітрювач). Клапан повинен бути розташований в найвищій точці системи!**

Видалення повітря з системи опалення необхідне для усунення повітряних пробок, які перешкоджають нормальній циркуляції теплоносія, а також запобігання інтенсивній корозії внутрішніх поверхонь системи.

В системах опалення відкритого типу, розширювальний бак встановлюється на найвищому місці, не нижче 2,5 м відносно патрубка підводу, з обов'язковою теплоізоляцією бака, в разі знаходження його в

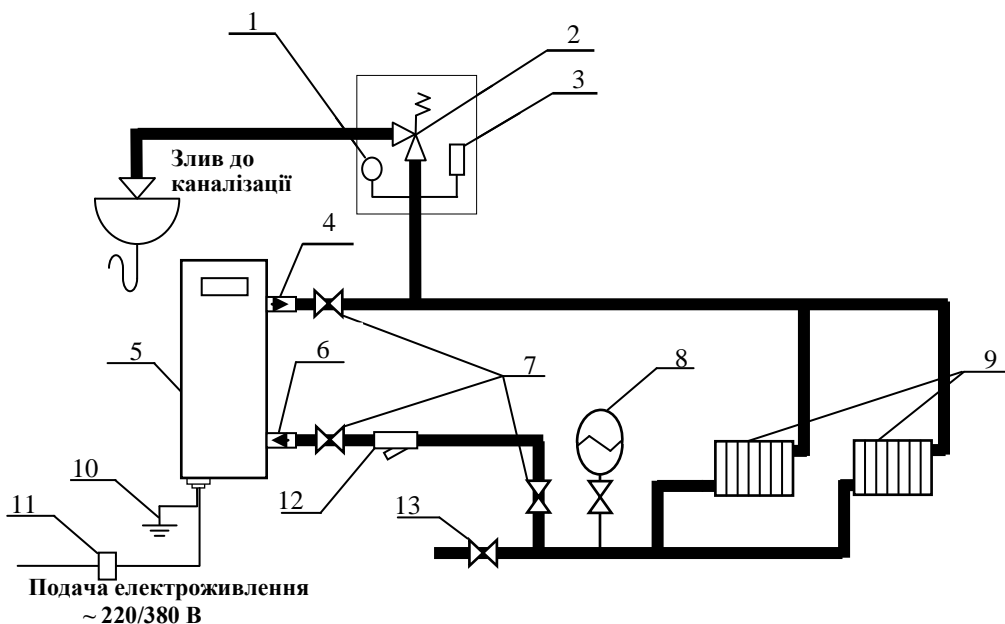


середовищі з температурою повітря нижче 0 °С.

**Примітка:** Клапан деаерації, запобіжний клапан тиску, вентилі системи (крани кульові), розширювальний бак закритого типу, опалювальні прилади (радіатори), автоматичний автономний вимикач електромережі, фільтр сітчастий осадовий, манометр, труби для підключення, в комплект постачання електрокотла не входять.

8.3.2 Заповнення закритої системи (рис. 5) водою

8.3.2.1 Перед заповненням системи водою перевірити тиск повітря в закритому розширювальному баку 8. За відсутності тиску 0,1 МПа підкачати за допомогою насоса.



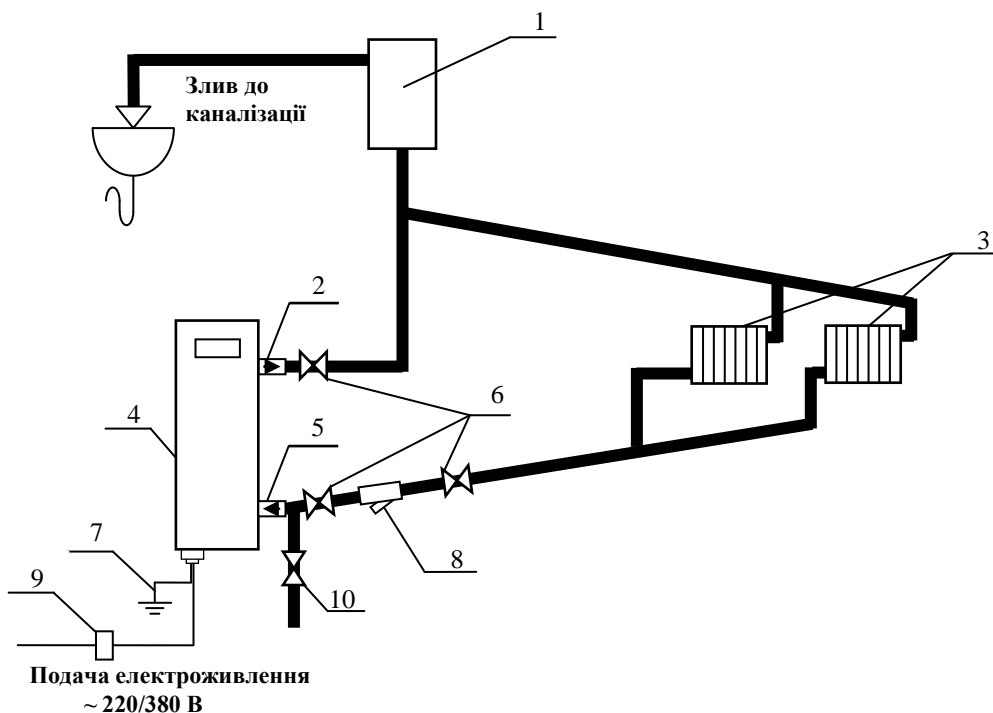
1. Манометр, 2 Клапан безпеки, 3 Клапан для видалення повітря (автоматичний розповітрявач), 4 Патрубок подачі, 5 Електрокотел «ТермІТ», 6 Зворотній патрубок, 7 Вентилі системи (крани кульові), 8 Розширювальний бак закритого типу, 9 Опалювальні прилади (радіатори), 10 Заземлення, 11 Автоматичний вимикач електромережі, 12 Фільтр сітчастий осадовий, 13 Вентиль заповнення та зливу теплоносія.

Рис. 5 Рекомендована схема підключення електрокотла до опалювальної системи закритого типу

8.3.2.2 Відкрити всі запірні вентиляли системи та заповнити систему опалення водою через запірний вентиль 13 (або будь-яким іншим чином), одночасно проводячи деаерацію системи через клапан видалення повітря 3. Закрити запірний вентиль 13 після повного видалення повітря.

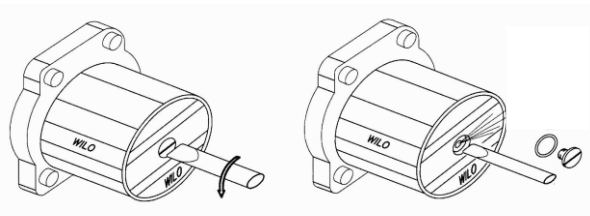
Для видалення повітря з насоса необхідно:

- обережно вигвинтити гвинт для видалення повітря згідно рисунку 7;
- вал насоса повернути кілька разів за допомогою викрутки;
- загвинтити на місце гвинт для видалення повітря.



1 Розширювальний бак відкритого типу, 2 Патрубок подачі, 3 Опалювальні прилади (радіатори), 4 Електрокотел «ТерміТ», 5 Зворотній патрубок, 6 Вентилі системи (крани кульові), 7 Заземлення, 8 Фільтр сітчастий осадовий, 9 Автоматичний вимикач електромережі, 10 Вентиль заповнення та зливу теплоносія.

Рис. 6 Рекомендована схема підключення електрокотла до опалювальної системи відкритого типу



*Рис. 7 Видалення повітря із циркуляційного насоса*

### 8.3.3 Заповнення відкритої системи (рис. 6) водою

8.3.3.1 Відкрити всі запірні вентиля системи та заповнити систему опалення водою через запірний вентиль 10 (або будь-яким іншим чином). Після заповнення системи водою закрити запірний вентиль 10.

### 8.3.4 Підключення електродкотла до електричної мережі живлення

8.3.4.1 Перевірте відповідність даних на етикетці електродкотла параметрам електричної мережі до якої він буде підключений, а переріз дротів для підключення до мережі живлення відповідає вимогам даного Керівництва з експлуатації (таблиця 2).

Від лічильника чи розподільного щита повинна бути прокладена окрема лінія, на якій встановлено пристрій, який забезпечує роз'єднання всіх полюсів і автоматичний захисний вимикач. Номінальний струм повинен відповідати струму, який споживає електродкотел (таблиця 2).

Перевірте наявність в системі електроживлення захисного проводу заземлення РЕ, який введений на розподільний щит, або наявність на розподільному щиті затискача заземлення, чи окремої шини заземлення в приміщенні. Якщо вони відсутні то перед підключенням електродкотла необхідно виконати монтаж контуру заземлення. Електричний опір контура заземлення повинен відповідати вимогам ПУЕ. Заземлення необхідно перевірити перед введенням котла в експлуатацію і в наступному, перевіряти не менше ніж один раз на рік, в процесі експлуатації, силами представників атестованих електролабораторій, з обов'язковим складанням акту, який підшивається до даного Керівництва з експлуатації.


Протягніть кабель живлення через герметичний кабельний ввід), зніміть ізоляцію на кінцях проводів кабелю. Встановіть на дроти кабелю живлення мідні або мідні луджені наконечники. Надіньте та зафіксуйте нагрівом термоусаджувальні трубки відповідних кольорів на кабельні наконечники. Приєднайте дроти до клем колодки. Розташування клем клемних колодок електроживлення електродкотлів «Смарт» зображено на рисунку 8.

Для електрокотлів з живленням від мережі однофазного змінного струму 220 В, підключення здійснюється до колодки варіанту виконання № 1:

- фазний дріт L мережі приєднують до клемі L;
- нейтральний (нульовий) дріт N приєднують до клемі N;
- дріт захисного заземлення PE приєднують до клемі PE.

Для електрокотлів з живленням від мережі трифазного змінного струму 380 В підключення здійснюється до колодок варіантів виконання № 2 або № 3:

- фазні дроти мережі  $L_1, L_2, L_3$  приєднують до клем 1, 2, 3 клемної колодки, відповідно;
- нейтральний (нульовий) дріт N приєднують до клемі N;
- дріт захисного заземлення PE приєднують до клемі PE.

Якщо в системі електроживлення відсутній дріт захисного заземлення PE, то дріт заземлення від шини заземлення або болта заземлення на розподільному щиті підключіть до болта заземлення на електрокотлі, який позначено . Переріз дрота заземлення повинен бути не меншим, ніж 4 мм<sup>2</sup>, а для дротів указаних в таблиці 2 даного Керівництва з експлуатації з перерізом більшим ніж 4 мм<sup>2</sup>, переріз дроту заземлення повинен бути не меншим, ніж вказано в таблиці 2. Затисніть герметичний кабельний ввід та встановіть і зафіксуйте передню панель електрокотла.

Варіанти виконання клемних колодок		
№ 1, для підключення до мережі 1x220 В	№ 2, для підключення до мережі 3x380 В	№ 3, для підключення до мережі 3x380 В
		

Рис. 8 Розташування клем клемних колодок електроживлення електрокотлів «Смарт»

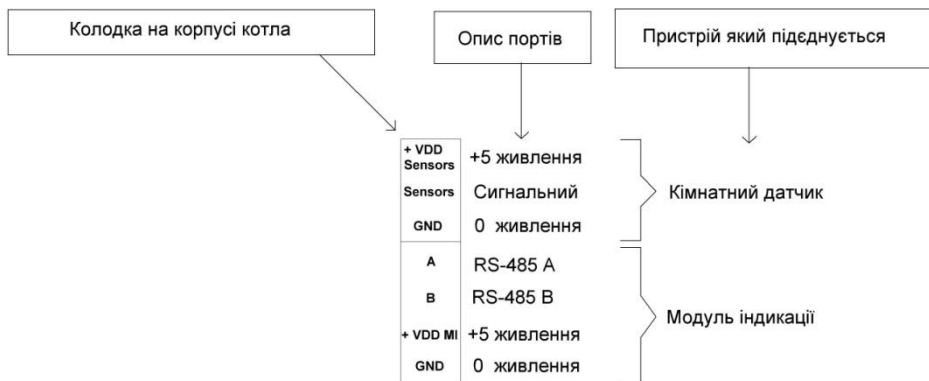


Рис. 8.1. Підключення до інтерфейсної клемної колодки.

До інтерфейсної клемної колодки можна підключити виносні термодатчики типу DS18B20 в кількості до 8 шт. Також, по інтерфейсу RS-485 можна підключити виносний модуль індикації KET-MI SMART, що постачається окремо.

## 8.4 Ввімкнення, перший запуск, експлуатація, зупинка роботи електрокотла «Смарт»

8.4.1 Перед подачею електричної напруги на електрокотел «Смарт» необхідно перевірити відсутність витоків теплоносія (води) із електрокотла та опалювальної системи. В закритій опалювальній системі перевірити тиск води по показниках манометра (поз. 1 на схемі рис. 5). Тиск повинен знаходитись в межах 0,1 – 0,14 МПа.

Перевірити значення напруги в мережі живлення. Напруга повинна знаходитись в межах, вказаних в таблиці 2.

При виявленні дефектів і невідповідностей їх необхідно усунути.

8.4.2 Подати електричну напругу на електрокотел від розподільного електрощита чи лічильника, шляхом ввімкнення автоматичного вимикача та роз'єднувача на лінії живлення електрокотла. Включити автоматичний вимикач електрокотла, при цьому на панелі управління повинно засвітитись вікно індикації стану електрокотла (поз. 1 на рис. 2):

- синім кольором, якщо електрокотел перебуває в стані ввімкненого нагріву теплоносія;
- зеленим кольором, при досягненні теплоносієм температури, заданої при налаштуванні режимів роботи електрокотла;

- червоним кольором, при виникненні несправності в електрокотлі або системі регулювання температури нагріву теплоносія.

Чотириохсимвольний LED дисплей (поз. 2 на рис. 2) (далі – дисплей), після подачі живлення одну секунду відобразить версію програмного забезпечення у вигляді повідомлення типу «S X.X» (див. рис. 9), де X.X – версія програмного забезпечення.



A rectangular LED display with a black background and red text showing "S 1.2". The display is enclosed in a thin black border.

*Рис. 9 Вид LED дисплея панелі управління електрокотла «Смарт» на протязі першої секунди після включення живлення (версія програмного забезпечення S 1.2)*

Після цього на дисплеї на одну секунду з'явиться повідомлення «PIn» (рис. 10) і відобразиться на одну секунду 4-значний pin-код (рис. 11), потрібний користувачу для введення електрокотла в свій обліковий запис в особистому кабінеті на сервері **kotel.termit.ua**. Далі індикація перейде в фоновий режим (режим за умовчанням).



A rectangular LED display with a black background and red text showing "PIn". The display is enclosed in a thin black border.

*Рис. 10 Вид LED дисплея панелі управління електрокотла «Смарт» при появі повідомлення про PIn-код*



A rectangular LED display with a black background and red text showing "5838". The display is enclosed in a thin black border.

*Рис. 11 Вид LED дисплея панелі управління електрокотла «Смарт» при індикації PIn-коду*

В фоновому режимі на дисплеї по чергово через 5 с відображаються поточний час (рис. 12) та температура нагріву теплоносія (рис. 13) в теплообміннику (кожен із цих параметрів відображається періодично протягом 5 с).



A rectangular LED display with a black background and red text showing "11:35". The display is enclosed in a thin black border.

*Рис. 12 Вид LED дисплея панелі управління електрокотла «Смарт» при індикації поточного часу*

## 65.2

*Рис. 13 Вид LED дисплея панелі управління електрокотла «Смарт» при індикації температури нагріву теплоносія*

8.4.3 Налаштування режимів роботи електрокотла з панелі управління

8.4.3.1 Налаштування режимів роботи електрокотла з панелі управління здійснюється трьома сенсорними кнопками керування (поз. 3 на рис. 2) та дисплея (поз. 2 на рис. 2), розміщених на панелі управління, за допомогою простого і інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу системи управління.

Сенсорні кнопки на панелі управління мають наступне призначення: «+» – **збільшення значення параметра**; «-» – **зменшення значення параметра**, « $\downarrow$ » – **«Меню»**.

8.4.3.2 При натисненні кнопки «+» в фоновому режимі відображається температура в теплообміннику у форматі «**XX.X**» (див. рис.13).

При натисненні кнопки «-» в фоновому режимі відображається температура на зовнішньому термодатчику кімнатної температури повітря у форматі «**XX.X**» (рис. 14) або «**OFF**» (рис. 15), якщо зовнішній термодатчик відсутній.

## 23.2

*Рис. 14 Вид LED дисплея панелі управління електрокотла «Смарт» в режимі індикації кімнатної температури (при натисненні кнопки «-» в фоновому режимі)*

**OFF**

*Рис. 15 Вид LED дисплея панелі управління електрокотла «Смарт» при відсутності датчика кімнатної температури (при натисненні кнопки «-» в фоновому режимі)*

У випадку помилки (аварійної ситуації) на екрані дисплея відобразиться одне з наступних повідомлень:

- «**ERR1**» – помилка термодатчиків (рис. 16);
- «**ERR2**» – в системі опалення недостатній протік (відсутній або занижений протік теплоносія) (рис. 17);
- «**ERR3**» – перегрів системи (рис.18).

**ERR1**

*Рис. 16 Вид LED дисплея панелі управління електрокотла «Смарт» при несправності (помилці) термодатчиків*

**ERR2**

*Рис. 17 Вид LED дисплея панелі управління електрокотла «Смарт» при зниженні або відсутності потоку теплоносія*

**ERR3**

*Рис. 18 Вид LED дисплея панелі управління електрокотла «Смарт» при перегріві системи*

8.4.3.3 Для того щоб ввійти в режим налаштування необхідно натиснути кнопку «**Меню**» в фоновому режимі.

У випадку відсутності натиснень кнопок в режимі налаштування будь-якого параметра протягом 15 секунд індикація переходить в фоновий режим.

Для збереження значення будь-якого установленного параметра після закінчення налаштування натискувати кнопку «**Меню**» не потрібно.

Після входження в режим налаштування, необхідні значення параметрів установлюють за допомогою сенсорних кнопок на панелі управління: «+» – **збільшення значення параметра**; «-» – **зменшення значення параметра**. Перехід від одної операції налаштування до наступної здійснюють шляхом натискування кнопки «**Меню**».

3 панелі управління можливо здійснити наступні налаштування:

1) Установка температури нагріву теплоносія в межах 20...80 °С. Значення температури на екрані дисплея в цьому випадку буде відображатись у формі «**t XX**», де XX – температура (див. рис. 19)





*Рис. 19 Вид LED дисплея панелі управління електрокотла «Смарт» при установці температури нагріву теплоносія.*

2) Установка температурного гістерезису в межах 5...15 °С.

Значення температури на екрані дисплея в цьому випадку буде відображатись у формі «**h X**» або «**h XX**», де **X** та **XX** – температура гістерезису (див. рис. 20)



*Рис. 20 Вид LED дисплея панелі управління електрокотла «Смарт» при установці гістерезису.*

3) Установка швидкості циркуляційного насоса. Значення швидкості на екрані дисплея в цьому випадку буде відображатись у формі «**S X**», де **X** – швидкість роботи насоса: **0** – вимкнений (в системі в цьому випадку повинен бути інший працюючий насос), **1,2,3** – найменші, середні та найвищі оберти ротора насоса, відповідно (див. рис. 21).



*Рис. 21 Вид LED дисплея панелі управління електрокотла «Смарт» при установці найвищої швидкості циркуляційного насоса («3»).*

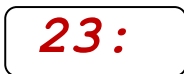
4) Установка потужності. Значення потужності на екрані дисплея в цьому випадку буде відображатись у формі «**P X**» або «**P XX**», де **X** та **XX** – режим потужності ТЕНів: **0** – вимкнено, **SA** – літній режим, **1** – 1/3 потужності, **2** – 2/3 потужності, **3** – повна потужність, **AU** – автоматичний режим (див. рис. 22).



*Рис. 22 Вид LED дисплея панелі управління електрокотла «Смарт» при установці потужності в автоматичному режимі («AU»)*

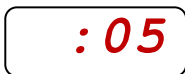
5) Установка годин годинника блока управління. Значення годин на

екрані дисплея в цьому випадку буде відображатись у формі «XX:», де XX: – години (див. рис. 23).



*Рис. 23 Вид LED дисплея панелі управління електрокотла «Смарт» при установці годин годинника блока управління.*

6) Установка хвилин годинника блока управління, Значення хвилин екрані дисплея в цьому випадку буде відображатись у формі «:XX», де :XX – хвилини (див. рис. 24).



*Рис. 24 Вид LED дисплея панелі управління електрокотла «Смарт» при установці хвилин годинника блока управління.*

#### **8.4.4 Зупинка роботи електрокотла**

Для виведення електрокотла в літній режим після закінчення опалювального сезону, необхідно установити режим роботи електрокотла, що відповідає значенню «SA» (літній режим) згідно пункту меню установки потужності 8.4.3.2.4) даного Керівництва з експлуатації. В цьому випадку, при постійно вимкненому живленні електрокотла нагрів буде вимкнено повністю, а один раз на добу о 10:11:00 циркуляційний насос буде автоматично вмикатись на 20 сек, для запобігання «залипанню» при довгому простой.

Для виведення електрокотла в ремонт або при техобслуговуванні необхідно вимкнути автоматичний вимикач електрокотла та ввідний автоматичний вимикач на електропитті живлення електрокотла. При цьому вікно індикації стану електрокотла на панелі управління повинно погаснути.

#### **8.4.5 Дії користувача при спрацюванні термоелектромеханічного захисту**

При спрацюванні незалежного розчіплювача, який вимикає автоматичний вимикач електрокотла, і відповідно відключає напругу живлення електрокотла, при нагріві корпусу теплообмінника до температури  $95 \pm 5$  °C, необхідно відключити подачу напруги на електрокотел за допомогою пристроїв відключення на лінії електроживлення та провести візуальний огляд електрокотла та системи опалення:

- перевірити наявність рідини-теплоносія в системі опалення та наявність витоків і механічних пошкоджень. Усунути дефекти та після охолодження корпусу теплообмінника до температури нижче 45 °C подати напругу живлення на електрокотел та ввімкнути автоматичний вимикач електрокотла.

Примітка: спрацювання термоелектромеханічного захисту може бути викликано несправною роботою автоматики електрокотла.

**Увага! Якщо не вдалось усунути дефекти в системі опалення не намагайтесь самі ремонтувати електрокотел. Зверніться до фахівців сервісного центру!**

#### **8.4.6 Дії користувача при аварійному стані котла**

В аварійному стані котел може опинитися у випадках:

- підвищення тиску в котлі до рівня, що перевищує допустимі значення;
- витіку води в котлі або в опалювальній системі, в результаті якої вода (волога) може проникнути на елементи електроавтоматики і вивести їх з ладу;
- пониження тиску води нижче  $0,1 \text{ МПа}$  ( $1 \text{ кг/см}^2$ ) (для закритої системи опалення);
- відсутності рідини-теплоносія в системі.

Наявність аварійної ситуації відображається засвічуванням вікна індикації стану електрокотла червоним кольором та відображенням на екрані дисплея одного із наступних повідомлень:

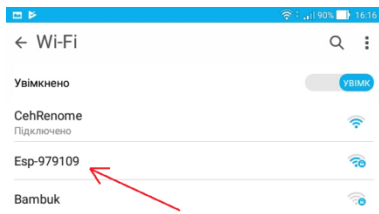
- **ERR1** – помилка термодатчиків;
- **ERR2** – в системі опалення недостатній протік (відсутній або занижений протік теплоносія);
- **ERR3** – перегрів системи.

В такому випадку необхідно вимкнути автоматичний вимикач електрокотла та перевірити виконання всіх вимог до функціонування електрокотла зокрема, чи заповнена система опалення теплоносієм.

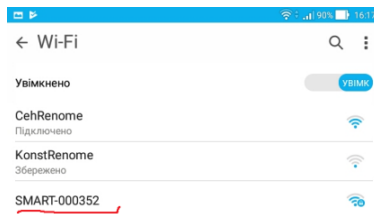
**Увага! Якщо спрацювала аварійна система електрокотла, не намагайтесь самі його ремонтувати. Зверніться до фахівців сервісного центру!**

### **8.5. Управління з мобільного пристрою.**

- 8.5.1. Після того, як завершені та перевірені усі сантехнічні та електротехнічні роботи, вмикаємо електрокотел за допомогою автоматичного вимикача.
- 8.5.2. Вмикаємо WiFi на смартфоні. Серед точок доступу, що з'явилися спостерігаємо точку доступу ESP-XXX XXX. Це означає, що Wifi модуль котла ініціалізується. Не підключаєтесь до цієї точки доступу.



*Рис.8.5.1. Ініціалізація  
WiFi модуля котла. **Не**  
підключаємось.*



*Рис.8.5.2. Режим точки  
доступу. **Підключаємось.***

8.5.3. Після завершення ініціалізації, точка доступу має змінити свою назву на SMART-000XXX (XXX – останні цифри серійного номера котла) Рис.8.5.2. Підключаємось мобільним пристроєм до цієї точки доступу. Пароль: «12345678».

8.5.4. Далі, необхідно настроїти WiFi підключення до локальної мережі. Дану дію можна виконати двома способами:

- Через веб сторінку веб сервера котла.

Ввівши в веб браузері мобільного пристрою адресу 192.168.4.1 побачимо сторінку веб сервісу котла, переходимо на ній по посиланню «Налаштування підключення до WiFi». На сторінці, до якої ми перейшли через короткий час з'явиться перелік, доступних модулю котла, точок доступу домашніх WiFi мереж. Вибираємо точку доступу свого домашнього роутера, вводимо пароль та натискаємо кнопку «Підключитись». Очікуємо підключення (Рис.8.5.6).



Рис.8.5.3. Стартова сторінка локального Web сервера

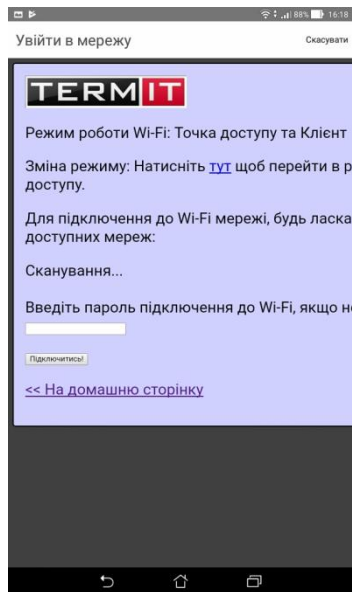
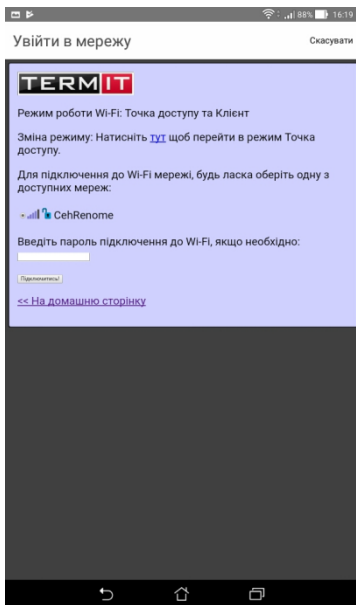
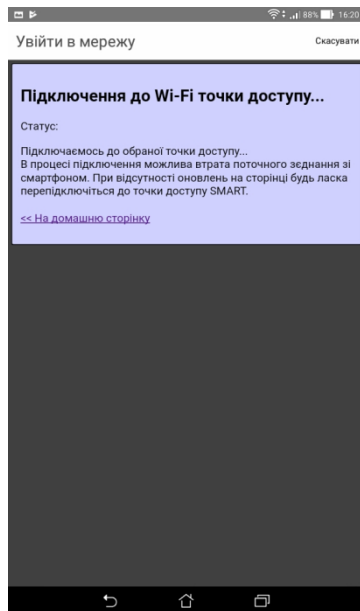


Рис.8.5.4. Сканування доступних Wi-Fi мереж.

В разі успішного підключення бачимо відповідне повідомлення (Рис.8.5.7.). Котел підключений до роутера домашньої мережі.



*Рис.8.5.5. Вибираємо домашню мережу, вводимо пароль та тиснемо «підключитись»*



*Рис.8.5.6.Очікуємо підключення*

Якщо підключення не успішне, виконайте цю інструкцію повторно з п.2. Уважно вводьте пароль, слідкуючи за регістром та вибором мови введення.

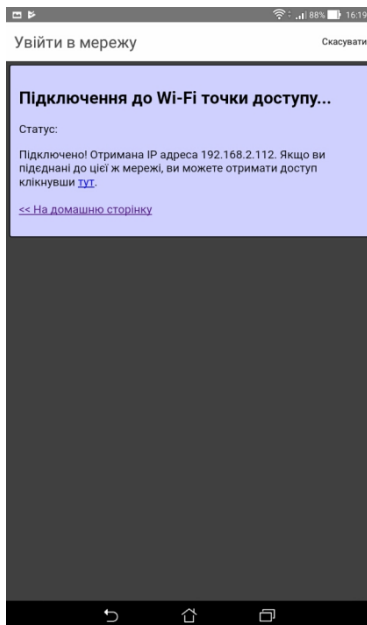


Рис.8.5.7.Котел підключений до домашньої мережі.

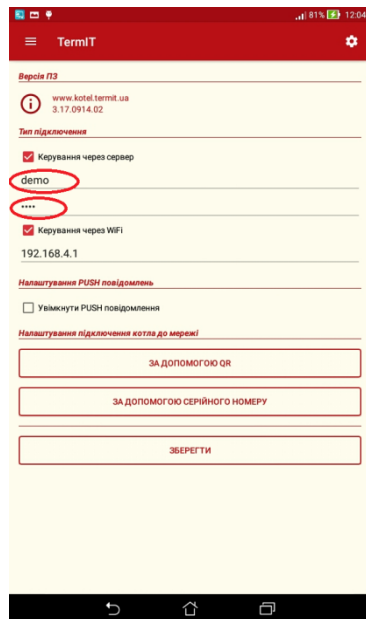



Рис.8.5.8 Ввід логіна та пароля для підключення до Web сервера.

#### - Через Android додаток.

- Запускаємо додаток TermIT. Викликаємо меню налаштувань,

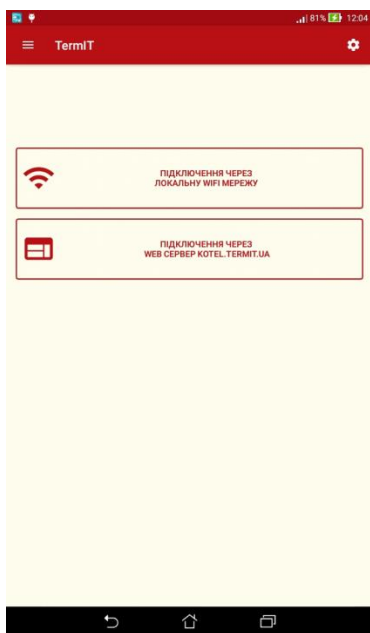


натиснувши кнопку  в правому верхньому куті вікна додатку. Натисніть кнопку «За допомогою QR». Наведіть камеру мобільного пристрою на QR код, що знаходиться на наклейці на корпусі котла та затримайте її нерухомо на декілька секунд. Додаток запропонує вибрати Вашу домашню мережу з переліка усіх WiFi мереж в зоні дії WiFi модуля електрокотла. Виберіть точку доступу Вашої домашньої мережі та введіть пароль, натисніть кнопку підтвердження. Також, через Android додаток можна настроїти мережу, ввівши серійний номер Вашого котла (кнопка «За допомогою серійного номера»). Процедура введення пароля аналогічна описним вище. Не забуваємо натиснути кнопку «Зберегти».

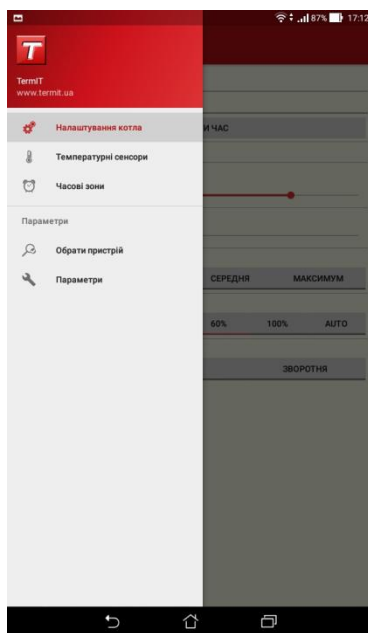
8.5.5. Після налаштування підключення до домашньої мережі, котел виконає перезавантаження WiFi модуля та повториться сценарій,

описаний в п.2. Якщо Вам потрібно управляти котлом безпосередньо через пряме WiFi з'єднання, продовжуйте роботу з Android додатком, якщо ні, - вивантажте додаток з пам'яті мобільного пристрою, під'єднайте мобільний пристрій до домашньої WiFi мережі та запустіть Android додаток знову.

8.5.6. Після перезапуску додатку та при кожному виході його зі «сплячого» режиму буде запропоновано вибір підключення «Через локальну мережу» або «Через веб сервер». Зрозуміло, що через локальну мережу можна буде управляти котлом тільки в зоні дії домашньої WiFi мережі.



*Рис. 8.5.9. Вибір каналу підключення.*



*Рис.8.5.10. Проведіть по екрану з ліва на право, щоб відкрити ліве бокове меню.*

При цьому, усі зміни параметрів роботи котла будуть відправлятися на сервер. Управління «Через Web сервер» - в будь-якому місці, де є доступний WiFi. Для того, щоб робота через віддалений сервер була можливою, необхідно ввести в меню налаштувань ім'я та пароль



користувача, що написані на титульній сторінці керівництва з експлуатації. На цю сторінку Ви записали ім'я та пароль, виконуючи дії по сценарію роботи з web сервісом (Ви реєструвались в системі....) .По замовчанню введені «demo» «demo».(Рис.8.5.8)

8.5.7. Для того, що б налаштувати основні параметри котла, відкриваємо слайд меню в лівій частині Android додатку та натискаємо кнопку «Налаштування». (Рис.8.5.10, Рис.8.5.11)

8.5.8. В вікні, що з'явилося можна налаштувати температуру теплоносія та температурний гістерезис, рухаючи відповідні слайдери, швидкість насоса, рівень потужності та логіку спрацювання по зовнішньому входу, - натискаючи відповідні кнопки.



Рис.8.5.11. Налаштування основних параметрів котла.



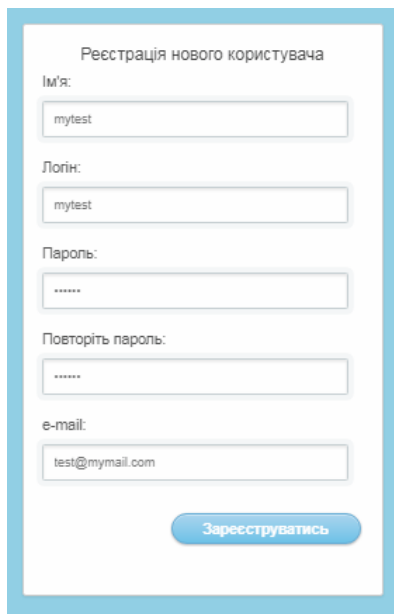
Рис.8.5.12. Налаштування часових зон.

8.5.9. Через пункт «Часові зони» слайд меню зліва, можна налаштувати добовий, або недільний режим роботи котла.

## 8.6 Управління через Web сервер.

Відкриваємо свій улюблений Web браузер та переходимо за посиланням <http://kotel.termit.ua/>.

Для нових користувачів необхідно пройти процедуру реєстрації на сервері termit. Для цього, після переходу по лінку «Реєстрація» заповнюємо даними наступну форму:



Реєстрація нового користувача

Ім'я:

Логін:

Пароль:

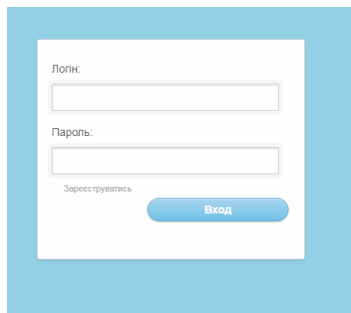
Повторіть пароль:

e-mail:

*Рис.8.6.1. Реєстрація нового користувача.*

Запишіть логін та пароль на звороті свого керівництва з експлуатації. Вони знадобляться Вам пізніше при налаштуванні Android додатку та входу в веб сервіс. Пароль та адресу електронної пошти можна змінити в меню «Профіль».

Електронну адресу потрібно вказати для того, щоб під час роботи системи мати змогу отримувати повідомлення про роботу електрокотла. Після реєстрації виконуємо вхід в систему.



*Рис.8.6.2. Вхід в веб сервіс.*

В вікні входу в систему вводимо Ім'я та пароль користувача. Для огляду системи в демонстраційному режимі вводимо «demo», «demo». Для входу з можливістю управління Вашим домашнім котлом використайте ім'я та пароль, що раніше були записані Вами на звороті керівництва з експлуатації.

У вікні, що з'явилося після правильного введення імені та паролю виведеться основне вікно з меню користувача та таблицею із записами основних характеристик котла. Якщо у Вас декілька котлів, навіть в різних приміщеннях, усі вони будуть відображені в цій таблиці. Якщо в вищезгаданій таблиці не з'явилося жодного котла, тоді потрібно додати свій котел до системи. Натиснувши кнопку «Додати котел» та перейти до вікна додавання нового котла (рис.8.6.3.).

Задайте будь-яку назву Вашому котлу, запишіть серійний номер з керівництва з експлуатації, або тильди на котлі. Пін код відображається на LED дисплеї при завантаженні котла після слова PIN та має 4 символи, введіть його у відповідне поле веб форми та виберіть модель свого котла, натисніть кнопку «Додати котел». Після перезавантаження сторінки, з'явиться стрічка в таблиці з даними про Ваш котел. Розпочинаємо роботу з переходу по лінках в колонці «Дія» даної таблиці.

Котли
Котельні
Профіль
Вихід



КОТЛИ НОВОГО ПОКОЛІННЯ

### Форма налаштування котла

Тут ви зможете налаштувати параметри котла.

Відобразити 25 позицій
Пошук:

Назва	Серійний Номер	Модель	Дата реєстрації	Коментар	Дія
Сортувати	Сортувати	Сортувати	Сортувати	Сортувати	
No data available in table					

Відображено 0 по 0 з 0 позицій
Сюда
Туда

Додати котел

Розроблено в TermIt

Рис.8.6.3. головне вікно веб сервісу.

Котли
Котельні
Профіль
Вихід



КОТЛИ НОВОГО ПОКОЛІННЯ

### Форма додавання котла

Тут ви зможете додати Ваш котел в панель керування.

Назва котла:

Серійний номер:

Пін код:

Модель:

Примітка:

Додати котел

Розроблено в TermIt

Рис.8.6.4. Прив'язка котла.

В колонці «Дія» є чотири лінки:

«Налаштувати» - керування основними параметрами котла.

«Температурні сенсори» - вибір режиму управління по зовнішніх сенсорах.

«Часові зони» - настройка добового та недільного програма тора.

«Редагувати» - технічна інформація котла.

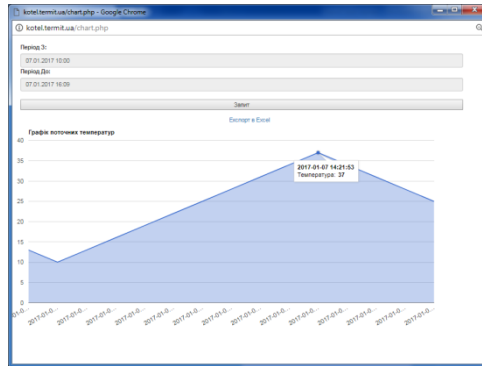
### **Керування основними параметрами котла.**

На сторінці встановлення основних параметрів котла відображаються ті параметри, що на даний момент встановлені на котлі. Інформація відображається періодично через проміжок часу, що вказаний в полі «Оновлення інформації». Цей інтервал можна змінювати від 15 до 30 секунд. Кожен запит зберігається в базі даних сервера відповідно заданій періодичності. Поточний статус котла та час останнього відклику відображаються в правій верхній частині вікна під серійним номером.

**Режим роботи по дискретному входу.** Це налаштування застосовується при підключенні зовнішнього термостата, або іншого управляючого пристрою, що має комутацію типу «Сухий контакт». Якщо реле термостата нормально замкнуте при нагріві, а розмикається, коли заданої температури досягнуто, виберіть «Зовнішній дискретний вхід активовано. Пряма полярність.», в протилежному випадку – «Зовнішній дискретний вхід активовано. Зворотня полярність.» Якщо до дискретного управляючого входу не підключені зовнішній термостат (встановлена перемичка заводу виробника на відповідному клемнику підключення), залиште режим «Відключено» для даного налаштування.

**Температура.** Значення температури, що встановлюється як налаштування в даному вікні приймається як діюче, коли відключений програматор. В цьому випадку діюча температура теплоносія приймається з відповідної часової зони програматора. Коли програматор відключений, дане налаштування приймається як встановлена температура нагріву теплоносія.

**Гістерезис, рівень потужності, швидкість насоса.** Ці параметри відображаються при виводі вікна такими, які вони зараз є на котлі. Після зміни параметрів обов'язково натисніть кнопку «Зберегти». Поки котел не прийме новий встановлений параметр, його попереднє значення буде підсвічуватись у вікні червоним кольором у відповідному написі. Після того, як котел прийме зміни, червоний напис має зникнути (Рис.8.6.6.).



*Рис.8.6.5. Графік температур.*

**Графік температур.** При переході по лінку «Переглянути графік температур» у віні, що з'явиться (Рис.8.6.5.), по запиту за заданий період, можна отримати графічне відображення зміни температури теплоносія протягом цього періоду. При наведенні на точку графіка деталізується час та температура, що була в даній часовій відмітці.


### **Часові зони.**

Для того, щоб котел працював по заданій програмі, необхідно вибрати режим роботи програматора, тобто з режиму «Вимкнено» перевести в режим «День1» або «День2» або «День3», або «Тижневий». Режими «День..» призначені для зберігання типових шаблонів денних програм. Переходимо по посиланню «Налаштувати» та додаємо потрібну часову зону і задаємо для неї температуру. Редагувати можна тільки температуру, час зони не редагується. Часову зону можна видалити, після чого ввести нову.

### **Температурні сенсори.**

Вікно «Температурні сенсори» призначене для налаштування роботи котла по температурі приміщення. Зовнішні температурні сенсори можна підключити шлейфом до силового модуля. Якщо в замовленому комплекті присутній MI SMART (виносний модуль з РК дисплеєм), температуру приміщення можна отримувати з термодатчика, що в ньому вбудований. Якщо кімнатні температурні сенсори відсутні в системі. Обов'язково виберіть опцію «Вимкнено» для зовнішніх температурних сенсорів.

Котли
Котельні
Профіль
Вихід



КОТЛИ НОВОГО ПОКОЛІННЯ

### Форма налаштування котла

Тут ви знаєте налаштування параметри котла.

---

Перейти: [Налаштування Температурні сенсори](#) [Часові зони](#)

---

Назва: Котел	Серійний номер: 55770003
Стан: Нагрів відключено	Статус: Активний
Поточна температура: 24°C	Онлайн: 22 Березня 2017 р. 17:33

Режим роботи програматора:

Режим роботи по дискретних входах:

- ☒ Відключено
- ☐ Зовнішній дискретний вхід активовано. Пряма полярність.
- ☐ Зовнішній дискретний вхід активовано. Зворотня полярність.

Температура: <input type="text" value="25"/>	Гістерезис: <input type="text" value="1.5"/>
--	--

Потужність:

**Діюча потужність в котлі: Вимкнено**

- ☐ Вимкнено
- ☒ Ліній режим
- ☐ Мінімальна потужність
- ☐ Середня потужність
- ☐ Максимальна потужність
- ☐ Автоматичний режим

Масо:

- ☐ Вимкнено
- ☐ Мінімальна швидкість
- ☐ Середня швидкість
- ☒ Максимальна швидкість

Оновлення інформації (в сек.): <input type="text" value="15"/>	Налаштовано з: Сайту
--	----------------------

[Переглянути графік температур](#)

Примітки:

Розроблено в Termi

Зберегти

Рис.8.6.6. Основні параметри роботи котла.

Температурні сенсори приєднуються шлейфом та розміщуються в різних приміщеннях. Отже, температура на кожному різна при одночасному вимірюванні. Тому, слід вказати логіку спрацювання (по мінімальному, середньому, або максимальному значенню) по температурі. Обов'язково, вказується температура, котру потрібно підтримувати в

приміщенні та гістерезис (різниця кімнатних температур між ввімкненням та вимкненням нагріву).

Рис.8.6.7. Налаштування зовнішніх температурних сенсорів.

## 9 ВИКОРИСТАННЯ БАГАТОТАРИФНИХ ЛІЧИЛЬНИКІВ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ.

### 9.1 Тарифи та розрахунки кількості електроенергії, що споживається котлами електричними «ТерміТ» серії «Смарт»

9.1.1 Використання електродіалів «Смарт» із установкою 2-ох, 3-ох тарифних лічильників електроенергії дозволяє економити фінансові кошти. Нічний тариф на електроенергію в 2,5 рази дешевший денного для населення і в 4 рази – для підприємств.

Доцільно використовувати котел тільки в нічний час з 23:00 до 7:00. В денний час можна використовувати газовий або твердопаливний котел. Таке рішення дає можливість економно споживати електроенергію та зменшити споживання газу і заощадити значні кошти

9.1.2 Споживання електроенергії, при використанні електродіалів «ТерміТ» визначається з розрахунку споживання на протязі доби, як 25 %



від номінальної потужності електрокотла.

В даний час підприємствами виготовляються недорогі багатотарифні лічильники електроенергії 1-фазні NP-06 TD MME.3FD.SMхPD-U, ЦЭ6807В; 3-фазні СТК1-10ВU СТК3-10А1Н5Р.Вt; ЦЭ6822; NP-06; TD.MME.1F.1SM-U.

По питаннях придбання лічильників можна звертатись на ТОВ «Реноме».

## **10 ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА ПОТОЧНИЙ РЕМОНТ**

**Увага! Технічне обслуговування і ремонт котла має право проводити тільки представник сервісної служби – фахівець, який має відповідну кваліфікацію (електромонтер з групою допуску з електробезпеки не нижче III), посвідчення і ліцензію на виконання відповідних робіт.**

10.1 Перед тим як звернутися до фахівців переконайтесь, що порушення роботи електрокотла не обумовлене відсутністю чи зниженим рівнем теплоносія, забрудненням фільтру, відсутністю напруги в електричній мережі.

10.2 Перед проведенням робіт по профілактиці чи ремонту відключіть котел від електричної мережі живлення вимикачем на електрощиті.

10.3 В залежності від якості води (теплоносія) яка залита в систему на нагрівальних елементах (ТЕН) утворюється відкладення солей (накипу), які збільшують час нагрівання і відповідно споживання електроенергії.

Рекомендовано періодично (один раз на рік) перевіряти стан ТЕНів.

10.4 Спостереження за роботою котла покладається на власника, який зобов'язаний утримувати його в чистоті і справному стані, не допускати накопичення в котлі і на ньому пилу і бруду. Котел необхідно оберігати від механічних ударів та не класти на нього будь-яких предметів. При експлуатації котла і опалювальної системи потрібно стежити за тиском, температурою води і в цілому за роботою котла. Після закінчення опалювального сезону, воду з опалювальної системи рекомендується не зливати, з метою запобігання корозії елементів конструкції електрокотла та опалювальної системи, тільки у вимушених випадках – заміна електрокотла, радіатора та ін.

### **10.5 Технічне обслуговування і ремонт**

10.5.1 Об'єм технічного обслуговування і поточного ремонту електрокотлів наведено в таблиці 7.

10.5.2 Можливі несправності електрокотлів та методи їх усунення

приведені в таблиці 8.

Таблиця 7. Періодичність оглядів та ремонтів.

Зміст роботи	Терміни
<b>Технічне обслуговування</b>	
1 Перевірка працездатності автоматики електрокотла	1 раз на 6 місяців
2 Огляд стану контактів , клемних з'єднань і наконечників	1 раз на 6 місяців
3 Огляд ТЕНів на предмет наявності накипу, очищення ТЕНів від накипу	1 раз на 12 місяців
<b>Поточний ремонт</b>	
1 Заміна силових елементів автоматики, приладів управління електрокотла, які знаходяться в неналежному технічному стані, при якому електрокотел може виявитися непрацюючим.	1 раз на 24 місяці
2 Визначення цілісності ТЕНів.	1 раз на 12 місяців
3 Вимірювання опору ізоляції ТЕНів. При величині опору ізоляції менше 1 МОм необхідно звернутись до сервісної служби (вимірювання опору ізоляції проводити мегаомметром при напрузі 500В).	1 раз на 12 місяців

## 11 ПРАВИЛА ЗБЕРІГАННЯ ТА ТРАНСПОРТУВАННЯ

11.1 Електрокотли повинні зберігатися в опалюваних або неопалюваних приміщеннях при температурі від мінус 35 до + 60° С без конденсації вологи.

*Не допускається наявності в повітрі парів кислот, лугів та інших агресивних сполук.*

Штабелювання в транспортній тарі дозволяється не більше одного ряду (шару).

11.2 Електрокотли можуть транспортуватися всіма видами критих транспортних засобів. Транспортування повинно проходити у відповідності з правилами перевезень, що діють на кожному виді транспорту. Під час вантажно – розвантажувальних робіт та транспортування електрокотли не повинні піддаватись ударам і дії атмосферних опадів.

Спосіб укладки електрокотлів в упаковці на транспортний засіб повинен виключати їх переміщення.

11.3 Умови транспортування, зберігання електрокотлів, в частині дії кліматичних факторів по ГОСТ 15150-69 наступні:

- умови зберігання – по групі умов 3 (ЖЗ);
- умови транспортування – по групі умов 5 (ОЖ 4).

12.4 Умови транспортування в частині механічних дій – Л і С по ГОСТ 23216-78.

Таблиця 8. Можливі несправності

Характер несправності	Вірогідна причина	Метод усунення
Електрокотел не включається.	1 Відсутня напруга у ввідній лінії електроживлення 2 Вийшов з ладу запобіжник.	1 Подати напругу у ввідну лінію 2 Замінити запобіжник
Не включається нагрів. Світиться світло діод «Несправність» ERR2 на LED дисплеї.	Недостатній рівень рідини-теплоносія в системі. Температура рідини – теплоносія знаходиться в критичних межах: менша 2°C або більша 90 °C.	1 Заповнити систему водою до величини тиску 0,12 МПа 2 Забезпечити можливість виходу рідини –теплоносія з критичних меж
Необхідно контролювати повідомлення щодо несправності на екрані дисплея (рис.16,17,18)		

## 12 ВКАЗІВКИ ЩОДО УТИЛІЗАЦІЇ

12.1 Електрокотли не містять матеріали, що вимагають спеціальних технологій утилізації.

Після закінчення терміну служби електрокотел підлягає розбиранню з наступним сортуванням брухту по групам на кольорові, чорні метали і неметали і їх утилізацію у відповідності до норм, правил і способів, які діють в місцях утилізації.

## 13 ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ

13.1 Виробник гарантує відповідність котла електричного «ТерміТ» серії «Смарт» та модуля індикації та управління SMI (SMI-W, SMI-G, SMI-GW) вимогам безпеки згідно ДСТУ ІЕС 60335-1, технічних умов ТУ У 29.7-21318605-002:2010, ГОСТ 12.1.004 (стосовно пожежної безпеки), при дотриманні користувачем правил транспортування, монтажу, зберігання і експлуатації, вказаних в даному Керівництві з

експлуатації.

13.2 Гарантійний термін зберігання – 24 місяці з дня випуску.

13.3 Гарантійний термін експлуатації – 18 місяців з дня продажу.

13.4 Гарантійне обслуговування проводить виробник:

**ТОВ “Реноме” 29000, м. Хмельницький, вул. Курчатова, 8.**

***e-mail:* [renome@renome.biz](mailto:renome@renome.biz), тел./факс (0382), 783-783, а також сервісні організації вказані на сайті [www.termit.ua](http://www.termit.ua) в розділі «Техпідтримка».**

Протягом гарантійного терміну експлуатації, у разі виявлення істотних недоліків, користувач має право на безкоштовний ремонт, заміну товару або повернення його вартості згідно з вимогами Закону «Про захист прав споживачів».

**Умови гарантійного обслуговування:**

Гарантійний ремонт поширюється на виробничі дефекти, виявлені в період гарантійного терміну.

**Умовою безкоштовного гарантійного обслуговування є дотримання користувачем правил монтажу, експлуатації і технічного обслуговування, які викладені в Керівництві з експлуатації.**

Гарантійні зобов’язання не діють в наступних випадках, при:

- наявності механічних ушкоджень елементів електродвигуна;
- наявності ознак стороннього втручання (пайка, заміна елементів...);
- введення в експлуатацію та ремонт персоналом без необхідної кваліфікації та повноважень;
- порушення правил монтажу, зазначених в даному Керівництві з експлуатації.

## 14 СВІДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ ТА ПРОДАЖ

Котел опалювальний електричний «ТерміТ» серії «Смарт»

KET \_\_\_\_\_, заводський номер \_\_\_\_\_  
(умовне позначення)

відповідає вимогам ТУ У 29.7-21318605-002:2010 та  
PM2.03.01.00.00.00.00 KE

Дата виготовлення \_\_\_\_\_

Підпис \_\_\_\_\_, Штамп ВТК

Продано \_\_\_\_\_  
назва продавця

Дата продажу \_\_\_\_\_

Підпис \_\_\_\_\_, Штамп продавця

### Увага!

При поставці електрокотла «Смарт» із модулем індикації та управління SMI (SMI-W, SMI-G, SMI-GW), всі відмітки щодо продажу, ремонту, гарантійного обслуговування модулів індикації та управління, здійснюються в «Керівництві із налаштування та контролю параметрів за допомогою Модулів індикації та управління «ТерміТ» серії «Смарт» SMI, SMI-W, SMI-G, SMI-GW»  
PM2.03.01.00.00.00.00 KE1

**Додаток А**

**ТОВ «Реноме», Україна, 29000, м. Хмельницький, вул. Курчатова, 8  
ЄДРПОУ 21318605, e-mail: [renome@renome.biz](mailto:renome@renome.biz), <http://www.renome.biz>,  
[www.termit.ua](http://www.termit.ua), т/ф (+38 0382) 783-834, 783-783**

**Відривний талон**

**на введення в експлуатацію**

Котел опалювальний електричний «ТерміТ» серії «Смарт»

КЕТ \_\_\_\_\_, заводський номер \_\_\_\_\_

Дата встановлення « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р.

Адреса встановлення \_\_\_\_\_

Адреса і телефон організації яка встановила котел \_\_\_\_\_

Ким зроблено монтаж \_\_\_\_\_  
(найменування організації)

Ким зроблено (на місці встановлення) регулювання і налагодження котла

\_\_\_\_\_  
(найменування організації, посада, прізвище виконавця)

Дата введення котла в експлуатацію « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р.

Ким зроблено інструктаж з правил користування котлом

\_\_\_\_\_  
(найменування організації, посада, прізвище виконавця)

Інструктаж прослухав, правила користування котлом засвоїв

Прізвище споживача \_\_\_\_\_



-----  
(лінія відрізу)

**Корінець відривного талона на технічне обслуговування протягом  
гарантійного терміну експлуатації**

Виконавець \_\_\_\_\_  
(найменування підприємства, організації)

\_\_\_\_\_  
юридична адреса)

Вилучено \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(рік, місяць, число)

Власник та його адреса \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(підпис)

М.П.



**Додаток Б**

**ТОВ «Реноме», Україна, 29000, м. Хмельницький, вул. Курчатова, 8**  
**ЄДРПОУ 21318605, e-mail: renome@renome.biz, http://www.renome.biz,**  
**www.termit.ua, т/ф (+38 0382) 783-834, 783-783**

**Талон № 1**

На гарантійний ремонт котла опалювального електричного «ТерміТ» серії «Смарт»

КЕТ \_\_\_\_\_, заводський номер \_\_\_\_\_  
(умовне позначення)

Дата виготовлення \_\_\_\_\_

Проданий \_\_\_\_\_  
(найменування продавця, адреса)

Дата продажу \_\_\_\_\_ Підпис \_\_\_\_\_ Штамп продавця

Виконано роботи \_\_\_\_\_

Виконавець \_\_\_\_\_  
(прізвище, підпис)


\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(посада і підпис керівника організації, що виконала ремонт)

**М.П.**

Власник виробу \_\_\_\_\_  
(прізвище, підпис)

 \_\_\_\_\_  
(лінія відрізу)

**Корінець талона № 1 на гарантійний ремонт котла опалювального**  
**електричного «ТерміТ» серії «Смарт»**

КЕТ \_\_\_\_\_, заводський номер \_\_\_\_\_,

дата виготовлення \_\_\_\_\_ Вилучений « \_\_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_ р.

\_\_\_\_\_

(найменування організації, прізвище, підпис виконавця)





**Продовження додатку Б**

**ТОВ «Реноме», Україна, 29000, м. Хмельницький, вул. Курчатова, 8**  
**ЄДРПОУ 21318605, e-mail: renome@renome.biz, http://www.renome.biz,**  
**www.termit.ua, т/ф (+38 0382) 783-834, 783-783**

**Талон № 2**

На гарантійний ремонт котла опалювального електричного «ТерміТ» серії «Смарт»

КЕТ \_\_\_\_\_, заводський номер \_\_\_\_\_  
(умовне позначення)

Дата виготовлення \_\_\_\_\_

Проданий \_\_\_\_\_  
(найменування продавця, адреса)

Дата продажу \_\_\_\_\_ Підпис \_\_\_\_\_ Штамп продавця

Виконано роботи \_\_\_\_\_


Виконавець \_\_\_\_\_  
(прізвище, підпис)

(найменування організації, що виконала ремонт)

(посада і підпис керівника організації, що виконала ремонт)

**М.П.**

Власник виробу \_\_\_\_\_  
(прізвище, підпис)

 \_\_\_\_\_  
(лінія відрізу)

**Корінець талона № 2 на гарантійний ремонт котла опалювального**  
**електричного «ТерміТ» серії «Смарт»**

КЕТ \_\_\_\_\_, заводський номер \_\_\_\_\_

дата виготовлення \_\_\_\_\_ Вилучений «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

(найменування організації, прізвище, підпис виконавця)



## ТОВ «Реноме»

### ДЕКЛАРАЦІЯ

про відповідність продукції  
Технічному регламенту низьковольтного електричного обладнання,  
Технічному регламенту з електромагнітної сумісності обладнання  
(назва Технічних регламентів)

Товариство з обмеженою відповідальністю «Реноме», вул. Курчатова, 8/7-Г.

(повне найменування суб'єкта господарювання (виробника або уповноваженого представника),

м. Хмельницький, 29025, Україна, код ЄДРПОУ 21318605

який декларує відповідність продукції та його місцезнаходження)

підтверджує, що Котли електричні «ТерміТ» (моделі вказані в Додатку 1 на одному аркуші), коди: ДКПП 29.71 (27.51),

УКТ ЗЕД 8516, які виготовляються за ТУ У 29.7-21318605-002:2010

«Котли електричні «ТерміТ», Технічні умови»,

(повна назва електрообладнання, тип, марка, модель та ідентифікаційні дані, за необхідності)

Товариством з обмеженою відповідальністю «Реноме», вул. Курчатова, 8/7-Г.

м. Хмельницький, 29025, Україна, код ЄДРПОУ 21318605

(найменування та місцезнаходження виробника)

відповідають вимогам: Технічного регламенту з електромагнітної сумісності  
обладнання (Постанова Кабінету Міністрів України від 16.12.2015р. №1077),

Технічного регламенту низьковольтного електричного обладнання

(Постанова Кабінету Міністрів України від 16.12.2015р. №1067),

ДСТУ EN 60335-1:2015, ДСТУ EN-55014-1:2016, ДСТУ EN-55014-2:2017,

ДСТУ EN 61000-3-2:2016, ДСТУ EN 61000-3-3:2017,

(позначення національних стандартів та у разі потреби специфікацій з роками їх затвердження, що застосовані під час оцінювання основних елементів забезпечення безпеки електрообладнання, та/або інших рішень, прийнятих

(для забезпечення виконання вимог Технічних регламентів)

що підтверджується протоколами випробувань, вказаних в Додатку 1.

Сертифікат експертизи типу зареєстрований в Реєстрі оцінки відповідності за № UA1.TR.078.0064-19, термін дії з 21 серпня 2019р., виданий Державним підприємством «Хмельницький науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації» (атестат акредитації НААУ №10222 від 05.05.2019).

Декларацію складено під повну відповідальність від імені виробника.

Директор ТОВ «Реноме»

(посада)



М.П. 29025

В.Г. Гладський

(ініціали та прізвище)

21.08.2019

(дата)

Чинність декларації можна підтвердити за телефоном: +38 (0382) 783-783





# ТОВ «Реноме»

## ДОДАТОК №1

до Декларації про відповідність продукції  
Технічному регламенту низьковольтного електричного обладнання,  
Технічному регламенту з електромагнітної сумісності обладнання -  
Котлів електричних торгівельної марки «ТерміТ»

### МОДЕЛІ КОТЛІВ ЕЛЕКТРИЧНИХ «ТерміТ»

Умовне позначення	Моделний ряд (Серія)	Протокол випробування	Випробувальна лабораторія
KET-03-01	Стандарт	№ 19-0298-01 від 26.07.2019р.	Відокремлений підрозділ Сертифікаційно-метрологічний випробувальний центр «ЛОРТА» державного підприємства «Львівський державний завод «ЛОРТА». 79040 м. Львів, вул. Патона 32. Атестат акредитації №20042 від 14.07.2019.
KET-04-01	Стандарт		
KET-06-01	Стандарт		
KET-09-01	Стандарт		
KET-04-03	Стандарт		
KET-06-03	Стандарт	№ 19-0298-02 від 26.07.2019р.	
KET-09-03	Стандарт		
KET-12-03	Стандарт		
KET-15-03	Стандарт		
KET-18-03	Стандарт		
KET-21-03	Стандарт	№ 19-0298-03 від 26.07.2019р.	
KET-24-03	Стандарт		
KET-03-01	Смарт		
KET-04-01	Смарт		
KET-06-01	Смарт		
KET-09-01	Смарт	№ 19-0298-04 від 26.07.2019р.	
KET-04-03	Смарт		
KET-06-03	Смарт		
KET-09-03	Смарт		
KET-12-03	Смарт		
KET-15-03	Смарт	№ 19-0298-05 від 26.07.2019р.	
KET-18-03	Смарт		
KET-21-03	Смарт		
KET-24-03	Смарт		
KET 03-1E	Економ		
KET 04-1E	Економ		
KET 06-1E	Економ		
KET 09-1E	Економ		

Директор ТОВ «Реноме»  
(посада)



В.Г.Гладський  
(ініціали та прізвище)

21.08.2019р

(дата)





МІНІСТЕРСТВО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ УКРАЇНИ  
Державне підприємство "Хмельницький науково-виробничий центр стандартизації,  
метрології та сертифікації"

СЕРТИФІКАТ ЕКСПЕРТИЗИ ТИПУ

Зареєстровано в Реєстрі органу з оцінки відповідності за № UA1.TR.078.0064-19  
Термін дії з \* 21 серпня 2019р.

Сертифікат видано ТОВ «РЕНОМЕ», 29025, м.Хмельницький,  
вул.Курчатова, 8/7Г, код ЄДРПОУ 21318605

Продукція \*\* Котли електричні товарного знаку «ТЕРМІТ»: ДКП 27.51.26-90.00  
(повна назва, тип, вид, марка, торгова марка (товарний знак)) УКТЗЕД 8516  
- модель «Стандарт» КЕТ 03-1М, КЕТ 04-1М, КЕТ 06-1М, КЕТ 09-1М, КЕТ 04-3М, КЕТ 06-3М, КЕТ 09-3М, КЕТ 12-3М, КЕТ 15-3М, КЕТ 18-3М, КЕТ 21-3М, КЕТ 24-3М; (код (и) УКТ ЗЕД, ДК 016)  
- модель «Смарт» КЕТ 03-1, КЕТ 04-1, КЕТ 06-1, КЕТ 09-1, КЕТ 04-3, КЕТ 06-3, КЕТ 09-3, КЕТ 12-3, КЕТ 15-3, КЕТ 18-3, КЕТ 21-3, КЕТ 24-3;  
- модель «Економ» КЕТ 03-1Е, КЕТ 04-1Е, КЕТ 06-1Е, КЕТ 09-1Е

Відповідає вимогам Технічного регламенту з електромагнітної сумісності обладнання (затвердженого постановою Кабінету Міністрів України №1077 від 16.12.2015), ДСТУ EN 55014-1:2016 (EN 55014-1:2006; EN 55014-1:2006/A1:2009; EN 55014-1:2006/A1:2011, IDT); ДСТУ EN 55014-2:2017 (EN 55014-2:2015, IDT; CISPR 14-2:2015, IDT); ДСТУ EN 61000-3-2:2016 (EN 61000-3-2:2014, IDT); ДСТУ EN 61000-3-3:2017 (EN 61000-3-3:2013, IDT); IEC 61000-3-3:2013, IDT)  
(назва та позначення нормативних документів)

Виробник (и) ТОВ «РЕНОМЕ»  
Місце (я) виробництва 29025, м.Хмельницький, вул.Курчатова, 8/7Г

Додаткова інформація Процедура оцінки відповідності проведена за модулем В (експертиза типу). Котли електричні товарного знаку «ТЕРМІТ», які виготовляються серійно з 21.08.2019 згідно ТУ 29.7-21318605-002:2010 «Котли електричні. Технічні умови»

Сертифікат видано органом з оцінки відповідності ДП «Хмельницький науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації», 29000, м. Хмельницький, вул. Свободи, 7, т. (0382) 65-60-76, атестат акредитації НААУ №10222 від 05.05.2019, реєстраційний номер призначення UA.TR.078

Сертифікат видано на підставі протоколів випробувань №№19-0298-01, 19-0298-02, 19-0298-02, 19-0298-04, 19-0298-05 від 26.07.2019, виданих ВП «Сертифікаційно-метрологічний ВЦ «ЛОРТА» ДП «Львівський державний завод «ЛОРТА», 79040, м.Львів, вул. Патона, 32, к.41 (атестат акредитації НААУ №20042 від 14.07.2019)

Керівник органу з оцінки відповідності

М.П.

Чисельність сертифіката «Виробництво» може бути додана в базі даних органу з оцінки відповідності, що розміщена на [www.khmi.cemcs.ua](http://www.khmi.cemcs.ua)  
\* У разі порушення вимог чинного законодавства про сертифікацію  
\*\* Інформація щодо об'єкта сертифікації є обов'язковою його ідентифікацією

О.Д. Зарицький

(підпис, ініціали, прізвище)

000419



10222  
ISO/IEC 17065

