



# КОТЕЛ ЕЛЕКТРИЧНИЙ ВОДОНАГРІВАЛЬНИЙ СЕРІЇ SMART ТМ TENKO

Керівництво з монтажу  
та експлуатації

UA RU ENG

Виробник ПП «ТРИКОМ»  
Україна, Харківська область, смт. Пісочин  
вул. Полтавське Шосе, 212В  
tenko.ua  
0 (800) 755 665 – гаряча лінія  
+380982275119 – Сервісний центр

### КОТЛИ ОПАЛЮВАЛЬНІ ЕЛЕКТРИЧНІ ВОДОНАГРІВАЛЬНІ СЕРІЇ SMART TM TENKO

Ви придбали електричний водогрійний котел серії SMART TM TENKO (далі виріб).



**УВАГА!** Перед встановленням і початком експлуатації виробу уважно ознайомтесь з цим «Керівництвом з монтажу та експлуатації» (далі Інструкція), оскільки правильний монтаж, налагодження та обслуговування пристрою забезпечить його довготривалу і безпечну експлуатацію.

У зв'язку з постійною роботою з удосконалення виробу, в конструкцію можуть бути внесені зміни, що не відображені в цій інструкції, без зниження споживчих властивостей виробу.

## 1. ПРИЗНАЧЕННЯ ВИРОБУ

1.1. Виріб призначений для теплопостачання у приміщеннях з примусовою циркуляцією теплоносія в замкнутій системі опалення і автоматичної підтримки температурного режиму. Виріб може використовуватися автономно або разом з пристроями, що працюють на інших видах палива (газ, дрова, вугілля).

1.2. Під час експлуатації необхідно регулярно спостерігати за роботою даного виробу.

1.3. Виріб не призначений для експлуатації у приміщеннях: вологих, вибухонебезпечних, з агресивним середовищем. Приміщення повинні мати наступні кліматичні параметри: температура від 5 до 40 °С, відносна вологість повітря не більше 80% при 25 °С, атмосферний тиск від 84 до 107 кПа.

## 2. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

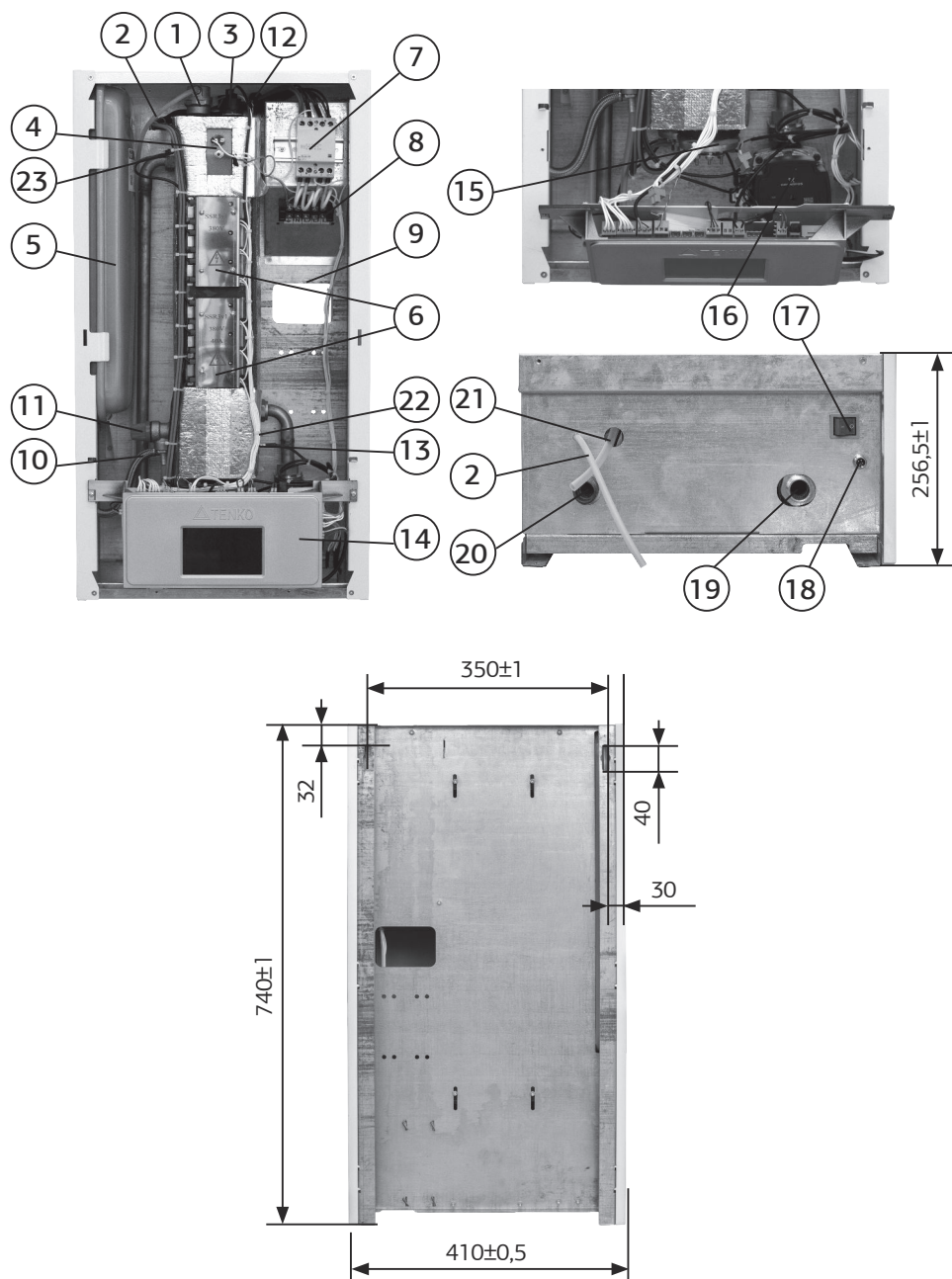
Таблиця 1. Технічні характеристики котлів серії SMART TM TENKO

|                                                   |                                                      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Напруга живлення мережі, В                        | 230                                                  | 400  | 230  | 400  | 400   | 400   | 400   | 400   | 400   | 400   | 400   |
| Номінальна споживана потужність, Вт               | 6000                                                 | 6000 | 9000 | 9000 | 12000 | 15000 | 18000 | 21000 | 24000 | 30000 | 36000 |
| Номінальний споживаний струм однієї фази, А       | 27                                                   | 9    | 40   | 14   | 18    | 22    | 26    | 31    | 35    | 33    | 52    |
| Частота струму, Гц                                | 50/60                                                |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
| Клас захисту від ураження електричним струмом     | I                                                    |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
| Ступінь захисту, що забезпечується оболонкою      | IPX 1                                                |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
| Габаритні розміри (висота x ширина x довжина), мм | 740 x 410 x 256,5                                    |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
| Вага нетто, не більше, кг                         | 32                                                   |      |      |      |       |       | 34    |       |       |       |       |
| Вага брутто, не більше, кг                        | 33                                                   |      |      |      |       |       | 35    |       |       |       |       |
| Приєднувальні патрубки, дюйм                      | ¾"                                                   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
| Тип нагрівача                                     | Трубчатий електричний нагрівач (ТЕН), матеріал: мідь |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
| Кількість ТЕНів, шт                               | 6 (2 блоки по 3 ТЕНа)                                |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
| Регулювання опалювального контуру, °C             | 10-75 (дельта 1-9 крок 0,1)                          |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
| Регулювання повітря в приміщенні, °C              | 7-40 (дельта 0,1-1 крок 0,1)                         |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |

## 3. ЗОВНІШНІЙ ВИГЛЯД ТА УСТРІЙ ВИРОБУ

3.1. Зовнішній вигляд пристрою наведено на мал.1 з позначенням його основних вузлів. В процесі виробництва деякі елементи можуть бути замінені на аналогічні, що не впливатиме на роботу виробу.

3.2. Принцип роботи пристрою полягає в нагріванні теплоносія за допомогою блоку ТЕНів, який розташований в теплообміннику. Теплоносій нагрівається і виходить з теплообмінника в систему опалення, циркулюючи в замкнутій системі, проходячи кожен раз через теплообмінник з блоком ТЕНів.



Мал.1 Зовнішній вигляд котлів серії SMART TM TENKO

**Таблиця 2. Перелік комплектуючих частин котлів серії SMART TM TENKO**

| № п/п | Найменування                            | Характеристика       |
|-------|-----------------------------------------|----------------------|
| 1     | Автоматичний повітрівідвідник           | G3/8", 110 °C        |
| 2     | Дренажний шланг повітрівідвідника       |                      |
| 3     | Цифровий датчик тиску                   | G3/8"                |
| 4     | Аварійне термореле                      | 85 °C                |
| 5     | Бак розширювальний                      | G3/8", 7 L           |
| 6     | Силові реле ТМ ТЕНКО                    | 40 А, 400 В          |
| 7     | Модульний контактор                     |                      |
| 8     | Клемник підключення дротів живлення     |                      |
| 9     | Отвір для входу дротів живлення         |                      |
| 10    | Шланг розширювального баку              | G1/2"-G 3/8"         |
| 11    | Запобіжний клапан                       | G1/2", 110 °C, 3 бар |
| 12    | Датчик струму                           |                      |
| 13    | Теплообмінник                           |                      |
| 14    | Панель з платою керування ТМ ТЕНКО      |                      |
| 15    | Блоки ТЕНів ТМ ТЕНКО                    | G2", матеріал - мідь |
| 16    | Циркуляційний насос                     | 15-60 130            |
| 17    | Кнопка "ON-OFF"                         |                      |
| 18    | Датчик температури повітря              |                      |
| 19    | Вхід теплоносія (обратка)               | G3/4"                |
| 20    | Вихід теплоносія (подача)               | G3/4"                |
| 21    | Дренажний шланг запобіжного клапана     |                      |
| 22    | Датчик температури теплоносія (обратка) |                      |
| 23    | Датчик температури теплоносія (подача)  |                      |

## 4. ВИМОГИ БЕЗПЕКИ

4.1. Установку і підключення виробу до електромережі виконуйте за технічними умовами, виданими власником електромережі. У технічних умовах повинні бути забезпечені вказівки заходів безпеки, наведених в даному розділі.

4.2. Установку, підключення до мережі живлення та обслуговування повинен виконувати персонал, який має не нижче III кваліфікаційної групи допуску з електробезпеки для електроустановок з напругою до 1000 В.

4.3. Відповідальність за безпечну експлуатацію виробу і утримання його в справному стані несе Споживач.

4.4. Підключення пристрою до електромережі здійснювати тільки дротами відповідного перерізу, що вказані в таблиці 3 в пункті 7.5.

4.5. Корпус пристрою повинен бути заземлений спеціальним (окремим) РЕ провідником, перерізом не менше дротів живлення.

4.6. Стан заземлення підлягає обов'язковому періодичному контролю не рідше одного разу на 6 місяців.

4.7. Роботи повинні виконувати особи, ознайомлені з даною інструкцією та устроєм пристрою, Правилами безпечної експлуатації електроустановок споживачів і Правилами технічної експлуатації електроустановок споживачів.

4.8. Всі роботи з огляду, профілактики та ремонту повинні проводитися тільки після відключення ланцюгів електроживлення.

4.9. Після підключення пристрою до системи опалення та електромережі повинні бути проведені пусконаладжувальні роботи атестованою для таких робіт організацією, що передбачають:

- перевірку правильності підключення пристрою до системи опалення;
- перевірку правильності підключення пристрою до мережі живлення;
- запуск пристрою і регулювання його роботи;
- інструктаж Споживача щодо правил безпеки та налаштування пристрою;
- обов'язковий запис в паспорті на пристрій про проведення пусконаладжувальних робіт, підтверджений печаткою організації.

## 5. ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ

5.1. Забороняється вмикати пристрій при несправному заземленні та знятій кришці корпусу.

5.2. Забороняється вмикати пристрій в мережу живлення самостійно, без представника уповноваженої ремонтно-монтажної служби та при неоформленому у відповідному порядку талоні про проведення пусконаладжувальних робіт.

5.3. Забороняється вмикати пристрій при не заповненій системі опалення, або якщо вона заповнена не повністю.

5.4. Забороняється закривати вентиля, що припиняють циркуляцію теплоносія через теплообмінник пристрою.

5.5. Забороняється допускати до роботи з пристроєм осіб, незнайомих з керівництвом з експлуатації, неповнолітніх, а також осіб з обмеженими розумовими здібностями.



**ПОПЕРЕДЖЕННЯ!** Не вмикати, якщо існує ймовірність замерзання води в електричному котлі.

5.6. Забороняється вмикати пристрій при замерзанні теплоносія в системі опалення.

5.7. Забороняється залишати пристрій без нагляду при його експлуатації.

5.8. Забороняється встановлення та експлуатація пристрою в приміщеннях з агресивним середовищем (вибухонебезпечні приміщення, з великою кількістю пилу, пари, з підвищеною вологістю, на об'єктах де ведуться будівельні чи ремонтні роботи).

5.9. Забороняється експлуатація пристрою з несправними елементами гідравлічної групи або системи керування.



**УВАГА:** Категорично забороняється використовувати для заземлення електричного котла металоконструкції водопровідних, опалювальних та газових мереж!

UA



**УВАГА:** При порушенні даних правил експлуатації пристрою гарантійні зобов'язання припиняються.

## 6. УСТРІЙ ТА ПРИНЦИП РОБОТИ

6.1. Пристрій являє собою сталевий резервуар з патрубками для підведення і відведення теплоносія (далі теплообмінник). В теплообмінник на різьбі вкручені блоки ТЕНів. Теплообмінник поміщений в металевий корпус, в якому також вбудована система керування.

6.2. Принцип роботи виробу полягає в нагріванні за допомогою блоку ТЕНів, який розташований в теплообміннику, теплоносія. Теплоносій нагрівається і виходить з теплообмінника в систему опалення, циркулюючи в замкнутій системі, проходячи кожен раз через теплообмінник з блоком ТЕНів.

6.3. За допомогою сенсорного дисплея, розташованого на передній панелі котла, задаються необхідні Споживачу параметри (температура повітря в приміщенні, температура теплоносія, режим роботи, добовий та тижневий таймер), а також відстежується інформація про технічний стан котла та споживання електричної енергії.

6.4. Пристрій обладнано обмежувачем температури, який аварійно вимкне нагрів, якщо температура теплоносія досягне 85 °С, на сенсорному дисплеї з'явиться відповідне текстове повідомлення.

6.5. Скидання надмірного тиску забезпечує запобіжний клапан, який не дає тиску в системі перевищувати значення 3 бар, при цьому система керування вимкне нагрів, а на сенсорному дисплеї з'явиться відповідне текстове повідомлення. Система керування аналогічно відстежує, завдяки цифровому датчику тиску, падіння тиску в системі опалення, при його значенні менше ніж 0,9 бар нагрів також буде припинений.

6.6 Опис системи керування та методи налаштування Ви зможете знайти на сайті [tenko.ua](http://tenko.ua) в розділі «Техпідтримка», або на нашому каналі «Tenko» на YouTube.

## 7. МОНТАЖ ТА ПІДГОТОВКА ДО РОБОТИ



**УВАГА:** Просимо Вас уважно ознайомитися з даним розділом! Уникайте самостійних некваліфікованих дій – це небезпечно! Пам'ятайте, що без позначки про проведення пусконаладжувальних робіт в даному «Керівництві» монтажної організації, Ви втрачаєте право на безкоштовний гарантійний ремонт! Роботи з підключення пристрою повинні проводитися при обов'язковому дотриманні ПУЕ, ПТЕ, ПТБ та чинного законодавства держави, в котрій він встановлюється.

7.1. Розпакуйте виріб (в умовах мінусової температури на вулиці, монтаж проводити не раніше ніж через 6 годин, після внесення в приміщення). Вимоги до приміщень, в яких встановлюється котел див в п.1.3.

7.2. Відкрутіть гвинти, що фіксують передню кришку котла, та зніміть її. Закріпіть котел на стіні анкерами через спеціальні отвори в корпусі (габарити див в п.3.2.), забезпечивши необхідні для обслуговування відстані до бічних стін (не менше 350 мм від бічної частини котла) і відстань до підлоги (не менше 950 мм від нижньої частини котла). Котел повинен бути встановлений таким чином, щоб його налаштування та обслуговування здійснювалось без додаткових пристосувань (драбина, стілець, тощо).

7.3. Під'єднайте пристрій до системи опалення (допускається установку на вхідному і вихідному патрубках кульових кранів з прохідним перерізом не менше 3/4").

7.4. Підключіть пристрій до ланцюга заземлення.

7.5. Підключіть котел до електричної мережі. Перед котлом обов'язково повинен бути встановлений захисний автоматичний вимикач та пристрій захисного відключення (якщо пристрій ним не обладнаний). Дуже важливо при підключенні до електромережі дотримуватись фазування згідно маркування клемників живлення. Перевірте всі затиски проводів, при необхідності обов'язково їх підтягніть.

Таблиця 3. Розрахункова сила струму та переріз проводів.

| Номінальна потужність, кВт | Напруга живлення, В | Розрахункова сила струму однієї фази, А | Переріз мідного дроту, мм <sup>2</sup> |
|----------------------------|---------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| 6                          | 230                 | 28                                      | 2*4                                    |
|                            | 400                 | 9                                       | 4*2,5                                  |
| 9                          | 230                 | 41                                      | 2*6                                    |
|                            | 400                 | 14                                      | 4*4                                    |
| 12                         | 400                 | 19                                      | 4*10                                   |
| 15                         | 400                 | 23                                      | 4*10                                   |
| 18                         | 400                 | 28                                      | 4*10                                   |
| 21                         | 400                 | 32                                      | 4*10                                   |
| 24                         | 400                 | 37                                      | 4*10                                   |
| 30                         | 400                 | 46                                      | 4*16                                   |
| 36                         | 400                 | 55                                      | 4*16                                   |

7.6. За допомогою насоса, або використавши тиск водогону, заповніть систему опалення теплоносієм. Тиск в системі опалення повинен бути не менший за 0,8 бар, та не більший за 2,4 бар (рекомендований тиск в системі опалення 1,2-1,8 бар). В якості теплоносія рекомендуємо використовувати дистильовану воду. Вимоги до якості води див. в таблиці 4.

Таблиця 4. Вимоги до якості води.

|                                                      |               |
|------------------------------------------------------|---------------|
| Загальна жорсткість не більше, мкг-екв/кг            | 20            |
| Щільність при 20 °С, г/см <sup>3</sup>               | 1,0-1,015     |
| Вміст механічних домішок                             | не припустимо |
| Вміст зважених часток                                | не припустимо |
| Корозійний вплив на метали, г/м <sup>2</sup> на добу | не більше 0,1 |
| Спінювання, стійкість піни, сек.                     | не більше 3   |
| Показник кислотності, pH                             | 7,5-11,0      |
| Лужність, см <sup>3</sup> .                          | не менше 10   |

7.7. При заповненні системи, для нормальної роботи пристрою, важливо забезпечити відсутність повітряних пробок. Система керування не зможе вберегти пристрій від виходу з ладу під час проходження повітряної пробки через теплообмінник. Рекомендуємо додатково встановлювати у верхній точці системи опалення автоматичний повітрявловлювач.

7.8. Переконайтесь у герметичності всіх з'єднань пристрою. Якщо є місця витоків, обов'язково усуньте їх (шляхом підтягування гайок). При неможливості усунути місця витоків, зверніться до Сервісного центру компанії. Забороняється вмикати та експлуатувати котел, в якому є місця витоків теплоносія.

7.9. Закрийте кришку пристрою, увімкніть котел. Проведіть необхідні Вам налаштування системи керування, впевніться в нормальній роботі всіх вузлів пристрою. Далі котел працює в автоматичному режимі по введенням Користувачем параметрам.

## 8. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

8.1. Спостереження за роботою пристрою та догляд за ним покладається на Споживача, який зобов'язаний утримувати його в чистоті і справному стані, не допускати на корпус пристрою та вузлах автоматики скупчення пилу та бруду.

8.2. Не допускається самостійний ремонт та заміна деталей пристрою. Ці роботи повинні виконуватися фахівцями авторизованих Сервісних центрів.

8.3. Технічне обслуговування пристрою проводиться тільки після вимкнення електроживлення.

8.4. При експлуатації пристрою необхідно не менше одного разу на сезон перевіряти надійність кріплення дротів, герметичність гідравлічних з'єднань. При необхідності треба підтягнути електричні з'єднання. При виявленні місць витоків у процесі експлуатації пристрою, необхідно вимкнути електроживлення, усунути місця витоків шляхом затягування різьбових з'єднань або заміни ущільнюючих прокладок.

8.5. Всі питання щодо обслуговування, налаштування або ремонту пристрою Ви можете вирішити у Головному Сервісному центрі компанії, або авторизованих Сервісних центрах у Вашому регіоні.

## 9. ПРАВИЛА ЗБЕРІГАННЯ ТА ТРАНСПОРТУВАННЯ

9.1. Зберігати пристрій необхідно в заводському пакуванні в закритих приміщеннях. Температура в приміщенні повинна бути від 5 °С до 40 °С, а відносна вологість повітря не більше 80% при 25 °С. Не допускається наявність кислотних та інших парів. Забороняється зберігати пристрій в приміщеннях з агресивним середовищем.

9.2. Транспортувати пристрій необхідно закритими транспортними засобами в заводському пакуванні. Кидати і кантувати пристрій забороняється.

## 10. ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ

10.1. Гарантійне обслуговування пристрою здійснюється тільки при наданні правильно заповненого гарантійного талону, з вказаною датою продажу та розрахункового документа, який передбачено законодавством України, з вказаною торгівельною організацією, найменуванням товару та датою продажу. Рішення про гарантійну або платну форму виконання ремонтних робіт протягом гарантійного терміну приймається працівником уповноваженої сервісної служби тільки після діагностики пристрою.

10.2. Гарантійне обслуговування не здійснюється у випадку відсутності або не правильно заповненого гарантійного талону (відсутня назва моделі, дата продажу, штамп торгівельної організації, підпис продавця), або талон має ознаки сумнівного походження.

10.3. У випадку втрати Споживачем гарантійного талону або розрахункового документу, їх відновлення здійснюється в порядку, що передбачено законодавством України.

10.4. Гарантійне обслуговування не здійснюється, якщо відсутня відмітка про проведення пусконаладжувальних робіт: назва організації, дата проведення, адреса установки пристрою, штамп організації, що проводила пусконаладжувальні роботи, підпис виконавця та підпис Власника пристрою.

10.5. Гарантійне обслуговування не здійснюється у випадку відсутності оригінальної упаковки на пристрій.

10.6. Гарантійне обслуговування пристрою здійснюється в Сервісних центрах, доставка пристрою в Сервісні центри здійснюється Власником пристрою за його рахунок.

10.7. Гарантія виробника на складові пристрою

10.7.1. Гарантійний термін експлуатації ТЕНів (нагрівальний елемент пристрою) 12 місяців з дня продажу Споживачу, але не більше 24 місяців з дня випуску на підприємстві-виробнику.

10.7.2. Гарантійний термін базової автоматики пристрою (циркуляційний насос, модульні контактори, плати керування та комутації, датчик протоку, реле тиску,

перетворювач тиску, автоматичний повітрівідвідник, гідравлічні з'єднання, запобіжний клапан, розширювальний бак, аварійний термовимикач, датчики струму та температури) 12 місяців з дня продажу Споживачу, але не більше 24 місяців з дня випуску на підприємстві-виробнику.

10.7.3. Гарантійний термін інших складових пристрою складає 24 місяці з дня продажу Споживачу.

10.7.4. Виробник зобов'язується протягом гарантійного терміну експлуатації безоплатно виправляти дефекти пристрою, якщо вони виникли не внаслідок порушення Споживачем правил користування пристроєм або його зберігання. Гарантійний ремонт здійснює підприємство-виробник або його представники, інформація про яких перебуває в додатку до даної Інструкції. При її відсутності, або недостовірності інформації ви можете звернутися до кваліфікованого персоналу компанії-виробника.

10.7.5. Зазначені в пунктах 10.7.1, 10.7.2, 10.7.3 гарантійні строки обчислюються від дня продажу пристрою. Дата продажу вказується в гарантійному талоні і чеку покупки. При відсутності дати продажу в чеку покупки, гарантійний строк обчислюється з моменту виготовлення пристрою. Дата виготовлення пристрою зазначена на табличці з технічними параметрами, розміщеній на корпусі котла.

10.7.6. Гарантійні строки щодо складових частин, які було замінено під час гарантійного обслуговування, не можуть перевищувати строки вказані в пунктах 10.7.1, 10.7.2, 10.7.3.

10.8. Дострокове припинення гарантійного терміну

10.8.1. Гарантійний термін припиняється до закінчення зазначеного в пунктах 10.7.1, 10.7.2, 10.7.3 періоду часу, при наступних обставинах:

10.8.1.1. Порушення Споживачем правил транспортування, зберігання, установки та експлуатації пристрою.

10.8.1.2. Експлуатація з несправною базовою системою автоматики або гідравлічної групи.

10.8.1.3. Пристрій експлуатується в приміщенні, де ведуться будівельні або ремонтні роботи (відкладення пилу і бруду на складових частинах пристрою можуть вивести їх з ладу та призвести до аварійної ситуації).

10.8.1.4. Самостійний ремонт, демонтаж, заміна складових частин.

10.8.1.5. Нанесення пристрою механічних пошкоджень.

10.8.1.6. Невідповідність параметрів електромереж або умов експлуатації.

10.8.1.7. Використання пристрою з метою, для якої він не призначений.

10.8.1.8. Відсутність на корпусі таблички із серійним номером, або її пошкодження.

10.8.1.9. Невідповідність системи опалення або теплоносія вимогам даної Інструкції, експлуатація у відкритій системі опалення.

10.8.1.10. Наявність слідів впливу вологи, попадання в середину пристрою сторонніх предметів (в т.ч. комах).

10.8.1.11. Відкладення на ТЕНі або інші відкладення на складових частинах котла.

10.8.1.12. Поломки, що викликані замерзанням, надлишковим тиском в системі, експлуатація при перекритій запірній арматурі, тощо.

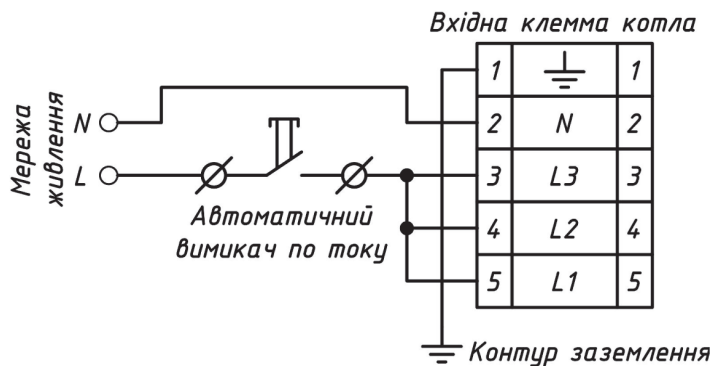
10.8.1.13. Дефекти, викликані неправильним підключенням до системи опалення або до мережі живлення.

10.8.1.14. Ушкодження, викликані діями сторонніх осіб.

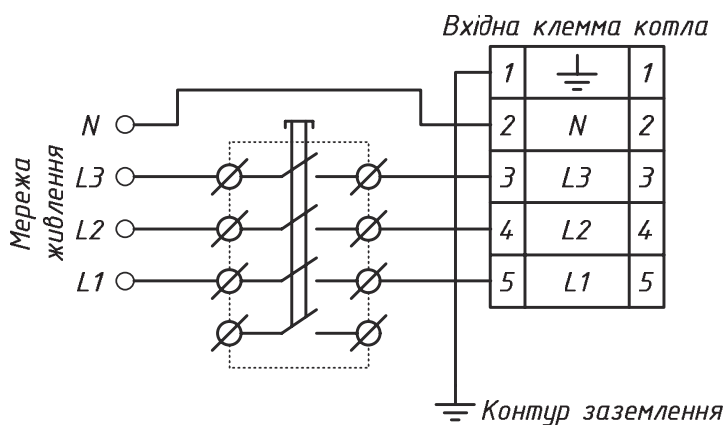
10.1.8.15. Удар блискавки, пожежа, затоплення та інші стихійні лиха.

10.9. Ми рекомендуємо скористатися послугами нашого Головного Сервісного центру для проведення щорічного профілактичного обслуговування пристроїв з подальшою пролонгацією гарантійного терміну. Через мережу наших Сервісних центрів Ви можете придбати комплектуючі до пристрою, а також отримати необхідну технічну консультацію. Адреси та телефони Сервісних центрів Ви можете дізнатися в Головному Сервісному центрі.

Телефон Головного Сервісного центру 098 227 5119, 063 017 6804



Мал.2. Схема підключення котла SMART до мережі 230 В



Мал.3. Схема підключення котла SMART до мережі 400 В

Производитель ЧП «ТРИКОМ»  
Украина, Харьковская обл., пгт. Писочин  
ул. Полтавское Шоссе, 212В  
tenko.ua  
0 (800) 755 665 – горячая линия  
+380982275119 – Сервисный центр

### КОТЛЫ ОТОПИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ СЕРИИ SMART TM TENKO

Вы приобрели электрический водогрейный котел серии SMART TM TENKO (далее изделие).



**Внимание!** Перед установкой и началом эксплуатации изделия внимательно ознакомьтесь с этим «Руководством по монтажу и эксплуатации» (далее Инструкция), так как правильный монтаж, настройка и обслуживание прибора обеспечит его долговременную и безопасную эксплуатацию.

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, в конструкцию могут быть внесены изменения, не отраженные в настоящем руководстве, без снижения потребительских свойств изделия.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1. Изделие предназначено для теплоснабжения в помещениях с принудительной циркуляцией теплоносителя в замкнутой системе отопления и автоматического поддержания температурного режима. Изделие может использоваться автономно или совместно с устройствами, работающими на других видах топлива (газ, дрова, уголь).

1.2. Во время эксплуатации необходимо регулярно наблюдать за работой данного изделия.

1.3. Изделие не предназначено для эксплуатации в помещениях: влажных, взрывоопасных, с агрессивной средой. Помещения должны иметь следующие климатические параметры: температура от 5 до 40 °С, относительная влажность воздуха не более 80% при 25 °С, атмосферное давление от 84 до 107 кПа.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1. Технические характеристики котлов серии SMART TM TENKO

|                                                  |                                                           |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Напряжение питания сети, В                       | 230                                                       | 400  | 230  | 400  | 400   | 400   | 400   | 400   | 400   | 400   | 400   |
| Номинальная потребляемая мощность, Вт            | 6000                                                      | 6000 | 9000 | 9000 | 12000 | 15000 | 18000 | 21000 | 24000 | 30000 | 36000 |
| Номинальный потребляемый ток одной фазы, А       | 27                                                        | 9    | 40   | 14   | 18    | 22    | 26    | 31    | 35    | 33    | 52    |
| Частота тока, Гц                                 | 50/60                                                     |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
| Класс защиты от поражения электрическим током    | I                                                         |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
| Степень защиты, которая обеспечивается оболочкой | IPX 1                                                     |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
| Габаритные размеры (высота x ширина x длина), мм | 740 x 410 x 256,5                                         |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
| Вес нетто, не больше, кг                         | 32                                                        |      |      |      |       |       | 34    |       |       |       |       |
| Вес брутто, не больше, кг                        | 33                                                        |      |      |      |       |       | 35    |       |       |       |       |
| Присоединительные патрубки, дюйм                 | ¾"                                                        |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
| Тип нагревателя                                  | Трубчатый электрический нагреватель (ТЭН), материал: медь |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
| Количество ТЭНов, шт                             | 6 (2 блока по 3 ТЭНа)                                     |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
| Регулирование отопительного контура, °C          | 10-75 (дельта 1-9 шаг 0,1)                                |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
| Регулирование воздуха в помещении, °C            | 7-40 (дельта 0,1-1 шаг 0,1)                               |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |

RU

## 3. ВНЕШНИЙ ВИД И УСТРОЙСТВО ИЗДЕЛИЯ

3.1. Внешний вид устройства приведен на рис.1 с обозначением его основных узлов. В процессе производства некоторые элементы могут быть заменены на аналогичные, что не будет влиять на работу изделия.

3.2. Принцип работы устройства заключается в нагреве теплоносителя с помощью блока ТЭНов, который расположен в теплообменнике. Теплоноситель нагревается и выходит из теплообменника в систему отопления, циркулируя в замкнутой системе, проходя каждый раз через теплообменник с блоком ТЭНов.

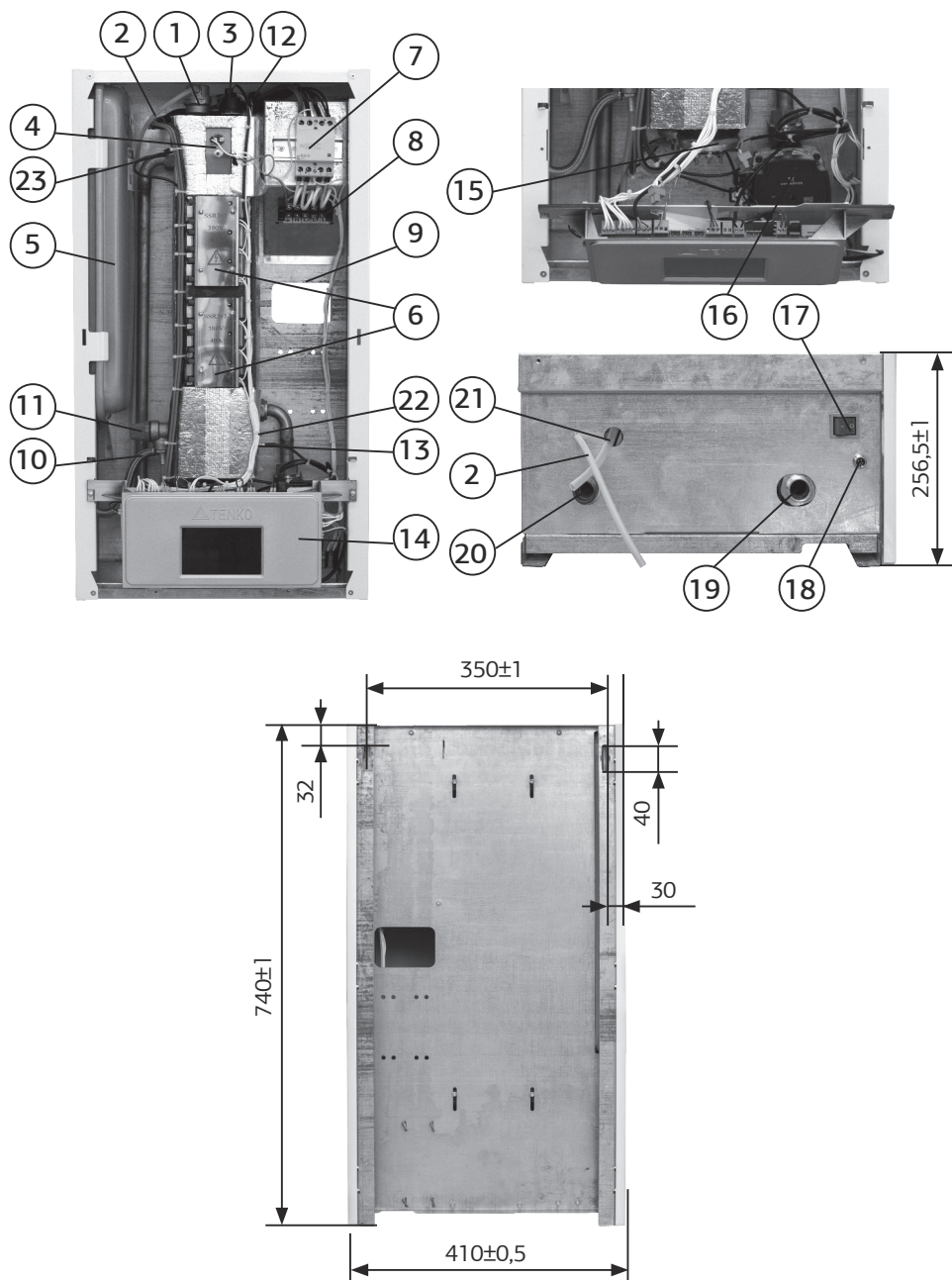


Рис.1. Внешний вид котлов серии SMART TM TENKO

Таблица 2. Перечень комплектующих частей котлов серии SMART TM TENKO

| № п/п | Наименование                               | Характеристика       |
|-------|--------------------------------------------|----------------------|
| 1     | Автоматический воздухоотводчик             | G3/8", 110 °C        |
| 2     | Дренажный шланг воздухоотводчика           |                      |
| 3     | Цифровой датчик давления                   | G3/8"                |
| 4     | Аварийное термореле                        | 85 °C                |
| 5     | Бак расширительный                         | G3/8", 7 L           |
| 6     | Силовые реле TM TENKO                      | 40 A, 400 B          |
| 7     | Модульный контактор                        |                      |
| 8     | Клеммник подключения проводов питания      |                      |
| 9     | Отверстие для входа проводов питания       |                      |
| 10    | Шланг расширительного бака                 | G1/2"-G 3/8"         |
| 11    | Предохранительный клапан                   | G1/2", 110 °C, 3 бар |
| 12    | Датчик тока                                |                      |
| 13    | Теплообменник                              |                      |
| 14    | Панель с платой управления TM TENKO        |                      |
| 15    | Блоки ТЭНов TM TENKO                       | G2", материал - медь |
| 16    | Циркуляционный насос                       | 15-60 130            |
| 17    | Кнопка "ON-OFF"                            |                      |
| 18    | Датчик температуры воздуха                 |                      |
| 19    | Вход теплоносителя (обратка)               | G3/4"                |
| 20    | Выход теплоносителя (подача)               | G3/4"                |
| 21    | Дренажный шланг предохранительного клапана |                      |
| 22    | Датчик температуры теплоносителя (обратка) |                      |
| 23    | Датчик температуры теплоносителя (подача)  |                      |

RU

## 4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Установку и подключение изделия к электросети выполняйте по техническим условиям, выданным владельцем сети. В технических условиях должны быть обеспечены указания мер безопасности, приведенные в данном разделе.

4.2. Установку, подключение к сети питания и обслуживание должен выполнять персонал, имеющий не ниже III квалификационной группы допуска по электробезопасности для электроустановок с напряжением до 1000 В.

4.3. Ответственность за безопасную эксплуатацию изделия и содержание его в исправном состоянии несет Потребитель.

4.4. Подключение устройства к электросети осуществлять только проводами соответствующего сечения, указанные в таблице 3 в пункте 7.5.

4.5. Корпус устройства должен быть заземлен специальным (отдельным) РЕ проводником, сечением не менее проводов питания.

4.6. Состояние заземления подлежит обязательному периодическому контролю не реже одного раза в 6 месяцев.

4.7. Работы должны выполнять лица, ознакомленные с данной инструкцией и устройством изделия, Правилами безопасной эксплуатации электроустановок потребителей и Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей.

4.8. Все работы по осмотру, профилактике и ремонту должны производиться только после отключения цепей электропитания.

4.9. После подключения устройства к системе отопления и электросети должны быть проведены пусконаладочные работы, аттестованной для таких работ организацией, предусматривающие:

- проверку правильности подключения устройства к системе отопления;
- проверку правильности подключения устройства к сети питания;
- запуск устройства и регулирование его работы;
- инструктаж Потребителя о правилах безопасности и настройки устройства;
- обязательная запись в паспорте на устройство о проведении пусконаладочных работ, подтвержденная печатью организации.

## **5. ЗАПРЕЩАЕТСЯ**

5.1. Запрещается включать устройство при неисправном заземлении и снятой крышке корпуса.

5.2. Запрещается включать устройство в сеть питания самостоятельно, без представителя уполномоченной ремонтно-монтажной службы и при неоформленном в соответствующем порядке талоне о проведении пусконаладочных работ.

5.3. Запрещается включать устройство при не заполненной системе отопления, или если она заполнена не полностью.

5.4. Запрещается закрывать вентили, которые прекращают циркуляцию теплоносителя через теплообменник устройства.

5.5. Запрещается допускать к работе с устройством лиц, не ознакомленных с руководством по эксплуатации, несовершеннолетних, а также лиц с ограниченными умственными способностями.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Не включать, если есть вероятность замерзания воды в электрическом котле.

5.6. Запрещается включать устройство при замерзании теплоносителя в системе отопления.

5.7. Запрещается оставлять прибор без присмотра при его эксплуатации.

5.8. Запрещается установка и эксплуатация устройства в помещениях с агрессивной средой (взрывоопасные помещения, с большим количеством пыли, пара, с повышенной влажностью, на объектах, где ведутся строительные или ремонтные работы).

5.9. Запрещается эксплуатация устройства с неисправными элементами гидравлической группы или системы управления.



**ВНИМАНИЕ:** Строго запрещено использовать для заземления электрического котла металлические конструкции водопроводных, тепло- и газовых сетей!



**ВНИМАНИЕ:** В случае нарушения этих правил эксплуатации устройства гарантия прекращается.

RU

## 6. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

6.1. Устройство представляет собой стальной резервуар с патрубками для подвода и отвода теплоносителя (далее теплообменник). В теплообменник на резьбе вкручены блоки ТЭНов. Теплообменник помещен в металлический корпус, который также имеет встроенную систему управления.

6.2. Принцип работы изделия заключается в нагреве с помощью блока ТЭНов, который находится в теплообменнике, теплоносителя. Теплоноситель нагревается и выходит из теплообменника в систему отопления, циркулируя в закрытой системе, проходя каждый раз через теплообменник с блоком ТЭНов.

6.3. С помощью сенсорного дисплея, расположенного на передней панели котла, устанавливаются параметры, необходимые Потребителю (комнатная температура воздуха, температура воздуха, режим работы, ежедневный и еженедельный таймер), а также информация о техническом состоянии котла и потреблении электроэнергии.

6.4. Устройство оборудовано ограничителем температуры, который аварийно выключит нагрев, если температура теплоносителя достигнет 85 °С, на сенсорном дисплее появится соответствующее текстовое сообщение.

6.5. Сброс избыточного давления обеспечивает предохранительный клапан, который не дает давлению в системе превышать значение 3 бар, при этом система управления выключит нагрев, а на сенсорном дисплее появится соответствующее текстовое сообщение. Система управления аналогично отслеживает, благодаря цифровому датчику давления, падение давления в системе отопления, при его значении менее 0,9 бар нагрев также будет прекращен.

6.6 Описание системы управления и методы настройки Вы сможете найти на сайте [tenko.ua](http://tenko.ua) в разделе «Техподдержка», либо на нашем канале «Tenko» на YouTube.

## 7. МОНТАЖ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ



**ВНИМАНИЕ:** Просим Вас внимательно ознакомиться с данным разделом! Избегайте самостоятельных неквалифицированных действий – это опасно! Помните, что без отметки о проведении пусконаладочных работ в данном «Руководстве» монтажной организации, Вы теряете право на бесплатный гарантийный ремонт! Работы по подключению устройства должны проводиться при обязательном соблюдении ПУЭ, ПТЭ, ПТБ и действующего законодательства государства, в котором оно устанавливается.

7.1. Распакуйте изделие (в условиях минусовой температуры на улице, монтаж проводить не ранее, чем через 6 часов после внесения в помещение). Требования к помещениям, в которых устанавливается котел см. в п.1.3.

7.2. Открутите винты, фиксирующие переднюю крышку и снимите ее. Закрепите котел на стене анкерами через специальные отверстия в корпусе (габариты см. в п.3.2.), обеспечив необходимые для обслуживания расстояния до боковых стен (не менее 350 мм от боковой части котла) и расстояние до пола (не менее 950 мм от нижней части котла). Котел должен быть установлен таким образом, чтобы его настройки и обслуживание осуществлялось без дополнительных приспособлений (лестница, стул и т.п.).

7.3. Подключите устройство к системе отопления (допускается установка на входном и выходном патрубках шаровых кранов с проходным сечением не менее 3/4 ").

7.4. Подключите устройство к цепи заземления.

7.5. Подключите котел к электрической сети. Перед котлом обязательно должен быть установлен защитный автоматический выключатель и устройство защитного отключения (если устройство ним не оборудовано). Очень важно при подключении к электросети соблюдать фазировку согласно маркировки клеммников питания. Проверьте все зажимы проводов, при необходимости обязательно их подтяните.

Таблица 3. Расчетная сила тока и сечения проводов.

| Номинальная мощность, кВт | Напряжение питания, В | Расчетная сила тока одной фазы, А | Сечение медного провода мм <sup>2</sup> |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|
| 6                         | 230                   | 28                                | 2*4                                     |
|                           | 400                   | 9                                 | 4*2,5                                   |
| 9                         | 230                   | 41                                | 2*6                                     |
|                           | 400                   | 14                                | 4*4                                     |
| 12                        | 400                   | 19                                | 4*10                                    |
| 15                        | 400                   | 23                                | 4*10                                    |
| 18                        | 400                   | 28                                | 4*10                                    |
| 21                        | 400                   | 32                                | 4*10                                    |
| 24                        | 400                   | 37                                | 4*10                                    |
| 30                        | 400                   | 46                                | 4*16                                    |
| 36                        | 400                   | 55                                | 4*16                                    |

7.6. С помощью насоса, или используя давление водопровода, заполните систему отопления теплоносителем. Давление в системе отопления должно быть не менее 0,8 бар, но не более 2,4 бар (рекомендуемое давление в системе отопления 1,2-1,8 бар). В качестве теплоносителя рекомендуется использовать дистиллированную воду. Требования к качеству воды см. в таблице 4.

**Таблица 4. Требования к качеству воды.**

|                                                              |               |
|--------------------------------------------------------------|---------------|
| Общая жесткость не больше, мкг-экв/кг                        | 20            |
| Плотность при 20 °С, г/см <sup>3</sup>                       | 1,0-1,015     |
| Содержание механических примесей                             | не допустимо  |
| Содержание взвешенных частиц                                 | не допустимо  |
| Коррозионное воздействие на металл, г/м <sup>2</sup> в сутки | не больше 0,1 |
| Вспенивание, стойкость пены, сек.                            | не больше 3   |
| Показатель кислотности, pH                                   | 7,5-11,0      |
| Щелочность, см <sup>3</sup>                                  | не меньше 10  |

**RU**

7.7. При заполнении системы, для нормальной работы устройства, важно обеспечить отсутствие воздушных пробок. Система управления не сможет уберечь устройство от выхода из строя во время прохода воздушной пробки через теплообменник. Рекомендуем дополнительно устанавливать в верхней точке системы отопления автоматический воздухоотводчик.

7.8. Убедитесь в герметичности всех соединений устройства. Если есть места утечки, обязательно устраните их (путем подтягивания гаек). При невозможности устранить места утечки, обратитесь в Сервисный центр компании. Запрещается включать и эксплуатировать котел, в котором есть места утечки теплоносителя.

7.9. Закройте крышку устройства, включите котел. Проведите необходимые Вам настройки системы управления, убедитесь в нормальной работе всех узлов устройства. Далее котел работает в автоматическом режиме по введенным Пользователем параметрам.

## 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. Наблюдение за работой устройства и уход за ним возлагается на Потребителя, который обязан содержать его в чистоте и исправном состоянии, не допускать на корпусе устройства и узлах автоматики скопления пыли и грязи.

8.2. Не допускается самостоятельный ремонт и замена деталей устройства. Эти работы должны выполняться специалистами авторизованных Сервисных центров.

8.3. Техническое обслуживание устройства производится только после отключения электропитания.

8.4. При эксплуатации устройства необходимо не менее одного раза в сезон проверять надежность крепления проводов, герметичность гидравлических соединений. При необходимости надо подтянуть электрические соединения. При обнаружении мест утечки в процессе эксплуатации устройства необходимо отключить электропитание, устранить места утечки путем затяжки резьбовых соединений или замены уплотнительных прокладок.

8.5. Все вопросы по обслуживанию, настройке или ремонту устройства Вы можете решить в Главном Сервисном центре компании, или авторизованных Сервисных центрах в Вашем регионе.

## 9. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ

9.1. Хранить устройство необходимо в заводской упаковке в закрытых помещениях. Температура в помещении должна быть от 5 °С до 40 °С, а относительная влажность воздуха не более 80% при 25 °С. Не допускается наличие кислотных и других паров. Запрещается хранить устройство в помещениях с агрессивной средой.

9.2. Транспортировать устройство необходимо закрытыми транспортными средствами в заводской упаковке. Бросать и кантовать устройство запрещается.

## 10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

10.1. Гарантийное обслуживание устройства осуществляется только при предоставлении правильно заполненного гарантийного талона с указанием даты продажи и расчетного документа, предусмотренного законодательством Украины, с указанной торговой организацией, наименованием товара и датой продажи. Решение о гарантийной или платной форме выполнения ремонтных работ в течение гарантийного срока принимается работником уполномоченного сервисной службы только после диагностики устройства.

10.2. Гарантийное обслуживание не осуществляется в случае отсутствия или неправильно заполненного гарантийного талона (отсутствует название модели, дата продажи, штамп торговой организации, подпись продавца), или талон имеет признаки сомнительного происхождения.

10.3. В случае потери потребителем гарантийного талона или расчетного документа, их восстановление осуществляется в порядке, которые предусмотрены законодательством Украины.

10.4. Гарантийное обслуживание не производится, если отсутствует отметка о проведении пусконаладочных работ: название организации, дата проведения, адрес установки устройства, штамп организации, проводившей пусконаладочные работы, подпись исполнителя и подпись Владельца устройства.

10.5. Гарантийное обслуживание не осуществляется в случае отсутствия оригинальной упаковки на устройство.

10.6. Гарантийное обслуживание устройства осуществляется в Сервисных центрах, доставка устройства в Сервисные центры осуществляется Владелльцем устройства за его счет.

10.7. Гарантия производителя на комплектующие устройства

10.7.1. Гарантийный срок эксплуатации ТЭНов (нагревательный элемент устройства) 12 месяцев со дня продажи Потребителю, но не более 24 месяцев со дня выпуска на предприятии-изготовителе.

10.7.2. Гарантийный срок базовой автоматики устройства (циркуляционный насос, модульные контакторы, платы управления и коммутации, датчик протока, реле

давления, преобразователь давления, автоматический воздухоотводчик, гидравлические соединения, предохранительный клапан, расширительный бак, аварийный термовыключатель, датчики тока и температуры) 12 месяцев со дня продажи Потребителю, но не более 24 месяцев со дня выпуска на предприятии-изготовителе.

10.7.3. Гарантийный срок других комплектующих устройства составляет 24 месяца со дня продажи Потребителю.

10.7.4. Производитель обязуется в течение гарантийного срока эксплуатации безвозмездно исправлять дефекты устройства, если они возникли не вследствие нарушения Потребителем правил пользования устройством или его хранения. Гарантийный ремонт осуществляет предприятие-изготовитель или его представители, информация о которых находится в приложении к данной Инструкции. При ее отсутствии или недостоверности информации вы можете обратиться к специалисту компании-производителя.

10.7.5. Указанные в пунктах 10.7.1, 10.7.2, 10.7.3 гарантийные сроки исчисляются со дня продажи устройства. Дата продажи указывается в гарантийном талоне и чеке покупки. При отсутствии даты продажи в чеке покупки, гарантийный срок исчисляется с момента изготовления устройства. Дата изготовления устройства указана на табличке с техническими параметрами, размещенной на корпусе котла.

10.7.6. Гарантийные сроки по составным частям, которые были заменены во время гарантийного обслуживания, не могут превышать сроки указанные в пунктах 10.7.1, 10.7.2, 10.7.3.

10.8. Досрочное прекращение гарантийного срока

10.8.1. Гарантийный срок прекращается до окончания указанного в пунктах 10.7.1, 10.7.2, 10.7.3 периода времени, при следующих обстоятельствах:

10.8.1.1. Нарушение Потребителем правил транспортировки, хранения, установки и эксплуатации устройства.

10.8.1.2. Эксплуатация с неисправной базовой системой автоматики или гидравлической группой.

10.8.1.3. Устройство эксплуатируется в помещении, где ведутся строительные или ремонтные работы (отложение пыли и грязи на составных частях устройства могут вывести их из строя и привести к аварийной ситуации).

10.8.1.4. Самостоятельный ремонт, демонтаж, замена составных частей.

10.8.1.5. Нанесение устройству механических повреждений.

10.8.1.6. Несоответствие параметров электросетей или условий эксплуатации.

10.8.1.7. Использование устройства с целью, для которого оно не предназначено.

10.8.1.8. Отсутствие на корпусе таблички с серийным номером, или ее повреждение.

10.8.1.9. Несоответствие системы отопления или теплоносителя требованиям данной Инструкции, эксплуатация в открытой системе отопления.

10.8.1.10. Наличие следов воздействия влаги, попадания внутрь устройства посторонних предметов (в т.ч. насекомых).

10.8.1.11. Отложения на ТЭНе или другие отложения на составных частях котла.

10.8.1.12. Поломки, вызванные замерзанием, избыточным давлением в системе, эксплуатация при перекрытой запорной арматуре и тому подобное.

10.8.1.13. Дефекты, вызванные неправильным подключением к системе отопления или к сети.

10.8.1.14. Повреждения, вызванные действиями посторонних лиц.

10.1.8.15. Удар молнии, пожар, затопление и другие стихийные бедствия.

10.9. Мы рекомендуем воспользоваться услугами нашего Главного Сервисного центра для проведения ежегодного профилактического обслуживания устройств с последующей пролонгацией гарантийного срока. Через сеть наших Сервисных центров Вы можете приобрести комплектующие к устройству, а также получить необходимую техническую консультацию. Адреса и телефоны Сервисных центров Вы можете узнать в Главном Сервисном центре.

Телефон Главного Сервисного центра 098 227 5119, 063 017 6804.

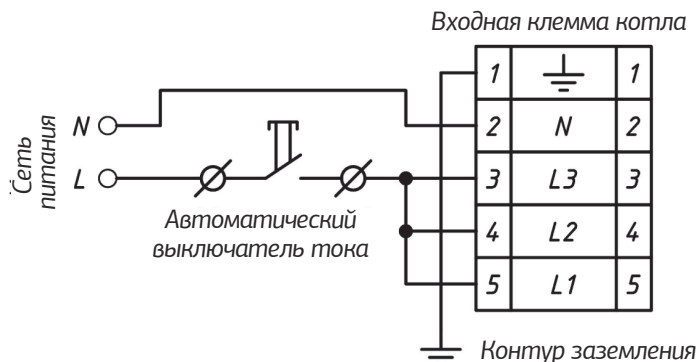


Рис.2. Схема подключения котла SMART к сети 230 В.

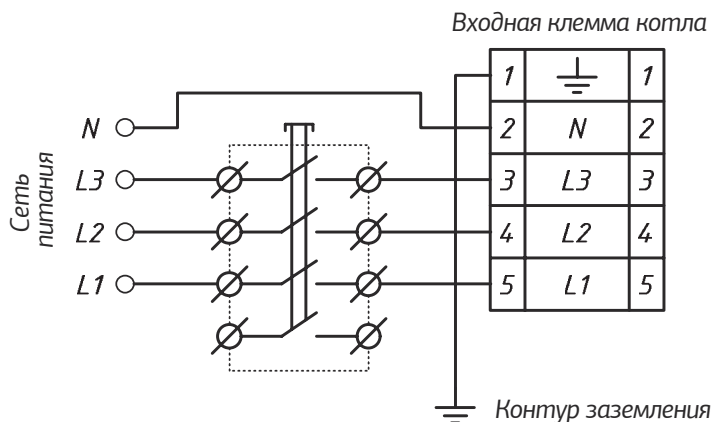


Рис.3. Схема подключения котла SMART к сети 400 В.

Manufacturer PE TRYKOM  
212B, Poltavsk Highway  
Pisochyn, Kharkiv region, Ukraine  
tenko.ua  
0 (800) 755 665 – hotline  
+380982275119 – Service Centre

## SMART TM TENKO SERIES ELECTRIC WATER HEATING BOILER

You have purchased an electric water heating boiler of the SMART TM TENKO series (hereinafter referred to as the product).



**WARNING!** Prior to installing and operating the product, please carefully read this “Installation and Operation Manual” (hereinafter – the Instruction), as proper installation, adjustment and maintenance of the device will ensure its long-term and safe operation.

Due to the constant product development work, some changes may be made to the design that are not reflected in this Instruction without reducing the consumer properties of the product.

### 1. PRODUCT DESIGNATION

1.1. The product is intended for heat supply in premises with forced circulation of the heat carrier in the closed-circuit heating and for automatic maintenance of temperature conditions. The product can be used autonomously or together with devices running on alternative fuels (gas, firewood, and coal).

1.2. During operation, it is necessary to regularly monitor the product operation.

1.3. The product is not intended for use in: in humid premises, explosive premises and aggressive environments. The premises should have the following climatic parameters: temperature is between from 5 to 40 °C, relative humidity is no more than 80% at 25 °C and atmospheric pressure is from 84 to 107 kPa.

## 2. SPECIFICATIONS

Table 1. Specifications of the SMART TM TENKO series boilers

|                                                     |                                                 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Electrical power network voltage, V                 | 230                                             | 400  | 230  | 400  | 400   | 400   | 400   | 400   | 400   | 400   | 400   |
| Rated power, W                                      | 6000                                            | 6000 | 9000 | 9000 | 12000 | 15000 | 18000 | 21000 | 24000 | 30000 | 36000 |
| One-phase rated current, A                          | 27                                              | 9    | 40   | 14   | 18    | 22    | 26    | 31    | 35    | 33    | 52    |
| Current frequency, Hz                               | 50/60                                           |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
| Electric shock protection class                     | I                                               |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
| Enclosure protection degree                         | IPX 1                                           |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
| Overall dimensions<br>(height x width x length), mm | 740 x 410 x 256,5                               |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
| Net weight range, kg                                | 32                                              |      |      |      |       |       | 34    |       |       |       |       |
| Gross weight range, kg                              | 33                                              |      |      |      |       |       | 35    |       |       |       |       |
| Connecting ports, inch                              | ¾"                                              |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
| Heater type                                         | Tubular electric heater (TEH), material: copper |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
| Number of TEHs, pcs                                 | 6 (2 blocks of 3 TEHs)                          |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
| Heating circuit regulation, °C                      | 10-75 (delta 1-9 interval 0.1)                  |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
| Indoor air regulation, °C                           | 7-40 (delta 0.1-1 interval 0.1)                 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |

ENG

## 3. PRODUCT APPEARANCE AND CONFIGURATION

3.1. The product appearance is shown in Fig.1 with the designation of its assembly units. During production, some elements can be replaced with similar ones, which will not affect the product operation.

3.2. The device operation principle consists in heating of the heat carrier using the block of TENs located in the heat exchanger. The heat carrier is heated and exits the heat exchanger into the heating system, circulating in a closed system, passing each time through the heat exchanger with the block of TENs.

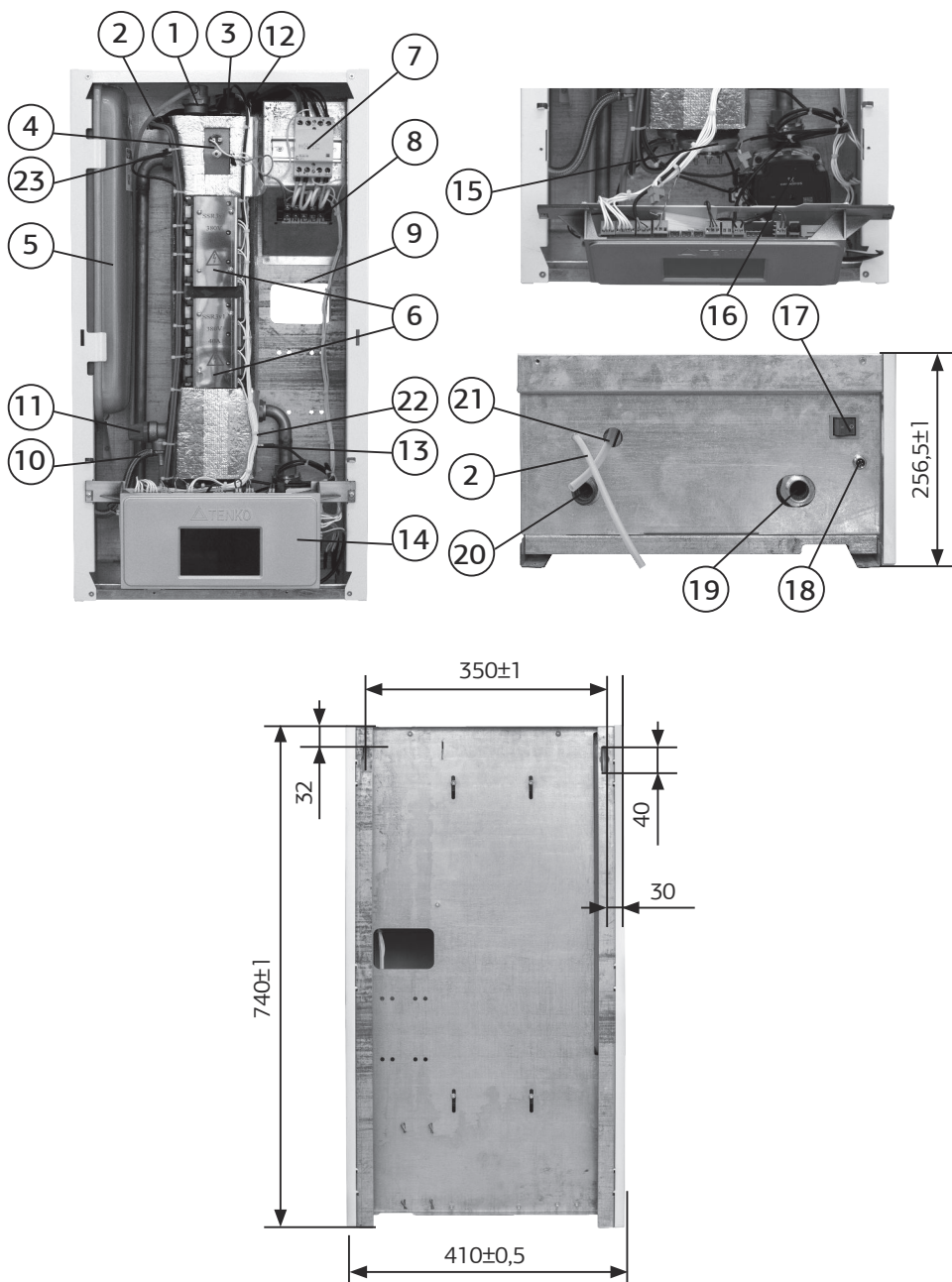


Fig.1. Appearance of the SMART TM TENKO series boilers

**Table 2.** List of components of the SMART TM TENKO series boilers

| Ser. No. | Name                                      | Characteristics        |
|----------|-------------------------------------------|------------------------|
| 1        | Automatic air valve                       | G3/8", 110 °C          |
| 2        | Air valve drain hose                      |                        |
| 3        | Digital pressure sensor                   | G3/8"                  |
| 4        | Emergency thermal relay                   | 85 °C                  |
| 5        | Expansion tank                            | G3/8", 7 L             |
| 6        | TM TENKO power relays                     | 40 A, 400 W            |
| 7        | Modular contactor                         |                        |
| 8        | Terminal block for connecting power wires |                        |
| 9        | Power wire entry hole                     |                        |
| 10       | Expansion tank hose                       | G1/2"-G 3/8"           |
| 11       | Safety valve                              | G1/2", 110 °C, 3 bar   |
| 12       | Current-sensing device                    |                        |
| 13       | Heat exchanger                            |                        |
| 14       | TM TENKO panel with a control card        |                        |
| 15       | TM TENKO blocks of TEHs                   | G2", material – copper |
| 16       | Circulation pump                          | 15-60 130              |
| 17       | ON-OFF button                             |                        |
| 18       | Air temperature sensor                    |                        |
| 19       | Heat carrier inlet (return)               | G3/4"                  |
| 20       | Heat carrier outlet (supply)              | G3/4"                  |
| 21       | Safety valve drain hose                   |                        |
| 22       | Heat carrier temperature sensor (return)  |                        |
| 23       | Heat carrier temperature sensor (supply)  |                        |

ENG

## 4. SAFETY REQUIREMENTS

4.1. Install and connect the product to the electrical power network according to the specifications issued by the power supply network owner. The specifications should indicate safety measures given in this section.

4.2. Installation, connection to the electrical power network and maintenance should be performed by personnel who have at least Level III electrical safety access qualification for electrical installations with voltage up to 1000 V.

4.3. The Consumer shall be responsible for the product safe operation and maintenance.

4.4. Connect the device to the electrical power network only with wires of the appropriate cross section shown in table 3 in paragraph 7.5.

4.5. The device housing must be earthed by a special (separate) PE conductor with a cross section of at least the power wires.

- 4.6. The earthed state must be monitored periodically at least once every 6 months.
- 4.7. The works must be carried out by persons familiar with this Instruction and the device configuration, the Safety Rules for Operation of Customers' Electrical Installations and the Rules for Operation of Customers' Electrical Installations.
- 4.8. All inspection, maintenance and repair works should only be carried out after the power supply circuits have been cut off.
- 4.9. After connecting the device to the heating system and the electrical power network, pre-commissioning must be carried out by an organization certified for the works that include:
- the check of the accuracy of connection of the device to the heating system;
  - the check of the accuracy of connection of the device to the power supply;
  - the device start and regulation of its operation;
  - Consumer's instructing on safety rules and device settings;
  - a mandatory recording in the device certificate on pre-commissioning, confirmed by the seal of the organization.

## 5. PROHIBITIONS

- 5.1. Do not switch on the device with faulty earthing and removed housing cover.
- 5.2. Do not connect the device to the electrical power network independently, without an authorized repair and installation service representative and without properly completed card for pre-commissioning.
- 5.3. Do not operate the device with unfilled or partially filled heating system.
- 5.4. Do not shut the valves that stop the circulation of the heat carrier through the heat exchanger of the device.
- 5.5. Those who are unfamiliar with the operation manual, minors, as well as mentally challenged persons are not admitted to operate the device.



**WARNING!** Do not turn on if there is a possibility of water freezing in the electric boiler.

- 5.6. Do not switch on the device upon freezing of the heat carrier in the heating system.
- 5.7. Do not leave the device unattended during operation.
- 5.8. Do not install and operate the device in premises with aggressive environments (explosion-hazardous premises, with a lot of dust, steam, high humidity, on site where construction or repair works are in progress).
- 5.9. Do not operate the device with faulty elements of the hydraulic group or control system.



**WARNING:** It is strictly prohibited to use metalwork of water, heating and gas networks for an electric boiler earthing!



**WARNING:** Violation of these operation rules will void the warranty obligations.

ENG

## 6. CONFIGURATION AND OPERATION PRINCIPLE

6.1. The device is a steel tank with nozzles for feeding and removing the heat carrier (hereinafter – the heat exchanger). Blocks of TEHs are threadedly screwed into the heat exchanger. The heat exchanger is placed in a metal housing, which also has a built-in control system.

6.2. The operation principle consists in heating using the block of TEHs located in the heat exchanger of the heat carrier. The heat carrier is heated and exits the heat exchanger into the heating system, circulating in a closed system, passing each time through the heat exchanger with the block of TENs.

6.3. Using a touch screen located on the front panel of the boiler, the Consumer sets the necessary parameters (room temperature, heat carrier temperature, operation mode, daily and weekly timer), as well as monitors information on the technical condition of the boiler and electric power consumption.

6.4. The device is equipped with a temperature limiter which in the case of a fault will turn off the heating, if the temperature of the heat carrier reaches 85 °C and a corresponding text message will appear on the touch screen.

6.5. The overpressure relief is ensured by a safety valve that prevents the system pressure from exceeding 3 bar, while the control system switches off the heating and a corresponding text message appears on the touch screen. Thanks to the digital pressure sensor, the control system in a similar way monitors pressure drop in heating system, at its value less than 0.9 bar heating will also be stopped.

6.6. Description of the control system and adjustment procedure are available on the [tenko.ua](http://tenko.ua) website in the “Technical Support” Section, or on our “Tenko” YouTube channel.

## 7. INSTALLATION AND PRE-COMMISSIONING



**WARNING:** Please read this Section carefully! Avoid unsafe actions on your own – it is dangerous! Remember that without a mark of pre-commissioning in this Manual of the installation company, you forfeit the right to free guaranteed repair service! The connection of the device must be carried out in compliance with Electrical Installation Regulations, Operational Regulations, Safety Regulations and the current laws of the state in which it is installed.

## INSTALLATION AND PRE-COMMISSIONING

7.1. Unpack the product (under outside sub-zero conditions, installation should be carried out not earlier than 6 hours after the product is brought into a premise). See requirements for premises, where the boiler is installed, in p.1.3.

7.2. Loosen the screws securing the boiler front cover and remove the cover. Secure the boiler to the wall with anchors through housing holes (see dimensions in p.3.2.), ensuring distance to the side walls (at least 350 mm from the lateral side of the boiler) and the distance to the floor (at least 950 mm from the bottom of the boiler) which are necessary for maintenance. The boiler must be installed in such a way that its adjustment and maintenance is carried out without supplementary devices (ladder, chair, etc.).

7.3. Connect the device to the heating system (installation of ball valves with a cross-section of at least 3/4" is allowed on the inlet and outlet nozzles).

7.4. Connect the device to the earthing circuit.

7.5. Connect the boiler to the electrical power network. A protective circuit breaker and a residual current circuit-breaker (if the device is not equipped with it) must be installed in front of the boiler. When connecting to the electrical power network, it is very important to observe the phase sequence according to the marking of the power terminal blocks. Check all wire retaining clips and be sure to tighten if necessary.

**Table 3.** Rated current strength and wire cross section.

| Rated power, kW | Supply voltage, V | Rated one-phase current strength, A | Copper wire cross section, mm <sup>2</sup> |
|-----------------|-------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|
| 6               | 230               | 28                                  | 2*4                                        |
|                 | 400               | 9                                   | 4*2,5                                      |
| 9               | 230               | 41                                  | 2*6                                        |
|                 | 400               | 14                                  | 4*4                                        |
| 12              | 400               | 19                                  | 4*10                                       |
| 15              | 400               | 23                                  | 4*10                                       |
| 18              | 400               | 28                                  | 4*10                                       |
| 21              | 400               | 32                                  | 4*10                                       |
| 24              | 400               | 37                                  | 4*10                                       |
| 30              | 400               | 46                                  | 4*16                                       |
| 36              | 400               | 55                                  | 4*16                                       |

7.6. Fill the heating system with a heat carrier using a pump or applying a water-supply line pressure. The pressure in the heating system must be not less than 0.8 bar and not more than 2.4 bar (recommended pressure in the heating system is 1.2-1.8 bar). It is recommended using distilled water as a heat carrier. See water quality requirements in table 4.

**Table 4.** Water quality requirements.

|                                                    |                   |
|----------------------------------------------------|-------------------|
| Maximum total hardness, $\mu\text{g-eq/kg}$        | 20                |
| Density at 20 °C, $\text{g/cm}^3$                  | 1.0-1.015         |
| Mechanical impurity content                        | unacceptable      |
| Particulate matter content                         | unacceptable      |
| Corrosion effect on metals, $\text{g/m}^2$ per day | not more than 0.1 |
| Foaming, foam stability, s                         | not more than 3   |
| pH value                                           | 7.5-11.0          |
| Alkalinity, $\text{cm}^3$                          | not less than 10  |

ENG

7.7. While filling the system, for proper operation of the device, it is important to ensure that no air locks exist. The control system will not be able to protect the device from failure during the passage of the air lock through the heat exchanger. It is recommended to additionally install an automatic air valve at the top of the heating system.

7.8. Make sure all device connections are tight. If there are any leak points, be sure to fix them (by tightening the nuts). If it is impossible to stop the leaks, please contact the company's Service Centre. Do not switch on and operate the boiler with leak points in the heat carrier.

7.9. Cap and switch on the boiler. Make the necessary settings of the control system and make sure that all device components operate properly. Then the boiler works in automatic mode according to the parameters set by the User.

## 8. MAINTENANCE

8.1. Monitoring and maintenance of the device shall lie with the Consumer, who is obliged to keep it clean and in operational condition, and keep the device housing and automation units free from dust and dirt.

8.2. Self-repair and replacement of device parts are not allowed. These works must be performed by specialists from authorized Service Centres.

8.3. Maintenance is carried out only after the power is turned off.

8.4. During device operation it is necessary to check up cables (wires) for security of fastening and tightness of hydraulic connections at least once a season. If necessary, tighten the electrical connections. If leak points are detected during device operation, it is necessary to turn off the power, fix leak points by tightening screw joints or replacing sealing gaskets.

8.5. All issues concerning device maintenance, adjustment or repair can be solved in the Main Service Centre of the company or in the authorized Service Centres in your region.

## 9. STORAGE AND TRANSPORTATION RULES

9.1. The device should be kept in the original packaging indoors. The temperature should be from 5 °C to 40 °C and relative humidity should be no more than 80% at 25 °C. The acid and other vapours are not allowed. Do not store the device in aggressive environments.

9.2. The device should be transported in closed vehicles in the original packaging. Do not throw the device and keep it upright.

## 10. WARRANTY OBLIGATIONS

10.1. Warranty maintenance is carried out only upon provision of a properly completed warranty card indicating the date of sale and settlement document provided for by the laws of Ukraine, indicating the trade organization, the name of the goods and the date of sale. The decision on warranty or paid form of repair works during the warranty period is accepted by the authorized service employee only after the diagnostics of the device.

10.2. Warranty maintenance is not provided if there is no warranty card or there is an improperly completed warranty card (without specifying a model name, a date of sale, a trade organization stamp, a seller's signature), or if the warranty card is of dubious origin.

10.3. In case of loss by the Consumer of warranty card or the settlement document, their restoration is carried out in the manner prescribed by the laws of Ukraine.

10.4. Warranty maintenance is not provided if there is no mark of pre-commissioning: the name of the organization, the date, the address of the device installation, the stamp of the pre-commissioning organization, the contractor's signature and the signature of the owner of the device.

10.5. If there is no original packaging on the device warranty maintenance shall not be provided.

10.6. Warranty maintenance is carried out in Service Centres; delivery of the device to Service Centres is carried out by the Owner of the device at his expense.

10.7. Manufacturer's warranty on the device components

10.7.1. Warranty period of operation of TEHs (heating element of the device) is 12 months from the date of sale to the Consumer, but no more than 24 months from the date of release at the manufacturer.

10.7.2. Warranty period of basic device automatic controls (circulation pump, modular contactors, control and switching cards, flow sensor, pressure relay, pressure transmitter, automatic air valve, hydraulic couplings, safety valve, expansion tank, emergency thermal switch, current and temperature sensors) is 12 months from the date of sale to the Consumer, but not more than 24 months from the date of release at the manufacturer.

10.7.3. The warranty period of other components of the device is 24 months from the date of sale to the Consumer.

10.7.4. The manufacturer shall repair defects of the device free of charge during the warranty period, if they are not caused by violation by the Consumer of the rules of use or storage of the device. Warranty repairs are carried out by the manufacturer or its representatives, information about which is given in the appendix to this Instruction. In case of its absence or inaccurate information be available, you can contact the qualified personnel of the manufacturing company.

ENG

10.7.5. The warranty periods specified in paragraphs 10.7.1, 10.7.2, and 10.7.3 are calculated from the date of sale of the device. The date of sale is indicated in the warranty card and receipt for the purchase. In case of no date of sale be indicated in the receipt for the purchase, the warranty period is calculated from the date of manufacture of the device. The date of manufacture is specified on the nameplate with technical parameters placed on the boiler housing.

10.7.6. The warranty period for components that were replaced during warranty maintenance may not exceed the periods specified in paragraphs 10.7.1, 10.7.2, and 10.7.3.

#### 10.8. Early termination of the warranty period

10.8.1. The warranty period is terminated until the end of the period specified in paragraphs 10.7.1, 10.7.2, and 10.7.3, under the following circumstances:

10.8.1.1. Violation by the Consumer of the rules of transportation, storage, installation and operation of the device.

10.8.1.2. Operation with a faulty basic system of automatic controls or hydraulic group.

10.8.1.3. The device is operated in a premise where construction or repair works are in progress (dust and dirt deposits on the device components may put them out of operation and cause an emergency).

10.8.1.4. Self-repair, dismantling, replacement of components.

10.8.1.5. Applying mechanical damage to the device.

10.8.1.6. Non-compliance of electrical power network parameters or operating conditions.

10.8.1.7. Inappropriate usage of the device.

10.8.1.8. No nameplate with a serial number on the housing or its damage.

10.8.1.9. Non-compliance of the heating system or heat carrier with the requirements of this Instruction, operation in an open heating system.

10.8.1.10. The presence of moisture effects, intrusion of foreign objects into the middle of the device (including insects).

10.8.1.11. Deposits on the TEHs or other deposits on the boiler components.

## WARRANTY OBLIGATIONS

10.8.1.12. Breakdowns caused by freezing, excess pressure in the system, operation with closed shut-off valves, etc.

10.8.1.13. Defects caused by misconnection to the heating system or power supply.

10.8.1.14. Damage caused by unauthorized persons.

10.8.1.15. Lightning, fire, flooding and other natural disasters.

10.9. We recommend using the services of our Main Service Centre for annual preventive maintenance of devices with subsequent extension of the warranty period. Through the network of our Service Centres you can buy components for the device, as well as receive the necessary technical advice. You can find out the addresses and telephone numbers of the Service Centres in the Main Service Centre.

The Main Service Centre phone numbers are 098 227 5119 and 063 017 6804.

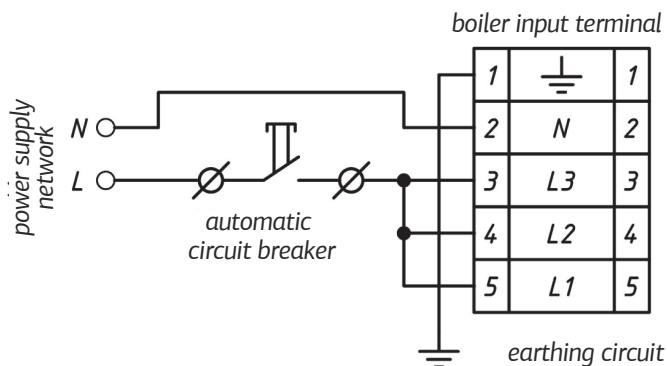


Fig.2. Scheme of connection of the SMART boiler to the 230 V network

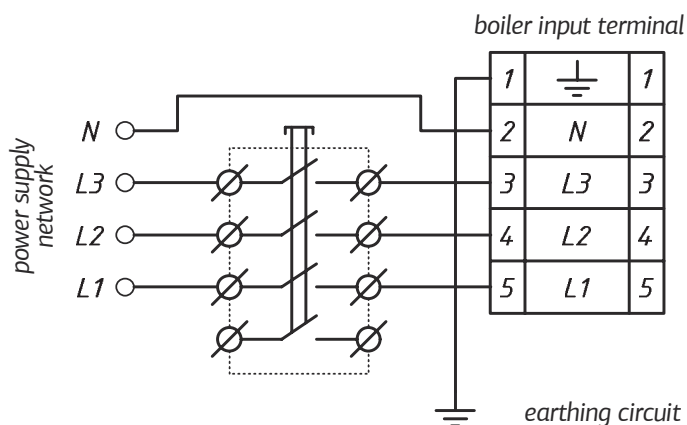


Fig.3. Scheme of connection of the SMART boiler to the 230 V network



Адреса виробництва:

Україна, Харківська обл., смт Пісочин, Полтавське шосе, 212в

Т.: +380 44 222 98 17, + 380 99 173 70 40

Факс + 380 96 187 94 82

Безкоштовна лінія підтримки: 0800 755 665

Адрес производства:

Украина, Харьковская обл., пгт Писочин, Полтавское шоссе, 212в

Т.: +380 44 222 98 17, + 380 99 173 70 40

Факс + 380 96 187 94 82

Бесплатная линия поддержки: 0800 755 665

Manufacturer's address:

212B, Poltavskoe Highway, PISOCHYN, Kharkiv region, Ukraine

Tel.: +380 44 222 98 17, + 380 99 173 70 40

Fax: + 380 96 187 94 82

Toll-free support line: 0800 755 665

**[www.tenko.ua](http://www.tenko.ua)**