

1. Загальні вказівки

Електроводонагрівач проточний (електрокотел) «ТИТАН», виготовлений згідно ТУ У 30600200.001-2000 (далі по тексту – водонагрівач) призначений для нагріву води нижче за точку кипіння та її використання як теплоносія в системах опалювання будинків, будов, будівель.

Водонагрівач може встановлюватися як в нових, так і в існуючих монтованих системах разом із нагрівальними приладами, що діють паралельно. Автоматика дозволяє підтримувати необхідну температуру і регулювати витрату електроенергії відповідно до опалювальної площі приміщення. При цьому немає необхідності постійного контролю за роботою водонагрівача.

При купівлі водонагрівача необхідно підібрати потужність, яка відповідає опалювальній площі, тепловому навантаженню системи опалювання.

Водонагрівач може експлуатуватися при відносній вологості повітря не більше 80%.

Після зберігання або транспортування водонагрівача в середовищі з температурою нижче нуля перед введенням в експлуатацію його необхідно витримати не менше 10 годин при кімнатній температурі.

Водонагрівач може бути змонтований і введений в експлуатацію тільки працівниками спеціалізованих (що мають ліцензію) підприємств з обов'язковим заповненням контрольного талону.

Перед установкою і експлуатацією водонагрівача необхідно уважно вивчити дане керівництво та, в першу чергу, правила техніки безпеки при роботі з водонагрівачем. В разі необхідності роз'яснення умов та правил використання водонагрівача споживач зобов'язаний **до початку використання водонагрівача** звернутись до продавця або виробника.

При купівлі водонагрівача вимагайте оформлення гарантійного талону, перевірте комплектність водонагрівача.

2. Технічні вимоги

Базова модель водонагрівача (може позначатися “/4”) випускається у підлоговому варіанті, комплектується терморегулятором, показчиком температури та має дві або три ступені включення потужності (табл. 1).

Водонагрівачі за згодою із замовником можуть бути оснащеними додатковим устаткуванням, яке має відповідне позначення (табл. 2).

Як нагрівальний елемент у водонагрівачах використовуються трубчасті електронагрівачі (ТЕНи).

Напруга на ТЕНи подається 220 В ($\pm 10\%$). При однофазній живильній мережі напругою 220 В ТЕНи у водонагрівача підключаються паралельно; при трифазній живильній мережі – ТЕНи з'єднуються за схемою «зірка».

Кількість ТЕНів встановлюється згідно з номінальною потужністю водонагрівача. Витрата електроенергії за годину у середньому складає 50% від номінальної потужності.

Таблиця 1

Основні технічні характеристики водонагрівача

Потужність, кВт	Напруга, В -10 %; +10 %	Кількість ступенів потужності, шт.	Складові ступенів потужності, кВт	Під'єднвальна різьба	Габаритні розміри, мм	Маса, кг
3	220	2	1,5+1,5	G2"	295x415x850	30
4	220	2	2+2	G2"	295x415x850	30
5	220	2	2+3	G2"	295x415x850	30
6	220/380	2	2+4	G2"	295x415x850	30
9	380	2	4,5+4,5	G2"	295x415x850	30
12	380	2	6+6	G2"	295x415x850	30
15	380	2	6+9	G2"	295x415x850	30
19,5	380	2	4,5+15	G2"	295x415x850	30
24	380	2	9+15	G2"	295x415x850	30
30	380	2	15+15	G2"	295x415x850	30
36	380	3	12+12+12	G2"	355x525x860	45
39	380	3	12+12+15	G2"	355x525x860	45
45	380	3	15+15+15	G2"	355x525x860	50
60	380	3	30+15+15	G2"	355x525x860	55
75	380	3	15+30+30	G2"	495x670x860	75
90	380	3	30+30+30	G2"	495x670x860	80
105	380	3	30+30+45	G2"	495x670x860	85
120	380	3	30+30+60	G2"	495x670x860	90

Таблиця 2

Додаткове устаткування для водонагрівача

Назва додаткового устаткування	Позначення
Вимикач поплавковий із сигналізацією	1
Клапан поплавковий автоматичного скидання повітря (встановлюється у тих випадках, коли водонагрівач знаходиться у верхній точці системи (частини системи))	2
Автоматичний вибір ступенів потужності	6
Пристрій захисного відключення (до 30 кВт включно)	7
Добовий програматор	8
Обмежувач температури із сигналізацією, запобіжний клапан	9
Показчик та датчик тиску з сигналізацією	10
Магнієвий анод	11
Електронний блок управління	Е

Водонагрівачі позначаються: назва, номінальна потужність, додаткове устаткування. Приклад: ТИТАН-30-4,6,7,8 – водонагрівач «ТИТАН» потужністю 30кВт додатково обладнаний автоматичним вибором ступенів потужності (6), пристроєм захисного відключення (7), добовим програматором (8);

ТИТАН-30-4-Е – водонагрівач «ТИТАН» з електронним блоком управління.

3. Комплектність

- водонагрівач;
- пакувальна тара;
- керівництво з експлуатації.

4. Вимоги безпеки

Установку і підключення водонагрівача до електричної мережі проводять відповідно до Правил будови електроустановок напругою до 1000 В і Правилами технічної експлуатації установок споживачів.

Відповідальність за безпечну експлуатацію водонагрівача і утримання його в належному стані несе споживач.

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ:

- включати водонагрівач при несправному заземленні та знятій кришці;
- включати водонагрівач в електричну мережу без представника ремонтно-монтажної служби та при неоформленому у відповідному порядку талону на введення в експлуатацію;
- включати водонагрівач з незаповненою або не повністю заповненою системою опалювання;
- закривати вентилі, що припиняють циркуляцію теплоносія через водонагрівач;
- допускати до роботи осіб не ознайомих із керівництвом з експлуатації;
- встановлення водонагрівача в приміщеннях із особливими умовами середовища, наприклад в атмосфері, що викликає корозію, вибух (пил, пара або газ).

Якщо водонагрівач не обладнаний пристроєм захисного відключення, то його необхідно встановити у зовнішню електричну мережу.

Підключення повинно проводитись фахівцем, що має кваліфікацію не нижче за третю групу для роботи із електроустановками та ознайомленим із даним керівництвом з експлуатації. По завершенню підключення оформляється відривний талон (для юридичних осіб – акт) на введення в експлуатацію.

При установці водонагрівача у закриту систему опалювання необхідно встановити так звану групу безпеки, що включає як мінімум запобіжний клапан розрахований на тиск 6 бар і менше в залежності від максимального тиску, що можуть витримати циркуляційний насос, труби, з'єднання, арматура і таке інше.

5. Конструкція водонагрівача

Водонагрівач (рис.1) є утепленим закритим циліндричним резервуаром 3, в якому змонтовані трубчасті електронагрівачі (ТЕНи) 2.

Резервуар 3 поміщений в металевий корпус 1, в якому розміщений також закритий кришкою блок управління 4.

На рис. 2 показана передня панель управління водонагрівача з електронним блоком.

Рис. 1. Схематичне зображення електроводонагрівача

проточного (електрокотла).

На передній панелі блоку управління, залежно від модифікації, розміщені: показчик температури 5; ручки управління терморегуляторами 7; клавішні вимикачі водонагрівача 6 (кількість відповідає кількості ступенів); добовий програматор; показчик тиску; сигнальні лампи «перегрів», «витік» та «немає води» (на рис. 2 не показані). Пристрій захисного відключення розташований під кришкою та призначений для захисту людей від небезпечного дотику до оголених струмопровідних частин водонагрівача, а також від небезпечного струму витoku, який може призвести до пожежі.

Рис. 2. Ескіз передньої панелі управління водонагрівача з електронним блоком.

Водонагрівачі підключаються до трьохфазної електричної мережі з номінальною напругою 380 В або однофазною напругою 220 В та частотою 50 Гц і працюють в автоматичному режимі.

Після заповнення опалювальної системи водою і включення водонагрівача в електричну мережу, терморегулятор підтримуватиме задану температуру теплоносія в межах від 0 °С до 90 °С (у деяких моделях від 25 °С до 75 °С, або 85°С) з диференціалом 4-6 °С.

Обмежувач температури аварійно відключить водонагрівач від мережі, якщо температура теплоносія в резервуарі досягне 100 °С, також загориться сигнальна лампа “перегрів”.

Поплавковий вимикач встановлюється у верхній точці резервуару і здійснює захист водонагрівача від включення без води під час монтажу або в процесі експлуатації. При виникненні витoku теплоносія також загориться сигнальна лампа “витік”.

Індикатор тиску дає можливість візуального контролю тиску в системі опалювання і в разі зниження тиску на ранній стадії інформує споживача про витік теплоносія. Датчик тиску у разі витoku теплоносія із системи опалювання і зниження тиску до 0,5 бар відключить водонагрівач від мережі, також загориться сигнальна лампа “витік”.

Скидання надмірного тиску забезпечує запобіжний клапан, встановлений в систему опалювання. Якщо водонагрівач, що монтується у закриту систему опалювання, не укомплектований запобіжним клапаном, то останній повинен бути встановлений споживачем. Тиск клапану повинен бути 6 бар і менше – в залежності від того, який тиск можуть витримувати циркуляційний насос, труби, арматура тощо. Контроль за температурою теплоносія здійснюється капілярним показчиком температури. Магнієвий анод подовжує термін служби опалювальної системи.

У моделях обладнаних автоматичним вибором потужності залежно від зовнішньої температури повітря і заданої температури в опалювальному приміщенні водонагрівач автоматично залишає включеними необхідну кількість ступенів потужності.

У водонагрівачах з електронним блоком управління останній виконує наступні функції:

- вимірювання температури в діапазоні $0 \div +99$ °С;
- регулювання температури в діапазоні $0 \div +99$ °С;
- ступінчате (по 5%) регулювання потужності;
- контроль наявності води в системі опалювання;
- контроль перегріву системи;
- світлодіодна індикація включення нагріву, наявності води у водонагрівачі та перегріву системи опалювання;

- установка верхньої та нижньої меж регулювання температури.

На рис. 3 – 7 представлені електричні принципіальні схеми водонагрівачів.

Примітка. Керівництво з експлуатації складене для декількох модифікацій водонагрівача.

6. Підготовка і порядок роботи водонагрівача

Водонагрівач встановлюється згідно проекту на систему опалювання.

Перед установкою водонагрівача необхідно перевірити відповідність напруги живильної мережі даним маркувальної таблички.

Перевірити стан контактів і при необхідності підтягти їх.

Встановити водонагрівач так, щоб відстань до займистих матеріалів будівельних конструкцій складала не менше 0,25 м і була забезпечена можливість проведення ремонтних та регламентних робіт.

Під'єднати водонагрівач до системи опалювання і до заземлюючого контуру.

Зняти кришку, під'єднати водонагрівач за допомогою затискачів до електричної мережі (електрична схема показана на рис. 3, 4, 5, 6, 7).

Перед водонагрівачем обов'язково встановити трьохполюсний автоматичний вимикач (для однофазного – однополюсний на фазі) і пристрій захисного відключення (якщо водонагрівач ним не обладнаний).

УВАГА! Дуже важливо при підключенні водонагрівача до електричної мережі дотримуватись фазировки: фазу і нейтраль зовнішньої електричної мережі підключити до фазі і нейтралі водонагрівача відмічених на блоці затискачів в блоці управління.

Після установки і підключення водонагрівача до електромережі пристрій захисного відключення необхідно перевірити.

На передній панелі пристрою захисного відключення розташована кнопка, позначена Т (TEST). Після підключення до електромережі необхідно перевести важіль включення приладу у верхнє положення (вкл.), потім натиснути кнопку Т. Прилад повинен вимкнутися миттєво.

Цей тест повинен бути проведений обов'язково перед першим включенням і проводитися один раз на місяць.

Прилад реагує на кнопку Т тільки за наявності напруги в мережі. Випробувальною кнопкою перевіряється працездатність тільки пристрою захисного відключення, а не усєї схеми.

Пристрій захисного відключення може використовуватися як головний вимикач.

За допомогою насоса або використавши тиск водогону, через вхідний патрубок заповнити систему опалювання теплоносієм, якщо водонагрівач укомплектований датчиком тиску, то для роботи в закритих системах опалювання необхідно створити надмірний тиск не менше 0,8 бар; у відкритих системах

опалювання висота стовпа рідини від датчика тиску (верхньої кришки водонагрівача) до найвищого рівня рідини (у розширювальному бачку) повинна бути не менше 6 м. Вода, що використовується в системі опалення, повинна відповідати нормативним документам, що діють в Україні.

Важливо, при заповненні системи, для нормальної роботи водонагрівача забезпечити відсутність повітряних пробок. Жодна з систем не вбереже водонагрівач від виходу з ладу під час проходження повітряної пробки. Забороняється експлуатувати водонагрівач при незаповненій, чи не повністю заповненій системі опалювання.

Рекомендується встановлювати у верхній точці закритої системи опалювання клапан автоматичного скидання повітря.

Переконайтесь у відсутності витoku води. Виявлені витoki необхідно усунути. Поворотом ручки терморегулятора до максимуму і натисненням клавішних вимикачів включити водонагрівач. Досягши необхідної температури води по свідченню покажчика температури, ручку терморегулятора відвернути до моменту виключення (кляання). Потрібна температура води в системі опалювання задана.

У водонагрівачах обладнаних автоматичним вибором потужності кожна ступінь потужності має свій терморегулятор.

Для налаштування потужності водонагрівача необхідно наступне:

1. Ручки терморегуляторів повернути за годинниковою стрілкою до положення максимуму.

2. Включити клавіші ступенів потужності.

3. Досягши заданої температури теплоносія (по свідченню покажчика температури на панелі управління) повернути ручку терморегулятора 1-го ступеню проти годинникової стрілки до моменту виключення (кляання).

4. Терморегулятор 2-го ступеню відрегулювати таким чином, щоб його встановлена температура була вищою встановленої температури терморегулятора 1-го ступеню. Встановлена температура 3-го ступеню (за його наявності) повинна бути вище встановленої температури 2-го ступеню.

Після розігрівання системи опалювання у водонагрівачах із ступінчастим регулюванням потужності залежно від зовнішньої температури повітря і необхідної температури в опалювальному приміщенні необхідно залишити ввімкненими один або два ступені потужності водонагрівача.

Після налаштування водонагрівач обладнаний автоматичним вибором ступенів потужності буде працювати наступним чином: після включення всіх ступенів водонагрівача температура теплоносія підвищуватиметься. При досягненні температури виключення 1-го ступеня останній вимкнеться, потім вимкнеться 2-й ступінь.

Якщо потужності одного ступеня досить для обігріву опалювального приміщення, то водонагрівач працюватиме на третьому ступені. Якщо потужності одного ступеня недостатньо, то температура теплоносія знизиться до температури включення 2-го ступеня потужності і він включиться. Якщо потужності двох ступенів вистачає для підтримки необхідної температури, то вона підтримуватиметься шляхом включення і виключення 2-го ступеня потужності. Якщо ж потужності і двох ступенів недостатньо, то для підтримки заданої температури включиться 1-й ступінь.

Для забезпечення рівномірного завантаження усіх ступенів потужності з часом рекомендується на наступний сезон роботи водонагрівач перенастроювати, – змінити ступені місяцями в робочому циклі.

Таким чином, автоматика водонагрівача підтримуватиме температуру теплоносія в заданих параметрах.

У водонагрівачах обладнаних добовим програматором є можливість задати необхідний час включення або виключення водонагрівача в перебігу доби з інтервалом 15 хвилин шляхом виставлення контрольних фішок на циферблаті програматора, що дає значну економію електроенергії, особливо якщо опалювальне приміщення має багатотарифний лічильник електроенергії.

Наприклад, можна запрограмувати водонагрівач так, щоб він відключався в годину пік, – в той час доби, коли електроенергія найдорожча. Програматор може бути використаний для ввімкнення та вимкнення до 48 раз на добу. За допомогою пальця, ручки або викрутки всі сегменти відіжміть вгору, що відповідає положенню «вкл». Якщо необхідно встановити положення «викл», переконайтесь, що всі сегменти віджаті вниз. Кожен сегмент відповідає 15-ти хвилинам, тобто 4 сегменти – 1 година. Для встановлення часу оберніть шкалу програматора по напрямлюючій (годинниковій) стрілці до поєднання установчої відмітки зі значенням поточного часу. При ввімкненні водонагрівача програматор починає працювати та здійснювати комутацію згідно положення сегментів.

У водонагрівачах з електронним блоком управління після включення відбувається перевірка наявності та справності датчика температури. При його відсутності або несправності на табло виводиться миготливий напис «---» і перехід в основний режим не можливий. При справності датчика, на протязі 3 секунд табло показує рівень встановленої потужності. Після цього регулятор переходить в основний режим. У основному режимі табло показує значення поточної температури або рівень встановленої потужності. Для перемикавання режиму відображення необхідно натиснути кнопку «П».

При натисненні кнопки «+» в режимі відображення температури табло починає мигати і показує значення верхньої межі температури. Кнопками «←» і «→» виставляється потрібне значення. Після натиснення кнопки «П» мигання припиняється і регулятор переходить в основний режим роботи.

При натисненні кнопки «-» в режимі відображення температури табло починає мигати і показує значення нижньої межі температури. Кнопками «←» і «→» виставляється потрібне значення. Після натиснення кнопки «П» мигання припиняється і регулятор переходить в основний режим роботи.

При натисненні кнопки «+» або «-» в режимі відображення рівня потужності табло починає мигати і показувати значення рівня потужності. Кнопками «←» і «→» виставляється потрібне значення. Після натиснення кнопки «П» мигання припиняється і регулятор переходить в основний режим роботи.

УВАГА! При переході в режим завдання параметрів **НАГРІВ ВИМИКАЄТЬСЯ**.

До блоку підключаються два аварійні датчики:

«НЕМАЄ ВОДИ»

«ПЕРЕГРІВ СИСТЕМИ»

При спрацьовуванні датчиків спалахує відповідний покажчик і нагрів вимикається. Після ліквідації аварійної ситуації нагрів поновлюється.

Отформатовано

Отформатовано

Отформатовано

Отформатовано

Отформатовано

Отформатовано

Отформатовано

Для економії електроенергії на час опалювального сезону в опалювальних приміщеннях необхідно утеплити вікна та двері. У випадку, якщо початок експлуатації водонагрівача випав на середину опалювального сезону для виключення можливості замерзання води в системі опалювання, рекомендується наповнити її гарячою водою та прогріти повітря в приміщенні. Водонагрівач не повинен включатися у випадках, коли можливе замерзання води в останньому.

Після закінчення опалювального сезону необхідно відключити водонагрівач від зовнішньої електричної мережі і почистити зовнішні поверхні від пилу та бруду.

Примітка. Водонагрівач кабелем не комплектується.

7. Технічне обслуговування, вимоги безпеки

7.1. Технічне обслуговування, спостереження за роботою водонагрівача і догляд за ним покладається на споживача, який зобов'язаний утримувати його в чистоті і справному стані, не допускати скупчення на водонагрівачі і на вузлах автоматики пилу та бруду.

7.2. При експлуатації у відкритій системі слід періодично перевіряти рівень води в розширювальному баці і при необхідності долити воду. При експлуатації в закритій системі слід періодично перевіряти свідчення показника тиску та при необхідності поповнювати систему водою.

7.3. У разі припинення роботи водонагрівача в холодний час необхідно злити воду з системи опалювання з метою уникнення її замерзання. У літній час система опалювання повинна бути заповнена водою для уникнення корозії металу.

7.4. Види та періодичність технічного обслуговування.

У структуру ремонтного циклу водонагрівача входять наступні види ремонту:

- технічне обслуговування при використанні;
- технічне обслуговування;
- технічний ремонт.

7.4.1. Технічне обслуговування при використанні – це повсякденний догляд за водонагрівачем в процесі його експлуатації. Спеціальна зупинка для проведення технічного обслуговування при використанні не обов'язкова.

У технічне обслуговування при використанні входить наступний перелік робіт:

- спостереження за працездатністю електроустаткування;
- очищення зовнішніх поверхонь від пилу, бруду.

7.4.2. Технічне обслуговування водонагрівача є основним видом профілактичних робіт, що забезпечують підтримку водонагрівача в постійному робочому стані. Технічне обслуговування є частиною ремонтного циклу і проводиться за графіком під час планової зупинки водонагрівача незалежно від його стану.

У технічне обслуговування входить наступний перелік робіт:

- перевірка технічного стану складальних одиниць без їх розбирання, усунення витоків води;
- перевірка стану електроапаратури, чищення і перевірка контактних з'єднань, очищення від пилу та бруду електроапаратів;
- перевірка стану заземлення.

Технічне обслуговування проводиться за рахунок споживача без вилучення талону технічного обслуговування фахівцями, що мають кваліфікацію для роботи з електроустановками не нижче за третю групу.

7.4.3. Поточний ремонт – це ремонт, що виконується для забезпечення або відновлення працездатності водонагрівача і полягає в заміні або відновленні окремих частин.

У поточний ремонт входить наступний перелік робіт:

- усунення пошкоджень, виявлених при ТО;
- затягування ослаблених кріплень;
- демонтаж блоків ТЕНів та видалення накипу із ТЕНів шляхом протирання віхтем, змоченим столовим оцтом, з подальшим механічним видаленням металевим скребком;
- заміна магнієвого анода;
- заміна елементів електроапаратури, що вийшли з ладу;
- перевірка стану прокладок і, при необхідності, їх заміна.

Поточний ремонт проводиться при необхідності та за рахунок споживача.

8. Правила зберігання і транспортування

Транспортувати водонагрівачі можна будь-яким видом критого транспорту у транспортній упаковці, що забезпечує цілісність водонагрівача. Кидати і кантувати водонагрівач забороняється.

Зберігати водонагрівачі необхідно в упаковці у закритих вентиляльованих приміщеннях при температурі не нижче 5 °С, відносній вологості не більше 80% за відсутності кислотних та інших парів, що негативно впливають на матеріали водонагрівача.

9. Свідоцтво про прийняття та продаж

10. Гарантія виробника

Термін гарантії встановлюється 12 місяців з дня продажу (згідно штампу торгової організації). Доставка побутових великогабаритних водонагрівачів для гарантійного ремонту і повернення їх після ремонту споживачам проводиться за рахунок продавця (гарантійної майстерні).

У період гарантійного терміну усунення несправностей водонагрівача проводиться за рахунок підприємства-виробника.

У разі виходу з ладу в період гарантійного терміну якого-небудь вузла із вини підприємства-виробника, представник торгової організації, сервісної служби і т. д. спільно із споживачем водонагрівача повинен скласти акт, який разом із заповненим гарантійним талоном і дефектним вузлом висилається за адресою підприємства-виробника, адреса вказана в гарантійному талоні.

Примітка. За відсутності дефектного вузла, гарантійного талону і акту підприємство-виробник претензій не приймає.

Підприємство-виробник відповідальності не несе, а споживач втрачає право на гарантійне обслуговування в наступних випадках:

- використання водонагрівача не за призначенням;
- експлуатація водонагрівача в умовах, що не відповідають технічним вимогам;
- порушення правил зберігання, транспортування, монтажу, експлуатації та обслуговування, викладених в даному керівництві;
- внесення до конструкції водонагрівача будь-яких змін;
- якщо на водонагрівачі є механічні пошкодження;
- відсутність штампів торгової організації; дати продажу і підпису продавця на гарантійних документах;
- відсутність проекту установки водонагрівача;
- відсутність відмітки про введення водонагрівача в експлуатацію;
- порушення заводського пломбування;
- якщо монтаж або ремонт водонагрівача проводився неуповноваженими особами (без ліцензії).

Адреса підприємства «ТИТАН»: 49051, м. Дніпропетровськ, вул. Курсантська, 1 Л.
тел. (0562) 34-87-67, 34-93-73.

Рис. 3. Принципіальна електрична схема трьохфазного водонагрівача.

ПЗВ – пристрій захисного відключення; АВ – автоматичний вимикач;
К1 – К3 – пускачі магнітні; ДП – добовий програматор; SB1 – клавішний вимикач насосу; SB2 – SB4 – клавішні вимикачі ступенів потужності; Тк1 – датчик наявності води (сухий хід); Тк2 – обмежувач температури із сигналізацією;
Тк3 – датчик тиску із сигналізацією; Тк4 – терморегулятор;
EL1 – EL3 – індикаторні лампи датчиків.

Примітка. В залежності від модифікації водонагрівача деякі прилади у схемі можуть бути відсутні.

Рис. 4. Принципіальна електрична схема однофазного водонагрівача.

ПЗВ – пристрій захисного відключення; АВ – автоматичний вимикач;
К1 – пускач магнітний; ДП – добовий програматор; SB1 – клавішний вимикач насосу; SB2 – SB3 – клавішні вимикачі ступенів потужності; Тк1 – датчик наявності води (сухого ходу); Тк2 – обмежувач температури із сигналізацією;
Тк3 – датчик тиску з сигналізацією; Тк4 – терморегулятор;
EL1 – EL3 – індикаторні лампи датчиків.

Примітка. В залежності від модифікації водонагрівача деякі прилади у схемі можуть бути відсутні.

Рис. 5. Схема електрична водонагрівача з електронним блоком управління потужністю до 6 кВт, напругою 220 В.