

Апарати електричні водогрійні



КЕО – Б



**Керівництво до експлуатації**

**ПАСПОРТ**

підлогового водонагрівача

КЕО- (3-30)/(500).00.00.00 KE

### **Увага!**

Купуйте апарати «Дніпро» тільки у виробника або його регіональних представників

При покупці перевіряйте комплектність, товарний вигляд апарату, правильність і повноту заповнення талонів даного керівництва

При порушеннях правил установки і експлуатації, висловленої в керівництві, а також відсутності відповідних відміток в талонах, гарантія знімається і ремонт здійснюється за рахунок власника

### **Зміст**

1 Загальні вказівки.....	3
2 Технічні параметри.....	4
3 Комплектність.....	5
4 Вимоги безпеки.....	5
5 Будова і принцип роботи .....	6
6 Підготовка до роботи і порядок роботи .....	7
8 Правила зберігання, утилізування .....	9
9 Можливі несправності і методи їх усунення .....	10
10 Свідоцтво про приймання і продаж.....	10
11 Гарантії виробника .....	10

В цьому керівництві до експлуатації приводяться основні відомості про роботу апарату електричного водогрійного (скорочене найменування – апарат), опис конструкції. Вказана послідовність встановлення і підключення, дана методика налаштування. Приведені можливі несправності і рекомендації по їх усуненню.

Перед встановленням і введенням в експлуатацію апарату, уважно ознайомтесь з цим керівництвом, оскільки правильна установка, налаштування, експлуатація і обслуговування апарату забезпечить його безпечно і безвідмовно роботу тривалий період.

Апарат не призначений для користування особами зі зменшеними фізичними або розумовими психічними можливостями чи з браком досвіду та знань, за винятком випадків безпосередньої присутності уповноваженого наглядового персоналу або коли особою, яка відповідає за їхню безпеку, надано необхідні інструкції щодо користування апаратом. Малолітні діти повинні бути під наглядом уповноваженого персоналу щоб унеможливити їхню гру з апаратом.

Дотримуйтесь вимог керівництва і зберігайте його з метою подальшого використання.

## 1 Загальні вказівки

**1.1** Апарат призначений для постачання під тиском (до 2 ат) гарячою водою приміщень, що мають мережу холодного водопостачання. В баку апарату великий об'єм води нагрівається електричним джерелом тепла протягом необхідного часу (близько години). Залежно від потреби в гарячій воді і часі її нагріву вибирається вмістимість бака і потужність нагрівальних елементів апарату. Гаряча вода може використовуватися для побутових, господарських або технічних потреб. Використання гарячої води з апарату для харчових потреб категорично забороняється.

**1.2** Апарат рекомендується експлуатувати в приміщеннях з наступними кліматичними параметрами: атмосферний тиск 84...107 кПа (630...800 мм рт. ст.); температура 5...40 °С; відносна вологість повітря- до 60 % при 20 °С.

В повітрі приміщення не повинне бути пилу, а також агресивного і легкозаймистого газу і пари.

**1.3** В процесі експлуатації апарату необхідно регулярно спостерігати за його роботою. Не допускати встановлення апарату на об'єктах, де відсутні люди, контролюючі стан і роботу устаткування.

**1.4** Апарат випускається підприємством «Теплотехніка» відповідно до вимог ТУ У 28.2-31402141-001-2001. Вид кліматичного виконання

УХЛ 4.2. На апарат підприємство має сертифікат відповідності № UA-OC.0297-22.

**1.5** Приклад умовного позначення апарату підлогового номінальною потужністю 30 кВт, вмістимістю бака 500 л, на номінальну напругу 380 В: КЕО-30(500)/380-Б.

## 2 Технічні параметри

**2.1** Підприємством «Теплотехніка» виготовляється ряд модифікацій апаратів підлогового варіанту виконання, відмінних в основному по потужності нагрівача, напругою живлення (при напрузі 220 В номінальна потужність нагрівача не більше 3 кВт), габаритними розмірами і масою.

**2.2** Основні технічні дані на даний апарат приведені в таблиці 1, принципів електричних схем - на рисунках 2,3 і 4.

**Таблиця 1**

Параметри і характеристики	Значення						
Вид споживаної енергії	Електрична						
Номінальна напруга живлення, В	220/380		380				
Частота струму мережі, Гц	50						
Номінальна споживана потужність, кВт	3; 4,5	6	9	12	15	24	30
Автоматичний вимикач, встановлюваний на ввідній лінії, чотирьох (380 В)/двох (220 В) полюсний, In, А	25/10	32/10	20	25	32	50	63
Тип нагрівача	ТЕН						
Номінальний тиск, МПа	0,2						
Максимальна температура нагріву води, °С	80						
Місткість, л, не більше	500						
Підсполучні патрубки, дюйм	½G, ¾G, 1G						
Маса (суха), кг, не більше	150						
Габаритні розміри, мм, не більше:							
висота	1310						
ширина	810						
глибина	890						
Діапазон регулювання температури, °С	від 40 до 80						

**Примітки:** 1. В різних модифікаціях апаратів (за погодженням) можуть бути встановлені електронагрівачі будь-якої потужності і підсполучні патрубки з рядів, приведених в таблиці 1.

2. Конкретні параметри і розміри придбаного апарату, а також номінальний струм встановлюваного споживачем автоматичного вимикача відмічаються в таблиці 1.

**2.3** Вода нагрівається до заданої температури за допомогою трубчатих нагрівальних елементів (далі - ТЕН) шляхом теплопровідності і конвекції після включення апарату і його роботи протягом необхідного часу.

**2.4** Конструкція апарату забезпечує настройку бажаної температури нагріву води і її автоматичну підтримку.

**2.5** Апарат виконаний по ступеню захисту класу 1.

**2.6** Апарат має магнієвий анод, який електрохімічним способом захищає бак від корозії.

**2.7** Через постійне удосконалення апарату можливі невеликі розбіжності реальної конструкції від описаної в керівництві до експлуатації.

### 3 Комплектність

**3.1** Комплект, що поставляється, представлений в таблиці 2.

Таблиця 2

Назва	Кількість
Апарат електричний водогрійний	1
Зворотний клапан	1
Керівництво до експлуатації	1
Пакувальна тара	1

**3.2** Кабельна продукція, інші допоміжні вузли (механічний фільтр, редуктор тиску, запобіжний клапан) і матеріали, необхідні для зовнішнього з'єднання апарату, в комплект поставки не входять. Кабель для під'єднання до джерела живлення повинний мати заземлюючу жилу.

### 4 Вимоги безпеки

**4.1** Апарат є стаціонарним виробом, умови безпечної роботи якого повинні бути забезпечені обслуговуючим персоналом, що дотримує вимоги «Правил техніки безпеки при експлуатації електроустановок споживачів» (ПТБ), «Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів» (ПТЕ), «Правила улаштування електроустановок» (ПУЕ) і НПАОП 40.1-1-32-01.

**4.2** Забороняється проводити технічне обслуговування і ремонт апарату при включених ланцюгах електроживлення. На лінії подачі електроживлення до апарату обов'язково встановлюють автоматичний вимикач (див. таблицю 1). Відповідно до особливостей типу заземлення, для захисного автоматичного відключення живлення електричних ланцюгів апарату від перевантажень і струмів короткого замикання та попередження виникнення пожежі, яка може бути викликана несправністю електромережі тощо, необхідно до апарату проводити окрему лінію електроживлення з встановленим пристроєм

захисного автоматичного вимкнення з номінальним диференційним струмом вимикання 100 мА.

**4.3** Перед включенням електроживлення апарату переконаєтесь у відсутності пошкоджень, що загрожують життю і здоров'ю, а також перевірте цілісність заземлюючого провідника і надійність його контакту із затискачем заземлення. Проконтролюйте справність мережі електроживлення і її напругу.

**4.4** Забороняється включення апарату не заповненого водою і у разі замерзання води.

**4.5** Увага! Для виключення порушень міцності і герметичності апарату при можливому підвищенні внутрішнього тиску у разі відхилень від нормальних режимів роботи, необхідно встановлювати в систему запобіжні і компенсаційні пристрої.

**4.6** Необхідно відключати апарат від електричної мережі живлення за допомогою автоматичного вимикача на час:

- профілактичних робіт;
- усунення несправностей;
- вологого прибирання;
- тривалої відсутності.

**4.7** Увага! Для запобігання нещасних випадків усі роботи з встановлення, підключення, ремонту та обслуговуванню КЕО мають виконувати лише кваліфіковані спеціалісти, які мають компетенцію і повноваження на їх проведення.

**4.8** Забороняється залишати без нагляду працюючий апарат на довгий час.

- усунення несправностей;
- вологого прибирання;
- тривалого відключення.

### 5 Будова і принцип роботи

**5.1** Апарат є зварною конструкцією з листової сталі.

**5.2** Основні вузли і елементи апарату:

- теплоізований бак циліндричної форми;
- захисний кожух форми паралелепіпеда;
- терморегулятор, вимикачі з підсвіткою, термометр;
- блоки ТЕН, магнієвий анод.

В бак апарату вварені два патрубкі з різьбленням для подачі холодної води (нижній патрубок) і виходу гарячої води (верхній патрубок). Для проведення монтажних робіт і візуального огляду, верхня кришка зроблена знімною.

**5.3** Принцип роботи апарату полягає в наступному. Холодна вода з водопровідної мережі під тиском не більше 0,2 МПа через зворотний і запобіжний клапан через нижній патрубок поступає бак і заповнює його. Тільки після повного наповнення бака подається електроживлення і включаються клавіші «мережа», ступені «нагрів». Вода нагрівається до заданої температури і після відкриття запірною крана гарячої води, гаряча вода через верхній відвідний патрубок поступає до споживача по розподільному трубопроводу. При зниженні температури води в баку на (4 – 8) °С нижче заданої відбувається автоматичне включення ТЕН. Автоматичне відключення нагріву відбудеться після прогрівання води до заданої температури.

**5.4** Для зменшення витрати води і електроенергії споживачем повинен вибиратися економний температурний режим.

## **6 Підготовка до роботи і порядок роботи**

**6.1** Установка апарату, його підключення до електромережі та системи водопостачання, опробування повинне проводитися кваліфікованими фахівцями з дотриманням всіх правил монтажу і експлуатації.

**Підключення до захисного заземлення обов'язкове!**

**6.2** Для захисту електричних ланцюгів від перевантажень і струмів короткого замикання, а також для оперативних відключень і включень, на лінії подачі електроживлення до апарату обов'язково встановлюють автоматичний вимикач, технічні характеристики якого повинні відповідати параметрам, приведеним в таблиці 1.

**6.3** Перед установкою апарату провести його візуальний огляд з метою виявлення і усунення можливих пошкоджень.

**6.4** Під'єднати до нижнього патрубка апарату зворотний клапан так, щоб протока холодної води в апарат була по стрілці на клапані. Щоб уникнути пошкодження клапана його накручують на патрубок не більше ніж на три-чотири оберти. Пошкодження зворотного клапана при установці може привести до порушення роботи апарату. Для виключення порушень міцності і герметичності КЕО при можливому підвищенні внутрішнього тиску, необхідно обов'язково встановити при монтажі в систему в зручному для споживача місці запобіжний клапан (рис. 3), що обмежує тиск ( $P_{\max} < P_{\text{ном}}$ ).

**6.5** Апарат встановлюється на підлозі вертикально якомога ближче до місця споживання гарячої води і підключається до системи холодного і гарячого водопостачання (див. рис. 3). Для збільшення

терміну служби апарату рекомендується встановити механічний фільтр на магістралі підведення холодної води. Тиск води в патрубку апарату, що підводить, повинен не бути вищим за 0,2 МПа. Якщо тиск холодної води в магістралі, що підводить, може бути вище за 0,2 МПа більше ніж на 10 %, необхідно, встановити редуктор тиску на подачі води в апарат для його зниження.

**6.6** Зняти верхню кришку, відкрутивши гвинти кріплення, і підключити клемну колодку апарату (або ТЕН) до електричної мережі згідно рис. 2. Встановити і закріпити кришку в зворотному порядку.

**6.7** Відкрити крани подачі холодної і виходу гарячої води і, переконавшись в герметичності системи і повному заповненні бака водою (по рівномірному витіканню води з крана виходу), закрити крани і подати електроживлення на апарат (включити автоматичний вимикач мережі).

**6.8** При первинному включенні встановити ручку терморегулятора в положення, відповідне максимальній температурі (поворот по стрілці покажчика до упору), і послідовно включити клавіші «мережа», ступені «нагрів». Світлова індикація сигналізує про включення ТЕН.

Після нагріву води до максимальної температури робота апарату переходить в автоматичний режим. Задана температура підтримується постійної з шириною смуги відхилення в межах (4 – 8) °С, шляхом включення або відключення електроланцюга живлення. Більш низька температура споживаної води підбирається регулюванням витрати кранами холодної і гарячої води через змішувач. Налаштування апарату на інший температурний режим роботи здійснюється ручкою терморегулятора і клавішами ступенів потужності.

**6.9** Для відключення апарату необхідно вимкнути клавішу «мережа». Перекрити кранами подачу холодної і вихід гарячої води. Потім відключити водонагрівач від електромережі за допомогою автоматичного вимикача в стаціонарній електропроводці.

## **7 Технічне обслуговування**

**7.1** Перед пуском в експлуатацію після тривалого зберігання і періодично, не менше одного разу на місяць, необхідно перевіряти надійність кріплень дротів, кабелів, затягування різьбових з'єднань, стан і працездатність запобіжного клапана.

**Технічне обслуговування апарату проводиться після відключення електроживлення атестованими спеціалістами**

7.2 Організація, що виконує монтаж і обслуговування апарату повинна мати ліцензію на виконання цих робіт.

7.3 До обслуговування апарату допускаються особи, що вивчили принцип роботи, конструкцію, порядок робіт, що пройшли інструктаж по техніці безпеки, а також що отримали допуск на виконання даного виду робіт.

7.4 Один раз на рік (а при незадовільній якості води частіше) рекомендується перевіряти стан ТЕН і магнієвого анода. Для цього необхідно, викрутивши ТЕН з бака, очистити його поверхню від можливих відкладень (які збільшують час нагріву) і встановити назад, задалегідь промивши бак від осаду. Якщо діаметр магнієвого анода зменшився більш ніж на 25 %, то він підлягає заміні.

7.5 Для роботи апарату і вузлів водопровідної системи без пошкоджень унаслідок відкладень накипу і шламу або в результаті корозії металу, циркуляційна вода і вода підживлення, що використовується, повинна бути відповідно підготовлена. Показники якості води повинні відповідати наступним вимогам: загальна жорсткість не більше 20 мкг-екв/кг, вміст механічних домішок і зважених частинок у воді не допускається. Вибір способів підготовки води, що гарантують виконання справжніх вимог, повинен проводитися власником апарату або спеціалізованою організацією (проектної або налагоджувальної).

## 8 Правила зберігання, утилізування

8.1 До експлуатації апарат необхідно містити в закритому приміщенні в упакованому вигляді. Температура в приміщенні (5 – 40) °С, відносна вологість повітря не більше 60 % при 20 °С. В повітрі приміщення не повинне бути пилу, агресивних і легкозаймистих пари і газу.

8.2 Незапаковані апарати тримати тільки в ремонтних ділянках на період ремонту.

8.3 Апарат перевозять в закритих транспортних засобах (автомобіль, контейнер, вагон тощо).

8.4 Температура навколишнього повітря при транспортуванні: від мінус 10 до 50 °С, відносна вологість до 80 % при температурі 25 °С.

8.5 Після завершення життєвого циклу, апарат демонтується, розкомплектується і його складові елементи підлягають утилізації спеціалізованими організаціями, які мають ліцензію на утилізацію, з виконанням вимог діючих нормативних документів з безпеки людей та охорони навколишнього природного середовища.

## 9 Можливі несправності і методи їх усунення

9.1 Можливі несправності і методи їх усунення приведені в таблиці 3.

Таблиця 3

Найменування несправності, зовнішнє проявленн.	Вірогідна причина	Метод усунення	Примітка
При включенні електроживлення сигнальний світлодіод «мережа» не горить	1) відсутня напруга мережі; 2) несправний світлодіод або резистор.	Перевірити наявність напруги мережі. Замінити несправний елемент.	Заміну і перевірку виконує фахівець
При включенні клавіші «нагрів» і витримки необхідний час з крана йде холодна вода	1) низька напруга мережі; 2) несправний ТЕН; 3) обрив електроланцюга.	Перевірити напругу мережі. Замінити ТЕН. Відновити ланцюг.	

**Примітка.** Перш ніж звернутися по технічну допомогу до фахівця з приводу вірогідної несправності, переконайтеся в наявності подачі холодної води і електроенергії на апарат.

## 10 Свідоцтво про приймання і продаж

Апарат електричний водогрійний КЕО – \_\_\_\_\_ (500л) / \_\_\_\_\_ заводський номер \_\_\_\_\_ виготовлений відповідно до вимог ТУ У 28.2-31402141-001-2001, відповідає обов'язковим вимогам діючих нормативних документів, пройшов приймально-здавальні випробування і визнаний придатним до експлуатації.

Дата виготовлення \_\_\_\_\_ Дата продажу \_\_\_\_\_

Контролер \_\_\_\_\_ Підпис \_\_\_\_\_

Штамп ВТК \_\_\_\_\_ Штамп \_\_\_\_\_

Ціна \_\_\_\_\_

## 11 Гарантії виробника

11.1 Виробник гарантує справність апарату при дотриманні споживачем правил транспортування, зберігання, монтажу, наладки і експлуатації. За не виконання вимог керівництва, внаслідок яких стався нещасний випадок або був нанесений матеріальний збиток, виробник відповідальність не несе.

**11.2** Гарантійні зобов'язання виконуються тільки за наявності правильно заповненого гарантійного талона і талона на установку фахівцями фірми, що має відповідну ліцензію.

**11.3** Гарантійний термін експлуатації- 12 місяців від дати продажу виробу через представників підприємства «Теплотехніка». Строк служби - не менше трьох років.

**11.4** На пошкодження, викликані недбалим користуванням або унаслідок перевищення допустимих параметрів, гарантія не розповсюджується. Виробник не виконує гарантійні зобов'язання та не несе відповідальності за роботу апарату у випадках:

- на апарат, до якого гарантійний талон заповнений не повністю або містить виправлення;
- витратні матеріали та аксесуари;
- природний знос виробу; механічні ушкодження, викликані якістю теплоносія;
- дефекти, викликані перевантаженням, неправильною або недбалою експлуатацією, дією непереборної сили (повінь, пожежа, несправність електричної мережі, удар блискавки тощо);
- ушкодження, викликані самостійною зміною власником конструкції виробу або його комплектуючих.

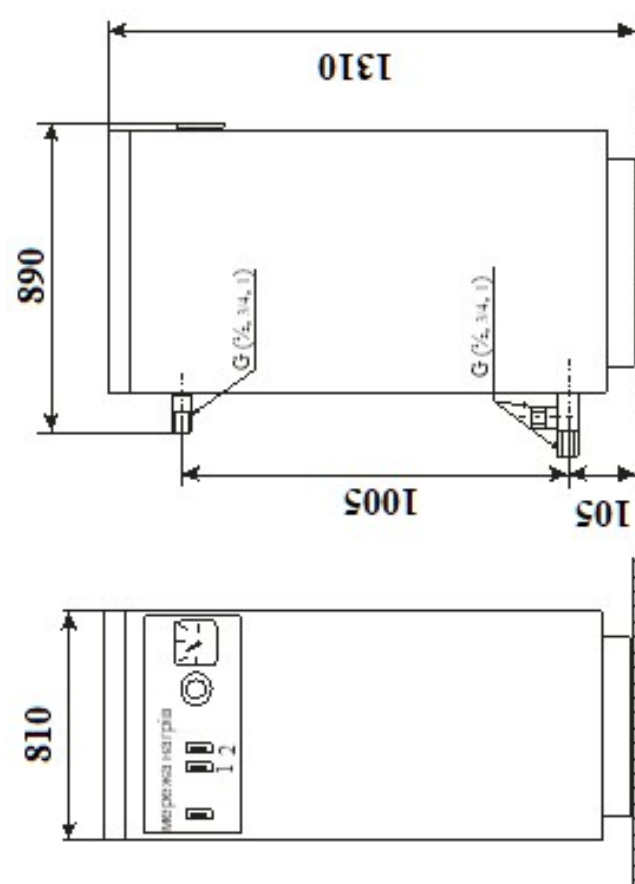
**11.5** Апарат знімається з гарантії при не виконанні вимог п.п. 6.1, 7.1 (наявність слідів оплавлення ізоляції або обгорання дротів тощо), а також при пошкодженнях, що виникли через відсутність (або не відповідності характеристик) автоматичного вимикача на лінії подачі електроживлення до апарату.

**11.6** Транспортні витрати по доставці апарату на гарантійний ремонт і повернення його після ремонту власнику здійснюються за рахунок підприємства «Теплотехніка».

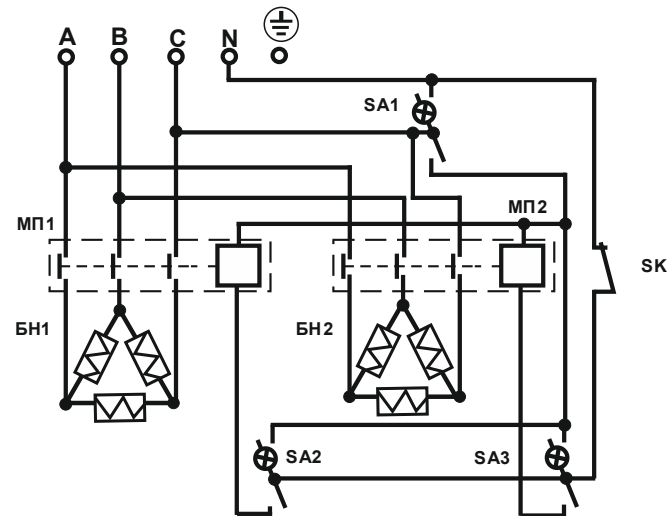
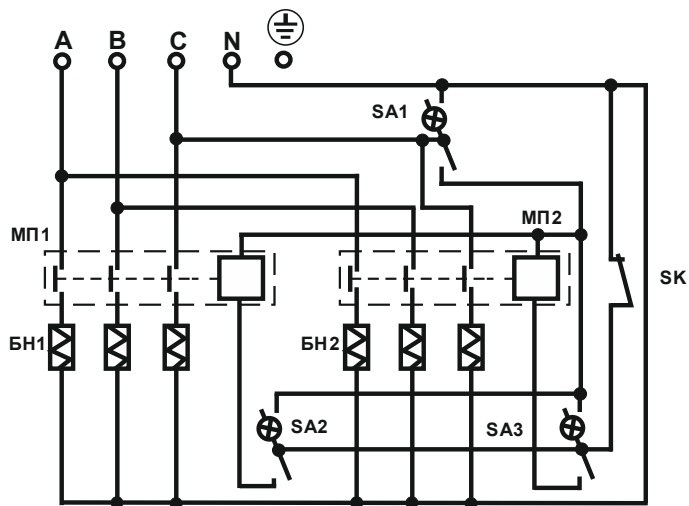
**11.7** Апарат приймається на гарантійний ремонт тільки з керівництвом до експлуатації (оригінал з відповідними відмітками в талонах) і заявкою споживача (з контактними даними).

**11.8** З питань гарантійного ремонту і післягарантійного обслуговування звертатися до виробника за адресою:

*Виробник - ТОВ Підприємство «Теплотехніка»,  
49022, м. Дніпро, вул. Молодогвардійська, 13А, т.(095) 225 20 93.*



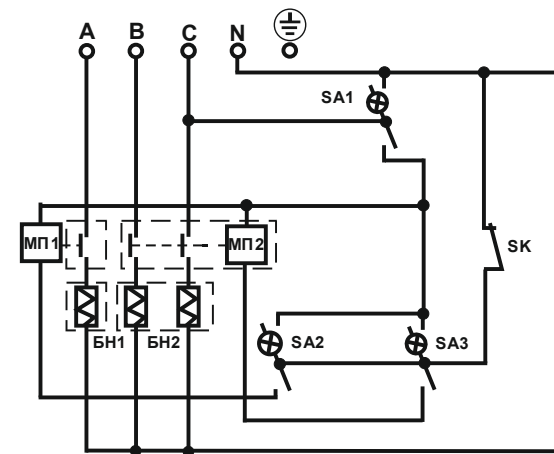
**Рисунок 1** - Апарат водогрійний



МП1, МП2 – пускачі електромагнітні; БН1, БН2 – електронагрівачі першого і другого ступенів, блок ТЕН; SK – контакт терморегулятора; SA1 – вимикач живлення; SA2, SA3 – вимикачі режимів нагріву першого і другого ступенів.

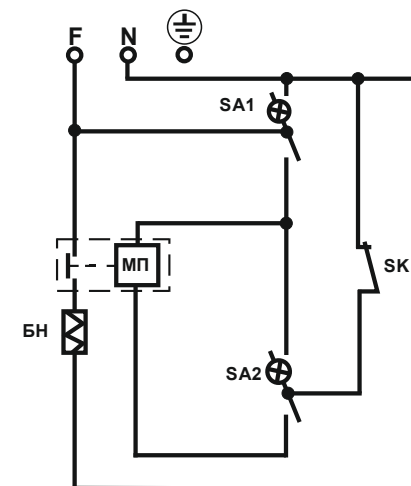
**Примітка.** При виготовленні апарату з одноступінчатим варіантом нагріву на схемі відсутні елементи: МП2, БН2, КМП2, SA3.

**Рисунок 2** - Схеми електричні принципові (380В)



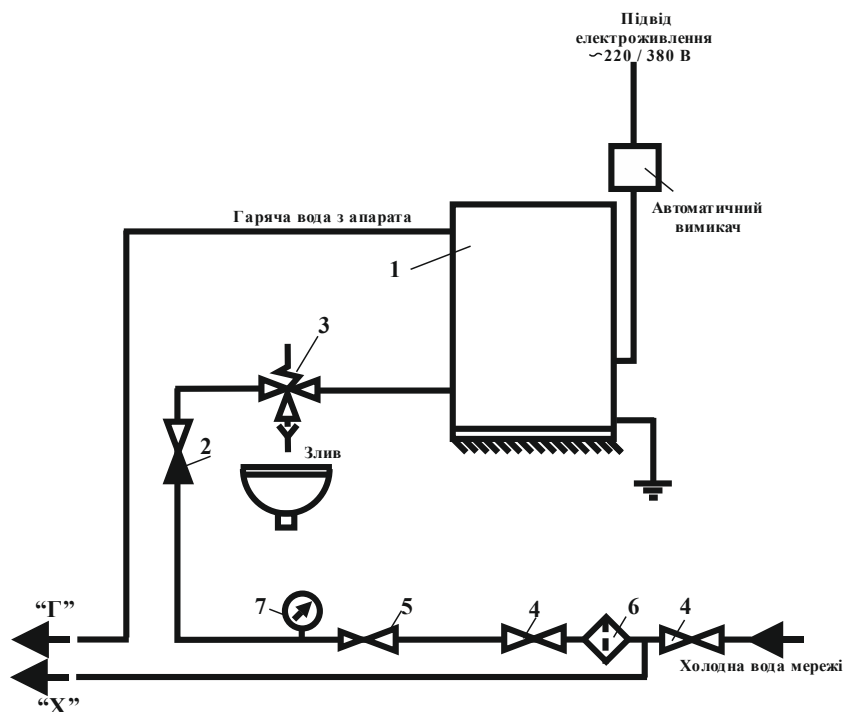
МП1, МП2 – пускачі електромагнітні; БН1, БН2 – електронагрівачі першого і другого ступенів (одного блоку ТЕН); SK – контакт терморегулятора; SA1 – вимикач живлення; SA2, SA3 – вимикачі режимів нагріву першого і другого ступенів

**Рисунок 3** - Схема електрична принципова (380 В) з включенням нагрівачів одного блоку ТЕН на дві ступені



МП – пускач електромагнітний; БН – електронагрівач; SK – контакт терморегулятора; SA1 – вимикач живлення мережі; SA2 – вимикач нагріву.

**Рисунок 4** - Схема електрична принципова (220В)



1-апарат; 2- зворотний клапан; 3- запобіжний клапан; 4- запірний кран;  
5- редуктор; 6- фільтр механічний; 7- манометр

**Рисунок 5** - Рекомендована схема підключення апарату до системи водопостачання

## ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН

(доповнення до керівництва)

Виробник - ТОВ Підприємство «Теплотехніка», ЄДРПОУ 31402141,  
адреса: 49022, м. Дніпро, вул Молодогвардійська, 13А  
т. (095) 225 20 93.

Апарат електричний водогрійний “Дніпро” КЕО –  
\_\_\_\_\_ (500л) / \_\_\_\_\_

заводський № \_\_\_\_\_

Дата виготовлення \_\_\_\_\_  
(місяць, рік)

Контролер \_\_\_\_\_  
(підпис і (або) штамп)

Продавець \_\_\_\_\_  
(назва, адреса)

Дата продажу \_\_\_\_\_  
(число, назва місяця, рік)

Матеріально відповідальна особа \_\_\_\_\_  
(підпис з розшифровкою)

М.П.

### Гарантійний строк один рік від дати продажу.

Гарантійні зобов'язання не поширюється на апарат, недоліки якого виникли внаслідок:

1. Порушення споживачем правил експлуатації, зберігання або транспортування.
  2. Відсутності або недостатнього технічного обслуговування згідно рекомендацій керівництва до експлуатації.
  3. Ушкоджень, які викликані якістю теплоносія (води).
  4. Дій третіх осіб:
    - ремонту неуповноваженими особами, внесення несанкціонованих виробником конструктивних або схемотехнічних змін і змін програмного забезпечення;
    - неправильної установки і/або підключення;
  5. Дії непереборної сили (повінь, пожежа, блискавка, несправність електричної мережі тощо).
  6. Незаповнений гарантійний талон або внесені виправлення.
  7. Механічних ушкоджень, оплавлення чи обгорання ізоляції.
  8. Невідповідності параметрів електроживлення і заземлення.
- Ознайомився і згоден з умовами:

(П.І.Б. та підпис покупця з контактними даними)