

ТОВ Підприємство «ТЕПЛОТЕХНІКА»

Апарати електричні водогрійні

**“Дніпро”
КЕО**

**Керівництво до експлуатації
проточного водонагрівача**

КЕО-(12-30).00.00.00 КЕ

Скорочена версія
Дніпропетровськ
2008

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

В цьому керівництві до експлуатації приводяться основні відомості про роботу апарату електричного водогрійного (скорочене найменування - апарат), опис конструкції і принципової електричної схеми. Вказана послідовність установки і підключення, дана методика настройки. Приведені можливі несправності і рекомендації по їх усуненню.

Перед установкою і введенням в експлуатацію апарату, уважно ознайомтесь з цим керівництвом, оскільки правильна установка, наладка і обслуговування апарату забезпечить його безпечну і безвідмовну роботу тривалий період.

Дотримуйтеся вимог керівництва і зберігайте його з метою подальшого використання.

1 Загальні вказівки

1.1 Апарат призначений для промислової мети гарячого водопостачання. Робота апарату здійснюється з живленням водою по ГОСТ 2874-82 від централізованої водопровідної мережі (жорсткість загальна не більше $7,0$ моль/м³; значення рН = $6,5 - 7,5$; вміст механічних домішок і завислих частинок у воді не допускається; концентрація хімічних речовин не повинна перевищувати ГДК).

1.2 Апарат рекомендується експлуатуватися в приміщеннях з наступними граничними кліматичними параметрами:

атмосферний тиск 84...107 кПа (630...880 мм рт. ст.);

температура 1...40 °С;

відносна вологість оточуючого повітря до 80 % при 25 °С.

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

1.3 В процесі експлуатації апарату необхідно регулярно спостерігати за його роботою. Не допускати установку 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 ГОСТ 15150.

1.5 Приклад умовного позначення апарату електричного водогрійного, потужністю 18 кВт на напругу 380 В:

КЕО-18/380-П.

2 Технічні вимоги

2.1 Підприємством «Теплотехніка» виготовляються апарати на наступні номінальні потужності: 12, 18, 24, 30 кВт.

2.2 Основні технічні дані на апарати приведені в таблиці 1, зовнішній вигляд, принципова електрична схема і схема підключення - на рисунках 1, 2 і 3.

Таблиця 1

Параметри і характеристики	Модифікації			
	КЕО-12	КЕО-18	КЕО-24	КЕО-30
Автомат. вимикач, встановлюваний на ввідній лінії, чотирьохполюсний, In, А	25	40	50	63
	міжконтактний зазор повинен бути не менше 3 мм в кожному з полюсів			
Напруга живлення, В	380 ± 38			
Частота струму мережі, Гц	50			
Споживана потужність, кВт, не більше:				
Повна	12	18	24	30
1-а ступінь	6	12	12	15
2-а ступінь	6	6	12	15
Тип нагрівача	ТЕН			
ККД, %, не менше	94			

Рмах в системі, МПа	0,35			
Місткість бака, л, не більше	9			
Під'єднувальні. патрубки, дюйм	G 1/2			
Маса, кг, не більше	20	22	25	
Габаритні розміри, мм, не більше:				
висота	650	650		
ширина	330	330		
глибина	165	240		
Площа перетину мідних дротів кабелю живлення, що підводить струм, мм ² , не менше	3x4+ 1x2,5	3x4+ 1x2,5	3x6+ 1x4	3x10+ 1x6
Продуктивність при початковій температурі води 15 °С, л/хв, не менше				
Твих. 30 °С	9	13	18	22
Твих. 50 °С	4,5	5,8	8	10
Твих. 70 °С	1,8	2,6	3,7	4,3

2.3 Апарат нагріває воду до заданої температури за допомогою трубчатих нагрівальних елементів (далі - ТЕН).

2.4 Конструкція апарату забезпечує його роботу в автоматичному режимі (підтримка заданої температури води на виході, відключення за відсутності ефективної витрати води).

2.5 Апарат виконаний по ступеню захисту класу 1 (із заземлюючим затискачем).

2.6 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
Керівництво до експлуатації	1
Пакувальна тара	1

3.2 Запобіжний зворотній клапан, фільтр, кабельна продукція і інші допоміжні матеріали, необхідні для зовнішнього з'єднання апарату, в комплект поставки не входять. Дріт для під'єднання до джерела живлення повинен мати заземлюючу жилу і вилку із заземлюючим контактом.

4 Вимоги безпеки

4.1 Апарат є стаціонарним виробом, умови безпечної роботи якого повинні бути забезпечені обслуговуючим персоналом, що дотримує вимоги «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів» (ДНАОП 0.00-1.21) і «Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів» (ПТЕ).

4.2 Забороняється проводити технічне обслуговування і ремонт апарату при включених ланцюгах електроживлення. На лінії подачі електроживлення до КЕО обов'язково встановлюють автоматичний вимикач (див. таблицю 1).

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 з затискачем заземлення. Проконтролюйте справність мережі електроживлення і її напругу.

4.4 Забороняється включення апарату не заповненого водою і у разі замерзання води в апараті і системі водопостачання.

5 Будова і принцип роботи

5.1 Апарат є конструкцією, що складається з окремих вузлів, розміщених в сталевому корпусі форми паралелепіпеда (див. рис.1). Корпус є конструкцією, сприймаючою навантаження, які виникають при експлуатації і транспортуванні.

5.2 Основні вузли і елементи апарату:

-бак - сталева теплоізольована по зовнішній поверхні місткість прямокутної форми зі встановленими блоками ТЕН;

-поточний вимикач;

-пристрій для магнітної обробки води (ПМВ);

-сталъні патрубкн – (з різьбленням G 1/2) вварені в бак для подачі холодної води і виходу гарячої води;

-лицьова панель зі встановленими на ній елементами управління і сигналізації: терморегулятор, термометр, перемикачі режимів роботи.

Для проведення монтажних робіт і візуального огляду, передня панель зроблена знімною.

5.3 Принцип роботи апарату полягає в наступному. Холодна вода з водопроводу через фільтр, датчик потоку, ПМВ і патрубок, що підводить, поступає в бак, нагрівається ТЕН і через патрубок, що відводить, нагріта вода поступає до споживача. Регулювання температури води, що виходить, може проводитися кранами витрати, клавішами режимів нагріву і рукояткою терморегулятора. При нагріві води за межею встановленої, живлення ТЕН автоматично вимикається. Повторне включення відбувається автоматично після зниження температури проточної води.

Оснащення апарату екологічно безпечним пристроєм магнітної обробки води запобігає утворенню накипу і як наслідок – зменшення енергоспоживання.

6 Підготовка до роботи і порядок роботи

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

Підключення до заземляючого контуру обов'язкове!

6.2 Перед монтажем провести зовнішній огляд апарату з метою виявлення і усунення можливих пошкоджень.

6.3 Зняти передній кожух апарату, відкрутивши гвинти кріплення. Апарат монтується на стіні вертикально, патрубками вниз і підключається до системи холодного і гарячого водопостачання (рис.3). На вхідному патрубку апарату обов'язкове встановлення датчика потоку і ПМВ (знаходяться під кожухом в зібраному положенні; датчик потоку підключений до кола керування), запобіжного зворотного клапана і фільтру (в комплект поставки не входять). Різьбові з'єднання G 1/2.

6.4 Підключити до клемної колодки електрокабель живлення трифазної електромережі 380 В відповідно до маркування: А, В, С, N. Встановити і закріпити кожух в зворотному порядку.

- 6.5** Перевірити герметичність з'єднань, пустивши воду через апарат, відкриваючи крани холодної і гарячої води. Переконайтеся в герметичності з'єднань і витіканні води з кранів.
- 6.6** Перевірити справність і напругу мережі. Подати напругу на апарат, включивши автоматичний вимикач мережі.
- 6.7** Встановити ручку терморегулятора в положення, яке відповідає максимальній температурі (поворот за годинниковою стрілкою до упору) і включити клавіші «нагрів» - «1» і «2». Світлова індикація клавіш «нагрів» сигналізує про включення блоків ТЕН. Налаштування бажаної температури за свідченнями термометра здійснюється ручкою терморегулятора, клавішами «нагрів» відповідного режиму потужності і краном витрати води. Подальша робота апарату йде в автоматичному режимі.
- 6.8** Апарат оснащений датчиком потоку, який відключає ТЕН у разі відсутності ефективної протоки води через апарат. Після заповнення бака водою і наявності протоки води апарат автоматично включається в режим нагріву. Датчик потоку повинен бути розташований вертикально (фільтром до низу).
- 6.9** До експлуатації апарату допускається тільки навчений персонал.
- 6.10** При зменшенні витрати води різниця температур на вході і виході з апарату не повинна перевищувати 70 °С.

7 Технічне обслуговування

7.1 Перед пуском в експлуатацію, а також через дві години роботи після пуску і періодично, не менше одного разу на місяць, необхідно перевіряти надійність кріплень дротів кабелів, затягування різьбових з'єднань. При необхідності, з'єднання підтягти, уникаючи пошкоджень, що впливають на подальше використання апарату.

Технічне обслуговування апарату проводиться після відключення електроживлення тільки спеціально навченим персоналом.

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.

8 Правила зберігання

8.1 До експлуатації апарат необхідно містити в закритому приміщенні в упакованому вигляді. Температура в приміщенні 1...40 °С, відносна вологість повітря не більше 80 % при 25 °С. В повітрі приміщення не повинно бути агресивних і легкозаймистих пари і газу.

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

8.3 Апарати перевозять закритими транспортними засобами (автомобілі, контейнери, вагони і т.п.).

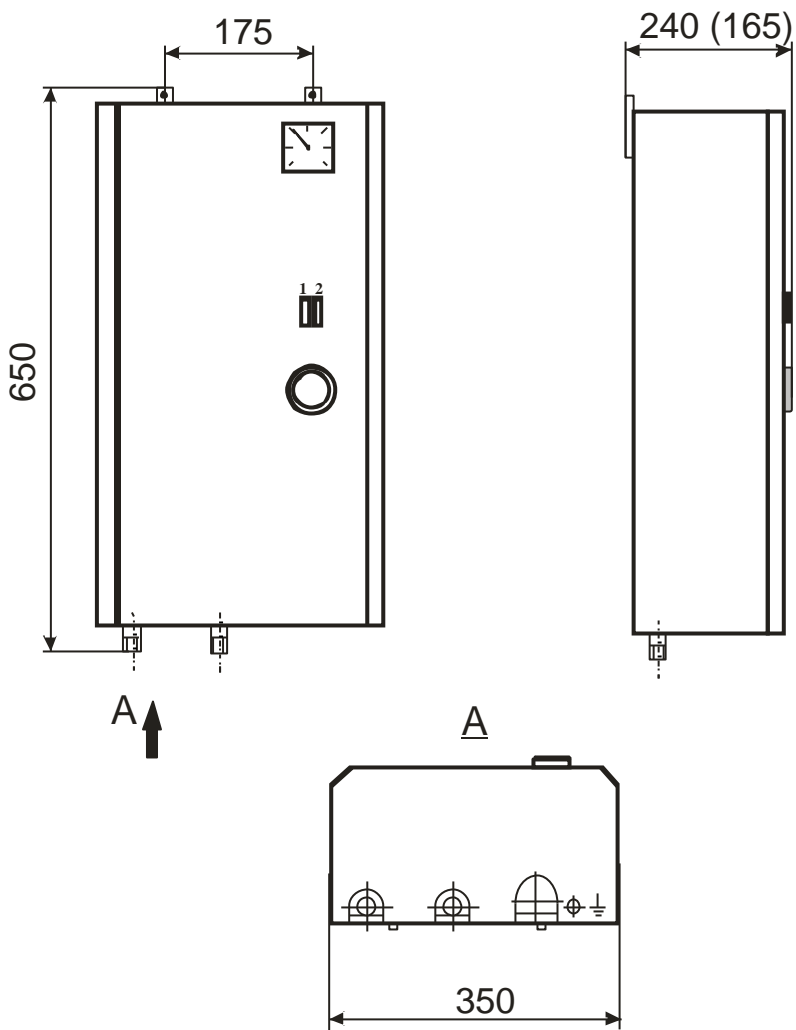
8.4 Температура навколишнього повітря при транспортуванні: від мінус 10 до плюс 50 °С, відносна вологість до 80 % при температурі 25 °С.

9 Можливі несправності і методи їх усунення

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

Таблиця 3

Найменування несправності	Вірогідна причина	Метод усунення	Примітка
При включенні електроживлення вода не гріється	1) відсутня напруга мережі; 2) немає ефективної протоки води;	Перевірити наявність напруги мережі і протоку води.	Заміну і перевірку виконує фахівець
При включенні клавіш «1», «2» КЕО не розвиває номінальну потужність	1) низька напруга мережі; 2) несправний ТЕН; 3) обриви електроланцюгів.	Перевірити напругу мережі. Замінити ТЕН. Відновити ланцюг.	



Примітка: розмір в круглих дужках відноситься до апарату КЕО-12/380

Рис. 1. Апарат електричний водогрійний