

**Апарати електричні водогрійні
(міні)
“Дніпро”
КЕО-Б**



Керівництво до експлуатації

КЕО-(4,5-6).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 «Дніпро» (скорочене найменування - КЕО), опис конструкції. Вказана послідовність установки і підключення, дана методика налаштування. Приведені можливі несправності і рекомендації по їх усуненню.

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

Дотримуйтеся вимог керівництва і зберігайте його з метою подальшого використання.

1 Загальні вказівки

1.1 КЕО призначений для опалювання приміщень, обладнаних системою опалювання з природною або примусовою циркуляцією теплоносія (води). Внутрішній надмірний тиск теплоносія (води) в системі – не більше 0,2 МПа (2 ат).

1.2 КЕО рекомендується експлуатувати в приміщеннях з наступними граничними кліматичними параметрами:

атмосферний тиск – 84...107 кПа (630...800 мм рт. ст.);

температура 1...40 °С;

відносна вологість повітря до 80 % при 25 °С.

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

1.3 В процесі експлуатації КЕО необхідно регулярно спостерігати за його роботою. Не допускати установку КЕО на об'єктах, де відсутні люди, контролюючи стан і роботу устаткування.

1.4 КЕО випускається підприємством «Теплотехніка» відповідно до вимог ТУ У 28.2-31402141-001-2001. Вид кліматичного виконання УХЛ 4.2 ГОСТ 15150. На КЕО підприємство має сертифікат відповідності № UA1.069.0087476-07 (діє до 13.04.2009 р).

1.5 Приклад умовного позначення апарату електричного водогрійного, номінальною потужністю 6 кВт на номінальну напругу 380 В: КЕО-6/380-Б.

2 Технічні характеристики

2.1 Підприємством «Теплотехніка» виготовляються КЕО наступних номінальних потужностей: 4,5; 6 кВт.

2.2 Основні технічні дані на КЕО приведені в таблиці 1, принципові електричні схеми - на рисунках 3 і 4.

Таблиця 1

Параметри і характеристики	КЕО-4,5	КЕО-6
Напруга живлення, В	220/380 ± 10 %	
Частота струму мережі, Гц	50	
Потужність, яка споживається, кВт, не більше:	4,5	6
повна	4,5	6
1-а ступінь	1,5/1,5	2/2
2-а ступінь	3,0/1,5	4/2
3-а ступінь	- /1,5	- /2
Тип нагрівача	ТЕН	
ККД, %, не менше	90	
Максимальна температура теплоносія, °С	85	
Максимальний надлишковий тиск в системі, МПа	0,2	
Вмістимість бака, л, не більше	1,0	

Під'єднувальні патрубки, дюйм	G 2	
Маса, кг, не більше	10	
Габаритні розміри, мм, не більше:		
висота	635	
ширина	220	
глибина	120	
Площа перерізу мідних проводів кабелю, що підводить живлення, мм ² , не менше	2x4/ 3x1,5+ 1x1,5	2x6/ 3x1,5+ 1x1,5
КЕО експлуатують з автоматичним вимикачем, який встановлюють на ввідній лінії, двухполюсн./чотириполюсний, I _n , А	25/10	32/16
	міжконтактний зазор повинен бути не менше 3 мм в кожному з полюсів	

Примітка. Цифри до косої межі відносяться до модифікацій КЕО на напругу 220 В, після косої межі - на 380 В.

2.3 КЕО нагріває теплоносій в системі опалювання до заданої температури за допомогою трубчатих нагрівальних елементів (далі - ТЕН).

2.4 Конструкція КЕО забезпечує налаштування бажаної температури нагріву теплоносія і її автоматичну підтримку.

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

2.6 Через постійне удосконалення КЕО можливі невеликі розбіжності реальної конструкції від описаної в керівництві по експлуатації.

3 Комплектність

3.1 Комплект, що поставляється, представлений в таблиці 2.

Таблиця 2

Назва	Кількість
Апарат електричний водогрійний (КЕО)	1
Керівництво до експлуатації	1
Пакувальна тара	1

3.2 Кабельна продукція і інші допоміжні матеріали, необхідні для зовнішнього з'єднання КЕО, 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 КЕО є стаціонарним апаратом, 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 КЕО при включених ланцюгах електроживлення. На лінії подачі електроживлення до КЕО обов'язково встановлюють автоматичний вимикач (див. табл.1).

4.3 Перед включенням електроживлення КЕО 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 і її напругу.

4.4 Забороняється включення КЕО не заповненого водою, перекритих вентилів підключення КЕО і у разі замерзання води в КЕО і системі опалювання. Забороняється використовувати воду з системи опалювання для побутових потреб.

4.5 Забороняється залишати без нагляду на довгий час працюючий КЕО.

4.6 **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.

5 Будова і принцип роботи

5.1 КЕО є конструкцією, що складається з окремих вузлів, розміщених в сталевому корпусі форми паралелепіпеда (див. рис.2). Корпус є конструкцією, сприймаючою навантаження, які виникають при експлуатації і транспортуванні.

5.2 Основні вузли і елементи КЕО:

-**бак** - сталеве теплоізольована по зовнішній поверхні місткість прямокутної форми зі встановленим блоком ТЕН; **лампочка** наявності електроживлення, **терморегулятор**; **вимикачі**; **термометр**;

-**сталеві патрубки** – (з різьбленням G 2) для підведення теплоносія в бак і відведення його в опалювальну систему.

Для проведення монтажних робіт і візуального огляду, передній кожух знімається.

5.3 Принцип роботи КЕО полягає в наступному. Холодна вода поступає через нижній патрубок в бак, нагрівається ТЕН і через верхній відвідний патрубок поступає в систему опалювання. Температуру води задають за допомогою терморегулятора, ручка якого знаходиться на лицьовій панелі. Задана температура підтримується автоматично з відхиленням в межах смуги (4-8) °С.

6 Підготовка до роботи і порядок роботи

6.1 Установка КЕО, його підключення до електромережі і системи опалювання, опробування повинне проводитися кваліфікованими фахівцями з дотриманням всіх правил монтажу і експлуатації.

Підключення до заземлюючому контуру обов'язково!

Для природної циркуляції води в системі квартирного опалювання, рівень установки КЕО по відношенню до опалювальних приладів повинен визначатися фахівцями з урахуванням втрат гідравлічного тиску і інтенсивності охолодження. При установці КЕО на одному рівні з опалювальними приладами або вище рекомендується застосовувати примусову циркуляцію, використовуючи циркуляційну помпу, з фільтром грубого очищення на вході.

В системі опалювання (див. рис.1) обов'язкова установка запобіжного клапана ($P_{max} = 1,25 P_{раб}$) і манометра (в комплект поставки не входять).

Увага! Відсутність запобіжного клапана або його пошкодження при установці може привести до виходу з ладу КЕО при аварійних режимах роботи

6.2 Зняти передню панель, відкрутивши гвинти кріплення (і вийнявши сигнальну лампочку з корпусу арматури), встановити КЕО на підготовлене місце, намітити кріплення двох кронштейнів в стіні і закріпити їх, відсунувши КЕО. Перед остаточною установкою КЕО необхідно перевірити несучу здатність кронштейнів і стіни. Підключити КЕО до систем опалювання і заземлення, а до клемної колодки підключити електрокабель живлення відповідно до маркування. Провести зовнішній огляд елементів з метою виявлення і усунення можливих несправностей. Встановити і закріпити панель в зворотному порядку.

6.3 Переконавшись в наявності теплоносія в системі опалювання і герметичності системи, включити КЕО в наступному порядку: встановити ручку терморегулятора в положення, яке відповідає

максимальній температурі (поворот за годинниковою стрілкою до упору), перевірити напругу і включити на ввідній лінії автоматичний вимикач подачі електроживлення (на корпусі КЕО спалахує сигнальна лампочка «мережа») і послідовно (з інтервалами 3-5 с) включити клавіші режимів нагріву: «1», «2» і «3». Включаються ТЕН і вода прогрівається.

6.4 Облаштування бажаної температури за показами термометра здійснюється ручкою терморегулятора і клавішами нагріву відповідного режиму потужності.

Подальша робота КЕО йде в автоматичному режимі, а задана температура підтримується постійній в межах смуги (4-8) °С.

6.5 Для виключення КЕО необхідно повернути ручку терморегулятора проти годинникової стрілки до упору (положення, відповідне t_{min}) і відключити клавіші «нагрів» а потім автоматичний вимикач в стаціонарній електропроводці.

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 КЕО.

Технічне обслуговування КЕО проводиться тільки спеціально навченим персоналом після відключення електроживлення

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

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

7.4 Для роботи апарату і вузлів опалювальної 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 цих вимог, повинен проводитися власником апарату або спеціалізованою організацією (проектною або налагоджувальною).

8 Правила зберігання

8.1 До експлуатації КЕО необхідно розмішувати 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 Незапаковані КЕО тримати тільки в ремонтних ділянках на період ремонту.

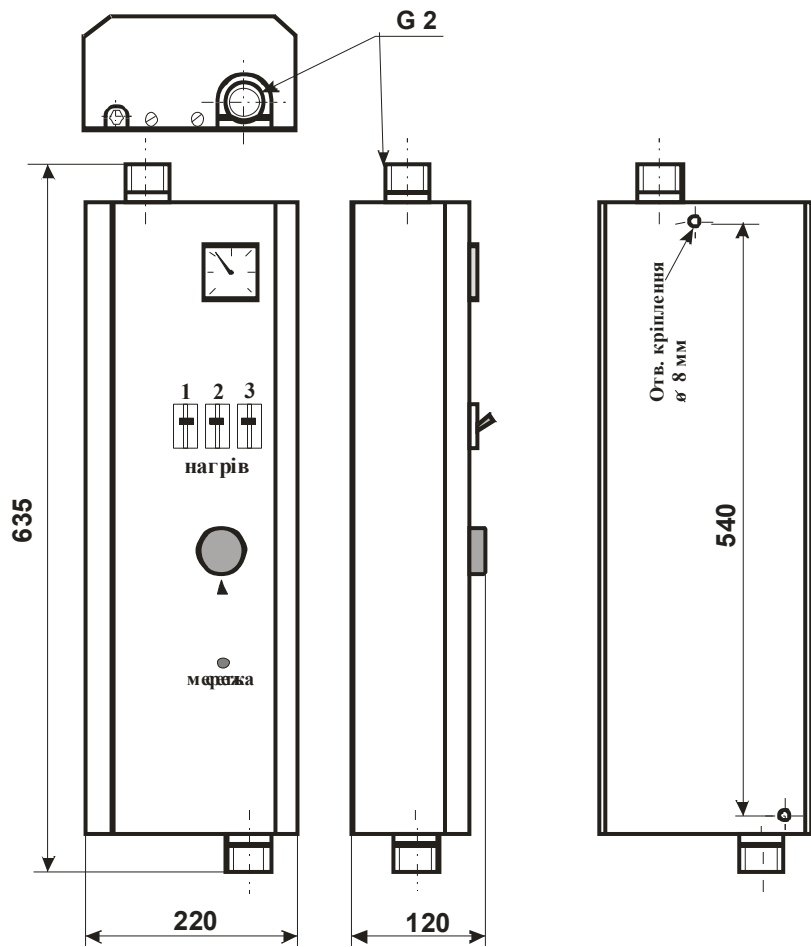
8.3 КЕО перевозять закритими транспортними засобами (автомобілі, контейнери, вагони і т.п.).

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

Таблиця 3

Найменування несправності	Вірогідна причина	Метод усунення	Примітка
При включенні електроживлення сигнальна лампа «мережа» не горить	1) відсутня напруга мережі; 2) несправна лампа	Перевірити наявність напруги мережі. Замінити несправний елемент	Заміну і перевірку виконує фахівець
При включенні клавіш «1», «2» «3» КЕО не розвиває номінальну потужність	1) низька напруга в мережі; 2) несправний ТЕН; 3) обрив електроланцюга	Перевірити напругу мережі. Замінити ТЕН. Відновити ланцюг	



**Рис. 2. Апарат електричний водогрійний
КЕО-4,5-6/380 (220) - Б**