

ТОВ Підприємство «Т Е П Л О Т Е Х Н І К А»

Апарати електричні водогрійні



КЕО – НЄ

**Керівництво до експлуатації**  
**ПАСПОРТ**

КЕО-НЄ (4,5-27).00.00.00 КЕ

Дніпро

## **УВАГА!**

Купуйте апарати «Дніпро» КЕО-НЄ тільки у виробника або його регіональних представників.

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

При порушеннях правил установки і експлуатації, висловленої в керівництві, а також відсутності відповідних відміток в гарантійному талоні, 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
7. Технічне обслуговування.....	8
8. Правила зберігання, утилізування .....	9
9. Свідоцтво про приймання та продаж.....	10
10. Гарантії виробника .....	10

В цьому керівництві до експлуатації приводяться основні відомості про роботу апарату електричного водогрійного «Дніпро» КЕО- НЄ. Вказана послідовність встановлення і підключення, дана методика налаштування. Приведені можливі несправності і рекомендації по їх усуненню.

КЕО-НЄ 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 КЕО-НЄ. Малолітні діти повинні бути під наглядом уповноваженого персоналу щоб унеможливити їхню гру з КЕО-НЄ.

Перед встановленням і введенням в експлуатацію КЕО-НЄ, уважно ознайомтесь з цим керівництвом, оскільки правильна установка, налаштування і обслуговування КЕО-НЄ забезпечить його безпечну і безвідмовну роботу тривалий період.

Дотримуйтеся вимог керівництва і зберігайте його з метою подальшого використання.

## **1. Загальні вказівки**

**1.1.** КЕО-НЄ призначений для теплопостачання приміщень, обладнаних системою опалення. Номінальний тиск 0,2 МПа (2 бар). Мінімальний манометричний тиск перед помпою (підпір) 0,01 МПа (0,1 бар). Тиск попереднього накачування мембранного розширювального бака повинен бути на 0,02 – 0,03 МПа вище тиску на вході в бак.

**1.2.** КЕО-НЄ рекомендується експлуатувати в приміщеннях з наступними граничними кліматичними параметрами:

- атмосферний тиск – 84 кПа - 107 кПа (630...880 мм рт. ст.);
- температура від 5 °С до 40 °С;
- відносна вологість повітря - 60 % при 20 °С.

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

**1.3.** В процесі експлуатації КЕО-НЄ необхідно регулярно спостерігати за його роботою. Не допускати установку КЕО-НЄ на об'єктах, де відсутні люди, контролюючі стан і роботу обладнання.

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

УХЛ 4.2 ГОСТ 15150. На КЕО-НЄ підприємство має сертифікат відповідності № UA-OC.0043-19.

1.5. Приклад умовного позначення КЕО-НС номінальною потужністю 15 кВт на номінальну напругу 380 В: Апарат електричний водогрійний «Дніпро» КЕО-15/380-НС.

## 2. Технічні параметри

2.1. Підприємством «Теплотехніка» виготовляються апарати водогрійні КЕО-НС наступних номінальних потужностей: одноблочні – (4,5; 5; 6; 7,5; 9; 12; 15) кВт, двоблочні – (18; 24; 27) кВт.

2.2. Основні технічні дані на КЕО-НС приведені в таблиці 1, електричні схема - на рисунку 4.

**Таблиця 1**

Параметри і характеристики	Значення						
	КЕО-4,5-6-НС	КЕО-7,5-9-НС	КЕО-12-НС	КЕО-15-НС	КЕО-18-НС	КЕО-24-НС	КЕО-27-НС
Вид споживаної енергії	Електрична						
Номінальна напруга живлення, В	220/380			380			
Частота струму в мережі, Гц	50						
Номінальна споживана потужність, кВт	4,5-6	7,5-9	12	15	18	24	27
Тип нагрівача	ТЕН						
ККД, % не менше	93						
t <sub>max</sub> теплоносія, °С	80						
Номінальний тиск, мПа	0,2						
Під'єднувальні патрубки, дюйм	G ¾						
Маса, кг, не більше	23				27,5		
Габаритні розміри (мм) не більше (висота x ширина x глибина)	H=765 L=350 B=210						
Перетин мідних проводів живлення (мм <sup>2</sup> ), не менше	2x4/3x2,5+1x2,5	3x2,5+1x2,5	3x4+1x4		3x4+1x4		3x10+1x10
Автоматичний вимикач, встановлюваний на ввідній лінії, двох/чотирьох полюсний, In, А	32/10	16	20	25	32	40	50
	міжконтактний повітряний проміжок повинен бути не менше 3 мм в кожному з полюсів						

**2.3.** КЕО-НС нагріває теплоносії в системі опалення до заданої температури за допомогою трубчатих нагрівальних елементів, з'єднаних в блоки (далі – блок ТЕН).

**2.4.** Конструкція КЕО-НС забезпечує налаштування бажаної температури нагріву теплоносія в межах допустимого діапазону і її автоматичну підтримку з шириною смуги відхилення в межах (4 – 8) °С.

**2.5.** КЕО-НС виконаний по ступеню захисту класу 1.

**2.6.** КЕО-НС постійно удосконалюється, тому внесені незначні конструктивні зміни можуть бути не відображені в даному керівництві.

### **3. Комплектність**

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

**Таблиця 2**

<b>Назва</b>	<b>Кількість</b>
Апарат електричний водогрійний КЕО-НС	1
Керівництво до експлуатації	1
Пакувальна тара	1
Кронштейн для кріплення	1

**3.2** Кабельна продукція і інші допоміжні матеріали, необхідні для зовнішнього з'єднання КЕО-НС, в комплект поставки не входять.

**3.3** Кабель для під'єднування до джерела живлення повинен мати жилу захисного заземлення.

### **4. Вимоги безпеки**

**4.1.** КЕО-НС є стаціонарним виробом, умови безпечної роботи якого повинні бути забезпечені обслуговуючим персоналом, що дотримує вимоги «Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів», «Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів» (ПТЕ) і «Правила улаштування електроустановок» (ПУЕ).

**4.2.** Забороняється проводити технічне обслуговування і ремонт КЕО-НС при включених ланцюгах електроживлення. На лінії подачі електроживлення до КЕО-НС обов'язково встановлюють автоматичний вимикач (табл. 1). Затискач заземлення не повинен бути з'єднаний з нейтральним затискачем. Відповідно до особливостей типу заземлення, для захисного автоматичного відключення живлення електричних ланцюгів КЕО-НС від перевантажень і струмів короткого замикання та попередження виникнення пожежі, яка може бути викликана несправністю електромережі тощо, необхідно до КЕО-НС проводити окрему лінію електроживлення з встановленим пристроєм захисного автоматичного вимкнення з номінальним диференційним струмом вимкнення 100 мА.

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

**4.4.** Забороняється включення КЕО-НС не заповненого водою, перекритих вентилях підключення КЕО-НС і у разі замерзання води в апараті і системі опалення. Забороняється використовувати воду з системи опалення для побутових потреб.

**4.5.** Увага! Відключайте КЕО-НС від електромережі автоматичним вимикачем в стаціонарній електропроводці на час:

- вологого прибирання;
- усунення несправностей;
- перемикання режиму роботи циркуляційної помпи;
- тривалого відключення.

**4.6.** Для виключення порушень міцності і герметичності КЕО-НС при можливому підвищенні внутрішнього тиску у разі аварійних режимів роботи, необхідно встановлювати в систему опалення запобіжні пристрої.

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

**4.8.** Забороняється залишати без нагляду працюючий КЕО-НС на довгий час.

## **5. Будова і принцип роботи**

**5.1.** КЕО-НС є конструкцією, що складається з окремих вузлів, розміщених усередині сталевго корпусу у формі паралелепіпеда (рис. 1). КЕО-НС закріплюється на стіні вертикально і підключається до системи опалення і електромережі (рис. 2).

**5.2.** Основні вузли КЕО-НС (рис. 1):

- *бак* - сталева теплоізольована по зовнішній поверхні місткість зі встановленими блоками ТЕН;
- *електронний блок керування* – корпус з електронною платою (силовий блок з реле), цифровим дисплеєм та кнопками керування;
- *циркуляційна помпа*;
- *розширювальний бак*;

- *мідні патрубки* – для підведення теплоносія в бак і відведення його в систему опалення.

Для проведення монтажних і налагоджувальних робіт, а також візуального огляду елементів, захисний кожух зроблений знімним.

**5.3.** Принцип роботи КЕО-НС полягає в наступному. Холодна вода з системи опалення під робочим тиском (але не більше 0,2 МПа) подається через патрубок підведення в бак КЕО-НС і наповнює його. Включенням вимикача мережі подається електроживлення на циркуляційну помпу і холодна вода через бак і патрубок, що відводить, подається помпою в систему опалення і починає циркулювати в ній. Температуру теплоносія задають за допомогою кнопок електронного блоку керування. Система керування КЕО-НС в автономному режимі вмикає/вимикає необхідну потужність, підтримуючи температуру, встановлену користувачем та забезпечує недопущення зайвого споживання електричної енергії в моменти перегріву теплоносія.

Електроживлення блоку ТЕН відключається:

- датчиком тиску при витoku води з системи опалювання;
- блокуючим термостатом при перевищенні температури теплоносія значення 86°C.

При цьому на лицьовій панелі спалахує індикація «E1». Подальше автоматичне включення КЕО-НС відбудеться після усунення несправностей та заповнення водою.

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

**6.1.** Встановлення КЕО-НС, його підключення до електромережі і системи опалення (з установкою фільтру грубого очищення перед помпою), опробування повинне проводитись кваліфікованими фахівцями з дотриманням всіх правил монтажу і експлуатації.

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



Пошкодження запобіжного клапана може привести до виходу з ладу КЕО-НС при аномальних режимах роботи!

**6.2.** Перед встановленням необхідно зняти передню панель, відкрутивши гвинти кріплення, і від'єднати роз'єми проводів до електронного блоку керування. Встановити і закріпити КЕО-НС на стіні, провести зовнішній огляд елементів з метою виявлення і усунення можливих несправностей. Підключити до електронного блоку на панелі від'єднанні роз'єми в зворотному порядку. Перед остаточною установкою КЕО-НС необхідно перевірити несучу здатність кронштейнів і стіни. Підключити КЕО до систем опалення, а до клемної

колодки підключити електрокабель живлення з жилою захисного заземлення відповідно до маркування: F, N (220 В); A, B, C, N (380 В).

Для зміни напруги (при потужності з 4,5 до 9 кВт) з 220В на 380В / з 380В на 220В необхідно вийняти/вставити міжфазну перемичку клемної колодки.

Втулка введення електроживлення знаходиться в нижній частині КЕО-НЄ. Провести зовнішній огляд елементів з метою виявлення і усунення можливих несправностей. Перемикачем на корпусі циркуляційної помпи вибирають необхідний режим її роботи. Встановлюють і закріплюють панель в зворотному порядку

**6.3.** Переконавшись в наявності води в системі опалення і герметичності системи, включити КЕО-НЄ за допомогою автоматичного вимикача мережі. Перед початком програмування необхідно натиснути кнопку  з затримкою до 10 сек. Кнопками «+» та «-» вибрати бажану температуру теплоносія та натиснути кнопку . Система керування буде підтримувати роботу КЕО-НЄ в економічному режимі відповідно встановленої температури. Економічність режиму збільшується у разі використання кімнатного термостата (є можливість підключення).

При перевищенні температури води 86 °С спрацьовує захист від перегріву.

**Увага!** Виключення живлення КЕО-НЄ здійснюється тільки через 5 –10 хв. після зниження температури нагріву (для гарантованого охолодження блоків ТЕН).

## 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, обертання ротора помпи (прокручуючи ротор уручну). При необхідності, з'єднання підтягти, уникаючи пошкоджень, що впливають на подальше використання КЕО-НЄ.

Технічне обслуговування КЕО-НЄ проводиться після відключення електроживлення мережі тільки спеціально навченим персоналом.

**7.2.** Ущільнення пробок блоків ТЕН виконано за допомогою термостійкої гумової прокладки. У разі можливої витіки теплоносія



через ущільнення допускається підтяжка пробки, але не більше як на  $\frac{1}{4}$  оберту. Прокладку заміняють на нову при заміні блоку ТЕН.

**7.3.** Організація, що виконує монтаж і обслуговування КЕО-НС повинна мати ліцензію на виконання цих робіт.

**7.4.** До обслуговування КЕО-НС 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.

**7.5.** 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 завислих частинок у воді не допускається. Вибір способів підготовки води, що гарантують виконання цих вимог, повинен проводитись власником апарату або спеціалізованою організацією (проектною або налагоджувальною).

## **8. Правила зберігання, утилізування**

**8.1.** До експлуатації КЕО-НС необхідно містити в закритому приміщенні в упакованому вигляді. Температура в приміщенні  $5^{\circ}\text{C}$  -  $40^{\circ}\text{C}$ , відносна вологість повітря не більше 60 % при  $20^{\circ}\text{C}$ . В повітрі приміщення не повинно бути пилу і агресивних і легкозаймистих пари і газу.

**8.2.** Неупаковані КЕО-НС тримати тільки в ремонтних ділянках на період ремонту.

**8.3.** КЕО-НС перевозять закритими транспортними засобами (автомобілі, контейнери, вагони тощо).

**8.4** Температура навколишнього повітря при транспортуванні: від мінус  $10^{\circ}\text{C}$  до  $50^{\circ}\text{C}$ .

**8.5.** Після завершення життєвого циклу КЕО-НС 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. Свідоцтво про приймання та продаж

Апарат електричний водогрійний «Дніпро» КЕО- \_\_\_\_\_ НЄ  
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 випуску \_\_\_\_\_

Дата продажу \_\_\_\_\_

Контролер \_\_\_\_\_

Підпис \_\_\_\_\_

Штамп ВТК

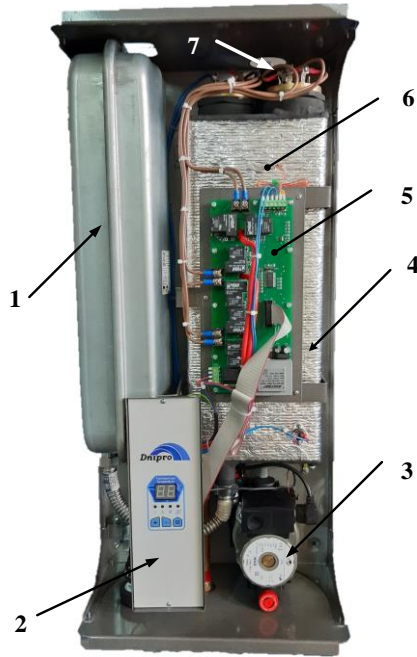
Штамп

Ціна

## 10. Гарантії виробника

**10.1.** Гарантійні зобов'язання виробника приведені в гарантійному талоні. Споживач має право протягом гарантійного строку пред'явити виробникові вимоги, передбачені законом.

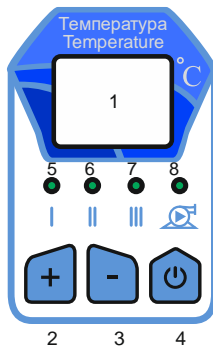
*Виробник - ТОВ Підприємство «Теплотехніка»,  
49022, м. Дніпро, вул. Молодогвардійська, 13А, т.(095) 225 20 93.*



**Рисунок 1** - Апарат електричний водогрійний КЕО-НС

1 - розширювальний бак; 2 - пульт керування; 3 - гідравлічний блок; 4 – бак; 5 – плата керування; 6 – термообмежувач; 7 – повітрявідводчик.

Гідравлічний блок вміщує в себе: помпу Wilo; датчик тиску; запобіжний клапан; повітрявідводчик; дренажний вихід.



**Рисунок 2** - Пульт керування

1 – індикація заданої або поточної температури; 2 – кнопка регулювання «більше»; 3 – кнопка регулювання «менше»; 4 – кнопка входу/виходу до режиму програмування; 5 – 7 – індикатори роботи ступенів нагрівачів; 8 – індикатор «помпа».



- 3,4 – виходи для циркуляційної помпи;
2. Ряд ХЗ:
    - 1,2 – виходи для температурного датчика;
    - 3,4 – виходи для блокуючого термостату та датчику тиску;
    - 5,6 – виходи для кімнатного термостату;
  3. Ряд Х2, Х6 та Х8 – виходи на блоки нагрівачів (ТЕН).
  4. F1 – запобіжник, що захищає плату керування та циркуляційну помпу.

## ОПИС БЛОКУ КЕРУВАННЯ

Блок керування призначений для керування апарату КЕО-НС та його захисту.

Для підтримування температури котельної води реалізован пропорційний регулятор, завдяки якому досягається плавне навантаження на електричну інсталяцію. Для цього використовується поетапне включення та виключення нагрівачів при досяганні заданої температури, при цьому включаються послідовно ступені починаючи з тієї, яка попередньо виключалась. За рахунок цього досягається рівномірний знос нагрівачів та силових реле.

## ТЕХНІЧНІ ДАНІ

<b>ПАРАМЕТР</b>	<b>ЗНАЧЕННЯ</b>
Межа вимірювання температури, °С	0 - 99
Номінальний струм навантаження, А	16
Максимальний струм навантаження, А	30
Максимальна потужність навантаження, кВт	35
Напруга живлення, В	230
Габаритні розміри, мм	240x100x25
Ступінь захисту	IP20
Температурний гістерезис, °С	2
Вологість	До 80%
Маса, кг	0,4 – 0,6

## 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” КЭО-\_\_\_\_\_ -НЄ  
заводський № \_\_\_\_\_

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

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

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

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

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

М.П.

### Гарантійний строк один рік від дати продажу.

Гарантійні зобов'язання не поширюється на апарати, недоліки яких 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)

## Для нотаток



м. Дніпро  
вулиця Молодогвардійська, 13А  
(095) 225 20 93