

Апарати електричні водогрійні



КЕО – Б



Керівництво до експлуатації

ПАСПОРТ

КЕО-Б (45-60).00.00.00 КЕ

Увага!

Купуйте апарати водогрійні «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 встановлення і експлуатації, висловлених 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	7
6 Підготовка до роботи і порядок роботи	8
7 Технічне обслуговування.....	9
8 Правила зберігання, утилізування	10
9 Можливі несправності і методи їх усунення	10
10 Свідоцтво про приймання і продаж.....	11
11 Гарантії виробника	11

В цьому керівництві до експлуатації приводяться основні відомості про роботу апаратів електричних водогрійних підлогового варіанту виконання (скорочене найменування - КЕО), опис конструкції. Вказана послідовність встановлення і підключення, дана методика налаштування. Приведені можливі несправності і рекомендації по їх усуненню.

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

КЕО не призначений для користування особами (зокрема дітьми) 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.

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

Дотримуйтесь вимог керівництва і зберігайте його з метою подальшого використання.

1 Загальні вказівки

1.1 КЕО призначений для тепlopостачання приміщень, обладнаних системами опалення з природною або примусовою циркуляцією теплоносія (води). Номінальний тиск теплоносія в системі 0,2 МПа (2 бар).

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

- атмосферний тиск 84 кПа - 107 кПа (630...800 мм рт. ст.);
- температура від 5 °С до 40 °С;
- відносна вологість повітря не більше 60 % при 20 °С.

В повітрі приміщення не повинно бути 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, контролюючі стан і роботу устаткування.

1.4 КЕО випускаються 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 № UA-OC.0297-22.

1.5 Приклад умовного позначення апарату електричного водогрійного, номінальною споживаною потужністю 45 кВт на напругу 400 В: КЕО – 45 / 400-Б.

2 Технічні параметри

2.1 Основні технічні дані на КЕО приведені в таблиці 1, електричні схеми - на рисунках 3 - 6.

Таблиця 1

Параметри і характеристики	Значення	
	КЕО-45	КЕО-60
Вид споживаної енергії	Електрична	
Номінальна напруга, В	400	+5% -10%
Частота струму, Гц	50	
Номінальна споживана потужність, кВт:	45	60
1-ї ступені	15	30
2-ї ступені	15	15
3-ї ступені	15	15
Тип нагрівача	ТЕН	
ККД, %, не менше	95	
T _{max} теплоносія, °С	80	
Номінальний тиск, МПа (бар)	0,2 (2,0)	
Вмістимість, л, не більше	70	
Під'єднувальні патрубки, дюйм	G 2-B	
Маса, кг, не більше	60	65
Габаритні розміри, мм.: висота x ширина x глибина	1100 x 400 x 380	
Площа перетину мідних проводів живлення, що підводить струм, мм ² , не менше	3x16+1x16	3x25+1x16
Автоматичний вимикач, встановлюваний на ввідній лінії, чотириполюсний, In, А	80	125
	міжконтактний повітряний проміжок повинен бути не менше 3 мм в кожному з полюсів	

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

2.3 Конструкція КЕО забезпечує налаштування бажаної температури нагріву теплоносія, її автоматичну підтримку і автоматичне відключення за відсутності теплоносія в системі.

2.4 КЕО виконаний по ступеню захисту класу 1.

2.5 Через постійне удосконалення КЕО 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 Кабельна продукція і інші допоміжні матеріали, необхідні для зовнішнього з'єднання КЕО, в комплект поставки не входять.

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

4 Вимоги безпеки

4.1 КЕО є стаціонарним виробом, умови безпечної роботи якого повинні бути забезпечені обслуговуючим персоналом, що дотримується вимог «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів», «Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів» (ПТЕ) і «Правила улаштування електроустановок» (ПУЕ).

4.2 Корпус КЕО має бути заземлений спеціальним окремим РЕ провідником площею перерізу не менше площі перерізу фазного провідника (ПУЕ 2017 п. 1.7.137). Стан заземлення необхідно контролювати не рідше одного разу на 6 місяців.

Увага! Забороняється використовувати для заземлення КЕО металоконструкції газових, опалювальних та водопровідних мереж!

4.3 Для захисту обладнання від перепаду напруги рекомендовано застосовувати стабілізатор напруги.

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

4.5 Перед включенням електроживлення КЕО переконайтесь у відсутності пошкоджень, що загрожують життю і здоров'ю, а також перевірте цілісність заземлюючого провідника і надійність його контакту із затискачем заземлення. Затискач заземлення не повинен бути з'єднаний з нейтральним затискачем. Проконтролюйте справність мережі електроживлення та її напругу.

4.6 Забороняється включення КЕО не заповненого водою і у випадку відсутності циркуляції води через нього, а також при замерзанні води в КЕО і системі опалювання.

4.7 Для виключення порушень міцності і герметичності КЕО при можливому підвищенні внутрішнього тиску у разі аварійних режимів роботи, необхідно встановлювати в систему опалювання запобіжні пристрої (бак розширювальний, запобіжний клапан, повітряний клапан тощо). Забороняється включення КЕО при закритій запірній арматурі.

4.8 Забороняється залишати без нагляду працюючий КЕО на довгий час.

4.9 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. Вибір способів підготовки води, що гарантують виконання даних вимог, повинен проводитися власником апарату або спеціалізованою організацією (проектною або налагоджувальною).

Показники якості води повинні відповідати наступним вимогам:

- Загальна жорсткість не більше 20 мкг-екв/кг.
- Щільність при 20 °С, 1,0 – 1,15 г/см³
- Вміст механічних домішок і завислих частинок у воді не допускається.
- Корозійний вплив на метали не більше 0,1 г/м².
- Кислотний показник (РН) 7,5 – 11,0.

4.10 Забороняється використовувати воду з системи опалювання для побутових потреб.

4.11 Для запобігання нещасних випадків усі роботи з встановлення, підключення, ремонту та обслуговування 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 (рис. 1). Корпус сприймає навантаження, які виникають при експлуатації і транспортуванні.

5.2 Основні елементи КЕО:

- *бак* - сталева теплоізольована по зовнішній поверхні місткість циліндричної форми зі встановленими блоками ТЕН і датчиком тиску;
- *пульт управління* – збірна конструкція з листової сталі з розміщеними на ній елементами. На лицьовій панелі пульта управління розміщені: *термометр* (для візуальної оцінки температури теплоносія, що нагрівається); *лампочка* аварійного відключення ; *терморегулятор*; *вимикачі*;
- *сталеві патрубки* – для підведення (нижній) і відведення (верхній) теплоносія в систему опалення.

Для проведення монтажних робіт і візуального огляду, верхня кришка знімається.

5.3 Принцип роботи КЕО полягає в наступному. Холодна вода поступає через нижній патрубок в бак, нагрівається ТЕН і через верхній відводиться в систему опалення. Температуру теплоносія задають за допомогою терморегулятора, ручка якого знаходиться на лицьовій панелі. Система управління підтримує задану температуру. Датчик тиску відключає електроживлення у разі витоку теплоносія. При цьому засвічується лампочка ВОДА. Подальше автоматичне включення КЕО відбудеться після усунення несправностей (заповнення водою і вилучення повітря з системи опалення). За аномального режиму роботи термовимикач розмикає коло і автоматично відновлює силу струму після достатнього охолодження. Економний режим споживання електроенергії вибирається споживачем за допомогою клавіш «1», «2», «3» і ручкою терморегулятора.

6 Підготовка до роботи і порядок роботи

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

Підключення до захисного заземлення обов'язкове!

Система опалення має бути оснащена пристроєм скидання тиску ($P_{\max} = 1,5 P_{\text{ном.}}$) і манометром (в комплект поставки не входять).

Відсутність запобіжного пристрою або його пошкодження при установці може привести до виходу з ладу КЕО при аномальних режимах роботи!

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

6.3 Після підключення КЕО до систем опалення і захисного заземлення необхідно зняти кришку, відкрутивши гвинти кріплення, і підключити до клемної колодки електрокабель живлення відповідно до маркування А, В, С, N, провести зовнішній огляд елементів з метою виявлення і усунення можливих несправностей. Встановити і закріпити кришку в зворотному порядку.

6.4 Переконавшись в наявності теплоносія в системі опалення і герметичності системи, проконтролювати справність мережі і перевірити її напругу, потім подати на КЕО електроживлення мережі за допомогою автоматичного вимикача. Включається в роботу циркуляційна помпа системи опалення.

6.5 Натискують на клавішу МЕРЕЖА.

6.6 Встановлюють ручку терморегулятора в положення, яке відповідає максимальній температурі (поворот за годинниковою стрілкою до упору) і включають послідовно клавіші нагріву «1», «2» і «3». Світлова індикація сигналізує про включення блоків ТЕН, і початок нагріву теплоносія. Подальша робота КЕО йде в автоматичному режимі, а задана максимальна температура підтримується постійною з можливими відхиленнями в межах смуги (4 - 8) °С. Налаштування на інший температурний режим

здійснюється ручкою терморегулятора і клавішами нагріву відповідного режиму потужності. Візуальний контроль температури здійснюється по термометру КЕО.

6.7 Система управління відключає електроживлення ТЕН у разі витоку теплоносія (зниженні тиску). При цьому на лицьовій панелі засвічується лампочка ВОДА. Після заповнення системи теплоносієм КЕО автоматично включається, а лампочка ВОДА згасає.

6.8 Виключення КЕО здійснюється в наступній послідовності. Повернути ручку терморегулятора проти годинникової стрілки до упору (положення, відповідне t_{min}°) і через (5 – 10) хв. після цього послідовно вимкнути клавіші нагріву «1, 2, 3» і МЕРЕЖА. Потім відключити живлення автоматичним вимикачем 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 після відключення електроживлення і тільки спеціально навченим персоналом.

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, пройшли інструктаж по техніці безпеки, а також отримали допуск на виконання даного виду робіт.

7.4 Ущільнення пробок блоків ТЕН виконано за допомогою термостійкої гумової прокладки. У разі можливої витоки теплоносія через ущільнення допускається підтяжка пробки, але не більше як на ¼ оберту. Прокладку замінюють на нову при заміні блоку ТЕН.

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 даних вимог, повинен проводитися власником апарату або спеціалізованою організацією (проектною або налагоджувальною).

8 Правила зберігання, утилізування

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

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

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

8.4 Температура навколишнього повітря при транспортуванні: від мінус 10 °С до 50 °С.

8.5 Після завершення життєвого циклу, КЕО 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	Вірогідна причина	Метод усунення	Примітка
При включенні клавіш їх підсвітка не засвічується	1 відсутня напруга мережі 2 несправні клавіші	Перевірити наявність напруги мережі Замінити несправні елементи	
При включенні клавіш нагріву КЕО не розвиває номінальну потужність	1 низька напруга мережі 2 несправний блок ТЕН 3 обрив електроланцюга	Перевірити напругу мережі Замінити блок ТЕН Відновити ланцюг	Заміну і перевірку виконує спеціаліст
КЕО не включається, світиться лампа ВОДА за наявності теплоносія в системі	Несправність датчика тиску	Замінити несправний елемент	

10 Свідоцтво про приймання і продаж

Апарат електричний водогрійний КЕО- _____ / 400 -Б

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 КЕО 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 Гарантія поширюється на виробничі дефекти та поломки, виявлені протягом гарантійного терміну.

11.3 Гарантійні зобов'язання виконуються тільки за наявності правильно заповненого гарантійного талона, талона на установку фахівцями фірми, що має відповідну ліцензію, та розрахункового документа, який передбачено законодавством України з вказаною торгівельною організацією, найменування товару та датою продажу

11.4 Гарантійний термін експлуатації - 12 місяців від дати продажу виробу.

11.5 Апарат знімається з гарантії при не виконанні вимог вказаних у керівництві до експлуатації.

11.6 На пошкодження, викликані недбалим користуванням або унаслідок перевищення допустимих параметрів (напруги мережі, тиску тощо), гарантія не розповсюджується.

11.7 Апарат знімається з гарантії при наявності слідів оплавлення ізоляції, обгорання дротів, тощо. Також при пошкодженнях, що

виникли через відсутність (або не відповідності характеристик) автоматичного вимикача на лінії подачі електроживлення до КЕО.

11.8 Поломки викликані при самостійному ремонті, демонтажу і заміні складових частин продукту, що порушили працездатність пристрою, гарантія не розповсюджується.

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

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

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

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

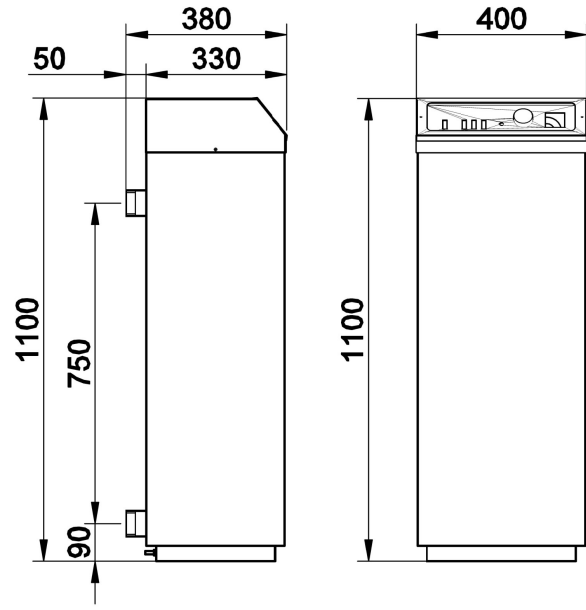


Рисунок 1 - Апарат електричний водогрійний КЕО-45-60/400-Б

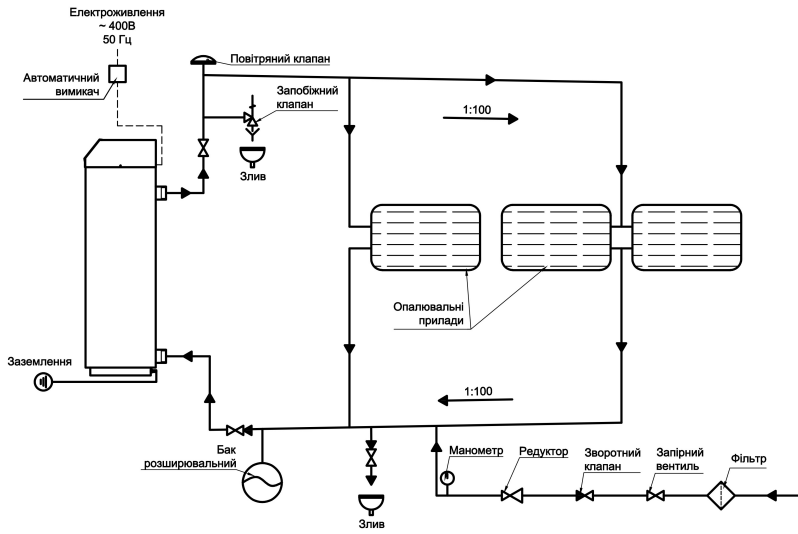


Рисунок 2 - Принципова схема системи опалення, що рекомендується

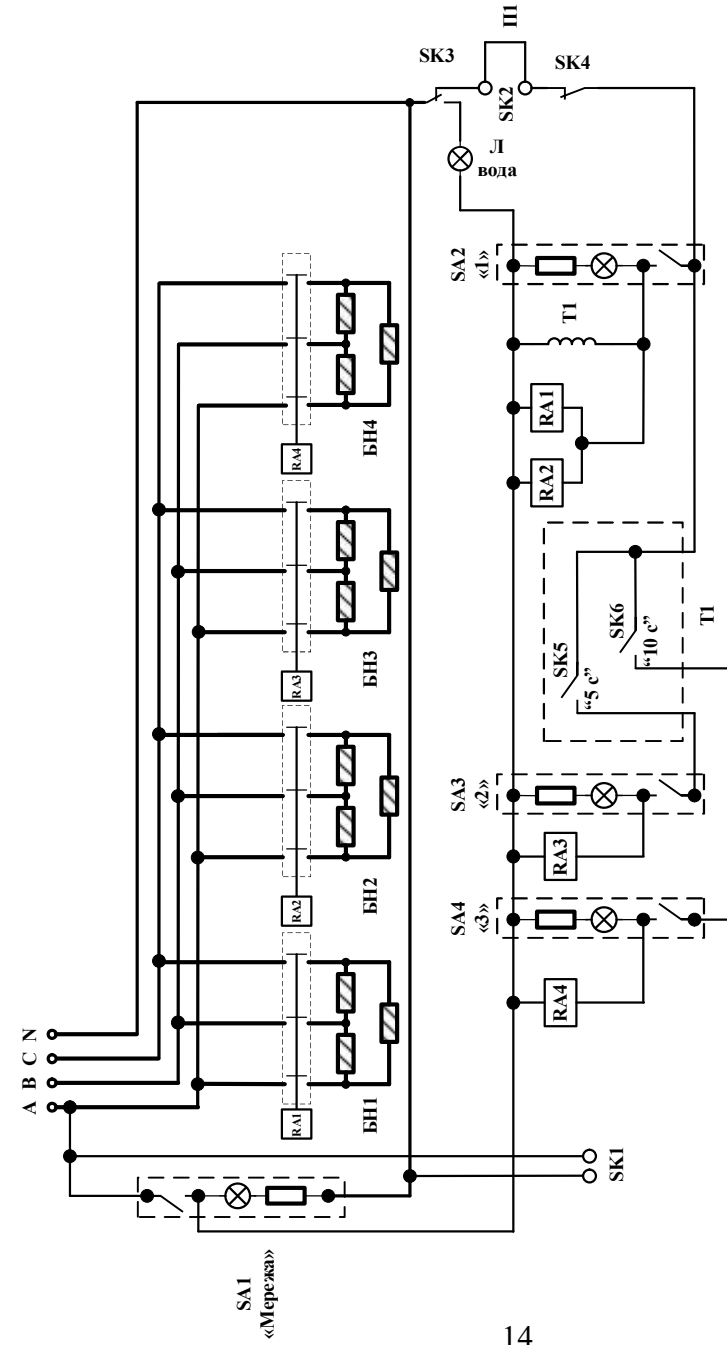
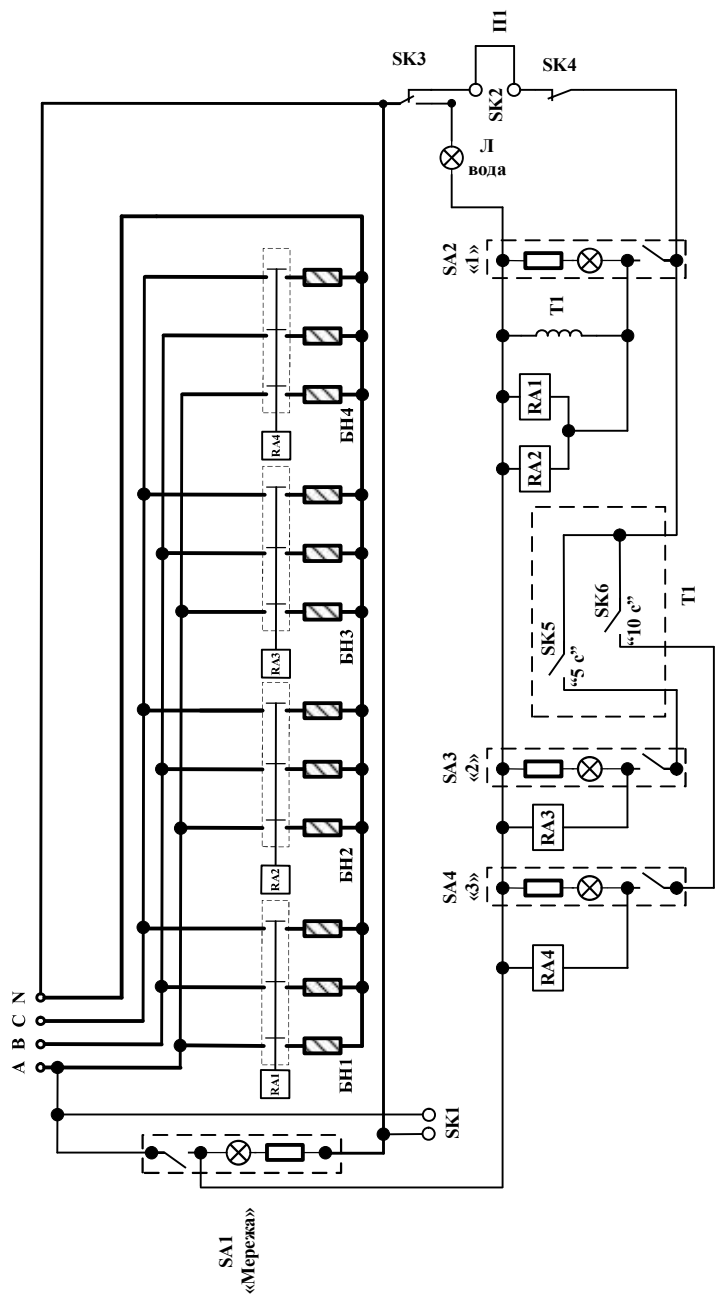


Рисунок 3 - Схема електрична принципова (трифазна) КЕО-60/400-Б
 ПІ – обмотка трансформатора «загримка»; БН1...БН4 – блок-ТЕН (15 кВт); МП1...МП4 – модульні контактори; SA1...SA4 – вмикачі живлення і нагріву; SK1 – контакти підключення циркуляційної помпи; SK2 – контакти підключення зовнішнього терморегулятора; SK3 – контакт датчика тиску; SK4 – контакт терморегулятора; SK5-контакти термовимикача, SK5, SK6 – контакти реле тимчасової затримки.
 Примітки: Перемичку ПІ прибрали при підключенні до контактів SK2 зовнішнього терморегулятора.

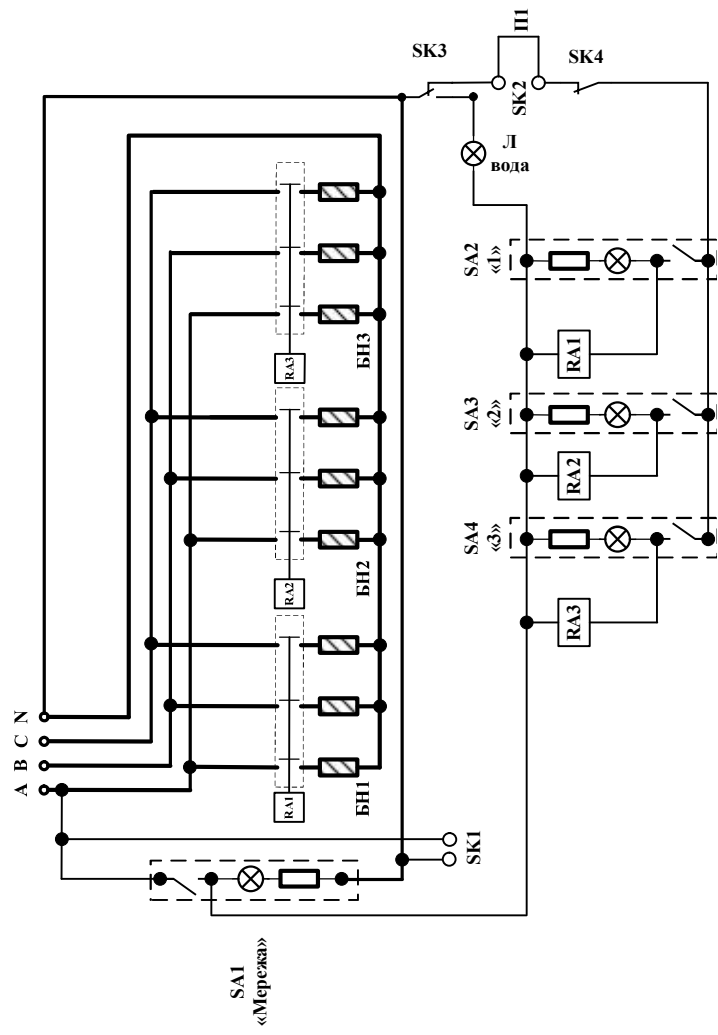
Рисунок 3 - Схема електрична принципова (трифазна) КЕО-60/400-Б



15

Т1 – обмотка трансформатора «загримка»; БН1...БН4 – блок-ТЕН (15 кВт); МП1...МП4 – модульні контактори; SA1...SA4 – вмикачі живлення і нагріву; SK1 – контакти підключення циркуляційної помпи; SK2 – контакти підключення зовнішнього терморегулятора; SK3 – контакт датчика тиску; SK4 – контакт терморегулятора; SK5-контакти термовимикача, SK6, SK7 – контакти реле тимчасової затримки.
Примітки: Перемичку П1 прибрали при підключенні до контактів SK2 зовнішнього терморегулятора.

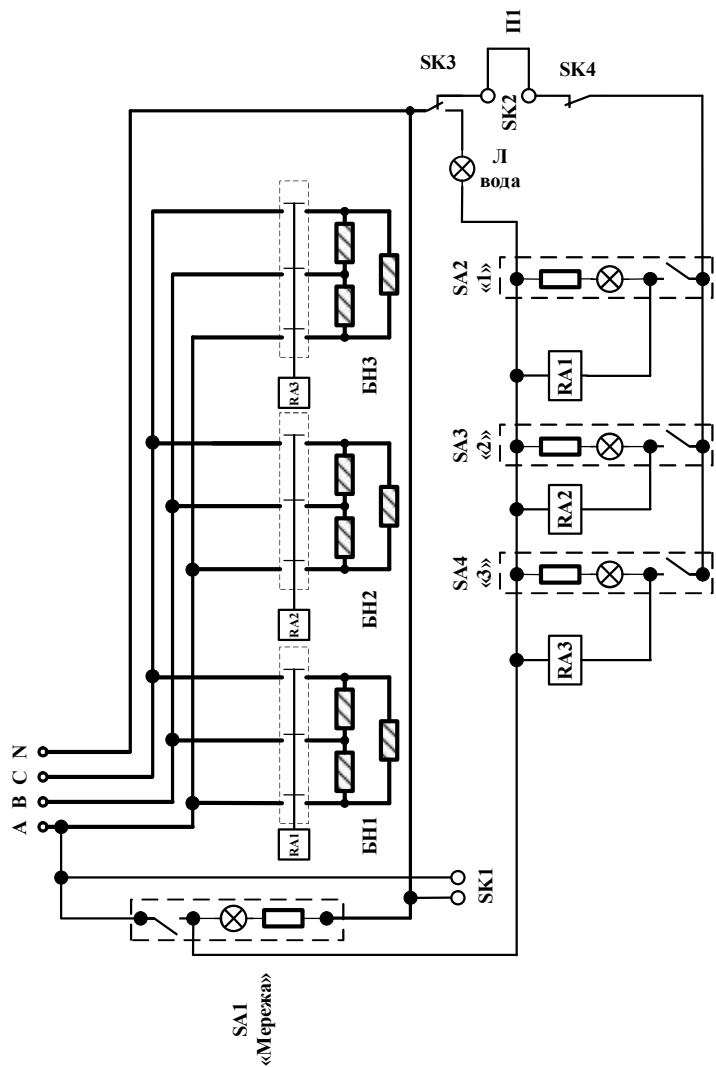
Рисунок 4 - Схема електрична принципова (зірка) КЕО-60/400-Б



16

Т1 – обмотка трансформатора «загримка»; БН1...БН3 – блок-ТЕН (15 кВт); МП1...МП3 – модульні контактори; SA1...SA4 – вмикачі живлення і нагріву; SK1 – контакти підключення циркуляційної помпи; SK2 – контакти підключення зовнішнього терморегулятора; SK3 – контакт датчика тиску; SK4 – контакт терморегулятора; SK5-контакти термовимикача, SK6, SK7 – контакти реле тимчасової затримки.
Примітки: Перемичку П1 прибрали при підключенні до контактів SK2 зовнішнього терморегулятора.

Рисунок 5 - Схема електрична принципова (зірка) КЕО-45/400-Б



Т1 – обмотка трансформатора «затримка»; БН1...БН3 – блок-ТЕН (15 кВт); МП1...МП3 – модульні контактори; SA1...SA4 – вмикачі живлення і нагріву; SK1 – контакти підключення циркуляційної помпи; SK2 – контакти підключення зовнішнього терморегулятора; SK3 – контакт датчика тиску; SK4 – контакт терморегулятора; SK5-контакти термовимикача; SK6, SK7 – контакти реле тимчасової затримки. Примітки: Перемикач П1 прибрані при підключенні до контактів SK2 зовнішнього терморегулятора.

Рисунок 6 - Схема електрична принципова (трифазна) КЕО-45/400-Б

ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН

(доповнення до керівництва)

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

Апарат електричний водогрійний «Дніпро» КЕО _____ / 400-Б
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. При експлуатації КЕО в приміщенні, де: ведуться бойові дії; будівельно-ремонтні роботи.
 4. Ушкоджень, які викликані якістю теплоносія (води).
 5. Дій третіх осіб:
 - ремонту неуповноваженими особами, внесення несанкціонованих виробником конструктивних або схемотехнічних змін;
 - неправильної установки і/або підключення і/або демонтажу пристрою;
 6. Дії непереборної сили (повінь, пожежа, блискавка, несправність електричної мережі тощо).
 7. Незаповнений гарантійний талон або внесені виправлення.
 8. Механічних ушкоджень, оплавлення чи обгорання ізоляції.
 9. Невідповідності параметрів електроживлення і заземлення.
 10. У разі утворення відкладень на ТЕН або в складових частинах КЕО.
- Ознайомився і згоден з умовами:

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

Для нотаток



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