

www.kiyu-v.ua

**КОТЕЛ
ХАРЧОВАРИЛЬНИЙ
ЕЛЕКТРИЧНИЙ**

КЕРІВНИЦТВО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

НЕ СЛІД КОРИСТУВАТИСЯ КОТЛОМ ХАРЧОВАРИЛЬНИМ
ЕЛЕКТРИЧНИМ ДО РЕТЕЛЬНОГО ВИВЧЕННЯ
КЕРІВНИЦТВА З ЕКСПЛУАТАЦІЇ!

Котли харчоварильні електричні виготовляються моделей КПЭ-60С, КПЭ-100С, КПЭ-130С, КПЭ-160С, КПЭ-200С, КПЭ-250С, КПЭ-400С, КПЭ-60Э, КПЭ-100Э, КПЭ-130Э, КПЭ-160Э, КПЭ-200Э, КПЭ-250Э, КПЭ-400Э, КПЭ-60МС, КПЭ-100МС, КПЭ-130МС, КПЭ-160МС, КПЭ-200МС, КПЭ-250МС, КПЭ-400МС, КПЭ-60МЭ, КПЭ-100МЭ, КПЭ-130МЭ, КПЭ-160МЭ, КПЭ-200МЭ, КПЭ-250МЭ, КПЭ-400МЭ.



Вироби відповідають вимогам «Технічного регламенту низьковольтного електричного обладнання», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 16.12.2015 №11067 та «Технічного регламенту з електромагнітної сумісності обладнання», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 16.12.2015 №1077.

Виконання «Модернізований» (М) додається в умовне найменування котлів, розроблених у 2011 р.

У виконанні «Еталон» (Э) всі зовнішні поверхні котлів виготовлені з неіржавіючої сталі (допускається задне облицювання виготовляти з оцинкованого заліза).

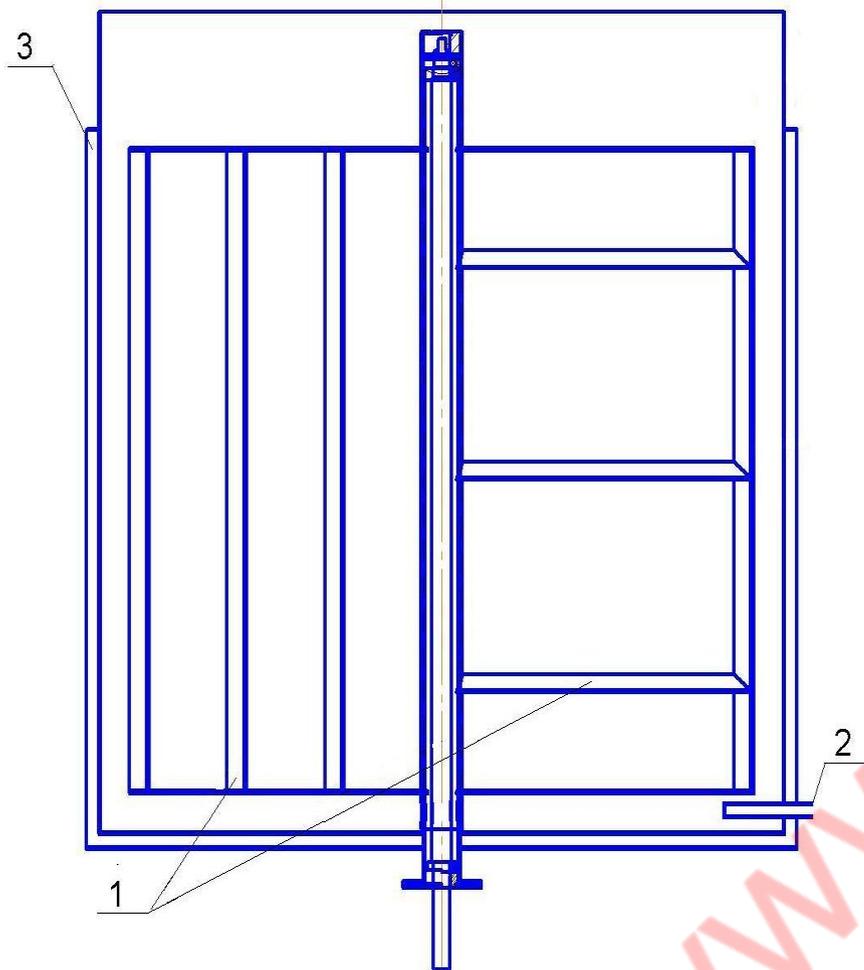
У виконанні «Стандарт» (С) робочі поверхні котлів виготовлені з неіржавіючої сталі, а решта всіх деталей устаткування виготовлена із сталі, покритої полімерним покриттям.

Букви, які означають виконання виробу, знаходяться в кінці умовного найменування.

Наприклад, КПЭ-250С - котел харчоварильний електричний з об'ємом 250 літрів, виготовлений у виконанні «Стандарт».

www.kiyu-v.ua

Додаток I
Чаша котла



1 - перемішувач, 2 - труба для датчика, 3 - сорочка котла

1. ВСТУП

Керівництво по експлуатації КЕ призначене для ознайомлення обслуговуючого персоналу і осіб, що проводять установку і технічне обслуговування котлів харчоварильних електричних (далі по тексту - котли) моделей КЕ, з пристроєм, принципом дії і іншими відомостями, необхідними для установки, правильної експлуатації і технічного обслуговування.

2. ПРИЗНАЧЕННЯ

Котли харчоварильні електричні моделей КПЕ-60С, КПЕ-100С, КПЕ-130С, КПЕ-160С, КПЕ-200С, КПЕ-250С, КПЕ-400С, КПЕ-60Э, КПЕ-100Э, КПЕ-130Э, КПЕ-160Э, КПЕ-200Э, КПЕ-250Э, КПЕ-400Э, КПЕ-60МС, КПЕ-100МС, КПЕ-130МС, КПЕ-160МС, КПЕ-200МС, КПЕ-250МС, КПЕ-400МС, КПЕ-60МЭ, КПЕ-100МЭ, КПЕ-130МЭ, КПЕ-160МЭ, КПЕ-200МЭ, КПЕ-250МЭ, КПЕ-400МЭ призначені для готування перших, других і третіх страв на підприємствах громадського харчування.

Допускається експлуатація котлів при температурах навколишнього повітря від 10°C до 40°C.

3. ТЕХНІЧНІ ДАНІ

Основні технічні дані котлів харчоварильних електричних наведені в табл. 1.

Таблиця 1

Найменування параметра	Норма для моделей						
	КПЕ-60	КПЕ-100	КПЕ-130	КПЕ-160	КПЕ-200	КПЕ-250	КПЕ-400
Робочий об'єм варильної ємності котла, л	60	100	130	160	200	250	400
Загальний об'єм варильної ємності котла, л	70	110	140	175	225	280	430
Час розігрівання від 20°C до 95°C, хвил, не більше	35	40	40	50	50	55	80
Номинальна потужність, кВт	12,5	17	15	23	27,5	32	42,5
Номинальна напруга, В	400						
Рід струму	трифазний змінний						
Частота струму, Гц	50						
Споживання електроенергії на розігрівання котла, квт•ч	10,0	12,6	12,6	20	23	27,5	28
Середньогодинне споживання електроенергії в стаціонарному режимі, квт•ч	2,9	3,77	12,6	4,8	5,4	6,0	8,2
Надмірний тиск пари в пароводяній сорочці, не більш, МПа (кгс/см ²)	0,045 (0,45)						
Габаритні розміри без виступаючих частин, мм							
довжина	600	800	850	1000	1150	1200	1750
ширина	700	800	800	800	800	900	900
висота (до стільниці)	850	850	850	850	850	900	900

При відхиленні напруги живлячої мережі від номінального на мінус 5% час розігрівання котла збільшується до 30 %.

4. КОМПЛЕКТНІСТЬ

Кожний котел повинен комплектуватися відповідно до переліку, наведеному в табл. 2.

Таблиця 2

Найменування	Норма для моделей						
	КПЭ-60	КПЭ-100	КПЭ-130	КПЭ-160	КПЭ-200	КПЭ-250	КПЭ-400
Котел в зібраному стані	1	1	1	1	1	1	1
Гвинт-опора	4	4	4	4	4	4	4
Кран зливний	1	1	1	1	1	1	1
Куток Ду 40 мм (1½")	1	1	1	1	1	1	1
Керівництво з експлуатації	1	1	1	1	1	1	1

5. ПРИСТРІЙ І РОБОТА

Котел є укладений в металеву обичайку варильна ємність яка встановлена на рамі.

Котел комплектується міксером 1 (дивись Додаток І). Вмикається міксер натисканням кнопки "Вкл." (велика червона кнопка), а вимикається поворотом вправо тієї ж кнопки. У трубі для датчика 2 (дивись Додаток І) у котлі знаходиться датчик, який під'єднан до терморегулятора, який налаштований на включення дзвінка при підвищенні температури до 60°C.

Дозволяється за узгодженням із замовником виготовляти кришку котла з двох половин.

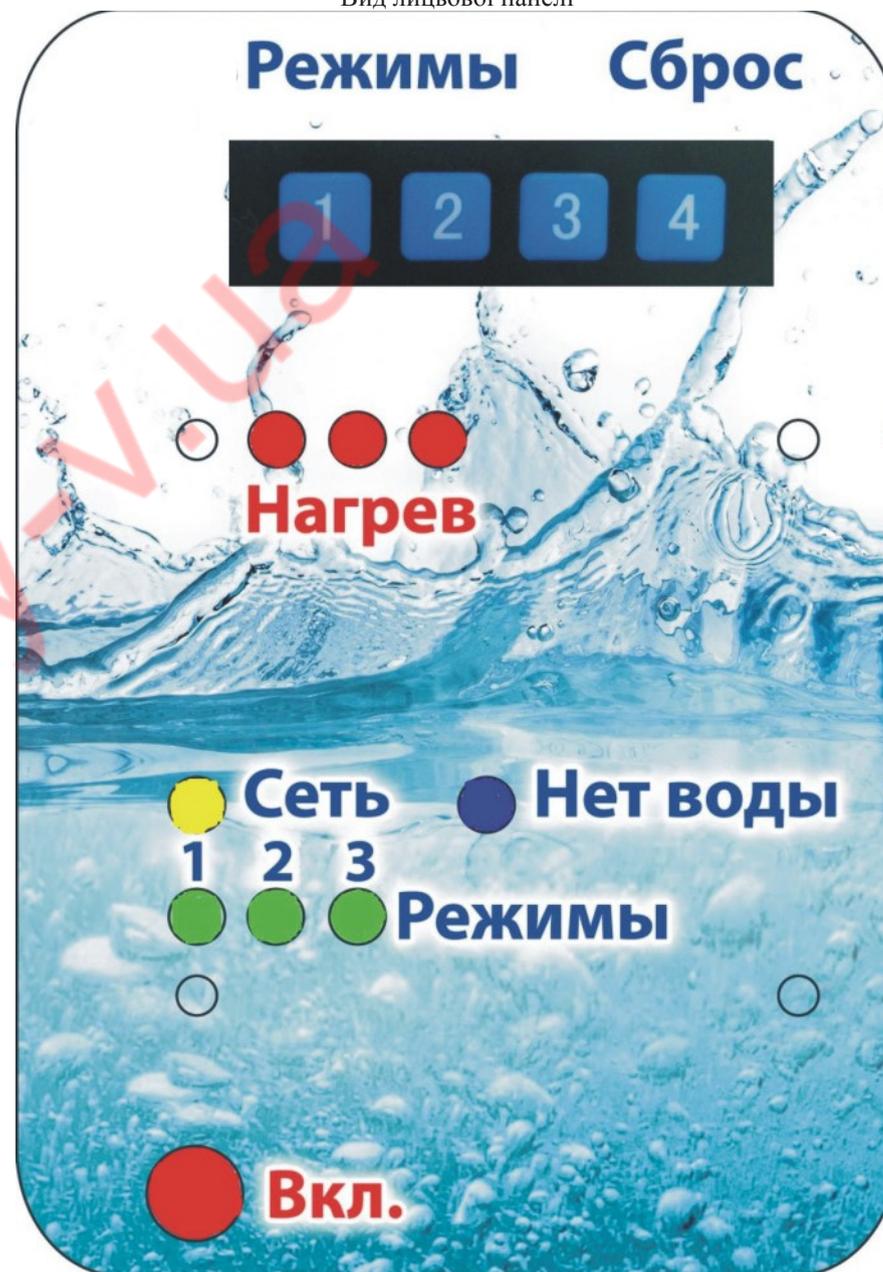
Обичайка ззовні закрита теплоізоляцією.

Знизу до обичайки приварений парогенератор, усередині якого розташовані електронагрівачі. Рівень води, що заливається в парогенератор через воронку, контролюється пробно-спусковим краном. Захист електронагрівачів від сухого ходу забезпечується датчиком рівня води.

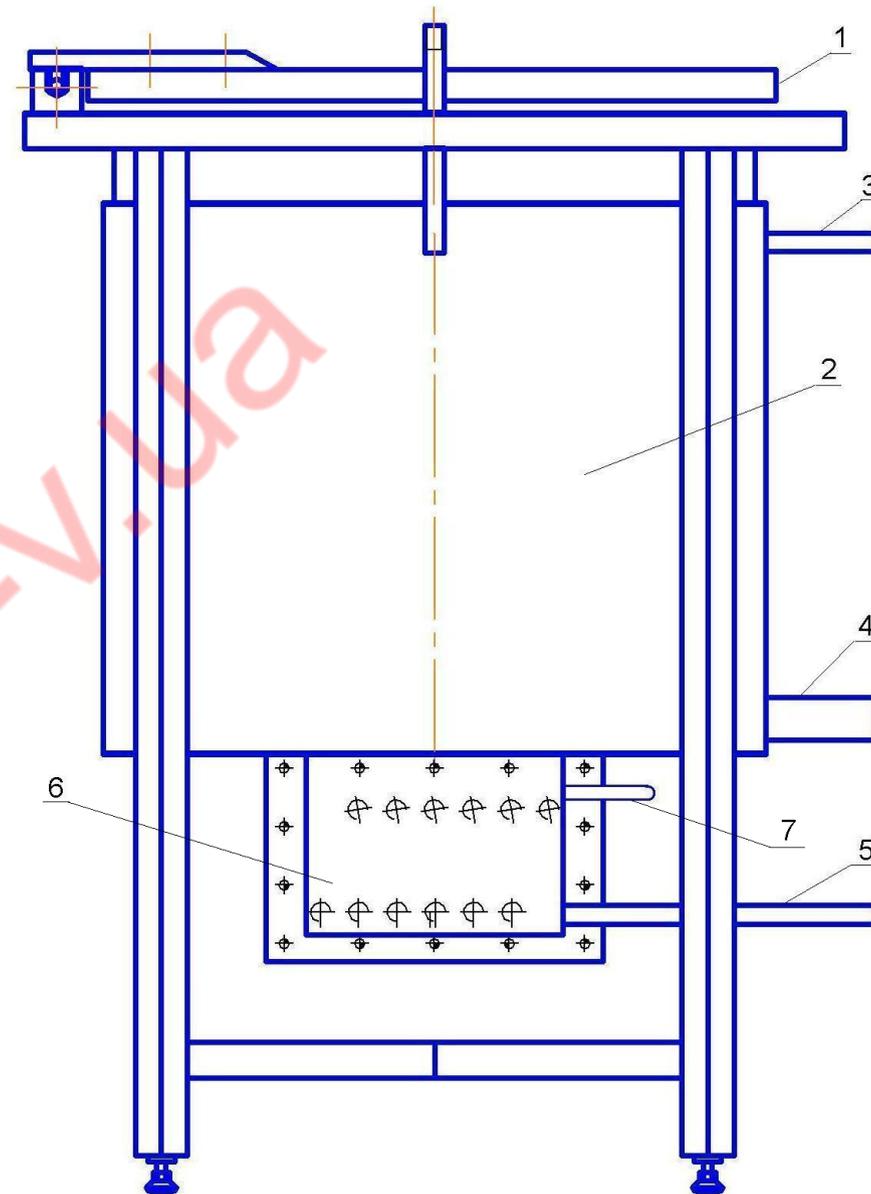
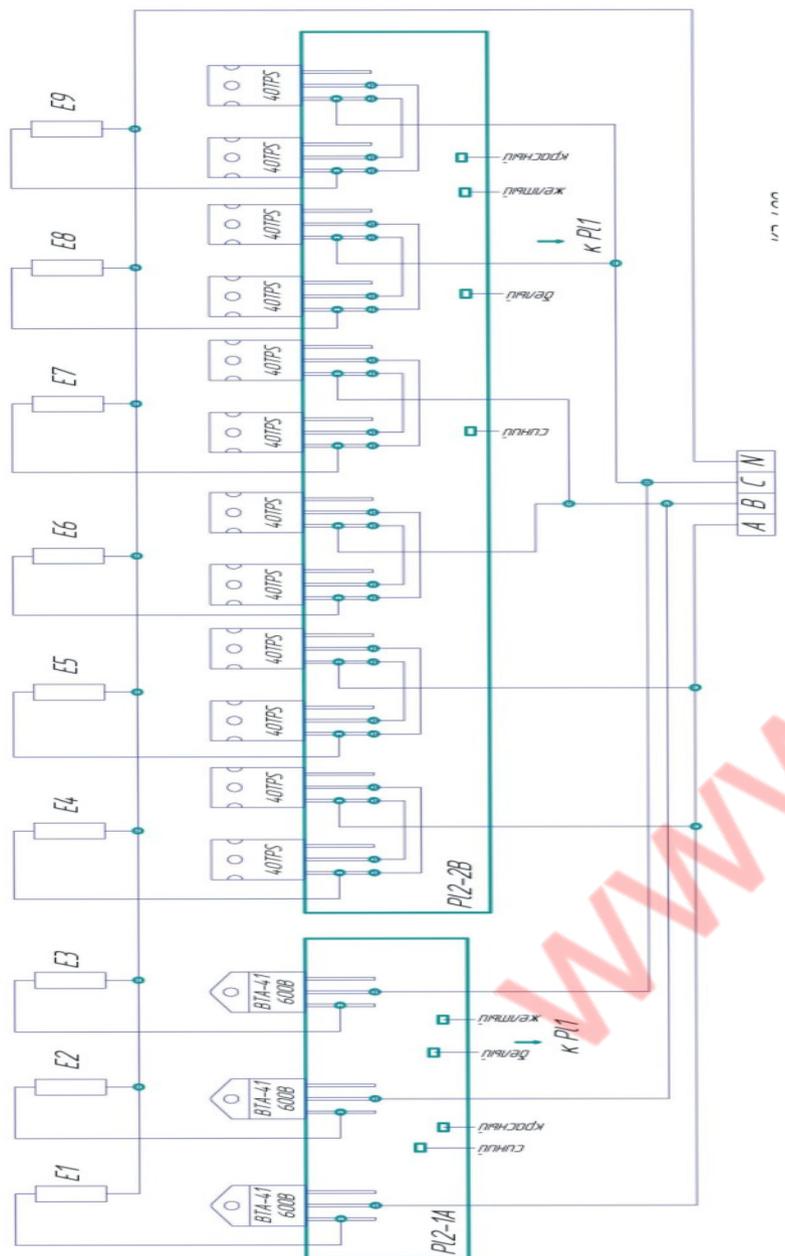
Вода у варильну ємність подається через кран. Злив вмісту з варильної ємності проводиться за допомогою зливного крана.

Для швидкого охолодження у котлі передбачено охолодження за допомогою проточної води. Труби для під'єднання вказані на малюнку 1. Для недопущення впливу великої різниці температур на зварні стики протягом невеликого часу рекомендується для охолодження котла спочатку подавати гарячу воду, а потім повільно перейти до холодної води.

Додаток 3
Вид лицьової панелі



Додаток Ж
Принципова електрична схема підключення плати PL2
котла моделі КПЕ-400



1- кришка, 2 - емність, 3- вхідна труба для проточної води, 4 - труба зливу продукту,
5 - вихідна труба для проточної води, 6 - парогенератор, 7 - пробно-спусковий кран

Мал. 1. Загальний вид котла

Варочна ємність закривається кришкою. У діапазоні від 30° до 90° пружинний пристрій підтримує її, у відкритому положенні. Замкнутий простір між варильною судиною і обичайкою з парогенератором служить пароводяною сорочкою.

Тиск в пароводяній сорочці підтримується за допомогою датчика-реле тиску, а контролюється - мановакууметром. Межі настройки реле тиску наступні:

- нижній - 0,01 МПа (0,1 кгс/см²)
- верхній - 0,045 МПа (0,45 кгс/см²).

Для скидання тиску вище 0,05 Мпа (0,5 кгс/см²) служить запобіжний клапан. Запобіжний клапан (див. мал. 2) складається з корпусу 1, усередині якого знаходиться клапан 5. Під'їм і опускання клапана здійснюється рукояткою 6.

У верхній частині корпусу є отвір для проходу пари, що закривається солдатиком 2.

У вантажі 4 для кульки передбачено спеціальне гніздо. Зверху вантаж закритий ковпаком 3.

До рами закріплені облицювання і панель, на яку виведені елементи управління і сигналізації котла. Режим роботи котла задається уручну кнопковою мембранною клавіатурою (режими «1», «2», «3» і «Скидання»), дивися додаток 3 (лицьова панель).

Котел працює таким чином.

Залита в парогенератор через воронку до рівня пробно-спускового крана вода нагрівається електронагрівачами до кипіння.

Пара, що утворюється, витісняє з пароводяної сорочки повітря, яке виходить через запобіжний клапан, при цьому рукоятка клапана повинна бути повернена стрілкою вгору.

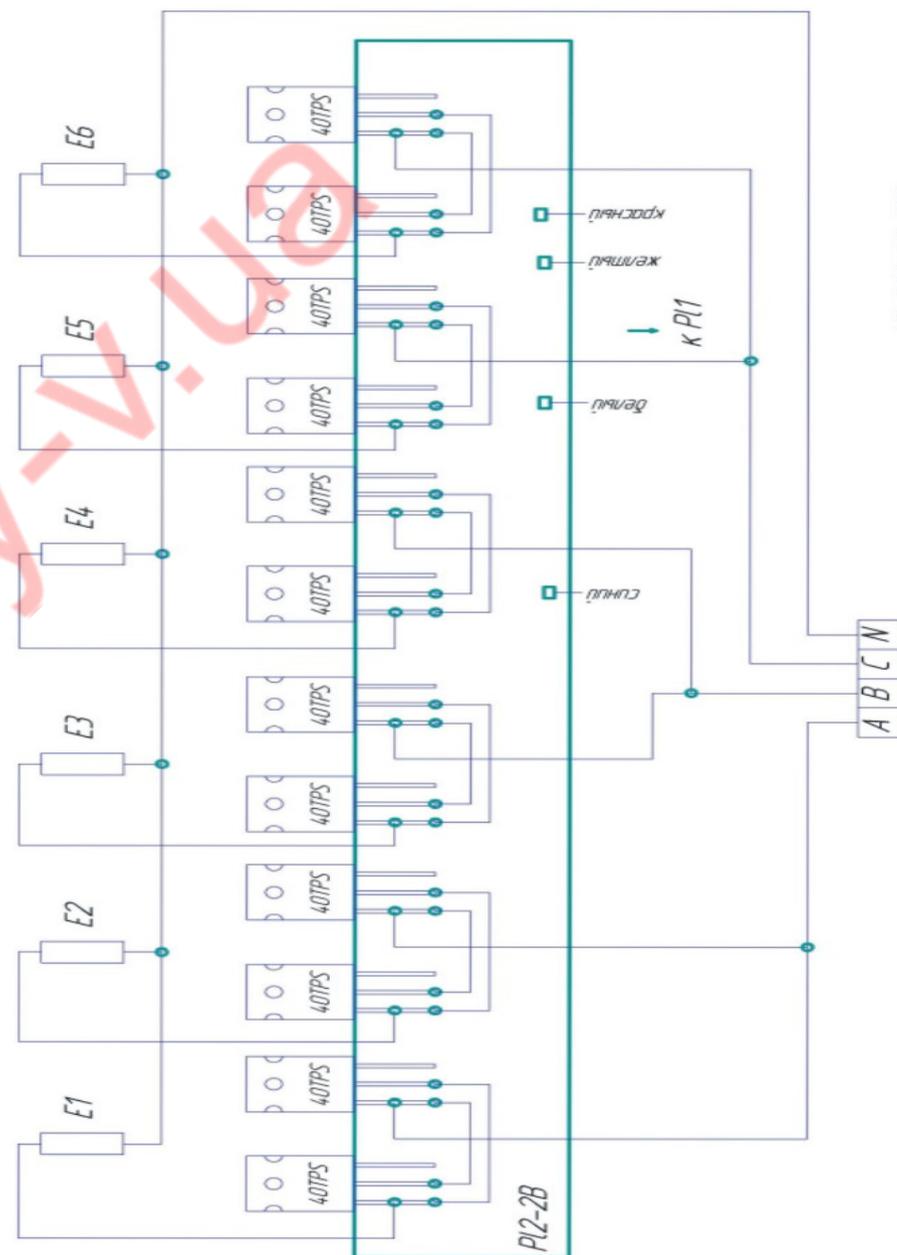
Після появи із запобіжного клапана стійкого струменя пари рукоятку клапана слід повернути стрілкою вниз, клапан при цьому закривається.

Пара, що продовжує утворюватися, створює в сорочці надмірний тиск.

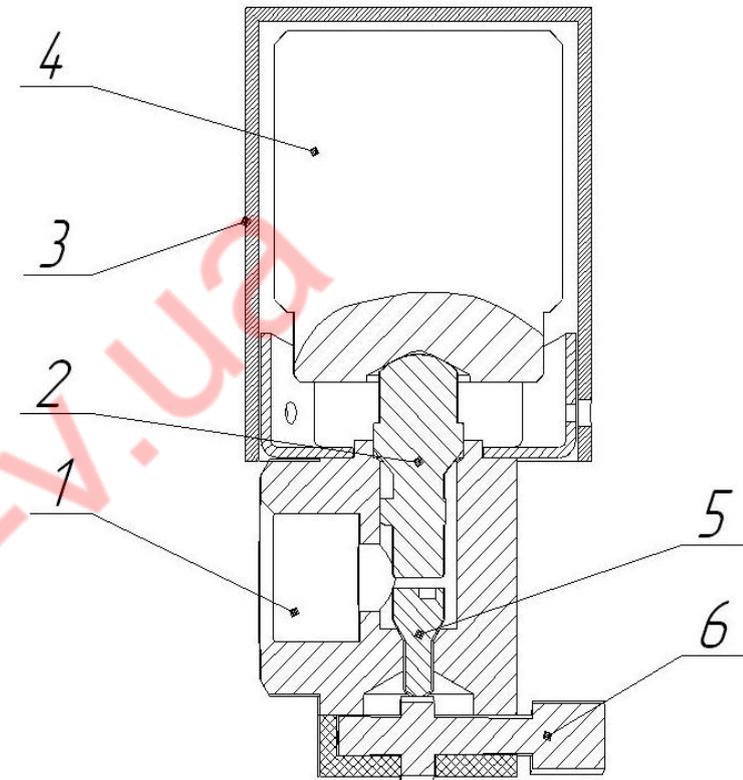
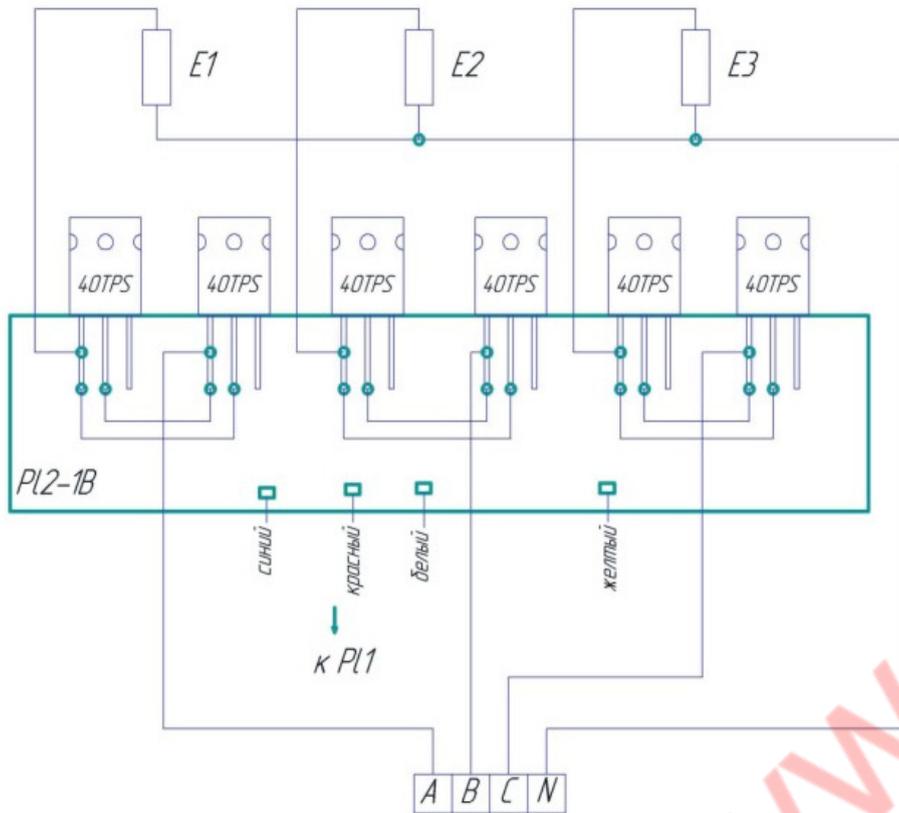
Досягнувши верхньої заданої межі реле тиску відключає частину або всю потужність електронагрівачів залежно від вибраного режиму роботи котла.

Для котлів передбачено три режими роботи: режим «1» - варка; режим «2» - розігрівання; режим «3» - варка на пару.

Додаток Е
Принципова електрична схема підключення плати PL2
котла моделей КПЭ-200 и КПЭ-250



Додаток Д
Принципова електрична схема підключення плати PL2
котла моделей КПЭ-100 и КПЭ-130



Мал. 2. Запобіжний клапан

При режимі «1» котел включається на повну потужність, надмірний тиск в сорочці досягає верхньої заданої межі і котел перемикається на 1/3 потужності. При падінні надмірного тиску до нижньої заданої межі котел автоматично перемикається на повну потужність, і далі цикл повторюється.

При режимі «2» котел включається на повну потужність, після того, як надмірний тиск в сорочці досягає верхньої заданої межі, котел вимикається.

При режимі «3» котел включається на повну потужність, надмірний тиск в сорочці досягає верхньої заданої межі, і котел перемикається на 1/3 потужності, надмірний тиск падає, і досягши нижньої заданої межі котел перемикається на 1/2 - 2/3 потужності. Досягши верхньої заданої межі надмірного тиску котел знову перемикається на 1/3 потужності, і далі цикл повторюється.

Принципова електрична схема підключення плати PL1 для всіх котлів приведена на додатку Б. Принципова електрична схема підключення плати PL2 для котла моделі КПЭ-60 приведена на додатку В, котла моделі КЭ-160 - в додатку Г, котлів моделей КПЭ-100, КПЭ-130 - в додатку Д, котлів моделей КПЭ-200, КПЭ-250 - в додатку Е, котла моделей КПЭ-400 - в додатку Ж.

Нижче приводиться опис електричної схеми на 6 ТЕНів з додатку Г. Електрична схема на 3 або 9 ТЕНів в додатках В, Е і Ж працює аналогічно.

При роботі котла на повну потужність горять всі три червоні світлодіоди «Нагрів», при перемиканні на 1/3 горить один світлодіод, 1/2 і 2/3 горять два світлодіоди. При виключенні гаснуть всі. Відповідно включаються і вимикаються ТЕНи або їх групи.

Про подачу низьковольтної напруги 24 В на плату PL1 сигналізує жовтий світлодіод «Мережа».

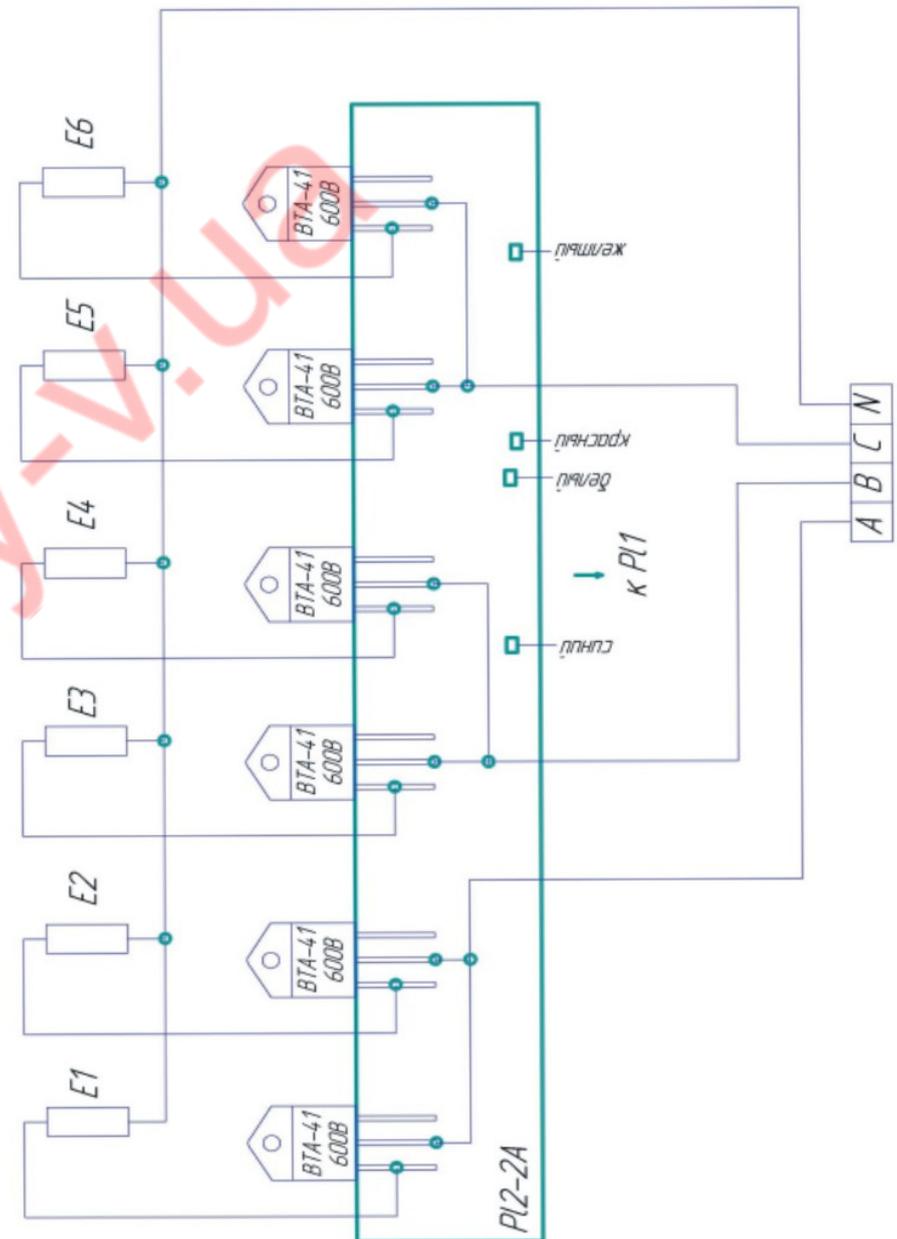
Після натиснення кнопки «1» включається режим і спалахує зелений світлодіод «1» «Режими». За наявності води в пароводяній сорочці електронагрівачі включаються на повну потужність. При підвищенні тиску в пароводяній сорочці до верхньої заданої межі контакт датчика-реле тиску В замикається і електроніка включає електронагрівачі на 1/3 номінальній потужності котла. Після пониження тиску до нижньої заданої межі контакт В розмикається і електроніка включає котел на номінальну потужність.

Якщо потрібний режим «РОЗІГРІВАННЯ», то після натиснення кнопки «2» клавіатури спалахує зелений світлодіод «2» «Режими». Тоді після підвищення тиску до верхньої заданої межі контакт В замикається і електроніка відключає електричний нагрів (гаснуть всі три червоні світлодіоди).

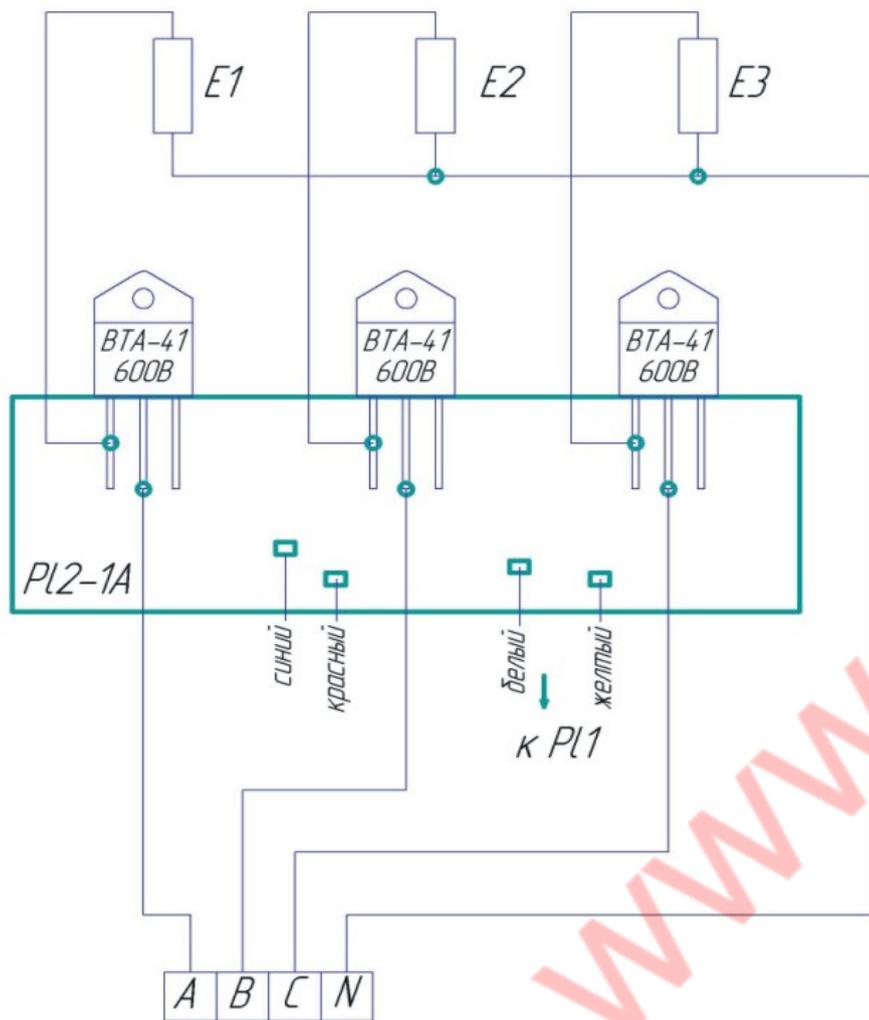
Таблиця 3. До принципової електричної схеми в додатках В, Г, Д, Е і Ж

Модель котла	Е1...Е9
КПЭ—60.00.000	ТЭН—220 В/3,5 кВт - 3 шт.
КПЭ—100.00.000	ТЭН—220 В/5,0 кВт - 3 шт.
КПЭ—130.00.000	ТЭН—220 В/5,0 кВт - 3 шт.
КПЭ—160.00.000	ТЭН—220 В/3,5 кВт - 6 шт.
КПЭ—200.00.000	ТЭН—220 В/5,0 кВт - 3 шт., ТЭН—220 В/3,5 кВт - 3 шт.
КПЭ—250.00.000	ТЭН—220 В/5,0 кВт - 6 шт.
КПЭ - 400.00.000	ТЭН 220 В/5,0 кВт -6 шт., ТЭН 220 В/3,5 кВт - 3 шт.

Додаток Г
Принципова електрична схема підключення плати PL2 котла моделі КПЭ-160



Додаток В
Принципова електрична схема підключення плати PL2
котла моделі КПЭ-60



Таблиця 4. Позиційні позначення на принциповій електричній схемі в додатках В, Г, Д, Е і Ж

Позиційні позначення	Найменування	Кількість, шт.
В	Датчик-реле тиску Д210-11-0,04ч0,25 МПа	1
E1...E9	Електронагрівач (див. табл. 3)	від 3 до 9
PL1	Плата PL1 з комплектом кабелів	1
PL2	Плата PL2 (1а, 1в, 2а, 2в) з кабелем з чотирьох провідників для підключення до плати PL1	1
Т	Трансформатор ОСТУ-0,01 0,01кВА U-220/9/15 В 50 Гц	1
Э	Датчик «сухого ходу»	1
S1	Кнопка	1
XI	Блок затисків	1

Примітка. У зв'язку з можливим вдосконаленням комплектуючих виробів і зміною їх позначень, а також зміною їхньої документації, яка не впливає на параметри роботи котла, в «Керівництві по експлуатації» такі зміни можуть не вноситися.

Коли потрібний режим ВАРІННЯ НА ПАРУ, то після натиснення на клавіатурі кнопки «3» спалахує зелений світлодіод «3» «Режими». Спочатку електронагрівачі включені на номінальну потужність, а після підвищення тиску верхньої заданої межі контактом В електронагрівачі включаються на 1/3 номінальній потужності. Після пониження тиску до нижньої заданої межі контактор В відключається. Котел працює на 1/2 або 2/3 номінальній потужності.

Увага! При відключеному вимикачі «Вкл» і сгаслому світлодіоді «Мережа» всі токоведучі елементи знаходяться під напругою (знеструмлена тільки низьковольтна (~24 В +5 В) плата PL1, що знаходиться безпосередньо за лицьовою панеллю управління).

Після заповнення через воронку парогенератора водою до рівня пробно-спускового крана потрібно провести повторне включення котла, натиснувши відповідну кнопку під словом «Режим».

Відключається казан натисненням кнопки «4» («Сброс») або перемикачем «Вкл».

Котли КПЭ-60, КПЭ-100, КПЭ-130, КПЭ-160, КПЭ-200, КПЭ-250 і КПЭ-400 відрізняються один від одного розмірами варильної ємності, потужністю електронагрівачів і типами силових елементів (симісторів або тиристорів) і плат PL2.

6. ТАРА І УПАКОВКА

Котел упакований відповідно до варіанту упаковки - ВУ-1, пакувальні засоби: папір, картон, стрейч-плівка.

Приладдя, що входить в комплект котла, загорнуте в папір, поліетиленову плівку і укладені у варильну ємність.

Експлуатаційна документація, що додається до котла, упакована в пакет з поліетиленової плівки і також укладена у варильну ємність.

7. ВКАЗІВКИ ЗАХОДІВ БЕЗПЕКИ

К обслуговуванню казана допускаються особи, що пройшли технічний мінімум по правилах експлуатації і техніці безпеки.

При роботі з котлом необхідно дотримувати наступні правила безпеки:

- не залишати котел без нагляду під час його роботи;
- не допускати роботу котла при несправному запобіжному клапані;
- бути обережним при відкритті кришки варильної ємності під час роботи котла;
- відключати котел перед санітарною обробкою і зупинкою на ремонт виключенням автомата цехового електрощита;
- проводити санітарну обробку, технічне обслуговування і ремонт тільки в стані, що остигнув.

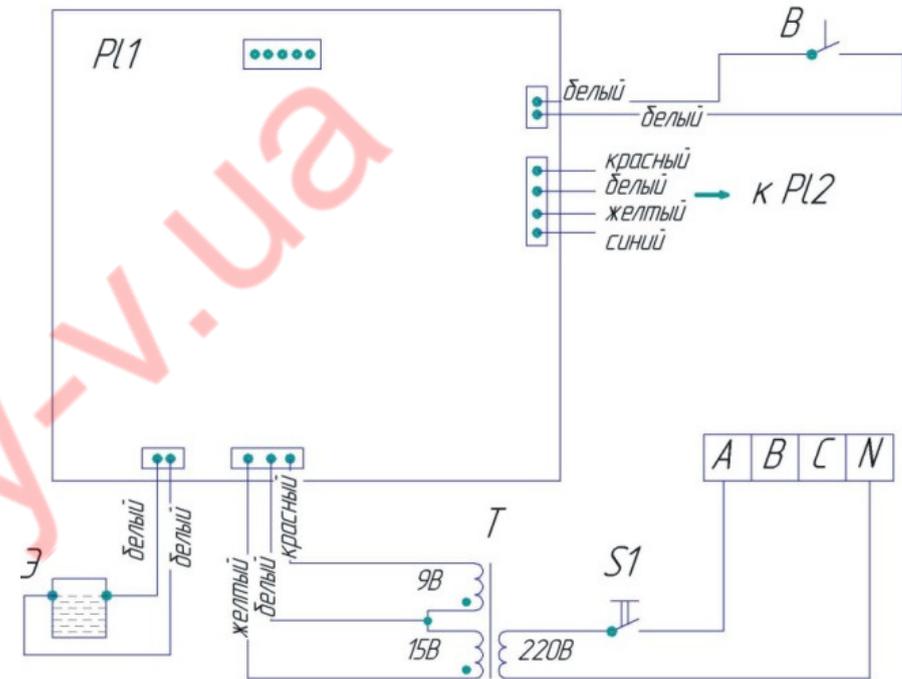
КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ:

- включати котел в електромережу без заземлення;
- заповнювати котел більш за його номінальний об'єм;
- включати котел, не перевіривши рівень води в парогенераторі;
- працювати при надмірному тиску більше 0,05 Мпа (0,5 кгс/см²), яке визначене по мановакуумметру;
- відкривати під час роботи котла пробно-спусковий кран, кран наливної воронки і пробку для зливу води з парогенератора;
- працювати з котлом при несправностях електропроводки;
- проводити санітарну обробку включеного в мережу котла.

При виявленні несправностей необхідно викликати електрика-ремонтника.

Додаток Б

Принципова електрична схема підключення плати PL1 для усіх котлів



Зміст робіт при регламентованому технічному обслуговуванні і поточному ремонті, методика їх проведення надано в табл. 6.

Таблиця 6

Что перевіряється	Методика перевірки
1. Стан контактних з'єднань заземляючих затисків і заземляючих проводів	Контактні з'єднання заземляючих затисків і заземляючих проводів повинні бути щільними
2. Робота сигнальних світлодіодів. Візуально	При включених електронагрівачах світлодіоди повинні горіти
3. Кріплення облицювань, електронагрівачів, датчика-реле тиску, блоків затисків, сигнальної арматури, датчика рівня	Повинні бути надійно закріплені
4. Робота захисту електронагрівачів від сухого ходу. Заповнити парогенератор водою до рівня крана, вимірюючи кількість води, що при цьому заливається, і включите котел. Відкрити зливну пробку, злити воду в мірну судину	Відключення котла повинне відбутися після зливу не більше 50% залитої води, при цьому спалахує світлодіод «Немає води»
5. Робота наливного і зливних кранів. Візуально	При закритих кранах витік води і краплеутворення не допускається
6. Робота запобіжного клапана. Перевірити надмірний тиск спрацювання клапана по мановакууметру при від'єданому реле тиску	Клапан повинен спрацювати при надмірному тиску від 0,050 до 0,65 МПа (0,50 до 0,65 кгс/см ²)
7. Робота датчика-реле тиску. Перевірити тиск спрацювання датчика-реле тиску по мановакууметру	При тиску, відповідній заданій верхній або нижній межі, датчик-реле тиску повинен спрацювати.
8. Стан контактних з'єднань токоведущих частин. Перевірте за допомогою викрутки або гайкового ключа, стан, затягування контактних з'єднань і при необхідності збільште їх затягування до нормального стану	Контактні з'єднання повинні бути щільними і забезпечувати надійність електричного контакту в умовах змінного теплового режиму
9. Роботу врівноважуючого пристрою кришки перевіряють шляхом її триразового відкриття і закривання	Кришка не повинна мимоволі відпускатися в діапазоні кута відкриття від 30° до 90°

14. ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ

Гарантійний ремонт устаткування, що вийшов з ладу, виробляється безкоштовно протягом гарантійного строку 12 місяців з дня відправки від виробника, якщо при огляді встановлено, що це брак виробника.

Гарантійний ремонт (заміна, установка, налагодження деталей) здійснюється тільки фахівцями сервісної служби ТОВ «Ефес-Трейд», розташованого за адресою: Україна, 69013, м. Запоріжжя, вул. Стартова, 3-Б,

Гарантійний ремонт не робиться в наступних випадках:

- ушкодження встаткування з вини покупця внаслідок неналежного використання, порушення правил транспортування, зберігання або проведення вантажно-розвантажувальних робіт;
- недотримання технічних вимог, викладених в керівництво по експлуатації (недотримання норм завантаження, застосування не сертифікованих струмових приладів захисту й т.п.) або у випадку аварії;
- при наявності на внутрішніх електромагнітних частинах виробів слідів рідини, пилу, комах, а також самих комах, що є причиною несправності;
- при наявності механічних ушкоджень;
- при несвоєчасному технічному обслуговуванні фахівцями (механік, електрик) підприємства-покупця, згідно паспорта;
- самостійного ремонту або ремонту третіми особами.

Гарантія не охоплює дефектів ламп накаливання, фарбування, корпусів, замків і видаєткових матеріалів, гумових ущільнень і т.д.

Гарантія на замінені частини й комплектуючі минає в момент закінчення гарантії на встаткування, узятє на обслуговування.

Якщо проведення ремонтних робіт на місці неможливо або якщо встаткування встановлене поза м. Запоріжжя, то ремонт здійснюється в сервісному центрі. Витрати по демонтажі й транспортуванню несе покупець.

Котел повинен регулярно (раз у два місяці) піддаватися ТЕ (технічному обслуговуванню), раз у півроку ТР (технічному ремонту) безпосередньо на місці експлуатації фахівцями самого покупця (механік, електрик, сантехник) з обов'язковим записом у Додатку А, або за додаткову плату найманими фахівцями (у т.ч. фахівцями ТОВ «Ефес-Трейд»). Таким чином, такі несправності, якщо наприклад відкрутився болт, гайка; вибивання електрозахисту нагрівальних елементів; витоку у водопровідних мережах, що підводять; шум через несвоєчасну заміну або очищення змащення частин, що рухаються; зношування механізмів по цій же причині й т.п. несправності не усуваються фахівцями ТОВ «Ефес-Трейд», і в окремих випадках спричиняють передчасне зняття з гарантії виробу. У випадку усунення таких несправностей у строк після зазначеного в паспорті першого ТЕ або ТР фахівцями ТОВ «Ефес-Трейд» покупець зобов'язаний оплатити відповідний обсяг робіт.

Примітка. Виробник має право вносити в конструкцію виробу зміни, не відображені в даному керівництві, що не погіршують його експлуатаційні характеристики і які не можуть бути основою для претензій.

12. ПРАВИЛА ЗБЕРІГАННЯ І ТРАНСПОРТУВАННЯ

Котли повинні зберігатися в транспортній тарі в приміщенні або під навісом при температурі від мінус 40°C до плюс 40°C встановленими у вертикальне положення.

Транспортування котлів допускається залізничним, автомобільним, річковим і морським видами транспорту відповідно до Правил перевезень, що діють, для кожного з цих видів.

13. СВДЧЕННЯ ПРО ПРИЙНЯТТЯ

Котел харчоварильні електричний _____
 (найменування виробу) (позначення)
 заводський номер _____ відповідає технічним
 (заводської номер)

умовам ТУ У 29.5-31329329-014: 2005 і визнаний придатним для експлуатації

Штамп ВТК

Дата виготовлення

 (Підписи осіб,

 відповідальних за приймання)

Закінчення табл. 6

1	2
10. Справність ТЕН. За допомогою омметра перевірте опір ТЕН	Опір кожного ТЕН має бути, Ом: для КПЭ-60 — 18,0±1; КПЭ-100 — 15,3±1; КПЭ-130 — 15,3±1; КПЭ-160 — 18,0±1; КПЭ-200 — 15,3±1 і 18,0±1. КПЭ-250 — 15,3±1; КПЭ-400 — 15,3±1 і 18,0±1.
11. Вимірювання опору ізоляції між токоведущими частинами і корпусом при відключених електронагрівачах проводиться мегомметром. Перевірка проводиться на відключеному від мережі устаткуванні	Опір ізоляції в холодному стані повинен бути не менше 2 МОм

Порядок розбирання і способи її виконання приведені в табл. 7.

Таблиця 7

Призначення і вид розбирання	Спосіб виконання	Інструмент
1	2	3
1. Підтягання контактних з'єднань токоведущих частин; підтягання кріплень тих, що електрокомплектують	Відвернути гвинти кріплення панелі облицювання і зняти її.	Викрут-ка
2. Заміна перемикача, блоків затисків, плат управління PL1 і PL2 і так далі	Відвернути гвинти кріплення панелі облицювання і зняти її.	Викрут-ка
3. Заміна датчика-реле тиску	Відвернути гвинти кріплення облицювання, зняти її, від'єднати дроти, відвернути гайку кріплення датчика-реле тиску	Викрут-ка
4. Заміна електронагрівачів	Відвернути гвинт на ручці пробно-спускового крана, зняти ручку пробно-спускового крана, відвернути гвинти кріплення облицювання, зняти її, відвернути датчик-уровня, від'єднати електропроводи, відвернути гайки кріплення блоку електронагрівачів, висунути блок	Викрут-ка, гайковий ключ

Закінчення табл. 7

1	2	3
5. Заміна датчика рівня	Зняти ручку пробно-спускового крана, відвернути гвинти кріплення облицювання, зняти її, від'єднати електропровід, вивернути датчик рівня	Викрут-ка
6. Притирання крана	Відвернути гвинт кріплення пробки крана, вийняти пробку і провести притиранн	Викрут-ка
7. Очищення запобіжного клапана від накипу	Відвернути (див. мал. 2) гвинти кріплення ковпака 3, зняти ковпак, вийняти вантаж 4 і кулька 2; повернувши рукоятку стрілкою вгору вийняти вакуумний клапан 5, зачистити поверхню сідловини корпусу 1 під вакуумний клапан, посадочне гніздо у вантажі; очистити від накипу вакуумний клапан і кульку; зібрати в зворотній послідовності клапан; провести перевірку по п. 6 табл. 4 і опломбувати	Ви-крутка, шкірка шліфу-вальна
8. Регулюван-ня пружин врівноважую-чого пристрою	Відкрити кришку казана. Утримуючи ключем вісь, відвернути по черзі болти фіксуючих планок і зняти планки. Відрегулювати натягнення пружини поворотом осі в потрібне положення. Встановити і зафіксувати планки.	Гай-ковий ключ

11. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Техническое обслуговування включає технічне обслуговування при використанні і регламентоване технічне обслуговування устаткування.

Технічне обслуговування при використанні включає проведення робіт, вказаних в розділі 9.

До обслуговування при використанні допускаються особи, що пройшли технічний мінімум по експлуатації і догляду за устаткуванням.

Регламентоване технічне обслуговування і поточний ремонт проводять електромонтажники-ремонтники 4-5 розрядів, що мають кваліфікаційну групу по техніці безпеки не нижче третьої.

Регламентоване технічне обслуговування і поточний ремонт здійснюється по наступній структурі ремонтного циклу: «ТО» - «ТР» де ТЕ - регламентоване технічне обслуговування; ТР - поточний ремонт.

ТО проводиться один раз в місяць, трудомісткість ТЕ - 1,5 нормо-год.

ТР проводиться один раз в 6 місяців, трудомісткість ТР - 3,4 нормо-год.

При регламентованому технічному обслуговуванні необхідно виконати наступні роботи:

- виявити несправності котла опитом обслуговуючого персоналу і усунути їх;
 - перевірити котел зовнішнім оглядом на відповідність правилам техніки безпеки;
 - перевірити комплектність котла;
 - перевірити надійність контактних з'єднань заземлюючих затисків і заземлюючих проводів;
 - перевірити роботу сигнальних світлодіодів, при необхідності, замінити їх.
 - підтягти, при необхідності, кріпильні з'єднання облицювань, кріплення накидних важелів;
 - перевірити роботу врівноважуючого пристрою кришки;
 - перевірити роботу пристрою для захисту варильної судини від надмірного тиску (перепускного клапана);
 - перевірити роботу наливного і зливних кранів.
- При поточному ремонті обов'язково:
- проводити роботи, передбачені технічним обслуговуванням;
 - перевірити захист електронагрівачів від сухого ходу;
 - перевірити роботу запобіжного клапана, при необхідності, очистити його від накипу;
 - підтягти контактні з'єднання токоведущих частин котла, зачистити їх, при цьому відключити котел від електромережі зняттям плавких запобіжників або виключенням автоматичного вимикача цехового електрощита і повісити на рукоятки комутуючої апаратури плакат «Не включати - працюють люди!», від'єднати, при необхідності, дроти електроживлення котла і ізолювати їх;
 - перевірити роботу датчика-реле тиску;
 - проводити не рідше за один раз на рік вимірювання опору ізоляції між токоведущими частинами і корпусом;
 - проводити не рідше за один раз на рік перевірку мановакуумметра.
- При необхідності:
- проводити регулювання пружини врівноважуючого пристрою кришки;
 - змазувати мастилом вал кришки;
 - проводити притирання кранів;
 - перевірити працездатність електронагрівачів;
 - проводити підтягання кріплення електронагрівачів, датчика-реле тиску, пускачів, блоків затисків, перемикача, сигнальної арматури, датчика рівня;
 - провести заміну тих, що вийшли їх ладу комплектуючих виробів;
 - провести часткове фарбування облицювань і каркаса.
- Про проведені роботи необхідно зробити відмітку в облікових документах.