

**КОТЛЫ ПИЩЕВАРОЧНЫЕ
НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ И ПАРОВОМ ОБОГРЕВЕ КЭП**

Руководство по эксплуатации
КЭП-00.000 К РЭ

1. Внимательно прочтите руководство, содержащее важную информацию по установке, эксплуатации и обслуживанию изделия.

2. Изделие должно быть подключено квалифицированными специалистами центра сервисного обслуживания, имеющими документ, удостоверяющий право производить пуск, наладку и ремонт оборудования.

3. При подключении изделия должен быть заполнен акт пуска оборудования в эксплуатацию центром сервисного обслуживания (см. приложение А).

4. В течение гарантийного срока неисправности, возникающие по вине изготовителя, устраняются персоналом сервисной службы, производящий ремонт оборудования, обязан заполнить талон технического обслуживания (см. приложение Б)

6. В случае утери руководства по эксплуатации владелец оборудования лишается права на гарантийный ремонт. Дубликаты руководства по эксплуатации не выдаются.

Гарантийные обязательства не выполняются в случае:

- несоблюдения правил транспортирования и хранения;
- несоблюдения правил установки и эксплуатации;
- разборки и ремонта оборудования лицами, не имеющими на это право.

1. ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала и лиц, производящих установку и техническое обслуживание котлов пищеварочных на электрическом и паровом обогреве с устройством, принципом работы и другими сведениями, необходимыми для правильной эксплуатации, технического обслуживания, монтажа, пуска и регулирования изделия на месте применения, и удостоверяет гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и характеристики изделия.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Котлы пищеварочные на электрическом и паровом обогреве или электрическом обогреве, именуемые в дальнейшем «котлы», предназначены для приготовления бульонов, первых блюд, компотов, напитков, овощей, гарниров на предприятиях общественного питания традиционным способом. Возможно использование котлов с применением функциональных емкостей. Котлы предназначены для эксплуатации в помещениях с искусственно регулируемые климатическими условиями при температуре от 10 до 40°C.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Основные технические характеристики котлов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	КЭ-60Ц	КЭП-100К	КЭП-160К	КЭП-250К
		КЭ-100К КЭ-100Ц	КЭ-160К КЭ-160Ц	КЭ-250К КЭ-250Ц
1	2	3	4	5
Номинальный объем варочного сосуда котла, л	60	100	160	250
Время разогрева от 20 до 95°C, мин, не более:				
- на электрическом обогреве	45	50	60	65
- на паровом обогреве (для КЭП)	-	35	40	50
Номинальная мощность, кВт	9,6	18,9	24	30
Номинальное напряжение, В	380	380	380	380
Род тока	Трехфазный переменный (с нулевым проводом)			
Частота тока, Гц	50	50	50	50
Потребление энергии на разогрев, кВт · ч, не более		12,6	20	27,5
Среднечасовое потребление электроэнергии в стационарном режиме, кВт · ч, не более:		3,77	4,8	6,0
Избыточное давление пара в пароводяной рубашке, МПа (кгс/см ²), не более:	0,045 (0,45)			
Расход пара на разогрев (при теплосодержании 2,68 МДж/кг), кг, не более: (для КЭП)		20	30	40
Расход пара в режиме варки, кг/час (для КЭП)		6	8	10
1	2	3	4	5

Габаритные размеры, мм, не более:				
длина	900	800 (900)**	1200	1500
ширина	900	800	800	800
высота	850*	850*	850*	850*
Масса котла, кг, не более:		190	220	250
Степень защиты	IP 34	IP 34	IP 34	IP 34
Полный установленный срок службы, лет	10	10	10	10
Масса серебра, г	14,66296	14,66296	24,49056	24,49056

* Размер регулируемый

** Размер для котла КЭ-100Ц

Примечание. Основные размеры (без выступающих частей) - по ГОСТ 30294-95.

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

котел - 1 шт.;

фильтр - 1 шт.;

руководство по эксплуатации.

5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

5.1 Устройство

Котел, в соответствии с рисунком 1, представляет собой заключенный в металлическую обечайку 22 варочный сосуд 23, установленный на раме 2. Обечайка снаружи закрыта теплоизоляцией 24 из фольги.

Снизу к обечайке приварен парогенератор 9, внутри которого расположены электронагреватели 21. Уровень воды, заливаемый в парогенератор через воронку 18, контролируется пробно-спускным вентилем 5. Защита электронагревателей от сухого хода обеспечивается датчиком уровня воды 10.

Вода в варочный сосуд подается через кран 15. Слив содержимого из варочного сосуда производится через сливной кран 6. Отверстие к сливному крану, расположенное внутри варочного сосуда, закрывается съемным фильтром 25.

Варочный сосуд закрывается крышкой 3. Пружинное устройство поддерживает ее в любом открытом положении. Замкнутое пространство между варочным сосудом и обечайкой с парогенератором служит пароводяной рубашкой. Постоянство давления в пароводяной рубашке поддерживается при помощи датчика-реле давления 13 и контролируется мановакуумметром 19. Пределы настройки реле давления следующие:

нижний - 0,005 МПа (0,05 кгс/см²);

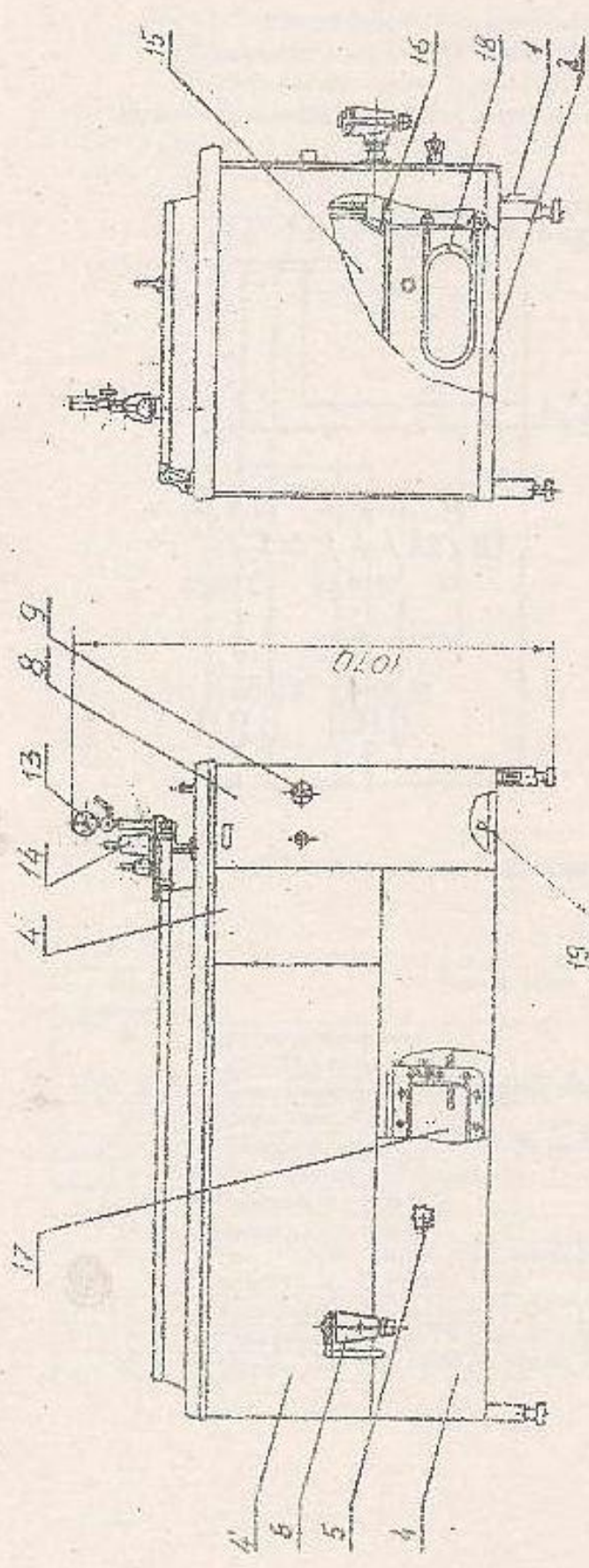
верхний - 0,04 МПа (0,4 кгс/см²).

Для сброса давления выше 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) служит предохранительный клапан 20. Предохранительный клапан, в соответствии с рисунком 2, состоит из корпуса 1, внутри которого находится клапан 5. Подъем и опускание клапана осуществляется рукояткой 6.

В верхней части корпуса имеется отверстие для прохода пара, закрываемое шариком 2.

В грузе 4 для шарика предусмотрено специальное гнездо. Сверху груз закрыт колпачком 3.

К раме 2, в соответствии с рисунком 1, закреплены облицовки 4, 7, 14 и облицовка 16, на которую выведены элементы управления и сигнализации котла. Режим работы котла задается вручную переключателем 17.



- 1 - лампа электротепловой;
- 2 - рама;
- 3 - крышка;
- 4 - обшивочка;
- 5 - вентиль пробно-спускной;
- 6 - кран сливной;
- 7 - кран;
- 8 - обшивочка;
- 9 - переключатель;
- 10 - кран злива парогенератора

- 11 - клапан вакуумметра;
- 12 - клап манометра;
- 13 - манометр;
- 14 - клапан предохранительный;
- 15 - сосуд варочный;
- 16 - фильтр;
- 17 - парогенератор;
- 18 - электронагреватель;
- 19 - крыштейн земляных

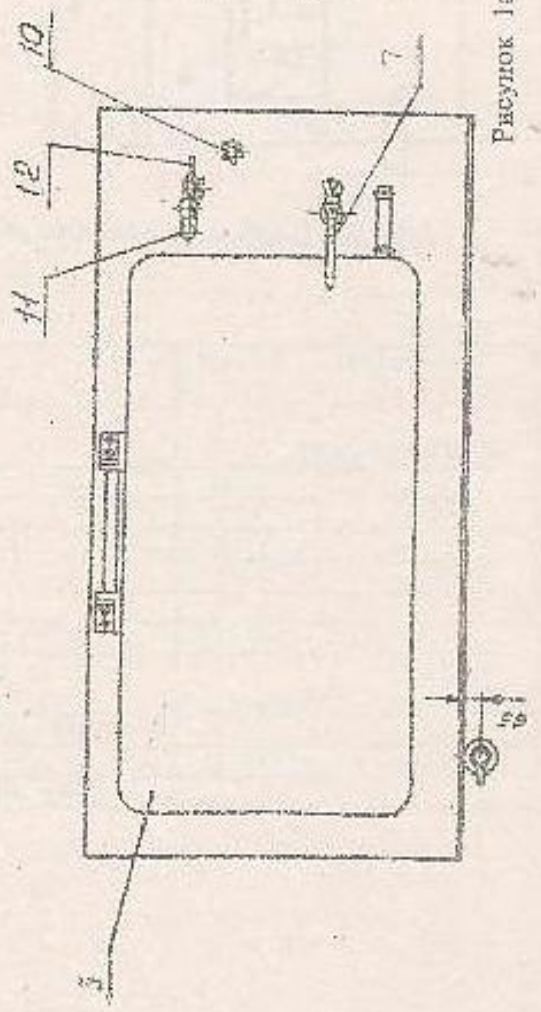


Рисунок 1а

5.2. Принцип работы.

Котел работает следующим образом. Залитая в парогенератор вода нагревается электронагревателем до кипения. Образующийся пар вытесняет из пароводяной рубашки воздух, который выходит через предохранительный клапан, при этом рукоятка клапана должна быть повернута стрелкой вверх.

После появления из предохранительного клапана устойчивой струи пара рукоятку клапана следует повернуть стрелкой вниз, клапан при этом закрывается. Продолжающийся образовываться пар создает в рубашке избыточное давление.

При достижении верхнего заданного предела реле давления отключает часть или всю мощность электронагревателей в зависимости от выбранного режима работы котла.

Для котлов предусмотрены три режима работы: режим «1» - варка; режим «2» - разогрев; режим «3» - варка на пару.

При режиме «1» котел включается на полную мощность, избыточное давление в рубашке достигает верхнего заданного предела и котел переключается на 1/6 мощности. При падении избыточного давления до нижнего заданного предела котел автоматически переключается на полную мощность и далее цикл повторяется.

При режиме «2» котел включается на полную мощность. После того, как избыточное давление в рубашке достигает верхнего заданного предела, котел выключается.

При режиме «3» котел включается на полную мощность, избыточное давление в рубашке достигает верхнего заданного предела и котел переключается на 1/6 мощности, избыточное давление падает, и при достижении нижнего заданного предела котел переключается на 1/2 мощности. При достижении верхнего заданного предела избыточного давления котел опять переключается на 1/6 мощности и далее цикл повторяется.

5.3. Описание работы электрической части котла.

Принципиальная электрическая схема котла приведена на рисунке 3.

На полную мощность электронагреватели котла E1...E6 включаются контактами магнитных пускателей K1, K2; на 1/2 полной мощности электронагреватели E1... E3 включаются контактами пускателя K1 и на 1/6 полной мощности - контактами пускателя K3.

В цепь управления входят: предохранители F1, F2, переключатель S с тремя контактными группами, сигнальная лампа Н, контакт В датчика-реле давления, обмотки магнитных пускателей K1, K2, K3. В цепь управления входят также элементы защиты электронагревателей от сухого хода: электрод E7, трансформатор Т и электромагнитное реле F3.

После установки ручки переключателя S в любое рабочее положение при нормальном уровне воды в парогенераторе включается реле F3, магнитные пускатели K1, K2 и лампа Н. Контактными K1, K2 включаются на полную мощность электронагреватели E1... E6.

При достижении верхнего заданного предела избыточного давления в пароводяной рубашке контакт В датчика-реле давления замыкается и включается пускатель K3. Контакты K3 отключают пускатели K1, K2 и включают электронагреватели на 1/6 полной мощности, если задан режим «1» или «3». Если же задан режим «2», после отключения пускателей K1 и K2 отключаются пускатель K3 и все электронагреватели.

После понижения избыточного давления до нижнего заданного предела контакт В замыкается и отключает пускатель K3. При этом в режиме «1» включаются пускатели K1, K2 и электронагреватели E1... E6 включаются на полную мощность, в режиме «3» включается пускатель K1, и электронагреватели E1, E2, E3 включаются на 1/2 полной мощности. При последующем повышении избыточного давления в пароводяной рубашке до верхнего заданного предела вновь происходит переключение электронагревателей на 1/6 полной мощности.

Схемой предусмотрена защита электронагревателей от сухого хода. Если уровень воды в парогенераторе опускается ниже электрода E7, реле F3 отключается, отключая пускатели и лампу Н, отключение которой сигнализирует о наличии сухого хода.

Отключается котел при установке ручки переключателя S в положение «О», при этом лампа Н гаснет.

При работе на электрическом обогреве вентили 8 и 11, в соответствии с рисунком 1, должны быть закрыты.

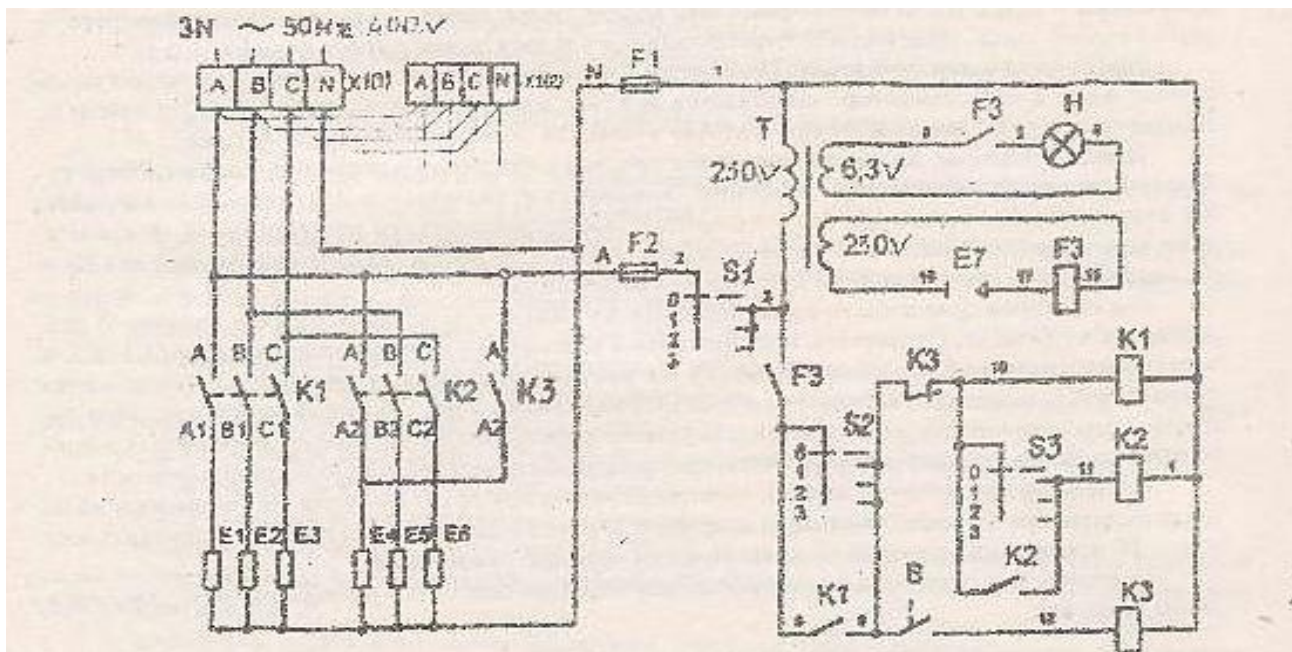


Схема электрическая принципиальная с применением ДЕМ102-1-04-2
Рис. 3а

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
В	Датчик реле давления ДЕМ 102-1-04-3	1	ТУ 25-7301.0029-88
Е1, Е5	Электромагниты, рубчатый (см. табл.)	6	
Е7	Датчик уровня	1	
F1, F2	Предохранитель ПК-30-2 АТ 0481-501 ТУ	2	
Н	Лампа ЕМб-60 ГЭСТ 6940-74	1	
К1, К2	Пускатель (см. табл.)	2	
К3	Пускатель (см. табл.)	1	
F3	Реле РП21-003, УХЛ4Б, 220 В, 50 Гц с розеткой типа 3 ТУ 16-523-593-80	1	
S	Переключатель ПК 16-11Ф3074-У2Б ТУ 3428-012-03965190-98	1	
Т	Трансформатор Т1 У3 ТУ 27-07-3133-75	1	
X1	Блок зажимов БЗ119-2931208 ГОУЭЗ ТУ 16-526.108-75	1	

5.4. Описание работы котла КЭП на паровом обогреве

При работе на паровом обогреве пар, обогревающий варочный сосуд, подается в пароводяную рубашку котла от внешнего источника по пароподающей магистрали через вентиль 8. Конденсат, образующийся в пароводяной рубашке в процессе работы, выводится через вентиль 11, который должен быть **ОБЯЗАТЕЛЬНО** полностью открыт.

Конденсатоотводчик, в соответствии с рисунком 4, состоит из корпуса 2, крышки 1, седла 4 и тарелки 3.

Тепловой режим котла регулируют вентилем 8, в соответствии с рисунком 1, поддерживая давление в пароводяной рубашке не выше 0,045 МПа (0,45 Кгс/см²) и контролируют по мановакуумметру 19.

На трубопроводах подачи пара и отвода конденсата предусмотреть для каждого котла вентили подачи пара Ду 25 и отвода конденсата Ду 20. Пароподающая магистраль для питания до 4-х котлов должна быть диаметром не менее 100 мм. На пароподающей магистрали должен быть установлен редуцирующий клапан, обеспечивающий **ИЗБЫТОЧНОЕ ДАВЛЕНИЕ** не менее 0,04 МПа (0,4 кгс/см²) и не более 0,05 МПа (0,5 кгс/см²). Конденсат должен собираться в накопительном баке и перекачиваться в котельную. Для исключения влияния одного котла на другой в режиме варки на каждом отводе конденсата от котлов предусмотреть обратный клапан.

При работе на паровом обогреве электропитание котла должно быть отключено.

6. ТАРА И УПАКОВКА

6.1. Перед упаковкой котел подвергнуть консервации в соответствии с ГОСТ 9.014-78. Вариант временной противокоррозионной защиты - ВЗ-1, вариант упаковки - ВУ-1, упаковочное средство - УМ-1.

Срок защиты - 12 месяцев.

6.2. Каждый котел упакован в ящик с полозьями. По углам ящика прибиты угольники из стальной ленты.

Принадлежности, входящие в комплект котла, завернуты в бумагу и уложены в варочный сосуд.

6.3. Эксплуатационная документация, прилагаемая к котлу, упакована в водонепроницаемый пакет и также уложена в варочный сосуд.

7. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. К обслуживанию котла допускаются лица, прошедшие соответствующий инструктаж по правилам эксплуатации и технике безопасности и изучившие руководство по эксплуатации.

7.2. При работе с котлом необходимо соблюдать следующие правила безопасности:

не оставлять котел без присмотра во время его работы;

не допускать работу котла при неисправном предохранительном клапане;

быть осторожным при открывании крышки варочного сосуда во время работы котла;

отключать котел перед санитарной обработкой и остановкой на ремонт выключением переключателя или автоматического выключателя цехового электрощита.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

включать котел в электросеть без заземления;

включать котел при электрическом сопротивлении изоляции ниже 2 МОм;

заполнять котел более его номинального объема;

включать котел, не проверив уровень воды в парогенераторе;

работать при избыточном давлении более 0,05 МПа (0,5 кгс/см²), определяемом по мановакуумметру;

открывать во время работы котла пробно-спускной клапан, кран наливной воронки и пробку для слива воды из парогенератора, а также при работе на электрообогреве, вентили пароподводящей и конденсатоотводящей магистралей;

работать с котлом при неисправностях электропроводки;

производить санитарную обработку включенного в сеть котла;

при обнаружении неисправностей необходимо вызвать слесаря-электромеханика.

8. ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ И МОНТАЖ

8.1. Распаковка, установка и опробование котла производится специалистами по монтажу торгово-технологического оборудования.

После проверки состояния упаковки распаковать котел, удалить антикоррозионную смазку, произвести внешний осмотр, проверить наличие пломбы на предохранительном клапане и комплектность в соответствии с разделом 4.

8.2. Установку котла производить в следующем порядке:

установить котел так, чтобы положение труб для подвода электроэнергии, холодной воды, пара и отвода конденсата соответствовало указанному для котлов вместимостью 160 и 250 л на рисунке 5 и для котлов вместимостью 100 л на рисунке 6. Труба подвода холодной воды должна быть снабжена вентилем 2;

проверить горизонтальность установки котла и, при необходимости, с помощью винтовых опор 3 выставить котел;

подсоединить котел к водопроводной, паровой и конденсатоотводящей магистралям и проверить плотность соединений систем подачи воды и пара из магистралей. Течь и капле-

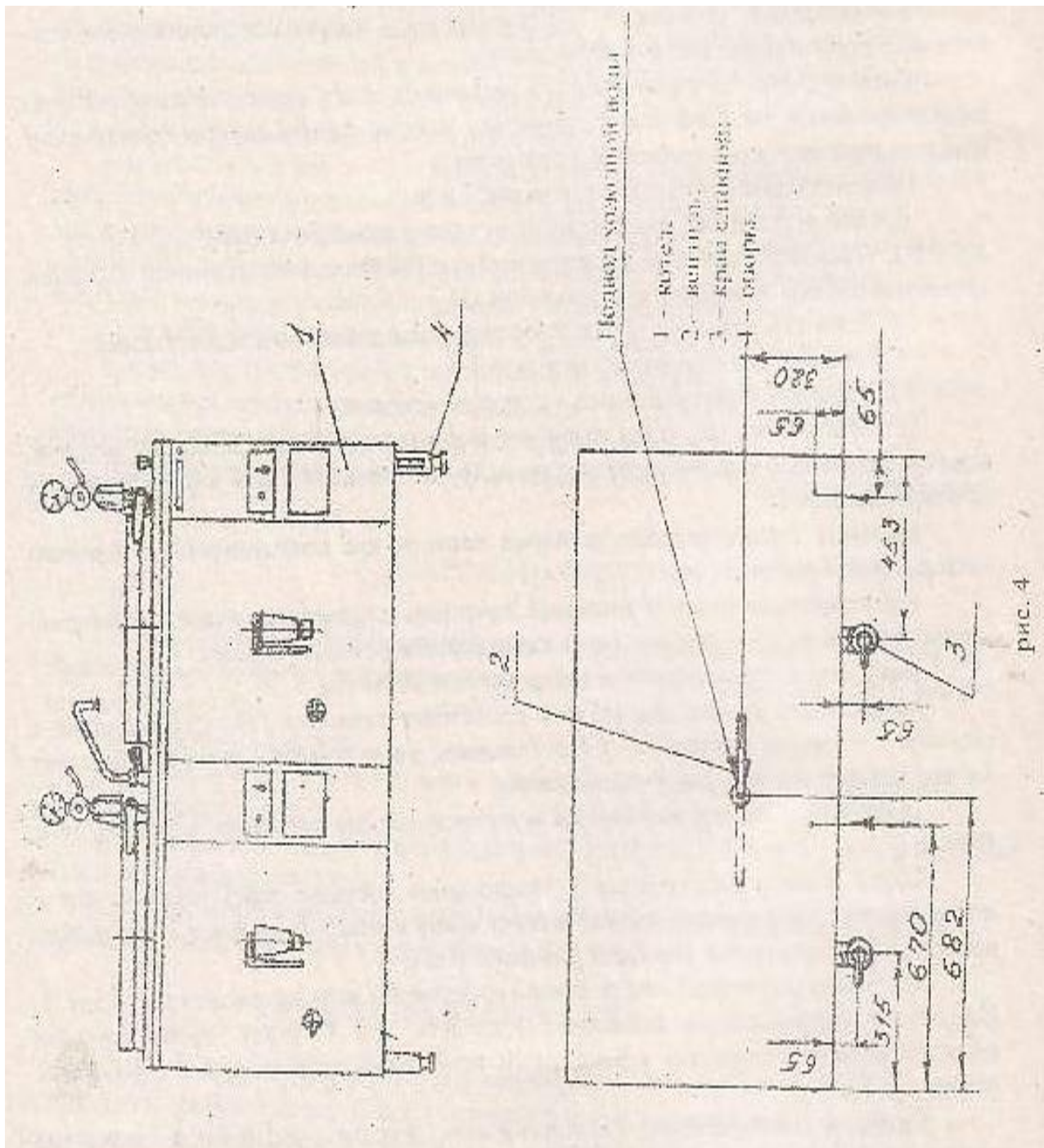
образование не допускаются;

подсоединить провод заземления к заземляющему зажиму 1 котла, в соответствии с рисунком 1, а провода электросети - к блоку зажимов, для чего необходимо снять облицовку 16 и находящуюся под ней панель электроотсека.

ПОМНИТЕ! С завода-изготовителя котел поступает для включения в сеть 3NPE, 50 Гц, 380 В.

8.3. В парогенератор установленного котла залейте через воронку кипяченую, отстоянную в течение одних суток воду. (Заполнение парогенератора необходимо проводить при открытом пробно-спускном вентиле). Затем, в соответствии с разделом 10, необходимо провести пуск и опробование котла.

Сдача в эксплуатацию смонтированного изделия оформляется актом по установленной форме.



9. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

9.1. Проверить наличие заземления котла.

9.2. Замерить электрическое сопротивление изоляции котла, которое должно быть не менее 2 МОм.

ВНИМАНИЕ! Замер электрического сопротивления котла проводить только после отключения его от распределительного щита силовой сети.

Замер проводить мегаомметром, обеспечивающем напряжение 500 В,

10. ПОРЯДОК РАБОТЫ

10.1. Перед началом работы:

открыть крышку котла, убедиться в чистоте варочного сосуда и наличии фильтра в сливном отверстии;

при работе на электрическом обогреве проверить наличие воды в парогенераторе, открыв пробно-спускной вентиль и, если вода из него не течет, долить кипяченую, отстоянную в течение 24 ч воду через воронку. После появления воды из пробно-спускного вентиля долив прекратить и, дождавшись прекращения слива воды, закрыть кран наливной воронки и пробно-спускной вентиль;

при работе на паровом обогреве (для котлов КЭП) слить воду из пароводяной рубашки котла, открутив пробку. Дождавшись прекращения слива воды, завернуть пробку;

повернуть рукоятку предохранительного клапана вокруг оси стрелкой вверх для выхода воздуха из рубашки котла.

В случае использования кассет с функциональными емкостями должна применяться тележка подъемная ТП-80.

10.2. Работу проводить в следующем порядке:

при варке бульонов кости (из расчета 30 кг для котлов вместимостью 100 л, 60 кг - для котлов вместимостью 160 л., 90 кг – для котлов вместимостью 250 л) заложить в варочный сосуд;

залить в варочный сосуд холодную воду в количестве 60 л для котлов вместимостью 100 л, 100 л – для котлов вместимостью 160 л, 150 л - для котлов вместимостью 250 л;

включить котел, повернув на панели ручку переключателя по часовой стрелке в положение «1», при этом должна загореться лампа;

при появлении ровной и непрерывной струи пара из предохранительного клапана закрыть клапан, повернуть его ручку стрелкой вниз; удалить жир и пену, образующиеся на поверхности бульона;

после удаления жира и пены крышку прикрыть.

Через три-четыре часа варки бульон готов.

10.3. При варке риса и макаронных изделий необходимо учитывать, что время их приготовления около 20 минут.

10.4. Приготовление овощей: неочищенные овощи в количестве 38 кг для котлов вместимостью 100 л, 76 кг - для котлов вместимостью 160 л и 114 кг - для котлов вместимостью 250 л загрузить, залить водой (соответственно 40л, 60 л и 80 л), закрыть котел крышкой и варить до готовности (в течение 30 мин - картофель, около 1 часа - морковь, 2-2,5 часа - свеклу).

10.5. Варку овощей на пару производить только при использовании кассет с функциональными емкостями.

Перфорированную емкость с овощами установить в кассету на 4-й уголок снизу. В котел залить воду в количестве 10 л - для котлов вместимостью 100 л, 20 л - для котлов вместимостью 160 л и 30 л - для котлов вместимостью 250 л так, чтобы вода не касалась овощей, находящихся в емкости. Включить котел, повернув на панели ручку переключателя в положение «3». Следить за уровнем воды, в случае его понижения более чем на 30 % долить воду до вышеуказанного количества.

10.6. Режим «2» служит для разогрева содержимого котла, при этом после разогрева до температуры (75-85)° С котел автоматически отключается.

10.7. После окончания работы производить санитарную обработку котла и фильтра горячей водой.

В вымытый и высушенный котел установить фильтр.

10.8. При работе на электрическом обогреве вентиль подачи пара и вентиль отвода конденсата должны быть полностью закрыты.

10.9. При работе котлов КЭП от паровой магистрали вентиль отвода конденсата должен быть ОБЯЗАТЕЛЬНО открыт, а вентилем подачи пара регулируют тепловой режим, поддерживая давление в паровой рубашке не выше 0,045 МПа (0,45 кгс/см²).

ДАВЛЕНИЕ в паровой магистрали должно быть не более 0,05 МПа (0,5 кгс/см²).

При достижении давления 0,04 МПа (0,4 кгс/см²) уменьшите подачу пара вентилем, поддерживая тихое кипение. После окончания работы закройте вентиль подачи пара.

11. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Описание возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Характер неисправностей	Вероятные причины	Способ устранения	Кто устраняет
Ручка переключателя установлена в рабочее положение, но котел не работает, лампа не горит	На вводе котла отсутствует напряжение. Сгорела плавкая вставка	Подать напряжение. Сменить плавкую вставку	Электромеханик
Котел работает, лампа не горит	Неисправна лампа	Сменить лампу	Электромеханик
Крышка варочного сосуда не удерживается в открытом положении	Ослабли пружины	Произвести регулировку пружин	Электромеханик
Котел отключился, лампа погасла	Отсутствует вода в парогенераторе (сухой ход)	Залейте воду в парогенератор через воронку до нормального уровня	Оператор.
Котел включен, медленно выходит на режим.	Вышел из строя электронагреватель	Заменить электронагреватель	Электромеханик
Котел работает, нет переключения на соответствующий режим	Неисправно реле давления	Заменить реле давления	Электромеханик
Вышли из строя электронагреватели	Неисправен датчик уровня	Заменить датчик уровня	Электромеханик
Котел работает, наблюдается сильное парение предохранительного клапана	Наличие накипи в седловине и на шарике предохранительного клапана	Произвести очистку от накипи предохранительного клапана и опломбировать его	Электромеханик
Вентиль подачи пара открыт, но котел не нагревается	Нет подачи пара по магистрали	Подать пар в магистраль	Слесарь-сантехник
Пар подается, но котел долго не нагревается	Засорена конденсатоотводящая линия	Прочистить конденсатоотводящую линию	Слесарь-сантехник.

12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

12.1. Техническое обслуживание включает техническое обслуживание при использовании и регламентированное техническое обслуживание оборудования.

12.2. Техническое обслуживание при использовании включает работы, указанные в разделе 10 в части проведения санитарной обработки котла.

12.3. Регламентированное техническое обслуживание и текущий ремонт проводят электромеханики 4-5 разрядов, имеющих квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей.

12.4. Регламентированное техническое обслуживание и текущий ремонт осуществляется по следующей структуре ремонтного цикла:

5 «ТО» - «ТР»,

где: ТО - регламентированное техническое обслуживание;

ТР - текущий ремонт.

ТО проводится один раз в месяц, трудоемкость ТО-1,5 нормо-ч;

ТР проводится один раз в 6 месяцев, трудоемкость ТР- 3,4 нормо-ч.

12.5. При регламентированном техническом обслуживании необходимо проделать следующие работы:

выявить неисправности котла опросом обслуживающего персонала и устранить их;

проверить котел внешним осмотром на соответствие правилам техники безопасности;

проверить комплектность котла;

проверить надежность контактных соединений заземляющих зажимов и заземляющих проводов;

проверить работу сигнальной лампы, при необходимости заменить ее;

подтянуть, при необходимости, крепежные соединения облицовок;

проверить работу наливного и сливного кранов, пробно-спускного вентиля, вентилей подачи пара и отвода конденсата.

12.6. При текущем ремонте обязательно:

проводить работы, предусмотренные техническим обслуживанием;

проверить защиту электронагревателей от сухого хода;

проверить работу предохранительного клапана, при необходимости очистить его от накипи;

подтянуть контактные соединения токоведущих частей котла, зачистить их, при этом отключить котел от электросети снятием плавких предохранителей или выключением автоматического выключателя цехового электрощита и повесить на рукоятки коммутирующей аппаратуры плакат «НЕ ВКЛЮЧАТЬ - РАБОТАЮТ ЛЮДИ», отсоединить, при необходимости, провода электропитания котла и изолировать их;

проверить работу датчика-реле;

проводить не реже одного раза в год измерения сопротивления изоляции между токоведущими частями и корпусом;

проводить один раз в год поверку мановакуумметра.

При необходимости:

производить регулировку пружины уравнивающего устройства крышки;

производить смазку вала крышки и накладных рычагов;

производить притирку кранов;

проверить работоспособность электронагревателей;

производить подтягивание крепления электронагревателей, датчика-реле давления, пускателей, блоков зажимов, переключателя, сигнальной арматуры, датчика уровня;

очищать от накипи конденсатоотводчик;

производить замену вышедших из строя комплектующих изделий;

производить частичную покраску каркаса.

В соответствии с требованиями ПТЭ и ПТБ произвести измерение сопротивления изоляции между токоведущими частями и корпусом. Сопротивление изоляции в любом тепло-

вом режиме должно быть не менее 2 МОм при отключенных электронагревателях.

12.7. Содержание работ при регламентированном техническом обслуживании и текущем ремонте, методика их проведения даны в таблице 3.

Таблица 3

Что проверяется	Технические требования
1. Состояние контактных соединений заземляющих зажимов и заземляющих проводов.	Контактные соединения заземляющих зажимов и заземляющих проводов должны быть плотными.
2. Работа сигнальной лампы. Визуально	При включенных электронагревателях лампа должна гореть
3. Крепление облицовок, электронагревателей, датчика-реле давления, пускателей, блока зажимов, сигнальной арматуры, датчика уровня, переключателя.	Должны быть надежно закреплены.
4. Работа защиты электронагревателей от сухого хода. Заполнить парогенератор водой до уровня крана, измеряя при этом заливаемое количество воды, и включить котел. Открыть сливную пробку, слить воду в мерный сосуд.	Отключение котла должно произойти после слива не более 50 % залитой воды, при этом отключается лампа.
5. Работа наливного и сливного крана, пробно-спускного вентиля и вентилях подачи пара и отвода конденсата. Визуально.	При закрытых кранах и вентилях течь и каплеобразование не допускаются.
6. Работа предохранительного клапана. Проверить избыточное давление срабатывания клапана по мановакуумметру при отсоединенном реле давления.	Клапан должен сработать при избыточном давлении от 0,050 до 0,065 МПа (0,50 до 0,65 кгс/см ²).
7. Работа датчика-реле давления. Проверить давление срабатывания датчика-реле давления по мановакуумметру	При давлении, соответствующем заданным верхнему и нижнему пределам, датчик-реле давления должен срабатывать.
8. Состояние контактных соединений токоведущих частей. Проверить с помощью отвертки или гаечного ключа состояние затяжки контактных соединений и, при необходимости, увеличить их затяжку до нормального состояния.	Контактные соединения должны быть плотными и обеспечивать надежность электрического контакта в условиях переменного теплового режима.
9. Работу уравнивающего устройства крышки проверить путем ее трехкратного открывания и закрывания.	Крышка не должна самопроизвольно опускаться в диапазоне угла открывания от 30 до 90 °.
10. Исправность ТЭН. С помощью омметра проверить сопротивление ТЭН.	Сопротивление конденсаторов должно быть для котлов вместимостью, Ом: 100 л - 15,3+1; 160 л - 12,1+1; 250 л - 9,7 + 1.
11. Измерение сопротивления изоляции между токоведущими частями и корпусом при отключенных электронагревателях производится мегаомметром на отключенном от сети оборудовании.	Сопротивление изоляции в холодном состоянии должно быть не менее 2 МОм.
12. Работу конденсатоотводчика.	При работе котла на паровом обогреве конденсатоотводчик должен обеспечивать отвод конденсата.
13. Поверка мановакуумметра органами метрологии.	Периодичность проверки один раз в год с соответствующей отметкой в паспорте на мановакуумметр.

12.8. Порядок разборки и способы ее выполнения приведены в таблице 4.

Таблица 4

Назначение и вид разборки	Способ выполнения	Инструмент
1. Подтягивание контактных соединений токоведущих частей; подтягивание креплений электрокомплектующих	Отвернуть, в соответствии с рисунком 1, винты и снять облицовку 16; отвернуть винт и снять ручку переключателя 17, отвернуть винты и снять переднюю панель электроотсека; отпустить винты панели с электроаппаратурой, выдвинуть панель; отвернуть винты ручек пробно-спускного вентиля 5 и вентиля отвода конденсата 11, снять ручки; отвернуть винты крепления облицовки 4 и снять ее.	Отвертка
2. Замена пускателей, реле, трансформатора, переключателя, блоков зажимов.	Отвернуть винты и снять облицовку 16; отвернуть винт и снять ручку переключателя 17; отвернуть винты и снять переднюю панель электроотсека; отпустить винты панели с электроаппаратурой, выдвинуть панель, отсоединить электропровода, отвернуть винты крепления комплектующих.	Отвертка
3. Замена датчика-реле давления.	Отвернуть винты крепления облицовки 14, снять ее; отсоединить провода, отвернуть гайку крепления датчика-реле давления 13.	Отвертка, гаечный ключ
4. Замена электронагревателей.	Отвернуть винты ручек пробно-спускного вентиля 5 и вентиля отвода конденсата 11, снять ручки; отвернуть винты крепления облицовки 4 и снять ее; отвернуть гайки и снять кожух с блока электронагревателей; отсоединить электропровода; отвернуть датчик уровня 10; отвернуть гайки крепления блока электронагревателей 9, выдвинуть блок.	Отвертка, гаечный ключ
5. Замена датчика уровня	Отвернуть винты ручек пробно-спускного вентиля 5 и вентиля отвода конденсата 11. снять ручки; отвернуть винты крепления облицовки 4 и снять ее; отсоединить электропровода; отвернуть датчик уровня 10	Отвертка, гаечный ключ
6. Притирка крана.	Отвернуть винт крепления пробки крана 6. вынуть пробку и произвести притирку	Отвертка
7. Очистка конденсатоотводчика	Отвернуть винты ручек пробно-спускного вентиля 5 и вентиля отвода конденсата 11, снять ручки; отвернуть винты крепления облицовки 4 и снять ее; отвернуть, в соответствии с рисунком 4, крышку 2, очистить от накипи седло 3 и тарелку 4.	Отвертка, гаечный ключ
8. Регулировка пружины уравнивающего устройства	Открыть крышку 3 котла, удерживая ключом ось, отвернуть поочередно болты фиксирующих планок и снять планки. Отрегулировать натяжение пружины поворотом оси в нужное положение. Установить и зафиксировать планки.	Гаечный ключ
9. Очистка предохранительного клапана от накипи	Отвернуть, в соответствии с рисунком 2, винты крепления колпака 3, снять колпак, вынуть груз 4 и шарик 2; повернув рукоятку стрелкой вверх, вынуть вакуумный клапан 5, зачистить поверхность седловины корпуса 1 под вакуумный клапан, посадочное гнездо в грузе, очистить от накипи вакуумный клапан и шарик; собрать в обратной последовательности клапан, произвести проверку по п. 6 таблицы 3 и опломбировать.	Отвертка, шкурка шлифовальная

Перечень средств измерений, применяемых при текущем ремонте котла, приведен в приложении В.

Тележка ТП-80, кассета и функциональные емкости в комплект поставки с котлом не входят.

13. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

13.1 Котлы должны храниться в транспортной таре в помещении или под навесом при температуре от плюс 40°C до минус 50°C, установленными в вертикальное положение не более чем в два яруса.

13.2 Транспортирование котлов допускается железнодорожным, автомобильным, речным и морским видами транспорта в соответствии с действующими Правилами перевозок для каждого из этих видов.

14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Котел пищеварочный на электрическом и паровом обогреве КЭП - _____; КЭ-_____, заводской номер _____ соответствует техническим условиям ТУ5151-013-7501604-2001 и признан годным для эксплуатации.

Штамп ОТК

Дата выпуска _____

(подписи лиц, ответственных за приемку)

15. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

15.1. Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям ТУ 5151-013-7501604-2001 при соблюдении потребителем условия транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации котлов - 12 месяцев со дня их ввода в эксплуатацию.

Завод систематически совершенствует выпускаемые изделия и оставляет за собой право вносить не принципиальные изменения в конструкцию без отражения этого в руководстве.

Изготовитель: ОАО «Завод «Проммаш», 410005, г. Саратов, ул. Астраханская, 87.

16. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ

СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Котел пищеварочный на электрическом и паровом обогреве КЭП - _____; КЭ-_____, заводской номер _____ подвергнут консервации согласно требованиям документации.

Штамп ОТК

Дата консервации _____

(подписи лиц, ответственных за консервацию)

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Котел пищеварочный на электрическом и паровом обогреве КЭП - _____; КЭ-_____,
заводской номер _____ упакован согласно требованиям документации.

Штамп ОТК

Дата упаковки _____

(подписи лиц, ответственных за упаковку)

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(рекомендуемое)

ПЕРЕЧЕНЬ
средств измерений, применяемых при текущем ремонте котлов

Наименование средств измерений и их характеристика	Наименование измеряемого параметра
1. Мегаомметр на 500В М4 100/3 ТУ 25-04-2131-78	Сопротивление изоляции между токоведущими частями и корпусом
2. Мост постоянного тока МО-62 кл. 0,1 ГОСТ 7165-78	Сопротивление электронагревателей