

РОССИЯ

ОАО «ЧУВАШТОРГТЕХНИКА»

**КОТЕЛ ПИЩЕВАРОЧНЫЙ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ОПРОКИДЫВАЮЩИЙСЯ
КПЭМ-xxx-ОМ2, КПЭМ-xxx-ОМ2 со сливным краном**

Руководство по эксплуатации

EAC

«Впервые выпускаемая в обращение продукция»

ЧЕБОКСАРЫ

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Котлы пищеварочные электрические типа КПЭМ-xxx-ОМ2 и КПЭМ-xxx-ОМ2 со сливным краном (далее - котлы) предназначены для приготовления и растойки продуктов питания (бульоны, супы, соусы, пасты, каши, легкое тесто, взбитые сливки и т.д.), как с перемешиванием, так и без перемешивания приготовляемого продукта, а также для опорожнения котла путем опрокидывания его варочного сосуда.

В связи с постоянным совершенствованием котлов, в конструкции могут быть изменения, не отраженные в настоящем издании и не влияющие на ее монтаж и эксплуатацию.

Котлы используются на предприятиях общественного питания как самостоятельно, так и в составе технологической линии.

2 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Принцип работы котла основан на обогреве содержимого в варочном сосуде паром, который образуется при нагреве воды в рубашке котла трубчатыми электронагревателями (ТЭН-ми). Такой процесс обогрева полностью исключает пригорание продуктов.

В котле предусмотрены следующие режимы работы:

- **варка** (нагрев) – доведение содержимого котла до нужной температуры на номинальной мощности и автоматическое поддержание набранной температуры до истечения заданного времени готовки;

- **охлаждение** – охлаждение содержимого котла до заданной температуры. Вода из водопровода стекая по наружным стенкам варочного сосуда охлаждает продукт.

Дополнительные функции реализуемые в процессе работы котла:

- **миксер** – принудительное перемешивание продукта в процессе варки и охлаждения;

- **программа** (работа по ранее сохраненным программам) – варка и охлаждение содержимого котла с заранее заданными параметрами (температура, время, работа с рабочим инструментом) в автоматическом режиме. Возможно создание и сохранение 50 программ с пятью шагами;

- **залив воды** – режим мерного залива воды в варочный котел.

Котел состоит из следующих основных узлов:

- варочного котла (рис. 2 поз. 4);
- правой опорной стойки (рис. 2 поз. 1);
- левой опорной стойки (рис. 2 поз. 2);
- основания, на которое устанавливается правая и левая стойка (рис. 2 поз. 3);
- панели управления (рис. 2 поз. 5);
- крышки (рис. 2 поз. 12).

Варочный котел (рис. 6) состоит из варочного сосуда и приваренной к нему пароводяной «рубашки». Снизу к пароводяной рубашке крепится электропривод (рис. 6 поз. 6). Электропривод через вал соединен с миксером. Фиксация миксера на вал осуществляется фиксатором (рис. 7 поз. 4). На дно пароводяной «рубашки» установлены блоки трубчатые электронагреватели (рис. 6 поз. 10) (далее по тексту - ТЭН-ы). В зависимости от типа котла, количество ТЭН-ов разное. Для контроля уровня воды в пароводяной «рубашке» электрод «сухого хода» (рис. 6 поз. 11) для защиты ТЭН-ов от «сухого хода».

Под термином «сухой ход» принято понимать положение, при котором ТЭН-ы вследствие понижения уровня воды в «рубашке» оказываются полностью или частично обнажены.

Пароводяная «рубашка» с наружной стороны обернута базальтовым теплоизоляционным материалом и алюминиевой фольгой.

Залив воды в пароводяную «рубашку» осуществляется в автоматическом режиме.

Контроль уровня воды в пароводяной «рубашке» и управление электромагнитным клапаном заполнения воды выполняет контроллер, который расположен в панели управления (рис. 2 поз. 5).

Варочный сосуд с рубашкой закрыт снаружи декоративными панелями и основанием, на котором расположена система водоснабжения (рис.6). Для выпуска «холодного» пара из «рубашки» котла предусмотрен кран (рис.6 поз. 15) и воронка (рис. 6 поз. 14). Со стороны сливного носика установлен сливной кран для ручного слива воды из варочного котла (только для котлов со сливным краном).

Система водоснабжения состоит из трассы подвода воды, трассы слива, системы трубопроводов, и трех электромагнитных клапанов. Через электромагнитный клапан слива (рис. 6 поз. 18) осуществляется слив излишков воды из пароводяной «рубашки» при работе на режиме «Охлаждение». Через электромагнитный клапан (рис. 6 поз. 8) осуществляется залив воды в пароводяную «рубашку». Электромагнитный клапан (рис. 6 поз.7) управляет заливом воды в варочный котел.

Расходомер (рис. 6 поз. 17) контролирует количество воды при включении мерного залива.

Для полного слива воды из пароводяной рубашки предусмотрена пробка (рис. 6 поз. 4).

Для защиты пароводяной «рубашки» от чрезмерного повышения давления установлен предохранительный клапан (рис. 6 поз 2), который срабатывает при давлении более 1,2 кгс/см². Для защиты пароводяной «рубашки» от вакуумирования (чрезмерного разрежения) установлен предохранительный клапан (рис. 6 поз. 1), который срабатывает при создании разрежения в пароводяной рубашке ниже 0,01 кгс/см².

Для аварийного отключения котла при повышении давления выше 1,3 кгс/см² установлен электроконтактный манометр (рис. 6 поз 13). При давлении 1,3 кгс/см² контакты манометра замыкаются и подают сигнал на реле К5. Контроллер, по состоянию контактов внешнего реле, на индикатор выводит код ошибки (см. п. 9 Коды ошибок).

Крышка (рис. 2 поз. 12) предназначена для предотвращения выхода пара из варочного котла и для заправки в варочный сосуд продуктов. Крышка состоит из ручки с пружинным механизмом подъема (рис. 2 поз. 8), съемной крышки с фиксатором (рис. 2 поз. 10), защитной решетки (рис. 2 поз. 11). Съемная крышка с фиксатором служит для загрузки в варочный сосуд продуктов при работающем рабочем инструменте. Для этого необходимо снять крышку, для чего необходимо нажать на нее и сдвинуть под углом «вправо»-«на себя» и поднять вверх. Устанавливается крышка в обратном порядке. Защитная решетка служит для предохранения от касания руками вращающегося рабочего инструмента. Крышка варочного котла имеет возможность фиксироваться на любой угол.

Правая опорная стойка (рис. 4) состоит из каркаса с облицовкой. На каркасе установлены:

- панель управления (рис. 4 поз.1);
- мотор-редуктор опрокидывания варочного котла (рис. 4 поз.8);
- щит электрический, на нем установлены:
 - регулятор частоты вращения миксера - преобразователь частоты (рис.4 поз. 9);
 - электропривод управления положения варочного сосуда (рис. 4 поз. 6);
 - автоматический выключатель цепи управления QF1 (рис. 4 поз. 3);
 - автоматический выключатель привода миксера и редуктора опрокидывания QF2 (рис. 4 поз. 4);
- душирующее устройство для мойки (рис. 4 поз. 2).

Левая опорная стойка (рис. 5) состоит из каркаса с облицовкой. На каркасе установлены следующие элементы:

- микропереключатель вертикального положения наклона (рис. 5 поз. 7), при установке варочного котла в вертикальное положение, выдает команду управления на обмотку управления реле сигнализации К3 (вертикальное положение). Ограничительный болт (рис. 5 поз. 6) предназначен для защиты микропереключателя от механических повреждений в случае аварийного режима работы;

- микропереключатель максимального наклона (рис. 5 поз. 3), при установке варочного котла в положение максимального наклона, выдает команду управления на реле сигнализации К4 (максимальный наклон). Максимальный наклон варочного котла 100°. Болт (рис. 5 поз. 2) предназначен для защиты микропереключателя от механического повреждения в случае аварийного режима работы;

- микропереключатель положения крышки (рис. 5 поз. 1). Микропереключатель крышки предназначен для блокировки (выключения) миксера при подъеме крышки выше 50мм.. Микропереключатель при подъеме крышки котла выдает команду управления на обмотку реле сигнализации К2.;

- щит электрический, на нем установлены коммутационная аппаратура (рис. 5 поз. 8), клеммный блок (рис.5 поз.9), короб кабельный (рис.5 поз. 4) для прокладки проводов;

- кабельный ввод (рис.5 поз. 5) для прокладки вводного кабеля;
- кулачковый переключатель для подачи электрического питания на котел (рис. 5 поз. 10).

Управление работой котла осуществляется с панели управления (рис. 3).

На панели управления имеются следующие кнопки управления, светодиоды и индикаторы:



- кнопка включения/выключения котла.

В поле «Миксер» расположены кнопки выбора способа перемешивания миксера, кнопки задания скорости миксера и светодиода индикации скорости миксера.



- кнопка выбора способа перемешивания миксера «Вперед». Миксер постоянно вращается по часовой стрелке.



- кнопка выбора способа перемешивания миксера «Вперед/Пауза». Миксер определенное время вращается по часовой стрелке, а затем останавливается на некоторое время. Далее работа миксера повторяется.



- кнопка выбора способа перемешивания миксера «Вперед/Назад». Миксер вращается по часовой стрелке, затем изменяет направление вращения в противоположном направлении.

Визуально выбор работы миксера можно наблюдать по загоранию освещения кнопки.

Одновременный выбор двух режимов работы миксера невозможен.

После запуска режима в работу, после нажатия кнопки «Старт», невозможно изменить режим работы миксера.

Значение выбранной скорости миксера можно визуально наблюдать по загоранию ламп на шкале задания скорости миксера.

При каждом нажатии и отпускании кнопки «больше» загорается светодиод следующего шага скорости.

При каждом нажатии и отпускании кнопки «меньше» выключается светодиод следующего шага скорости.



кнопка «больше» - уменьшение скорости миксера
 светодиоды выбранной скорости миксера
 кнопка «меньше» - увеличение скорости работы миксера. Скорость миксера в зависимости от заданного значения указаны в таблице 1.

Таблица 1

Светодиод	1	1 и 2	1...3	1...4	1...5	1...6	1...7	1...8	1...9	1...10
Об./мин.	14	28	42	56	70	84	98	112	126	140

Миксер включается только после запуска котла в работу на выбранном режиме.

Изменение скорости миксера возможно всегда, кроме аварийных режимов.

В поле «Режимы» расположены кнопки выбора режима работы.



- кнопка режима «**Варка**».

Нагрев содержимого варочного котла до нужной температуры на номинальной мощности и автоматическое поддержание набранной температуры до истечения времени заданного времени



- кнопка «**Охлаждение**»

Охлаждение содержимого варочного котла до заданной температуры путем подачи воды из системы водоснабжения в пароводяную рубашку.



- кнопка «**Программа**»

Работа по ранее сохраненным пользовательским программам с режимом «Варка» и «Охлаждение».

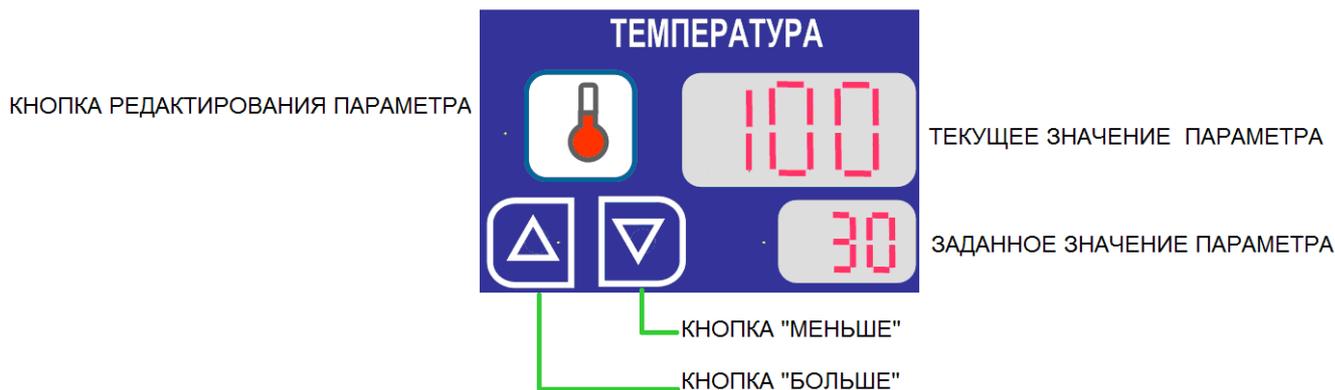


- кнопка «**Залив воды**» в варочный сосуд.

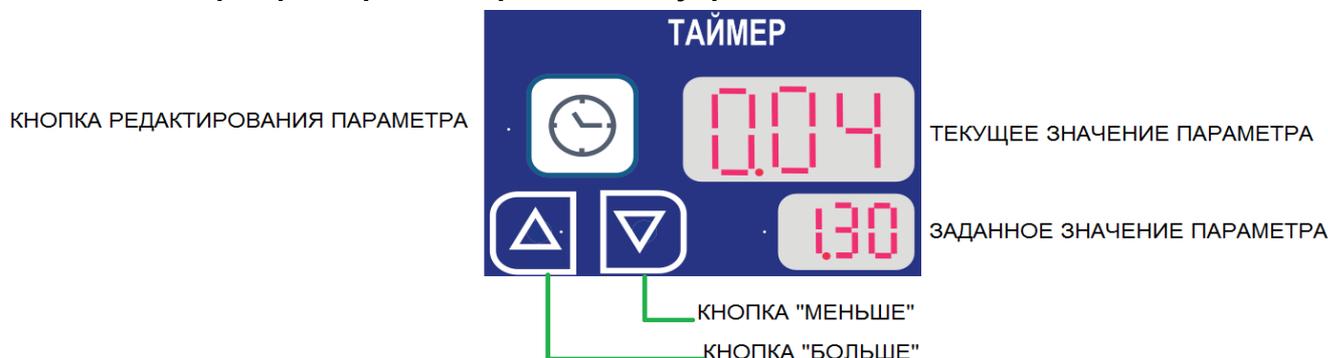
Мерный залив воды в варочный сосуд.

Визуально выбранный режим работы можно определить по загоранию освещения кнопки.

Индикатор параметра «Температура» и его кнопки управления



Индикатор параметр «Таймер» и кнопки управления



Для редактирования заданного значения параметра «Температура» или «Время» нажать и отпустить кнопку редактирования параметра. Заданное значение параметра начинает мигать – готовность к изменению заданного значения параметра.

Нажать и отпустить кнопку «меньше» или «больше» для изменения значения параметра на 1.

При удержании кнопки «меньше» или «больше» более 3 с. значение параметра начинает изменяться на 5.

Если в течении 5 с., после входа в редактирование параметра, не нажимается кнопка «меньше» или «больше», программа автоматически выходит из режима редактирования параметра. При выходе из режима редактирования запоминается последнее измененное значение параметра.

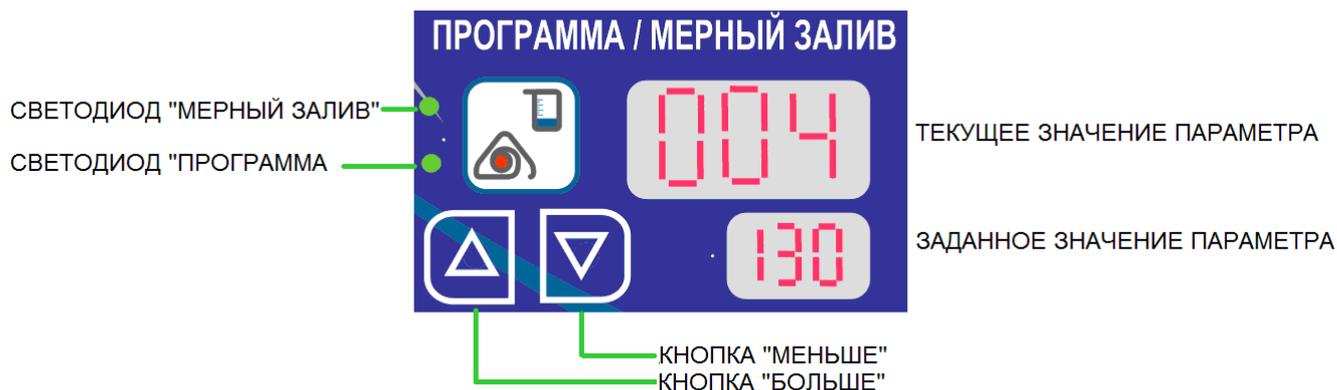
Одновременное редактирование параметров «Температура», «Таймер», «Программа» или «Мерный залив» невозможно.

Диапазон задания температуры (плюс) (3-120) °С.

Диапазон задания времени от 0 мин. до 9 час. 59 мин.

Максимальное значение параметра «Мерный залив» зависит от заданного параметра настройки контроллера (см. пункт 10, параметр «tYP»).

Параметр «Программа/Мерный залив»



Для входа в режим «Программа» нажмите и отпустите кнопку в поле «Режимы».



Загорается светодиод кнопки параметра  и светодиод кнопки режима . Одновременно на индикаторе текущего значения параметра «Программа/Мерный залив» выводится информационное сообщение «P00» - номер программы.

На индикатор заданного значения параметра выводится номер первого шага. Так же на индикаторе параметра «Температура» и «Таймер» выводится значения параметров для заданного режима. Так же включается лампа режима работы миксера и скорость миксера, если данные параметры работы миксера были ранее заданы.

Для выбора номера программы нажать и отпустить кнопку «больше» или «меньше» параметра «Программа/Мерный залив».

Для выбора номера шага нажать и отпустить кнопку , в поле параметра «Программа/Мерный залив», при этом значение заданного параметра начинает мигать. Нажать и отпустить кнопку «больше» или «меньше» для изменения номера шага. При этом на индикаторе параметра «Температура» и «Таймер» выводятся сохраненные значения параметров для данного шага.



Для выхода из режима «Программа» нажать и отпустить кнопку режима .

Для запуска работы по программе нажать и отпустить кнопку «Старт/Стоп». При этом загорается лампа кнопки , в поле «Программа/Мерный залив» и загорается лампа кнопки «Старт/Стоп».

При повторном нажатии кнопки «Старт/Стоп» завершается выполнение режима «Программы».

Для входа в режим «Мерный залив» нажать и отпустить кнопку . Одновременно включается светодиод расположенный рядом с кнопкой.

На индикатор текущего значения параметра «Программа/Мерный залив» выводится информационное сообщение «000».

На индикатор заданного значения параметра выводится последнее введенное значение параметра.

Для изменения значения параметра повторно нажмите и отпустите кнопку . Значение заданного параметра «Программа/Мерный залив» начинает мигать.

Нажмите и отпустите кнопку «меньше» или «больше» для изменения значения параметра на 1 ед. При удержании кнопки «меньше» или «больше» более 3 с. значение параметра изменится на 5 ед.

Если в течении 5 с., после входа в редактирование параметра, не нажимается кнопка «меньше» или «больше», то программа автоматически выходит из режима редактирования параметра. При выходе из режима редактирования запоминается последнее измененное значение параметра.

Повторно нажмите и отпустите кнопку  для сохранения измененного параметра.

Для включения залива воды в варочный котел нажмите кнопку . Включается све-

одиод кнопки  - сигнализация залива. Значение на индикаторе заданного параметра начинает увеличиваться по мере заполнения воды.

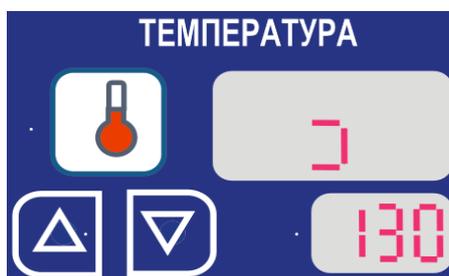
Для принудительного завершения залива повторно нажмите и отпустите кнопку .

 и  - кнопки управления положением варочного котла.

При нажатии и удерживании кнопки  электропривод приводит в движение варочный котел с вертикального положения в положение наклона.

При отпускании кнопки, если варочный котел не достиг положения максимального наклона, электропривод останавливается и возвращает варочный котел на небольшой угол в сторону вертикального положения.

При достижении варочного котла положения максимального наклона, электропривод автоматически отключается, на индикатор параметра «Температура» на короткое время выводится информационное сообщение о достижении максимального наклона.



Если в момент нажатия кнопки  крышка котла находится в закрытом положении, то на индикатор параметра «Температура» выводится информационное окно, сигнализирующее о необходимости открытия крышки котла.

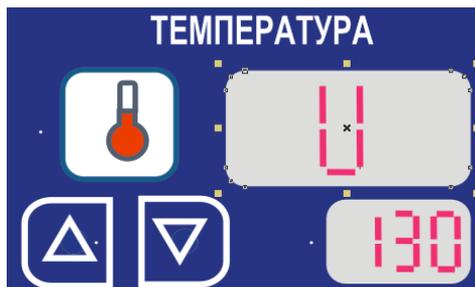


- кнопка поворота варочного котла в вертикальное положение.

При нажатии и удерживании кнопки электропривод приводит варочный котел с наклонного положения до вертикального положения.

При отпускании кнопки электропривод варочного котла останавливается.

При достижении крайнего положения на индикатор параметра «Температура» выводится информационное сообщение:



- кнопка запуска котла в работу и остановка работы.

Для экстренного отключения котла при аварийной работе предусмотрена кнопка аварийного останова (рис. 2 поз. 7).

4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

По способу защиты человека от поражения электрическим током котел относится к 1 классу по ГОСТ 12.2.007.0.

Котел согласно нормативному документу межотраслевого применения по вопросам промышленной безопасности и охраны недр «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением ПБ 03-576-03» относится к 4-ой группе и регистрации в органах Ростехнадзора России не подлежит.

Требования пунктов 6.3.1; 6.3.3; 6.3.8; 6.4.2; 6.4.3; 6.4.4; 7.1; 7.2 правил ПБ 03-576-03 являются обязательными.

Котлы не должны использоваться лицами, в том числе и детьми, с ограниченными физическими и умственными возможностями, а так же неопытными неквалифицированными лицами, за исключением случаев, когда они имеют руководство по правильной эксплуатации продукта или находятся под контролем лиц, ответственных за их безопасность.

Электропроводка и заземляющие устройства должны быть исправными. При замыкании немедленно отключите котел от электросети и включите вновь только после устранения неисправностей.

В случае возникновения аварийных информационных сообщений на панели управления обязательно выключите котел. Для экстренной остановки работы котла служит аварийная кнопка остановки (рис. 2 поз. 7).

Соблюдайте осторожность при подъеме крышки котла.

Во избежание ожога во время работы остерегайтесь касания поверхности крышки. При открытии крышки остерегайтесь горячего пара.

Соблюдайте осторожность при разгрузке продукта.

Запрещается изменять положение варочного котла при нахождении людей спереди или сзади котла.

Перед изменением положения варочного котла убедитесь в отсутствии посторонних предметов, людей между котлом и опорными стойками, а также в том, что никакие предметы, люди не попадут туда во время опрокидывания (подъема) варочного сосуда.

Всегда перед запуском котла в работу проверяйте установку и фиксацию миксера.

После окончания варки не касайтесь горячего рабочего инструмента без защитных рукавиц.

При горячем котле (более 50⁰С) не открывайте сливную пробку парогенератора.

Необходимо следить за скоростью перемешивания во избежание выплескивания содержимого котла.

Не оставлять воду в пароводяной рубашке после работы, если температура в помещении опускается ниже 0 °С.

Приготовление различных видов каш, джемов, паст и других подобных изделий проводить в режиме перемешивания.

Внимание!

Для очистки наружной части котла не допускается применять водяную струю.

Категорически запрещается:

- работать без заземления;
- оставлять работающий котел без надзора;
- проводить чистку и устранять неисправности на работающем котле;
- работать в одежде (шарфы, галстуки, свободные рукава и тому подобное), которая может быть легко захвачена во время работы вращающимися частями котла;
- принудительно замыкать блокировку открытия крышки котла;
- включать котел с незагруженным варочным сосудом (пустой котел);
- открывать пробку слива воды из пароводяной рубашки во время работы;
- оставлять котел подключенным к электрической сети без присмотра;
- во время работы с рабочим инструментом просовывать в котел кухонный инвентарь.

5 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

После хранения котла в холодном помещении или после перевозки в зимних условиях перед включением в сеть необходимо выдерживать его в условиях комнатной температуры (18÷20°С) в течение 6 ч.

Распаковка, установка и испытание котла должны проводить специалисты по монтажу и ремонту торгово-технологического оборудования.

Котел следует разместить в хорошо проветриваемом помещении.

Установку котла производить в строгом соответствии габаритно-монтажного чертежа (см. рис. 8).

Если имеется возможность, то под воздухоочистительным зонтом, во избежание накопления пара в помещении. Необходимо следить за тем, чтобы котел был установлен в горизонтальном положении.

Перед установкой, используя габаритно-монтажные чертежи (рис. 8), проверьте, что отведенная под котел площадь достаточна для его нормальной работы и обслуживания. Так же проверьте в полу наличие дренажного отверстия или уклона, необходимого при сливе воды из пароводяной рубашки котла.

Установку котла проводить в следующем порядке:

1) Распакуйте котел.

2) Приготовьте заливную яму согласно монтажному чертежу. Для облегчения установки котла в заливную яму, болты М12х110, предназначенные для крепления котла к транспортному основанию, вверните до упора в пластины монтажной рамы (резьбовая часть болта выступает вниз).

3) Установите котел в заливную яму, подложив под торчащие болты опорные пластины (входят в комплект поставки) и аккуратно выверните, попеременно, транспортные болты, не нарушая равновесия котла.

4) В освободившиеся отверстия монтажной рамы вверните регулировочные болты М12х40 (входят в комплект поставки), болты должны упереться в опорные пластины. Регулировочными болтами отрегулируйте положение котла относительно стойке управления (использовать уровень). Котел должен стоять ровно как в поперечном, так и в продольном направлениях.

Котел должен быть установлен так, чтобы от уровня пола до облицовки боковых стоек котла было 5 мм.

5) Залейте заливную яму с основанием котла бетоном до уровня пола.

6) Замажьте 5-миллиметровое пространство между полом и облицовкой по периметру стоек силиконовой мастикой.

7) Удалите защитную пленку с поверхности котла.

Подключение котла к системе водоснабжения и к канализации должно выполнять лицо, имеющее профессиональный опыт установки и обслуживания нагревательного, канализационного, водопроводного и вентиляционного оборудования.

Точки подвода и слива воды обозначены на габаритно-монтажном чертеже.

Точки подключения и слива воды имеют следующие размеры:

- подвод холодной воды (дно котла и стойка управления): наружная резьба G1/2" (D_y не менее 15 мм).

- отвод воды - подключите к системе канализации через резьбу G 1" гибким шлангом выдерживающим температуру до 100°C.

Подключение холодной воды ко дну котла (заполнение пароводяной рубашки и варочного сосуда) должно быть оснащено запорным краном (вентилем) и фильтрами для очистки, смягчения воды, а также фильтром с активированным углем (в комплект поставки не входят).

Необходимая тонкость очистки фильтра – 0,08 мм. Допустимая общая жесткость воды 3мг-экв/л. Параметры фильтров в соответствии с прогнозируемым расходом воды.

Подключение холодной воды к правой стойке (подача воды к душирующему устройству) должно быть оснащено запорным краном (вентилем).

8) Установите душирующее устройство.

9) Подключите котел к электросети согласно действующему законодательству и нормативам. Номинальное поперечное сечение кабелей питания не должно быть меньше значений, указанных в таблице 2:

Таблица 2

Изделие	Обозначение шнура x номинальное сечение жил(максимальный ток по фазам)
КПЭМ-60-ОМ2	КГН5х 2,5 (I1=13.1А; I2=13.1А; I3=20.0А)
КПЭМ-160-ОМ2	КГН5х6 (I1=26.2А; I2=26.2А; I3=35.0А)
КПЭМ-250-ОМ2,	КГН5х 10,0 (I1=39.3А; I2=39.3А; I3=53,0А)
КПЭМ-350-ОМ2	КГН5х 16,0 (I1=52.4А; I2=52.4А; I3=70,0А)

Подключение производится только уполномоченной специализированной службой с учетом допускаемой нагрузки на электросеть.

10) Пропустите кабель через кабельный ввод и подключите его к клеммному блоку. Монтаж и подключение произведите так, чтобы отсутствовал доступ к токопроводящим частям без применения инструментов.

11) Надежно заземлите котел, подсоединив заземляющий проводник к заземляющему контакту клеммного блока, заземляющий проводник должен быть в шнуре питания.

12) Проведите ревизию соединительных устройств электрических цепей котла (винтовых и безвинтовых зажимов), при выявлении ослабления подтянуть или подогнуть до нормального контактного давления.

13) Подведите электропитание на котел с распределительного щита через автоматический выключатель с комбинированной защитой с рабочими характеристиками, указанными в табл. 3. Автоматический выключатель должен обеспечивать гарантированное отключение

всех полюсов от сети питания котла и должен быть подключен непосредственно к зажимам питания и иметь зазор между контактами не менее 3 мм на всех полюсах.

Таблица 3

Изделие	Характеристики защиты
КПЭМ-60-ОМ2	На ток 25А/30мА
КПЭМ-160-ОМ2	На ток 40А/30мА
КПЭМ-250-ОМ2	На ток 63А/30мА
КПЭМ-350-ОМ2	На ток 80А/30мА

Для выравнивания потенциалов, при его установке в технологическую линию, оборудование соединить между собой через эквипотенциальный зажим. Болт эквипотенциального зажима установлен на кожухе, рядом с кабельным вводом, и обозначен символом . Сечение провода, соединяющий эквипотенциальный зажим, должно быть не менее 16мм².

14) Проверьте направление вращения редуктора опрокидывания. В положении переключателя  варочный сосуд котла должен наклониться. При не совпадении направления движения перекинуть два фазных питающих провода на клеммном блоке или в распределительном щите.

15) Произвести расконсервацию внутренней поверхности варочного котла путем кипячения чистой воды. При необходимости допускается использовать моющие средства разрешенные к применению ФС «Роспотребнадзор».

Сдача в эксплуатацию смонтированного котла должна быть зафиксирована в паспорте котла, где подписываются представители монтажной организации и администрация предприятия общественного питания.

6 ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ

Перед началом работы внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации и, в первую очередь, с указанием по технике безопасности, элементами управления.

ВНИМАНИЕ! Запрещается использовать острые предметы для нажатия на кнопки управления.

Откройте краны подачи воды.

Откройте крышку. Проверьте отсутствие инородных предметов в варочном сосуде.

Установите миксер и надежно зафиксируйте его.

Проверьте положение кнопки аварийного останова, кнопка должна быть в отжатом положении.

Установите автоматический выключатель в распределительном шкафу в положение «Вкл».

На левой стойке, с задней стороны (рис.5 поз. 10), переведите кулачковый переключатель из положения «Выкл.» в положение «Вкл» - подайте электрическое напряжение на котел.

Визуально, на панели управления, проконтролируйте включение светодиода кнопки «Вкл/Откл». При этом остальные индикаторы параметров и светодиоды кнопок должны быть отключены (далее по тексту - дежурный режим).

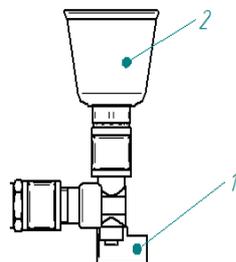
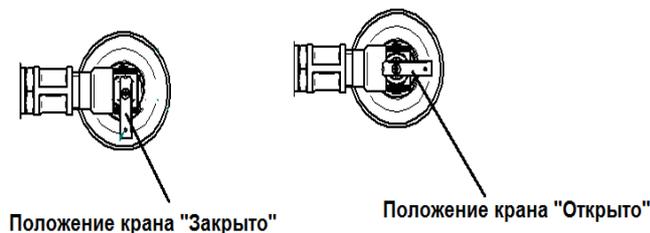
Для включения котла нажмите и отпустите кнопку «Вкл/Откл».

На индикаторы параметров выводятся заданные и текущие параметры последнего режима работы.

Установите необходимые параметры работы.

Поднимите крышку и загрузите продукт.

Установите ручку крана сброса давления в положение «Открыто» (рис. 6 поз. 15).



1. Кран сброса давления.
2. Воронка

Нажмите и отпустите кнопку «Старт/Стоп» для запуска котла в работу.

Внимание! Во избежание получения термического ожога для управления положением ручки крана используйте средства индивидуальной защиты (рукавицы).

При появлении ровной струи пара с воронки (рис. 6 поз. 15) установите ручку крана в положение «Закртыо».

После завершения работы очистите варочный сосуд и миксер от остатков продукта и помойте варочный сосуд и миксер.

Обесточьте котел:

- установите кулачковый переключатель в положение «Выкл»;
- установите автоматические выключатели распределительном шкафу в положение «Выкл».;
- закройте кран подвода воды.

7 ЕЖЕДНЕВНАЯ ОЧИСТКА КОТЛА

Необходимо после окончания работы проводить очистку котла.

Охладите варочный сосуд до (плюс) 50°С.

Поверните котел в положение, удобное для проведения очистки.

Отключите электропитание.

Удалите остатки продукта.

Производите очистку специальными жирорастворяющими средствами.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать для очистки едкие щелочи и концентрированные кислоты, абразивные вещества.

Обработайте внутренние поверхности жирорастворяющим средством (в соответствии с инструкцией по эксплуатации жирорастворяющего средства).

Смойте моющую жидкость используя душирующее устройство.

Протрите поверхности чистой тканью, смоченной водой.

Для котлов укомплектованных краном слива необходимо проводить очистку сливного крана от накипи и смазывать внутренние поверхности крана кулинарным жиром. Для этого:

- ручку крана установить в положение «открыто»;
- фиксатор крана вытянуть в сторону до упора. Удерживая фиксатор вытянуть вверх механизм крана;

- удалите остатки продукта и накипь с механизма крана и с поверхности прилегания механизма крана;
 - смазать уплотнительные кольца и механизм крана кулинарным жиром;
- Сборку производить в обратной последовательности. При установке крана избегайте повреждения уплотнительных колец.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

ВНИМАНИЕ! Чтобы не нанести вред здоровью и во избежание получения химического ожога обязательно использовать:

- защитную одежду;
- защитные очки;
- защитные перчатки.

В случае сильных загрязнений допускается использовать чистящее средство "CILLIT lime & rust BANG!" (в соответствии с инструкцией на чистящее средство).

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание и ремонт должен производить электромеханик III - V разрядов, имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей.

Техническое обслуживание и ремонт котла осуществляется по следующему циклу:

- техническое обслуживание при пуске в эксплуатацию;
- техническое обслуживание после одного месяца эксплуатации;
- периодическое техническое обслуживание – через каждые 6 месяцев эксплуатации.

При техническом обслуживании необходимо провести следующие работы:

- проверить внешним осмотром котел на соответствие правилам техники безопасности;
- проверить исправность защитного заземления от автоматического выключателя до заземляющего устройства котла;
- измерить сопротивления заземления между зажимом заземления и металлическими частями печи, которые доступны в процессе работы. Сопротивление заземления должно быть не более 0,1 Ом;
- проверить исправность электропроводки от автоматического выключателя электрощита до клеммной коробки;
- проверить исправность кожухов, ручек, ограждений;
- провести очистку пароводяной рубашки с помощью средства для удаления накипи (напр. «Кумкумит»). Для заправки пароводяной рубашки средством для удаления накипи необходимо: повернуть варочный сосуд в максимальное опрокинутое положение, отвернуть пробку (рис. 6 поз.6), с помощью шланга с воронкой заправить пароводяную рубашку средством для удаления накипи. Очистку провести в соответствии с инструкцией на средство для удаления накипи.

- проверить работоспособность датчика положения крышки котла, максимального наклона и вертикального положения;

ВНИМАНИЕ! Перед протяжкой винтовых соединений отключить котел - установить автоматический выключатель в электрическом щите в положение «Выкл». На электрическом шкафу повесить плакат «Не включать - работают люди».

Провести протяжку всех винтовых соединений на контакторе, частотном преобразователе, на контроллере.

Проверить состояние всех безвинтовых контактов (фастонов), при выявлении ослабления контакта или изменения цвета контакта заменить его новым;

- при необходимости провести дополнительный инструктаж работников по технике безопасности при эксплуатации котла;
- провести техническое обслуживание преобразователя частоты в соответствии с «Руководством по эксплуатации преобразователей частоты»;
- обновить программное обеспечение котла.

9 КОДЫ ОШИБОК КОНТРОЛЛЕРА

E01 - обрыв термопары X2
E02 – обрыв термопары X4
E03 - обрыв/неисправность датчика холодных спаев
E04 - аварийное давление
H2O – недостаточный уровень воды в рубашке.

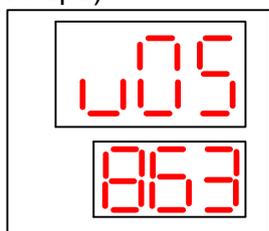
10 ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНТРОЛЛЕРА С ФЛЕШ ПАМЯТИ

10.1 Для того, чтобы новая прошивка контроллера не привела к его поломке или появлению иных «глюков», нужно уточнить модификацию контроллера, установленного на вашем изделии. Только после этого приступить к обновлению программного обеспечения!

Модификацию контроллера можно определить двумя способами:

1 способ. Выполнить вход в настройки контроллера и по информации на индикации определить модификацию. После входа в настройки контроллера обратите внимание на показание символов индикатора параметра «Таймер»:

- на «большом» индикаторе параметра «Таймер» отображается версия программного обеспечения (например v04 – версия программы четвертая);
- на «маленьком» индикаторе параметра отображается тип контроллера (например 86 – 86 исполнение контроллера).



ВЕРСИЯ ПРОГРАММЫ

ИСПОЛНЕНИЕ КОНТРОЛЛЕРА

2 ой способ. Снять контроллер с панели управления и по имеющейся информационной надписи на контроллере визуальнo определить тип контроллера.

10.2 Зайти на сайт www.abat.ru. Выбрать вкладку «Сервис» и скачать новую прошивку на USB флеш носитель (на обычный USB флеш носитель) для данной модификации контроллера (например - имя файла будет иметь название 38ПКА3-86 КПЭМ V7.hex).

10.3 В памяти контроллера прописано имя файла, которое будет сравниваться перед запуском алгоритма обновления. Если имя переименованного файла не будет совпадать с записанным словом в контроллере, то при установке USB флеш носитель в котел, обновление программы не будет запускаться.

По этой причине скопированный файл переименуйте на «**kotel.hex**».

ВНИМАНИЕ! Файл должен лежать в корневом каталоге. Ни в коем случае программу обновления не сохраняйте в папке!

10.4 Подайте электрическое напряжение на котел.

10.5 На панели управления нажмите и отпустите кнопку аварийного останова.

10.6 Внизу панели управления имеется USB разъем. Снимите защитный колпачок USB разъема – поверните колпачок по часовой стрелке.

10.7 Установите флеш носитель в USB разъем.

10.8 Нажмите на кнопку «Вкл/Откл» и удерживая его установите кнопку аварийного останова в рабочее положение.

10.9 На «маленьком» индикаторе параметра «Таймер» отображается символ «0» - флеш память не определилась или «1» - флеш память определилась.

На «большом» индикаторе отображается символ «S»-«1»-«2»«9».

10.11 После завершения обновления алгоритм работы автоматически переходит в «дежурный» режим.

10.12 Нажмите и отпустите кнопку аварийного останова.

10.13 Извлеките флеш носитель из USB разъема.

10.14 Установите защитный колпачок на USB разъем.

10.15 Выполните вход в настройки в контроллер – проверьте версию программного обеспечения.

11 НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА

1 Для входа в настройки контроллера:

- нажмите на кнопку аварийного останова;
- подайте электрическое напряжение на котел;
- нажмите и удерживайте кнопку «Варка» установите кнопку аварийного останова в рабочее положение;

На индикаторе текущего параметра «Температура» отображается символ «PrO», а на индикаторе заданного параметра отображается символ со значением сохраненного параметра.

Отпустите кнопку «Варка»

2 Просмотр параметров настройки контроллера

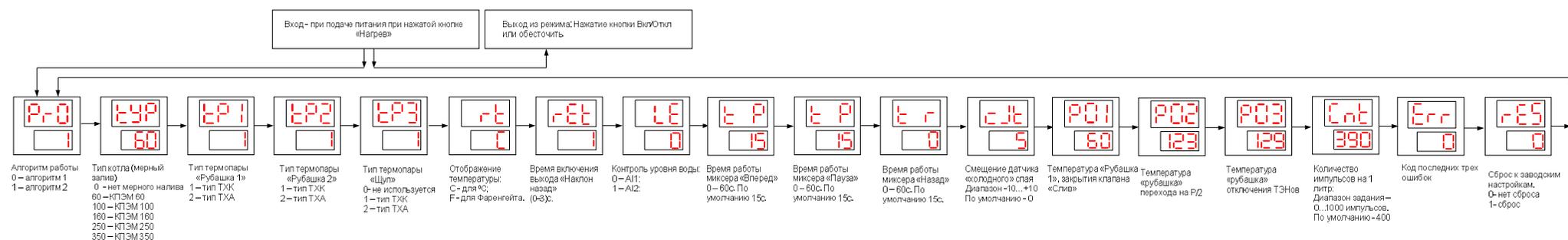
Для просмотра следующего параметра нажмите и отпустите кнопку «больше» или «меньше» в области параметра «Температура».

3 Редактирование параметра

Для редактирования параметра нажмите и отпустите кнопку «Температура», значение заданного параметра («маленький» индикатор) начинает мигать.

Нажмите и отпустите кнопку «больше» или «меньше» для изменения параметра.

Повторно нажмите и отпустите кнопку «Температура» для сохранения параметра.



12 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Перечень возможных неисправностей и методы их устранения приведены в таблице 4.

Таблица 4.

Наименование неисправности	Вероятная причина	Методы устранения
Не панели управления включает-ся лампа кнопки «Вкл./Откл».	<ol style="list-style-type: none"> 1. Не подано электрическое напряжение на котел. 2. Кулачковый переключатель, на левой стойке, не установлен в положение «Вкл». 3. Автоматический выключатель установлен в положение «выкл.» 4. Кнопка аварийного отключения находится в нажатом положении. 5. Неисправен контроллер. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подать электрическое напряжение на котел – установить автоматический выключатель в положение «Вкл.» 2. Установить кулачковый переключатель в положение «Вкл». 3. На правой стойке снять защитную стенку и открыть доступ к электрооборудованию. Установить автоматический выключатель в положение «Вкл». 4. Повернуть «грибок» кнопки по часовой стрелке и отпустить. 5. Заменить контроллер. После замены контроллера проверить настройки контроллера.
При нажатии кнопки «Вкл/Откл» котел не включается. Лампа кнопки «Вкл./Откл.» включена.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Не подключен шлейф пленочной клавиатуры. 2. Неисправен контроллер 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Снять панель управления и проверить подключение шлейфа пленочной клавиатуры. 2. Заменить контроллер. После замены контроллера проверить настройки контроллера.
При включении «Залив воды» в варочный котел вода не наполняется.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Закрыт кран подачи воды. 2. Не исправен электромагнитный клапан 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Открыть кран подачи воды. 2. Заменить электромагнитный клапан.
Не происходит опрокидывание котла.	<p>Включен режим «Миксер» Сработал реле КК1 или КК2 Неисправен микропереключатель закрытия крышки котла</p>	<p>Выключить режим «Миксер» Выяснить причину срабатывания КК. Заменить микропереключатель.</p>
При нажатии кнопки «Опрокидывание» изменение положение варочного котла не соответствует надписи на клавиатуре.	Неправильное чередование фаз.	Перекинуть два фазных питающих провода на автоматическом выключателе или в распределительном шкафу.
Долго набирает температуру	<p>Вышел из строя пускатель(и) Вышел(и) из строя один или несколько ТЭН-ов</p>	<p>Заменить неисправный(е) пускатель. Заменить неисправные блоки ТЭН-а (ов).</p>
Сгорают плавкий предохранитель на плате контроллере	Короткое замыкание цепей управление (обмотка контакторов, электромагнитных клапанов ...)	Выявить неисправную цепь.
Не вращается «Миксер».	<p>Не задана скорость вращения миксера Не закрыта крышка котла. Не исправен или сработала защита преобразователя частоты. Неисправен контроллер</p>	<p>Задать скорость вращения миксера. Закрыть крышку котла. Проверить преобразователь частоты, проверить настройки. Заменить контроллер.</p>

Срочная телефонная техническая поддержка - (8352) 24-03-11

13 ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ КОТЛА

Периодичность технического освидетельствования приведена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Наружный и внутренний осмотр	Гидравлическое испытание пробным давлением
КПЭМ-XXX-ОМ2, КПЭМ-XXX-ОМ2 СО СЛИВНЫМ КРАНОМ	2 года	8 лет

14 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

При подготовке и отправке котла на утилизацию необходимо разобрать и рассортировать составные части котла по материалам, из которых они изготовлены.

Внимание! Конструкция котла постоянно совершенствуется, поэтому возможны незначительные изменения, не отраженные в настоящем руководстве.

15 ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И СКЛАДИРОВАНИЕ КОТЛОВ

Хранение котла должно осуществляться в транспортной таре предприятия изготовителя по группе условий хранения 4 по ГОСТ 15150.

Срок хранения не более 12 месяцев.

При сроке хранения свыше 12 месяцев владелец котла обязан произвести переконсервацию изделия по ГОСТ 9.014.

Упакованный котел следует транспортировать железнодорожным, речным, автомобильным транспортом в соответствии с действующими правилами перевозки на этих видах транспорта. Морской и другие виды транспорта применяются по особому соглашению.

Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов – группа 8 по ГОСТ 15150, в части воздействия механических факторов – С по ГОСТ 23170.

Погрузка и разгрузка котла из транспортных средств должна производиться осторожно, не допуская ударов и толчков.

ВНИМАНИЕ! Складирование упакованных котлов по высоте в один ярус для хранения.

16 ОБЪЕМ И МЕТОДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ КОТЛА

На предприятии-изготовителе котел испытан на давление 125 кПа (1,25 кгс/см²) и поставляется в собранном виде, законсервирован на срок хранения 12 месяцев. Согласно Правилам ПБ 03-576-03 (п.6.3.13) перед пуском в работу проводится только наружный и внутренний осмотр котла.

Перед пуском в работу, а также при техническом освидетельствовании раз в два года произвести наружный и внутренний осмотр котла:

- убедиться, что котел и его элементы не имеют повреждений после транспортировки;
- проверить, чтобы котел был правильно установлен и оборудован в соответствии с Правилами ПБ 03-576-03 и РЭ;
- проверить поверхности варочного сосуда и приваренной к нему пароводяной рубашки на наличие трещин, надрывов, коррозии стенок;
- проверить сварные швы на наличие трещин, надрывов, свищей, подрезов, наплывов, прожогов, незаплавленных кратеров.

Порядок проведения гидравлического испытания:

- при заполнении сосуда водой удалить воздух полностью, (вода должна вытеснить воздух);
- температура воды должна быть не ниже 5°С и не выше 40°С;

- давление в сосуде следует повышать плавно со скоростью (15÷16) кПа/мин. (использование сжатого воздуха для подъема давления не допускается);
- испытательное давление в сосуде 125 кПа (1,25 кгс/см²);
- давление должно контролироваться двумя манометрами, одного типа, предела измерения, класса точности и цены деления (например манометр МП-3У или МП-4У, диапазон измерения 0-250 кПа (0-2,5 кгс/см²), класс точности 1,5);
- время выдержки сосуда под давлением – 10 мин.;
- после выдержки сосуда под давлением, снизить до рабочего давления 100 кПа (1,0 кгс/см²), и производить наружный осмотр поверхностей сосуда, на наличие течи, трещин, видимых остаточных деформаций и падения давления по манометру.

Котел считается выдержавшим гидравлические испытания если не обнаружено:

- течи, трещин, потения в сварных соединениях и на основном металле;
- течи в разъемных соединениях;
- видимых остаточных деформаций и падения давления по манометру.

Сосуд и его элементы, в которых при испытании выявлены дефекты, после их устранения подвергаются повторным гидравлическим испытаниям давлением 125 кПа (1,25 кгс/см²).

РЕГУЛИРОВКА УСИЛИЯ ПОДНЯТИЯ КРЫШКИ КОТЛА

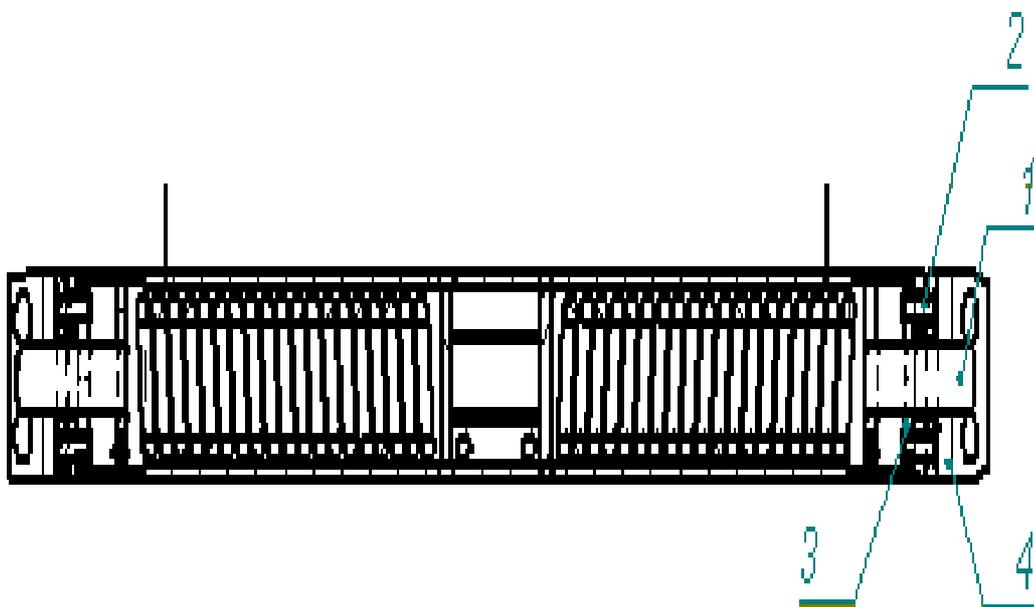


Рис.1

В процессе эксплуатации котла возможно незначительное снижение характеристики пружины, что приводит к недостаточной фиксации крышки в промежуточных положениях. С целью устранения вышеуказанного необходимо выполнить следующее:

- удерживая ключом шестигранник (поз.1) вывернуть винты (поз.2);
- повернуть шестигранник в сторону увеличения усилия до совмещения следующего отверстия в шайбе (поз. 3) и кронштейне (поз. 4);
- завернуть винты (поз. 2) до упора, затем ослабить на 1\6 оборота;
- при необходимости повторить указанную операцию с другой стороны механизма.

КОНСТРУКЦИЯ КОТЛА

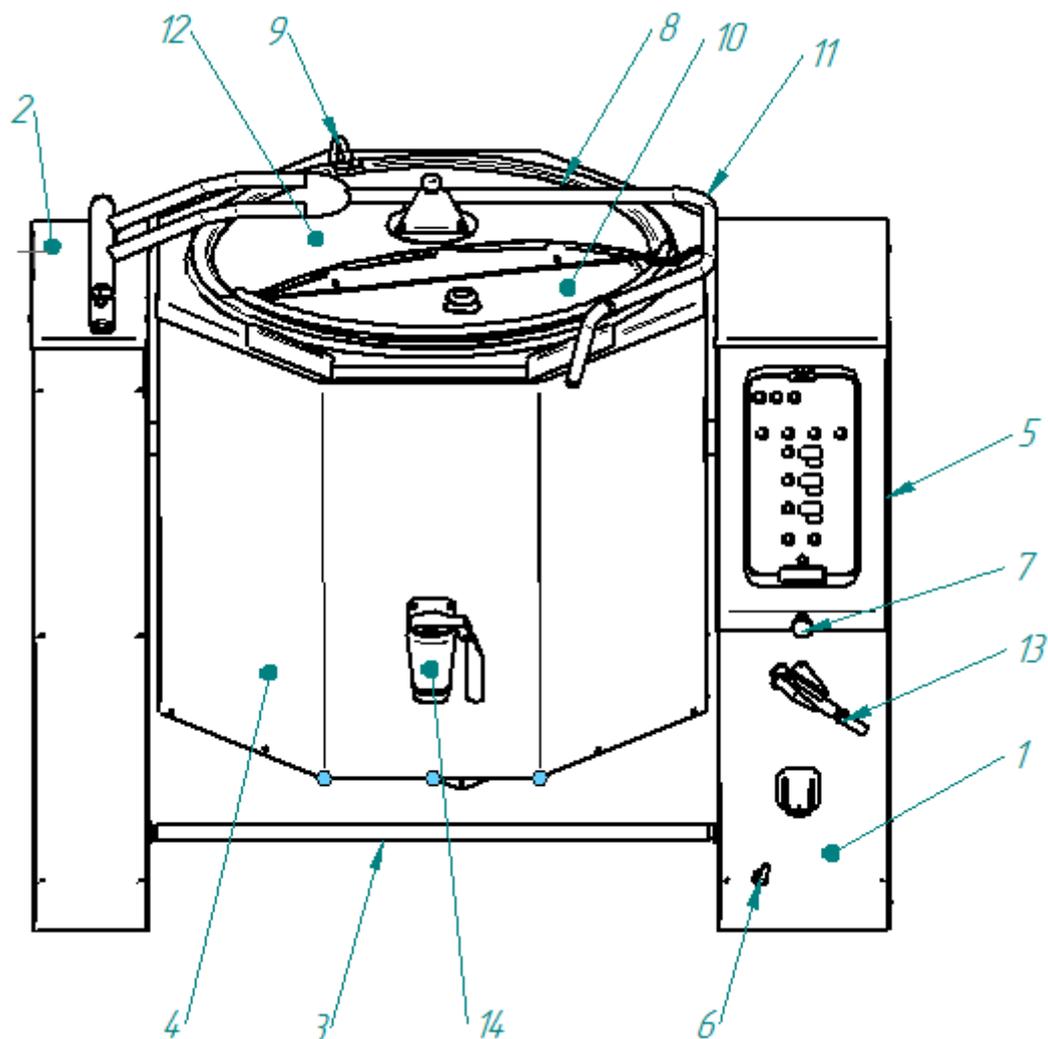


Рис.2

- | | |
|------------------------------|--|
| 1 Стойка правая | 9 Заливной гусак |
| 2 Стойка левая | 10 Крышка верхняя |
| 3 Основание | 11 Ручка крышки |
| 4 Варочный сосуд | 12 Крышка |
| 5 Панель управления | 13 Душирующее устройство |
| 6 Подвод воды к душу | 14 Кран сливной (только КПЭМ-xxx-OM2 со сливным краном). |
| 7 Кнопка аварийного останова | |
| 8 Ручка крышки котла | |

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ
(РАСПОЛОЖЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ)

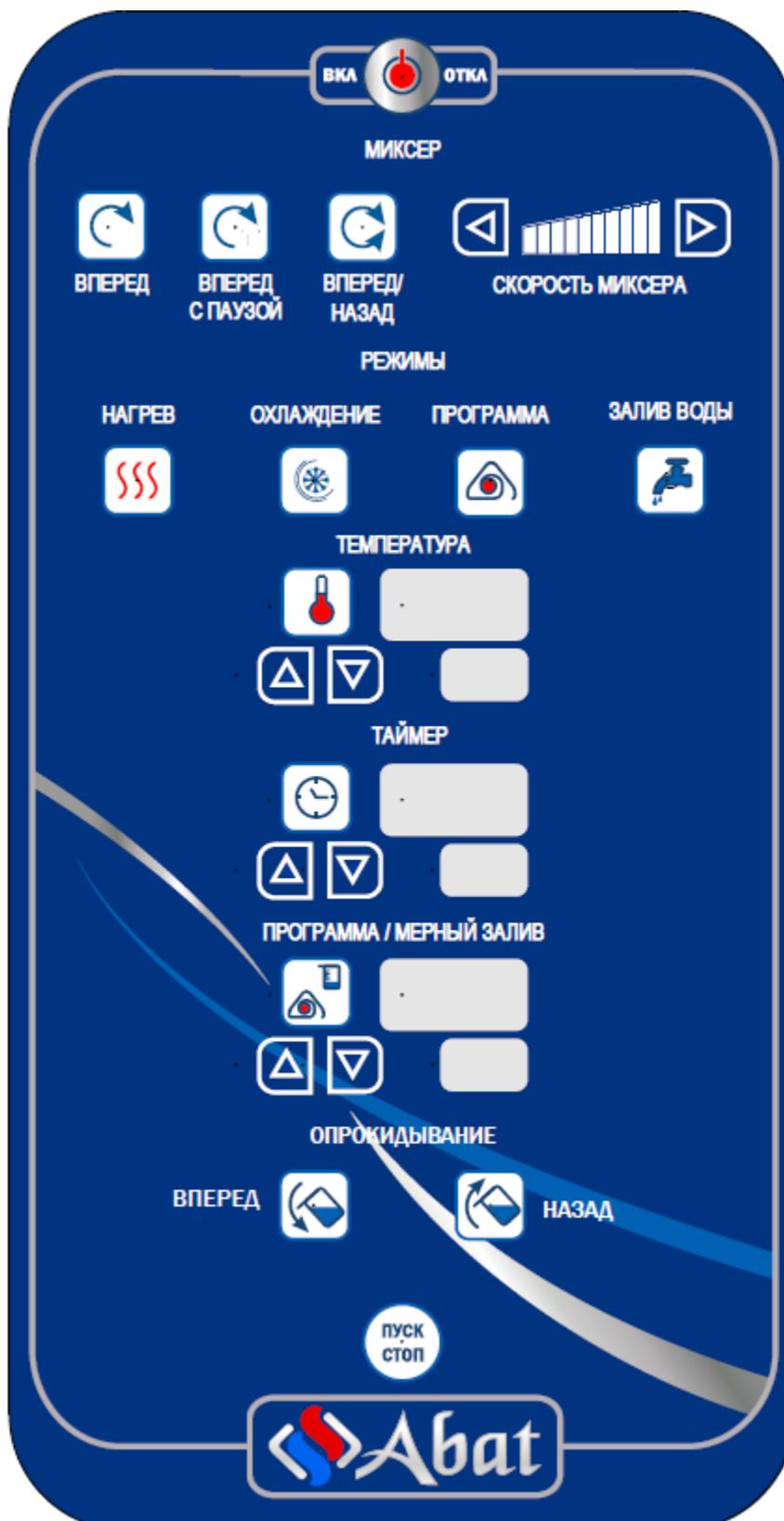


Рис. 3

СТОЙКА ПРАВАЯ
(расположение элементов)

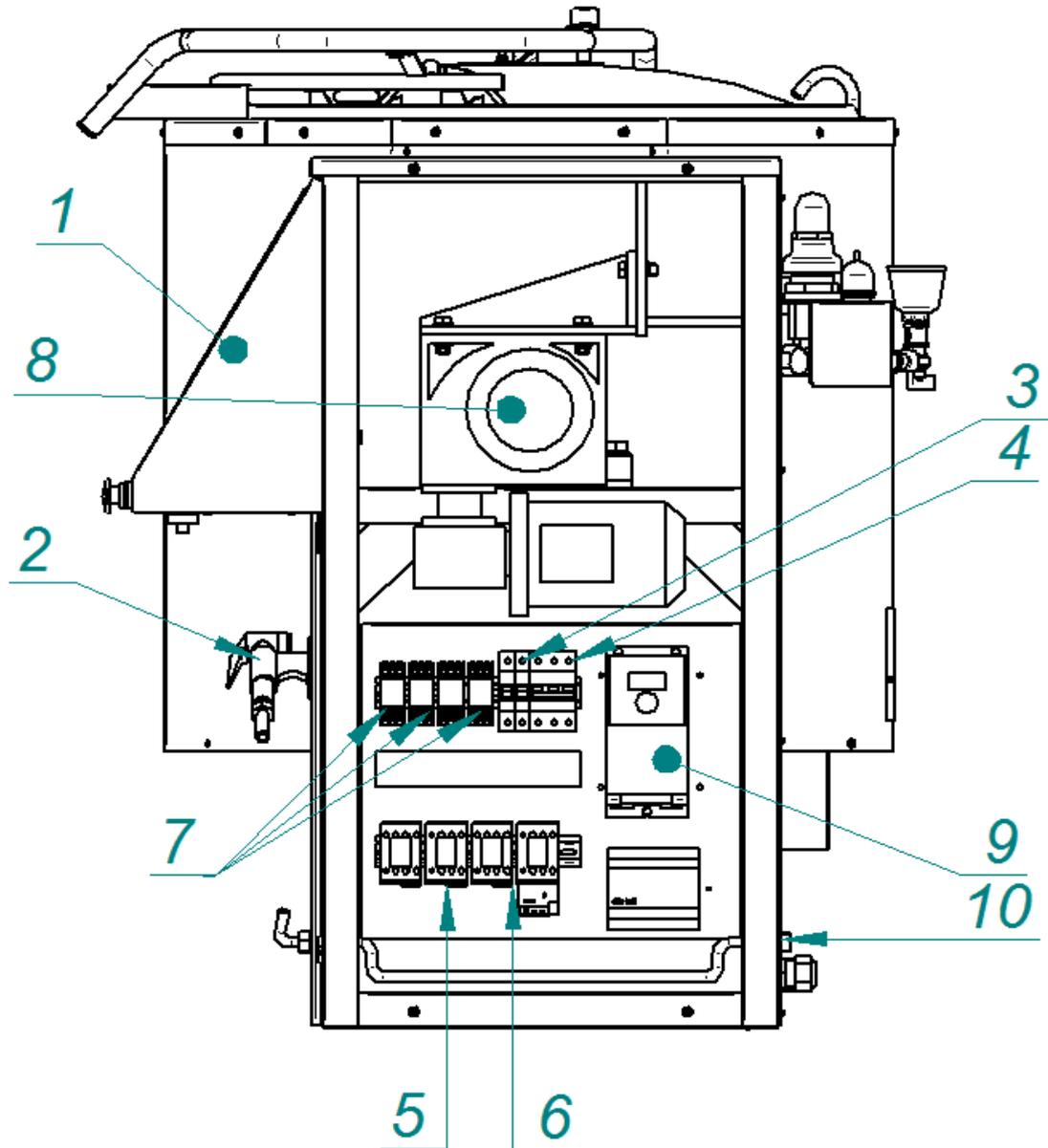


Рис. 4

- 1 Панель управления
- 2 Душирующее устройство
- 3 Автоматический выключатель цепи управления
- 4 Автоматический выключатель редуктора опрокидывания
- 5 Пускатель включения миксера
- 6 Электропривод управления положением варочного котла
- 7 Реле
- 8 Электропривод управления положением варочным котлом
- 9 Преобразователь частоты
- 10 Подвод воды к душевому устройству (G1/2" наружная резьба)

СТОЙКА ЛЕВАЯ
(расположение элементов)

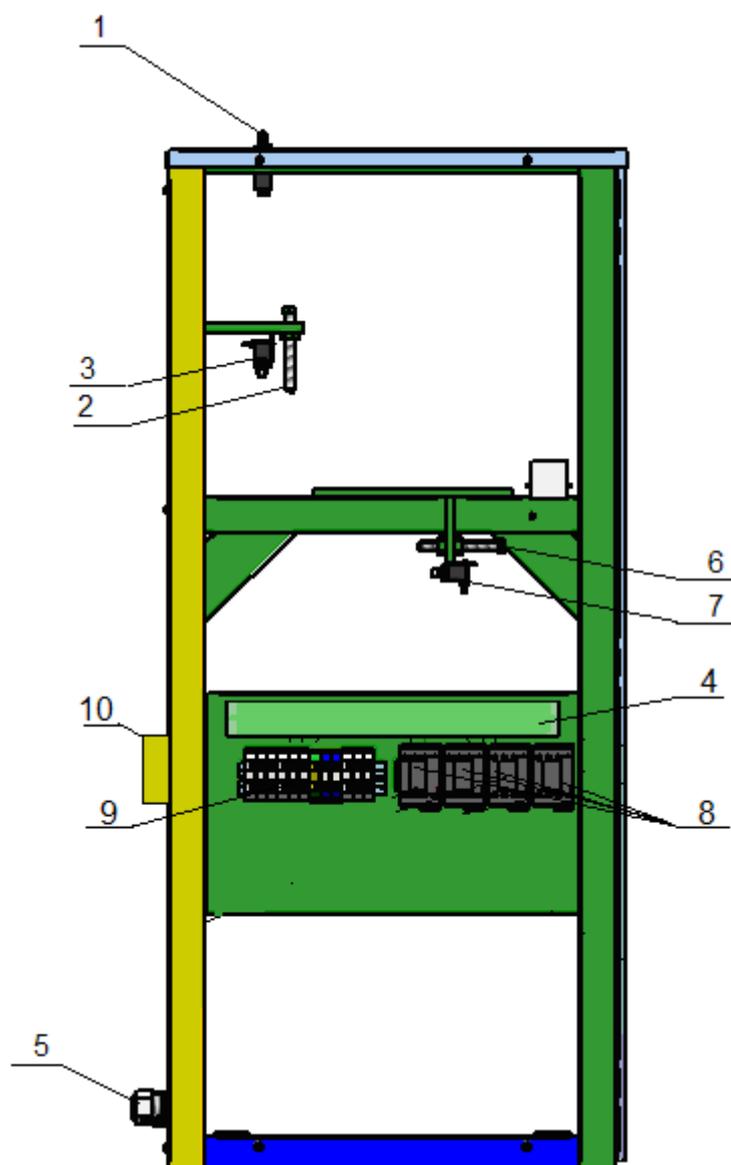


Рис. 5

- 1 Микропереключатель положения крышки
- 2 Ограничительный болт максимального опрокидывания котла
- 3 Микропереключатель максимального наклона
- 4 Короб кабельный
- 5 Кабельный ввод КВГ
- 6 Ограничительный болт вертикального положения котла
- 7 Микропереключатель вертикального положения котла
- 8 Коммутационная аппаратура
- 9 Клеммный блок
- 10 Переключатель кулачковый

УСТРОЙСТВО ВАРОЧНОГО КОТЛА

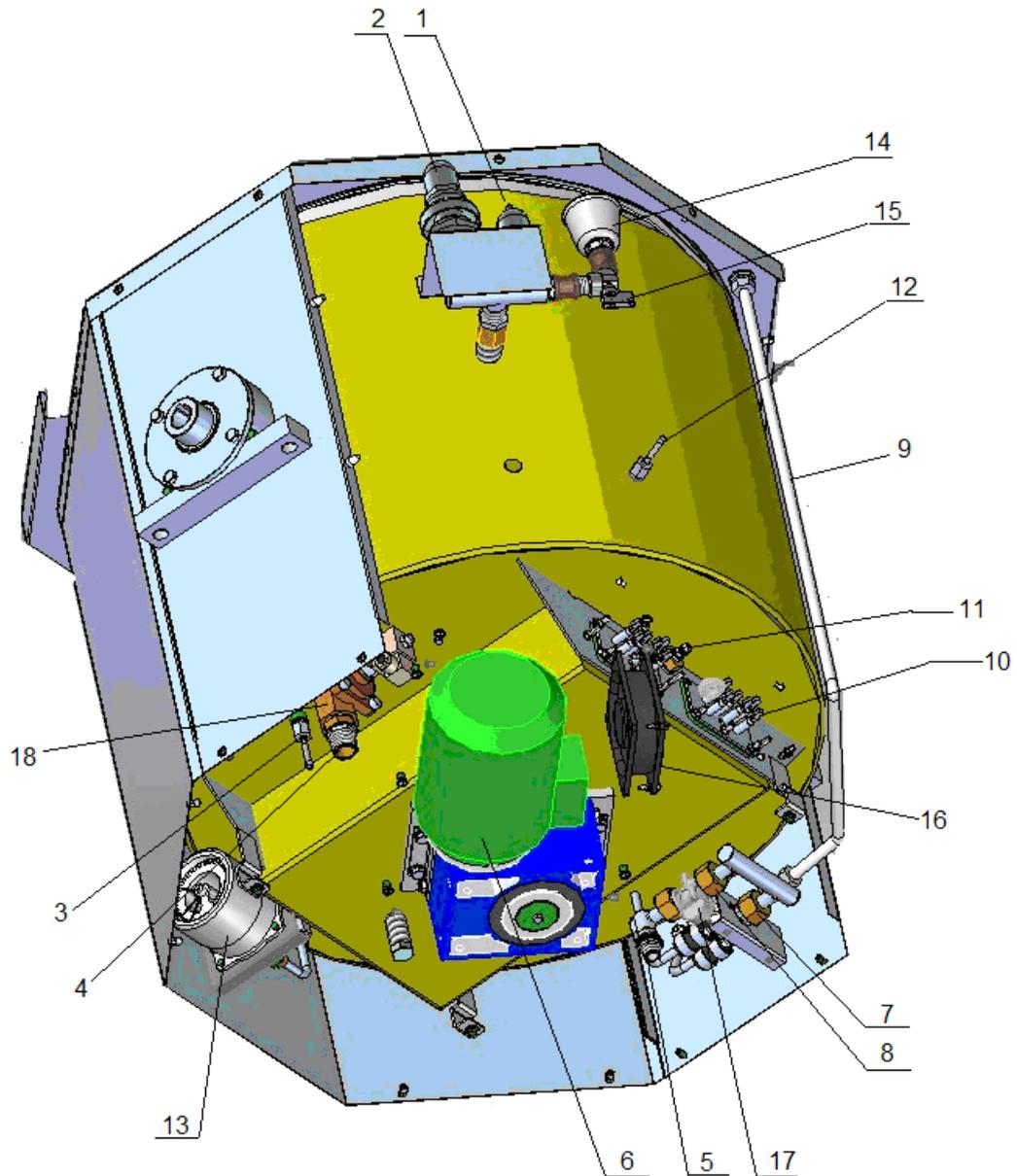
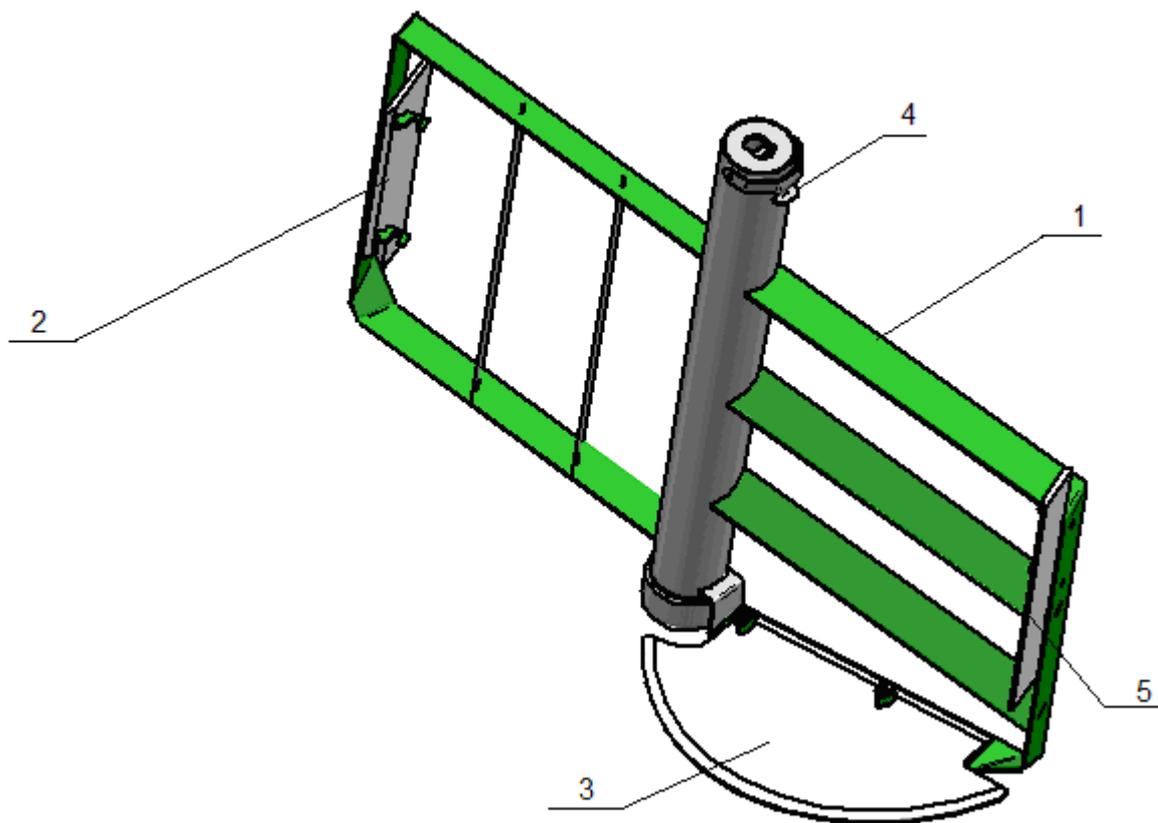


Рис.6

- 1 Предохранительный клапан по разрезению
- 2 Предохранительный клапан по давлению
- 3 Датчик измерения температуры в рубашке котла.
- 4 Подключение слива канализации G3/4
- 5 Подключение холодной воды G1/2
- 6 Электропривод миксера
- 7 Электромагнитный клапан заполнения варочного котла
- 8 Электромагнитный клапан заполнения пароводяной рубашки
- 9 Трубка подачи воды в варочный котел
- 10 Блоки ТЭН-ов
- 11 Датчик сухого хода
- 12 Датчик контроля температуры продукта
- 13 Электроконтактный манометр
- 14 Воронка
- 15 Ручка крана сброса давления с рубашки котла.
- 16 Вентилятор принудительного охлаждения электропривода миксера.
- 17 Расходомер
- 18 Электромагнитный клапан слева

МИКСЕР С ЛОПАТКАМИ



	КПЭМ-60-ОМ2	КПЭМ-160-ОМ2	КПЭМ-250-ОМ2	КПЭМ-350-ОМ2
поз. 1	100000010276 КПЭМ.1177.17.04.000СБ	100000009890 КПЭМ- 160.ОМР.07.04.000СБ	100000010200 КПЭМ.1160.37.04.000СБ	100000010156 КПЭМ.1546.17.04.000СБ
поз. 2	КПЭМ.1160.37.00.002 120000020486	КПЭМ.1160.37.00.002 120000020486	Лопатка боковая КПЭМ.1160.37.00.002 120000020486	Лопатка боковая КПЭМ.1546.17.00.002 120000020490
поз.3	КПЭМ.1177.17.00.003 120000020487	Лопатка нижняя КПЭМ- 160.ОМР.07.00.001 120000020601	Лопатка нижняя КПЭМ.1546.17.00.001 120000020489	
поз. 4.	100000009901 КПЭМ-160.ОМР.07.01.004			
поз. 5	КПЭМ.1177.17.00.001 120000020488	КПЭМ.1177.17.00.003 120000020488	Лопатка боковая КПЭМ.1546.17.00.003 120000020491	

Рис. 7

ГАБАРИТНО - МОНТАЖНЫЙ ЧЕРТЕЖ КПЭМ-60-ОМ2

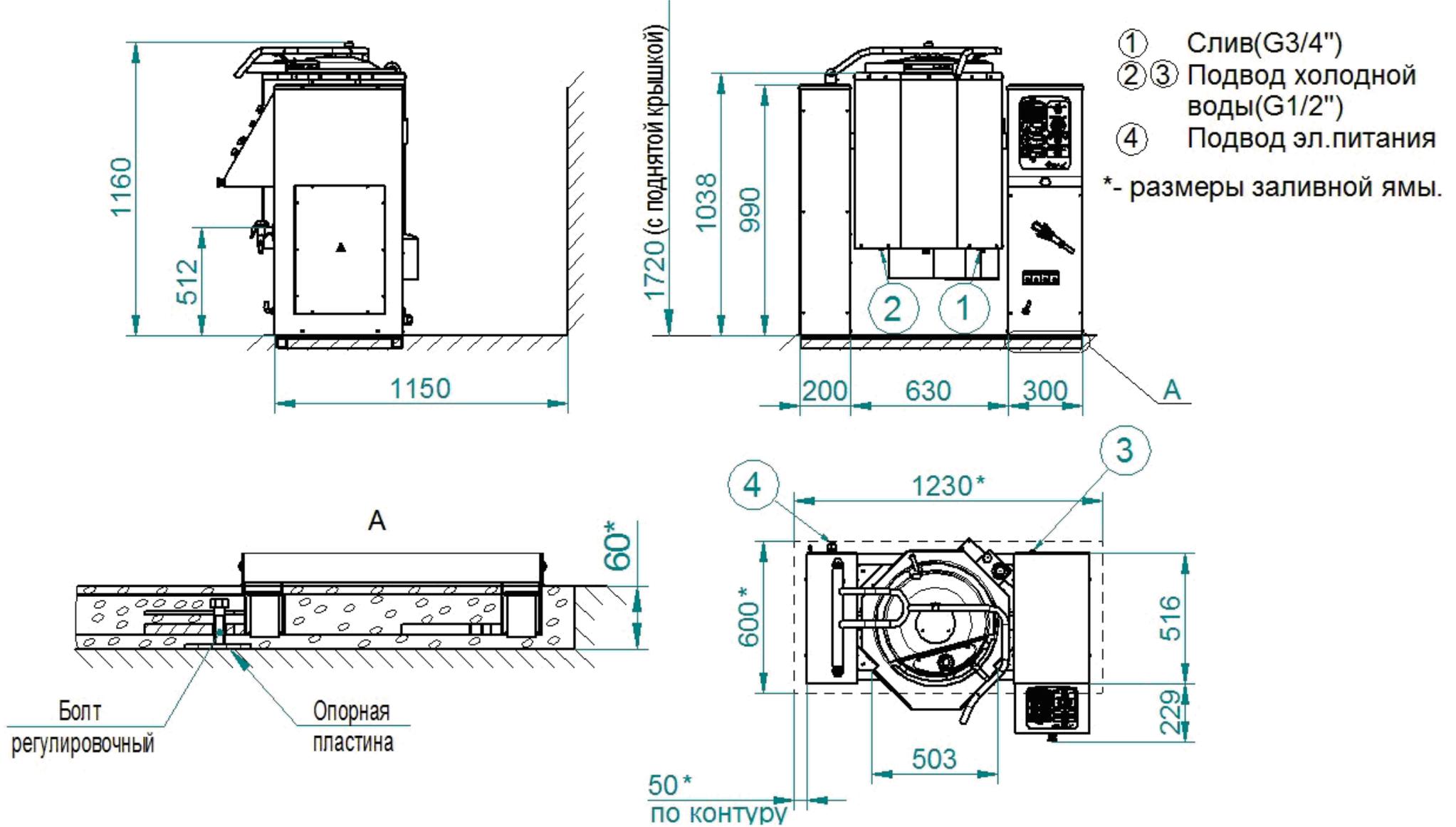
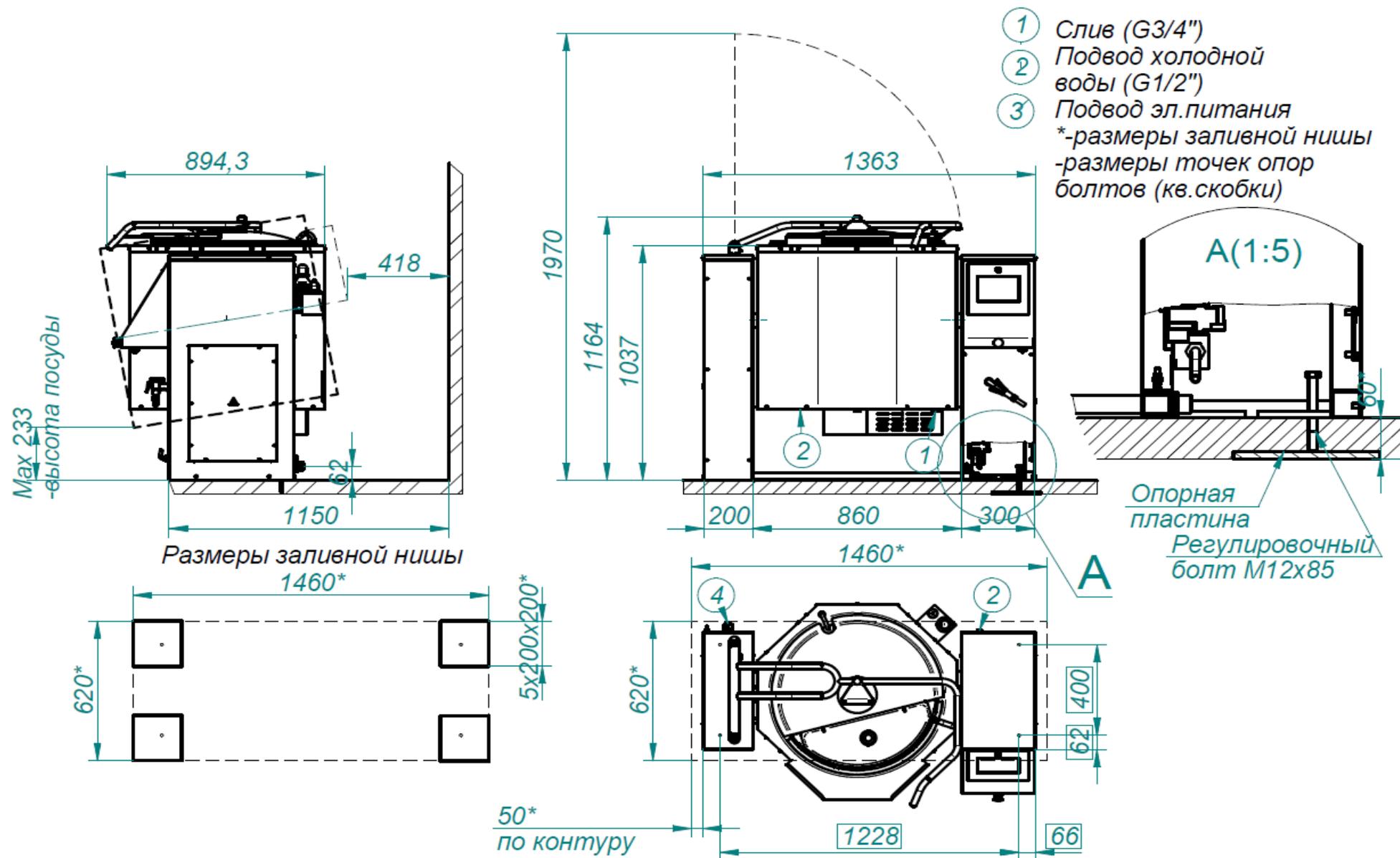


Рис. 8

ГАБАРИТНО-МОНТАЖНЫЙ ЧЕРТЕЖ КПЭМ-160-ОМ2



ГАБАРИТНО-МОНТАЖНЫЙ ЧЕРТЕЖ КПЭМ-250-ОМ2 и КПЭМ-350-ОМ2

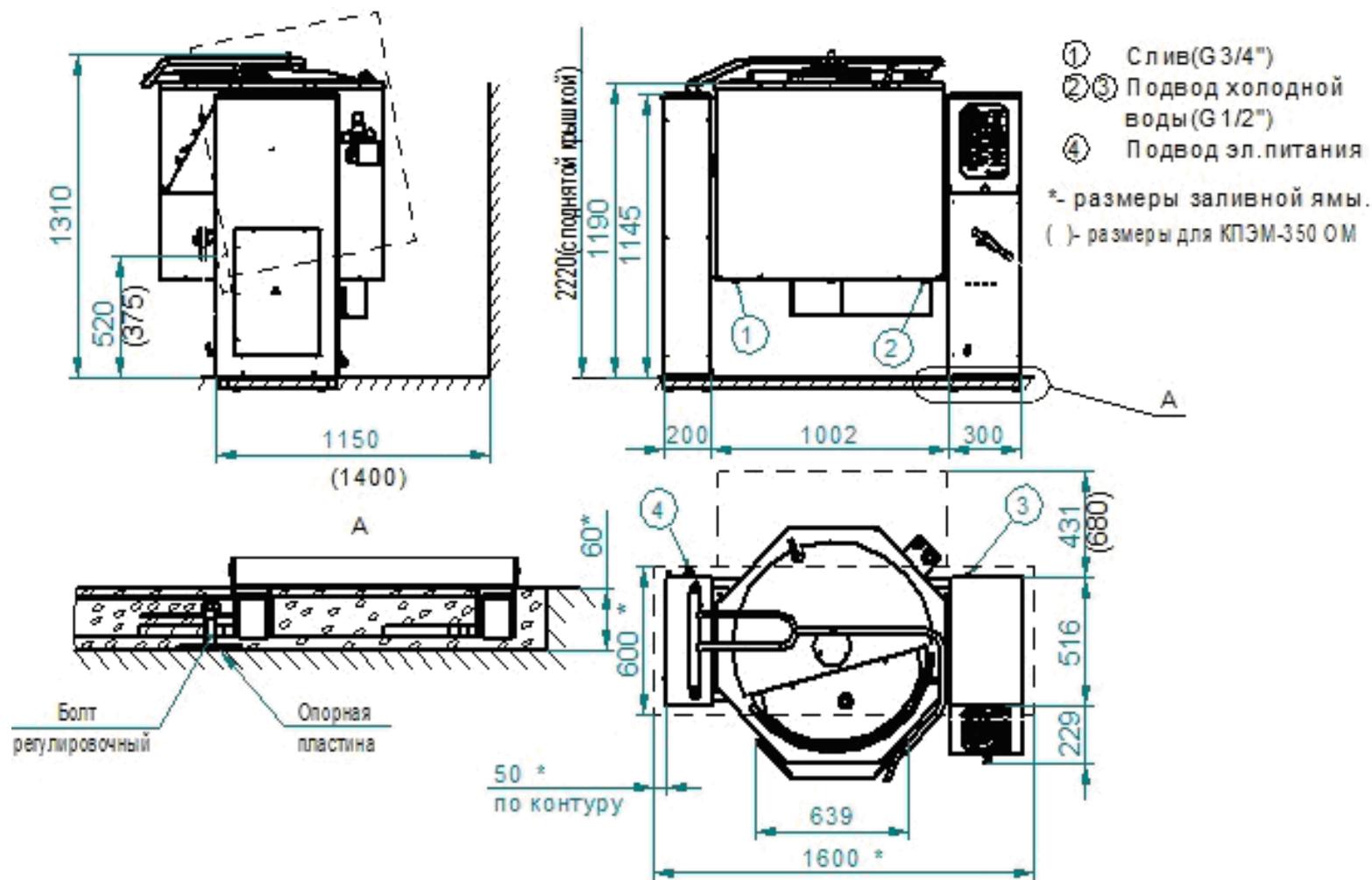


Схема электрическая принципиальная КПЭМ-(60...350)-ОМ2
(цепи управления)

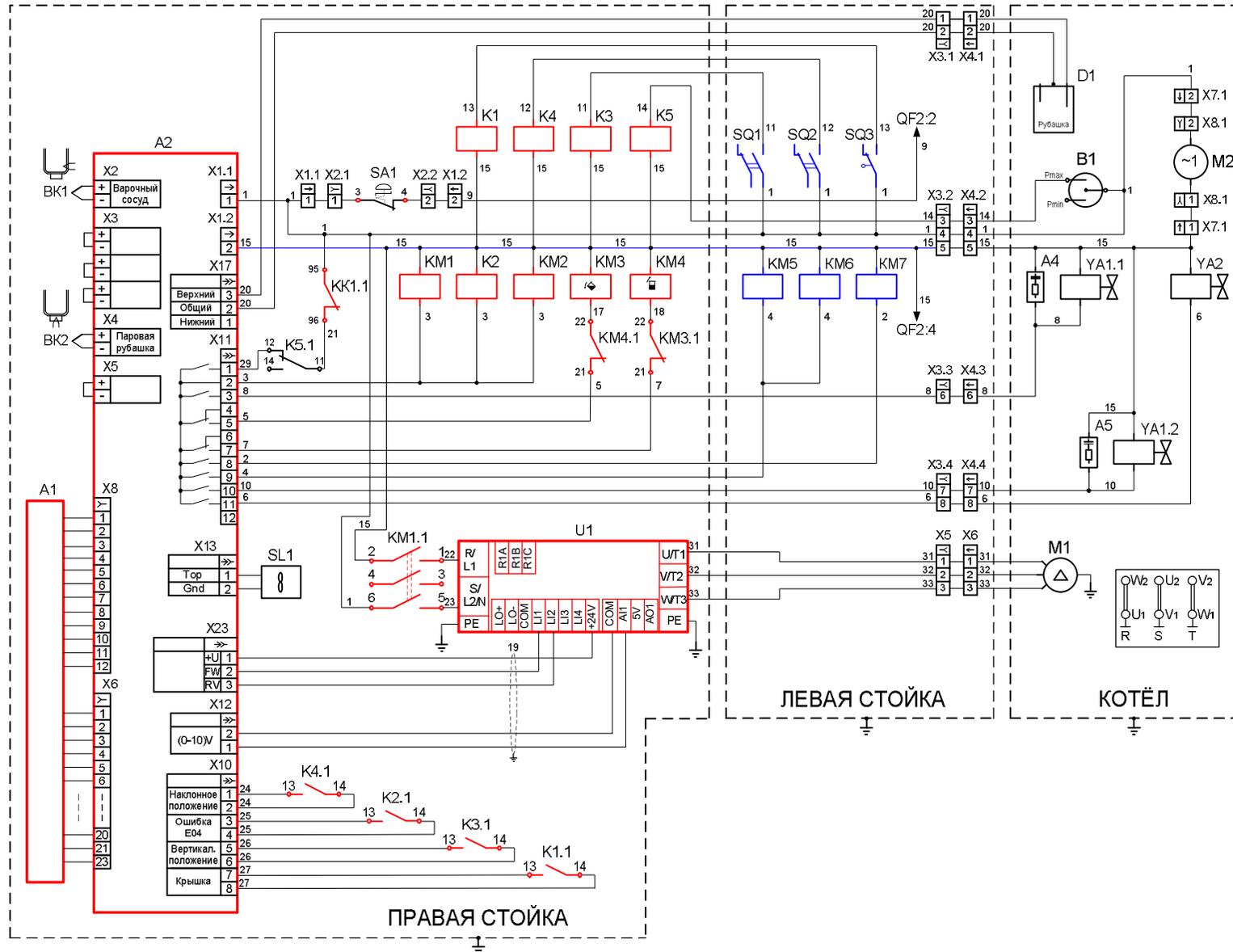


Схема электрическая принципиальная КПЭМ-60-ОМ2
(силовые цепи)

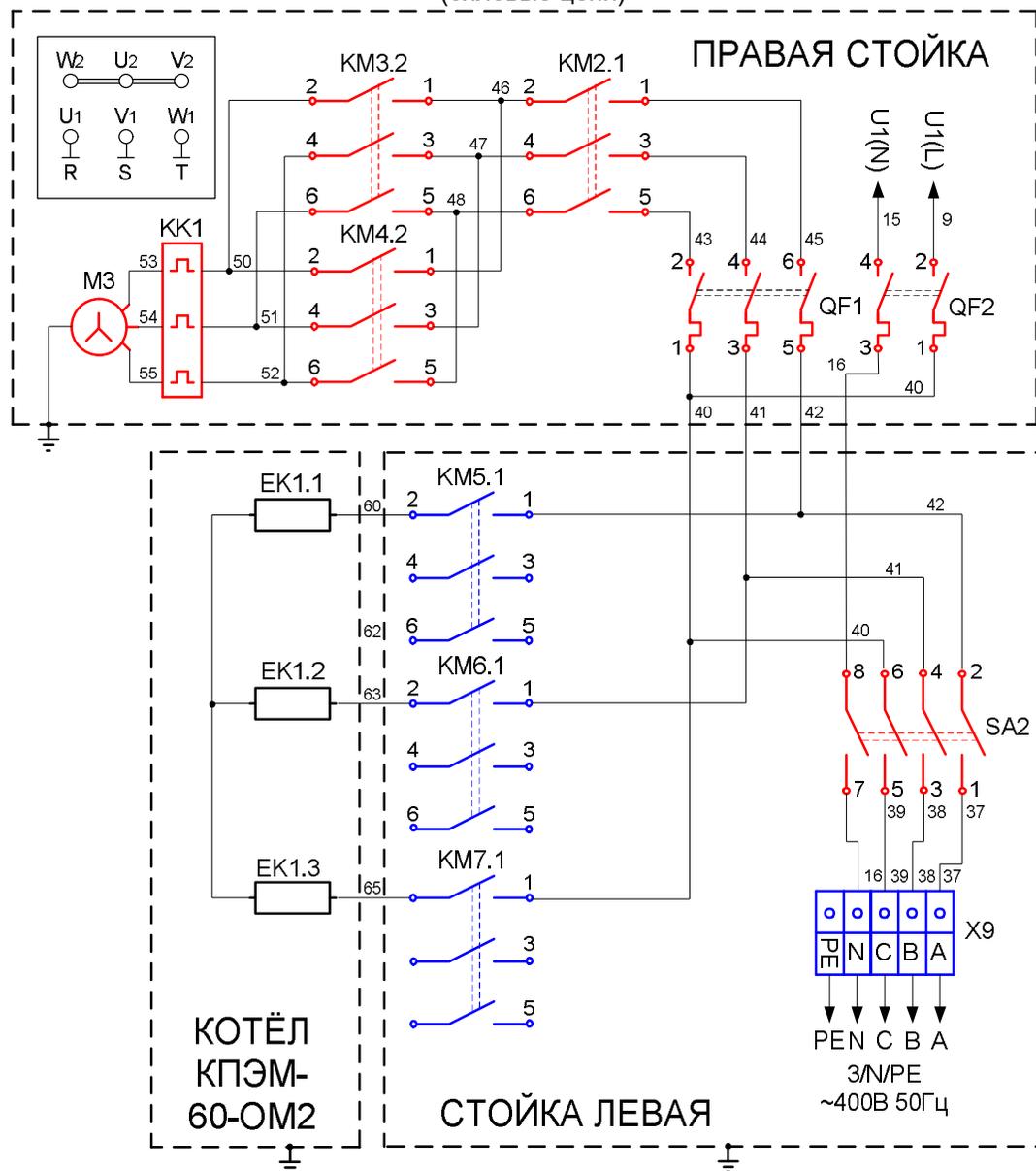


Схема электрическая принципиальная КПЭМ-160-ОМ2
(силовые цепи)

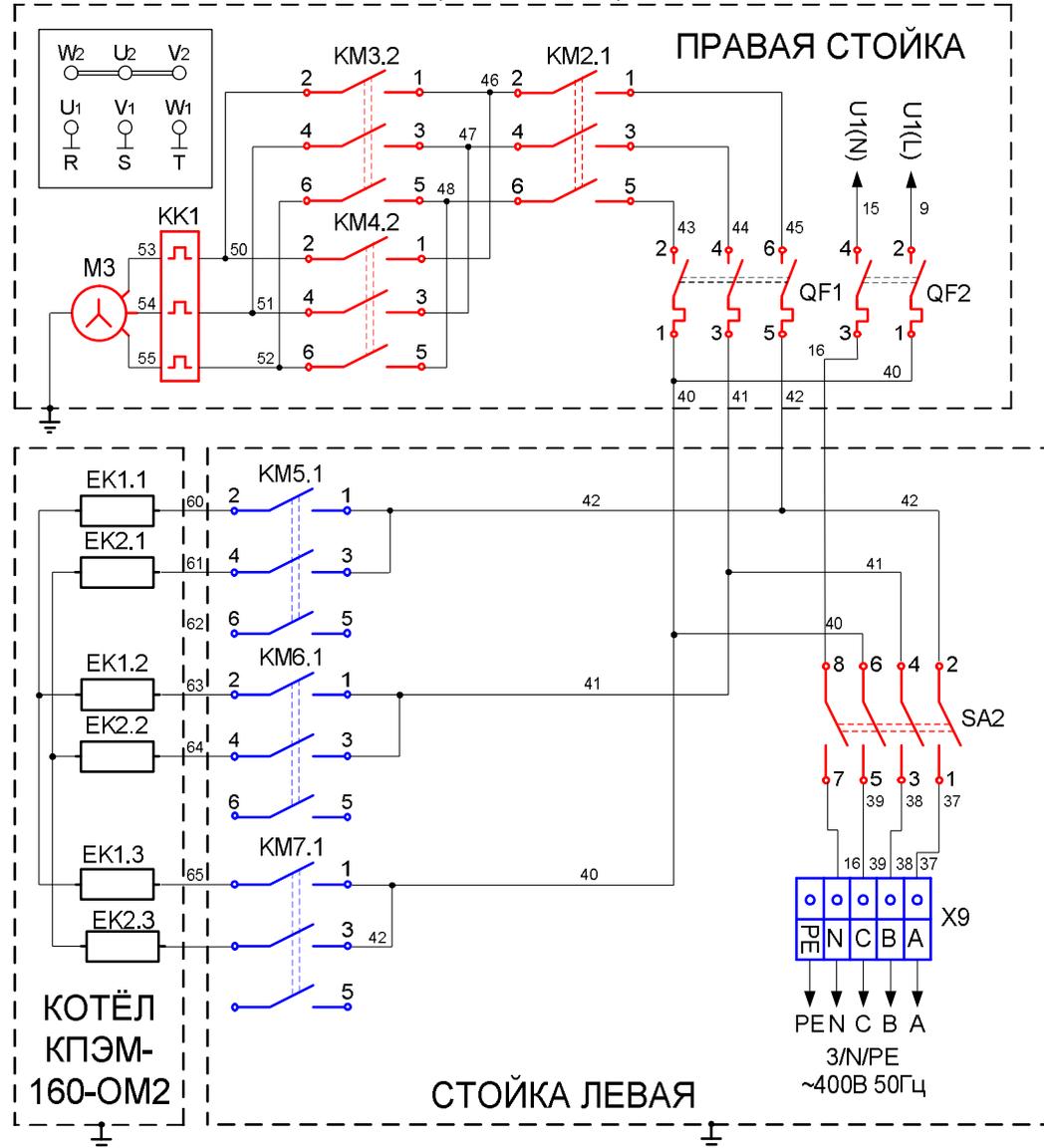


Схема электрическая принципиальная КПЭМ-250-ОМ2
(силовые цепи)

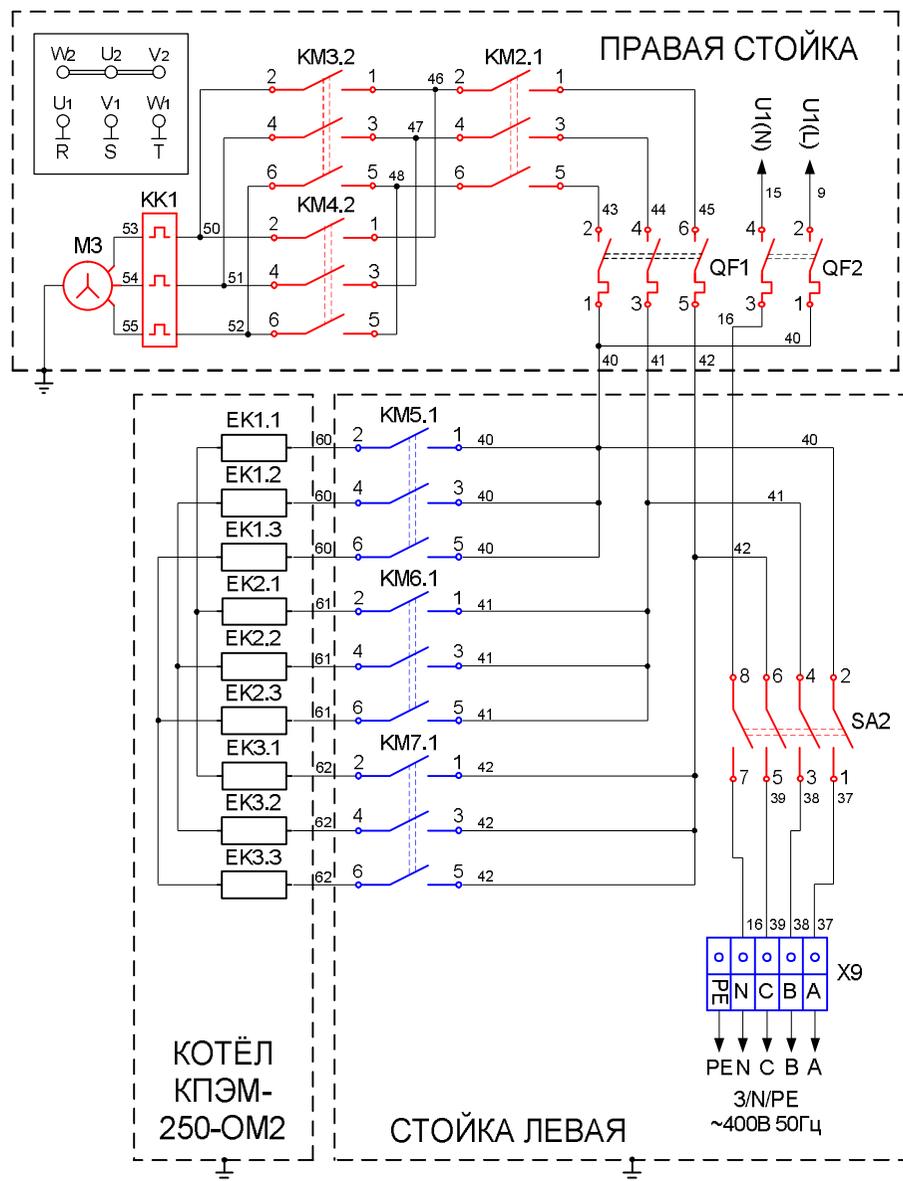
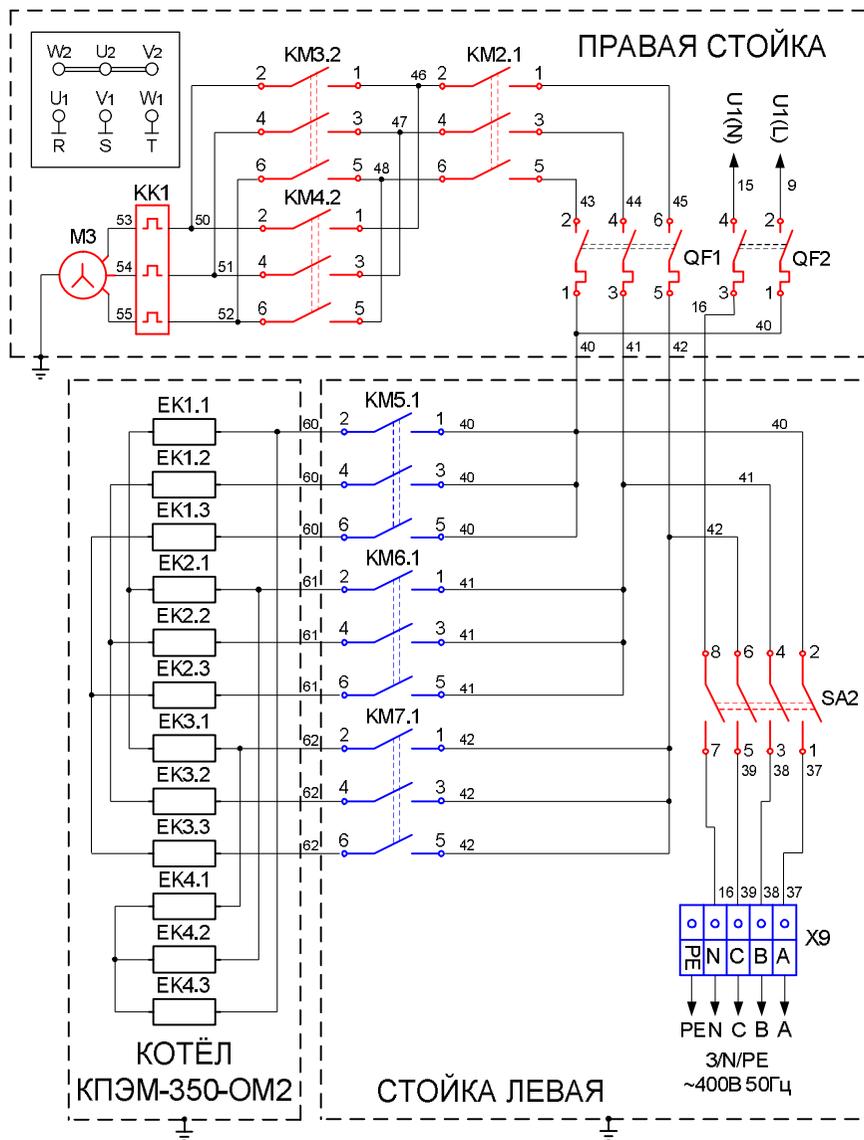


Схема электрическая принципиальная КПЭМ-350-ОМ2
(силовые цепи)



Перечень элементов КПЭМ-XXX-ОМ2

Обозначение	Наименование	Количество				Код для заказа
		КПЭМ-60-ОМ2	КПЭМ-160-ОМ2	КПЭМ-250-ОМ2	КПЭМ-350-ОМ2	
A1	Клавиатура плёночная «АВАТ-39»	1	1	1	1	120000061101
A2	Контроллер 38ПКАЗ КПЭМ	1	1	1	1	120000061258
A3, A4	Ограничитель ОПН-113	2	2	2	2	120000060095
B1	Манометр электроконтактный ДМ2010	1	1	1	1	120000060349
BK1	Термопара ТС1766ХА-32-2500 Ø6мм	1	1	1	1	120000061080
BK2	Термопара ТС1763ХК-32-2500 Ø4мм	1	1	1	1	120000060619
D1	Датчик сухого хода	1	1	1	1	000000005871
EK1...EK4	ТЭН ВЗ-245 А8,5/9,0 Р230	1	2	3	4	120000060750
K1...K5	Реле SHN RXM 2AB2P7	5	5	5	5	120000060572
	Колодка SHN RXZE	5	5	5	5	120000060571
	Скоба SHN RXZ400	5	5	5	5	120000060818
KK1	Реле токовое РТТ5-10	1	1	1	1	120000060309
KM1...KM4	Контактор LC1E0901 M5	4	4	4	4	120000060724
KM5...KM7	Контактор LC1E3210 M5	2	3	3	3	120000061052
M1	Моторредуктор DRV40/75-1800-0.7-0.1B5-AS1	1	1	1	1	120000025556
M2	Вентилятор 120x120 (220V, 22W)	1	1	1	1	120000060429
M3	Мотор-редуктор NMRV 75-25-56-1,5 B14-B7	1	-	-	-	120000025834
	Мотор редуктор NMRV63-25-56-0,75B14-B7	-	1	1	1	120000028462
QF1	Выключатель автоматический ВА47-29 С3 2P	1	1	1	1	120000006489
QF2	Выключатель автоматический ВА47-29 С16 3P	1	1	1	1	120000060100
SA1	Кнопка XB4 DS8445	1	1	1	1	120000060263
SA2	Переключатель кулачковый 4G63-272	1	1	1	1	120000061240
SL1	Расходомер RFM11D611H	1	1	1	1	120000061244
SQ1, SQ2	Микровыключатель МП107	2	2	2	2	120000006909
SQ3	Микровыключатель SF-6043	1	1	1	1	120000060183
U1	Преобразователь частотный VACON 0010-1L-005	1	1	-	-	120000061001
	Преобразователь частотный VACON 0010-1L-0011-2	-	-	1	1	120000006030
X2	Колодка 45 7373 9005	1	1	1	1	120000002722
X1	Колодка 45 7373 9006	1	1	1	1	120000002723
X3	Колодка 45 7373 9012	1	1	1	1	120000002180
X4	Колодка 45 7373 9013	1	1	1	1	120000002167
X5	Колодка 45 7373 9005	1	1	1	1	120000002722
X6	Колодка 45 7373 9006	1	1	1	1	120000002723
X7	Колодка 45 7373 9005	1	1	1	1	120000002722
X8	Колодка 45 7373 9006	1	1	1	1	120000002723
X9	Клемма WDU 35	2	2	2	2	120000060628
	Клемма-перемычка для WDU35 (2 полюса)	-	-	-	-	120000061152
	Клемма WPE 35	-	-	-	-	120000060630
YA1	Клапан электромагнитный V28	1	1	1	1	120000060636
YA2	Клапан электромагнитный D4325	1	1	1	1	120000060274

ДОПУСКАЕТСЯ ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ, НЕ УХУДШАЮЩАЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ
СХЕМА ПЛЕНОЧНОЙ КЛАВИАТУРЫ

