РОССИЯ

АО «ЧУВАШТОРГТЕХНИКА»

КОТЛЫ ПИЩЕВАРОЧНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ОПРОКИДЫВАЮЩИЕСЯ КПЭМ-ХХХ-ОМП И КПЭМ-ХХХ-ОМП-К

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЧЕБОКСАРЫ

Оглавление

1 НАЗНАЧЕНИЕ 4
2 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ 5
3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ 10
4 ПОРЯДОК ВВОДА КОТЛА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ 12
4.1 РАСПАКОВКА И УСТАНОВКА 12
4.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СИСТЕМЕ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ 14
4.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОТЛА К ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ 15
4.4 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ КОТЛА ПЕРЕД ВВОДОМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ 16
5. ПОРЯДОК РАБОТЫ 18
5.1 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ КОТЛА 18
5.2 РАБОТА С КОТЛОМ 21
5.3 ИЗМЕНЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЕМ ВАРОЧНОГО КОТЛА 30
5.4 ПЕРЕНОС ПРОГРАММЫ С ПАМЯТИ КОНТРОЛЛЕРА НА ФЛЕШ НОСИТЕЛЬ 30
6 ЕЖЕДНЕВНАЯ ОЧИСТКА ВАРОЧНОГО КОТЛА 32
7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 33
8 СЕРВИСНЫЕ МЕНЮ 34
9 ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ СЕРВИСНЫХ ИНЖЕНЕРОВ 37
9.1 ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ 37
9.2 НАСТРОЕЧНАЯ ТАБЛИЦА ЧАСТОТНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ 38
10 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ 48
11 ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ КОТЛА 51
12 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ 51
13 ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И СКЛАДИРОВАНИЕ КОТЛОВ 51
14 МЕТОДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ КОТЛА 52

ОПИСАНИЕ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПИКТОГРАММ



Информация о том, как правильно действовать, чтобы предотвратить опасные ситуации (травмы и повреждение котла).



Опасность ожога.



Опасность пожара.



Символ сообщает о рекомендациях и подсказках, которые помогают добиться максимальной производительности котла.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Котлы пищеварочные КПЭМ-60-ОМП, КПЭМ-100-ОМП, КПЭМ-160-ОМП, КПЭМ-200-ОМП, КПЭМ-250-ОМП, КПЭМ-350-ОМП, КПЭМ-60-ОМП-К, КПЭМ-100-ОМП-К, КПЭМ-160-ОМП-К, КПЭМ-200-ОМП-К, КПЭМ-250-ОМП-К и КПЭМ-350-ОМП-К (далее - котлы) предназначены для приготовления бульонов, первых блюд, компотов, сиропов, джемов, овощей, легкого теста, взбитых сливок, гарниров на предприятиях общественного питания.

Указанные в рецептах данные по режимам и их параметрам носят рекомендательный характер и могут потребовать индивидуальной корректировки с учетом свойств конкретного продукта и требований повара к качеству готового блюда.

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

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



Руководство должно быть обязательно изучено пользователями, электромонтажниками и другими лицами, которые отвечают за хранение, транспортирование, установку, ввод в эксплуатацию, обслуживание и поддержание котла в рабочем состоянии.
Руководство должно находиться в доступном для пользователя месте и храниться в течение всего срока службы, чтобы к нему мог обратиться каждый пользователь.



Внесение изменений в конструкцию котла без разрешения производителя приводит к снятию котла с гарантийных обязательств.

2 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Принцип работы котлов основан на обогреве содержимого в варочном котле паром, который образуется при нагреве воды в пароводяной «рубашке» котла трубчатыми электронагревателями (далее по тексту ТЭН-ами). Такой процесс обогрева полностью исключает пригорание продуктов.

Котлы имеют встроенную мешалку для перемешивания продукта с плавной регулировкой скорости. Возможен выбор одного способа перемешивания из восьми возможных.

Для наклона варочного котла для разгрузки содержимого котел имеет электрический привод.

Общий вид котла показан на рисунке 1.

Устройство варочного котла (рис. 1 поз. 1) показано на рисунке 2.

К варочному сосуду, где готовится продукт, снаружи приварена пароводяная «рубашка». Для уменьшения потерь тепла пароводяная «рубашка» с наружной стороны обернута базальтовым теплоизоляционным материалом и алюминиевой фольгой.

В нижней части пароводяной «рубашки» установлены блоки ТЭНов (рис. 2 поз. 2) и датчик «сухого хода» (рис. 2 поз. 3).

В зависимости от исполнения изделия устанавливается различное количество блоков ТЭНов.

Для защиты ТЭНов от включения без теплоносителя (воды) или при понижении уровня воды в пароводяной «рубашке» без теплоносителя предусмотрен датчик «сухого хода». Электронный блок подает сигнал на датчик «сухого хода» электрический сигнал и по состоянию сигнала формирует команду на управление электромагнитным клапаном залива воды в пароводяную «рубашку» (рис. 2 поз. 4) и включением/выключением ТЭНов.

Контроль уровня воды и автоматический залив воды в пароводяную «рубашку» осуществляется, если варочный котел установлен в вертикальное положение.

На защитной облицовке основания, с внутренней стороны, размещена система водоснабжения.

Залив воды в варочный котел выполняется через расходомер (рис. 2 поз. 16) и электромагнитный клапан (рис. 2 поз.5). Залив воды в варочный котел возможен на любом этапе работы и в любом положении варочного котла.

Для слива воды при охлаждении и для выпуска «холодного» пара из пароводяной «рубашки» предусмотрен электромагнитный клапан (рис. 2 поз. 6).

Для полного слива воды из пароводяной «рубашки» предусмотрена заглушка (рис. 2 поз. 7).

Для предотвращения деформации варочного котла, при повышении давления внутри пароводяной «рубашки» более 1,2 кгс/см², установлен предохранительный клапан (рис. 2 поз. 8).

Для предотвращения деформации варочного котла при вакууммировании (залив холодной воды в нагретый варочный котел), установлен предохранительный клапан (рис. 2 поз. 9). Клапан срабатывает при создании вакуума в пароводяной «рубашке» более 0,01 кгс/см^2.

Для аварийного отключения работы котла и вывода на панель управление информационного сообщения об аварийном состоянии установлен электроконтактный манометр (рис. 2 поз 17). На электроконтактном манометре значение верхнего предела давления устанавливается на (1,25…1,3) кгс/см^2.

Электропривод мешалки (рис. 2 поз. 1) через вал передает вращательное движение мешалке. Общий вид мешалки показан на рисунке 3. Для надежной фиксации мешалки на валу предусмотрен фиксатор (рис. 3 поз. 1). На мешалке установлены съемные скребки (рис. 3 поз. 2, 3 и 5)

Крышка (рис. 1 поз. 2) предназначена для предотвращения выхода пара из варочного сосуда. Съемная крышка (рис. 1 поз. 7) с фиксатором служит для загрузки продукта в варочный сосуд при работающей мешалке.

Для блокировки работы мешалки, при открывании защитной решетки (рис. 1 поз. 8), на защитной решетке установлен магнит (рис. 1 поз. 16) от датчика блокировки мешалки. Датчик блокировки мешалки установлен под магнитом внутри за облицовкой варочного котла.

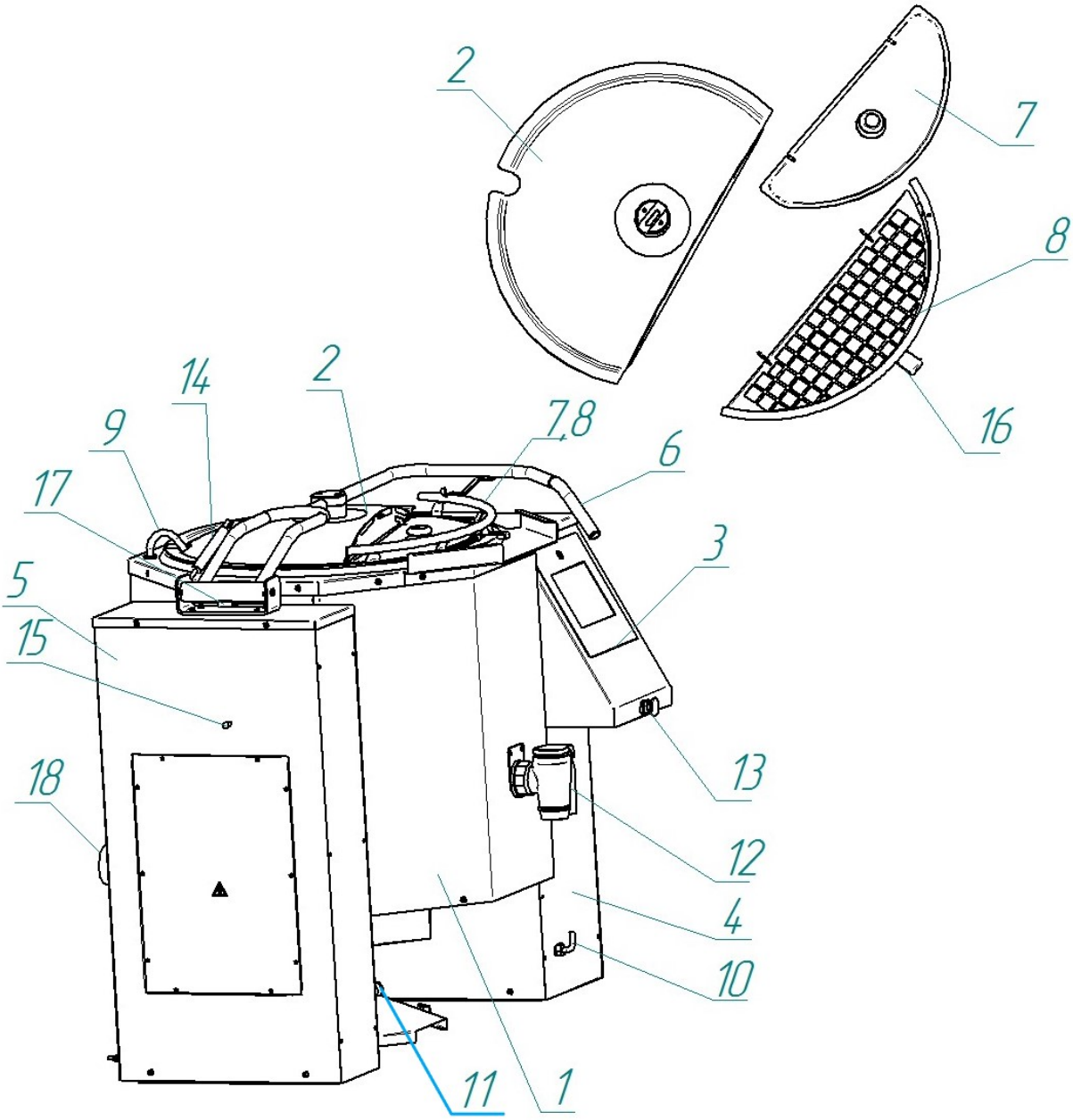
На правой стойке установлены панель управления (рис. 1 поз. 3) и душ.

Внутри правой стойки установлен щит монтажный с коммутационной аппаратурой и электропривод управления положением варочного котла.

На левой опорной стойке установлен кронштейн крепления крышки котла, выключатель электрического напряжения (рис. 1 поз. 18) и штырь для подвешивания дополнительного инвентаря (рис. 1 поз. 15).

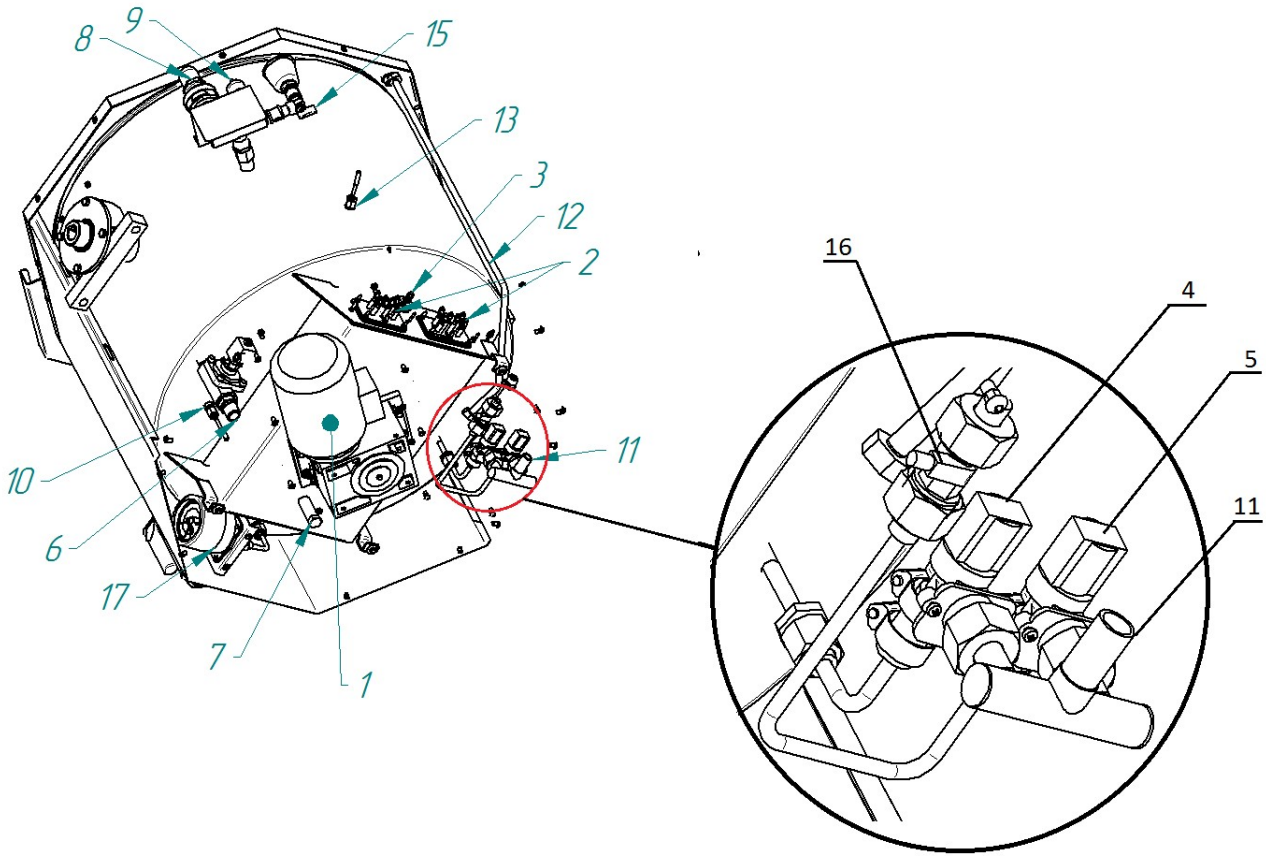
На валу крышки котла установлен магнит (рис. 1 поз. 17) датчика положения крышки котла.

Внутри левой стойки установлен щит монтажный с коммутационной аппаратурой, два датчика крайнего положения варочного котла, датчик положения крышки и набор клемм для подключения вводного кабеля.



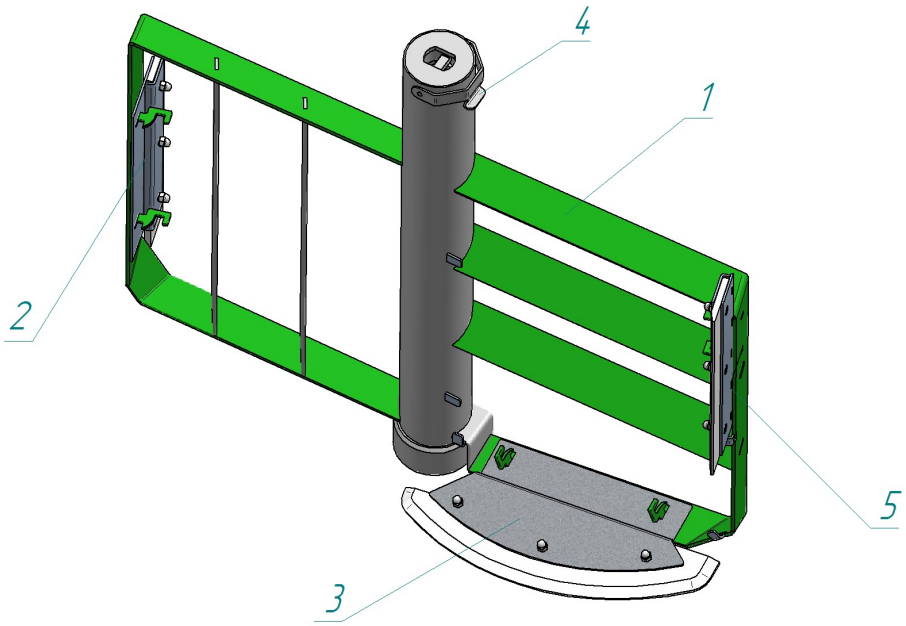
1 Варочный котел
2 Крышка котла
3 Панель управления
4 Стойка правая
5 Стойка левая
6 Ручка для поднятия крышки
7 Крышка съемная
8 Защитная решетка
9 Трубка подачи воды в котел
10 Подключение шланга душевого устройства
11 Стяжка стойки правой и левой
12 Кран сливной (устанавливается на изделия КПЭМ-ххх-ОМ2-К)
13 Кнопка аварийного останова
14 Стойка газовая
15 Штырь для подвешивания инструмента
16 Магнит крышки котла
17 Магнит датчика крышки котла
18 Выключатель электрического напряжения

Рис. 1 Общий вид котла



1 Электропривод мешалки
2 Блоки ТЭН-ов
3 Датчик сухого хода
4 Электромагнитный клапан заполнения пароводяной «рубашки»
5 Электромагнитный клапан заполнения варочного котла
6 Электромагнитный клапан для подключения слива лишней воды в канализацию G3/4
7 Пробка слива воды из пароводяной «рубашки»
8 Предохранительный клапан по давлению
9 Предохранительный клапан по разрежению
10 Датчик измерения температуры в пароводяной «рубашке» котла
11 Подвод воды G1/2
12 Трубка подачи воды в варочный котел
13 Датчик измерения температуры «продукт»
14 Воронка
15 Ручка крана сброса давления с пароводяной «рубашки» котла
16 Расходомер
17 Электроконтактный манометр

Рис. 2 Устройство варочного котла (основание условно не показано)



	КПЭМ-60-ОМП	КПЭМ-100-ОМП	КПЭМ-160-ОМП	КПЭМ-200-ОМП	КПЭМ-250-ОМП	КПЭМ-350-ОМП
поз. 1	Корпус мешалки КПЭМ.18909.07.04.000СБ 100000017783	Корпус мешалки КПЭМ-100-ОМП.19700.07.04.000СБ 100000017723	Корпус мешалки КРЕМ-160-М2.18782.07.04.000СБ 100000017580	Корпус мешалки КПЭМ-200-ОМ2.04.000СБ	Корпус мешалки КПЭМ.1160.37.04.000СБ 100000010200	Корпус мешалки КПЭМ.1546.17.04.000СБ 100000010156
поз. 2	Скребок боковой нижний КРЕМ-160-ОМ2.18782.20.01.000СБ 100000017581	Скребок боковой нижний КПЭМ-100-ОМП.19700.20.01.000СБ 100000017724	Скребок боковой нижний КРЕМ-160-ОМ2.18782.20.01.000СБ 100000017581			Скребок боковой нижний КПЭМ.1546.20.01.000СБ 100000017695
поз. 3	Скребок нижний КПЭМ.18909.20.03.000СБ 100000017784	Скребок нижний КРЕМ-160-ОМ2. 18782.20.03.000СБ 100000017583		Скребок нижний КПЭМ.1546.20.03.000СБ 100000017698		
поз. 4.	Фиксатор КПЭМ-160.ОМР.07.01.004 100000009901					
поз. 5	Скребок боковой верхний КРЕМ-160-ОМ2. 18782.20.02.000СБ 100000017582			Скребок боковой верхний КПЭМ.1546.20.02.000СБ 100000017696		

Рис. 3 Мешалка со скребками

3 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 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением", относится к 4-ой группе и регистрации в органах Гостехнадзора России не подлежит.



Котлы не должны использоваться лицами (включая детей), которые в силу своих физических, сенсорных и умственных способностей, либо в силу неопытности или незнания не в состоянии обеспечить безопасную эксплуатацию, допускаются к работе только под надзором или руководством ответственного сотрудника.

Техническое обслуживание и ремонт должны проводить только обученные специалисты по ремонту торгово-технологического оборудования.



Чтобы предотвратить несчастные случаи и повреждения котла необходимо регулярно проводить инструктаж и обучение персонала техники безопасности.



Электропроводка и заземляющие устройства должны быть исправными. При выявлении замыкания электропроводки котла незамедлительно отключите котел от электрической сети. Повторное включение котла в электрическую сеть выполните только после устранения неисправностей.



Перед началом работы убедитесь, что мешалка правильно установлена на вал и зафиксирован на валу механизмом фиксации.



После окончания варки, во избежание получения термического ожога, не касайтесь мешалки, крана заливной воронки, крышки котла без защитных рукавиц.



В варочном котле нагревать и кипятить легко воспламеняющиеся жидкости.



Если котел не планируется эксплуатировать длительное время или температура в помещении может понижается ниже 0°С слейте воду из пароводяной «рубашки».



Очистку панели управления котла не допускается проводить под водяной струей.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Запрещается:
- включать котел с незагруженным варочным котлом (пустой котел);
- для чистки котла использовать абразивные материалы;
- работать без подключения котла к контуру заземления;
- оставлять работающий котел без присмотра;
- проводить чистку и устранять неисправности на работающем котле;
- работать с неисправным механизмом фиксатора мешалки;
- управлять положением варочного котла при нахождении посторонних предметов или персонала между опорными стойками;
- работать в одежде (шарфы, галстуки, свободные рукава и тому подобное), которая может быть легко захвачена во время работы вращающимися частями котла;
- работать с неисправным(и) датчиком(ами) положения;
- устранять неисправности при работающем котле;
- открывать пробку слива воды из пароводяной «рубашки» во время работы.

Для нормальной работы котла, варочный сосуд должен быть заполнен продуктом не менее 1/3 объема варочного сосуда.

4 ПОРЯДОК ВВОДА КОТЛА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Распаковку, установку, ввод в эксплуатацию котла должны производить специалисты по монтажу и ремонту торгово-технологического оборудования.

Перед транспортировкой котла на место установки убедитесь, что дверные проемы позволяют беспрепятственно транспортировать изделие до места установки, так же на месте установки котла имеется:

- электрический кабель с требуемым сечением проводов и количеством жил. Кабель должен имеет достаточный запас длины для подключения к клеммам котла (требования на кабель см. таблица 2);

- система холодного водоснабжения (далее по тексту – водоснабжение). На трубопроводе водоснабжения должны быть установлены два запорных крана и механические фильтры. После установки котла, на предусмотренное место, доступ к запорным кранам должен быть не загроможден;

- система канализации;

- вытяжной зонт;

- в полу перед котлом должен быть предусмотрен сливной трап. Требования к сливному трапу указаны на рисунке 15.

Во избежание накопления пара в помещении, котел размещать под воздухоочистительным (вытяжным) зонтом. Рекомендуется использовать зонт ЗВЭ-900-4-0 (завод-изготовитель ООО «Элинокс» г. Чебоксары, код для заказа 21000802403).

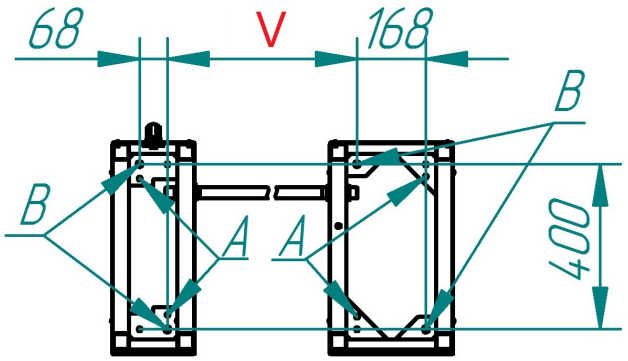
После хранения котла в холодном помещении или после перевозки в зимних условиях перед включением в электрическую сеть необходимо выдерживать его в условиях комнатной температуры (18÷20°С) не менее двух часов.

4.1 РАСПАКОВКА И УСТАНОВКА

Снимите транспортировочную упаковку.

Котел к месту установки рекомендуется транспортировать на транспортировочном деревянном поддоне.

Руководствуясь рисунком 5, в пол установите анкерные болты М10х80.



V

Для КПЭМ-60-ОМП и КПЭМ-60-ОМП-К – 997мм..
Для КПЭМ-(100…160)-ОМП и КПЭМ-(100..160)-ОМП-К – 1228мм.
Для КПЭМ-(200…350)-ОМП и КПЭМ-(200…350)-ОМП-К – 1370мм.

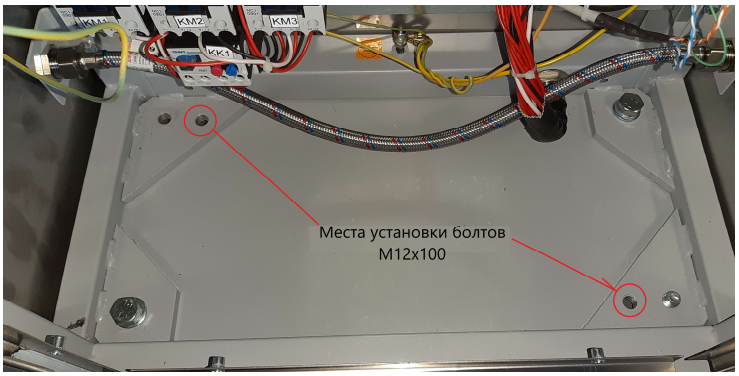
Рис. 5

Используя ключ трещотку и торцевую головку, размер «19», снять четыре транспортировочных болта (М12х100), с помощью которых котел крепится к деревянной транспортировочной упаковке.

На правой и левой стойке котла снимите крепеж с технологических окон (окна для доступа к электрооборудованию). Снимите технологические окна, чтобы обеспечит доступ внутрь.

С внутренней стороны правой и левой стойки котла установите транспортировочные болты М12х100 (см. рис. 6), так, чтобы они выступали от транспортировочной рамы на 10мм.





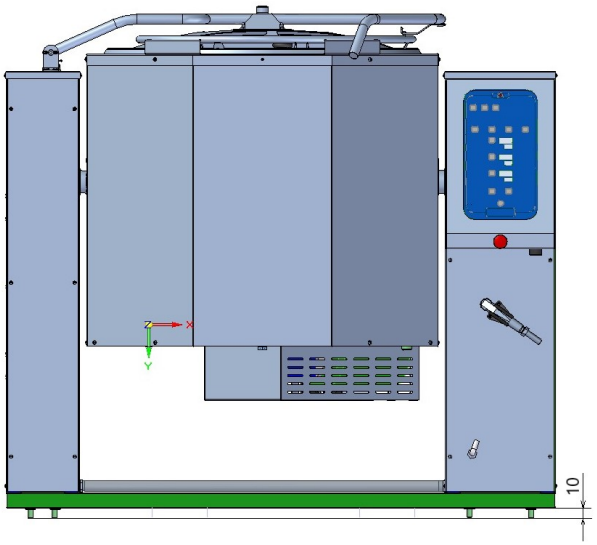


Рисунок 6

Используя ключ трещотку и торцевую головку на «19», с внутренней стороны правой и левой стойки, снимите болты крепления котла к транспортировочной раме. Удалите транспортировочную раму.

Используя ключ трещотку и торцевую головку с внутренней стороны правой и левой опорной стойки поочередно выкручивайте болты М12х100 так, чтобы на котле отверстия «В» (см. рис. 5) совмещались с установленными в пол анкерными болтами.

Окончательно зафиксируйте котел анкерными болтами.

4.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СИСТЕМЕ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

Для подключения котла к системе водоснабжения использовать только новые шланги. Повторное использование старых шлангов запрещается.

Точки подключения котла к системе водоснабжения и канализации показаны на рисунке 7.

Используя шланги, входящие в комплект поставки, подключить котел к системе водоснабжения.

Подвод воды к точке «варочный котел» и «рубашка» должен быть выполнен шлангом гибким армированным. Армированный шланг должен иметь достаточный запас по длине, чтобы при изменении положения варочного котла шланг не повреждался.

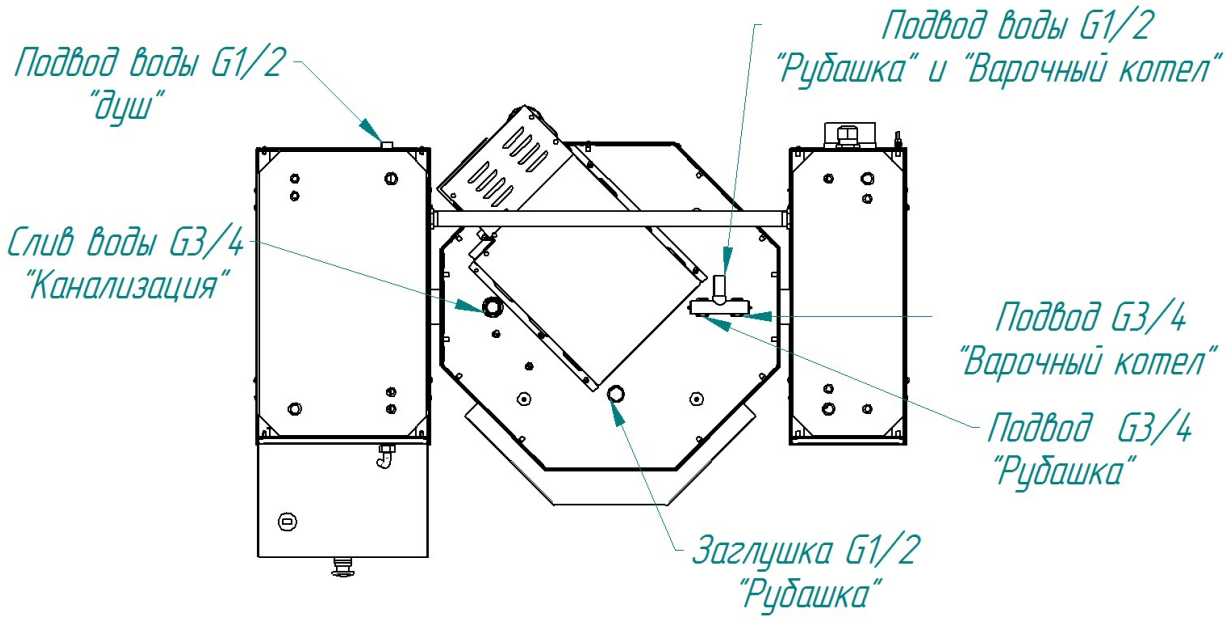


Рис. 7

Подвод воды к точке «варочный котел» и «рубашка» должен быть выполнен через систему водоподготовки BRITA PURITY C500 Quell ST. Система водоподготовки воды в комплект поставки не входит.

Если для охлаждения продукта будет использоваться «техническая» вода, то необходимо снять переходник и разделить подачу воды в «рубашку» и варочный котел.

Для корректной работы автоматической системы контроля уровня воды «техническая» вода в «рубашке» должна быть с концентрацией хлора не более 0,2 мг/л. и концентрация хлоридов не более 80 мг/л., жесткость воды не должна превышать 7 немецких градусов.

Котел к системе канализации подключается гибким шлангом. Место подключения показано на рисунке 7 - «канализация». Гибкий шланг должен выдерживать температуру до (плюс) 100°С и имеет запас по длине, чтобы при изменении положения варочного котла шланг не повреждался.

Выполнить сборку душевого устройства и подключить к котлу.

После подключения котла к системе водоснабжения подать воду на котел и проверить герметичность трассы водоснабжения. Течь в местах соединения шлангов не допускаются.

4.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОТЛА К ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ

Котел подключать к электрической сети согласно действующему законодательству и нормативам. Электрическое напряжение к котлу подвести от распределительного щита через дифференциальный автоматический выключатель или плавкие предохранители.



Кабель в распределительном щите должен быть подключен к трехфазной пятипроводной системе с отдельным нулевым рабочим и защитным проводником (3/N/PE 400В 50Гц). Кабель в распределительном шкафу должен быть подключен к дифференциальному автоматическому выключателю, который рассчитан на ток отсечки значений указанных в таблице 1. Дифференциальный автоматический выключатель должен обеспечивать гарантированное отключение всех полюсов от сети питания и иметь зазор между контактами не менее 3 мм на всех полюсах. Заземляющий провод котла должен быть подключен к системе заземления типа TN-S или TN-C-S по ГОСТ Р 50571.2-94.

Монтаж и подключение произвести так, чтобы был невозможен доступ к токопроводящим частям без применения инструментов.

Если доступ к распределительному щиту ограничен, то дифференциальный автомат допускается установить рядом с котлом.

Для выравнивания потенциалов, при установке котла 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 16 мм².

Система заземления, к которому подключается котел, должна соответствовать типу TN-S или TN-C-S по ГОСТ Р 50571.2-94 (МЭК 364).

Таблица 1

Изделие	**Характеристики защиты**
КПЭМ-60-ОМП и КПЭМ-60-ОМП-К	На ток 25А/100мА
КПЭМ-100-ОМП и КПЭМ-100-ОМП-К	На ток 40А/100мА
КПЭМ-160-ОМП и КПЭМ-160-ОМП-К	На ток 40А/100мА
КПЭМ-200-ОМП и КПЭМ-200-ОМП-К	На ток 63А/100мА
КПЭМ-250-ОМП и КПЭМ-250-ОМП-К	На ток 63А/100мА
КПЭМ-350-ОМП и КПЭМ-350-ОМП-К	На ток 80А/100мА

Таблица 2

Изделие	**Обозначение шнура х номинальное сечение жил (максимальный ток по фазам)**
КПЭМ-60-ОМП и КПЭМ-60-ОМП-К	КГН5х 2,5 (I1=13.1А; I2=13.1А; I3=23.0А)
КПЭМ-100-ОМП и КПЭМ-100-ОМП-К	КГН5х6 (I1=26.2А; I2=26.2А; I3=35.0А)
КПЭМ-160-ОМП и КПЭМ-160-ОМП-К	КГН5х6 (I1=26.2А; I2=26.2А; I3=35.0А)
КПЭМ-200-ОМП и КПЭМ-200-ОМП-К	КГН5х 10,0 (I1=39.3А; I2=39.3А; I3=53,0А)
КПЭМ-250-ОМП и КПЭМ-250-ОМП-К	КГН5х 10,0 (I1=39.3А; I2=39.3А; I3=53,0А)
КПЭМ-350-ОМП и КПЭМ-350-ОМП-К	КГН5х 16,0 (I1=52.4А; I2=52.4А; I3=70,0А)

На задней стенке левой стойки вводной выключатель установите в положение «Выкл».

Кабель, для подключения котла к электрической сети, пропустите через кабельный ввод левой опорной стойки.

Выполните обработку кабеля (зачистку изоляции и снятие изоляции с токопроводящих жил) для подключения к клеммам котла:

- фазные провода кабеля питания подключить к зажимам клемм котла обозначены символами «L1», «L2» и «L3» соответственно.

- нейтральный провод кабеля питания подключить к зажиму клеммы котла, который обозначен символом «N».

- заземляющий провод кабеля питания подключить к зажиму клеммы котла, обозначенной символом «PE».

Проведите ревизию всех винтовых соединительных устройств электрических цепей (реле, контакторы, клеммы…), при выявлении ослабления винтовых соединений подтяните до нормального контактного давления или, для не винтовых соединений, подогните до нормального контактного давления.

4.4 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ КОТЛА ПЕРЕД ВВОДОМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Установите кран подачи воды в положение «Открыто». Визуально проконтролируйте отсутствие течи в местах соединения шлангов.

На левой стойке котла вводной выключатель установите в положение «Выкл» (см. рис.1 поз. 18).

Подайте электрическое напряжение на котел – установите дифференциальный выключатель в распределительном шкафу положение «Вкл». Используя прибор для контроля электрических параметров (мультиметр), проконтролируйте наличие электрического напряжения на клеммах котла.

Если электрическое напряжение на котел подведено правильно, то установите вводной выключатель на правой стойке котла в положение «Вкл».

Визуально, на панели управления котла, проконтролируйте включение световой сигнализации кнопки «Вкл/Откл».

На панели управления котла проверьте положение кнопки аварийного останова:

- нажмите и отпустите кнопку «Аварийного останова», при этом световая сигнализация кнопки «Вкл/Откл» должна отключиться;

- не прикладывая больших усилий, поверните кнопку аварийного останова по часовой стрелке до упора и отпустите кнопку. Визуально на панели управления котла проконтролируйте включение световой сигнализации «Вкл/Откл».

Снимите с крышки котла съемную крышку сетки и поднимите крышку котла.

Проверьте правильность установки мешалки и его фиксацию на валу.

На панели управления котла нажмите и отпустите «Вкл/Откл», дождитесь включения панели управления (загрузки программного обеспечения).



Перед вводом котла в эксплуатацию необходимо проверить правильность чередования фаз электродвигателя, наклона варочного котла.
Правильность чередования фаз электродвигателя миксера не требуется, если не проводилась замена электродвигателя миксера.

После вывода информационного сообщения на панель управления котла, если варочный котел установлен в вертикальное положение, должен автоматически включиться залив воды в «рубашку».

На панели управления котла на короткое время нажмите и отпустить кнопку с символом «Наклон вперед» и визуально проконтролируйте начало направления движения варочного котла - при нажатии кнопки «Наклон вперед» варочный котел должен начать движение вперед (слив продукта из варочного котла). Если направление движения варочного котла не соответствует заданному направлению, то обесточьте котел – установите дифференциальный автомат в распределительном шкафу в положение «Выключено». Поменяйте местами два фазных провода на клеммном блоке котла или выполните изменение фазных проводов в распределительном щите. После смены фазных проводов включите котел и проверьте повторно работу механизма наклона варочного котла.

При отклонении положения варочного котла от вертикального положения залив воды в пароводяную «рубашку» должен автоматически отключиться.

Если текущее время на котле не соответствует вашему часовому поясу, установите время соответствующего вашему часовому – руководствуясь пунктом 9.

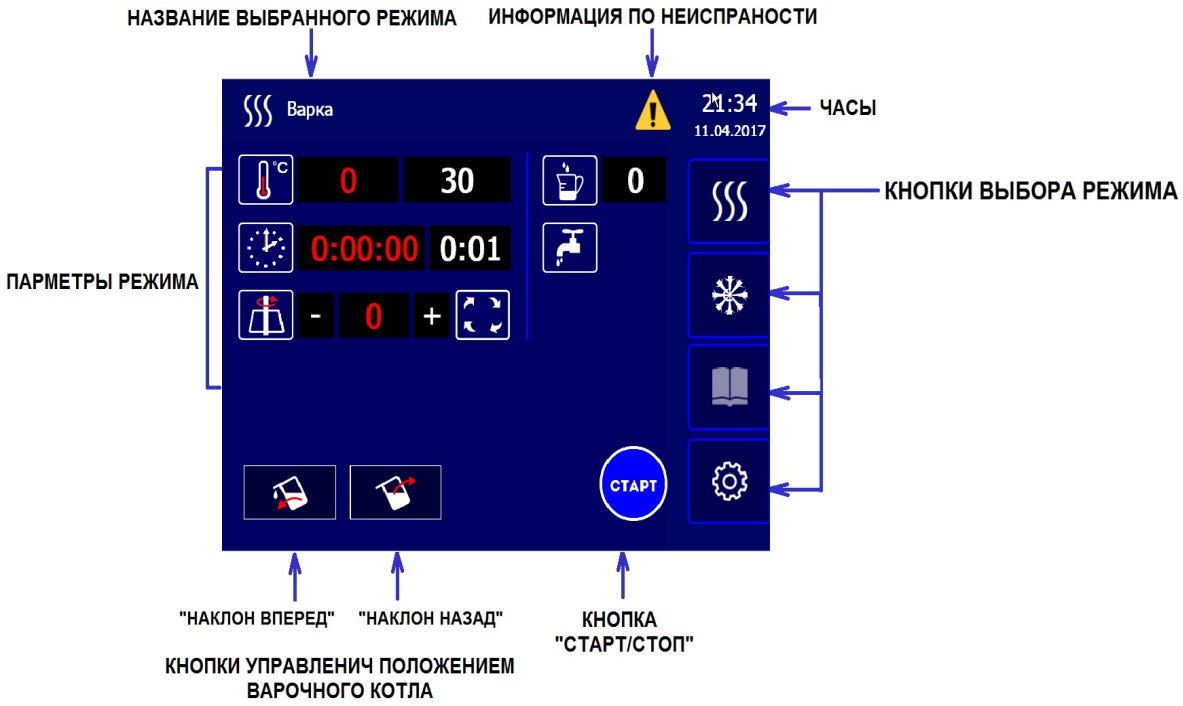
Руководствуясь п.5 проверить работу котла.

Во время работы котла проконтролируйте:
- отсутствие течи в местах соединения шлангов для подвода воды;
- отсутствие повышенного шума в работе механизма мешалки;
- изменение скорости вращения мешалки;
- вращение мешалки в соответствии с выбранным алгоритмом работы;
- правильность работы мерного залива воды в варочный котел;
- отсутствие повышенного шума в работе механизма наклона варочного котла.

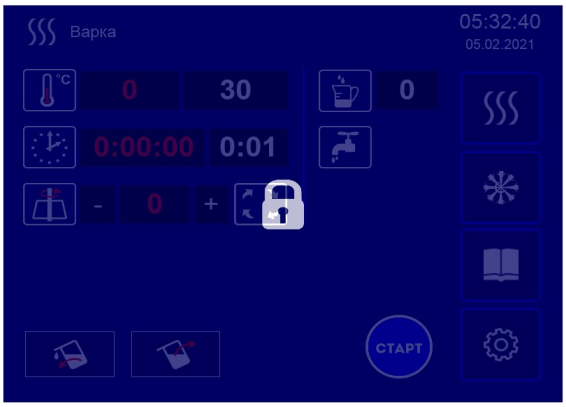
На правой и левой опорной стойке установить технологические окна и зафиксировать их.
Снимите защитную пленку с поверхности стенок котла.
Внесите запись о вводе котла в эксплуатацию в паспорт.

5. ПОРЯДОК РАБОТЫ

5.1 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ КОТЛА



Если на панели управления котла оператор более одной минуты не нажимает на кнопку, то сенсор экрана автоматически блокируется. О чем свидетельствует информационный символ на экране в виде символа «закрытый замок».



Для разблокировки сенсора экрана нажмите на символ «закрытый замок». После нажатия на символ «закрытый замок» справа от знака должен появиться символ «открытый замок».

Не отпуская символ «закрытый замок» совместите с символом «открытй замок». Отпустите кнопку. Сенсор экрана должен разблокироваться.

 - кнопка включения/выключения котла.

 - кнопка выбора режима «Варка»

 - кнопка выбора режима «Охлаждение»

 - кнопка «Пользовательские программы»

 - кнопка режима «Сервис». Диагностические и сервисные программы для проверки узлов котла.

В поле индикатора «Температура» выводится следующая информация.



Заданная температура продукта
Текущая температура продукта
Символ параметра «Температура»

Диапазон задания температуры (плюс) (3-115)℃

В поле индикатора «Таймер», при работе с обратным отсчетом времени, выводится следующая информация.



Значение параметра «Время»
Значение параметра «Время» до завершения работы
Символ параметра «Время»

Диапазон задания времени 0.01 мин. до 9.59 мин.

В поле индикатора «Таймер», при работе с прямым отсчетом времени, выводится следующая информация.



Значение параметра «Время» до завершения работы
Символ параметра «Время»

В поле индикатора «Скорость мешалки» выводится следующая информация



Алгоритм перемешивания

Изменение скорости вращения мешалки с шагом +1

Изменение значения скорости с клавиатуры

Изменение скорости вращения мешалки с шагом -1

Символ параметра «Скорость вращения мешалки»

Диапазон задания скорости вращения (0-120 об/мин)

 - кнопка управления варочным котлом - наклон «вперед»

 - кнопка управления варочным котлом – наклон «назад»



Заданный объем воды (в литрах)

Кнопка включения мерно залива воды в варочный котел

 - кнопка включения залива воды в варочный котел

 - информационное сообщение о выявленных неисправностях

 - кнопка «возврат» (переход на пердыдущий экран)

 - кнопка выбора работы перемешивающего устройства



- кнопка включения котла в работу на заданном режиме

5.2 РАБОТА С КОТЛОМ

Всегда, перед снятием электрического напряжения с котла, необходимо выключить котел с панели управления!

Перед началом работ визуально проверьте состояние механизма перемешивающего устройства на отсутствие механических повреждений (трещин, механических деформаций).

Установите мешалку и зафиксируйте его на вал фиксатором.

Установите запорные краны подачи воды к котлу в положение «Открыто». В местах соединения водопроводных шлангов, визуально проконтролируйте отсутствие течи.

Подайте электрическое напряжение на котел – установите дифференциальный автомат в распределительном шкафу в положение «Включено».

Установите вводной выключатель на левой задней стойке котла в положение «Включено» и визуально, на панели управления котла, проконтролируйте включение световой сигнализации кнопки «Включение/выключение». Если на панели управления котла световая сигнализация кнопки «Включения/выключения» не включена, проверьте положение кнопки «Аварийного выключения» (красный грибок). Плавно (без большого усилия) поверните кнопку «Аварийного останова» по часовой стрелке до упора и отпустите кнопку.

На панели управления котла нажмите и отпустите кнопку «Включение/выключение» и дождитесь включения котла (загрузки программного обеспечения).

Убедитесь, что на панели управления отсутствует информационное сообщение о выявленных неисправностях в системе управления котла – .

Для ручного перемешивания или соскабливания со стенок пищи рекомендуется использовать деревянные или пластиковые инструменты.

Руководствуясь п. 5.2.7 установите варочный котел в вертикальное положение, если варочный котел не находится в вертикальном положении.

После установки котла в вертикальное положение проверьте отсутствие люфта в механизме наклона варочного котла. При наличии люфта в механизме наклона варочного котла дальнейшую работу прекратить.

Откройте крышку котла и загрузите в варочный котел продукты в соответствии с технологической картой.

Руководствуясь п. 5.2.1. Выберите режим «Варка» и установите требуемые параметры работы.

После задания параметров работы, для запуска котла в работу, на панели управления котла нажмите и отпустите кнопку «Старт».

Во время работы возможно изменение заданных параметров работы.

Во время работы котла не доступны кнопки выбора режимов.

5.2.1 ВЫБОР РЕЖИМА «ВАРКА»

Для выбора режима «Варка» работы в правой части экрана, нажмите на символ режима. При этом на панели управления появляется экран с параметрами для режима «Варка».



Руководствуясь п. 5.2.1, 5.2.3 и 5.2.4 задайте параметры работы котла.

Для запуска алгоритма работы режима «Варка» на панели управления котла нажмите и отпустите кнопку «Старт». При этом информационное сообщение на кнопке «Старт» сменяется на «Стоп».

После завершения работы на экран выводится информационное сообщение о завершении работы.

Если во время работы требуется завершить работу до завершения условия параметра «Таймер» - нажмите и отпустите на кнопку «Стоп»

5.2.2 ВЫБОР РЕЖИМА «ОХЛАЖДЕНИЕ»

Охлаждение продукта до заданной температуры рекомендуется выполнять с работающей мешалкой. Алгоритм работы мешалки и скорость вращения мешалки оператор должен устанавливать согласно технологической карте.

Охлаждение продукта выполняется водой из водопроводной системы.
Вода из водопроводной системы поступает в пароводяную «рубашку» котла стекая по внутренней стенке, охлаждает стенку и тем самым охлаждается продукт. Скорость охлаждения продукта зависит от температуры воды в водопроводной системе.

Для выбора режима «Охлаждение», правой части экрана, нажмите на символ режима. При этом на панели управления появляется экран с параметрами для режима «Охлаждение».

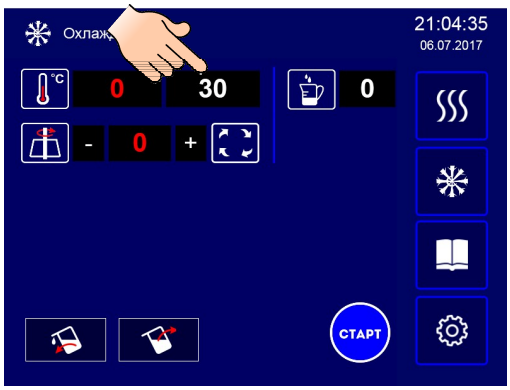
На панель управления выводится информационное окно с параметрами работы для режима «Охлаждения»

Руководствуясь п. 5.2.3, 5.2.4 и 5.2.5 задайте параметры работы котла.

Для запуска алгоритма работы режима «Охлаждение» на панели управления котла нажмите и отпустите кнопку «Старт». При этом информационное сообщение на кнопке «Старт» сменяется на «Стоп».

При достижении температуры продукта заданный алгоритм работы режима «Охлаждение» автоматически завершается. На экран выводится информационное сообщение о завершении работы.

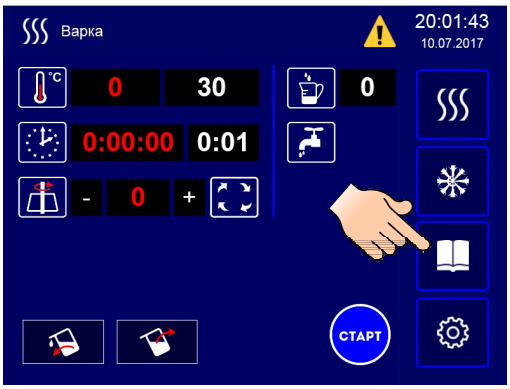
Если планируется завершить работу режима «Охлаждение» до достижения заданной температуры, то на панели управления котла нажмите и отпустите кнопку «Стоп».



После завершения работы, для выбора (переход) режима «Варка» или «Программы», в правой части экрана нажмите на символ режима.

5.2.3 ВЫБОР РЕЖИМА «ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ ПРОГРАММЫ»

Для выбора режима «Пользовательские программы» в правой части экрана, нажмите на символ режима. При этом на панели управления появляется экран со списком имеющихся программ.



Выберите программу.

Для запуска выбранного алгоритма в работу на панели управления котла нажмите и отпустите кнопку «Старт». При этом информационное сообщение на кнопке «Старт» сменяется на «Стоп».

Во время работы, по мере необходимости, измените параметры работы.

После завершения работы программы на экран выводится информационное сообщение о завершении работы.

5.2.4 ПАРАМЕТР «ТЕМПЕРАТУРА»

Для изменения заданного параметра, напротив символа параметра «Температура», нажмите и отпустите на цифру заданного значения параметра «Температура». После этого, в нижней части экрана должна появляется клавиатура. Одновременно с выводом клавиатуры поле редактируемого параметра должно изменить цвет на синий.

На клавиатуре, поочередно нажимая на символы, задайте новое значение параметра. Если введенное значение числа (объема) верное, то нажмите и отпустите кнопку «Сохранить». Если введенное значение температуры введено не верно, то нажмите и отпустите кнопку «Сброс» и повторите ввод нового значения.

Если нет необходимости изменить значение параметра, нажмите и отпустите кнопку «Закрыть».



Изменение заданного значения параметра «Температура» возможно в любое время работы котла.

5.2.5 ПАРАМЕТР «ТАЙМЕР»

Возможен выбор одного из двух режимов работы таймер:

 - работа котла автоматически завершается после истечения заданного времени. На панели управления, в поле индикации «Таймер» отсчет времени идет в обратном направлении (далее по тексту - обратный отсчет времени).

 - работа котла завершается только пользователем при повторном нажатии кнопки «Старт/Стоп». На панели управления, в поле индикации «Таймер» отсчет времени идет в прямом направлении.

Для выбора алгоритма работы параметра «Таймер» нажмите и отпустите на символ «Таймер». При этом информационный символ таймера на экране должен измениться. Во время работы (после нажатия кнопки «Старт») смена работы параметра «Таймера» недоступна.

После включения котла, по умолчанию, устанавливается таймер с обратным отсчетом времени.

Для изменения заданного значения параметра «Таймер» нажмите и отпустите на заданное значение параметра «Таймер». После этого, в нижней части экрана должна появиться клавиатура. Одновременно с выводом клавиатуры поле редактируемого параметра изменит цвет.

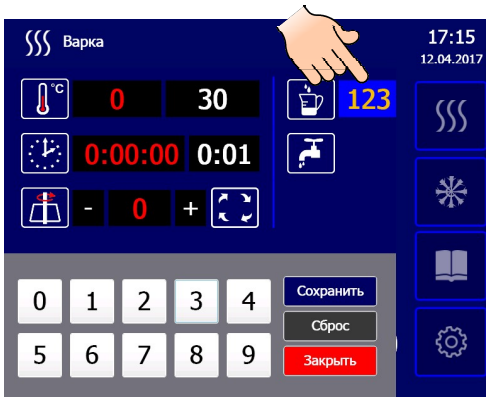
На клавиатуре поочередно нажимая на символы, задайте новое значение параметра. Если введенное значение числа (объема) верное, то нажмите и отпустите кнопку «Сохранить». Если введенное значение числа времени было введено не верно, то нажмите и отпустите кнопку «Сброс» и повторите ввод нового значения.

Если нет необходимости изменить значение параметра, нажмите и отпустите кнопку «Закрыть».



5.2.6 ПАРАМЕТР «МЕРНЫЙ ЗАЛИВ»

Для задания количества заливаемой воды в варочный котел, в поле кнопки «Включения мерного залива», нажмите и отпустите на символ с последним заданным значением. После нажатия и отпускания на символ в нижней части экрана появляется информационное окно с клавиатурой.



На клавиатуре поочередно нажимайте на символы задайте число (объем заливаемой воды). Если введенное значение числа (объема воды) верно, то нажмите и отпустите кнопку «Сохранить». Если введенное значение числа (объема) не корректно, то нажмите и отпустите кнопку «Сброс» и повторите ввод нового значения.

Если желаете заново начать вводить данные, то нажмите и отпустите кнопку «Закрыть».

Для включения залива воды в варочный котел нажмите и отпустите на кнопку с символом «Мерный залив», при этом цвет символа изменяется на «красный». Визуально проконтролировать заполнение воды в варочный котел. Одновременно с заливом воды в варочный котел на панели управления заданное значение объема воды должен начать уменьшаться.

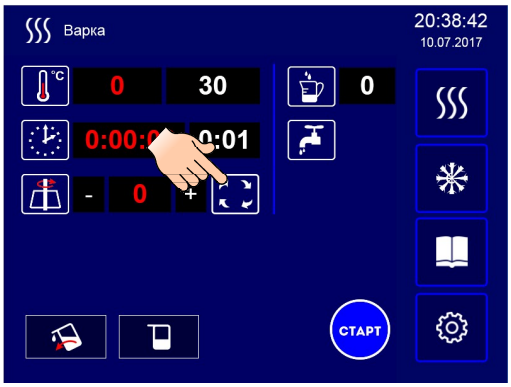
Когда заданный объем воды зальется в варочный котел, залив воды автоматически отключится и цвет кнопки возвращается в исходное состояние.

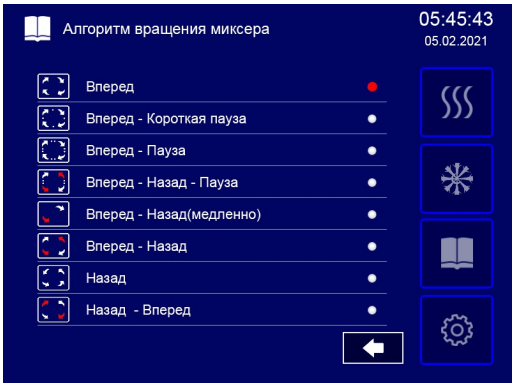
5.2.7 ВЫБОР АЛГОРИТМА ПЕРЕМЕШИВАНИЯ И ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ ПЕРЕМЕШИВАНИЯ

Мешалка работает только при выполнении условий:
- нет неисправности привода мешалки;
- нажата кнопка «Старт»;
- закрыта крышка котла;
- закрыта защитная сетка крышки котла.

Для выбора алгоритма перемешивания, на панели управления котла, нажать и отпустить на кнопку с символом «Алгоритм перемешивания». На экране панели управления выводится экран со списком выбора возможных алгоритмов перемешивания.

Возможен выбор одного из восьми алгоритмов перемешивания. Выбор и изменение алгоритма перемешивания мешалки возможен в любое время работы котла.



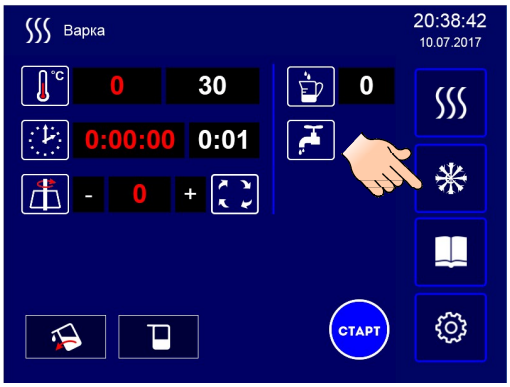


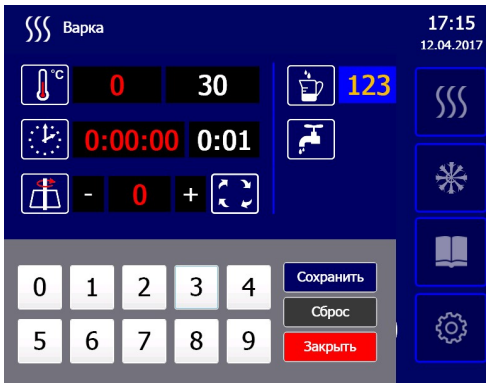
Для изменения алгоритма перемешивания нажмите и отпустите на кнопку с символом «Перемешивания». При этом информационная точка с ранее выбранного алгоритма перемешивания должен перейти на текущий выбранный алгоритм перемешивания. Визуально проконтролировать изменение алгоритма работы мешалки.

Для выхода из экрана выбора алгоритма перемешивания нажмите и отпустите на кнопку с символом .

Для задания скорости мешалки на панели управления котла в поле «Скорость мешалки» нажмите на поле с последним заданным значением скорости перемешивания.

После нажатия на поле с заданным значением скорости в нижней части экрана появляется информационное окно с клавиатурой.





На клавиатуре поочередно нажимайте на символы задайте число (скорость перемешивания). Если введенное значение числа (скорость перемешивания) верно, то нажмите и отпустите кнопку «Сохранить». Если значение числа (скорости перемешивания) введено не корректно, то нажмите и отпустите кнопку «Сброс» и повторите ввод нового значения.

Если желаете заново начать вводить данные, то нажмите и отпустите кнопку «Закрыть».

Если задание скорости работы миксера необходимо изменить на несколько единиц нажмите и отпустите кнопку с символом «+» или «-», при этом значение заданного параметра должно измениться на одну единицу.

При удержании кнопки с символом «+» или «-» значение заданного параметра должно измениться на 5 единиц (например 22, 23, 25, 30 ….).

5.2.8 СОЗДАНИЕ И УДАЛЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ПРОГРАММ

Для выбора и входа в пользовательские программы в правой части экрана нажмите и отпустите на кнопку с символом «Программы».



На панель управления котла выводится информационное окно с ранее созданными программами. В памяти котла записаны несколько программ, на основе которых возможно создание собственных программ с изменением параметров и режимов работы.

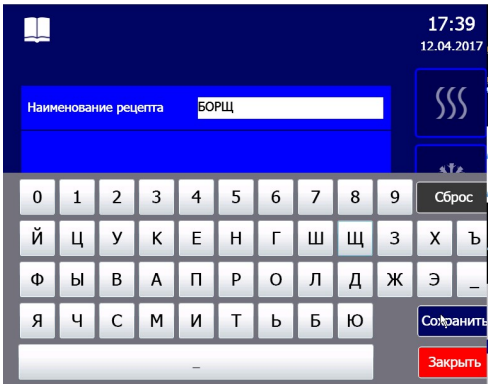
Указанные в рецептах данные по режимам и их параметрам носят рекомендательный характер и могут потребовать индивидуальной корректировки с учетом свойств конкретного продукта и требований повара к качеству готового блюда. Наличие рецептов и параметров приготовления различных блюд необходимо для того, чтобы на начальной стадии использования пищеварочных котлов сориентировать поваров в этапах приготовления блюд и их настройках с возможностью изменения всех параметров под свой вкус, но не снимает ответственности, поскольку каждое блюдо требует индивидуального подхода и контроля за процессом его приготовления

Алгоритм работы котла позволяет создавать программы с 15 этапами (шагами) приготовления.

Для создания (добавления) в памяти котла собственной программы со своим названием в правом нижнем углу экрана нажмите и отпустите на символ « + ».



После нажатия на кнопку с символом « + » программа запросить ввести имя создаваемой программы. На клавиатуре наберите имя программы. Если введенное название программы верное, то нажмите и отпустите кнопку «Сохранить». Если введенное название программы введено неверно - нажмите и отпустите кнопку «Сброс» и повторите ввод нового значения.



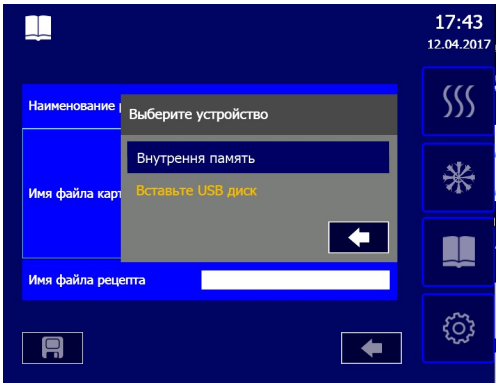
После ввода и подтверждения имени программы на экран выйдет информационное окно, в котором по желанию оператора можно вести рецепт для создаваемой программы и фото блюда.

Для внесения рецепта на экране, в поле «Имя файла рецепта», нажмите и отпустите на строку ввода названия.



Выберите устройство, с которого вы планируете занести данные в память контроллера – с внутренней памяти котла или с внешнего USB носителя.

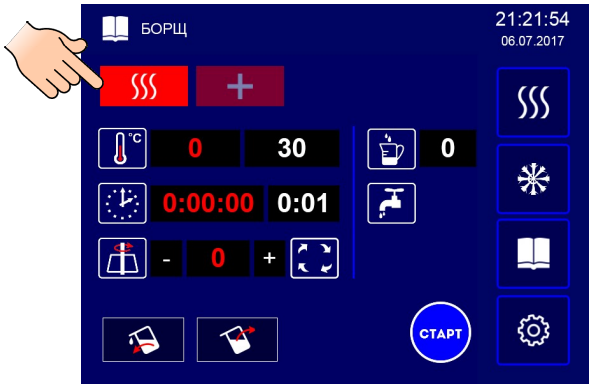
Подтвердите устройство ввода. Выберите файл и сохраните его.

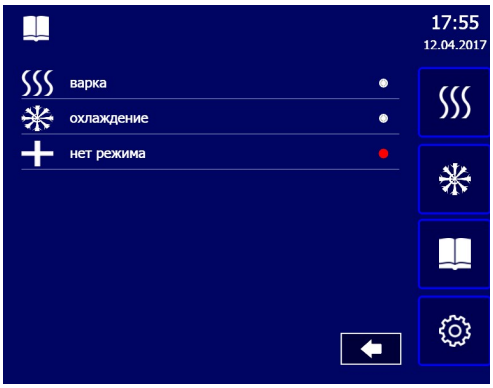


Если не планируете вводить рецепт для создаваемой программы и желаете перейти на предыдущий экран нажмите и отпустите на кнопку с символом 

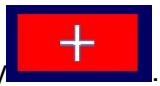
Для сохранения программы на экране котла нажмите и отпустите кнопку «Сохранить» .

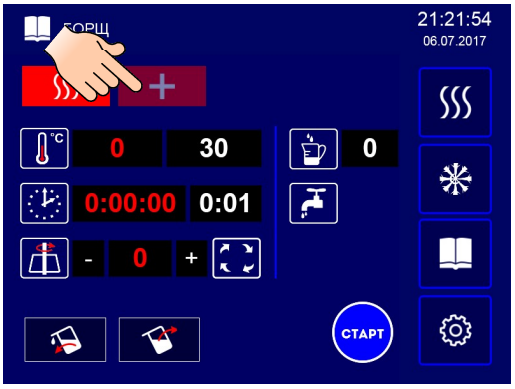
После того как название программы будет сохранено в памяти задайте количество шагов в программе, режимы и параметры работы для каждого шага (для многошаговых программ).

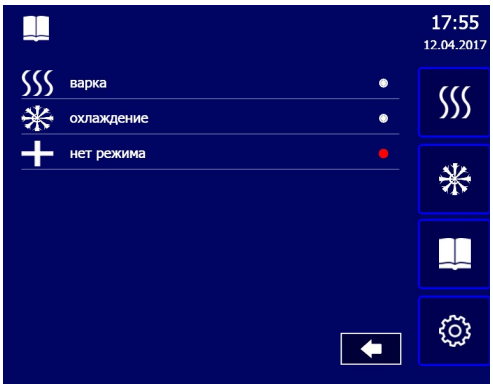




Руководствуясь п.5.2.2 …5.2.6 задайте режим и параметры для первого шага программы.

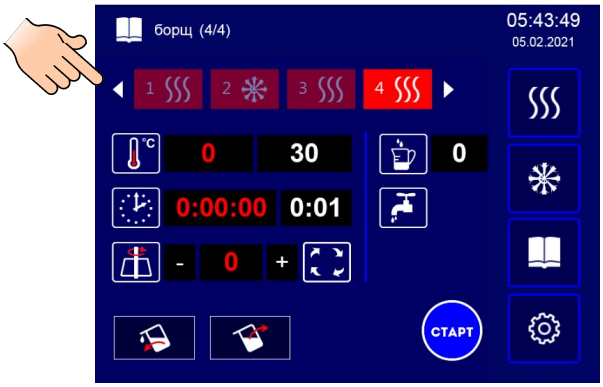
Для добавления нового шага на экране нажмите и отпустите кнопку . Выберите режим для выбранного шага.





Выберите режим для второго шага и руководствуясь п.5.2.2 …5.2.6 задайте параметры для второго шага программы.

Для просмотра параметра и режима каждого шага на экране нажмите и отпустите на символ ◄ или ►.



Для перехода из режима «Программы» на режим «Варка» или режим «Охлаждение» на экране нажмите и отпустите на соответствующий символ.

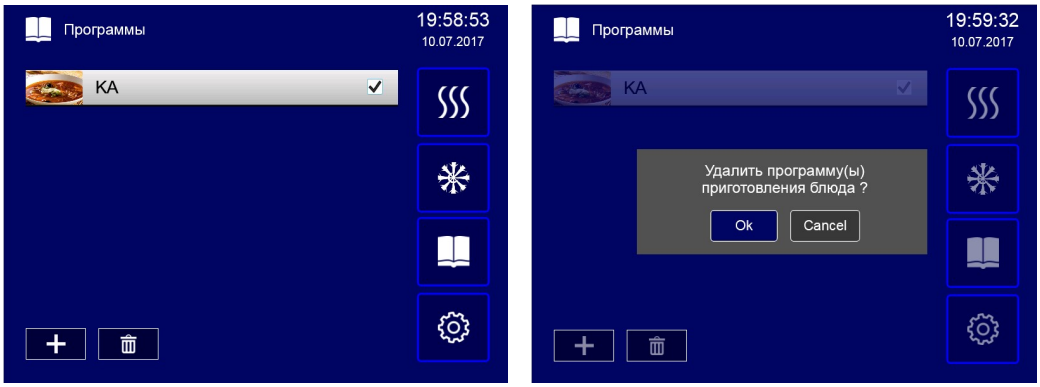
Для удаления ранее созданных программ или не актуальных программ в списке программ выделите программу(ы) – поставьте галочку.

При выделении программы(мм) в нижней части экрана появляется знак в виде корзины - 

Нажмите и отпустите на знак . Программа запросит подтвердить правильность ваших действий – «Удалить программу(ы) приготовления блюд?».

Для удаления выделенных программ нажмите и отпустите на кнопку с надписью «Ок».

Для отмены действий нажмите и отпустите кнопку с надписью «Cancal».



5.3 ИЗМЕНЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЕМ ВАРОЧНОГО КОТЛА

Изменение положения варочного котла возможно только при открытой крышке котла.

Управление положением варочного котла осуществляется кнопкой  или .

Если при закрытой крышке котла нажата кнопка изменения положения варочного котла, то на экран выводится информационное сообщение «Крышка котла закрыта».

При достижении варочного котла максимального положения наклона на экран выводится информационное сообщение «Максимальный угол наклона достигнут». Одновременно с выводом информационного сообщения меняется рисунок на кнопке изменения положения варочного котла 

При достижении варочного котла вертикального положения на экран выводится информационное сообщение «Варочный котел находится в вертикальном положении». Одновременно с выводом информационного сообщения меняется рисунок на кнопке изменения положения варочного котла 

5.4 ПЕРЕНОС ПРОГРАММЫ С ПАМЯТИ КОНТРОЛЛЕРА НА ФЛЕШ НОСИТЕЛЬ

В нижней части панели управления котла установлен USB разъем для подключения внешнего flash носителя.

Для установки в USB разъем внешнего USB носителя поверните защитный колпачок против часовой стрелки и снимите защитный колпачок.

Установите flash носитель в разъем.

Для переноса имеющейся программы на котле войдите в меню режима «Сервис» нажмите и отпустите кнопку с символом 

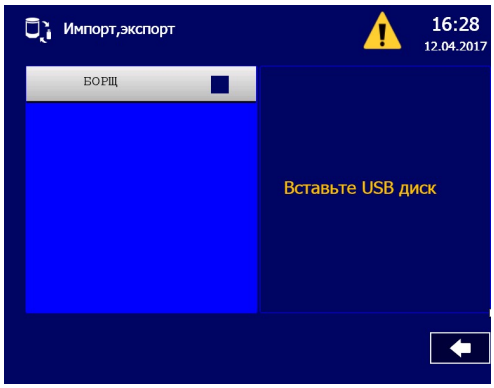
Нажмите и отпустите кнопку  «Импорт/Экспорт».

На левой части экрана выводится список имеющихся программ в памяти котла, а на правой части экрана будет выведен список имеющихся программ на внешнем USB носителе.

Выберите программы (установите галочки напротив названия программ), которые планируете перенести на внешний USB носитель или в память котла.

После выбора программ(ы) в нижней части экрана появляется символ в виде дискеты. Нажмите и отпустите на символ в виде дискеты и все программы будут перенесены на внешний USB носитель или в память котла.

Если USB носитель не установлен в разъем или он не распознается контроллером, на экран выводится сообщение – «Вставьте USB диск».



6 ЕЖЕДНЕВНАЯ ОЧИСТКА ВАРОЧНОГО КОТЛА



Чтобы не нанести вред здоровью и во избежание получения химического ожога обязательно использовать:
- защитную одежду;
- защитные очки;
- защитные перчатки.

После окончания работы необходимо производить очистку котла в следующем порядке:

- охладить котел, при необходимости, до (плюс) 50°С;
- руководствуясь п. 5.3 варочный котел установите в такое положение, чтобы было удобно проводить работы по очистке внутренних поверхностей варочного котла.
- отключите электрическое напряжение - установите дифференциальный выключатель в положение «Выкл»;
- удалить крупные остатки продуктов со стенок варочного котла и с мешалки;
- снять мешалку с котла и обработать моющим средством. Мешалку допускается мыть в посудомоечной машине для кухонного инвентаря;
- руководствуясь инструкцией, на моющее средство, обработать внутренние и наружные поверхности варочного котла;
- используя душевое устройство смыть моющее средство с внутренней стенки варочного котла и мешалки;
- с облицовки котла моющее средство смыть влажной тряпкой.

Подать электрическое напряжение на котел. Включить котел.

Наклонить варочный котел в положение максимального наклона – слить воду. Используя душевое устройство смыть моющее средство с внутренней стенки варочного котла и мешалки.

Протереть поверхности чистой тканью смоченной в воде и оставить открытым до полного высыхания.

Закрыть крышку котла.



Для очистки котла использовать едкие щелочи, концентрированные кислоты и абразивные материалы.

7 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 вводе котла в эксплуатацию;
- техническое обслуживание – 1 раз в три месяца;
- периодическое техническое обслуживание – через каждые 6 месяцев эксплуатации.

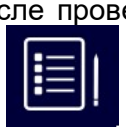
При вводе в эксплуатацию провести протяжку всех винтовых соединений (клеммы, контакторы, микровыключатели, реле, и т.д.).

Визуально осмотреть места соединения гибких шлангов на отсутствие течи.

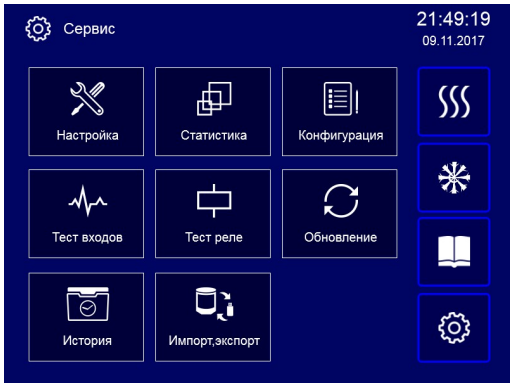
ВНИМАНИЕ! Перед протяжкой винтовых соединений отключить котел, установить автоматический выключатель в электрическом щите в положение «Выкл». На электрическом шкафе повесить плакат «Не включать - работают люди».

При техническом обслуживании необходимо провести следующие работы:

- используя измерительный прибор (мультиметр или токовые клещи) проверить состояние ТЭНов;
- снять электрод «сухого хода» и визуально проконтролировать на отсутствие накипи;
- провести протяжку всех винтовых соединений на контакторах, частотном преобразователе, на контроллере;
- проверить состояние всех без винтовых контактов (фастонов), при выявлении ослабления контакта или изменения цвета контакта заменить его новым;
- измерить сопротивление заземления между зажимом заземления и металлическими частями печи, которые доступны в процессе работы. Сопротивление заземления должно быть не более 0,1Ом;
- провести внешний осмотр котла на соответствие правилам техники безопасности;
- проверить исправность защитного заземления от автоматического выключателя до заземляющего устройства котла;
- 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 (например, «Кумкумит»). Для заправки пароводяной «рубашки» средством для удаления накипи необходимо установить кран сброса давления в открытое положение и залить средство. Очистку провести согласно с инструкцией на средство для удаления накипи;
- проверить работу блокирующего выключателя крышки, вертикального положения варочного котла, максимального наклона варочного котла и сетки котла;
- 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».

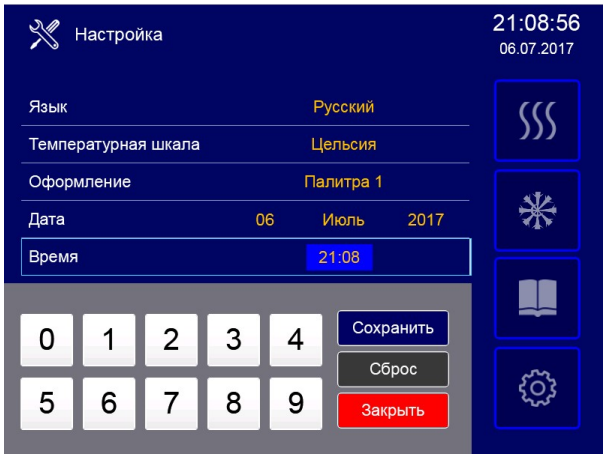
После проведения всех мероприятий рекомендуется войти в режим  -«Сервис», выбрать  -«Статистика» и обнулить значение всех статистических параметров.

8 СЕРВИСНЫЕ МЕНЮ

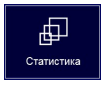


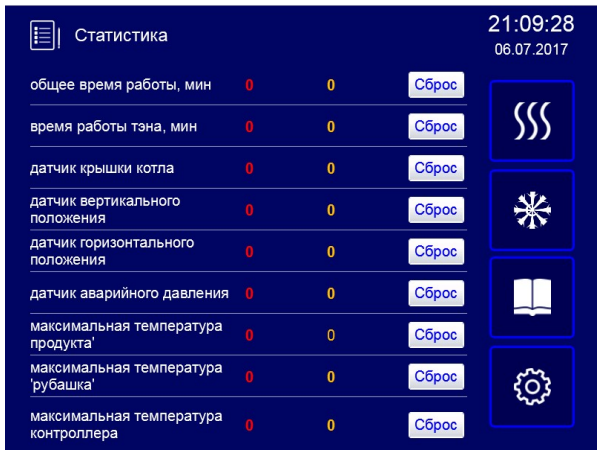
Вход в сервисные меню заблокированы. Для входа требуется ввести сервисный пароль.





Экран, где устанавливается календарная дата, время, шкала измерения температуры и фон цвета экрана.





Экран, где возможно посмотреть данные о наработке узлов (время и количество циклов работы), данные полученные от датчиков температуры.
Так же данный экран предназначен для сервисных инженеров для контроля времени работы узла(ов) после их замены.
Имеется сбросить (обнулить) часть данных, которые имеют желтый цвет. Данные с красным цветом не могут быть обнулены.





Экран конфигурационных настроек для правильной работы котла.





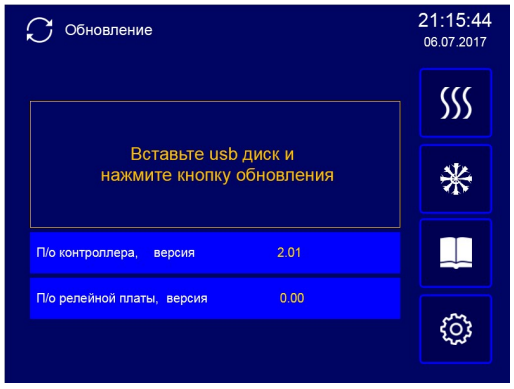
Экран визуального контролировать состояние входных датчиков.



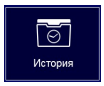


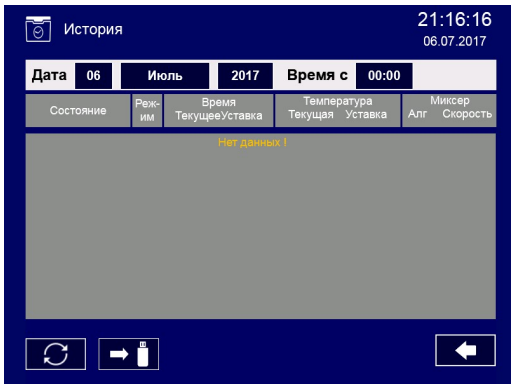
Экран, с которого возможно ручное управление релейными выходами.





Экран, для визуального контроля версии программного обеспечения, а так же для обновления программного обеспечения релейной платы и основного контроллера (компьютера).



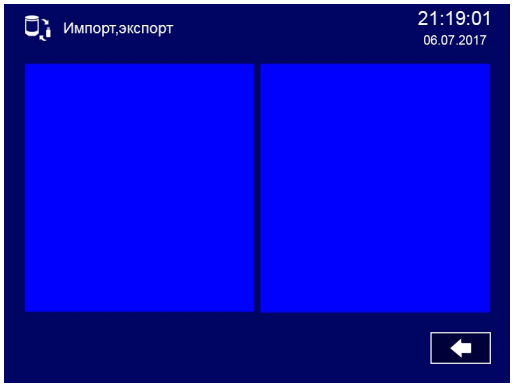


Экран просмотра данных о работе котла – HACCP.
Алгоритм работы контроллера обеспечивает ежедневное протоколирование работы котла и сохранение данных в памяти контроллера.
Для просмотра данных о работе котла необходимо ввести дату и время. После чего нажать кнопку обновления данных. После чего на экран выводится список действия, которые происходили за время работы.
Данные в памяти контроллера хранятся один месяц, а затем данные автоматически удаляются.

HACCP позволяет:
- отслеживать работу персонала на возможность отклонение от технологической карты - снизить риск изготовления и продажи небезопасных продуктов;
- вносить корректировки в технологические карты готовки;
- оперативно выявить неисправности в работе котла.

Все данные HACCP можно перенести на внешний USB носитель, чтобы посмотреть на персональном компьютере.





Экран, переноса программ(ы) с памяти контроллера на внешний USB носитель.

Пароль для входа в сервисное меню – 0000.

9 ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ СЕРВИСНЫХ ИНЖЕНЕРОВ

9.1 ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Выполните вход в сервисное меню в раздел «Обновление» и проверьте версию программного обеспечения на котле.

Для получения актуальной версии программного обеспечения контроллера релейной платы и основного контроллера (компьютера) необходимо обратиться в сервисную службу компании «Абат». Запрос направлять на электронный адрес по email**: support@abat.ru.**



Обновление программного обеспечения первым выполнить для релейной платы, затем обновить программное обеспечение основного контроллера (компьютера).
После завершения обновления необходимо выключить и включить котел, чтобы обновления вступили в силу.



Файлы с обновлениями на USB носителе должны размещаться в корневом каталоге. Запрещается размещать файлы в папку.

После получения файлов обновления скопируйте их на USB накопитель.
Проконтролируйте, чтобы имена файлов с программным обеспечение имели название:
- релейная плата «kotel2.hex»;
- основной контроллер (компьютер) «NK_KPEM.bin».

9.2 НАСТРОЕЧНАЯ ТАБЛИЦА ЧАСТОТНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

Частотный преобразователь ATV-310

Параметр			Значение	Примечание
ConF	FULL			Вход в настройки
200-	204-	204.0	10u	0-10В
	205-	205.0	22	Перегрузка
300-	305		1,5In	Ток двигателя по шильдику
	306		50	Частота двигателя по шильдику
	307		1500	Скорость двигателя
	308		100	Максимальная частота
	309		00	Векторное управление
500-	501-	501.0	1.0	Время разгона
		501.1	1.0	Время торможения
	503		L2H	Реверс
	512-	512.2	100	Верхнее ограничение скорости
ConF	102		64	Сброс настроек на заводские (удерживать 2с)

Неуказанные в таблице параметры оставить неизменными

Частотный преобразователь Schneider Electric ATV-12

Меню	Подменю	Параметр	Значение	Наименование
I_O_	AII-	AIIt	10U	Управление (0-10)В
	r1		CtA	Уставка тока
	tOL		5	Время задержки аварии по перегрузке
	LOC		150	Перегрузка механизма
	Ctd		7,5 - КПЭМ-(60...160) 10,4 - КПЭМ-(200...350)	Уставка тока (Iном, А * 1,5)
	r1		OLA	Релейный выход о перегрузке
drC-	bFr		50	Частота работы электродвигателя
	nPr		1,1 - КПЭМ-(60...160) 1,5 - КПЭМ-(200...350)	Номинальная мощность (см. табличка на электродвигателе)
	nSp		1500	Скорость вращения электродвигателя (см. табличка на электродвигателе)
	tFr0		100	Максимальная выходная частота
	Ctt		PErF	Управление
	ПРС		COS	Активация параметра drC- / cos
	Cos		0,8	Cos (см. табличка на электродвигателе)
Stl	Fr1		AI1	Управление - клеммы
Fun-	rPt-	ACC	1	Время разгона
		dEC	1	Время торможения
	Stt-	Stt	Fst	Останов двигателя – быстрая
	rrS		L2H	Вход команды реверса
	SPL-	HSP	100	Верхнее ограничение скорости

Примечание: сброс настроек к заводским параметрам FCS - InI.

Для активации параметра необходимо нажать и удерживать клавишу “ENT” в течение 2 секунд.

Частотный преобразователь ATV-312

Перейти в меню CONF->FULL->Set- и настроить значения параметров:

	Функция	Параметр	Значение	Примечание
1	Время разгона	ACC	6	
2	Время торможения	dEC	6	
3	Скорость двигателя при максимальной частоте	HSP	60	100 ?
4	Время-токовая защита двигателя	ItH	3.5	

Перейти в меню CONF->FULL->drC- и настроить значения параметров:

	Функция	Параметр	Значение	Примечание
1	Частота двигателя	bFr	50	
2	Номинальное напряжение двигателя	UnS	400	
3	Номинальная частота двигателя	FrS	60	
4	Номинальный ток двигателя	nCr	2,5	
5	Номинальная скорость двигателя	nSP	1500	
6	COSϕ двигателя	COS	0,8	
7	Возврат к заводским настройкам*	FCS	InI	

Перейти в меню CONF->FULL->I-O- и настроить значения параметров:

	Функция	Параметр	Значение	Примечание
1	Назначение реле	r1	Flt	

Перейти в меню CONF->FULL->FUn->StC- и настроить значения параметров:

	Функция	Параметр	Значение	Примечание
1	Быстрый останов	Stt	FSt	

***FCS - [ВОЗВРАТ К ЗАВ. НАСТ.] InI** - нажмите клавишу ENT и удерживайте в течение 2 с Возврат к заводским настройкам возможен только при условии, что ранее была выбрана минимум одна группа параметров.

Частотный преобразователь ATV-320
Перейти в меню DRI->CONF->FULL->SIM и настроить значения параметров:

	Функция	Параметр	Значение	Примечание
1	Частота двигателя	bFr	50	
2	Номинальная мощность двигателя	nPr	0.8	
3	Номинальное напряжение двигателя	UnS	400	
4	Номинальный ток двигателя	nCr	2.5	
5	Номинальная частота напряжения питания двигателя	FrS	50	
6	Номинальная скорость двигателя	nSP	1500	
7	Максимальная частота	tFr	60	
8	Время-токовая защита двигателя	ItH	3.5	
9	Время разгона	ACC	6	
10	Время торможения	dEC	6	
11	Скорость двигателя при максимальной частоте	HSP	60	
12	Возврат к заводским настрой. нажмите клавишу ENT и удерживайте более 2 с Возврат к заводским настройкам возможен только при условии, что ранее была выбрана минимум одна группа параметров.	GFS -	YES	DRI- > CONF > FCS

Замена контроллера MIO-5251

При установке нового контроллера (компьютера) всегда использовать штатные кабеля из комплекта поставки контроллера (компьютера).

Контроллер MIO-5251 поставляется в комплекте кабелями.

Штатный COM кабель, поставляемый в комплекте с контроллером, подключить на разъем CN21, как показано ниже на рисунке 16.

Кабель LVDS подключить к разъему CN31.

Кабель питания ТФТ экрана подключить к разъему CN30.

Кнопку включения/выключения подключить к разъему CN7.

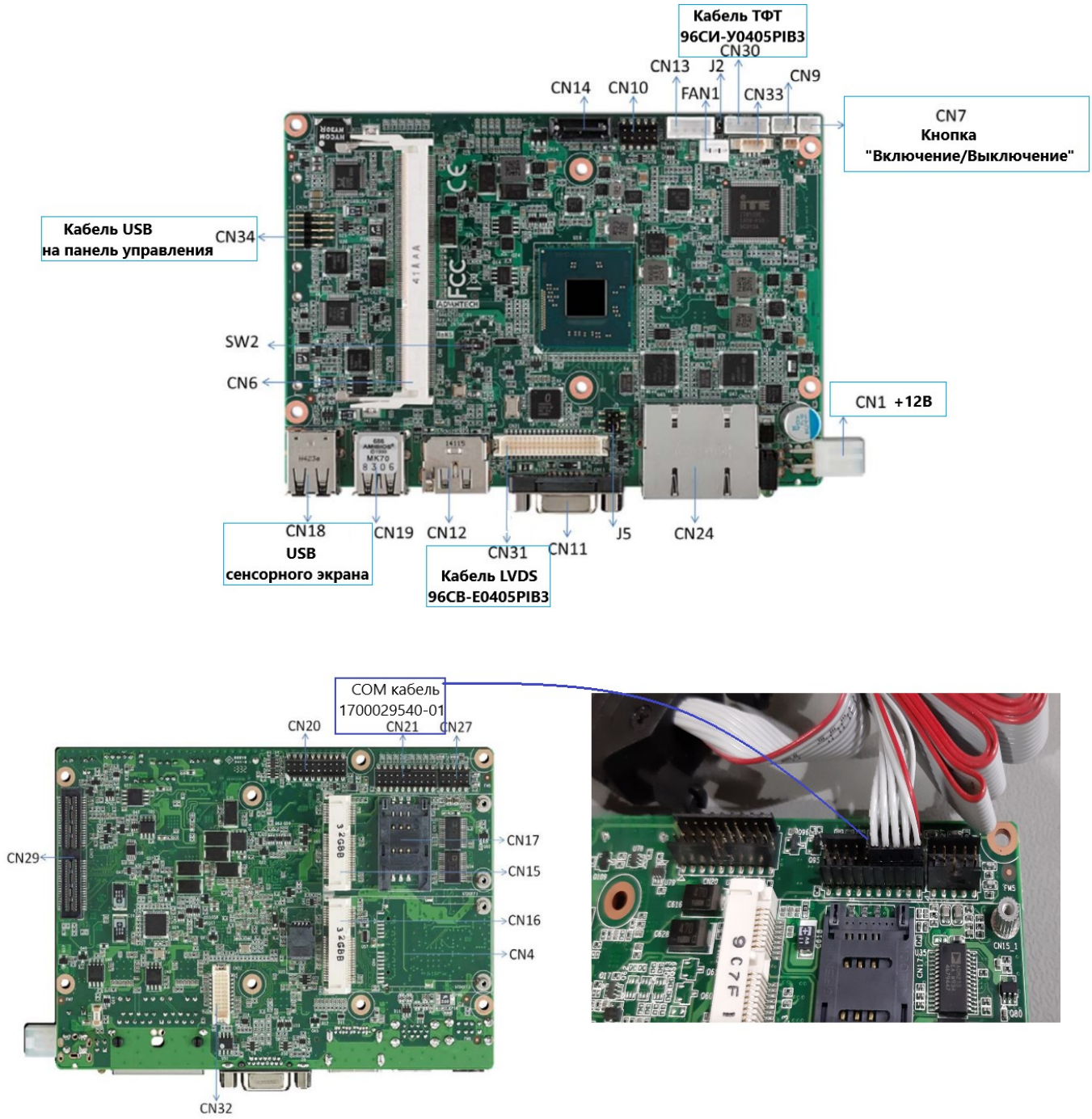


РИСУНОК 16

КАЛИБРОВКА РАСХОДОМЕРА

После замены расходомера, замены релейной платы или обновления программного обеспечения необходимо выполнить калибровку расходомера.

После замены расходомера требуется проверить точность измерения расходомера.

Руководствуясь п. 9 выполните вход экран «Конфигурация» и сверить сохраненные данные в памяти контроллера с данными на информационной наклейке установленного расходомера. Если значение на информационной наклейке и в памяти котла отличаются, то установите «количество импульсов на 1 литр» равным значению на информационной табличке установленного расходомера.

Взять мерную емкость (например - 3 литра).

Руководствуясь п. 5.2.6 задайте объем заполняемой воды (например - 3 литра).

Заполните воду в емкость и проконтролируйте полученный результат. Если объем воды, заполненный в мерную емкость отличается от заданной, то руководствуясь п. 9 выполните вход в экран «Конфигурация» и в строке «количество импульсов на 1 литр» измените заданное значение.

После изменения значения импульсов повторите проверку объем заливаемой воды.

ЗАМЕНА РЕЛЕЙНОЙ ПЛАТЫ

Конфигурационные параметры хранятся в памяти релейной платы и после замены релейной платы необходимо заново изменить конфигурационные параметры.

Выполнить вход в экран «Сервис»-«Конфигурация» и установить параметры:
- тип котла (исполнение котла);
- тип термопары (датчика) «продукт» - тип «К»
- тип термопары (датчика) «рубашка» - тип «L»
- контроль сетки – для исполнения котлов, у которых имеется датчик контроля положения сетки устанавливается в положение «Вкл»;
- количество импульсов выставляется по методике «**КАЛИБРОВКА РАСХОДОМЕРА ПОСЛЕ ЗАМЕНЫ РАСХОДОМЕРА ИЛИ РЕЛЕЙНОЙ ПЛАТЫ**»;
- смещение температуры (смещение характеристики термопары) выставляется по температуре кипения воды в варочном котле;
- температура «рубашка» 1– См. таблица 4
- температура отключения нагрева – См. таблица 4
- максимальная температура продукта - См. таблица 4

Не указанные параметры оставить по умолчанию (неизменными)

Таблица 4

Parameter	КПЭМ-ххх-ОМП и КПЭМ-ххх-ОМП-К	КПЭМ-ххх-ОМП-В и КПЭМ-ххх-ОМП-ВК
Температура «рубашка 1»	123	132
Температура отключения нагрева	127	137
Максимальная температура продукта	**115**	**125**

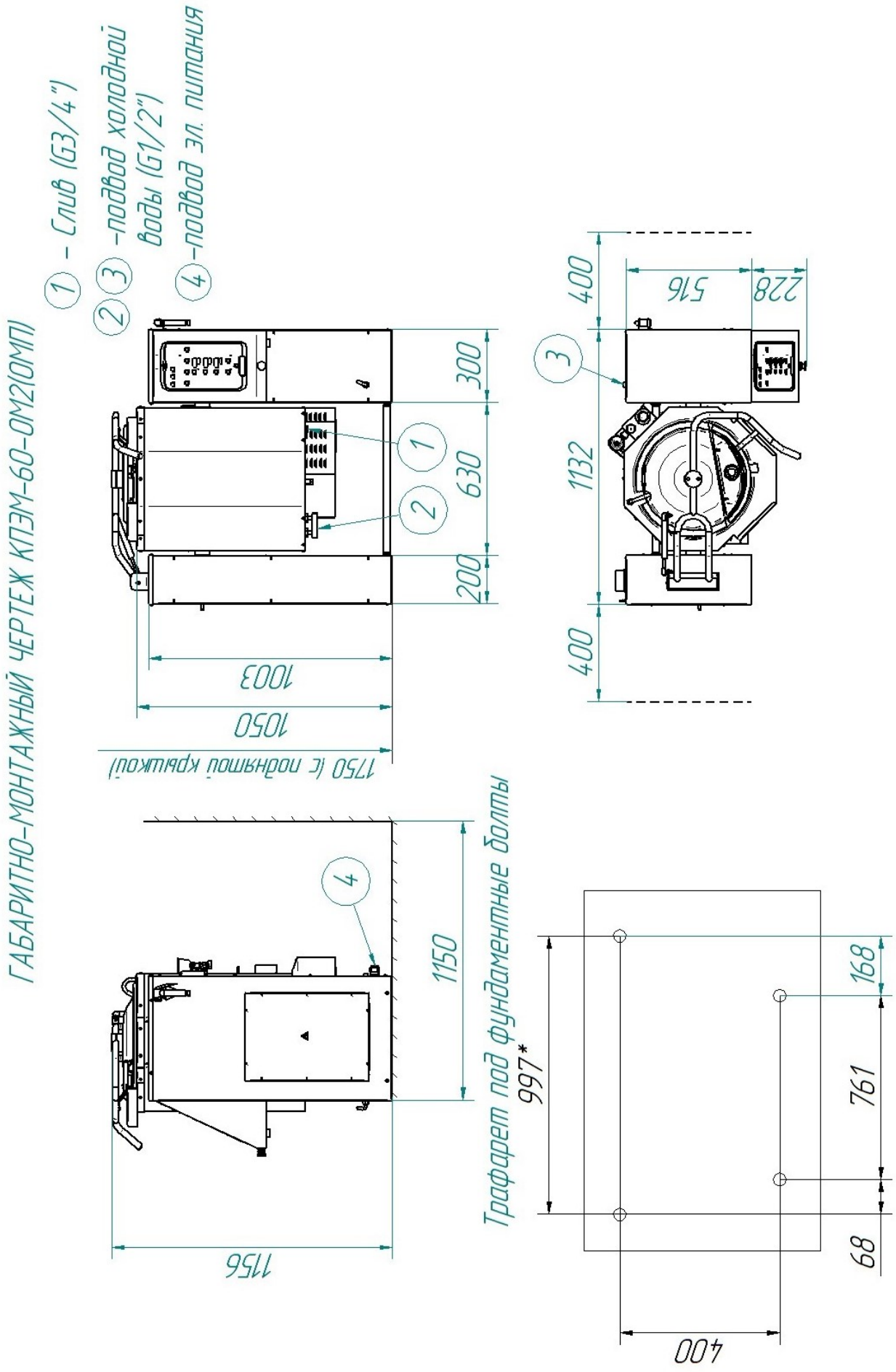

ГАБАРИТНО-МОНТАЖНЫЙ ЧЕРТЕЖ КПЭМ-60-ОМ2(ОМП)
① - Слив (G3/4")
②③ -подвод холодной воды (G1/2")
④-подвод эл. питания
1750 (с поднятой крышкой)
1050
1003
300
630
200
1150
1156
400
516
228
1132
Трафарет под фундаментные болты
997*
168
761
68
400

Рисунок 12

ГАБАРИТНО-МОНТАЖНЫЙ ЧЕРТЕЖ КПЭМ-100-ОМ2, КПЭМ-160-ОМ2(ОМП)

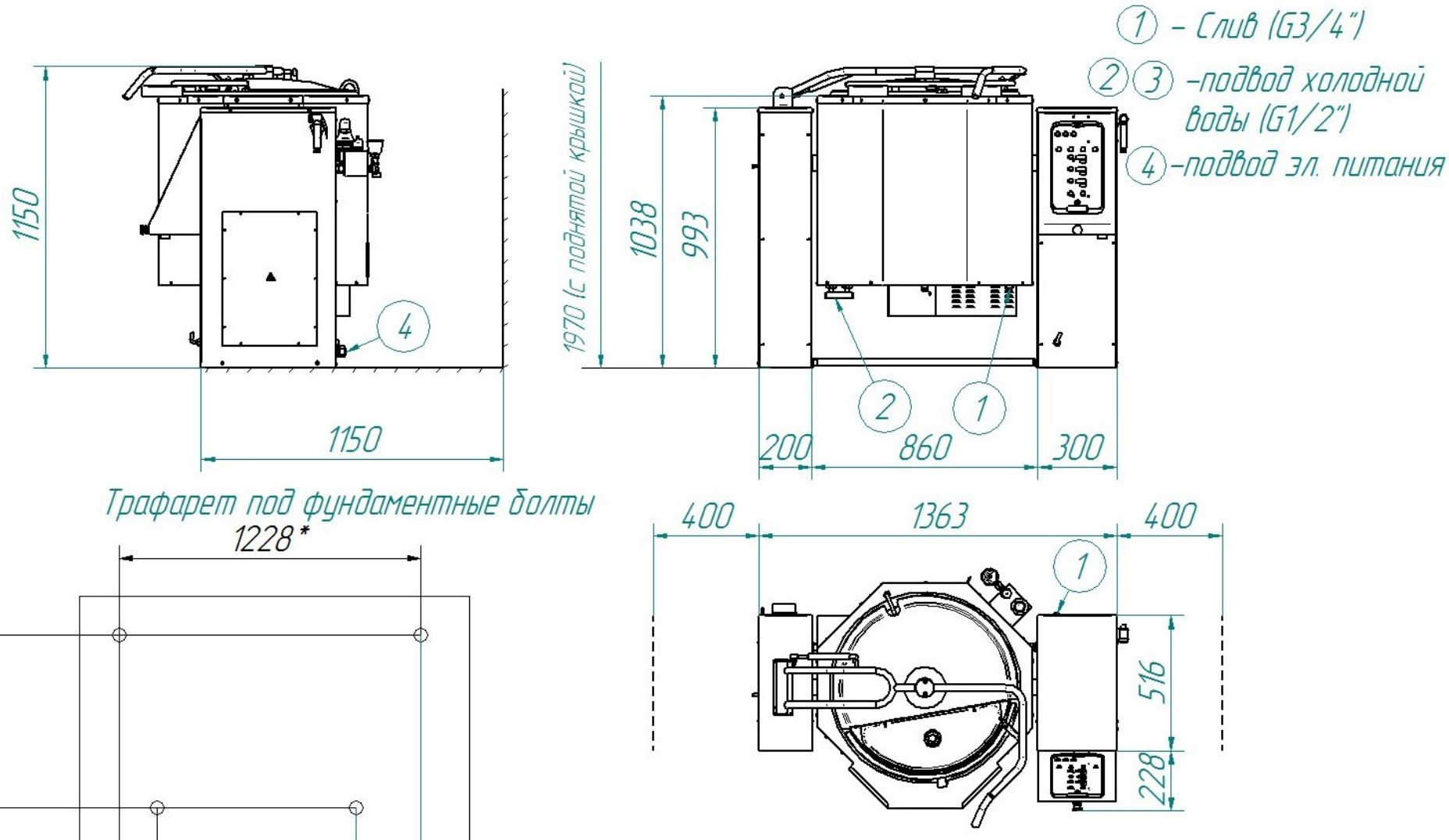
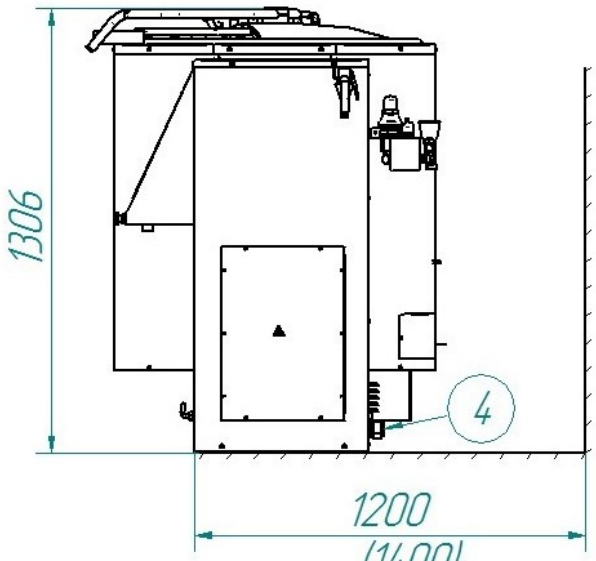
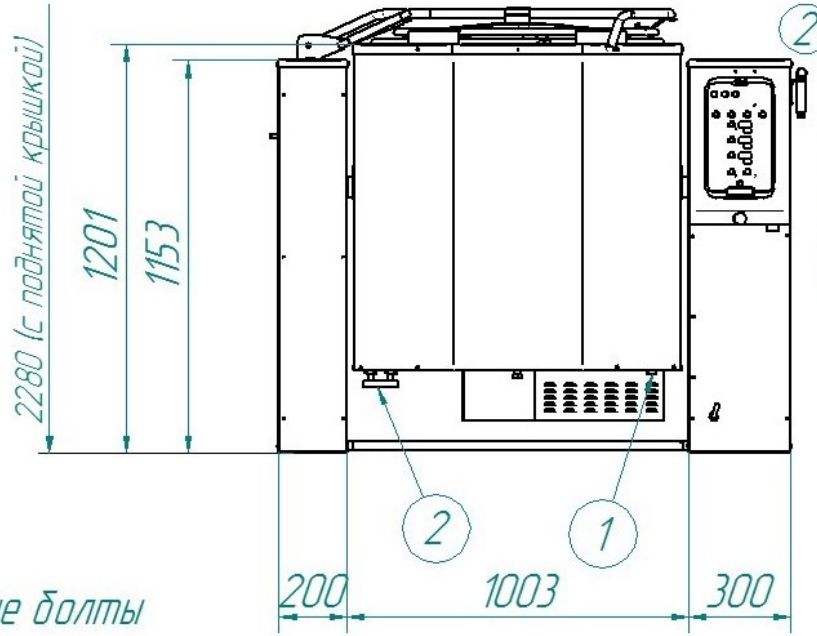


Рисунок 13

ГАБАРИТНО-МОНТАЖНЫЙ ЧЕРТЕЖ КПЭМ-200-ОМ2, КПЭМ-250-ОМ2, КПЭМ-350-ОМ2(ОМП)





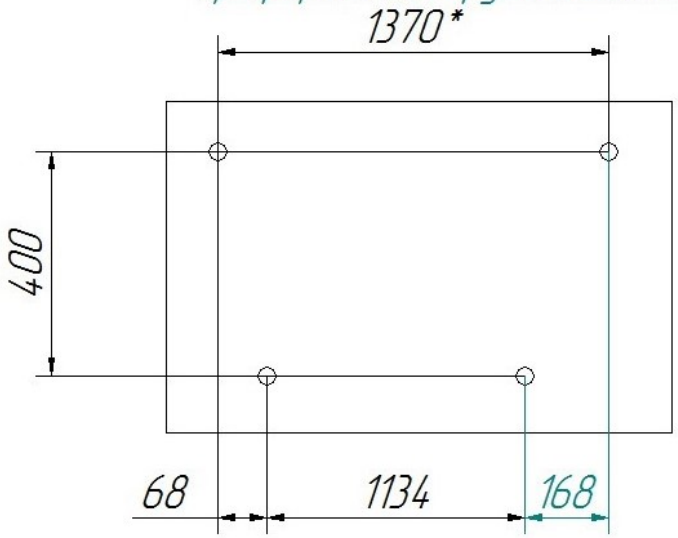
1 – Слив (G3/4")

2 3 –подвод холодной воды (G1/2")

4 –подвод эл. питания

( ) – размеры для КПЭМ-350-ОМ2

Трафарет под фундаментные болты



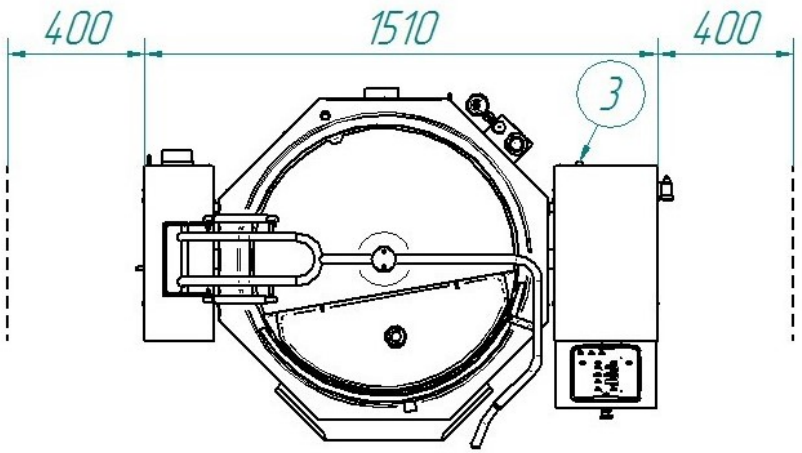


Рисунок 14

ТРЕБОВАНИЕ К СЛИВНОМУ ТРАПУ ДЛЯ КПЭМ-(60…350)-ОМП

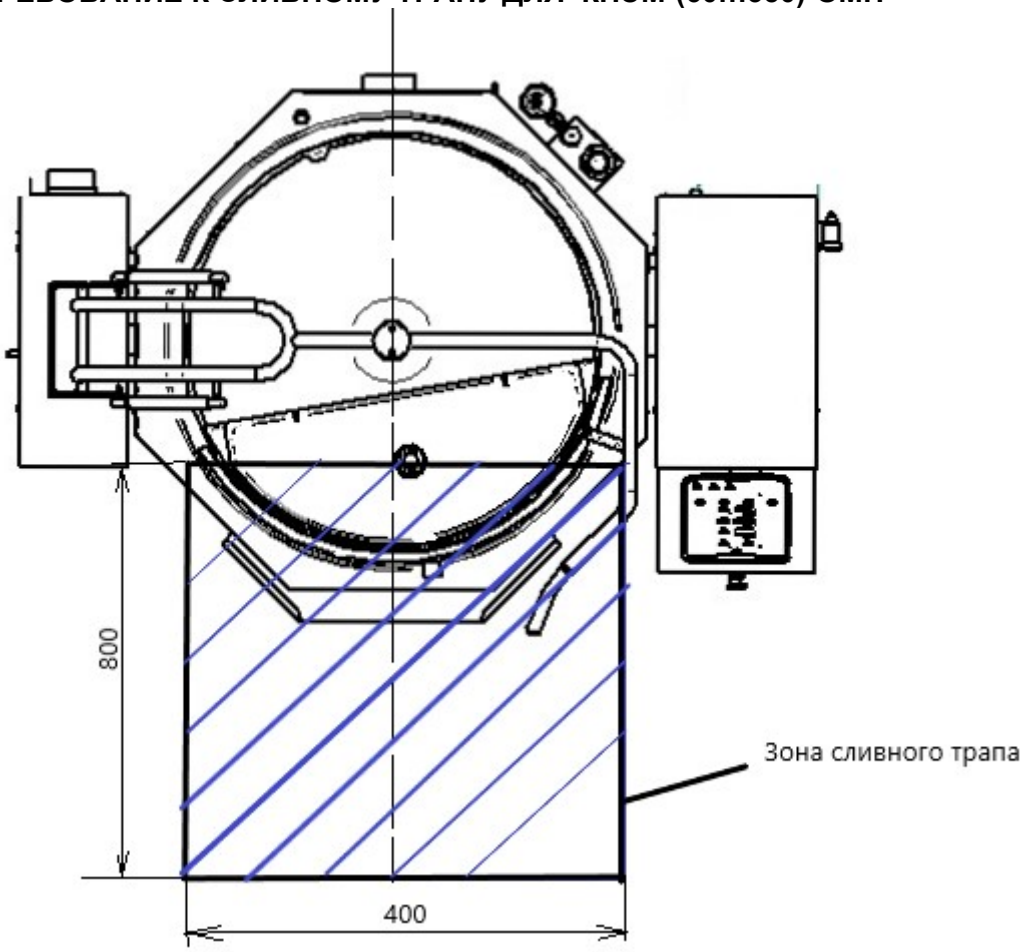


Рисунок 15

10 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Перечень возможных неисправностей и методы их устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование неисправности	Вероятная причина	Методы устранения
При нажатии кнопки «Вкл./Откл.» панель управления не включается. Экран черный	Неисправна кнопка включения/выключения Неисправен контроллер MIO-5250 (MIO-5251)	Снять панель управления с места установки. Снять релейную плату с панели управления. Подать электрическое напряжение на котел. На контроллере MIO-5251 снять разъем (CN7) от кнопки. Используя отвертку с шлицом «-» замкнуть контакты на разъем подключения кнопки и разомкнуть их. Если происходить загрузка программного обеспечения заменить кнопку или кабель от кнопки. В противном случае заменить контроллер MIO-5250 (MIO-5251).
На экран выводится символ ⚠	**ОШИБКА СВЯЗИ**	
	Не подключен COM кабель соединяющий основной контроллер с релейной платой.	Руководствуясь рисунком 16 визуально проверить подключение разъема COM кабеля на основном контроллере MIO-5251. Проверить правильность подключения COM кабеля на контроллере.
	- Разъем COM кабеля неправильно установлен в разъем основного контроллера.	На контроллере MIO-5251 визуально проверить правильную установку разъема COM кабеля в разъем.
	Неисправна релейная плата	Заменить релейную плату
	Неисправен контроллер MIO-5251.	Заменить основной контроллер MIO-5251
	АВРИЙНОЕ ДАВЛЕНИЕ	
	Давление в «рубашке» котла превышает 1,25кг/см².	Выключить котел. Открыть кран заливной воронки и сбросить давление.
	Неисправно реле К3	Используя мультиметр, режим измерения переменного тока, проверить наличие напряжения 230В 50Гц на К3:А2 и К3:А1. При наличии напряжения 230В 50Гц на клеммах проверить электроконтактный манометр и электромонтаж манометра (клеммную колодку).
	Неисправен электроконтактный манометр.	Заменить электоконтактный манометр.
	Неисправна релейная плата	Заменить релейную плату.

	- Обрыв термопары «Рубашка 1». - Обрыв термопары «Рубашка 2». - Неисправен частотный привод. - Недостаточный уровень воды.	Нажать на символ ⚠ для просмотра предупреждений о неполадках в работе системы. - Проверить правильность подключения полярности термопар на разъеме X4. - Проверить правильность подключения полярности термопар на разъеме X9. - Зайти в настройки частотного привода и проверить состояние ошибки (см. Руководство по эксплуатации на частотный привод). Установить причину и устранить. - Проверить подачу воды. Установить причину и устранить.
При включении «Залив воды» в варочный котел вода не наполняется.	Закрыт кран подачи воды. Не исправен электромагнитный клапан.	Открыть кран подачи воды. Заменить электромагнитный клапан.
Не происходит наклон варочного котла.	- Неисправен датчик крышки котла и/или сетки. Неисправен контактор управления положения варочным котлом Неисправна релейная плата	Заменить датчик (геркон) крышки котла и/или сетки. Заменить контактор. Заменить релейную плату
Некорректное отображение или искажение цветов	Кабель LVDS неполностью установлен в разъем контроллера или в разъем ТФТ экрана. Не исправен ТФТ экран. Неисправен контроллер MIO-5251	Руководствуясь рисунком 16 проверить правильность установки кабеля LVDS в разъем контроллера MIO-5251. Проверить правильность установки кабеля LVDS в разъем ТФТ экрана. Заменить ТФТ экран. Заменить контроллер MIO-5251.
Долго набирает температуру	- Вышел из строя пускатель(и). - Вышел(и) из строя один или несколько ТЭН-ов.	- Заменить неисправный(е) пускатель. - Заменить неисправные блоки ТЭН-а (ов).
Перегорает плавкий предохранитель 5,0А на релейной плате	- Короткое замыкание цепей управление (обмотка контакторов, электромагнитных клапанов)	- Выявить неисправность и устранить.
При включении мешалки на индикаторе привода частотного преобразователя выводится код ошибки.		Руководствуясь РЭ на частотный привод определить ошибку и следуя рекомендациям в РЭ на частотный привод устранить неисправность.

Не вращается «Мешалка».	- Не задана скорость вращения мешалки. - Не закрыта крышка котла. - Не исправен или сработала защита преобразователя частоты. - Неисправна релейная плата .	- Задать скорость вращения мешалки. - Закрыть крышку котла. - Проверить преобразователь частоты, проверить настройки. - Заменить плату релейную.

Тел. технической поддержки – (8352) 24-03-11 или 8-903-066-77-28 (WhatsApp)
Электронная почта - **service@abat.ru**, **support@abat.ru**

11 Периодичность технического освидетельствования котла

Периодичность технического освидетельствования приведена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Наружный и внутренний осмотр	Гидравлическое испытание пробным давлением
КПЭМ-60-ОМП, КПЭМ-100-ОМП, КПЭМ-160-ОМП, КПЭМ-200-ОМП, КПЭМ-250-ОМП, КПЭМ-350-ОМП, КПЭМ-60-ОМП-К (со сливным краном), КПЭМ-100-ОМП-К (со сливным краном), КПЭМ-160-ОМП-К (со сливным краном), КПЭМ-200-ОМП-К (со сливным краном), КПЭМ-250-ОМП-К (со сливным краном), КПЭМ-350-ОМП-К (со сливным краном)	2 года	8 лет

12 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

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

13 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 24 месяцев.

При сроке хранения свыше 24 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.

14 МЕТОДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ КОТЛА

На предприятии-изготовителе котел испытан при давлении 125 кПа (1,25 кгс/см²) и поставляется в собранном виде, законсервирован на срок хранения 12 месяцев. Согласно Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением" перед пуском в работу, проводится только наружный и внутренний осмотр котла.

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

- убедиться, что котел и его элементы не имеют повреждений после транспортировки;
- проверить, чтобы котел был правильно установлен и оборудован в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением" и РЭ;
- проверить поверхности варочного котла и приваренной к нему пароводяной «рубашки» на отсутствие трещин, надрывов, коррозии стенок, выпучин, отдулин;
- проверить сварные швы на отсутствие трещин, надрывов, свищей, подрезов, наплывов, прожогов, незаплавленных кратеров.

Порядок проведения гидравлического испытания:

- при заполнении варочного котла водой удалить воздух полностью (вода должна вытеснить воздух);
- температура воды должна быть не ниже 5°С и не выше 40°С;
- давление в «рубашке» следует повышать плавно со скоростью (15÷16) кПа/мин. (использование сжатого воздуха для подъема давления не допускается);
- испытательное давление в «рубашке» 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 кг/см^2), класс точности 1,5);
- время выдержки «рубашки» под давлением – 10 мин.;
- после выдержки «рубашки» под давлением, снизить до рабочего давления 100 кПа (1,0 кгс/см²) и производить наружный осмотр поверхностей варочного котла на отсутствие 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.

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

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ
(РАСПОЛОЖЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ)



Рис. 17

Схема электрическая принципиальная КПЭМ-(60…350)-ОМП
(ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ)

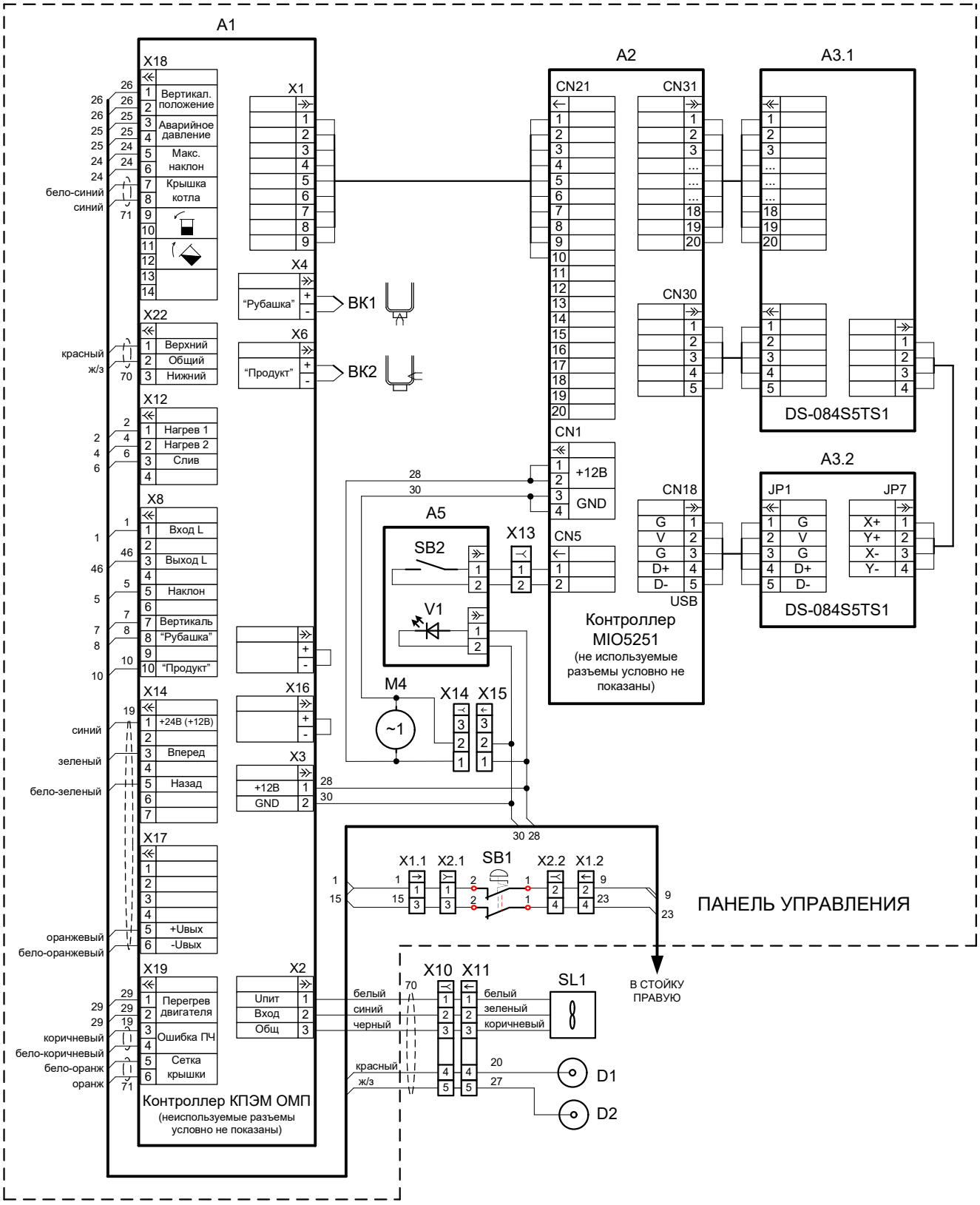


СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ КПЭМ-(60…350)-ОМП (СТОЙКА ПРАВАЯ)

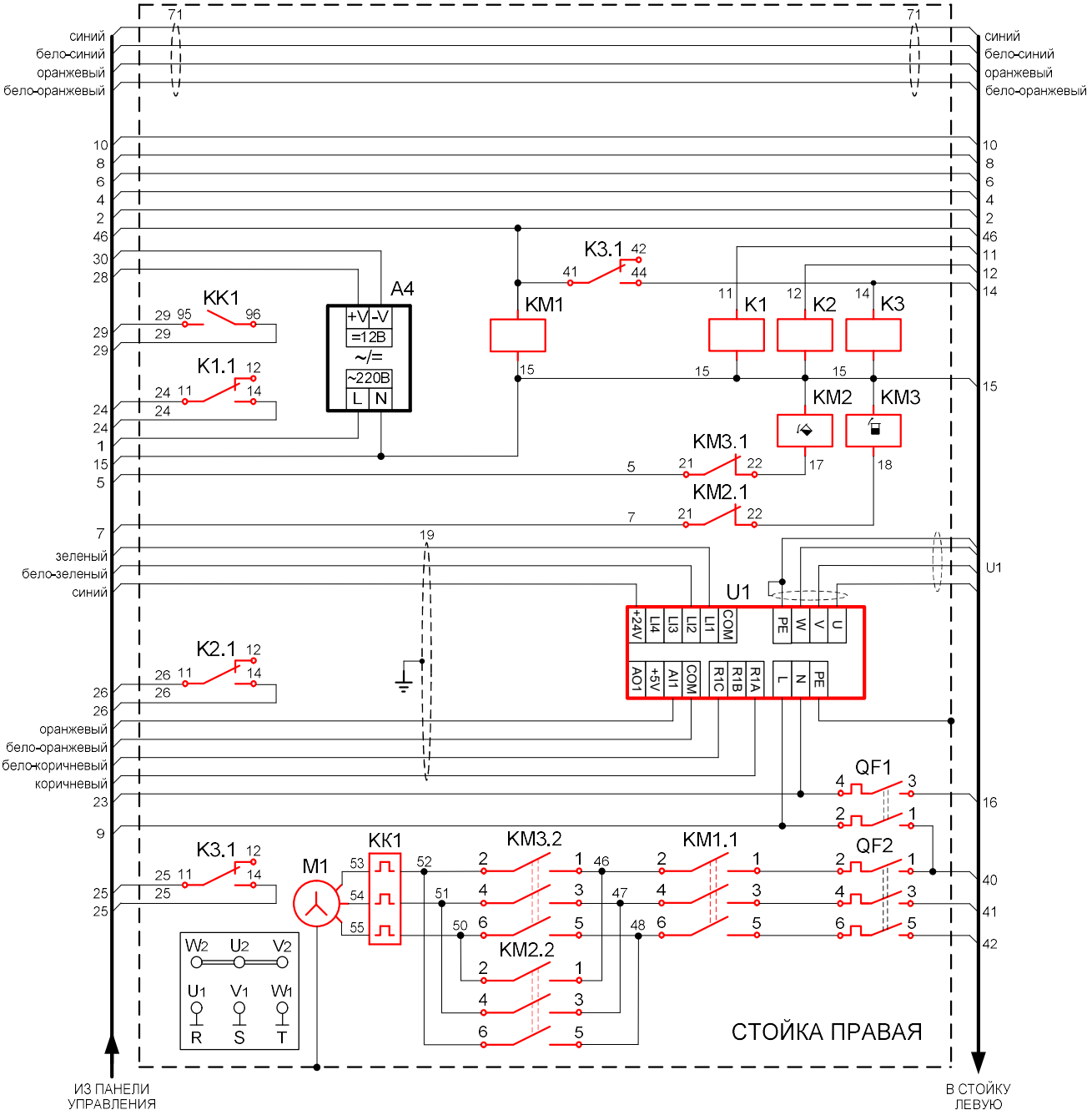


СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ КПЭМ-60-ОМП
(СТОЙКА ЛЕВАЯ, КОТЕЛ)

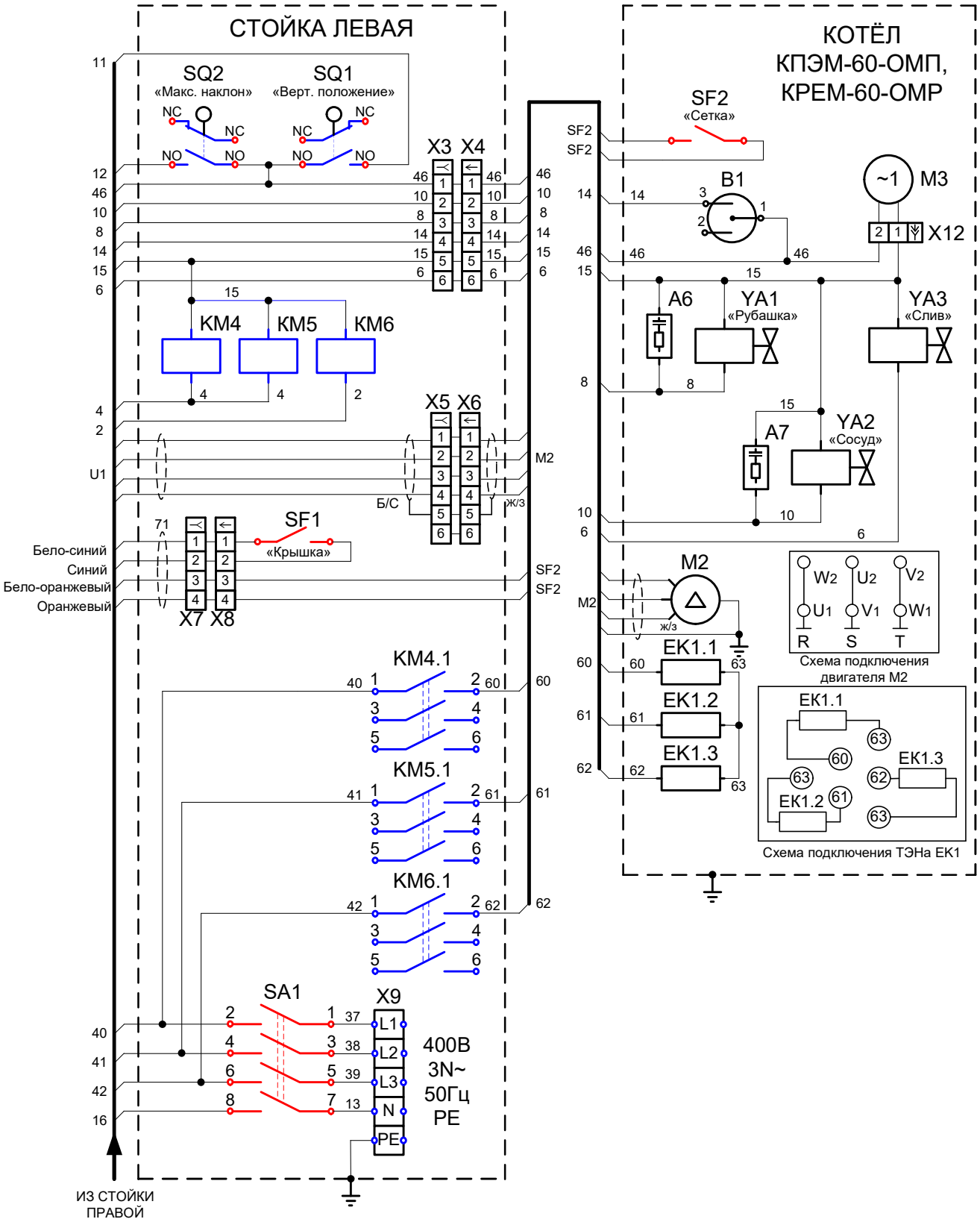


СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ КПЭМ-100-ОМП, КПЭМ-160-ОМП (СТОЙКА ЛЕВАЯ, КОТЕЛ)

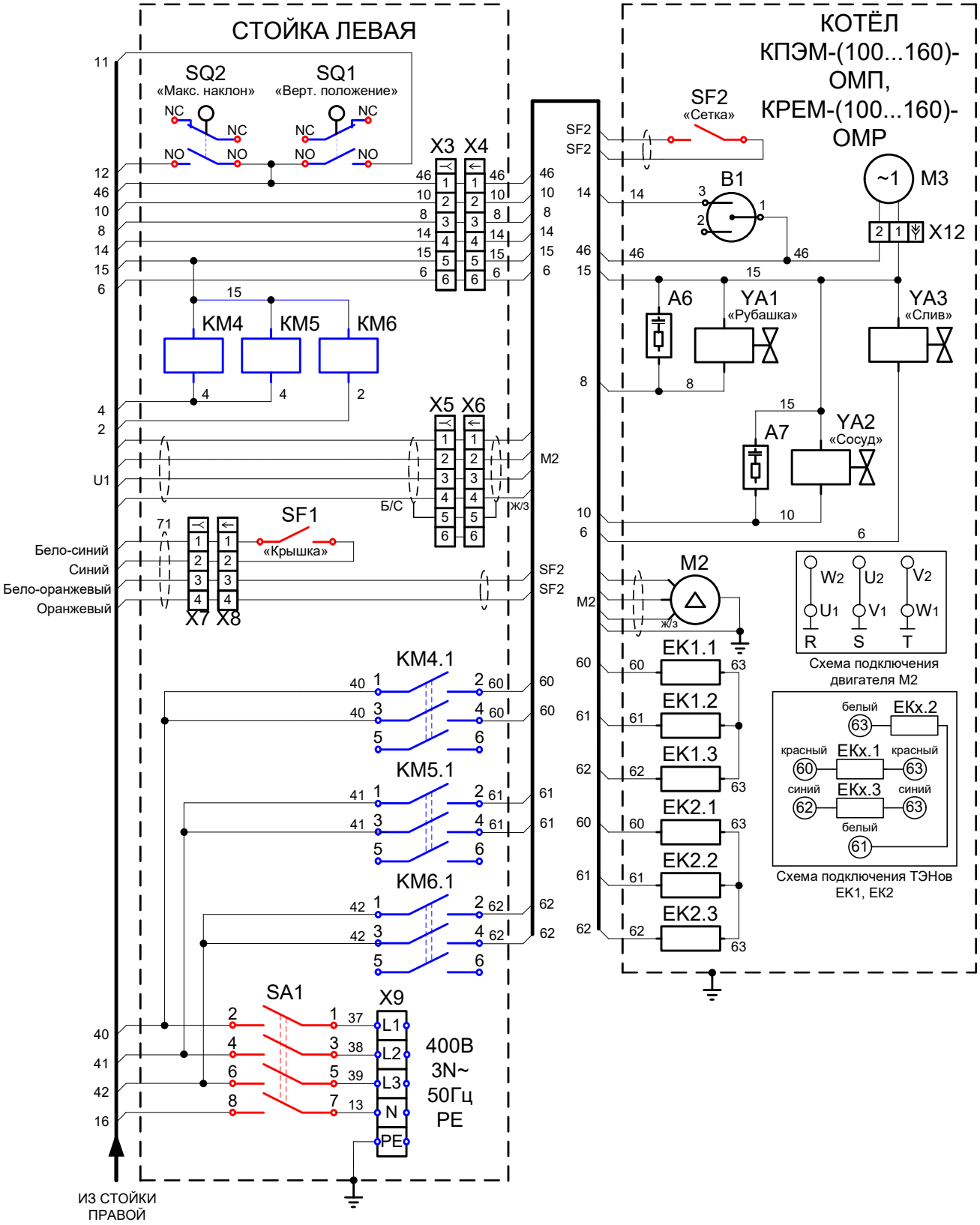


СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ КПЭМ-200-ОМП, КПЭМ-250-ОМП (СТОЙКА ЛЕВАЯ, КОТЕЛ)

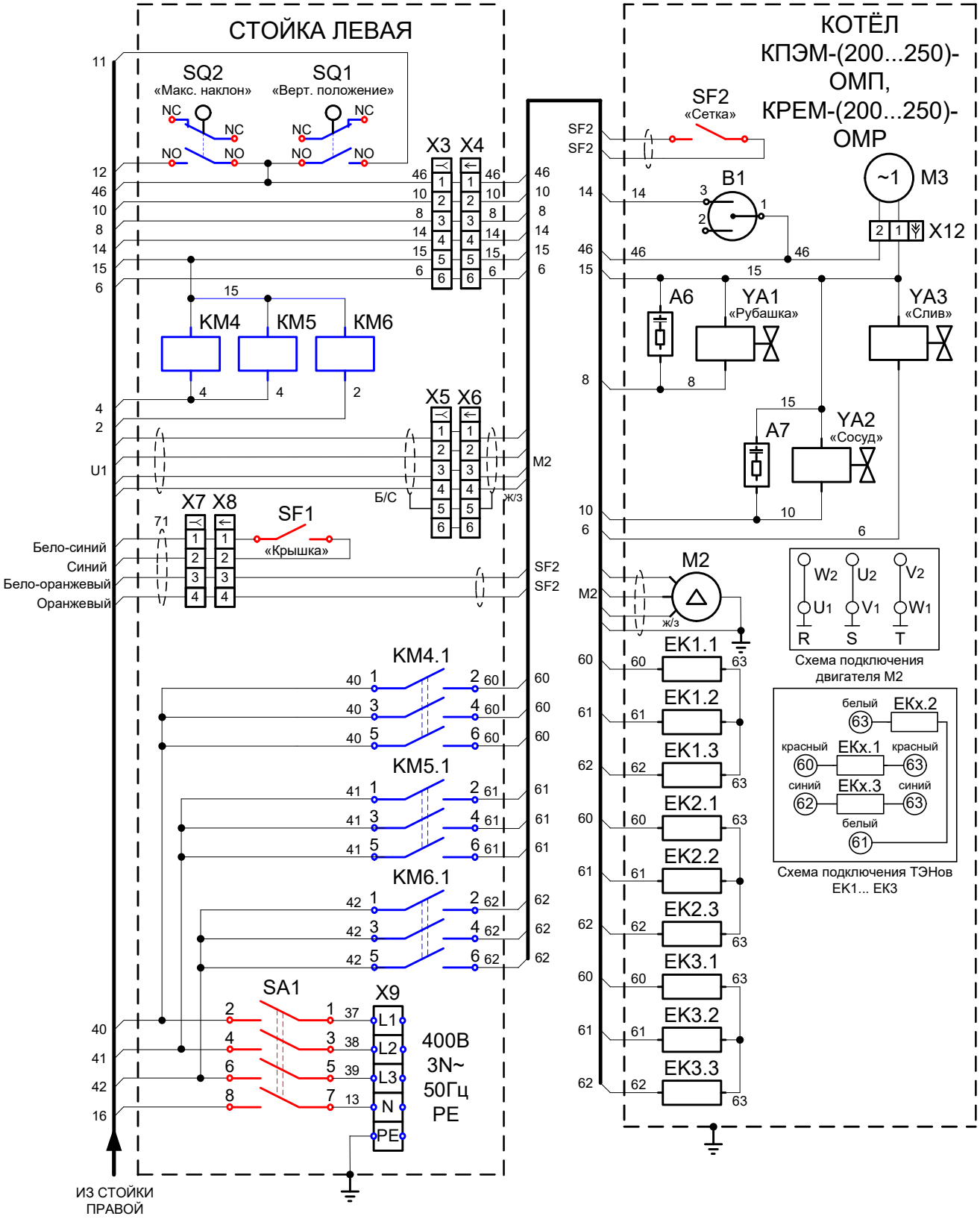
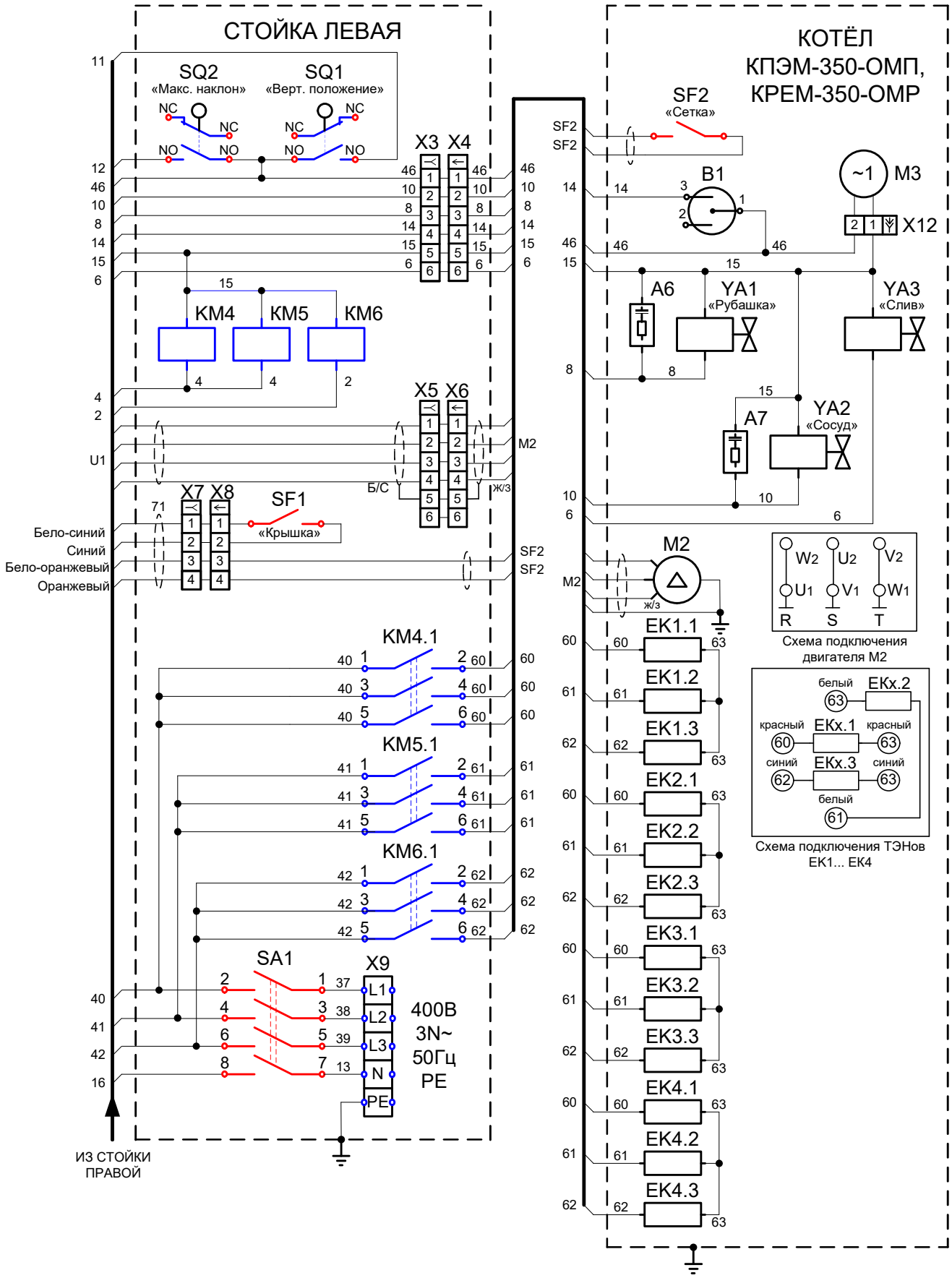


СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ КПЭМ-350-ОМП
(СТОЙКА ЛЕВАЯ, КОТЕЛ)



ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ КПЭМ-(60…350)-ОМП

ПОЗ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО				КОД ЗАКАЗА
		КПЭМ-60-ОМП	КПЭМ-100(160)-ОМП	КПЭМ-200(250)-ОМП	КПЭМ-350-ОМП	
A1	Контроллер КПЭМ ОМП	1	1	1	1	12000061344
A2	Контроллер MIO-5251EW-S9A1E	1	1	1	1	12000035266
A3	Экран DS-084S5TS1-OA	1	1	1	1	12000061442
A4	Источник питания HDR-100-12 (MW)	1	1	1	1	12000060751
A5	Контроллер - Кнопка "ON/OFF"	1	1	1	1	12000061155
A6, A7	Ограничитель перенапряжения ОПН-113	2	2	2	2	12000060095
B1	Манометр ДМ 2010	1	1	1	1	12000061479
BK1	Термопара ТС1763 ХК-32-2500	1	1	1	1	12000061080
BK2	Термопара ТС 1766 ХА-32-2500	1	1	1	1	12000060619
D1, D2	Датчик сухого хода	2	2	2	2	00001005871
EK1…EK4	ТЭН В3-77-А-8,5/9,0 Р 230	1	-	-	-	12000061069
	ТЭН В3-245 А 8,5/9,0 Р 230	-	2	3	-	12000060750
	ТЭН-Б3-278 А 8,5/9,0 Р230	-	-	-	4	12000061653
K1…K3	Колодка SHN RXZE 2M114	3	3	3	3	12000060572
	Реле SHN RXM 2AB2 P7	3	3	3	3	12000060571
	Скоба SHN RXZ400	3	3	3	3	12000060818
KK1	Реле токовое NR2-11.5 0.63-1A	1	1	1	1	12000061347
KM1...KM3	Контактор NC1-0901	3	3	3	3	12000061045
KM4...KM6	Контактор NC1-3210	3	3	3	3	12000061052
M1	Мотор-редуктор DRV40/75-1800-0.7-0.1B5-AS1	1	1	1	1	12000025556
M2	Мотор-редуктор UD-RV-063-25-56-1.1B14-B8	1	1	-	-	12000027399
	Мотор-редуктор NMRV 75-25-56-1,5 B14-B7	-	-	1	1	12000025834
M3	Вентилятор 120х120 (220В, 22Вт)	1	1	1	1	12000069331
M4	Вентилятор 50х50 (12В)	1	1	1	1	12000061423
QF1	Выключатель автоматический ВА47-29 двухполюсный 16А	1	1	-	-	12000061074
	Выключатель автоматический двухполюсный 25А С ВА47-29 С 4.5 кА	-	-	1	1	12000061381
QF2	Выключатель автоматический 16А/3п. С 4.5к	1	1	1	1	12000060100
SA1	Кнопка аварийного останова XB5 AS8444	1	1	1	1	12000061393
SA2	Переключатель S63 JU 0202645	1	1	-	-	12000061355
	Переключатель S100 JU 0202645	-	-	1	1	12000061362
SF1	Датчик герконовый ARTOL-4014 (1м)	1	1	1	1	90000000080
SF2	Датчик герконовый ARTOL-T4014 (2,9м)	1	1	1	1	22000000083
SL1	Расходомер SIKA VY1030MAHN10A3	1	1	1	1	12000061940
SQ1, SQ2	Микропереключатель МП107	2	2	2	2	12000006909
U1	Преобразователь частоты ATV 12 1,5 КВТ 240В 1Ф	1	1	-	-	12000061313
	Преобразователь частоты ATV 12 2,2 КВТ 240В 1Ф	-	-	1	1	12000061314
X1	Колодка 45 7373 9009	1	1	1	1	12000002166
X2	Колодка 45 7373 9011	1	1	1	1	12000002181
X3	Колодка 45 7373 9009	1	1	1	1	12000002166
X4	Колодка 45 7373 9011	1	1	1	1	12000002181
X5	Колодка 45 7373 9005	1	1	1	1	12000002722
X6	Колодка 45 7373 9006	1	1	1	1	12000002723
X7	Колодка SC 2,5/6	1	1	1	1	12000060602
X8	Колодка SP 2,5/6	1	1	1	1	12000060599
X9	Колодка WDU 35	4	4	4	4	12000060628
	Колодка WPE 35	1	1	1	1	12000060630
X10	Колодка SC 2,5/3	1	1	1	1	12000060613
X11	Колодка SP 2,5/3	1	1	1	1	12000060601
X12	Колодка SC 2,5/3	1	1	1	1	12000060613
X13	Колодка SP 2,5/3	1	1	1	1	12000060601
X14	Колодка SC 2,5/3	1	1	1	1	12000060613
X15	Колодка SP 2,5/3	1	1	1	1	12000060601
YA1, YA2	Клапан электромагнитный V19	2	2	2	2	12000060577
YA3	Клапан электромагнитный D4325	1	1	1	1	12000060274