

**Руководство по установке и ремонту
пароконвектоматов
«Рубикон»**



АПК10-1/1

АПК6-1/1

Содержание:

1. ВВЕДЕНИЕ.....	3
2. ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.....	4
3. УСТАНОВКА ПАРОВОГО КОНВЕКЦИОННОГО АППАРАТА.....	5
3.1 ТРЕБОВАНИЯ К РАБОЧЕМУ МЕСТУ	5
3.2 ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ.....	6
3.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ.....	10
4. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ АПК 6-1/1, АПК 10-1/1.....	14
5. ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	20
6. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	24
6.1 ОШИБКИ И НЕИСПРАВНОСТИ.....	24
6.2 МЕТОДИКА ВЫЯВЛЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	27
7. ЗАМЕНА КОМПЛЕКТУЮЩИХ.....	40
7.1 КОНТРОЛЛЕР.....	40
7.2 ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ.....	43
7.3 ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ.....	44
7.4 ТЭН КАМЕРЫ.....	45
7.5 ТЭН БОЙЛЕРА.....	47
7.6 ЗАСЛОНКА.....	49
7.7 МАНЖЕТА И ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА КАМЕРЫ	52
7.8 ТЕРМООГРАНИЧИТЕЛИ, ТЕРМОРЕГУЛЯТОРЫ, ПУСКАТЕЛИ, КЛАПАНА, ОСВЕЩЕНИЕ.....	55
7.9 ЖГУТ.....	57
7.10 УПЛОТНИТЕЛЬ ДВЕРИ.....	57
7.11 РУЧКА ДВЕРИ.....	59
7.12 СТЕКЛА ДВЕРИ.....	60
7.13 ДАТЧИКИ УРОВНЯ.....	62
7.14 БОЙЛЕР.....	63
8. ИНСТРУМЕНТЫ	65
9. КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ ЗАКАЗА.....	66
10. ПРИЛОЖЕНИЕ.....	69

Настоящее «Руководство по установке и ремонту» является дополнением к «Руководству по эксплуатации» и предназначено для выявления и устранения неисправностей, возможных при эксплуатации пароконвектоматов АПК 6-1/1, АПК 10-1/1 (далее по тексту - АПК).

Данное руководство предназначено для сервисных служб.

Руководством необходимо пользоваться в комплекте с «Руководством по эксплуатации АПК» далее по тексту РЭ, так как возможны изменения в электрических схемах, не влияющие на алгоритм работы АПК.

Пункты настоящего руководства дополняют или заменяют соответствующие пункты РЭ.

1. ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ.

1.1 Все работы выполнять при нормальных климатических условиях:

- температура окружающей среды (25 ± 10) °C;
- относительная влажность воздуха не более 80 %;

1.2 Перед проведением работ необходимо ознакомиться с данным руководством и РЭ.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.

2.1 При проведении работ должны выполняться «Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» ПОТ-016-2001, РД 153-34.0-03.150-00.

2.2 К ремонту технологического оборудования допускаются лица, имеющие III группу допуска по электробезопасности.

2.3 При работе категорически запрещается:

- производить ремонтные работы под напряжением;
- производить ремонтные работы без заземления технологического оборудования;
- эксплуатировать приборы, оборудование, жгуты и кабели с механическими повреждениями;
- подключать изделие без учета нагрузки на сеть.
- подключать изделие без вводного защитного устройства.
- изменять электрическую схему
- отключать защитные устройства.

Внимание! Неправильная установка и подключение аппарата, ошибки при эксплуатации, техническом обслуживании, а так же внесение изменений в конструкцию могут привести к повреждению оборудования или к травмированию и смерти персонала.

3. УСТАНОВКА ПАРОВОГО КОНВЕКЦИОННОГО АППАРАТА

Для установки парового конвекционного аппарата вам потребуются следующие инструменты и материалы:



Рис.1

1-Отвертки PH2, SL10. 2-Кусачки боковые ГОСТ28037. 3-Набор гаечных ключей №8-17. 4-Ключ разводной 7813-0035 в мм ГОСТ 7275. 5-Токовые клещи-мультиметр ACM-2056. 6-Кондуктометр, солемер, термометр НМ Digital COM-100. 7-Рулетка. 8-Нож канцелярский. 9- Пресс-клещи СТК-01. 10- Наконечник НКИ 6,0-5 (КВТ) 5 штук

3.1 Расположение изделия в помещении

При установке изделия в помещении необходимо соблюдать следующее требования.

- Рабочее место, где устанавливается пароконвектомат должно быть выполнено из жаростойкого негорючего материала.
- К рабочему месту должна быть подведена канализация и водопровод в соответствии со схемами, приведенными в РЭ.
- Соблюдаены все требуемые расстояния для естественной циркуляции воздуха.

Левая и правая стенка изделия от стены не менее 500 мм.

Задняя стенка изделия от стены не менее 200 мм.

Расстояние до источников тепла (плиты, жарочные шкафы и.т.д.) и легковоспламеняющихся предметов не менее 500 мм.

- Предусмотрена вытяжка для удаления пара.

При работе пароконвектомата из камеры выводятся избытки пара, для его удаления необходимо установить вытяжной зонт ЗВН 900ПА.



Рис.2. Зонт 3BH 900ПА

- Для свободного доступа при эксплуатации и ремонте, изделие установить на подставку ПДП-2/960 для АПК-6 1/1 и ПДП- 2/700 для АПК-10 1/1 производства АТЕСИ.

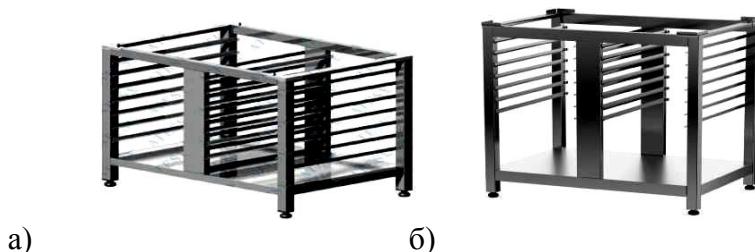


Рис.3. Подставки для установки изделий а) ПДП-2/700,
б) ПДП-2/960

Пример установки технологического оборудования Рис.4.



Рис.4.

3.2 Подготовка к установке

Аккуратно разрежьте стрейч пленку с помощью канцелярского ножа Рис.5. и удалите упаковочные материалы.



Рис.5.

Распаковав изделие, проведите визуальный осмотр на наличие дефектов. В случае выявления повреждения сообщить продавцу о наличии брака.

При отсутствии повреждений, можно приступить к подготовке изделия для установки на рабочее место. Для установки изделия на рабочее место необходимо снять его с поддона.

- С четырех сторон открутить саморезы, фиксирующие пластину к поддону (Рис.6.)

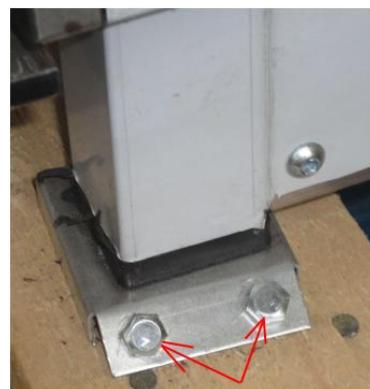


Рис.6.

- Наклонить пароконвектомат в сторону левой боковой стенки.

Внимание! При выполнении данного действия необходимо не менее 3 человек для предотвращения опрокидывания изделия.

- Открутить болты, фиксирующие пластины к основанию АПК и удалить пластины.

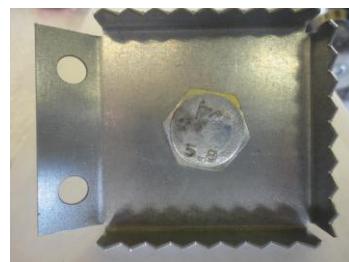


Рис.7.

- Закрутить регулировочные опоры (Рис.8.) и вернуть изделие в исходное положение.



Рис.8.

- Наклонить пароконвектомат в сторону правой боковой стенки и провести аналогичные действия.

После того как произведена установка регулировочных опор изделие необходимо установить на подставку.

- Аккуратно удалить защитную пленку с поверхности изделия (Рис.9).



Рис.9.

- На правой боковой стенке установить кронштейн для фиксации душирующего устройства (Рис.10).

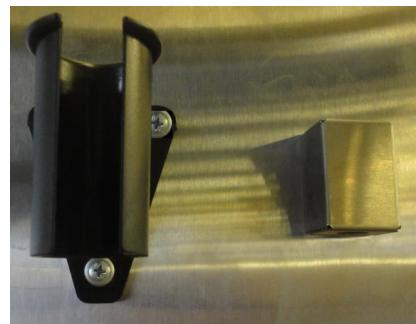


Рис.10.

- Установить комплектующие входящие в комплект поставки (Рис. 11.) порядок установки указан на (Рис.12.)



Рис.11.

1- Лейка душирующего устройства, 2- Гибкий шланг душирующего устройства, 3- Подводка для воды, 4- Тройник 5- Кран с контргайкой. 6- Переход $\frac{1}{2}$ н $\frac{3}{4}$ в .



Рис.12.

- 1- Установить кран (Рис.11.5) отверстие с левой боковой стороны изделия (Рис.12.1) и зафиксировать контргайкой.
- 2- Подсоединить гибкий шланг душирующего устройства (Рис.11.2.) к крану (Рис.12.2)

- 3-** Соединить гибкий подвод (Рис.11.2.) к душирующему устройству (Рис.12.3.)
- 4-** Соединить тройник (Рис.11.4) с подводкой для воды (Рис.11.3.) как указано на (Рис.12.4)
- 5-** Установить на клапан подачи воды в коллектор (Рис.12.5.) переход $\frac{1}{2}$ н $\frac{3}{4}$ в (Рис.11.6.)
- 6-** Соединить подводку для воды (Рис.12.4.) к крану (Рис.11.5) и к переходнику $\frac{1}{2}$ н $\frac{3}{4}$ как указано на (Рис.12.6.)

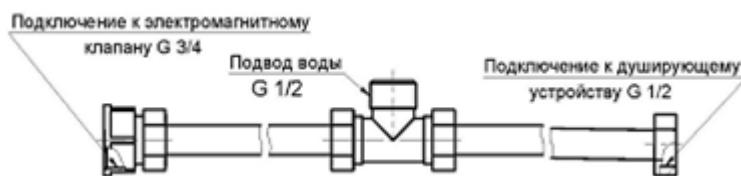


Рис.13

Уплотнить с помощью прокладки входящей в комплект поставки (Рис.14.).



Рис.14

3.3 Подключение.

Подключение к электрической сети

-При подключении к электросети необходимо учитывать нагрузку на сеть при работе изделия.

АПК6-1/1	10кВт
АПК10-1/1	19кВт

- Каждое изделие должно иметь вводное защитное устройство.

В качестве вводного защитного устройства рекомендуется устанавливать четырехполюсные УЗО с дифференциальным током срабатывания не более 30mA (Рис.15).

АПК6-1/1	380В/25А
АПК10-1/1	380В/32А



Рис.15.

- Для отключения изделия от сети, необходимо установить розетку 3Р-N-РЕ (Рис.16).

АПК6-1/1	25А
АПК10-1/1	32А



Рис.16.

- Для подключения изделия к розетке изготовить сетевой кабель (Рис.17).

Для подключения к клеммной колодке на провода установить наконечники НКИ 6,0-5 (КВТ) (Рис.18).

АПК6-1/1	ПВС 5x2,5
АПК10-1/1	ПВС 5x4



Рис.17.



Рис.18.

- Подключить сетевой кабель к изделию

Для этого необходимо снять левую боковую стенку, привести кабель через кабельный ввод и произвести подключение сетевого кабеля к клеммному блоку (Рис.19).

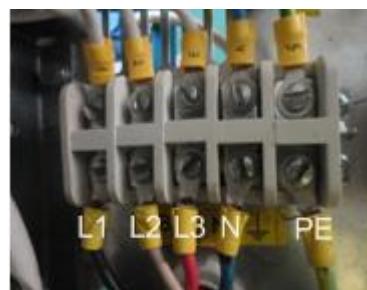


Рис.19.

Подключение к водопроводу

- Перед подключением изделия необходимо убедиться, что вода в системе водоснабжения соответствует требованиям, жесткость воды в пределах 5- 8 °dH (199 - 285 ppm (мг/л)), электропроводность 100-340 мкСм/см.

Измерить содержание ppm и электропроводность возможно с помощью прибора HM Digital COM-100.

Если уровень жесткости воды превышает указанные значения, в этом случае необходимо устанавливать смягчитель воды.

Рекомендуется устанавливать фильтр-систему PURITY C 500 Quell ST производства компании «BRITA» (Рис.20).

Замена фильтрующего элемента осуществляется в соответствии с требованиями производителя.



Рис.20.

- Подключение к системе водоснабжения должно быть выполнено с использованием запорной арматуры (крана), между системой водоснабжения и фильтрации воды (Рис.21).



Рис.21.

- При использовании фильтра, подсоединение подводки воды к изделию осуществляется согласно (Рис.22).

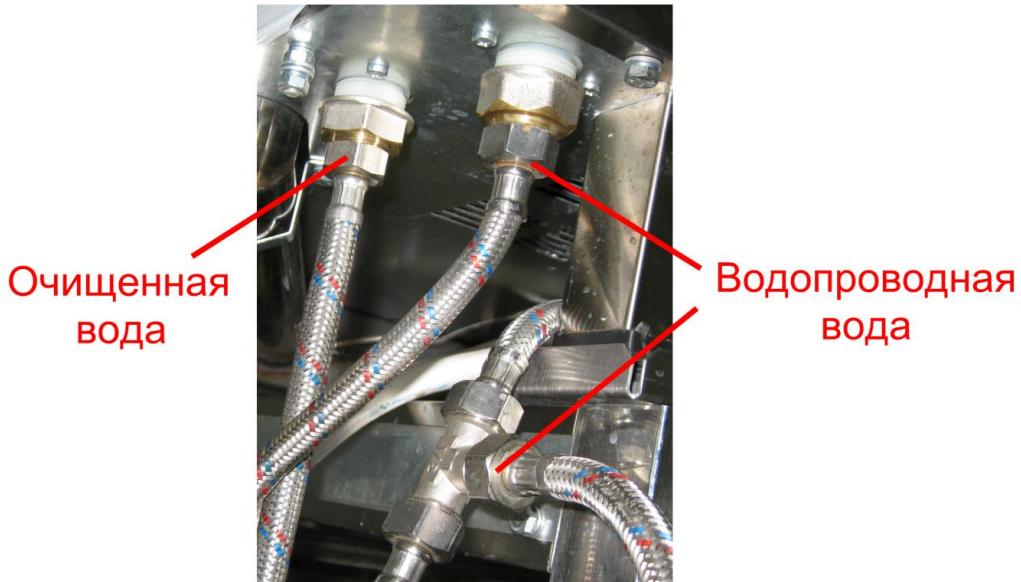


Рис.22.

В случае выхода изделия из строя по причине использования жесткой и неочищенной воды, изделие гарантийному ремонту не подлежит.

Подключение к канализации

- Подвод канализации должен быть выполнен из материала позволяющего осуществлять слив воды температурой до 90С.

Для исключения запаха из канализации и попадание пара при работе изделия в систему, предусмотреть гидрозатвор.

- Для удобства при выполнении ремонта обеспечить разрыв струи (Рис.23).



Рис.23.

4. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ПАРОКОНВЕКТОМАТА.

АПК6-1/1, АПК10-1/1.

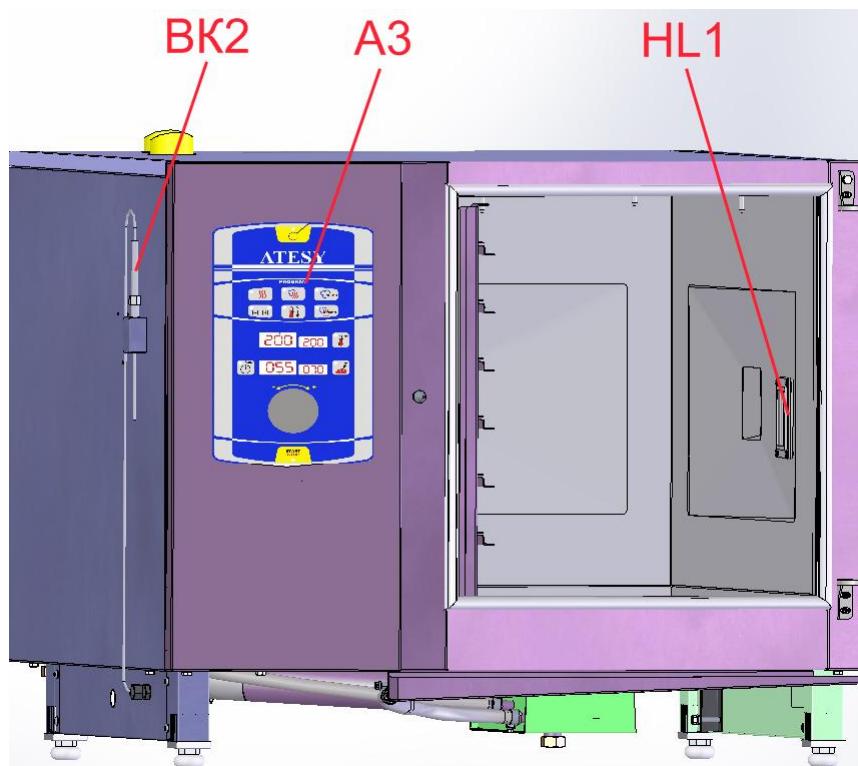


Рис.24.

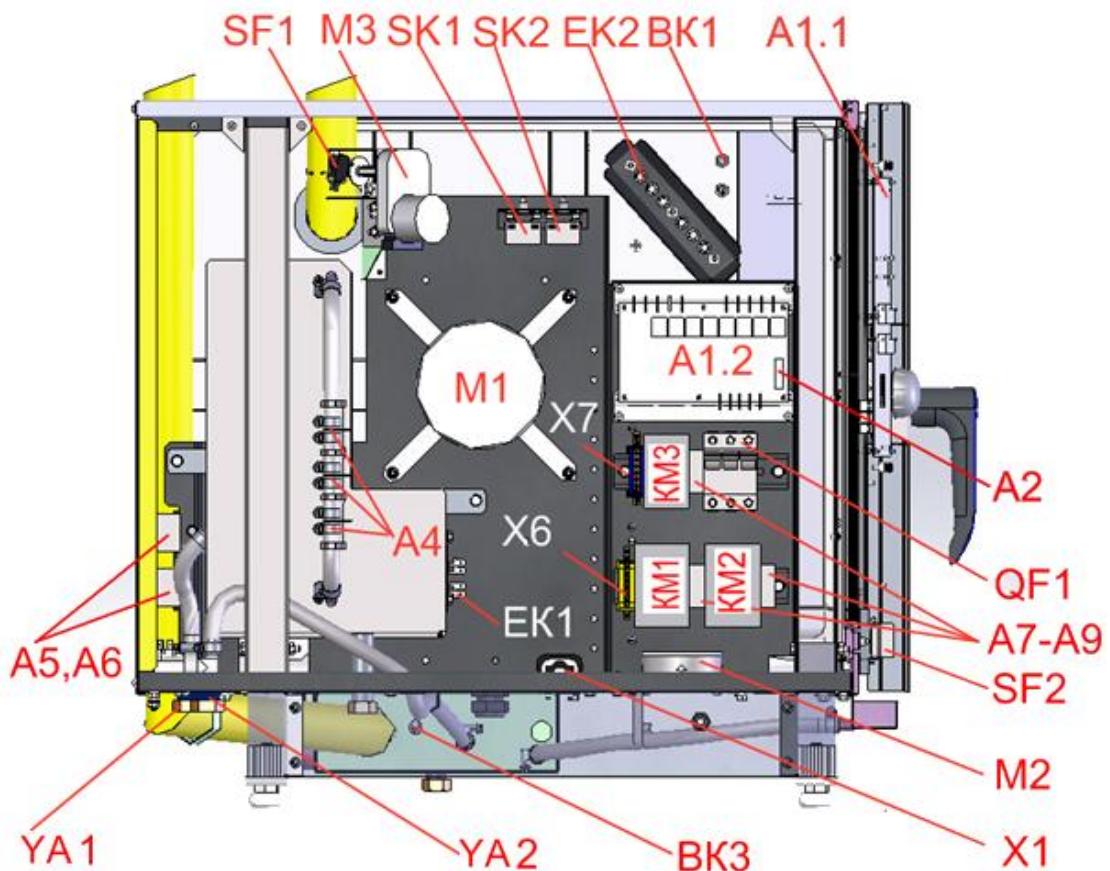


Рис.25

Обозначение	Наименование	Примечание	АПК6-1/1	АПК10-1/1
A1	Контроллер БУ-ПКА-М	A1.1 Плата контроллера БУ-ПКА-М	1	1
		A1.2 Плата силовых ключей БУ-ПКА-М		
A2	Жгут сигнальный		1	1
A3	Пленочная клавиатура		1	1
A4	Датчики уровня воды парогенератора		3	3
A5, A6	Ограничитель перенапряжений ОПН-113-220В		2	2
A7, A8, A9	Ограничитель перенапряжений ОПН-123-220В		3	3
BK1	ТС 1764- XK- 50-600	Термопара рабочей камеры	1	1
BK2	ТП 1740-К1-XK-3000	Щуп	1	1
BK3	ТС 1764- XK- 50-1500	Термопара коллектора	1	1
EK2	ТЭН 1GEL7AU 16001 RES. 9000W 230V	Блок ТЭНов рабочей камеры	1	-
EK2	ТЭН 1GIK3AU 13001 RES. 18000W 230V	Блок ТЭНов рабочей камеры	-	1
HL1, HL2	Корпус светильника 77.705.U103.23	Светильник рабочей камеры	1	2
KM1	Контактор LC1E2510M5 (Шнайдер электрик)	Контактор ТЭНов дойлера	1	1
EK1	ТЭН 1GEL7AU 16001 RES. 9000W 230V	Блок ТЭНов парогенератора	1	1
KM2	Контактор LC1E2510M5 (Шнайдер электрик)	Контактор ТЭНов рабочей камеры	1	-
KM2	Контактор LC1E40M5 (Шнайдер электрик)	Контактор ТЭНов рабочей камеры	-	1
KM3	Контактор LC1E0910M5 (Шнайдер электрик)	Контактор двигателя вентилятора	1	1
M1	Вентилятор RBG 1532	Вентилятор рабочей камеры	1	1
M2	Вентилятор SF 23080A2083HSLGN	Вентилятор охлаждения	1	1
M3	Двигатель Метеор под981 (2 об/мин)	Заслонка	1	1
QF1	ВА47-29 ЗР	Выключатель автоматический	1	1
SK1	E.G.O. 55.13522.090	Термоограничитель 130 °C	1	1
SK2	E.G.O. 55.13569.070	Термоограничитель 320 °C	1	1
SF1	Переключатель OMRON V-156-1C25	Датчик заслонки	1	1
SF2	ИО 102-14 ФИАК.425212.006 ТУ	Датчик двери	1	1
YA1	Клапан электромагнитный для воды	Клапан парогенератора	1	1
YA2	Клапан электромагнитный для воды	Клапан охлаждения коллектора	1	1
X1	Клеммный блок КБ-63		1	1
X6	Шина заземления 6x9		1	1
X7	Шина нулевая 6x9		1	1



Рис.26.

Режимы:

- «Конвекция» (обработка горячим воздухом при температуре от 30°C до 250°C);
- «Пар» (обработка паром при температуре от 30°C до 250°C);
- «Пар 100°C» (обработка паром при температуре 100°C);
- «Регенерация» (обработка паром при температуре от 120°C до 160°C);

Параметры:

- Текущее значение температуры;
- Заданное значение температуры;

- Приготовление по времени;
- Приготовление по температуре щупа;

Во всех режимах обеспечена возможность выбора одного из параметров - «Таймер» (окончание приготовления при истечении заданного времени) или «Температура продукта» (окончание приготовления при достижении заданной температуры внутри продукта, контролируется щупом).

Установка таймера регулируется от 1 мин. до 9 ч.59 мин.

Установка по температуре продукта регулируется от 50°C до 120°C.

Дополнительные функции:

- Регулировка заслонкой в режиме конвекция;

В режиме «Конвекция» имеется возможность удаления излишней влаги из продукта с помощью открытия заслонки (кнопка «Заслонка»).

- Охлаждение камеры;

Для быстрого охлаждения рабочей камеры предусмотрен режим «Быстрое охлаждение» (охлаждение камеры при открытой двери).

Принципиальная схема пленочной клавиатуры приведена в приложении 2.

Контроллер БУ-ПКА-М (A1)

Плата контроллера БУ-ПКА-М (A1.1)

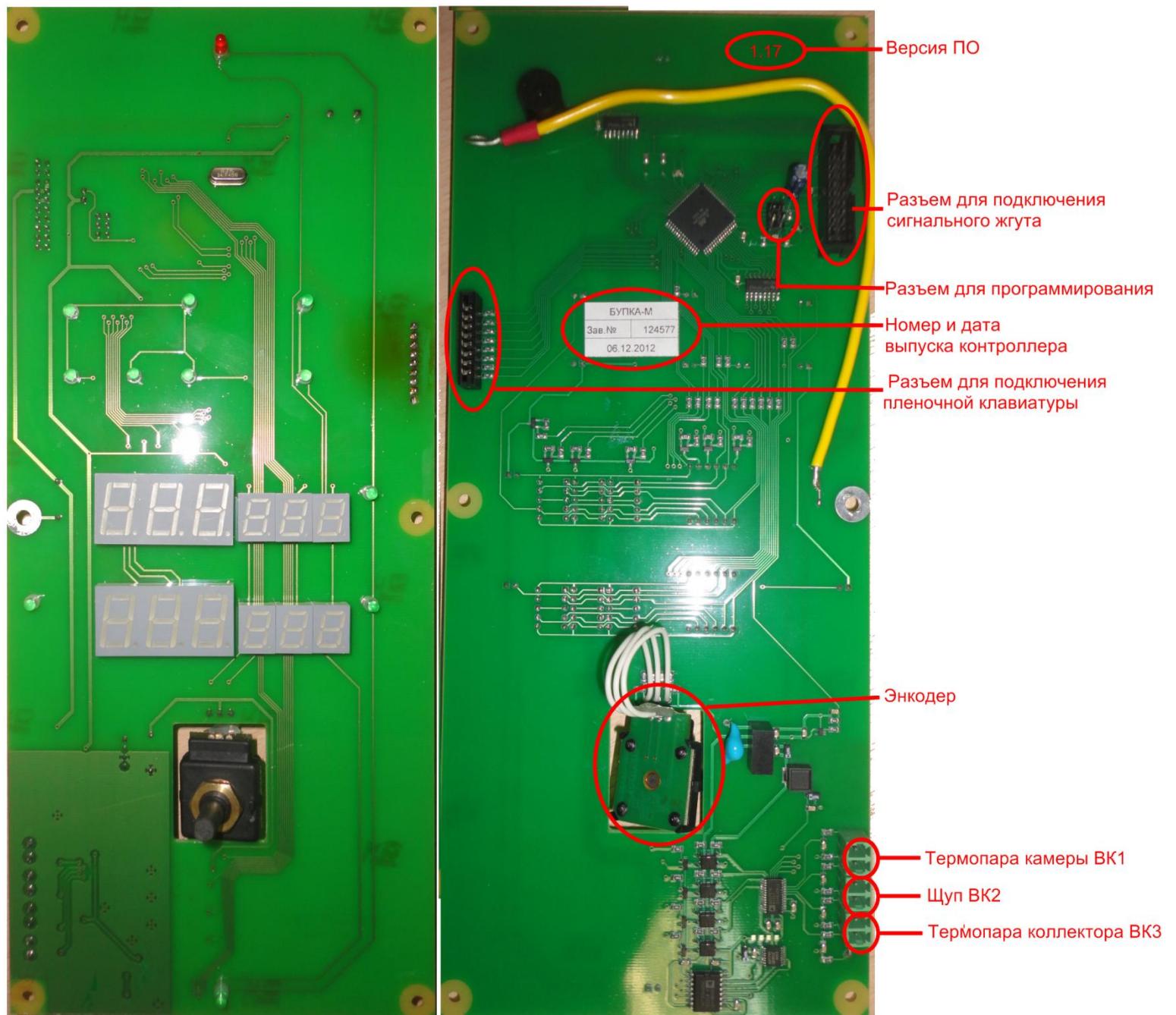


Рис.27.

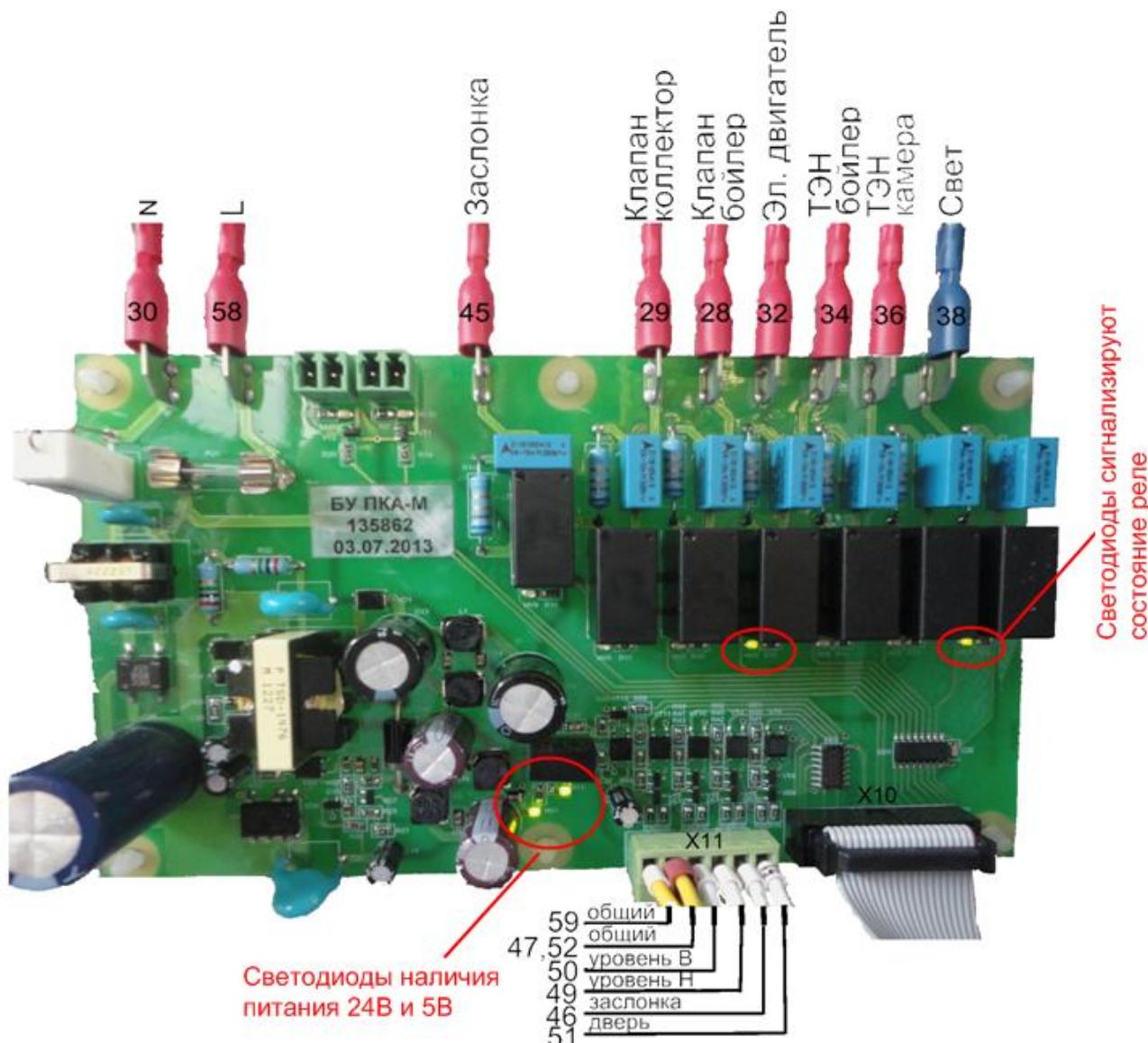
Плата силовых ключей (A1.2)

Рис.28.

5. ПРИНЦИП РАБОТЫ

- При подаче напряжения 220В на контроллер.
- на индикаторе текущего значения времени высвечивается версия программного обеспечения;
 - загорается светодиод «Вкл/Выкл» ;
- После нажатия кнопки «Вкл/Выкл».
- раздается звуковой сигнал;
 - светодиод «Вкл/Выкл» гаснет;
 - загорается светодиод последнего выбранного режима приготовления с сохранением параметров;
 - включается реле («Свет»);
 - проверяется наличие воды в бойлере
 - определяется положение заслонки (зависит от последнего выбранного режима);

Контроль уровня воды

Уровень воды контролируется с помощью трех электродов

Электрод - общий (O)

Электрод - нижний уровень воды (НУ)

Электрод - верхний уровень воды (ВУ)

При уровне воды в парогенераторе ниже НУ включается клапан заполнения воды в парогенератор.

Заполнение воды продолжается до момента достижения ВУ. При снижении уровня воды ниже НУ заполнение повторяется.

Если при работе режима с парообразованием уровень воды ниже НУ, ТЭНЫ бойлера не включаются.

Положение заслонки.

Положение заслонки определяется микропереключателем SF1 с перекидными контактами NC, NO. Двигатель заслонки М3 при переключении режимов проходит полный круг (NC-NO-NC) после чего фиксируется время затраченное на прохождение полного круга.

NC – заслонка открыта,

NO – заслонка закрыта

Микропереключатель в положении NC - подача питания на двигатель М3 прекращается без выдержки времени.

Микропереключатель в положении NO - подача питания на двигатель М3 прекращается с выдержкой времени на прохождение 1/4 круга.

- загорается светодиод, указывающий положение заслонки (зеленого цвета);

Перед запуском режима заслонка может управляться от кнопки .

Таблица 1. Положение заслонки

Режим	Положение заслонки
«Конвекция»	NC,NO кнопкой выбора положения заслонки
«Пар»	NC
«Пар 100°C»	NC
«Регенерация»	NC
«Охлаждение камеры»	NC

Режимы , параметры и охлаждение .

Выбор режимов осуществляется нажатием на кнопку с обозначением режима.

При однократном нажатии на кнопку должен прозвучать звуковой сигнал и загореться светодиод выбранного режима.

Для изменения параметра необходимо нажать на кнопку с его обозначением, после чего должен прозвучать звуковой сигнал и загореться светодиод параметра и мигать индикатор заданного значения соответствующего параметра. Изменение параметров осуществляется вращением энкодера. Фиксация производится повторным нажатием на кнопку с обозначением параметра и кнопкой запуска режима «Start/stop».

Имеется возможность изменения выбранных параметров во время выполнения.

При удержании кнопки параметра «Время» перед запуском режима более 4 секунд, на индикаторах текущего и заданного значения времени должны появиться прочерки (работа без остановки по времени). Выход из данного режима осуществляется после остановки режима нажатием на кнопку параметра «Время» и поворотом ручки энкодера по часовой стрелке.

Режим «Конвекция»

Нагрев происходит за счет ТЭНов камеры. Продолжительность работы режима зависит от заданного параметра «Время» или «Температура щупа».

Запуск режима осуществляется кнопкой «Start/stop», после нажатия должен прозвучать звуковой сигнал. По окончании процесса приготовления должен прозвучать длительный звуковой сигнал.

В процессе приготовления происходит нагрев коллектора, для его охлаждения предусмотрен впрыск воды по достижению температуры в коллекторе 70С. Впрыск происходит однократно, время впрыска рассчитывается программой.

Режим «Пар»

Нагрев происходит за счет ТЭНов камеры и бойлера ТЭНЫ бойлера и камеры не включаются одновременно. Поддержание температуры происходит за счет поочередного включения ТЭНов камеры и бойлера. Продолжительность режима зависит от заданного параметра «Время», «Температура щупа».

Запуск и окончание режима аналогичен режиму «Конвекция»

В процессе работы режима происходит нагрев коллектора, для его охлаждения предусмотрен впрыск воды при достижении расчетного значения температуры в коллекторе. Впрыск происходит однократно, время впрыска рассчитывается программой.

Режим «Пар 100С»

Нагрев происходит за счет ТЭНов бойлера и камеры. ТЭНЫ бойлера и камеры не включаются одновременно. Поддержание температуры происходит за счет поочередного включения ТЭНов с преобладанием включения ТЭНов бойлера. Продолжительность режима зависит от заданного параметра «Время», «Температура щупа».

Запуск, окончание режима и охлаждение коллектора происходят аналогично режиму «Пар».

Режим «Регенерация»

Нагрев происходит за счет ТЭНов бойлера и камеры ТЭНЫ бойлера и камеры не включаются одновременно. Поддержание температуры происходит за счет поочередного включения ТЭНов с преобладанием включения ТЭНов бойлера. Продолжительность режима зависит от заданного параметра «Время», «Температура щупа».

Запуск, окончание режима и охлаждение коллектора происходят аналогично режиму «Пар».

Охлаждение камеры

Для быстрого охлаждения рабочей камеры предусмотрена функция «Быстрое охлаждение». Охлаждение камеры происходит при открытой двери после нажатия на кнопку «Start/stop». Отключение вентилятора происходит по истечению 10 минут работы или при достижении температуры в камере 30С.

6. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

При всех неисправностях необходимо проверить функционирование узлов АПК, описанное в разделе 5. Проверить на обрыв цепи согласно электрической принципиальной схеме (см. приложение 1). Также с помощью комбинированного прибора (мультиметра) в режиме измерения сопротивлений проверить обмотки пускателей, электромагнитных клапанов, ТЭНы. А также проверить состояние контактов терморегуляторов и термовыключателей и предохранителей.

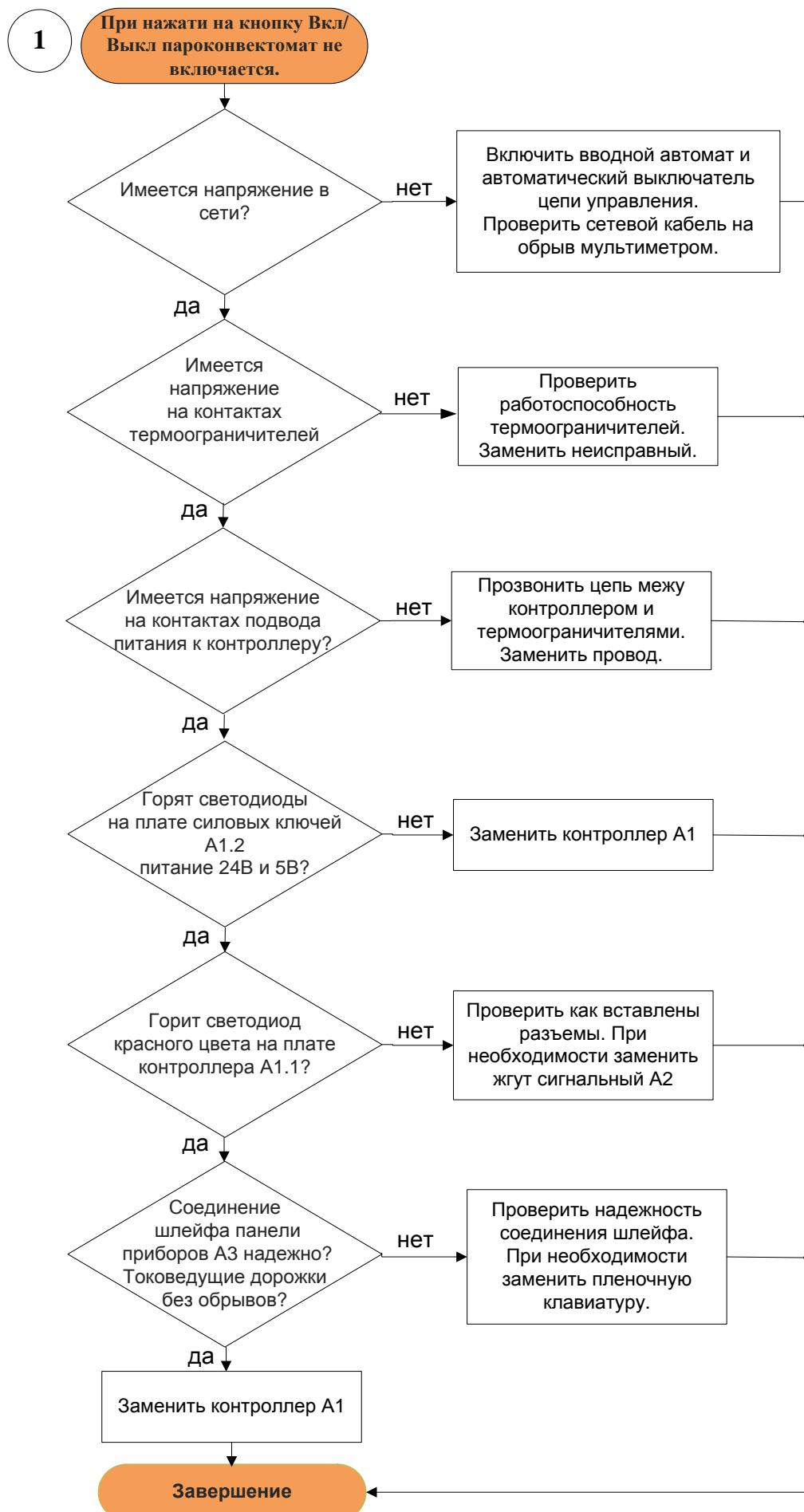
6.1 Ошибки и неисправности.

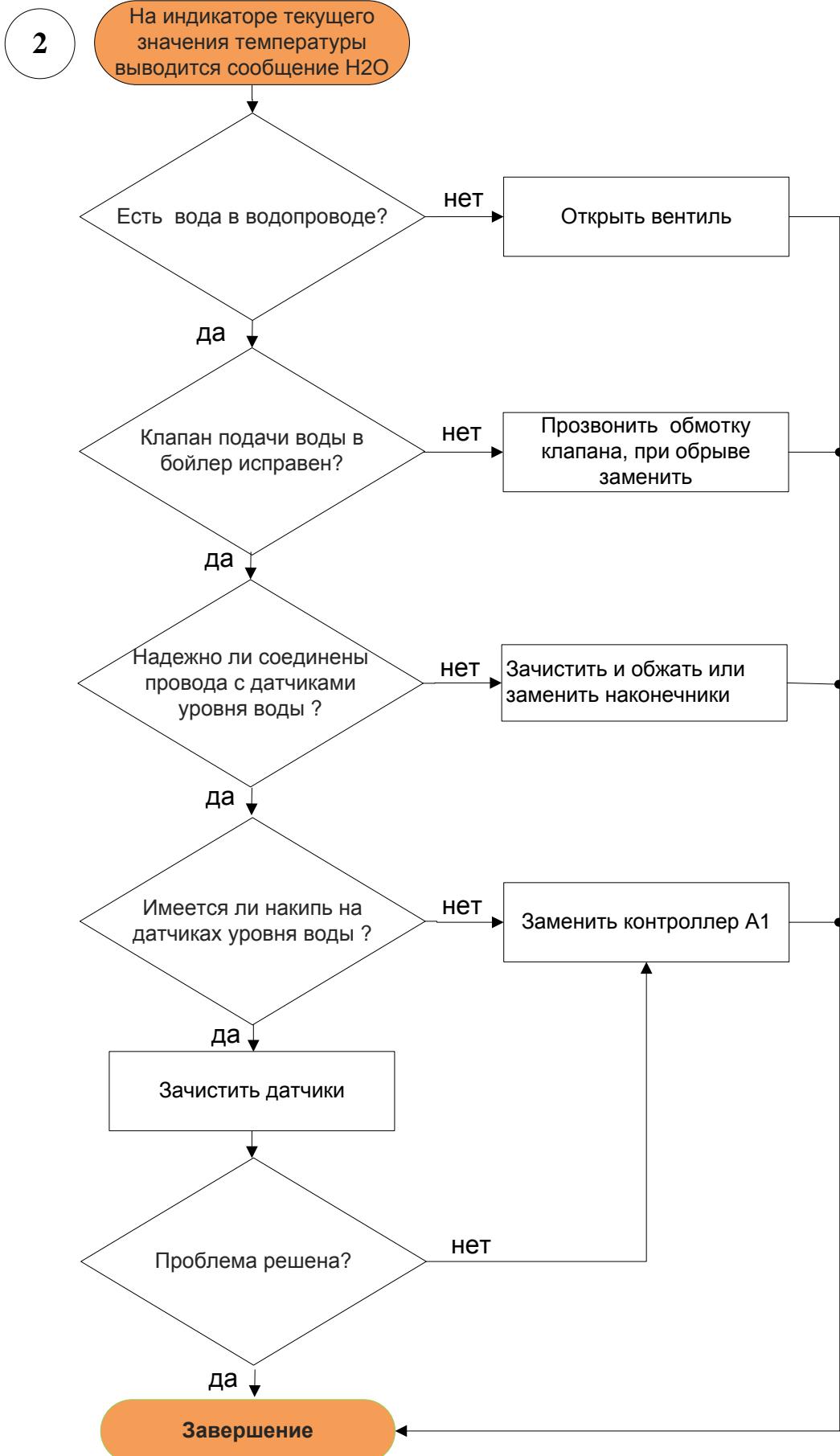
№	Неисправность	Описание	Влияние на работу изделия	Причина
1	При нажатии на кнопку Вкл/Выкл. пароконвектор не включается.	Не горит светодиод над кнопкой Вкл/Выкл. Горит светодиод над кнопкой Вкл/Выкл после нажатия контроллер не включается.	Работа не возможна до устранения неисправности.	Отсутствует напряжение в сети. Не подключена пленочная клавиатура или жгут сигнальный между двумя платами. Выключен выключатель QF1. Сработало защитное устройство бойлера или камеры. Не исправен контроллер.
2	H2O	Выводится на семисегментном индикаторе текущего значения температуры с периодическим звуковым сигналом.	Работа в режимах с паробразование запрещена	Отсутствует вода в бойлере или вышел из строя канал измерения уровня воды.
3	Obr (обрыв термопары камеры)	Выводится на индикаторе текущего значения температуры с периодическим звуковым сигналом, при отсутствии обратной связи с термопарой камеры.	Работа запрещается до устранения неисправности.	Плохой контакт в разъеме. Обрыв провода. Неисправна плата контроллера.
4	Obr (обрыв щупа)	Выводится на индикаторе текущего значения времени с периодическим звуковым сигналом, при выборе параметра «приготовление по щупу». Отсутствует обратная связь с щупом.	Работа с использованием щупа на режимах запрещена.	

№	Неисправность	Описание	Влияние на работу изделия	Причина
5	E02	Выводится на индикаторе текущего значения температуры с периодическим звуковым сигналом, при отсутствии обратной связи с термопарой коллектора.	Работа запрещается до устранения неисправности.	Плохой контакт в разъеме. Обрыв провода. Неисправна плата контроллера.
6	E03	Выводится на индикаторе текущего значения температуры с периодическим звуковым сигналом, при превышении температуры в коллекторе 150 °C	Работа запрещается до устранения неисправности.	Неверное направление вращения вентилятора камеры. Нарушена герметичность корпуса термопары коллектора.
7	E04	Выводится на индикаторе текущего значения температуры с периодическим звуковым сигналом, при превышении температуры в камере 280 °C	Работа запрещается до устранения неисправности.	Нарушена герметичность корпуса термопары камеры. Залип контактор ТЭНов камеры. Неисправен контроллер
8	Горят оба свето-диода на кнопке управления заслонкой 	Светодиоды загораются через 3 минуты после включения аппарата. Не фиксируются положения заслонки.	Работа разрешается во всех режимах. В режимах с парообразованием падает качество приготовляемого продукта.	Вышел из строя конечный выключатель положения заслонки. Не отрегулирован конечный выключатель положения заслонки. Вышел из строя электродвигатель заслонки. Отсутствует питание на выходе с контроллера.
9	После нажатия на кнопку запуска режима издается периодический звуковой сигнал, режим не запускается.	Звуковая сигнализация открытой двери.	Работа не возможна до устранения неисправности.	Вышел из строя датчик положения двери. Сместился датчик положения двери. Обрыв в цепи датчика. Вышел из строя дискретный вход контроллера.
10	Не происходит парообразование.	Не поступает пар в рабочую камеру на режимах с парообразованием.	Работа не возможна до устранения неисправности.	Неисправен контроллер. Неисправен контактор ТЭНов бойлера. Неисправен электромагнитный клапан бойлера.

№	Неисправность	Описание	Влияние на работу изделия	Причина
11	Рабочая камера не нагревается или нагревается до 250 °C более 15 минут.	Камера без продуктов должна разогреваться до температуры 250 °C не более 15 минут.	Увеличивается время на приготовление продуктов.	Неисправны ТЭНЫ камеры. Неисправен контактор ТЭНов камеры.
12	Не вращается вентилятор в камере.	Отсутствует звук работы вентилятора.	Работать запрещается до устранения неисправности.	Неисправен электродвигатель камеры. Неисправен контактор электродвигателя камеры. Неисправен контроллер.
13	Не горит свет в камере, при этом светодиоды и индикаторы на плате функционируют.	После нажатия на кнопку старт не вращается эл.дв. камеры не происходит нагрев.	Работать невозможно.	Перегорел предохранитель на плате контроллера. Не верно установлены провода питания на плате A1.2.

6.2 Методика выявления неисправностей.





3

На индикаторе текущего
значения температуры
выводится сообщение obr

Надежно установлена
ответная часть разъема
термопары BK1?

нет

Проверить нажатием на
разъем

да

Затянуты винты на
разъеме BK1?

нет

Затянуть винты.

да

Прозванивается
ответная часть разъема?
Не загнуты штыри в
основании?

нет

Заменить ответную часть
разъема, выпрямить
штыри.

да

Имеются
повреждения на проводе
термопары BK1?

нет

Проверить проводник на
обрыв (мультиметром)

да

Заменить термопару BK1

Проблема решена?

нет

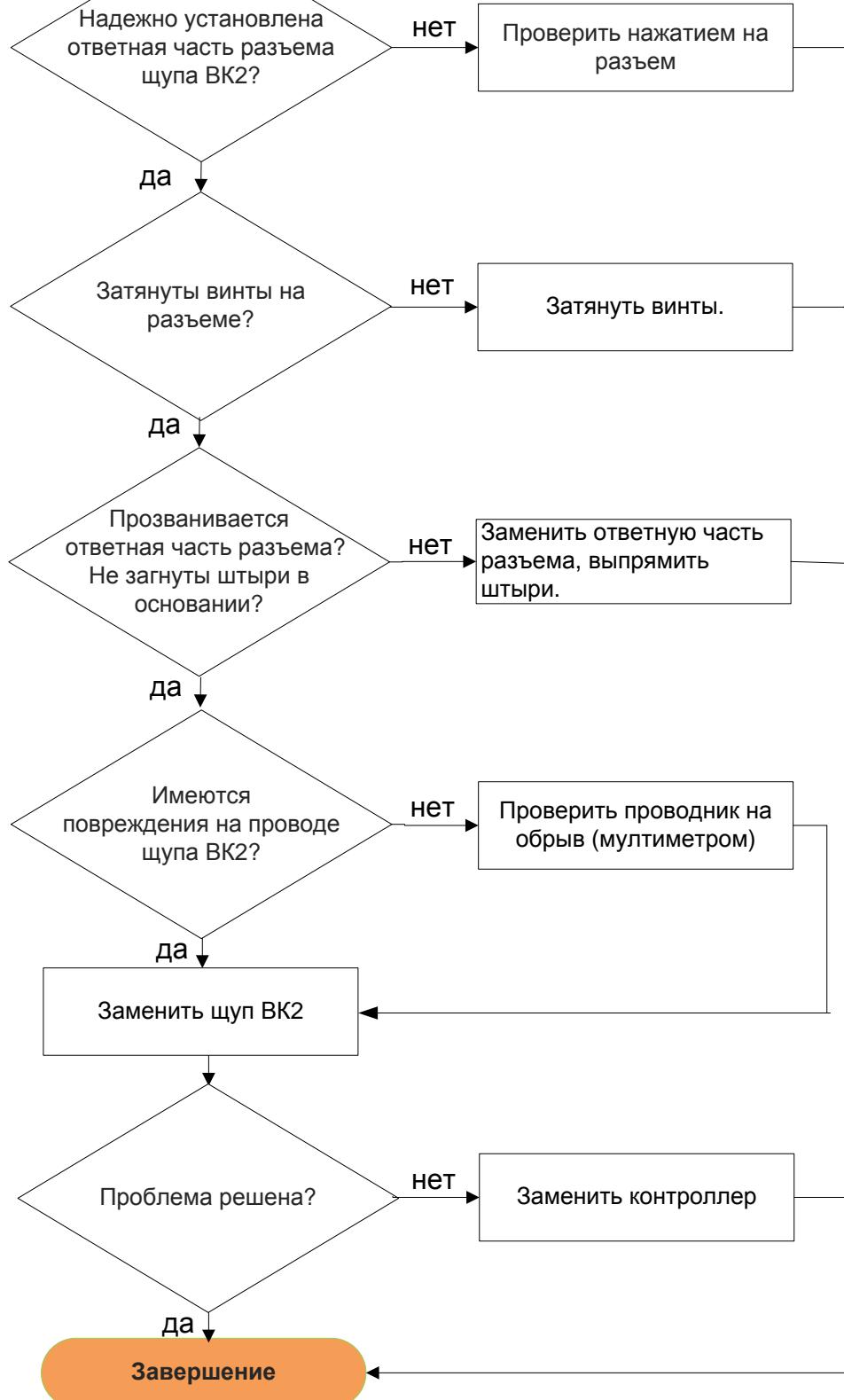
Заменить контроллер

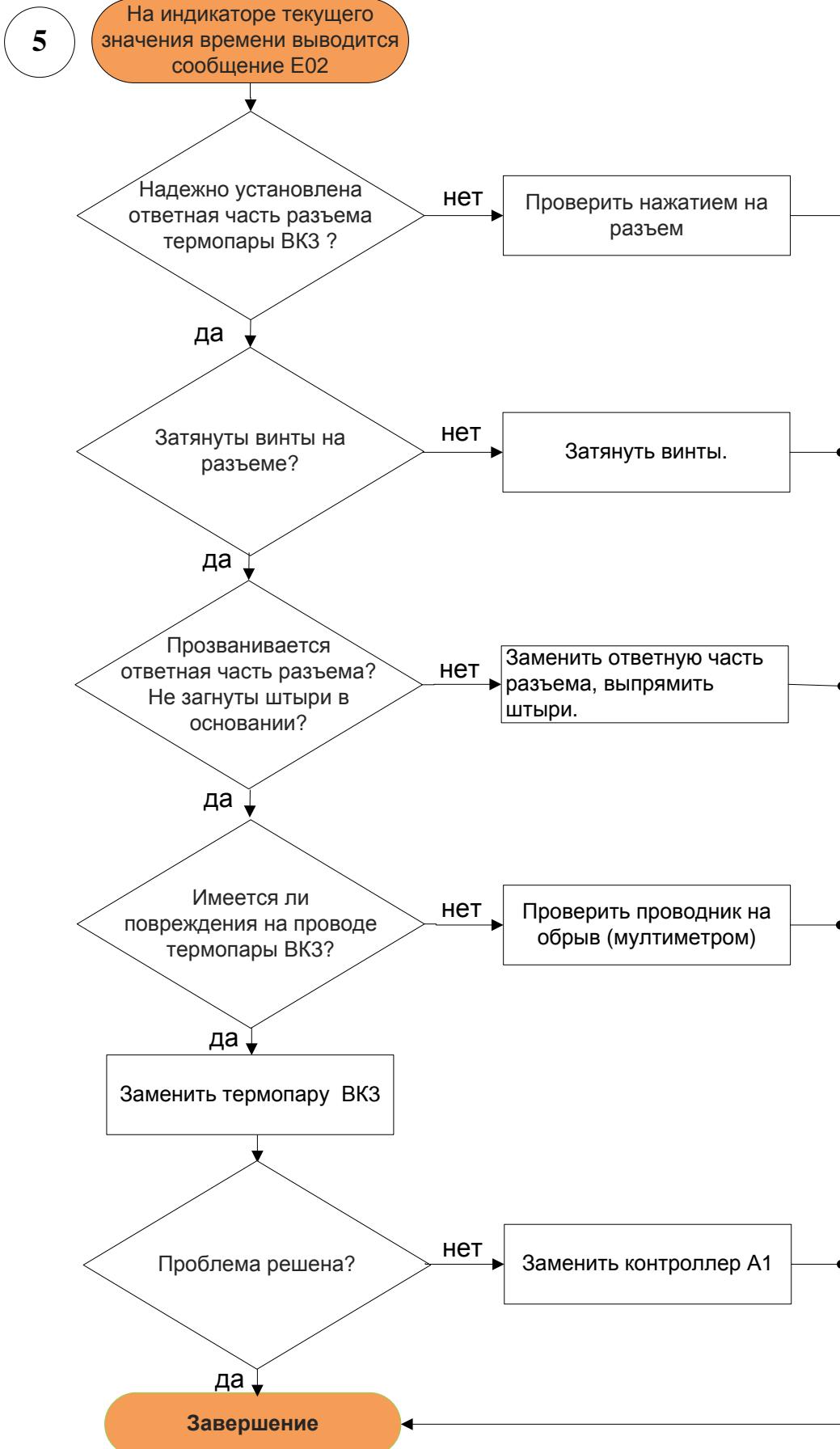
да

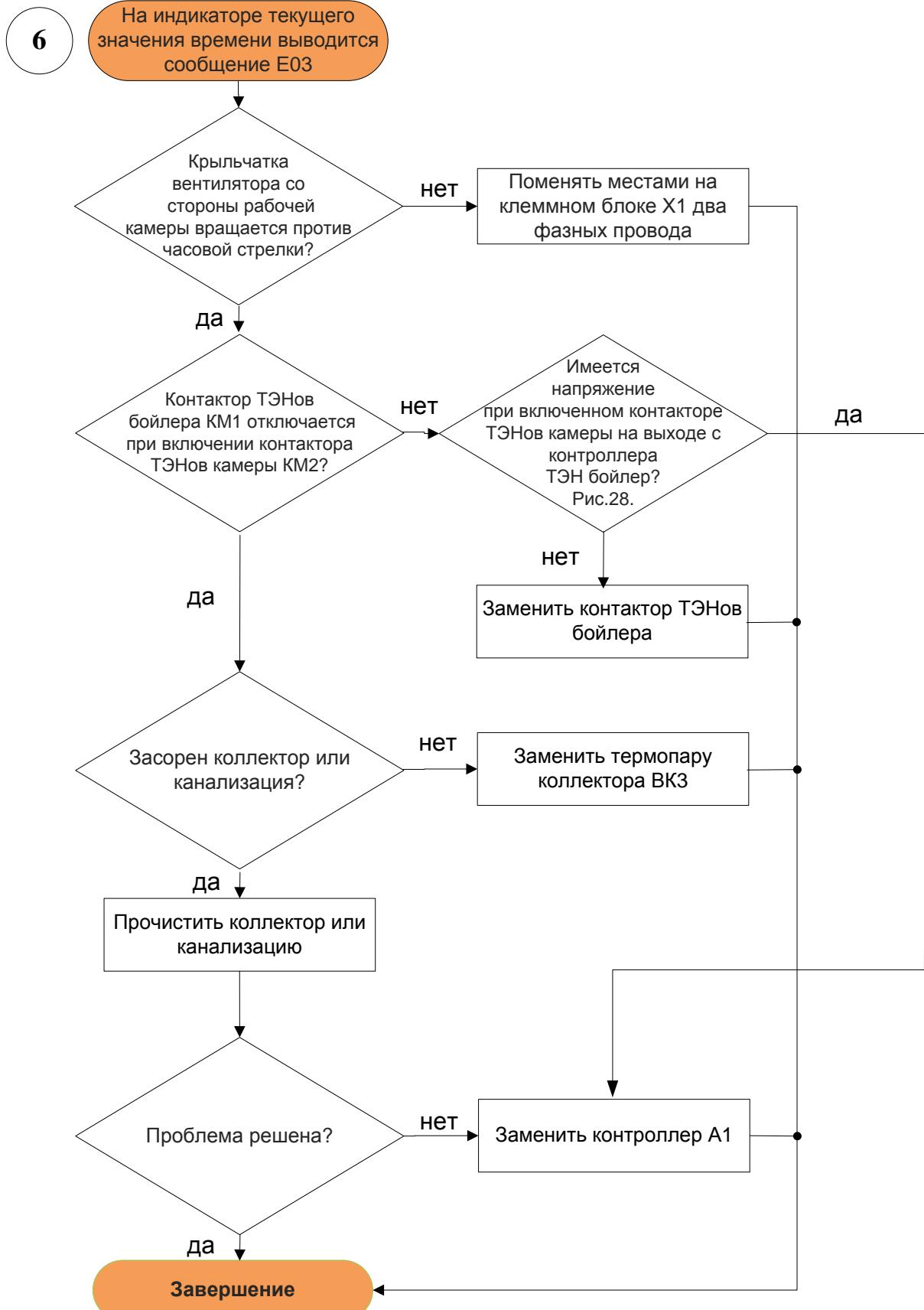
Завершение

4

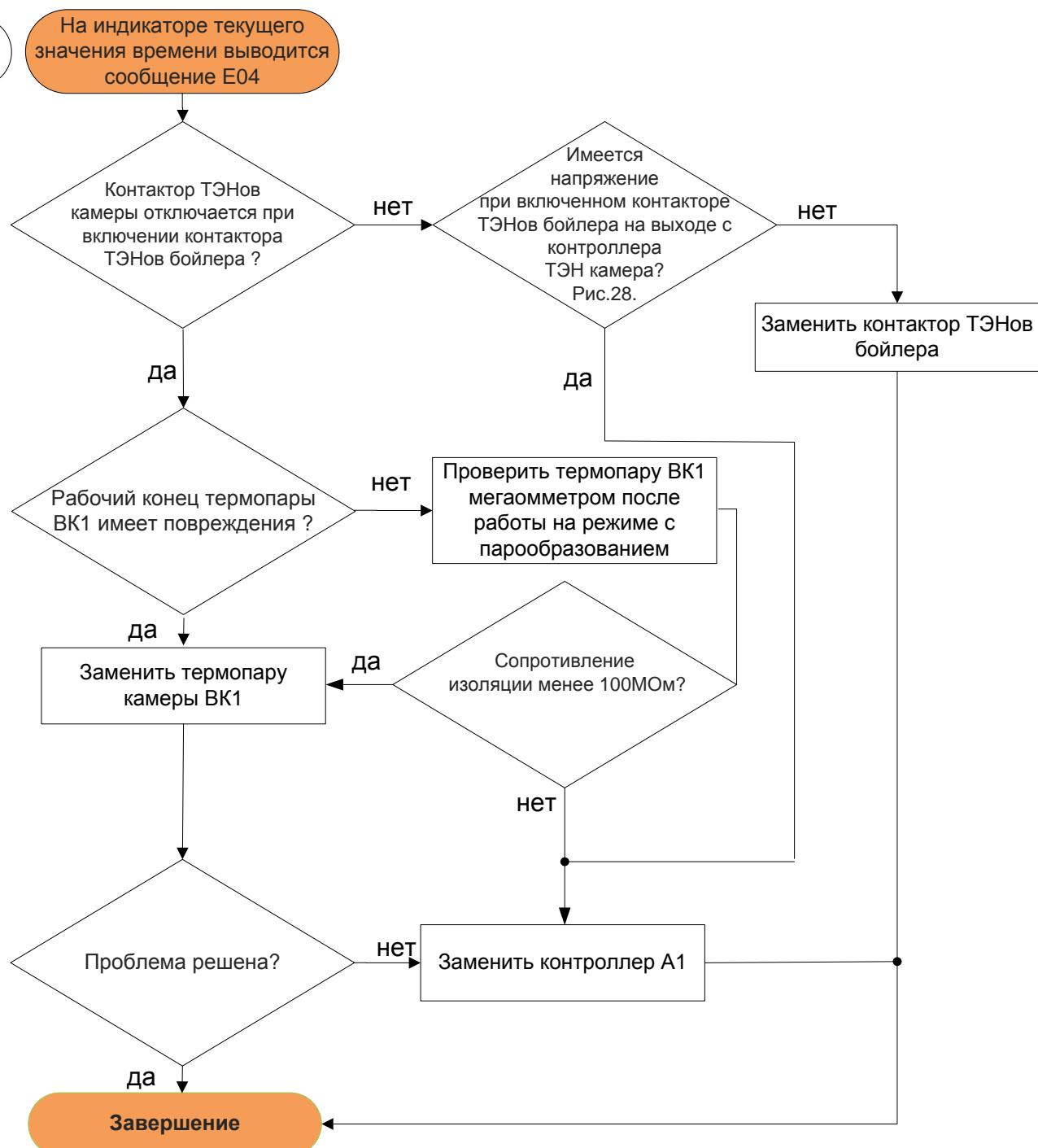
При выборе параметра
приготовление по щупу
выводится сообщение obr

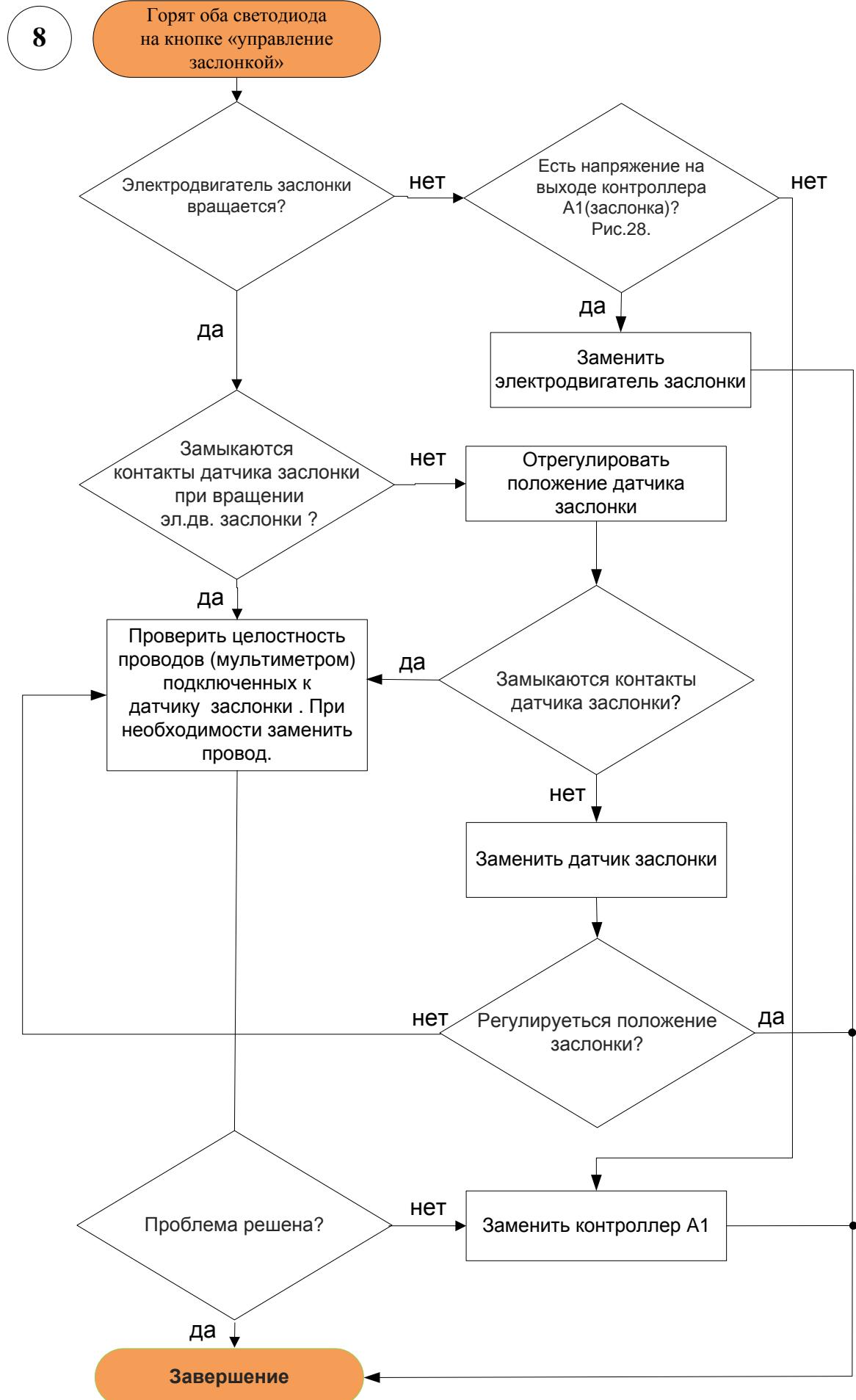


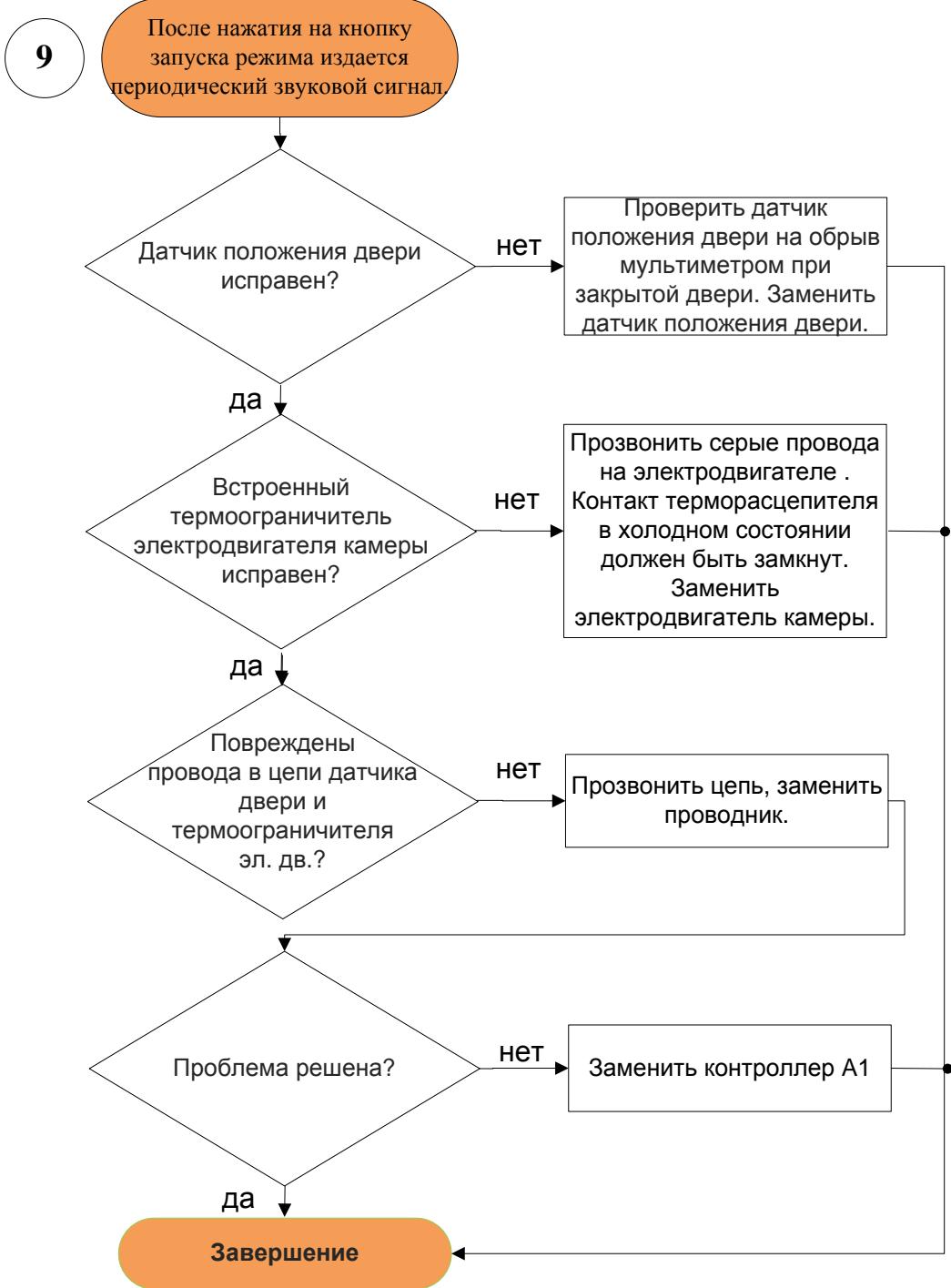


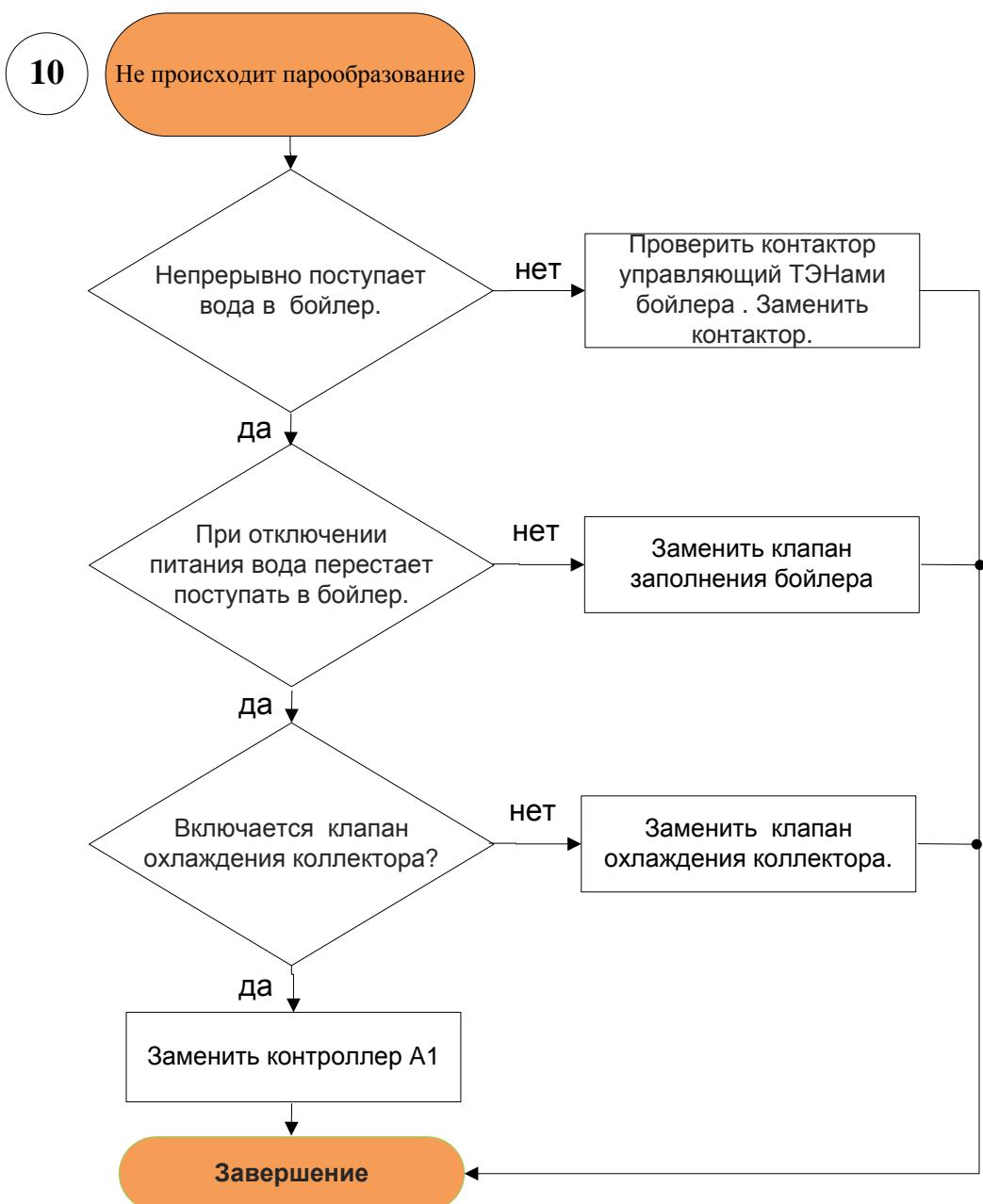


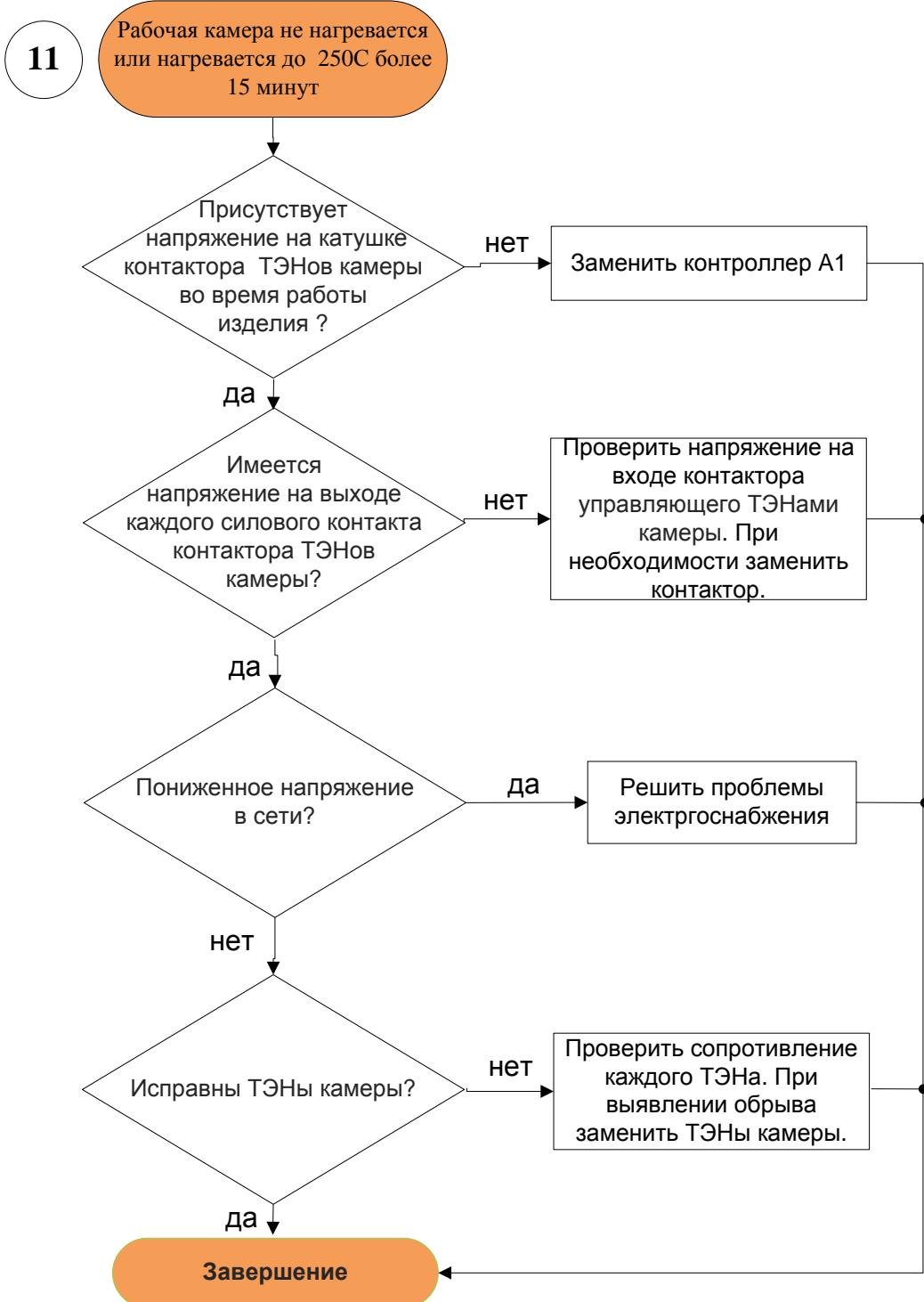
7

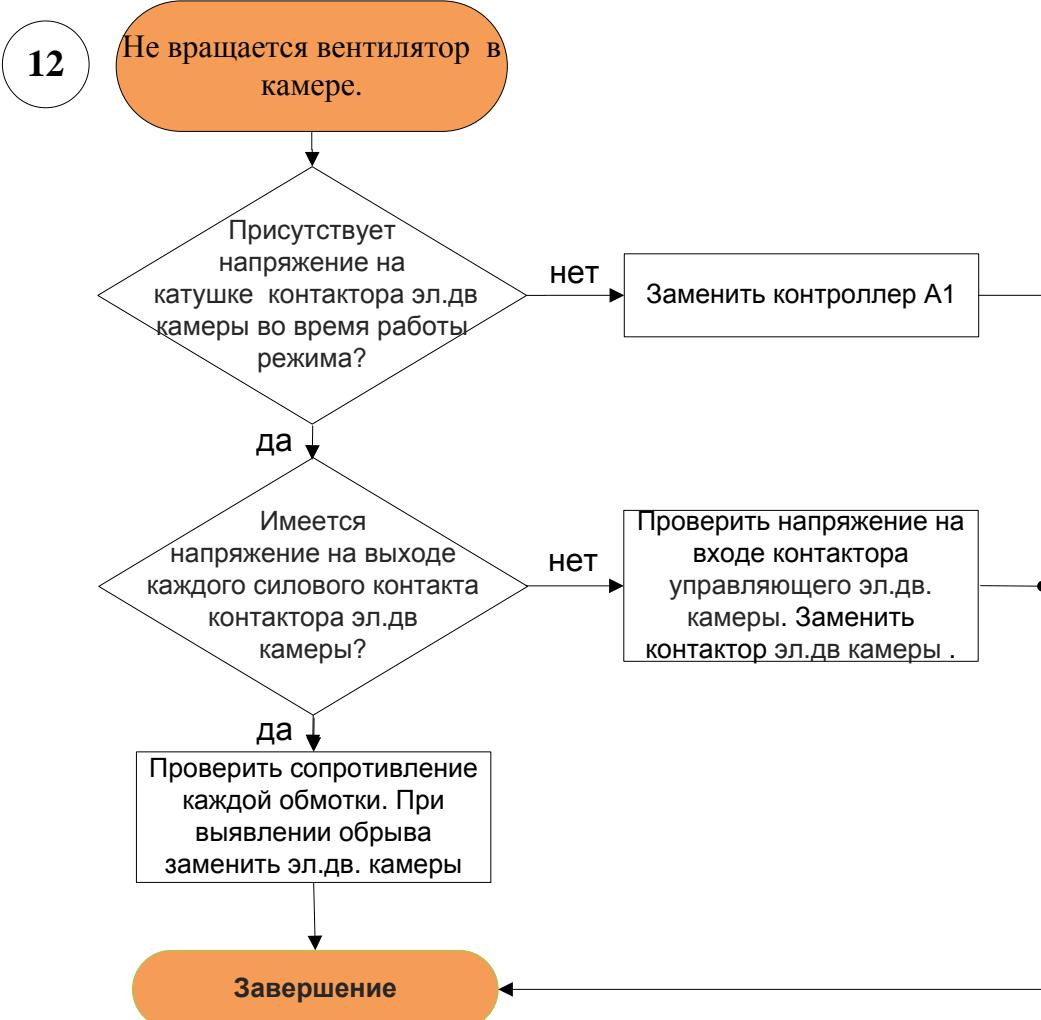






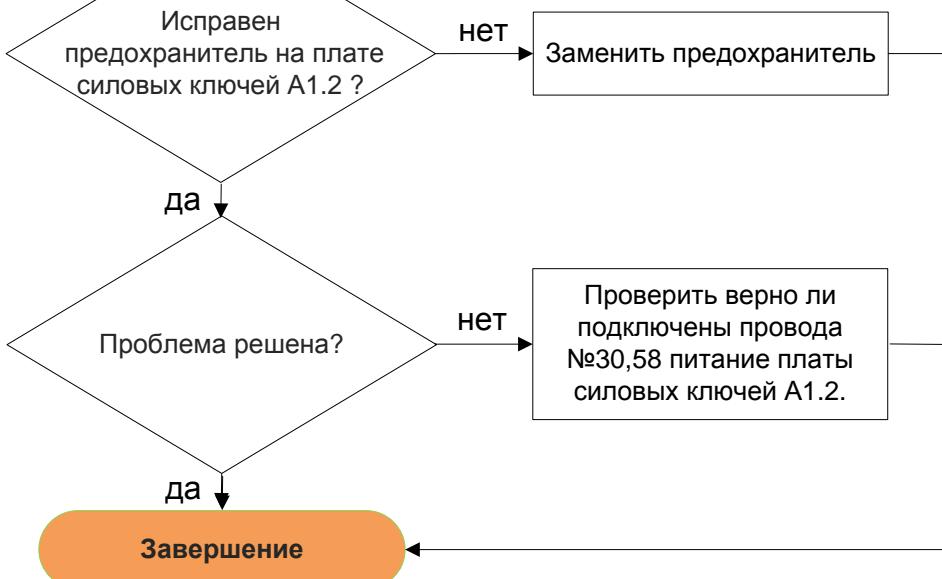






13

Свет в камере не горит,
светодиоды и индикаторы на
плате функционируют. Режимы
не функционируют.



7. ЗАМЕНА КОМПЛЕКТУЮЩИХ.

Внимание! Все работы по замене комплектующих проводить при отключенном питании.

7.1 Контроллер.

Для замены и установки контроллера А1 вам потребуются инструменты рис.29:

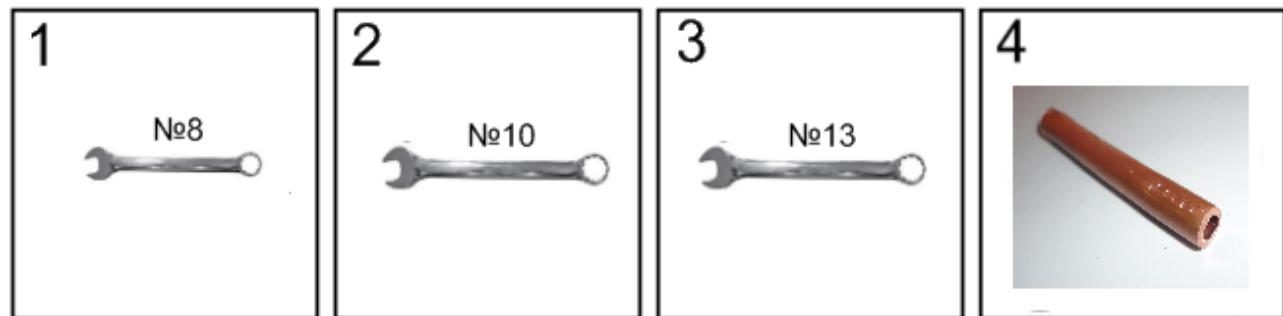


Рис.29.

1-Ключ рожковый № 8 , 2-Ключ рожковый №10, 3- трубка медная с внутренним диаметром 3мм.

1. Снять левую боковую стенку.
2. Отсоединить провода №30,58,45,29,28,32,34,36,38 разъем X11 и жгут сигнальный из разъема X10.

Для того, чтобы снять плату силовых ключей рис.28. рекомендуется с помощью трубы поочередно зажимать фиксаторы рис.30. и приподнимать плату рис.31.



Рис.30.

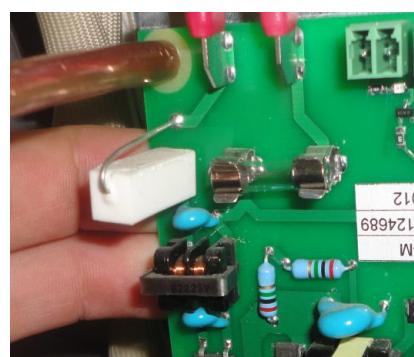


Рис.31.

3. Снять плату контроллера БУ ПКА-М.

3.1 Подписать разъемы термопарных выходов для исключения ошибки при замене контроллера

Отсоединить разъемы термопар рис.32.

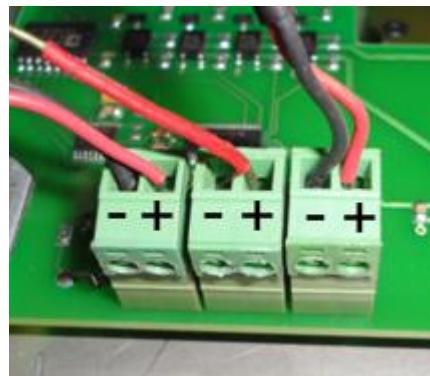


Рис.32.

3.2 Отсоединить жгут сигнальный, соединяющий две платы рис.33.

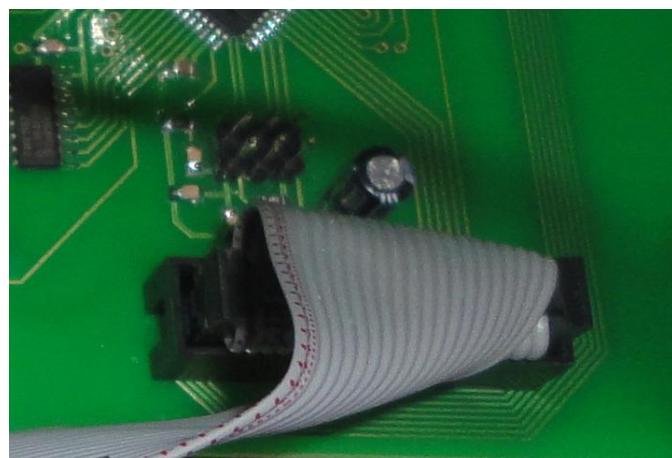


Рис.33.

3.3 Отсоединить пленочную панель приборов.

На плате могут быть разъемы двух типов смотреть (Рис.34):

- С фиксатором
- Без фиксатора

Перед отсоединением шлейфа от разъема убедитесь в отсутствии фиксатора на разъеме. При выявлении фиксатора, прежде чем отсоединять шлейф необходимо приподнять его.

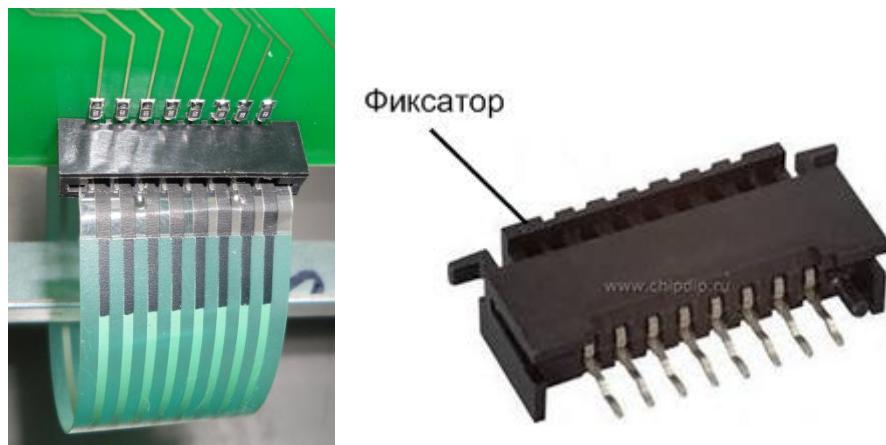


Рис.34.

Внимание! При замене платы необходимо аккуратно отсоединить шлейф клавиатуры, не повреждая токопроводящие дорожки.

3.4. Снять ручку изменения параметров и открутить гайку крепления энкодера (Рис.35).

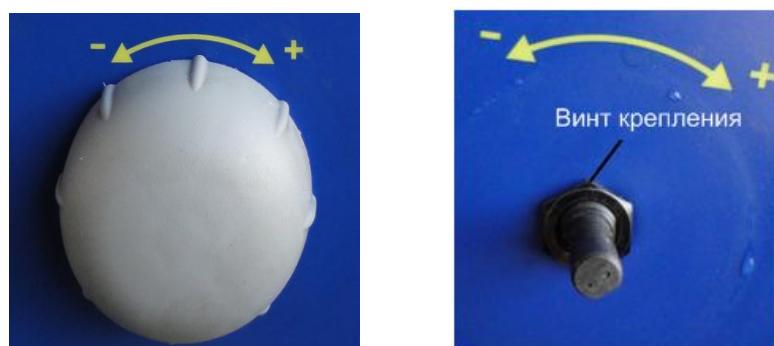


Рис.35.

3.5 Открутить 4 гайки крепления стойки контроллера и аккуратно вынуть контроллер (Рис.36).

При замене платы контроллера не забудьте установить заземляющий провод на место.



Рис.36.

3.6 Отсоединить контроллер от стойки с помощью трубы (Рис.37).

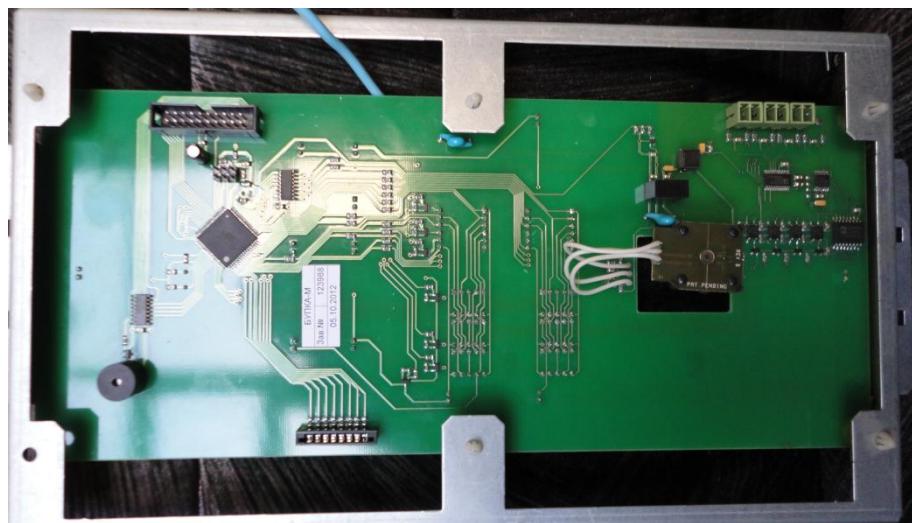


Рис.37.

4. Установить новую плату контроллера на стойку и произвести сборку в обратной последовательности.

7.2 Панель приборов

Для замены панели приборов потребуется:

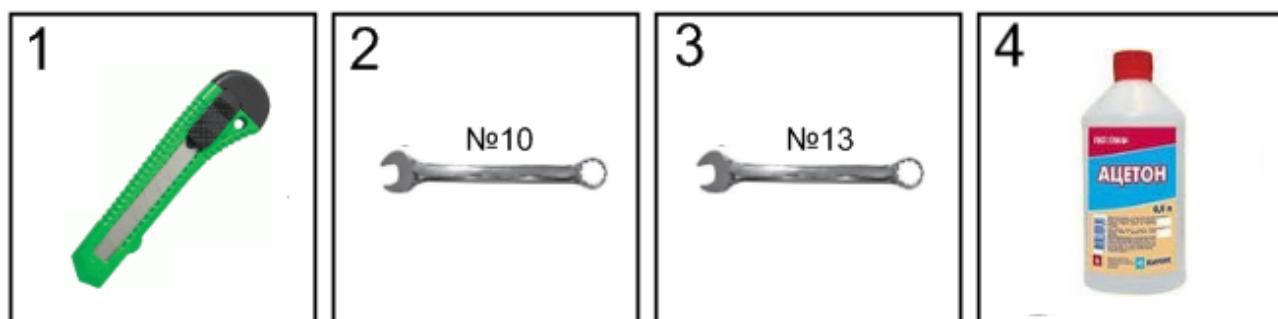


Рис.38

1- Канцелярский нож , 2-Ключ №10 , 3- Ключ №13, 4- Ацетон

1. Снять левую боковую стенку.
2. Снять ручку изменения параметров и открутить гайку крепления энкодера (Рис.35).
3. Отсоединить шлейф панели приборов (Рис.34).
4. С помошь канцелярского ножа отклеить панель приборов А3.
5. Зачистить остатки клея с помощью ацетона.
6. Обезжирить и осторожно наклеить новую панель приборов.

7.3 Термопреобразователи

Для замены термопреобразователей потребуются инструменты:

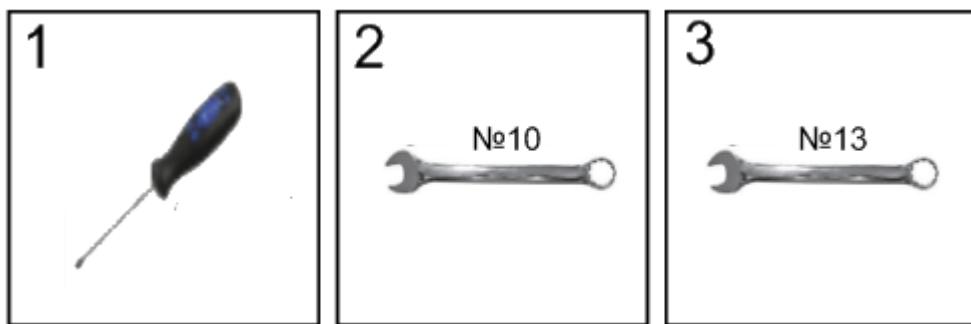


Рис.39.

1-Отвертка плоская , 2-Ключ №10 , 3- Ключ №13.

1. Снять левую боковую стенку.
2. Отсоединить разъем от платы контроллера А1.1.
3. Отсоединить провода термопреобразователя от разъема.
4. Выкрутить термопреобразователь.

При установке нового термопреобразователя обратить внимание на полярность проводов! Полярность термопар разных производителей (Рис.40).



Рис.40.

5. Установку произвести в обратной последовательности.

7.4 ТЭНы камеры

Для замены и установки ТЭНов камеры потребуются инструменты и материалы (Рис.41):

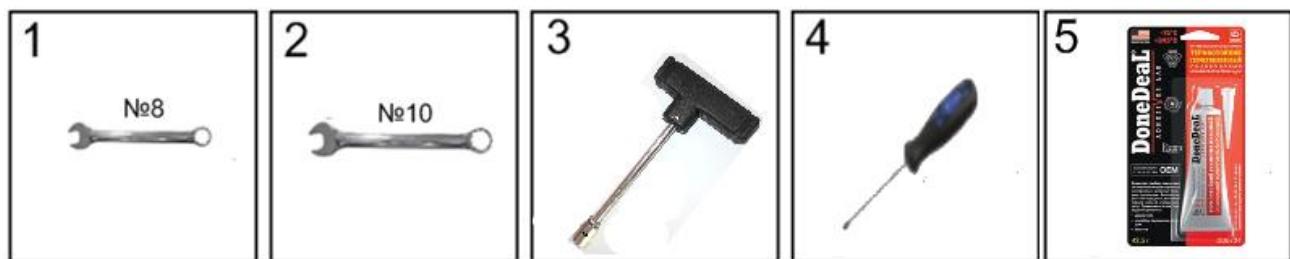


Рис.41.

1-Ключ №8 2-Ключ №10, 3-Ключ торцовой №8 рабочая часть менее 150мм, 4- Отвертка плоская. 5-Герметик термостойкий.

1. Снять левую боковую стенку.
2. Отсоединить провода от ТЭНа камеры.



Рис.42.

3. В камере убрать левую направляющую для противней.



Рис.43.

4. Повернуть фиксаторы на защитной решетке камеры .



Рис.44.

5. Убрать защитную решетку.



Рис.45.

6. Открутить 4 гайки, фиксирующие ТЭНЫ к стенке камеры.

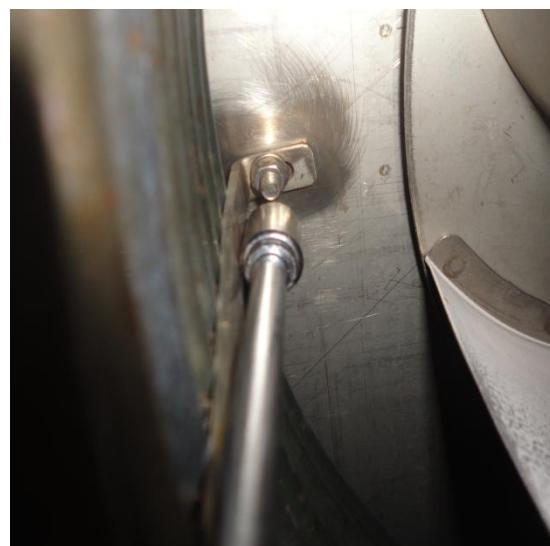


Рис.46.

7. Открутить 3 гайки, фиксирующие ТЭНЫ со стороны щита монтажного.

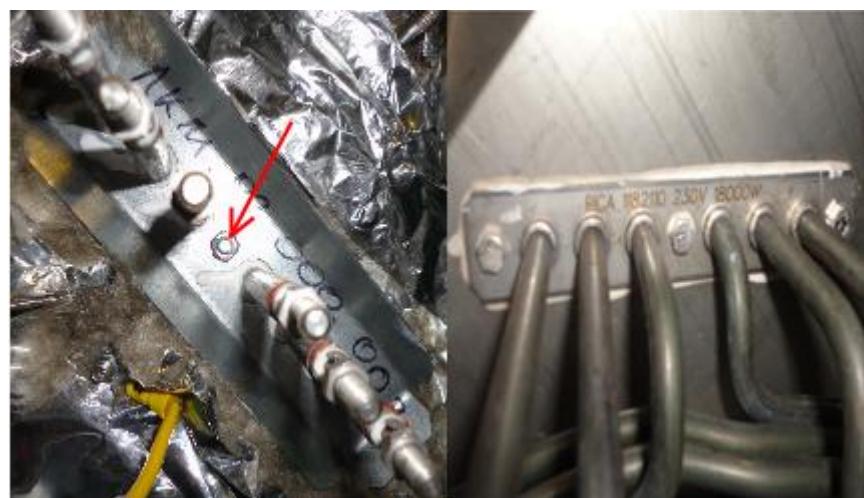


Рис.47.

8. Удалить старый герметик со стенки камеры.
9. Нанести высокотемпературный герметик на фиксирующую пластину новых ТЭНов.
10. Установить новые ТЭНЫ в обратной последовательности.

7.5 ТЭНЫ бойлера

Для замены и установки ТЭНов бойлеа потребуются инструменты рис.41:



Рис.48.

1-Ключ №10. 2-Токовые клещи-мультиметр ACM-2056. 3-Ключ разводной 7813-0035 ГОСТ 7275.

1. Снять левую боковую стенку.
2. Сливь воду с бойлера.

ВНИМАНИЕ! Во избежание ожогов будьте осторожны при сливе воды с бойлера.



Рис.49.

3. Отсоединить провода.



Рис.50.

4. Открутить болты фиксирующие ТЭНЫ к бойлеру.



Рис.51.

5. Снять неисправные ТЭНЫ.

6. Установить новые ТЭНЫ. Обеспечить плотное прилегание ТЭНОв к бойлеру с помощью прокладки (Рис.52).



Рис.52.

7. С помощью мультиметра в режиме измерения сопротивлений, определить каждую группу ТЭНов. Произвести подключение в соответствии со схемой электрической принципиальной.

7.6 Заслонка.

Для замены и установки заслонки потребуются инструменты рис.53:



Рис.53.

1-Ключ №10, 2-Отвертка плоская , 3- Отвертка крестовая длина стержня не менее 400мм.

1. Снять левую боковую стенку.
2. Отсоединить провода от электродвигателя заслонки.



Рис.54.

3. Снять со стороны камеры левую направляющую и защитную стенку как указано в разделе 7.4.
4. Открутить винт, фиксирующий трубу со стороны камеры.



Рис.55.

5. Открутить 2 болта, фиксирующие трубу со стороны щита монтажного.



Рис.56.

6. Снять с изделия заслонку в сборе.



Рис.57.

7. Открутить винты крепления электродвигателя заслонки



Рис.58.

8. Ослабить 2 винта, фиксирующие заслонку на валу, пока заслонка не будет свободно вращаться на валу.



Рис.59.

9. Извлечь вал вращающий заслонку.
10. Извлечь заслонку для замены прокладки.
11. Произвести сборку в обратной последовательности.

После установки заслонки или замены микропереключателя необходимо отрегулировать микропереключатель!

Регулировку необходимо проводить при снятом электродвигателе заслонки. Заслонку установить в положение закрыто, что соответствует положению микропереключателя рис.60



Рис.60

После установки заслонки в положение согласно рис. 60 ослабить винты крепления микропереключателя. В этом положении рабочий контакт микропереключателя должен принять состояние «замкнуто». При изменении состояния контакта можно услышать характерный звук переключения. После срабатывания контакта необходимо зафиксировать микропереключатель, затянув винты крепления.

После затягивания винтов проверить заслонку, повернув ее руками в обе стороны, убедиться в срабатывании микропереключателя.

7.7 Манжета и электродвигатель вентилятора камеры.

Для замены и установки электродвигателя в камере потребуются инструменты рис.61:



Рис.61.

1-Съёмник подшипников трехзахватный шарнирный 10-90мм. 2-Ключ №10. 3-Ключ №17. 4-Отвертка плоская. 5- Отвертка крестовая. 6- Вороток с головкой №10. 7- Кусачки боковые ГОСТ28037. 8-Хомуты пластиковые L=100мм 5шт.

1. Снять боковую стенку.
2. Отключить провода питания электродвигателя срезать хомуты, согласно (Рис.62).

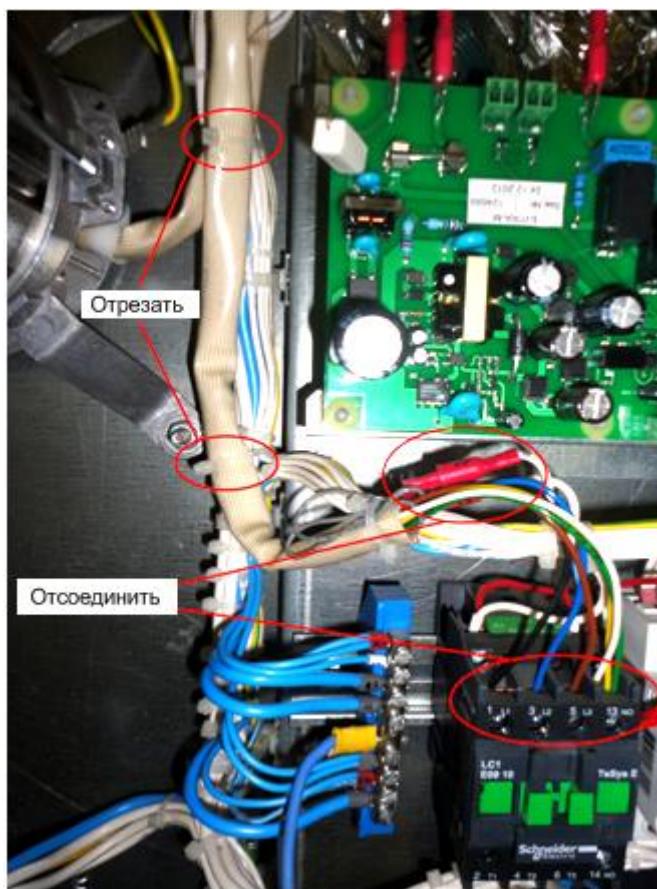


Рис.62.

3. Снять со стороны камеры левую направляющую и защитную решетку как указано в разделе 7.4.
4. Открутить болт, фиксирующий крыльчатку.



Рис.63.

6. С помощью съемника снять крыльчатку с вала электродвигателя.



Рис.64.

7. Открутить гайки крепления электродвигателя со стороны щита монтажного.

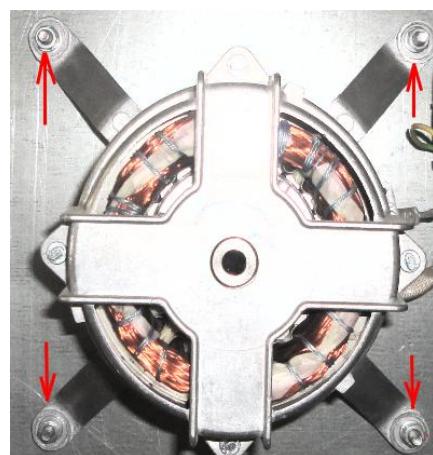


Рис.65.

8. Аккуратно снять электродвигатель.

9. Извлечь из отверстия для вала пружину с манжетой.



Рис.66.

Сборку осуществить в обратной последовательности.

7.8 Термоограничители, клапана, освещение.

Для замены потребуются инструменты рис.67:

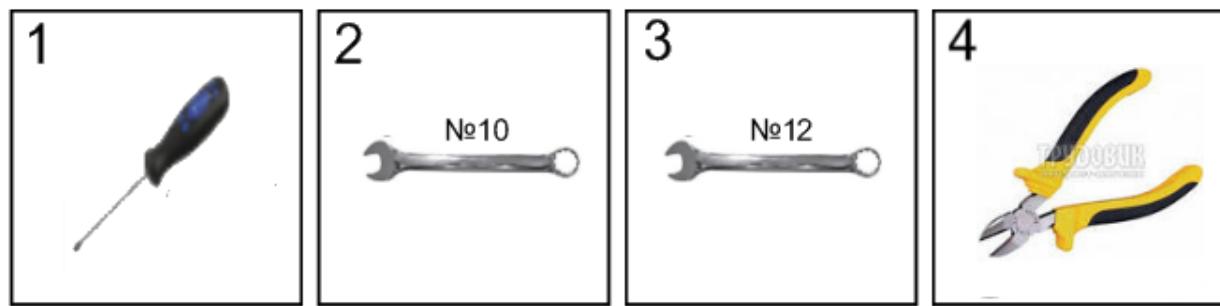


Рис.67.

1-Отвертка крестовая. 2-Ключ №10. 3- Ключ №12. 4- Кусачки боковые ГОСТ28037.

1. Термоограничитель камеры

1.1 Открутить заглушку.

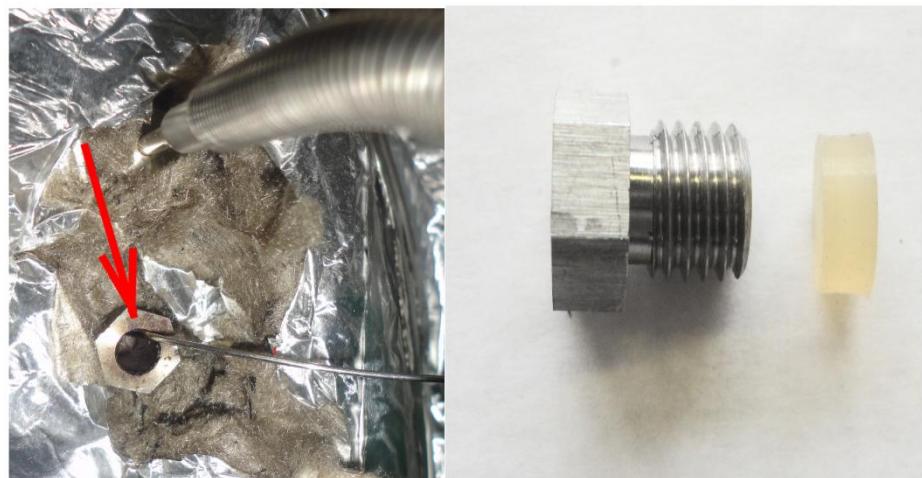


Рис.68.

1.2 Отсоединить провода и открутить гайку крепления термоограничителя.

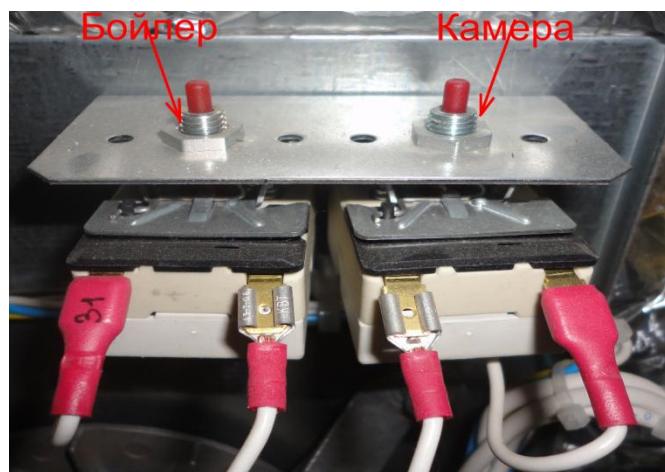


Рис.69.

2. Термоограничитель бойлера.

2.1 Отогнуть пластину и вынуть болончик.

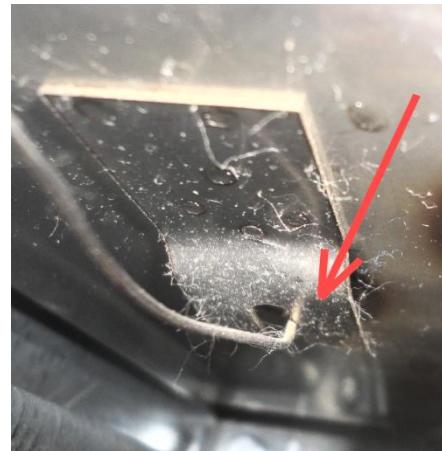


Рис.70.

2.2 Отсоединить провода и открутить гайку крепления термоограничителя (Рис.69).

3. Клапаны

3.1 Отсоединить провода, шланг подачи воды.

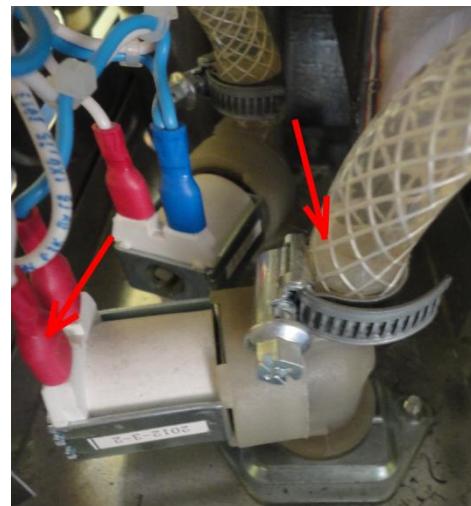


Рис.71.

3.2 Открутить крепежные винты.

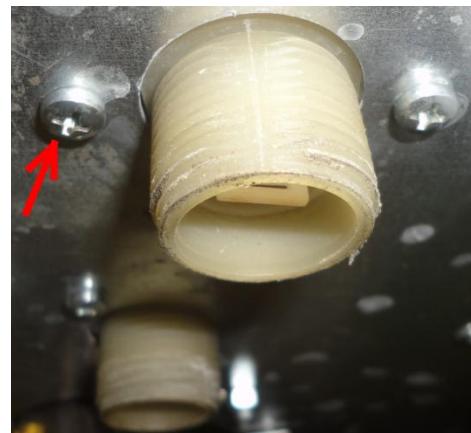


Рис.72.

4. Освещение

- 4.1 Снять правую направляющую.
- 4.2 Открутить винты крепления рамки.
- 4.3 Заменить лампу и прокладку на рамке.

7.9 Жгут.

Для замены жгута потребуются инструменты и материалы:

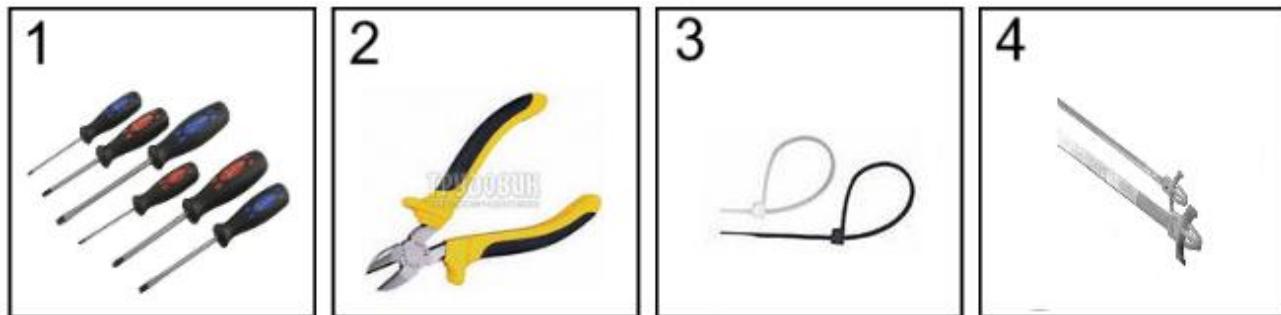


Рис.73.

1-1-Отвертки PH2, SL10. 2- Кусачки боковые ГОСТ28037. 3- Хомуты пластиковые L=100мм 20шт. 4- Хомуты кабельные с крепежным пистоном 4.8x190мм REXANT 10шт.

1. Отсоединить провода от потребителей.
2. Срезать хомуты фиксирующие жгут.
3. Снять поврежденный жгут.
4. Установить хомуты фиксирующие жгут к щиту монтажному.
5. Подсоединение проводов выполнить в соответствии с монтажной схемой приложение 3.

7.10 Уплотнитель двери.

Для замены уплотнителя и регулировки двери потребуются инструменты.

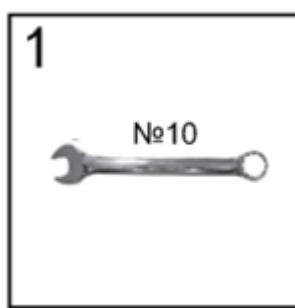


Рис.74.

1-Ключ №10

1. Аккуратно вытянуть из паза уплотнитель двери.



Рис.75.

2. Установить в паз новый уплотнитель.

3. Проверить герметичность камеры при закрытой двери.

В случае необходимости произвести регулировку прижатия внутреннего стекла к уплотнителю с помощью листа бумаги.

Регулировку прижатия проводить за счет смещения стекла в сторону камеры и регулировки дверного зацепа (Рис.76).



Рис.76.

Для того что бы сместить стекло, необходимо ослабить винты крепления петель стекла в верху и внизу двери рис.77.

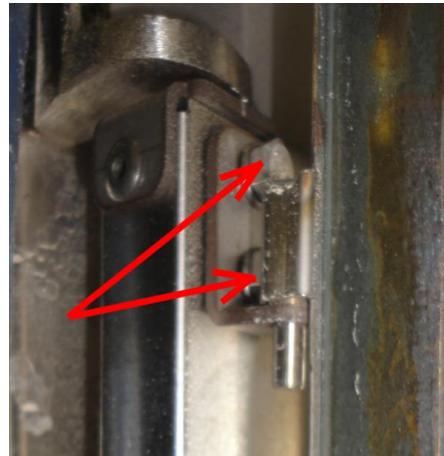


Рис.77.

Перед регулировкой зацепа необходимо ослабить контргайку рис.78 .



Рис.78.

7.11 Ручка двери.

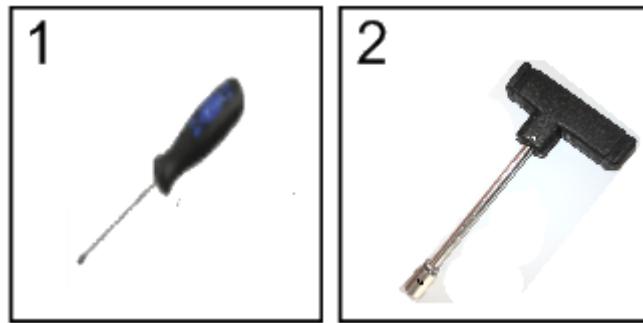


Рис.79.

1-Отвертка крестовая. 2-Ключ торцовой №17.

1. Открутить два винта и снять фиксирующую пластину.



Рис.80.

2. Открутить два самореза на пластиковой ручке.

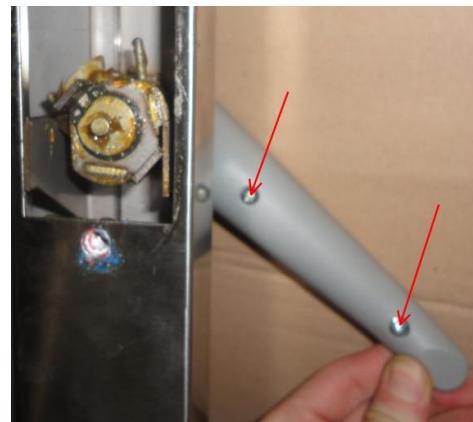


Рис.81.

3. Отогнуть усик стопорной шайбы.
4. Открутить болт, фиксирующий пластиковую ручку.



Рис.82

5. Снять пластиковую ручку и механизм замка для замены.

Сборку произвести в обратной последовательности.

7.12 Стекла двери.

Внутреннее стекло

1. Отодвинуть прижимы фиксирующие стекло.



Рис.83.

2. Приподнять и вытащить из петель стекло, придерживая его сверху и снизу.



Рис.84.

Внешнее стекло.

Инструменты необходимые для замены стекла:



Рис.85.

1-Ключ шестигранный 3мм

Внешнее стекло не съемное устанавливается в сборе с металлическим каркасом!

1. Открутить болты, фиксирующие петли, придерживая дверь.

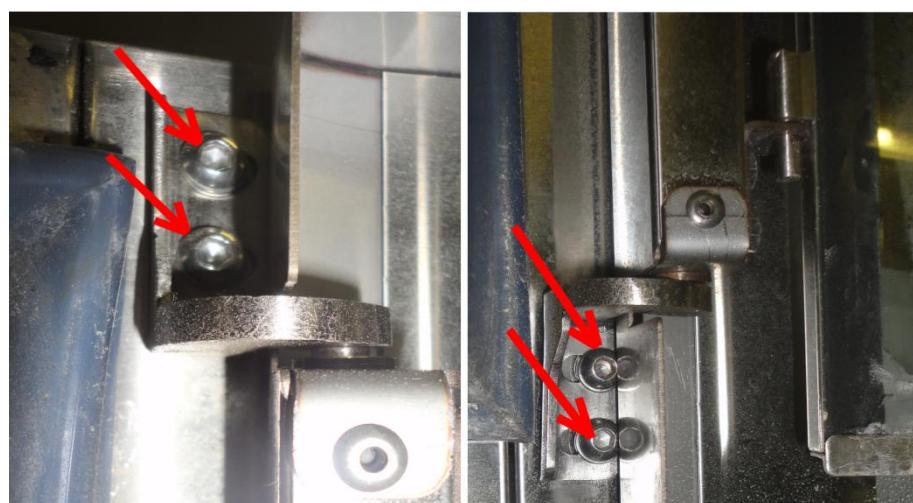


Рис.86.

7.13 Датчики уровня.

Инструменты для замены датчиков уровня:

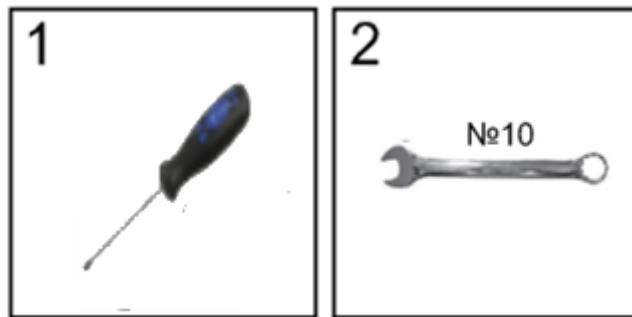


Рис.87.

1-Отвертка крестовая. 2-Ключ №10.

1. Слить воду с бойлера.

ВНИМАНИЕ! Во избежание ожогов будьте осторожны при сливе воды с бойлера.

2. Отсоединить провода.
3. Ослабить хомуты и вытащить датчики для замены или очистки от накипи.



Рис.88.

7.14 Бойлер

Инструменты для замены бойлера:

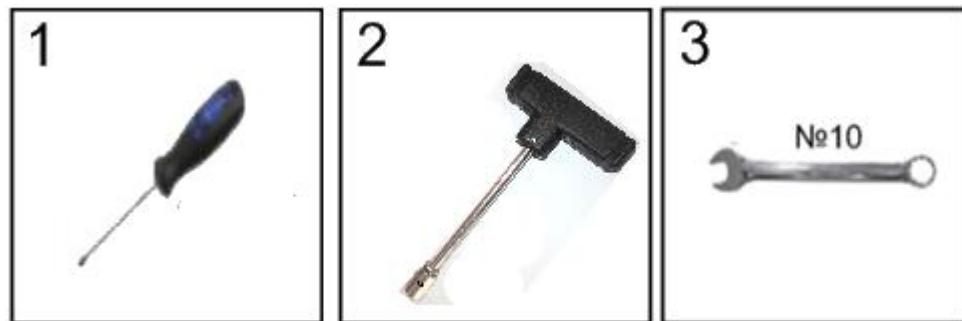


Рис.89.

1-Отвертка крестовая. 2-Ключ торцовый №10. 3-Ключ №10.

1. Слить воду рис.49. с бойлера и снять левую боковую стенку.

ВНИМАНИЕ! Во избежание ожогов будьте осторожны при сливе воды с бойлера.

2. Отсоединить провода от ТЭНов бойлера рис.50. и датчиков уровня рис.88.
3. Вытащить баллончик термоограничителя бойлера рис.70.
4. Со стороны камеры снять левую направляющую и защитную стенку.
5. Со стороны камеры открутить винт крепления.



Рис.90.

6. Отсоединить шланг подачи воды в бойлер.



Рис.91.

7. Открутить болты крепления бойлера со стороны щита монтажного.

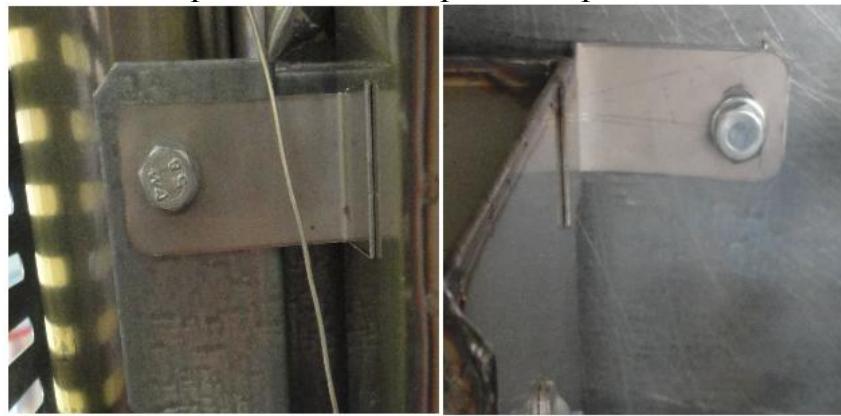


Рис.92.

8. Отсоединить ТЭНЫ и датчики уровня воды как указано в разделах 7.5, 7.13.
Сборку произвести в обратной последовательности.

9. ИНСТРУМЕНТЫ

Для ремонта изделия необходимо иметь ниже перечисленные инструменты.



- 1- Набор отверток STAYER "PROFI" ULTRA
- 2- Кусачки боковые ГОСТ28037.
- 3- Набор рожковых ключей №6 - №17
- 4- Ключ разводной 7813-0035 ГОСТ 7275.
- 5- Токовые клещи-мультиметр ACM-2056.
- 6- Кондуктометр, солемер, термометр HM Digital COM-100.
- 7-Рулетка.
- 8-Нож канцелярский.
- 9-Ключ торцовый №6-№17.
- 10-Съёмник подшипников трехзахватный шарнирный 10-90мм.
- 11-Медная трубка с внутренним диаметром 3мм.
- 12-Набор шестиграных ключей 2-10мм.

10. КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

Для проведения оперативного ремонта рекомендуется иметь на складе постоянный резерв комплектующих, перечень и количество представлены в таблице.

№	Наименование	Кол.	Изображение
1	Контроллер БУ ПКА-М (Плата силовых ключей 1 шт; Плата контроллера 1 шт.)	3	
2	Жгут сигнальный БУ ПКА-М	3	
3	ТЭН 1GEL7AU 16001 RES. 9000W 230V	3	
4	ТЭН 1GIK3AU 15001 RES. 9000W 230V (АПК6-1/1)	2	
5	ТЭН 1GIK3AU 13001 RES. 18000W 230V (АПК10-1/1)	2	
6	Термоэлектрический преобразователь ТС 1764 – ХК – 50 – 1500	2	
7	Термоэлектрический преобразователь ТС 1764-ХК-50-600	2	
8	Термоэлектрический преобразователь ТП 1740-К1-ХК-3000	2	
9	Контактор LC1E0910M5 (Шнайдер электрик)	2	
10	Контактор LC1E2510M5 (Шнайдер электрик)	2	
11	Контактор LC1E4010M5 (Шнайдер электрик)	2	

12	Термоограничитель E.G.O. 55.13522.090	2	
13	Термоограничитель E.G.O. 55.13569.070	2	
14	Двигатель Meteor mod981 (2 об/мин)	2	
15	Вентилятор RBG 1532	1	
16	Вентилятор SF 23080A2083 HSL.GN	2	
17	Извещатель охранный точечный магнитоконтактный ИО 102-14 ФИ-АК.425212.006 ТУ	2	
18	Панель приборов ПКА-М	2	
19	Клапан электромагнитный для воды, вход 3/4, выход 12мм, угол 180	4	
20	Выключатель автоматический ВА47-29 3P 5A х-ка С ТУ 2000 АГИЕ.641.235.003	1	
21	Кольцо 065-075-58-2-7 ГОСТ 9833-73	4	
22	ПКМ.02.000.039 Пружина (цинкование)	2	
23	ПКМ.02.000.021 Втулка	2	

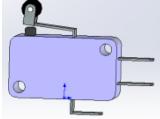
24	Переключатель DICGU VM3-05N-160S-V3	2	
25	Уплотнитель ПКМ.01.090.000-01 (АПК6-1/1 472x502)	2	
26	Уплотнитель ПКМ.01.090.000-02 (АПК10-1/1 472x762)	2	
27	Уплотнитель светильника 77.705.-701.00 (BJB)	6	
28	Лампа PHILIPS App 25W E14 230-240V T25 CL OV 1CT	4	

Схема электрическая принципиальная.

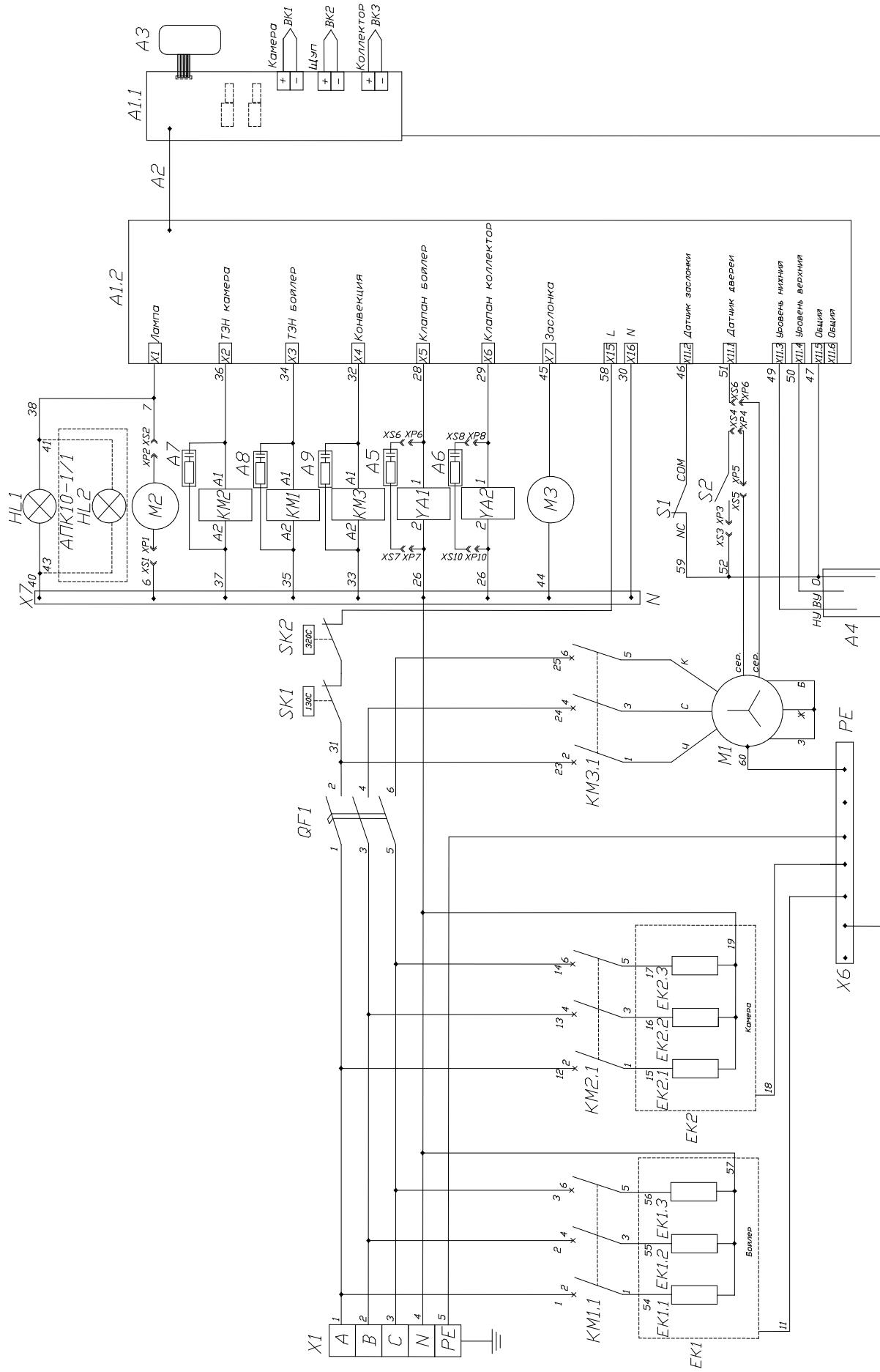
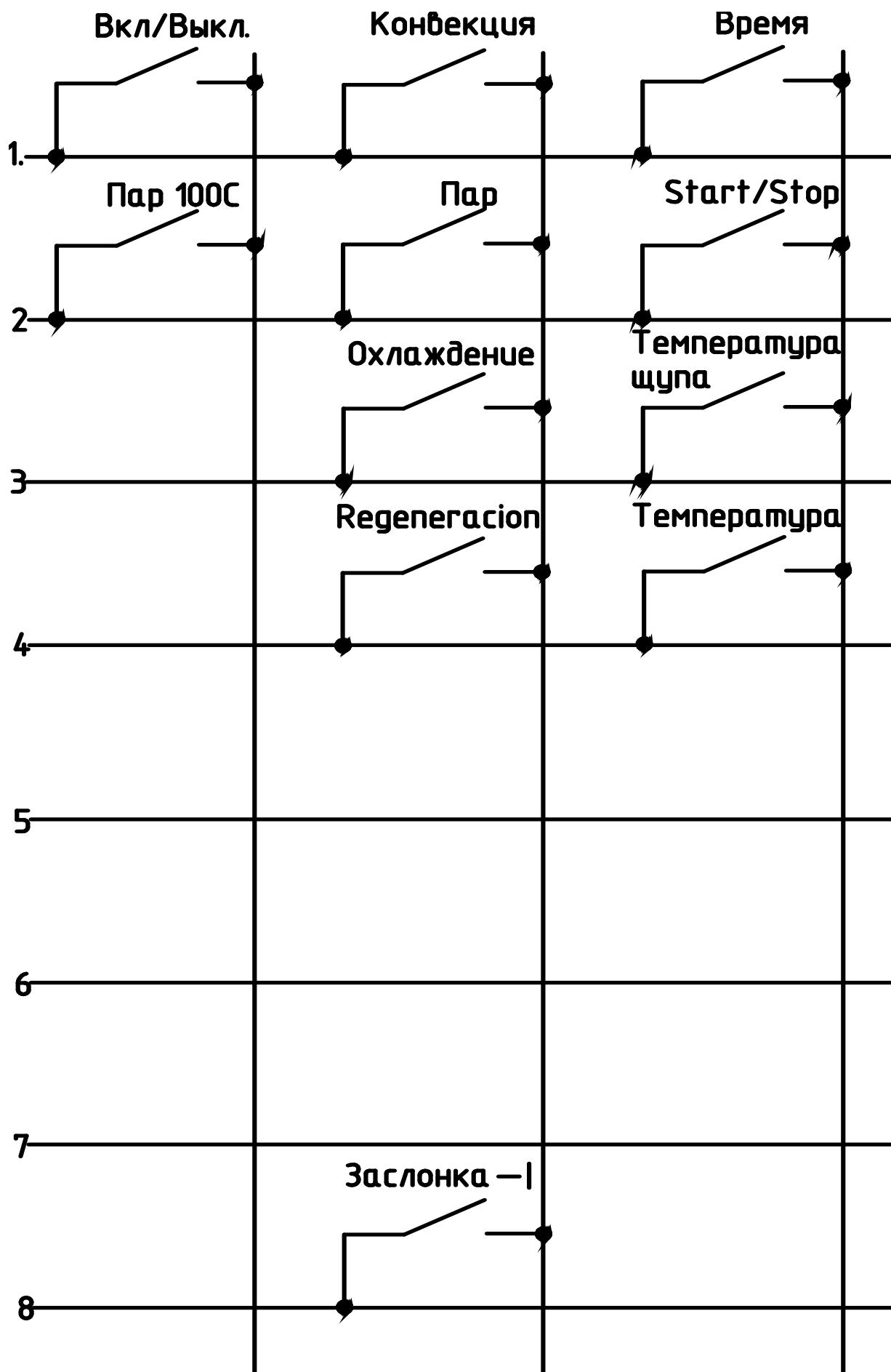


Схема пленочной клавиатуры.



Приложение 3

Схема электрическая монтажная.

