

**РУКОВОДСТВО ПО СЕРВИСУ
ПАРОВЫХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СТЕРИЛИЗАТОРОВ DGM**

В руководстве описаны манипуляции при ремонте и текущем обслуживании вертикальных автоклавов DGM моделей 300, 500 и 80. Ознакомьтесь, пожалуйста, сначала с Инструкцией по эксплуатации на эти модели.

Корпус аппарата

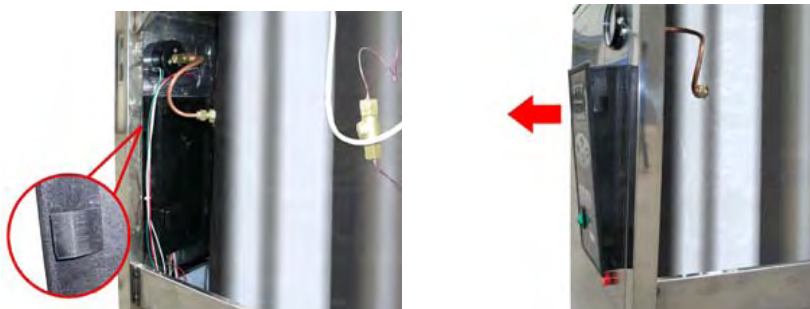
Для доступа к основным узлам стерилизатора достаточно снять правую боковую и заднюю облицовочные панели. Панели крепятся четырьмя винтами – два винта вверху, два в низу облицовочной панели.



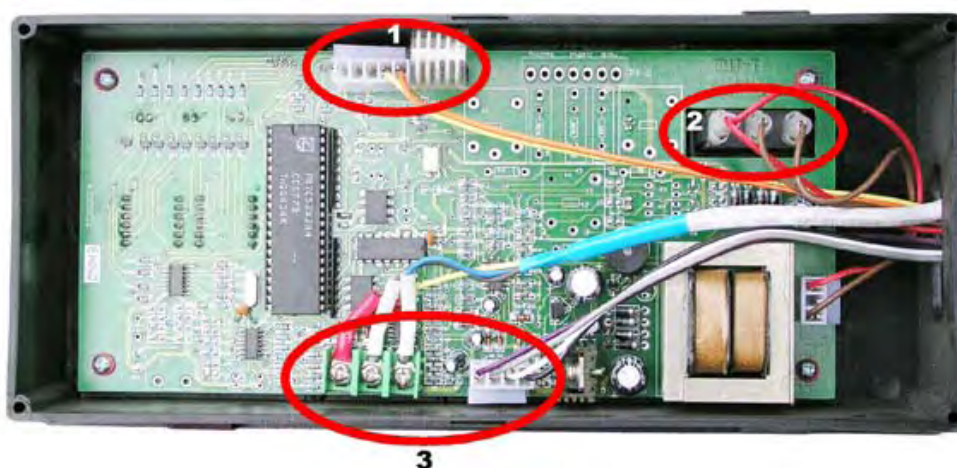
Блок управления

Блок управления стерилизатора расположен на лицевой панели в защитном кожухе. Для того, что бы извлечь блок управления необходимо прижать к кожуху защелки, которые фиксируют блок в лицевой панели. На кожухе имеется четыре защелки, по две на каждую сторону.

Блок управления извлекается из лицевой панели так, как показано на рисунке.

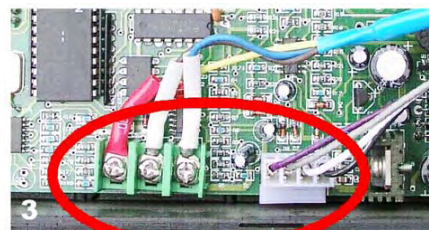
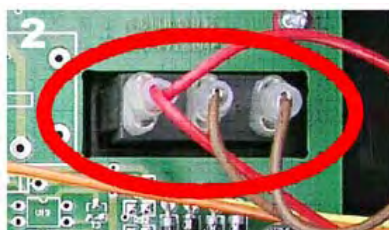
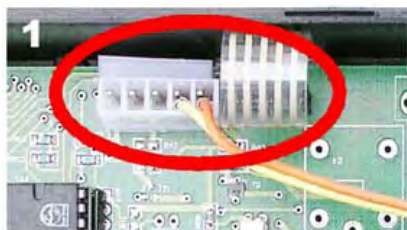


Внимание! Следите за тем, чтобы при извлечении и установки блока управления не были повреждены провода об острую кромку лицевой панели.



Отсоедините разъемы от платы управления.

Внимание! При отсоединении проводов от платы управления, запомните расположение подведённых контактов. Лучше записать (сфотографировать) соединения, для того чтобы произвести правильное подсоединение контактов при сборке.



Отверните четыре винта крепления платы к кожуху.
Замените плату управления.



Сборка блока управления осуществляется в обратном порядке.

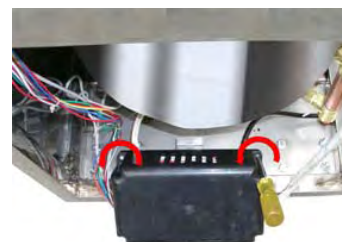
Блок питания

Блок питания находится внизу, с правой стороны за облицовочной панелью и содержит в себе панель предохранителей, коммутационную панель и тиристорное реле управления водяным нагревательным элементом.

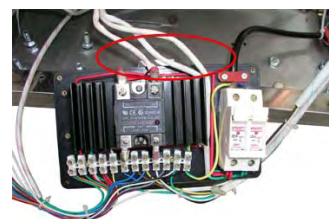
Отверните два лицевых винта крепления блока к корпусу стерилизатора.



Сдвиньте блок вперед и отверните два винта крепления крышки блока.



Откройте крышку и произведите необходимый ремонт.



Сборка производится в обратном порядке.

Замена нагревательного элемента

Снимите правую облицовочную панель, отсоедините провода питания нагревательного элемента, открутите гайки крепления нагревательного элемента.



Откройте камеру, отверните гайку крепления водоотбойного стакана и извлеките стакан из камеры, извлеките нагревательный элемент.

Внимание! На аппаратах, более позднего модельного ряда нагревательные элементы закреплены на боковой поверхности камеры и закрыты изолирующей крышкой.

Сборка производится в обратном порядке.

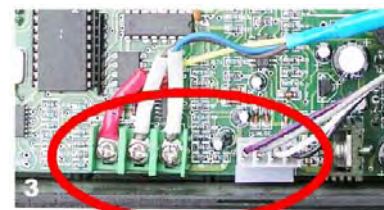


Замена термодатчика.

Снимите заднюю облицовочную панель.

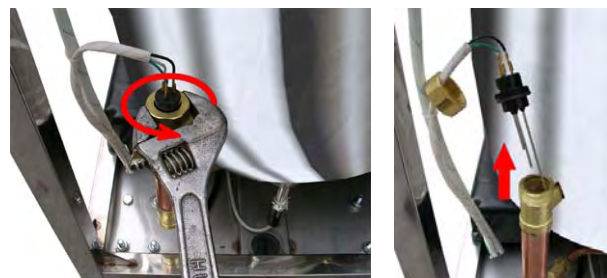
Отверните термодатчик и отсоедините провода термодатчика от блока управления.

Внимание! при подключении термодатчика к блоку управления следите за правильностью коммутации – провод с красным кембриком присоединяется с левой стороны зеленой колодки.



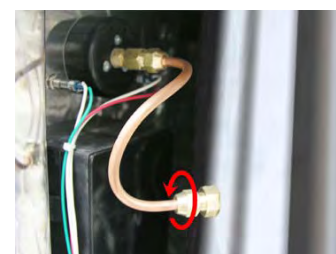
Датчик уровня воды (строенный)

Отверните фланец датчика уровня, извлеките датчик.



Манометр



Отсоединять манометр следует от патрубка камеры.



Настройки в сервисном меню

Вход в сервисное меню

Помимо установки температуры и времени, с помощью панели автоклава можно установить некоторые другие служебные значения.

Для входа в сервисное меню необходимо нажать и удерживать кнопку  в течение 5 секунд. Переключения между сервисными позициями осуществляется кратковременным нажатием  кнопки. Кнопки Δ ∇ используются для установки необходимых значений, кнопка \triangleleft используется для перехода на другой сегмент светодиодного дисплея.

Внимание! Бездействие в сервисном режиме более 10 секунд приводит к возврату в обычный режим.



Позиции сервисного меню

AL1 135.0 (максимально возможная температура стерилизации, задается от 0 до 135. При задании температуры стерилизации пользователем выше значения *AL1* будет гореть светодиод HA, а, когда автоклав нагреется до температуры, заданной в *AL1*, включится тревожная сигнализация)

AL2 015.0 (минимально возможная температура стерилизации, задается от 0 до 135. При задании температуры стерилизации пользователем ниже значения *AL2* будет гореть светодиод LA)

SC 000.0 (температурная компенсация, т.е. значение, прибавляемое к измеренному датчиком значению температуры) следует учесть, что компенсация вводится только по достижении заданной температуры стерилизации и при условии правильной продувки камеры паром (в течение 10 минут)

LOCK 0001 (значение «0» позволяет менять температурную компенсацию – *SC*. Значение «1» запрещает изменение параметра *SC*)

1. В режиме *AL1* и *AL2* можно задать верхние и нижние значения температуры, которую может выставить пользователь как температуру диапазона режима стерилизации.
2. Установка компенсации температуры для ее соответствия с истинной температурой в камере – режим *SC*. Задается число, которое будет прибавлено или вычтено из измеренной датчиком автоклава температуры – и уже скорректированное значение показывается на дисплее.

Для версии прибора с сушкой

Здесь в сервисном меню появляются новые пункты и следующие изменения:

DRY – установка температуры при которой начинается режим сушки. Заводская установка 60 °С. Максимально возможная и **желательно** температура сушки 80 °С, при этой температуре сушка более эффективна.



LOCK теперь имеет значение «0» - возможно менять числовые значения в пунктах SC и DRY, «2» - значения менять нельзя.



ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ.

№	Неисправность	Причина	Решение
1	Температура на манометре отличается от цифрового показания	1. В камере остался холодный воздух. 2. Не правильно установлена компенсация термодатчика	1. Откройте трехходовой кран, удалите воздух. 2. В сервисном режиме установите компенсацию термодатчика
2	При высоком уровне воды в камере не горит зеленый индикатор	1. Засорена трубка подачи воды к контрольному резервуару. 2. Отсутствует контакт на датчике уровня	1. Очистить трубку. 2. Проверить контакты на датчике уровня.
3	Уровень воды в камере в норме, а нагрева воды не происходит.	1. Не задана температура стерилизации. 2. Неисправно тиристорное реле. 3. Неисправен нагреватель. 4. Неисправен или не отрегулирован микровыключатель запуска программы	1. Задайте температуру. 2. Заменить 3. Заменить 4. Заменить или отрегулировать микровыключатель.
4	Крышка автоклава под напряжением.	Поврежден нагревательный элемент Аппарат не заземлен	1. Заменить нагреватель. Заземлить автоклав
5	Красный цифровой экран показывает ----	Неисправен датчик температуры. Неисправен контроллер	Заменить датчик Заменить контроллер
6	На цифровом экране - 0000	Неисправен контроллер	Заменить контроллер
7	В процессе нагрева и роста давления в камере аппарат перестал нагреваться	1. Неисправен или не отрегулирован концевой выключатель в обечайке камеры. 2. Неисправно тиристорное реле.	1. Проверить микровыключатель, отрегулировать его положение, в случае неисправности заменить. 2. Заменить
8	Зеленый индикатор уровня горит при отсутствии воды	Электрод замкнут на корпус	Отключить питание. Проверить датчик уровня
9	На верхнем цифровом экране горит надпись Err	Сбита настройка верхнего и нижнего установочного предела	Проверьте настройки в сервисном меню
10	При закрытии крышки аппарат не начинает нагрев (не горит зеленая лампа)	1. Неисправно тиристорное реле в блоке питания. 2. Неисправен или не отрегулирован микровыключатель запуска программы	1. Замените реле 2. Заменить или отрегулировать микровыключатель
11	При нажатии на «ключ» индикаторная лампа не мигает	Неисправен контроллер «Филипс»	Заменить контроллер
12	Не включается режим сушки	1. Не активирован режим сушки. 2. Не исправно реле воздушного тэна. 3. Не исправен воздушный тэн.	1. Активируйте режим. 2. Проверьте и при необходимости замените реле. 3. Проверьте и при необходимости замените тэн.
13	Не открываются электромагнитные клапана	1. Нарушение цепи питания клапана. 2. Неисправность клапана. 3. Неисправность платы контролера	1. Проверить цепи питания клапанов. 2. Проверить клапан при необходимости заменить. 3. Заменить плату контролера
14	Электромагнитные клапана не закрываются	1. Попадание в клапан грязи. 2. Износ возвратной пружины	1. Очистить клапан. 2. Заменить клапан

Методика диагностики неисправностей узлов стерилизатора

Кнопка запуска

Для диагностики неисправностей связанных с кнопкой запуска необходимо сделать следующие действия:

- на выключенном аппарате снять клеммы с кнопки запуска, тестером проверить ее работоспособность. В случае исправности кнопки проверить тестером провода от кнопки запуска. Если провода и кнопка исправны, восстановить цепь.
- включите стерилизатор, залейте воду, установите режимы стерилизации, закройте и закрутите крышку. Если нагрев не происходит, проверьте тестером наличие напряжения на клеммах кнопки запуска. Если напряжение отсутствует то причина неисправности не связана с кнопкой, в случае наличия напряжения на клеммах необходимо выключить аппарат и отрегулировать кнопку запуска, так что бы, при закрытии крышки контакты в кнопке замыкались. Если отключение нагрева происходит после температуры 100⁰, то необходимо, не прерывая работы стерилизатора, тонкой шлицевой отверткой нажать на кнопку запуска. Если нагрев возобновился – отрегулируйте кнопку по высоте. Если нагрев не возобновляется, то данная неисправность не связана с кнопкой запуска.

Тиристорное реле

Для диагностики неисправностей связанных с тиристорном реле необходимо сделать следующие действия:

- открыть блок питания, включите стерилизатор, залейте воду, установите режимы стерилизации, закройте и закрутите крышку. На тиристорном реле имеется светодиодный индикатор, который загорается при открытии реле. Если светодиодный индикатор не горит, то следует проверить наличие управляющего напряжения на контактах тиристорного реле. Если управляющее напряжение подается на реле, а индикатор не горит то реле неисправно. Если отсутствует управляющее напряжение, то необходимо проверить цепь от реле до платы контролера при неисправности цепи восстановите цепь, случае исправности цепи необходимо заменить плату контролера.

Маностаты

На стерилизаторах установлено два маностата, один замыкает цепь лампочки сигнализирующей о наличие давления в камере, второй находится в цепи управляющего питания тиристорного реле и служит для разрыва цепи при превышении максимально допустимого давления в камере. При допустимом давлении маностат должен быть замкнут.

Водяной нагревательный элемент

Для диагностики неисправностей связанных с водяным нагревательным элементом необходимо сделать следующие действия:

- откройте блок питания, включите стерилизатор, залейте воду, установите режимы стерилизации, закройте и закрутите крышку. На тиристорном реле загорелся контрольный светодиод, тестером на выходе тиристорного реле и контактах нагревательного элемента проверьте наличие напряжения. Если на выходе реле напряжение есть, а на клеммах нагревательного элемента нет, то следует проверить цепь. Если напряжение на клеммах нагревательного элемента есть, то замените нагревательный элемент.

Воздушный нагревательный элемент (для аппаратов с сушкой)

Диагностика воздушного нагревательного элемента сводится к проверке трех ключевых моментов:

- 1 проверка электрической цепи от электромагнитного реле к нагревательному элементу тестером.
- 2 проверка электромагнитного реле сводится к проверке тестером катушки электромагнита
- 3 проверка самого нагревательного элемента осуществляется тестером на предмет разрыва цепи.

Электромагнитные клапана

Следует помнить, что электромагнитные клапана являются узлами, требующими регулярного технического обслуживания, которое заключается в очистке внутренних каналов и штока от возможного загрязнения. Диагностика неисправности клапана сводится к проверке электромагнит на предмет разрыва цепи и плотности запирающего канала.

Внимание! Нагрев катушки в процессе работы клапана не является неисправностью.

Мембрана предохранительного механизма

Мембрана предохранительного механизма выполнена из фторопласта и является расходным материалом, то есть, гарантийный срок на эту деталь ограничен шестью месяцами с момента запуска аппарата. Для нормального функционирования аппарата необходимо раз в шесть месяцев менять мембрану, данная операция входит в регулярное техническое обслуживание. Диагностика неисправности мембраны определяется по наличию течи из шарнирного узла крепления крышки и винтового штока прижима крышки.

Перечень узлов стерилизатора требующих регулярного технического обслуживания

Следует помнить, что отказ пользователя оборудованием от регулярного технического обслуживания аппарата влечет за собой отказ производителя в гарантийном обслуживании.

Мембрана предохранительного механизма – требует ежемесячного осмотра и замены каждые шесть месяцев.

Воздушный нагревательный элемент – требует ежемесячного осмотра и очистки от отложений.

Электромагнитные клапана - требует ежемесячного осмотра и при необходимости очистки.

Водяной нагревательный элемент - требует ежемесячного осмотра и очистки от отложений.

Верхний продувочный клапан - требует ежемесячного осмотра и очистки от отложений.

Уплотнительное кольцо камеры - требует ежедневного осмотра и очистки от отложений.

Стерилизационный стакан - требует ежедневного осмотра и очистки от отложений.

Стерилизационная камера – требует ежемесячного осмотра и очистки от отложений.

