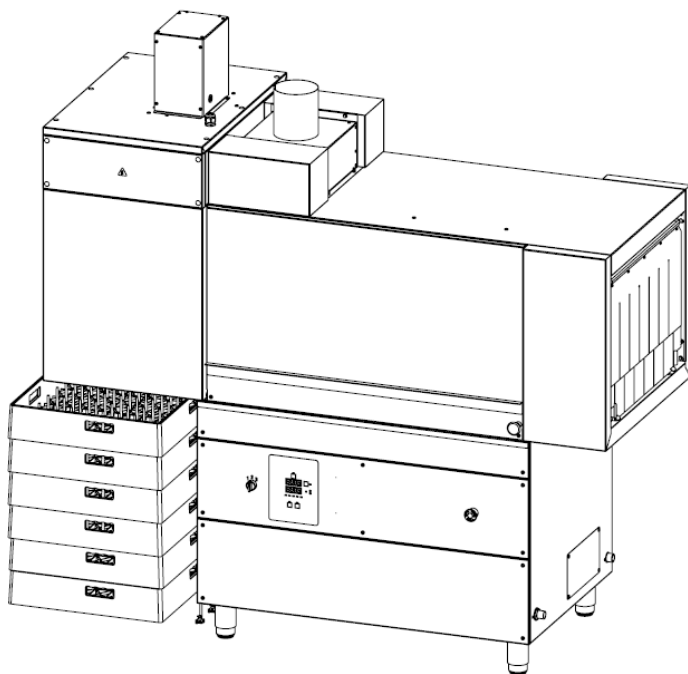




МАШИНА ПОСУДОМОЕЧНАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ (LM-T-2000-R/L)

ТУ 28.29.50-043-04422761-2020

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Страна изготовитель - Российская Федерация

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	4
1.1	Назначение изделия	4
1.2	Устройство и принцип работы.....	4
2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	11
2.1	Эксплуатационные ограничения и меры безопасности.....	11
2.2	Подготовка изделия к использованию.	13
2.3	Монтаж машины	14
2.4	Монтаж стола входного.....	15
2.5	Монтаж стола выходного	16
2.6	Подключение машины к электрической сети.....	16
2.7	Проверка работы дозаторов и заполнения шлангов дозаторов моющим и ополаскивающим средствами.....	17
2.8	Подключение к системе вентиляции.....	18
2.9	Первое включение машины и проверка работоспособности	18
2.10	Общие указания	19
2.11	Рекомендации по смене воды в ванне	21
2.12	Уборка и выключение машины	21
2.13	Описание и порядок использования аксессуаров.	22
2.14	Общие рекомендации по эксплуатации посудомоечного оборудования.....	22
2.15	Рекомендуемые средства успешно прошедшие испытания	23
3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	24
3.1	Общие указания и указания мер безопасности	24
3.2	Виды и периодичность технического обслуживания и ремонта ...	25
3.3	Очистка бойлера.....	29
3.4	Очистка ТЭН-а ванны.....	30
3.5	Восстановление работоспособности машины при срабатывании аварийных термовыключателей:	30
4	ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	31
5	НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА	35
5.1	Порядок настройки параметров датчика давления	36

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с конструкцией посудомоечных промышленных туннельных электрических машин LM-T-2000-R/L (далее по тексту – машина(ы)), правилами их эксплуатации, технического обслуживания и монтажа содержит сведения, необходимые для его эксплуатации, технического обслуживания и ремонта. Выполнение положений данного руководства по эксплуатации обеспечивает нормальную устойчивую работу машины, исправность и полное использование его технических возможностей.

К монтажу, обслуживанию и эксплуатации машин допускается только специально обученный персонал.

В связи с постоянным совершенствованием машины в их конструкции могут быть изменения, не отраженные в настоящем руководстве и не влияющие на их монтаж и эксплуатационные характеристики.

ВНИМАНИЕ! Руководство по эксплуатации должно быть обязательно изучено перед вводом машины в работу обслуживающим персоналом и другими лицами, которые отвечают за использование, хранение, транспортирование, установку, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и поддержание машины в рабочем состоянии.

Для работы с машины может быть допущен только персонал, изучивший настоящее руководство по эксплуатации в полном объеме.

Несоблюдение положений данного руководства по эксплуатации может стать причиной травм и даже повлечь за собой летальный исход.

Руководство по эксплуатации должно находиться в доступном для пользователя месте и храниться в течение всего срока службы машины.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

Машины предназначены для мытья тарелок, суповых мисок, стаканов, приборов, чашек, подносов размером не более 530х325мм на предприятиях общественного питания, имеющих холодное и горячее водоснабжение с применением жидкого ополаскивающего и моющего средства, разрешенных к применению ФС «Роспотребнадзора».

Машины должны эксплуатироваться в помещениях с температурой воздуха от (плюс) 10°С до (плюс) 40°С и среднемесячной влажностью 80% при 25°С.

Данные эксплуатационные свойства идеально подходят для работы с оборудованием на профессиональной кухне с высокой степенью загрязненности.

Машины должны устанавливаться в помещениях, не относящихся к взрывоопасным и пожароопасным зонам по ПУЭ.

1.2 Устройство и принцип работы

Машина посудомоечная промышленная укомплектована столами (корпусными деталями), душирующим устройством единого дизайна (завод-изготовитель ООО «СпецМаш»).

Машина изготавливаются в двух исполнениях:

- правое - загрузка кассет осуществляется справа: движение кассеты внутри машины осуществляется справа налево (если смотреть на машину спереди);
- левое - загрузка кассет осуществляется слева: движение кассеты внутри машины осуществляется слева направо (если смотреть на машину спереди).

Конструкция посудомоечной машины LM-T-2000-R/L приведена на Рисунке 1.

Схема сборки стола входного - Приложение В.

Схема сборки стола выходного - Приложение Г.

Внутреннее пространство машин (моечная камера) поделено на три секции, разделенные между собой лёгкосъёмными шторками:

- секция мойки;
- секция ополаскивания;
- секция сушки.

Машины LM-T-2000-R/L оснащены модулями теплообменника и сушки.

Машины выполняют следующие технологические операции:

- мытье моющим раствором;
- ополаскивание ополаскивающим раствором;
- сушка горячим воздухом выходящей посуды.

Во время мойки и ополаскивания в моечной камере машины образуется пар и теплый воздух. Образующиеся пар и теплый воздух моечной камеры проходят через теплообменник, подогревая входящую в машину холодную воду, что снижает затраты на нагрев воды.

Режим «Сушка» предназначен для удаления потоком горячего воздуха влаги с поверхности выходящей из машины посуды. Температура воздуха задается на панели управления.

Для удобства технического обслуживания моечной камеры, с лицевой стороны машины, предусмотрена дверь (Рисунок 1, поз. 3), которая перемещается по вертикальным направляющим. С целью надежной фиксации открытой двери и во избежание получения травм предусмотрен блокирующий механизм (пружинный фиксатор) (Рисунок 1, поз. 7), позволяющие фиксировать открытую дверь в открытом положении. Для закрытия двери необходимо оттянуть ручку фиксатора и опустить дверь.

Внутри моечной секции к столешнице приварена ванна (Рисунок 1, поз. 16).

На передней боковой стенке столешницы закреплен магниточувствительный датчик для контроля положения двери.

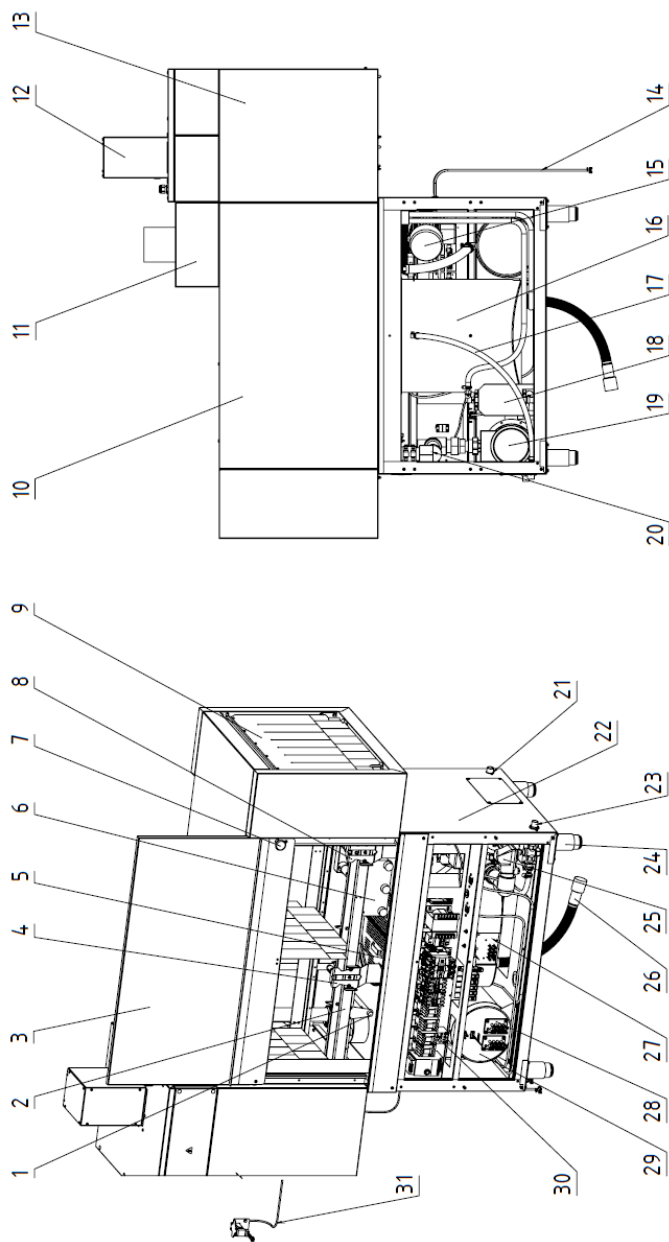
К направляющим для кассет (Рисунок 1, поз. 2) конвейера закреплены скобы с магнитами. Под столешницей, напротив каждой из двух скоб с магнитами, установлены магниточувствительные датчики:

- датчик насоса ополаскивания (Рисунок 1, поз. 4);
- датчик насоса мойки (Рисунок 1, поз. 8).

Под столешницей закреплен электродвигатель конвейера (Рисунок 1, поз. 15). Перемещение кассеты по конвейеру происходит за счет поступательно-возвратного движения рамы конвейера с толкателями.

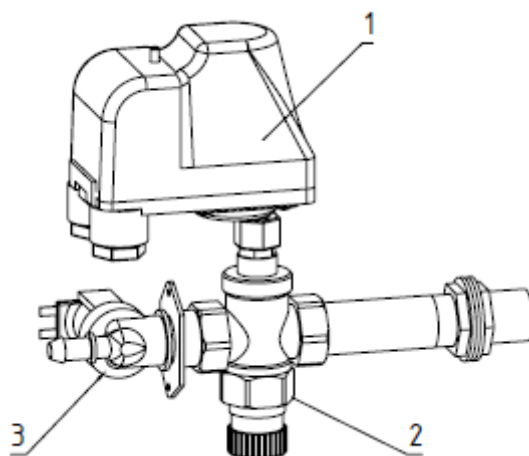
На панели управления расположены кнопки управления и индикации:

- семисегментный индикатор температуры «Ванна» (Рисунок 4, поз. 2) (далее по тексту – индикатор «Ванна»). Во время работы отображается текущая температура ванны;
- семисегментный индикатор температуры «Бойлер» (Рисунок 4, поз. 3) (далее по тексту – индикатор «Бойлер»). Во время работы отображается текущая температура бойлера.



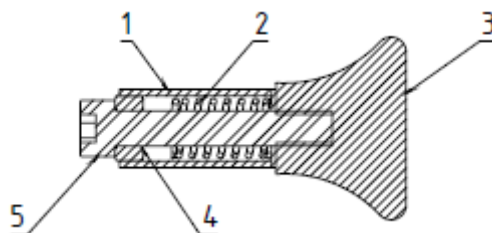
1 Ополаскивающие разбрызгиватели; 2 Направляющая для касет; 3 Дверь; 4 Датчик насоса ополаскивания 5 Фильтра; 6 Моющие разбрызгиватели; 7 Пружинный фиксатор двери (Рисунок 3); 8 Датчик насоса мойки; 9 Шторки; 10 Задняя стенка; 11 Рекуператор; 12 Электродвигатель блока сушки; 13 Блок сушки; 14 Магистраль дозаторов; 15 Электродвигатель конвейера с датчиком остановки конвейера; 16 Ванна; 17 Магистраль наполнения ванны с клапаном; 18 Насос ополаскивания; 19 Насос мойки; 20 Магистраль мойки; 21 Подвод воды в ванну (подключение 3/4"); 22 Корпус; 23 Подключение к системе водоснабжения (подключение 3/4"); 24 Опоры; 25 Блок воды (Рисунок 2); 26 Подключение канализации; 27 ТЭН емкости; 28 ТЭН бойлера; 29 Бойлер; 30 Щит монтажный; 31 Датчик переполнения конвейера.

Рисунок 1 - Конструкция посудомоечной машины LM-T-2000-R/L



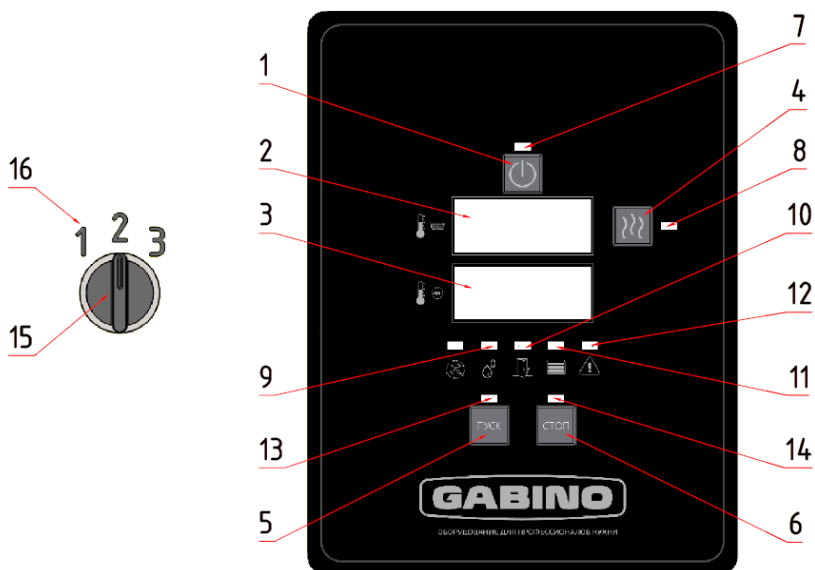
1 – Реле защиты сухого хода; 2 – Регулятор давления; 3 – Электромагнитный клапан.

Рисунок 2 – Блок воды LM-T-2000-R/L.



1 – Корпус фиксатора; 2 – Пружина фиксатора; 3 – Ручка фиксатора; 4 – Направляющая гайка; 5 – Винт стопор.

Рисунок 3 – Пружинный фиксатор двери LM-T-2000-R/L.



- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. Кнопка «Ожидание»; | 9. Светодиод «Нет воды»; |
| 2. Индикатор температуры «Ванна»; | 10. Светодиод «Открыта дверь»; |
| 3. Индикатор температуры «Бойлер»; | 11. Светодиод «Остановки конвейера по переполнению»; |
| 4. Кнопка «Сушка»; | 12. Светодиод «Авария первого или второго уровня»; |
| 5. Кнопка «Пуск»; | 13. Светодиод «Пуск»; |
| 6. Кнопка «Стоп»; | 14. Светодиод «Стоп»; |
| 7. Светодиод «Ожидание»; | 16. Маркировка выбранной скорости конвейера. |
| 8. Светодиод «Сушка включена»; | |
| 15. Переключатель скорости конвейера; | |

Рисунок 4 - Панель управления машин LM-T-2000-R/L.

- единственный светодиод «Нет воды» (Рисунок 4, поз. 9). Светодиод загорается при отсутствии давления воды в водопроводной сети;
- единственный светодиод «Открыта дверь»; (Рисунок 4, поз. 10). Светодиод загорается при открывании двери;
- единственный светодиод «Остановки конвейера по переполнению»; (Рисунок 4, поз. 11). Светодиод загорается при остановке конвейера по переполнению;
- единственный светодиод «Авария первого или второго уровня» (Рисунок 4, поз. 12). Светодиод загорается при возникновении неисправности, при этом должен высветиться код ошибки.

Примечание: Если значение показания на индикаторе «Авария первого или второго уровня» мигает, это сигнализирует о том, что идет подготовка машины к работе. Т. е. температура воды в бойлере ниже (плюс) 85°C и/или уровень воды в ванне ниже «верхнего» уровня (далее по тексту – индикация подготовки машины). Запуск машины в работу невозможен пока не пройден режим.

- единственный светодиод кнопки «Пуск» (Рисунок 4, поз. 13). Светодиод загорается при запуске машины в работу;
- единственный светодиод «Стоп» (Рисунок 4, поз. 14). Светодиод загорается при остановке машины;
- единственный светодиод «Сушка» (Рисунок 4, поз. 8). Светодиод загорается при включении вентилятора и ТЭНов сушки;
- кнопка «Ожидание» (Рисунок 4, поз. 1) – для перевода машины в работу или в режим ожидание;
- кнопка «Пуск» (Рисунок 4, поз. 5) – для запуска машины в работу;
- кнопка «Стоп» (Рисунок 4, поз. 6) – для остановки машины;
- кнопка «Сушка» (Рисунок 4, поз. 4) служит для включения вентилятора и ТЭНов сушки.

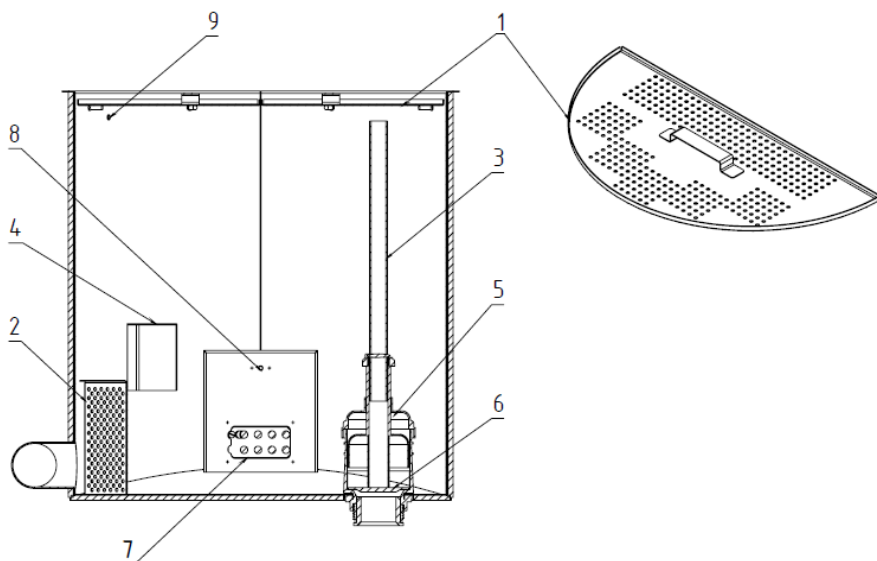
За панелью управления установлен контроллер. Контроллер обеспечивает:

- вывод информации на индикаторы;
- контроль уровня воды в ванне и бойлере;
- контроль температуры воды в ванне и бойлере;
- управление дозаторами моющего и ополаскивающего средств;
- завершения выполнения цикла мойки и ополаскивания при поднятии двери(ей);
- остановку выполнения мойки и ополаскивания при срабатывании датчика остановки конвейера;
- завершение выполнения мойки и ополаскивания при снижении температуры в бойлере $\leq 55^{\circ}\text{C}$ или отсутствия воды;
- вывод на индикаторы состояния ошибки.

Уровень воды в ванне контроллер отслеживает по давлению, создаваемому в воздушной камере при заполнении воды. Воздушная камера с помощью трубки соединяется с датчиком давления, расположенном на монтажном щите. При заполнении ванны (водой) внутри воздушной камеры образуется давление. Датчик давления на контроллере преобразовывает создаваемое давление в воздушной камере в электрический сигнал. Контроллер по электрическому сигналу формирует команду на включение или выключение внешних цепей управления.

Контроль температуры воды в ванне и бойлере осуществляется датчиками, расположенными в ванне и бойлере соответственно.

Во время заполнения воды при открывании двери(ей) залив воды в ванну через бойлер отключается. После закрытия двери(ей) залив воды в ванну через бойлер снова включается.



1 – Фильтр ванны; 2 – Фильтр насоса; 3 – Переливная трубка; 4 – Воздушная камера; 5 – Запорная система; 6 – Запорная мембрана; 7 – ТЭН ванны; 8 – Датчик температуры воды ванны; 9 – Трубка подачи моющего средства.

Рисунок 5 – Конструкция ванны.

Запуск машины в работу осуществляется нажатием кнопки «Пуск». Запуск машины в работу возможен только, если температура воды в бойлере прогрелась выше (плюс) 85°C.

Если в ходе работы машины температура воды в бойлере понижается ниже (плюс) 55°C, то происходит завершение выполнения мойки и ополаскивания и переходит в режим подготовки к работе с выводом на панель управления световой сигнализации. Повторный запуск машины в работу возможен только после прогрева воды в бойлере выше (плюс) 85°C.

Кассета устанавливается на направляющую. Кассета, перемещаясь, проходит:

- датчик насоса мойки. При размыкании контакта датчика мойки, контроллер включает насос мойки. Мойка производится моющим раствором, поступающим из ванны в моющие разбрызгиватели. После прохождения кассетой датчика (замыкание контакта

- датчика), при условии, что отсутствует следующая кассета, контроллер отключает насос мойки.
- датчик ополаскивания. При размыкании контакта датчика ополаскивания, контроллер включает электромагнитный клапан бойлера. Ополаскивание производится ополаскивающим раствором, поступающим из бойлера в ополаскивающие разбрызгиватели. После прохождения кассетой датчика (замыкание контакта датчика), при условии, что отсутствует следующая кассета, контроллер отключает электромагнитный клапан.
 - датчик переполнения конвейера. При размыкании контакта датчика отключается конвейер, насос мойки и электромагнитный клапан бойлера. При снятии кассеты (замыкание датчика) работа машины продолжается.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения и меры безопасности

Внимание! К обслуживанию и эксплуатации машины допускаются лица, прошедшие технический минимум по технике безопасности при работе с машиной и ознакомленные с настоящим Руководством.

Машины не предназначены для использования лицами (включая детей) с пониженными физическими, психическими или умственными способностями, или при отсутствии у них опыта или знаний, если они не находятся под контролем или не проинструктированы об использовании машины лицом, ответственным за их безопасность. Дети должны находиться под присмотром для недопущения игры с машиной.

Электропроводка и заземляющие устройства должны быть исправными. При замыкании на корпус немедленно отключить машину от электросети - выключив автоматический выключатель в распределительном щите. Машину включить только после устранения неисправностей.

**ВНИМАНИЕ! МАШИНУ ЗАПРЕЩАЕТСЯ
ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ:**

- без подключения к контуру заземления;
- вблизи горючих газов, жидкостей или взрывоопасной атмосфере;
- со снятыми облицовочными стенками;
- неисправным механизмом блокировки закрывания двери.

**ВНИМАНИЕ! ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИН
ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- оставлять машину без присмотра;
- работать без заземления;

- включать машину без автомата защиты или с неисправным автоматом защиты в стационарной проводке;
- вносить изменения в конструкцию машины;
- использовать острые предметы (ножи, вилки и т. п.) для нажатия кнопок управления;
- открывать дверь до завершения цикла мойки и при нахождении кассеты внутри моечной секции во избежание получения термического ожога горячей водой и химического ожога от химических средств;
- использовать непрофессиональные и сильно пенящиеся моющие средства (жидкое мыло для рук, моющее средство типа «Фейри» и др.);
- предпринимать действия по торможению конвейера посторонними предметами;
- смешивать моющие средства от разных производителей во избежание выпадения кристаллов и износа внутренней трубки дозатора. Для очистки наружной поверхности машины не допускается применять водяную струю!

ВНИМАНИЕ! ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИНЫ НЕОБХОДИМО:

- контролировать работу машину на протяжении цикла работы;
- перед началом цикла работ проверить:
- установку фильтра насоса (на входе в насос мойки) (Рисунок 5, поз. 2);
- правильность установки переливной трубки в ванне (Рисунок 5, поз. 3);
- установку фильтра ванны (Рисунок 5, поз. 1);
- положение кранов подачи воды к машине.
- визуально контролировать наличие моющего и ополаскивающего средств в емкостях;
- во избежание несчастных случаев пол около машины содержать сухим;
- при выявлении неисправности машину обесточить – установить автоматический выключатель в распределительном шкафу в положение «Выкл». Установить краны подвода воды к машине в положение «Закрыто» и вызвать электро-механика. Машину включать только после устранения неисправностей;
- санитарную обработку и чистку производить только при обесточенной машине – автоматический выключатель в распределительном шкафу должен быть установлен в положение «Выкл»;

- при использовании машины в технологической линии подключить её в цепь выравнивания потенциала через эквипотенциальный зажим;
- соблюдать требования ГОСТ 12.1.004 по пожарной безопасности. Если машина не будет эксплуатироваться более одного месяца или планируется ее хранение в холодном помещении, во избежание повреждения деталей машины необходимо слить воду с бойлера, рекуператора и вызвать механика для консервации машины.

ВНИМАНИЕ! РИСКИ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМ И ОЖОГОВ.

При проведении санитарной обработки с применением химических средств, во избежание получения химического ожога, использовать средства индивидуальной защиты (защитную одежду, защитные очки и защитные перчатки).

При попадании моющего или ополаскивающего раствора на открытые части тела ополоснуть их большим количеством воды.

Во время работы машины металлические части могут нагреваться до высоких температур, поэтому во избежание термического ожога необходимо использовать средства индивидуальной защиты (перчатки, прихватки и т.д.).

2.2 Подготовка изделия к использованию.

ВНИМАНИЕ! После хранения машины в холодном помещении или после перевозки в зимних условиях перед включением в электрическую сеть необходимо ее выдержать в условиях комнатной температуры не менее 2 ч.

Распаковку, установку и введение в эксплуатацию машины должны проводить только специалисты по монтажу и ремонту торгового - технологического оборудования!

Машину следует разместить в хорошо проветриваемом помещении. Убедиться, что на месте установки машины имеется:

- минимальное расстояние от машины до стен помещения или другого рядом стоящего оборудования - 100 мм; для удобства технического обслуживания - рекомендуется не менее 500 мм;
- проведен трубопровод холодной/горячей воды. Диаметр подводимой трубы должен быть с Ду 20 с присоединительной резьбой G3/4. На трубопроводе холодной и горячей воды, в доступном месте, должны быть предусмотрены запорные вентили для перекрытия поступления воды к машине из водопроводной магистрали. Качество подаваемой воды в машину должно соответствовать требованиям нормативных документов на питьевую воду. Убедитесь, что давление воды в водопроводной сети находится в диапазоне (0,25...0,6) МПа. Допустимые диапазоны для температуры

воды в сетях холодного и горячего водоснабжения приведены в паспорте на машину. Электропроводность воды должна быть (100...340) мкСм/см., концентрация хлора должна быть не более 0,2мг/л. и концентрация хлоридов не более 80мг/л. Подключение машины к системе водоснабжения необходимо выполнить через водоумягчитель, причем вода после фильтра должна иметь жесткость от 0,7 до 1,8 °Ж градусов жесткости по ГОСТ 31865-2012 (2...5 °dН по немецкой шкале жесткости, 3,5...9 °F – по французской или 35...90 ppm - по американской).

ВНИМАНИЕ! Любое повреждение, вызванное образованием известковых отложений (применение воды с жесткостью более 1,8 °Ж без использования фильтра), не подпадает под действие гарантийных обязательств изготовителя.

Для подключения машины к системе водоснабжения необходимо использовать новый шланг, который поставляется вместе с машиной. Повторное использование ранее использованных шлангов не допускается!

- система канализации. Точка подключения канализации должна гарантированно находиться ниже основания машины. Диаметр канализационной трубы для подключения машины должен быть 50 мм.

2.3 Монтаж машины

- Снять транспортировочную упаковку с машины. После распаковки машины проверить комплектность поставки.
- К месту транспортировки машину транспортировать на поддоне упаковки.
- Используя гаечный ключ на «19» снять транспортировочные болты с основания поддона.
- Снять машину с поддона упаковки.
- При наличии снять защитную пленку со всех поверхностей.
- Установить машину на предусмотренное место.
- Отрегулировать высоту и устойчивое положение машины с помощью регулируемых опор так, чтобы рабочие поверхности приняли горизонтальное положение.

Перед первым включением машины проверить:

- наличие защитных шторок внутри секций машины;
- наличие фильтра ванны;
- наличие трубки перелива;
- внутри ванны, на входе в насос мойки, наличие фильтра насоса.

Используя заливные шланги из комплекта поставки машины подключить к системе водоснабжения через два резьбовых соединения G 3/4" (Рисунок 1, поз. 17) и (Рисунок 1, поз. 23). Точки подключения показаны на Рисунке 6.

ВНИМАНИЕ! Для машин требований к минимальной температуре воды в водопроводной сети не предъявляется.

Подключить машину к системе канализации, используя сливной шланг. Точки подключения показаны на Рисунке. 6. Максимальная допустимая высота положения сливного шланга должна быть не более 120 мм от пола.

ВНИМАНИЕ! Подключение машины к системе канализации выполнить разрывом струи, обеспечив воздушный промежуток не менее 20 мм между концом сливного шланга и краем принимающей трубы (СНиП 2.04. 01-85 п. 17.11).

Соблюдая меры безопасности при работе с химическими средствами и руководствуясь информационными наклейками на концах шлангов от моющего и ополаскивающего дозаторов, поместите концы шлангов в соответствующие емкости с моющим и ополаскивающим средствами.

ВНИМАНИЕ! При попадании моющего или ополаскивающего раствора на открытые части тела ополоснуть их большим количеством воды.

2.4 Монтаж стола входного

ВНИМАНИЕ! Приведена сборка стола для посудомоечной машины (LM-T-2000-R) со способом загрузки кассет с правой стороны. Сборка стола для посудомоечной машины (LM-T-2000-L) со способом загрузки кассет с левой стороны осуществляется аналогично (в "зеркальном" виде).

- Снять транспортировочную упаковку со стола. После распаковки машины проверить комплектность поставки.
- При наличии очистить детали стола от защитной плёнки.
- Используя гаечный ключ на «10», и крестовую отвёртку собрать стол согласно схеме сборки (приложение В).
- Установить стол на предусмотренное место совместив зацеп столешницы с входной секцией посудомоечной машины.
- Отрегулировать высоту и устойчивое положение стола с помощью регулируемых опор так, чтобы рабочие поверхности приняли горизонтальное положение.
- Выставить стол так, чтобы кассета при перемещении в направляющие машины ни во что не упиралась.
- Подключить стол к системе водоснабжения используя шланги душирующего устройства.
- Подключить стол к системе канализации используя сливной шланг сифона.

2.5 Монтаж стола выходного

- Снять транспортировочную упаковку со стола. После распаковки стола проверить комплектность поставки.
- При наличии очистить детали стола от защитной плёнки.
- Используя гаечный ключ на «10», и крестовую отвёртку собрать стол согласно схеме сборки (приложение Г).
- Установить стол на предусмотренное место совместив зацеп столешницы с выходной столешницей посудомоечной машины.
- Отрегулировать высоту и устойчивое положение стола с помощью регулируемых опор так, чтобы рабочие поверхности приняли горизонтальное положение.
- Выставить стол так, чтобы кассета при выходе из направляющих машины ни во что не упиралась.

2.6 Подключение машины к электрической сети

Проверить соответствие параметров источника электропитания со значением указанных на табличке машины. Подключение машины к трехфазной электрической сети 3N/PE 400В 50Гц осуществлять с помощью пятипроводного многожильного медного кабеля с отдельным нулевым рабочим и защитным проводником. Сечение жил подводящего кабеля питания должно быть не менее 16 мм².

Оболочка подводящего кабеля должна быть выполнена из маслостойкой оболочки, защитными гибкими кабелями не легче обычных шнуров с оболочкой из полихлорпропилена или другой равноценной синтетической оболочкой (код обозначения 60245 IEC57). (Например, кабель ПРМ, КГН и т.п.).

Используя отвёртку снять четыре винта крепления нижней панели корпуса с лицевой стороны для LM-T-2000-R с тыльной стороны для LM-T-2000-L. Провести кабель питания к клеммному блоку через резиновую втулку. Электрический кабель подвести на клеммный блок от распределительного щита через автоматический выключатель с током отсечки 80А. Автоматический выключатель должен обеспечивать гарантированное отключение всех полюсов от сети питания и должен быть подключен непосредственно к зажимам питания и иметь зазор между контактами не менее 3 мм на всех полюсах.

Фазные провода от подводящего кабеля подключить к зажимам клемм обозначенными символами «L1», «L2» и «L3» соответственно.

Заземляющий провод от подводящего кабеля подключить к зажиму клеммы обозначенным символами «PE». Машину подключать к системе заземления по типу TN-S или TN- C-S по ГОСТ Р 50571.2-94 (МЭК364).

Монтаж и подключение произвести так, чтобы на установленной и подключенной машине отсутствовал доступ к токопроводящим частям без применения инструментов;

Провести ревизию соединительных устройств электрических цепей машины (винтовых и безвинтовых зажимов), при выявлении ослабления подтянуть или подогнуть до нормального контактного давления;

Для выравнивания потенциалов при установке машины в технологическую линию предусмотрен зажим, обозначенный знаком  – эквипотенциальность расположенный на передней левой ножке с лицевой стороны машины. Сечение эквипотенциального провода должно быть не менее 10 мм².

Автоматический выключатель на щите управления машины установить в положение «Выкл» - отключить цепи управления машины от электрической сети.

В распределительном щите автоматический выключатель установить в положение «Вкл» - подать электрическое напряжение на машину. Используя цифровой мультиметр, режим измерения переменного напряжения с пределом 600В, относительно клеммы «N» проконтролировать напряжение на клеммах L1, L2 и L3. Напряжение должно быть (197...242) В.

Автоматический выключатель на щите управления машины установить в положение «Вкл» - подать электрическое напряжение на цепи управления машины.

2.7 Проверка работы дозаторов и заполнения шлангов дозаторов моющим и ополаскивающим средствами

На панели управления в выключенном состоянии машины нажать и отпустить кнопки «Пуск» и «Сушка» - выйти из режима редактирования настроек параметров контроллера.

Выбрать параметр «Dr:dt» - ручное управление дозатором моющего средства. При входе в параметр на индикаторе отображается символ «Off». Нажать и отпустить кнопку «Сушка». Значение отображаемого символа изменится на «On». Визуально проконтролируйте движение жидкости по шлангу от моющего дозатора. Подождите, пока шланг не заполнится средством полностью. Нажать и отпустить кнопку «Сушка». Работа моющего дозатора прекратится, на индикаторе отображается символ «Off».

Выбрать параметр «Dr:ri» - ручное управление дозатором моющего средства. При входе в параметр на индикаторе отображается символ «Off». Нажать и отпустить кнопку «Сушка». Значение отображаемого символа изменится на «On». Визуально проконтролируйте движение жидкости по шлангу от ополаскивающего дозатора. Подождите, пока шланг не заполнится средством полностью. Нажать и отпустить кнопку «Сушка». Работа ополаскивающего дозатора прекратится, на индикаторе отображается символ «Off».

На панели управления машины нажать и отпустить кнопку «Ожидание» - выйти из режима редактирования настроек параметров контроллера.

2.8 Подключение к системе вентиляции

Во избежание накопления пара в помещении рекомендуется подключить машину к системе вентиляции, одним из способов:

Первый способ. Установить машину под вытяжной зонт производительностью 1000 куб. м/час.

Второй способ. Соединить гофрированную трубу диаметром 130 мм системы вентиляции с трубой рекуператора машины (Рисунок 1, поз. 10), обеспечив отвод воздуха с производительностью 600 куб. м/час.

2.9 Первое включение машины и проверка работоспособности

Далее, убедитесь, что дверь машины закрыта.

На панели управления машины нажать и отпустить кнопку «Ожидание» - перевести машину в режим подготовка.

ВНИМАНИЕ! При первом включении проверьте направление вращения вала конвейера (толкатель). Направление вращения должно осуществляться по часовой стрелке.

При неправильном вращении необходимо обесточить машину с распределительного щита и поменять два любых фазных провода на клемме машины (например поменять провода на клемме «L1» и «L2»).

Визуально проконтролировать:

- вывод на индикатор «Ванна» текущей температуры воды в ванне;
- вывод на индикатор «Бойлер» текущей температуры воды в бойлере;
- мигание индикатора «Авария первого или второго уровня»;
- заполнение воды через заливную трубку и через ополаскивающие разбрызгиватели.

ВНИМАНИЕ! При первом включении залив воды через ополаскивающие разбрызгиватели начинается с задержкой.

После появления залива воды через ополаскивающие разбрызгиватели открыть дверь машины. Визуально проконтролировать прекращение залива через ополаскивающие разбрызгиватели. Через заливную трубку залив в ванну продолжается.

Закрыть дверь машины.

При наличии уровня воды в ванне половины объема должны включиться ТЭНы бойлера.

При наличии максимального уровня воды в ванне, уровень воды не достигает около 30 мм. до переливного отверстия, залив воды завершается. С прекращением заполнения воды на панели управления отключается световая сигнализация «Нет воды».

При достижении температуры воды в бойлере заданного значения ТЭНы бойлера отключаются и включается ТЭНы ванны.

На панели управления машины нажать и отпустить кнопку «Пуск». Визуально проконтролировать включение конвейера. Со стороны подачи кассеты поднять шторку и визуального проконтролировать поток воды с моющих разбрызгивателей.

Установить кассету на конвейер. При достижении кассеты датчика насоса мойки должен включиться насос мойки и насос дозатора моющего. При покидании кассетой датчика насоса мойки - насос мойки выключается. Визуально проконтролировать отсутствие потока воды с моющих разбрызгивателей. При достижении кассетой датчика ополаскивания должен включиться электромагнитный клапан бойлера (визуально контролировать по наличию воды из ополаскивающих разбрызгивателей) и насоса дозатора ополаскивающего. При покидании кассеты датчика ополаскивания выключается электромагнитный клапан бойлера – визуально контролировать по отсутствию воды из ополаскивающих разбрызгивателей. При достижении кассетой датчика остановки конвейера останавливается работа конвейера. Одновременно с остановкой конвейера на панели управления машины включается световая сигнализация (светодиод) «Остановка конвейера» сопровождается пульсирующим звуковой сигнализацией.

После съема кассеты с конвейера световая сигнализация «Остановка конвейера» и звуковая сигнализация отключаются и конвейер начинает работать.

На панели управления машины нажать и отпустить кнопку «Сушка». Должен загореться светодиод кнопки «Сушка» и включится двигатель вентилятора с ТЭНам. Поднести руку к зоне сушки и убедиться, что поступает теплый поток воздуха.

На панели управления машины нажать и отпустить кнопку «Ожидание». Открыть дверь машины. Снять фильтр с ванны. Приподнять переливной патрубков дожидаться слива воды. Установить нижней панель корпуса на машину и зафиксировать винтами.

Сдача в эксплуатацию смонтированной машины оформляется по установленной форме.

2.10 Общие указания

ВНИМАНИЕ! Прежде чем включить машину, внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации и, в первую очередь, с указаниями по технике безопасности, элементами управления и надписями на посудомоечной машине.

Машина во время работы обслуживается двумя операторами. Один оператор занимается установкой грязной посуды на кассету и затем устанавливает кассету на конвейер, в то время как второй оператор снимает кассету с посудой с конвейера на выходе из машины.

ВНИМАНИЕ! Используйте профессиональные моющие и ополаскивающие средства, специально предназначенные для посудомоечных машин

ВНИМАНИЕ! Завод-изготовитель гарантирует качество мойки только при использовании химических средств, успешно прошедших испытания совместно с посудомоечным оборудованием. Время работы дозаторов подобрано для рекомендуемых химических средств (см. п. 2.15).

Визуально проконтролируйте наличие моющего и ополаскивающего средств в емкостях. Визуально проконтролируйте, чтобы шланги дозаторов моющего и ополаскивающего средств были помещены в соответствующие емкости. Шланг с надписью на стенке «Моющий раствор» должен быть помещен в емкость с моющим средством, а шланг с надписью на стенке «Ополаскивающий раствор» должен быть помещен в емкость с ополаскивающим средством. Откройте краны подачи воды к машине. Подайте электрическое напряжение на машину – установите автоматический выключатель в распределительном шкафу в положение «Вкл».

На панели управления нажмите и отпустите кнопку «Ожидание». Машина автоматически переходит в режим подготовки.

Внимание! Во время подготовки машины запрещается оставлять дверь в открытом положении!

Начинает мигать светодиод «Авария первого или второго уровня». В режиме подготовки машина не реагирует на нажатие кнопки «Пуск», «Стоп» и «Сушка». При достижении водой «верхнего» уровня заполнение воды прекращается. При достижении температуры воды в бойлере (плюс) 85°C алгоритм работы машины разрешает запуск в работу и перестает мигать светодиод кнопки «Авария первого или второго уровня» подготовка машины завершена.

Для сушки посуды нажмите и отпустите кнопку «Сушка».

После завершения подготовки машины (достижения заданных значений температуры воды в бойлере и уровня воды в ванне) для запуска цикла мойки нажмите и отпустите кнопку «Пуск».

Включается электропривод конвейера.

Установите на кассету посуду, смойте с посуды мелкие остатки пищи проточной теплой водой.

Установите кассету на конвейер. При достижении кассетой датчика насоса автоматически включается насос и начинается мойка. После прохождения кассеты, если отсутствует следующая кассета, датчика насоса мойка автоматически отключается.

После выхода из зоны мойки кассета попадает в зону ополаскивания, при достижении кассетой датчика ополаскивания автоматически включается электромагнитный клапан и начинается ополаскивание. Ополаскивание осуществляется ополаскивающим раствором, нагретым до температуры (плюс) 85°C. После прохода кассетой датчика ополаскивания, если отсутствует следующая кассета, электромагнитный клапан автоматически отключается.

Из зоны ополаскивания кассета переходит в зону сушки где прогрето до 100°C поток воздуха осушает посуду.

При достижении кассетой датчика остановки конвейера цикл мойки входит в режим паузы (отключается конвейер, мойка и ополаскивание). Загорается светодиод «Остановки конвейера по переполнению». После снятия кассеты светодиод гасится и включается цикл мойки с места останова.

При открывании двери загорается светодиод «Открыта дверь».

Конвейер останавливается. Для повторного включения конвейера нажмите и отпустите кнопку «Пуск».

Для экстренной остановки машины нажмите кнопку аварийной остановки, расположена рядом с панелью управления.

Для завершения цикла мойки нажмите и отпустите кнопку «Стоп».

2.11 Рекомендации по смене воды в ванне

Рекомендуется через каждые два-три часа непрерывной работы машины производить смену воды (в зависимости от ее загрязнения) в ванне, для чего:

1. нажмите и отпустите кнопку «Ожидание», откройте дверь;
2. соберите остатки пищи с моечной секции;
3. снимите и почистите фильтра ванны;
4. поднимите переливную трубку и дождитесь слива воды;
5. переливную трубку промойте проточной водой;
6. снимите и почистите фильтр насоса;
7. вымойте моечную секцию;
8. визуально проконтролируйте состояние форсунок, моющих и ополаскивающих разбрызгивателей и при необходимости прочистите их;
9. установите все снятые элементы в обратной последовательности;
10. закройте дверь.

Включите машину, нажав и отпустив кнопку «Ожидание». дождитесь завершения подготовки машины и приступайте к работе.

После завершения работы слейте воду с машины. Вымойте моечную секцию. Отключите машину – установите автоматические выключатели в распределительном шкафу в положение «Выкл». Установите краны подачи воды к машине в положение «закрыто».

2.12 Уборка и выключение машины

В конце рабочей смены необходимо слить воду из ванны и провести санитарную обработку моечного отделения машины с применением моющих средств, для чего:

1. Повторите пп. 1-9 согласно п. 2.11;
2. Автоматический выключатель в распределительном шкафу установите в положение «Выкл».
3. Установите кран подачи воды к машине в положение «Закрыто».
4. Дверь машины оставьте открытой.

2.13 Описание и порядок использования аксессуаров.

Машина комплектуется набором кассет (кассетой для тарелок, нейтральной кассетой и кассетой для столовых приборов).

Размер кассет 500х500 мм (внутренние размеры 460х460 мм). Кассета для тарелок имеет штырьки, нейтральная кассета - не имеет. Штырьки расположены с разным шагом в двух направлениях, образуя широкие и узкие коридоры, что позволяет устанавливать тарелки (блюдца, миски) с разной глубиной: до 18 неглубоких тарелок – в узкий коридор, до 12 глубоких тарелок – в широкий коридор. Также в кассету для тарелок можно установить подносы, гастроемкости, противни (для алюминиевых противней необходимо использовать специальное моющее средство).

ВНИМАНИЕ! Для правильной установки тарелок (блюдец, мисок) на кассету на боковой стенке имеется информационный рисунок по требованию к установке на кассету.

Стаканы и чашки устанавливаются вверх дном в нейтральную кассету. Глубокие тарелки (глубиной более 50 мм) также рекомендуется устанавливать вверх дном в нейтральную кассету. В нейтральную кассету также можно установить кастрюли, ковши, уложить такой кухонный инвентарь, как половники, лопатки и пр.

Ножи, вилки, ложки укладываются в стакан для столовых приборов.

Для подносов используется кассета для подносов (в комплектацию не входит), подносы устанавливаются длинной стороной вдоль конвейера.

2.14 Общие рекомендации по эксплуатации посудомоечного оборудования

Используйте профессиональные моющие и ополаскивающие средства, специально предназначенные для посудомоечного оборудования (такие средства имеют слабые пенящиеся свойства (низкопенные) и лучше очищают посуду). Моющее и ополаскивающее средства должны быть одного производителя.

При замене моющего и ополаскивающего средств одного производителя на средства от другого производителя прогоните трассы дозаторов (четыре гибких прозрачных трубки) чистой водой.

Качество мойки гарантируется при условии, что мытье посуды производится сразу после поступления ее в моечное отделение пищеблока и с поверхности посуды удалены остатки пищи. До помещения посуды в моечное отделение машины удалите с поверхности посуды крупные остатки пищи скребком. Затем установите посуду в кассету и смойте с посуды мелкие остатки пищи проточной теплой водой (с помощью душирующего устройства). Загрузите кассету с посудой в машину. Предварительная чистка посуды от остатков пищи и предварительная мойка посуды перед поступлением ее в моечное отделение машины - являются залогом хорошего результата мойки и обязательным условием организации процесса мойки. Стоит также помнить о том, что, чем чище посуда,

поступающая в моечное отделение машины, тем реже приходится менять воду в ванне машины.

Несколько раз в течение рабочего дня меняйте воду в ванне в зависимости от ее загрязнения (сливайте воду и заполняйте ванну водой заново).

Проверяйте несколько раз в течение дня, не забиты ли остатками пищи вырезы в трубках моющего разбрызгивателя. Частота проверки зависит от чистоты поступающей в машину посуды.

Все виды кассет конструктивно в нижней части имеют зацепы. Крючки конвейера цепляются за эти зацепы, благодаря чему кассете придается движение. В случае поломки зацепов рекомендуется заменить кассету на новую, так как кассета возможно уже не сможет двигаться с заданной конвейером скоростью.

ВАЖНО! Посуду с пригоревшим жиром рекомендуется предварительно отмачивать в ванне с готовым жидким щелочным (рабочим) раствором. Концентрация и температура рабочего раствора, а также время замачивания подбираются индивидуально в зависимости от степени загрязнения посуды и выбранного средства. В случае применения моющих средств для приготовления рабочего раствора с целью замачивания посуды с пригоревшим жиром концентрация указанных средств выбирается в пределах 2-4 мл/л, а температура готового раствора - в пределах 50...70°C. При обращении с посудой, подвергаемой замачиванию, обязательно используйте индивидуальные средства защиты – резиновые перчатки. Избегайте попадания раствора на открытые участки кожи. В случае попадания раствора на кожу, в глаза - немедленно промойте большим количеством воды.

2.15 Рекомендуемые средства успешно прошедшие испытания

1. Жидкие щелочные моющие средства:

- «Alkadem W1», канистры 5 и 10л. «Alkadem W1» применяется для мытья стеклянной, фарфоровой, фаянсовой посуды, а также посуды из нержавеющей стали и пластмассы в посудомоечных машинах различного типа. Удаляет широкий спектр органических загрязнений, в особенности жиры и масла. Применяется в воде любой жесткости. Используется в сочетании с ополаскивающим средством «Acidem R1».

Дозировка:

- автоматическая мойка (подача с помощью дозатора): 2-4 г на 1л воды;
- замачивание: 15-30 г на 1л воды. Температура рабочего раствора: 40-95 °C.

- «Alkadem WA11», канистра 10л. «Alkadem WA11» применяется для мытья алюминиевой посуды в посудомоечных машинах раз-

личного типа. Удаляет широкий спектр органических загрязнений, в особенности жиры и масла. Применяется в воде любой жесткости. Используется в сочетании с ополаскивающим средством «Acidem R1».

Дозировка:

- автоматическая мойка (подача с помощью дозатора): 2-4 г на 1л воды;
- замачивание: 15-30 г на 1л воды. Температура рабочего раствора: 40-95 °С.

2. Жидкие кислотные ополаскивающие средства:

- «Acidem R1», канистры 5 и 10л. «Acidem R1» применяется для ополаскивания посуды в посудомоечных машинах различного типа, после щелочных моющих средств. Используется в сочетании с моющими средствами «Alkadem W1» или «Alkadem WA11». Дозировка для машин туннельного типа: 0,2-0,5 г на 1л воды. Температура рабочего раствора: 40-95 °С.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания и указания мер безопасности

Техническое обслуживание машины должно проводиться в сроки, определенные настоящей инструкцией.

ВНИМАНИЕ! При техническом обслуживании машины следует соблюдать следующие правила техники безопасности:

- к техническому обслуживанию машины допускаются только лица, знающие устройство машины, правила эксплуатации и технического обслуживания и прошедшие специальный инструктаж по технике безопасности;
- техническое обслуживание электрической части машины может производиться только лицами, имеющими удостоверение по группе электробезопасности не ниже третьей;
- выполнение всех работ по ремонту электрооборудования должно производиться в соответствии с правилами эксплуатации электрических установок;
- при техническом обслуживании и ремонтах машина в обязательном порядке должна быть обесточена (автоматический выключатель в стационарной проводке должен быть выключен);
- при проведении ремонтных и профилактических работ в месте снятия напряжения должна быть вывешена табличка: «Не включать – работают люди!»

3.2 Виды и периодичность технического обслуживания и ремонта

В процессе эксплуатации машины необходимо выполнять следующие виды работ по техническому обслуживанию (далее по тексту - ТО) и ремонту:

1. ежедневное ТО;
2. еженедельное ТО;
3. ежемесячное ТО (регламентированное) – комплекс профилактических мероприятий, осуществляемых с целью обеспечения работоспособности или исправности машины;
4. текущий ремонт ТР – ремонт, осуществляемый для обеспечения или восстановления работоспособности машины и состоящий в замене и (или) восстановлении ее отдельных частей и их регулировании.

Ежедневное и еженедельное ТО производится работниками предприятий общественного питания (оператором посудомоечной машины). Ежемесячное ТО и ТР выполняются работниками специализированных ремонтных предприятий или специалистами технических служб предприятия, эксплуатирующего машину, если они предусмотрены его штатным расписанием.

Ежедневное ТО включает шаги:

1. проверка машины внешним осмотром на соответствие правилам техники безопасности;
2. проверка исправности электропроводки от автоматического выключателя электрошита до блока сетевых зажимов машины;
3. проверка состояния световой сигнализации, аппаратов пуска и останова машины;
4. проверка крепления моющих и ополаскивающих разбрызгивателей;
5. проверка на предмет засорения форсунок моющих разбрызгивателей, и в случае засорения включающая шаги:
 - снять моющий разбрызгиватель, повернув его против часовой стрелки и потянув на себя;
 - промыть водой засоренные форсунки, при необходимости произвести чистку форсунок тонкой проволокой или др. способом;
 - при необходимости прочистить детали разбрызгивателя от отложений накипи;
 - установку разбрызгивателя произвести в обратной последовательности.
6. проверка на предмет засорения форсунок ополаскивающих разбрызгивателей (отложениями накипи или др. загрязнениями), и в случае засорения включающая шаги:
 - снять ополаскивающий разбрызгиватель, повернув его против часовой стрелки и потянув на себя;

- прочистить от отложений накипи отверстия форсунок ополаскивающего разбрызгивателя механическим путем проволоки Ø 0,6...0,8 мм или обработать отверстия форсунок с применением средства для удаления накипи, например: «Кумкумит», «Lime-A-Way Extra» (Ecolab). Обработку провести в соответствии с инструкцией на средство;
 - в случае сильного засорения форсунок открутить их гаечным ключом 8 мм и с применением средства для удаления накипи провести процедуру очистки повторно;
 - при необходимости прочистить остальные детали разбрызгивателя от отложений накипи;
 - после очистки промыть трубку разбрызгивателя и форсунки под струей воды;
 - сборку и установку разбрызгивателя произвести в обратной последовательности.
7. проверка качества вымытой посуды (визуально);
 8. санитарная обработка машины, руководствуясь п. 2.12.

Еженедельное ТО включает шаги:

1. очистка моющих и ополаскивающих разбрызгивателей:
 - от пищевых загрязнений с применением моющего средства
 - от отложений накипи с применением средства для удаления накипи, после чего тщательно промыть разбрызгиватели под струей воды;
2. очистка ТЭНа ванны (см. п. 3.4).

Ежемесячное ТО включает шаги:

1. выполнение работ, входящих в ежедневное ТО, кроме санитарной обработки машины (п. 2.12);
2. проверка функционирования машины;
3. визуально проконтролировать состояние дозирующих шлангов и внутренних трубок дозаторов, далее, руководствуясь п. 2.7, проверить работу дозаторов;
4. проверка герметичности всех соединений машины визуально на предмет наличия течи (трубопроводов моющей и ополаскивающей трасс, мест крепления датчиков температуры ванны и бойлера, воздушной камеры, шлангов подачи моющего и ополаскивающего средств в ванну и бойлер, ТЭНов, соединений дозаторов со шлангами;
5. осмотр электроаппаратуры, подтяжка электроконтактных соединений, замена контактов;
6. проверка целостности оболочки кабеля питания;

ВНИМАНИЕ! При выявлении повреждения кабеля питания следует его заменить специальным шнуром из маслостойкой оболочки, защитными гибкими кабелями не легче обычных шнуров с оболочкой из полихлорпропилена или другой равноценной синтетической оболочкой по ГОСТ 7399.

Замену шнура должна производить только уполномоченная изготовителем организация.

Для обесточивания машины установить автоматический выключатель в распределительном шкафу в положение «Выкл».

Порядок замены кабеля питания:

- обесточить машину;
- отсоединить кабель питания от электрической сети;
- снять нижнюю панель корпуса с лицевой стороны (под панелью управления), открутив винты крепления плоской отверткой, обеспечив доступ к электрооборудованию, расположенному на монтажном щите;
- используя плоскую отвертку ослабить зажимные винты на клеммах, обозначенных символами «L1», «L2», «L3», «N», «PE» и освободить кабель;
- ослабить гайку кабельного ввода;
- демонтировать поврежденный шнур питания;
- произвести установку нового кабеля, руководствуясь п. 2.6.

7. проверка сопротивления цепи заземления;

От зажима заземления до доступных металлических частей (корпус, ТЭН) сопротивление цепи заземления машины должно быть менее 0,1 Ом; проверка линии заземления от зажима заземления машины до контура заземления цеха; проверка цепи выравнивания потенциала;

8. проверка надежности крепления съемных узлов и механизмов и подтяжка крепежных деталей;

9. проверьте работу блокирующего устройства (при открывании двери цикл мойки должен прекратиться), для чего:

- обесточить машину;
- открыть дверь;
- извлечь фильтра ванны;
- слить воду из ванны, приподняв переливную трубку;
- подать электрическое напряжение на машину;
- закрыть дверь;
- перевести машину в режим подготовка, нажав и отпустив кнопку «Ожидание»;
- проконтролировать поступление воды в ванну. В случае отсутствия поступления воды в ванну поднести к геркону постоянный магнит. Если при поднесении постоянного магнита начинается заполнение ванны проверить наличие и правильность установки магнита в нижней части дверей (изнутри - напротив геркона);

- открыть дверь: проконтролировать прекращение поступления воды в ванну через ополаскивающие разбрызгиватели.
10. очистка датчика температуры ванны (Рисунок 5, поз. 7) и проверка на предмет засорения отверстия для подачи моющего средства в ванну (Рисунок 5, поз. 9), для чего:
- открыть дверь;
 - извлечь фильтра ванны;
 - слить воду из ванны, приподняв переливную трубку;
 - очистить датчик температуры ванны от отложений накипи с применением средства для удаления накипи;
 - прочистить отверстие для подачи моющего средства в ванну в случае засора.
11. очистка фильтра(ов) грубой очистки - устанавливается в трассе перед машиной.
12. очистка сетчатого фильтра электромагнитного клапана в случае засорения, для чего:
- обесточить машину;
 - закрыть кран подачи воды к машине;
 - демонтировать электромагнитный клапан (Рисунок 2, поз. 3);
 - снять сетчатый фильтр электромагнитного клапана и произвести его очистку механическим путем, под струей воды;
 - установить сетчатый фильтр на штатное место;
 - установить на штатное место электромагнитный клапан;
 - открыть кран подачи воды к машине и проверить герметичность соединений;
 - подать электрическое напряжение на машину и проверить работоспособность.
13. слив воды из бойлера с целью контроля его состояния:
- обесточить машину;
 - закрыть кран подачи воды к машине;
 - открыть дверь;
 - извлечь фильтр ванны;
 - слить воду из ванны, приподняв переливную трубку;
 - используя гаечный ключ 24 мм снять заглушку бойлера и слить воду из бойлера;
 - при наличии большого количества извести в сливаемой воде произвести очистку ТЭНов, датчика температуры и внутренней полости бойлера, при необходимости демонтировав бойлер;
 - установить заглушку бойлера на штатное место;
 - открыть кран подачи воды к машине;
 - подать электрическое напряжение - включить машину;
 - проверить герметичность соединения заглушки с бойлером;

- проверить работоспособность.
- 14. очистка бойлера (ТЭНов, датчика температуры и внутренней полости) (см. п. 3.3);
- 15. очистка ТЭНа ванны (см. п. 3.4);

3.3 Очистка бойлера

Очистка бойлера (ТЭНов, датчика температуры и внутренней полости). Периодически, один раз в 1-3 месяца (в зависимости от жесткости воды и степени загрязнения ТЭНов бойлера и внутренней полости бойлера) следует очищать бойлер от отложений накипи, для чего:

- обесточить машину;
- закрыть кран подачи воды к машине;
- открыть дверь;
- извлечь фильтра ванны;
- слить воду из ванны, приподняв переливную трубку;
- снять переднюю нижнюю облицовочную стенку, открутив винты крепления;
- используя гаечный ключ 24 мм снять заглушку бойлера и слить воду из бойлера;
- используя гаечный ключ 8 мм снять блок ТЭНов бойлера и визуально проверить состояние оболочки ТЭНов. При наличии повреждения оболочки заменить блок ТЭНов;
- используя гаечный ключ 5,5 мм выкрутить датчик температуры бойлера;
- при необходимости демонтировать бойлер, произведя его отключение;
- произвести очистку ТЭНов, датчика температуры и внутренней полости бойлера от отложений накипи механическим путем (ТЭНов – с осторожностью!) и с применением средства для удаления накипи;
- тщательно промыть ТЭНы, датчик температуры и внутреннюю полость бойлера большим количеством воды;
- установить блок ТЭНов бойлера, датчик температуры на штатное место и выполнить электромонтаж;
- установить сливную заглушку бойлера на штатные места;
- закрыть дверь;
- открыть кран подачи воды к машине;
- подать электрическое напряжение на машину и проверить работоспособность. После завершения заполнения ванны водой, используя токовые клещи, проконтролировать токи ТЭНов;
- установить переднюю нижнюю облицовочную стенку на штатное место.

ВНИМАНИЕ! Своевременно выполняйте очистку ТЭНов бойлера и ванны и датчиков температуры бойлера и ванны от отложений накипи (загрязнений другого рода) для предотвращения выхода из строя ТЭН-ов, а также во избежание перерасхода электроэнергии (в связи с увеличением времени нагрева воды) и сбоев в работе оборудования.

3.4 Очистка ТЭНа ванны

Очистку ТЭНа ванны. Выполнять при отсутствии воды в ванне. Периодически, один раз в неделю-месяц (в зависимости от жесткости воды и степени загрязнения ТЭНа) производить очистку ТЭНа ванны от отложений накипи и пищевых загрязнений, для чего:

- обесточить машину;
- закрыть кран подачи воды к машине;
- открыть дверь;
- извлечь фильтра ванны;
- слить воду из ванны, приподняв переливную трубку;
- визуально проверить состояние оболочки ТЭН-а. При наличии повреждения оболочки заменить ТЭН;
- произвести очистку ТЭНа от отложений накипи механическим путем (с осторожностью!) и с применением средства для удаления накипи, после чего тщательно промыть ТЭН большим количеством воды;
- при необходимости произвести очистку ТЭНа от пищевых загрязнений с применением моющего средства, после чего промыть ТЭН водой;
- закрыть дверь;
- открыть кран подачи воды к машине;
- подать электрическое напряжение на машину и проверить работоспособность. После завершения заполнения ванны водой, используя токовые клещи, проконтролировать токи ТЭН-а.

3.5 Восстановление работоспособности машины при срабатывании аварийных термовыключателей:

- обесточить машину;
- снять переднюю облицовочную стенку;
- устранить причину срабатывания термовыключателя;
- включить термовыключатель - нажать и отпустить на кнопку, расположенную на его корпусе;
- установить переднюю облицовочную стенку;
- подать электрическое напряжение на машину.

4 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Возможные неисправности и методы их устранения приведены в табл. 1.

Таблица 1.

Неисправность	Вероятная причина	Метод определения	Способ устранения
При подаче напряжения не зажигается точка на индикаторе «Ожидание».	Нет напряжения в питающей сети Не включен автоматический выключатель. Сгорел предохранитель FU1 -1А. Нажата кнопка аварийного останова	Комбинированным прибором проверить наличие напряжения на клеммах XT1. Комбинированным прибором проверить наличие напряжения на разъемах X1, X2 контроллера. Проверить предохранитель. Проверить состояние кнопки.	Устранить неисправность в питающей сети Восстановить целостность цепи: Включить автомат QF Подтянуть контакты Заменить неисправные провода и т.д. Заменить предохранитель; при повторном сгорании предохранителя Заменить контроллер. Отжать кнопку
Контроллер не реагирует на нажатие кнопки «Ожидание».	Неисправна кнопка. Завис контроллер.	Проверить работоспособность кнопки. Перезагрузить машину по питанию.	Заменить кнопку или контроллер
Контроллер не реагирует на нажатие кнопки «Пуск»/«Стоп» и горит индикатор «Авария первого второго уровня».	Идет подготовка машины к работе. Не до конца вставлена переливная трубка и машина не может поддерживать достаточный для работы уровень воды в ванне.	Подождать окончания подготовки (10 минут). Если подготовка не закончилась комбинированным прибором проверить цепи питания ТЭНов ванны и бойлера. Проконтролировать плотность установки трубки.	Устранить неисправность цепи питания. Поправить трубку

На индикатор выводится ошибка E0:03.	Неисправен плавкий предохранитель FU2 5A на контроллере. Разомкнута аварийная цепь от кнопки SB до контроллера A1:X4-1.	Проверить предохранитель. Комбинированным прибором проверить замкнута ли цепь от кнопки SB до контроллера A1:X4-1. Если цепь разомкнута. Визуально проверить на срабатывание: Тепловые реле КК1-КК3. Термостаты бойлера и ванны (SK1, SK2). Комбинированным прибором проверить замкнуты ли SK3, M1 и при необходимости остальные элементы аварийной цепи.	Заменить предохранитель; при повторном сгорании предохранителя определить замыкание. Заменить контактор. Выяснить причину срабатывания элемента аварийной цепи, устранить. Перевести элемент в рабочее состояние нажатием кнопки на корпусе.
Не включается насос мойки M1	Неисправен датчик A2. Ненадежное соединение проводов питания. Неисправен насос.	Проверить датчик A2. Перетянуть провода. Проверить целостность обмотки	Преподнести магнит и проверить работоспособность датчика на замыкание контакта. Перетянуть провода. Заменить насос.
Не движется конвейер.	Произошло переполнение конвейера. Неисправен датчик A2 или A3. Ненадежное соединение проводов питания мотор-редуктора. Неисправен мотор-редуктор.	Проверить конвейер на предмет переполнения. Проверить датчики. Проверить цепь питания мотор-редуктора. Проверить целостность обмотки	Освободить конвейер. Преподнести магнит и проверить работоспособность датчиков на замыкание контакта. Перетянуть провода. Проверить монтаж цепей управления.
На индикатор выводится	Не подключен разъем X6 к	Проверить подключение	Подключить разъем к X6.

ошибка E0:01. Обрыв термopары Бойлер.	контроллеру. Перепутана полярность подключения термopарного провода. Обрыв термopарного провода. Неисправен контроллер.	ние разъема X6 к контроллеру. Проверить правильность подключения термopары к разъему X6. Белый провод подключить к X6-1 «-» контакту разъема (см. маркировку на контроллере). Проверить целостность провода. На разъеме X6, вместо термopары, установить перемычку– на индикаторе «Бойлер» должна отображаться комнатная температура.	Подключить провода согласно маркировке, на схеме электрической принципиальной и рядом с разъемом. Заменить термopару. Заменить контроллер.
На индикатор выводится ошибка E0:02. Обрыв термopары «Ванна».	Не подключен разъем X6 к контроллеру. Перепутана полярность подключения термopарного провода. Обрыв термopарного провода. Неисправен контроллер.	Проверить подключение разъема X6 к контроллеру. Проверить правильность подключения термopары к разъему X6. Белый провод подключить к X6-3 «-» контакту разъема (см. маркировку на контроллере). Проверить целостность провода. На разъеме X6, вместо термopары, установить перемычку– на индикаторе «Ванна» должна отображаться комнатная температура.	Подключить разъем к X6. Подключить провода согласно маркировке, на схеме электрической принципиальной и рядом с разъемом. Заменить термopару. Заменить контроллер.
На индикатор выводится ошибка E1:00. Обрыв термopары «Сушка».	Не подключен разъем X6 к контроллеру. Перепутана полярность подключения термopарного провода. Обрыв термopарного провода. Неисправен контроллер.	Проверить подключение разъема X6 к контроллеру. Проверить правильность подключения термopары к разъему X6. Белый провод подключить к X6-5 «-» контакту разъема (см. маркировку на контроллере). Проверить целостность провода. На разъеме X6, вместо	Подключить разъем к X6. Подключить провода согласно маркировке, на схеме электрической принципиальной и рядом с разъемом. Заменить термopару.

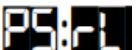
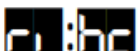
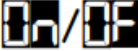
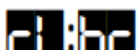
		термопары, установить перемычку– на индикаторе «Сушка» должна отображаться комнатная температура.	Заменить контроллер.
На индикатор выводится ошибка E1:01. Отсутствие давления воды в трассе «Бойлер»	1. Отсутствие давления водопроводной сети 2. Неисправно реле защиты сухого хода. 3. Неисправен редуктор давления.	1. Проверить давление воды в водопроводной системе. 2. Проверить цепь реле защиты сухого хода. 3. Проверить рабочее давление по манометру (должно быть 0,15МПа)	1. Восстановить давление в системе водоснабжения 2.Восстановить цепь или реле защиты сухого хода. 3. Прочистить или заменить редуктор давления, выставить на рабочее значение по манометру.
На индикатор выводится ошибка E1:02. Авария мотор-редуктора.	1. Наличие постороннего предмета в зоне конвейера. 2. Неисправен концевой выключатель мотор-редуктора.	1. Проверить конвейер на наличие посторонних предметов. 2. Проверить цепь концевой выключателя и его замыкание.	1. Убрать посторонние предметы. 2. Восстановить цепь концевой выключателя или заменить его.

Коды ошибок

Код ошибки	Значение
E0:01	Обрыв термопары «Бойлер» -диапазон измеренного значения выходит за пределы измерения
E0:02	Обрыв термопары «Ванна» - диапазон измеренного значения температуры выходит за пределы измерения
E0:03	Отсутствие напряжения на релейных входах
E1:00	Обрыв датчика (термопары) «Сушка» -диапазон измеренного значения выходит за пределы измерения
E1:01	Отсутствие давления воды в трассе «Бойлер»
E1:02	Авария мотор-редуктора
Door	Открыта дверь

5 НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА

1. Вход в настройки контроллера возможен только в выключенном состоянии контроллера.
2. Нажмите одновременно кнопки «Пуск» и «Сушка» контроллер зайдет в конфигурационные параметры.
3. Выбор конфигурационного параметра выполняется кнопками «Старт» или «Стоп».
4. Для редактирования определённого конфигурационного параметра необходимо нажать кнопку «Сушка» и изменить, пользуясь кнопками «Старт» или «Стоп». Для выхода из редактирования определённого конфигурационного параметра нужно снова нажать кнопку «Сушка».
5. Список параметров настройки приведен в таблице 1.
6. Для выхода из конфигурационных параметров нажмите кнопку «Ожидание»

Параметр	Значение	Ед. изм.	Диапазон	Значение по умолчанию
	Версия программного обеспечения	-		
	Реальная температура	°C	-	-
	Реальные показания уровня	-	-	-
	Ручное управление насосом ополаскивающего средства	-		
	Ручное управление насосом моющего средства	-		
	Температура поддержания воды в бойлере.	°C	70-90	85
	При понижении температуры воды в бойлере на заданные значения алгоритм работы автоматически переходит на стадию «подготовка машины» или блокируется переход на стадию «работа»	°C	20-40	30

	Температура поддержания воды в ванне.	°C	40-70	45
	Температура воздуха в сушке.	°C	40-150	100
	Дозировка ополаскивающего средства после изменения состояния входа «Датчик ополаскивания»	мл/л	00:00...01:00	00:35
	Дозировка моющего средства после изменения состояния входа «Мойка»	мл/л	00:00...07:00	02:40
	Значение датчика давления MPXV5004 для нижнего уровня	-	0-100	27*
	Значение датчика давления MPXV5004 для верхнего уровня	-	0-100	75*
* - значение может отличаться, на контроллере устанавливается заводская калибровка.				

5.1 Порядок настройки параметров датчика давления

После замены контроллера требуется выполнить настройку датчика давления.

ВНИМАНИЕ! Подключение трубки, соединяющий воздушную камеру и датчик давления, должно производиться при отсутствии воды в ванне.

1. Откройте дверь машины и проверьте наличие воды в ванне.
2. При наличии воды в ванне приподнимите трубку перелива и слейте воду из ванны.
3. После слива воды опустите трубку перелива установите на штатное место.
4. Закройте двери машины
5. Подайте электрическое напряжение на машину.
6. На панели управления машины нажать и отпустить кнопку «Ожидание» - перевести машину в режим подготовка. Визуально проконтролировать заполнение в ванну. При уровне воды в ванне, когда уровень воды станет выше воздушной камеры на 50 мм., на панели управления машины нажмите кнопку «Ожидание».
7. Одновременно нажмите кнопки «Старт» или «Стоп», чтобы зайти в настройки контроллера. Перейдите в параметр «PS:rl» - реальные показания уровня, и запишите данное значение.
8. Нажмите кнопку «Ожидание» чтобы выйти из настроек контроллера.

9. На панели управления машины нажать и отпустить кнопку «Ожидание» - включить машину. Визуально контролируйте заполнение воды в ванне. При достижении уровня воды в ванне ниже 10 мм переливного отверстия на панели управления машины нажмите кнопку «Ожидание» чтобы отключить машину.
10. Одновременно нажмите кнопки «Старт» или «Стоп», чтобы зайти в настройки контроллера. Перейдите в параметр «PS:LL» - значение датчика давления MPXV5004 для нижнего уровня воды, и запишите данное значение.
11. Одновременно нажмите кнопки «Старт» или «Стоп», чтобы зайти в настройки контроллера. Перейдите в параметр «PS:UL» - значение датчика давления MPXV5004 для верхнего уровня воды, и запишите данное значение.
12. Перейдите в параметр «dr:rt», - реальная температура сушки, и запишите данное значение.
13. Перейдите в параметр «dr:t», - для редактирования температуры воздуха сушилки, введите значение, нажмите кнопку «Сушка» чтобы сохранить параметр и выйти из редактирования.
14. На панели управления машины нажмите кнопку «Ожидание» выйти из настроек контроллера. Записанные параметры будут сохранены.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

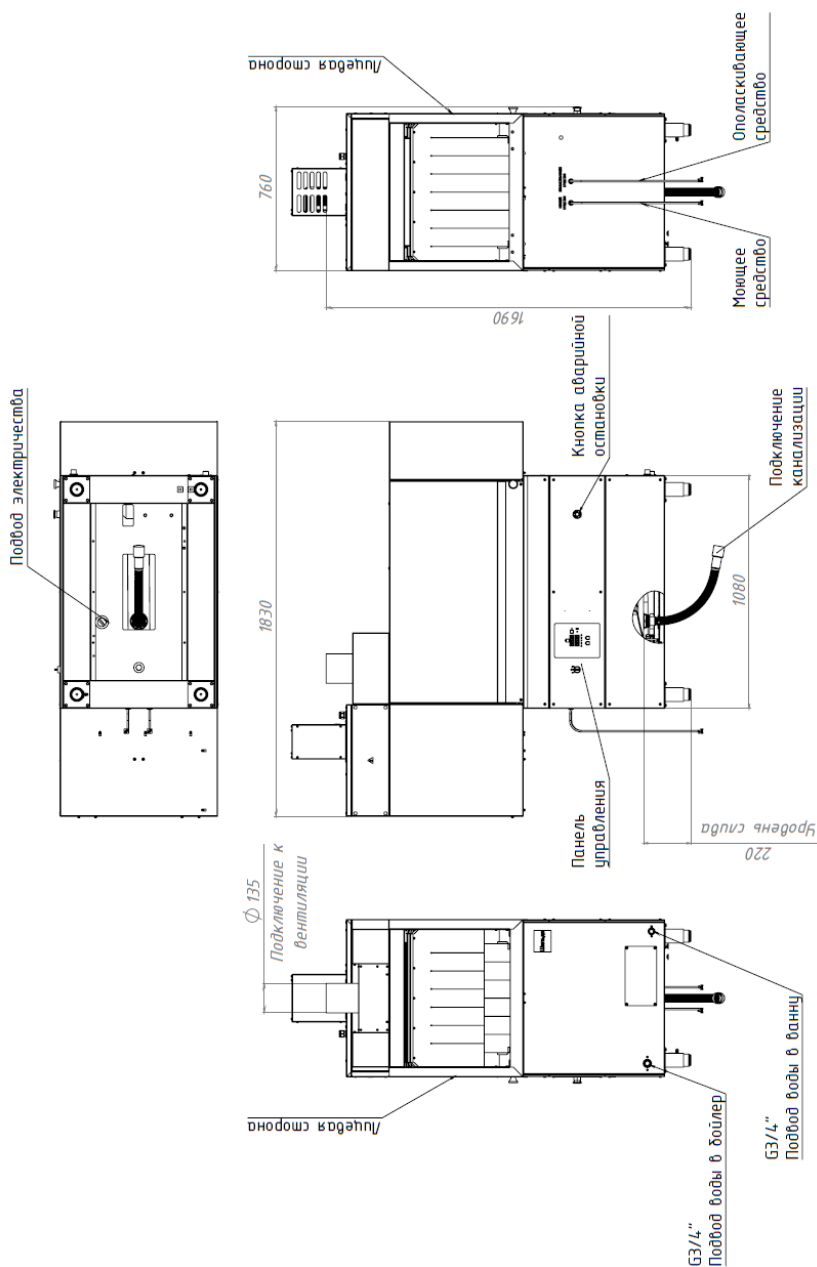


Рисунок 6 - Схема подключения машины LM-T-2000-R/L

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

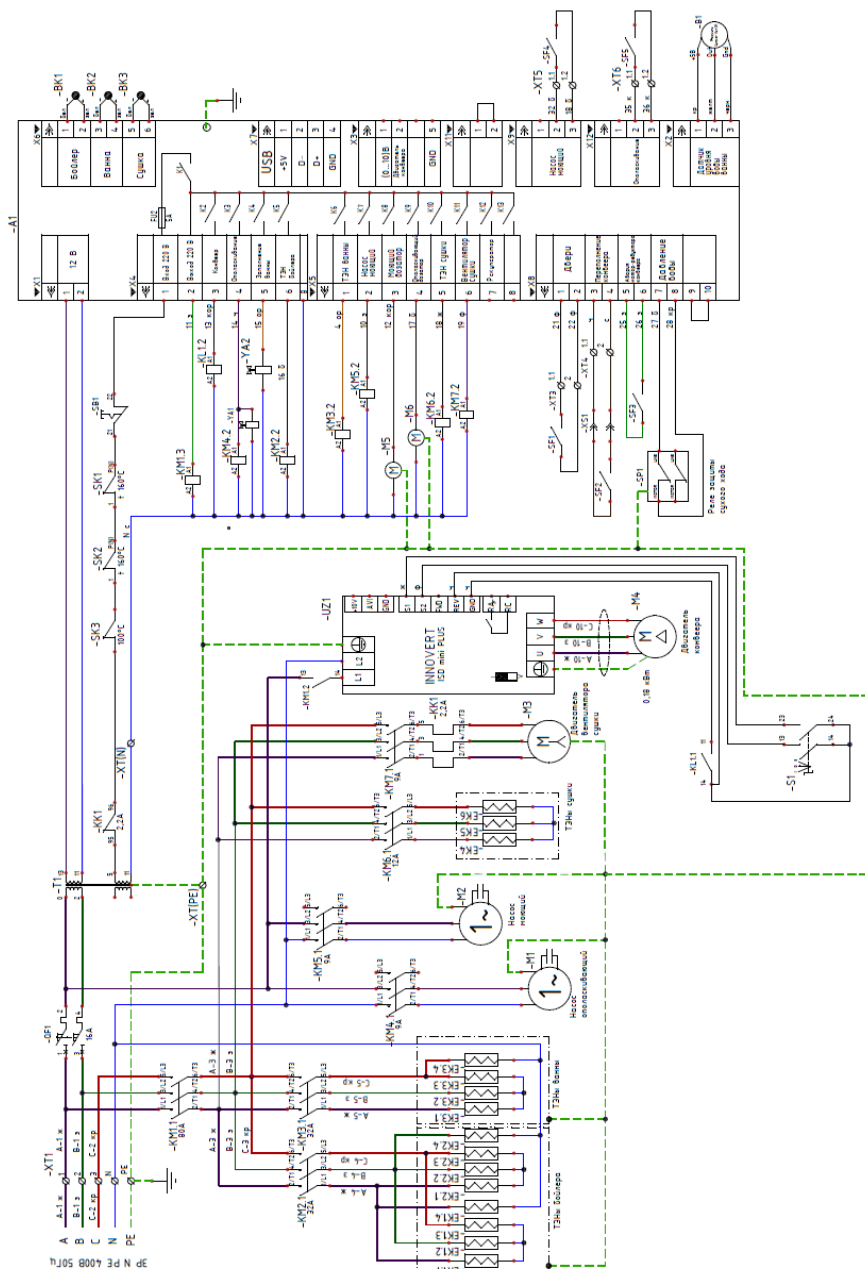


Рисунок 7 - Схема электрическая принципиальная LM-T-2000-R/L

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

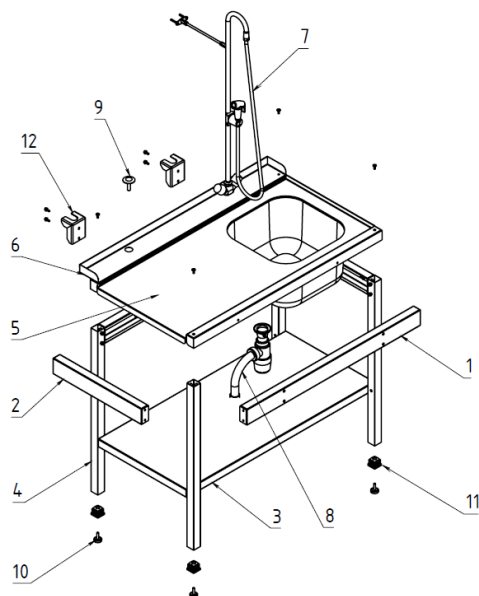
Допускается замена элементов, не ухудшающая технические характеристики машины

Поз. обозначение	Наименование	Кол-во
-SF1	Датчик ARTOL-4 014 (R=30м) с магнитом	1
-SF2	Выключатель концевой ВККН-2145M11-Y2	1
-SF3	Выключатель концевой ВККП-7121	1
-SF4, -SF5	Датчик ARTOL-4 014 (R=30м) с магнитом	2
-SK1, -SK2	Термопредохранитель SP-141 PRE	2
-SK3	Термостат ВТ-Н100V 100°C	1
-SP1	Реле защиты от сухого хода XPD-2 AUTO (01,5-0,9 бар)	1
-T1	Трансформатор ОСМ1 0,16 380-220/380-220-110-36-24-12-5	1
-UZ1	Преобразователь частоты	1
-XS1	Разъем миниатюрный 2pin (блок-кабель) DS1110-2	1
-XT(N)-1	Шина N ноль на DIN-изол ШНИ-6x9-10-Д-С ИЭК	1
-XT(PE)-2	ШНИ-6x9-8-Д-Ж шина PE "земля" на DIN-изоляторе	1
-XT1-1, -XT1-2, -XT1-3	Клемма вводная силовая КВС 6-50 мм2 серая YZN12-050-K03	3
-XT1-N	Клемма вводная силовая КВС 6-50 мм2 синяя YZN12-050-K07	1
-XT1-PE	Клемма вводная силовая КВС 6-50 мм2 ж/з YZN22-050-K52	1
-XT5-1, -XT6-1, -XT3-1, -XT4-1	Соединительная проходная клемма СК-412-2 (2,5мм2)	4
-YA1, -YA2	Электромагнитный клапан V18	2
-A1	Контроллер МПТ (исполнение LM-T_3, без встроенного датчика давления, 12 В)	1
-B1	Датчик давления Pressure Sensor Ver.01	1
-BK1, -BK2	Термопреобразователь ТП1799-ХА-40-3500	2
-BK3	Термопреобразователь ТП1799-ХА-40-1500	1
-ЕК1, -ЕК2, -ЕК3	ТЭН-Б4-330 А 8,5/12 P230	3
-ЕК4, -ЕК5, -ЕК6	ТЭН-Б3-154 А 8,5/2,3 P 230	3
-KK1	Тепловое реле NR2-11.5 1.6-2.5A CHINT	1
-KL1	Реле RSB1A160P7 230В 16А	1
-KM1	Контактор 80А NC1-8011 CHINT	1
-KM2, -KM3	Контактор 32А NC1-3210 CHINT	2
-KM4, -KM5	Контактор 9А NC1-0910 CHINT	2
-KM6	Контактор 12А NC1-1210 CHINT	1
-KM7	Контактор 9А NC1-0910 CHINT	1
-M1	Oasis CNP-15/9	1
-M2	LEO AMSm120/1.1 (1.1 kW, 220V)	1
-M3	Электродвигатель АИР71 В4 IM2081, 0,75кВт, 1350 об/мин	1
-M4	Мотор-редуктор NMRV 050-60-14-0,18-FB2	1

-M5	Дозатор моющий G202	1
-M6	Дозатор ополаскивающий G82B	1
-QF1	Автоматический выключатель ВА47-29 С16 2Р	1
-S1	Переключатель LAY5-BD33 на 3 положения "I-O-II" стандартная ручка IEK	1
-SB1	Кнопка красная с фиксацией АЕ-22 Гриб 220В ВК-22 1 1но+1кэ	1

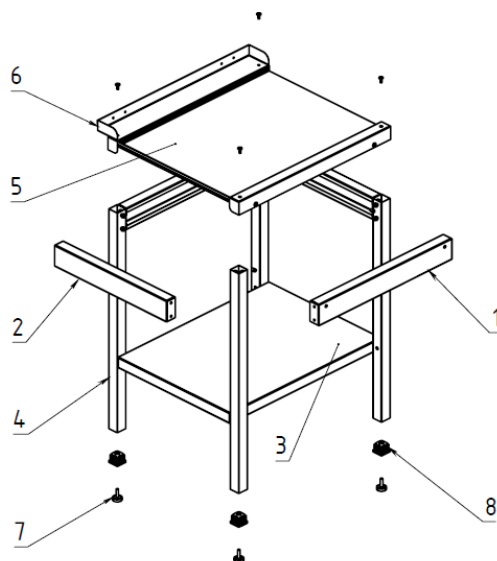
ПРИЛОЖЕНИЕ В

(Схема сборки стола входного)



№	Наименование	Кол-во
1	Обвязка верхняя	2
2	Обвязка боковая	2
3	Полка	1
4	Стойка	4
5	Столешница с цельнотянутой ванной	1
6	Борт	1
7	Устройство душирующее	1
8	Сифон	1
9	Заглушка для раковины	1
10	Опора	4
11	Заглушка	4
12	Кронштейн	2
13	Комплект метизов для сборки, в том числе:	1 к-т
13.1	Болт М6х16 DIN 6921	24
13.2	Винт М6х16 DIN 967	6
13.3	Винт М4х16 DIN 912	2
13.4	Шайба пружинная 8,1 DIN 127	2
13.5	Гайка М8 DIN 934	2
13.6	Гайка М8 DIN 6334	2
13.7	Дюбель с шурупом 6х40	2

ПРИЛОЖЕНИЕ Г (Схема сборки стола выходного)



№	Наименование	Кол-во
1	Обвязка верхняя	2
2	Обвязка боковая	2
3	Полка	1
4	Стойка	4
5	Столешница	1
6	Борт	1
7	Опора	4
8	Заглушка	4
9	Комплект метизов для сборки, в том числе:	1 к-т
9.1	Болт М6х16 DIN 6921	20
9.2	Винт М6х16 DIN 967	8