

**МАШИНА ПОСУДОМОЕЧНАЯ
ПМ-К**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПМ-К.00.000 РЭ**

ВНИМАНИЕ! Внимательно прочтите руководство, содержащее важную информацию по установке, подключению, пуску, эксплуатации и обслуживанию изделия.

1. Подключение и пуск оборудования должно выполняться только специалистами специализированных организаций, имеющих право на проведения работ с теплоэлектрическим оборудованием.

2. После подключения и пуска оборудования необходимо оформить Акт пуска оборудования в эксплуатацию (Приложение Б), подписанный представителями специализированной организации и потребителя.

3. В течении гарантийного срока неисправности, возникающие по вине изготовителя, устраняются персоналом сервисной службы (при наличии акта пуска оборудования).

4. Представитель сервисной службы, производящий ремонт оборудования, обязан заполнить талон технического обслуживания (см. приложение В).

5. В случае утери руководства по эксплуатации владелец оборудования лишается права на гарантийный ремонт. Дубликаты руководства по эксплуатации не выдаются.

Гарантийные обязательства не выполняются в случае:

Несоблюдения правил транспортировки и хранения;

Несоблюдения правил установки и эксплуатации;

Разборки и ремонта оборудования лицами, не имеющими на это право.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	2
1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4
2. ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ	14
3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	21
4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	26
5. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	27
6. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	28
7. УТИЛИЗАЦИЯ.....	29
8. КОМПЛЕКТНОСТЬ	29
9. СРОК СЛУЖБЫ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	31
10. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ	32
11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О УПАКОВЫВАНИИ	32
12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	33
Приложение А Сведения о содержании драг. Металлов	34
Приложение Б Акт пуска оборудования в эксплуатацию	35
Приложение В Талон гарантийного ремонта	37
Приложение Г Акт-рекламация	39

Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала и специалистов, производящих установку, подключение и техническое обслуживание машины посудомоечной ПМ-К.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА.

1.1. Назначение изделия.

Машина посудомоечная (далее – машина) предназначена для мытья в кассетах тарелок, суповых мисок, стаканов, столовых приборов и подносов размером не более 530x325 мм. Машина работает при горячем, и холодном водоснабжении.

Область применения – предприятия общественного питания с числом посадочных мест до 50.

Машина изготавливается в климатическом исполнении УХЛ, категории размещения 4 по ГОСТ 15150-69.

Машина рассчитана на работу в помещениях с температурой воздуха от 15 до 40 °С и среднемесячной относительной влажностью 80% при 27 °С.

Пример условного обозначения:

Машина посудомоечная:

ПМ-К УХЛ 4 ТУ 5151-035-07501604-2012

1.2. Технические характеристики.

1.2.1. Машина работает от сети трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 400 (380) В с нулевым проводом.

1.2.2. Основные параметры и размеры машины приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Норма
1. Производительность теоретическая по основной программе, шт/ч, не менее	720*
2. Количество программ мытья	2
3. Продолжительность цикла, с	
основной программы	80
дополнительной программы	120
4. Единовременная загрузка в кассеты, шт., не более:	
тарелок	18
стаканов	36
столовых приборов	60
подносов	6
5. Номинальная потребляемая мощность, кВт	16,3
6. Давление воды на входе в машину, МПа	0,2...0,6
7. Температура, °С, не менее:	
моющего раствора	40
ополаскивающей проточной воды	85
8. Габаритные размеры, с приставными столами, мм, не более:	
длина	1900
ширина	900
высота	1500**
9. Масса машины со столами, кассетами и запасными частями, кг.	125±5
10. Срок службы, лет, не менее	8

* - Производительность указана по тарелкам вместимостью 0,5 л и диаметром 240 мм.

** - Размер регулируемый.

1.3. Состав изделия.

Машина состоит из секции мытья и двух столов: стола загрузки и стола разгрузки.

1.4. Устройство и работа.

1.4.1. Устройство машины приведено на рисунке 1.

Машина состоит из стола загрузки кассет 1, секции мытья 2 и стола разгрузки кассет 3.

Ванна 4 секции мытья закрыта сверху подъемным кожухом 5. Кожух прикреплен к механизму уравновешивания 6. На боковых стенках внутри ванны закреплены кронштейны, в которые устанавливается подставка, служащая для установки в нее кассет с посудой в процессе

мытья. При проведении санобработки ванны подставка снимается с кронштейнов.

Над подставкой и под ней в ванне установлены души моющие 7 и ополаскивающие 8. Ванна сверху закрыта фильтрующими сетками 9, исключающими возможность попадания крупных остатков пищи в ванну. На передней стенке ванны закреплен водонагреватель 10. На входе в водонагреватель установлен предохранительный клапан. На передней стенке ванны также расположены инжектор впрыска моющего средства в ванну и датчик уровня, контролирующий уровень моющего раствора в ванне. На дне ванны установлены переливная труба 11, служащая для перелива излишков моющего раствора в канализацию при работе машины и его слива по окончании работы, а также фильтр насоса 12, очищающий моющий раствор перед подачей в моющие души. Слив моющего раствора из ванны в канализацию проводится через трубу гибкую 13. Вместимость ванны составляет 47 л.

Под ванной на раме основания расположен насос 14 и трубопровод 15, на входе которого установлен фильтр осадочный 16.

Электрошкаф 17 закреплен на вертикальной стойке основания секции мытья.

Доступ к электрошкафу и водонагревателю с лицевой стороны закрыт передней облицовкой 18.

Ванна с боков закрыта съемными облицовками.

Под ванной с лицевой стороны закреплен насос-дозатор моющего средства. Насос-дозатор моющего средства осуществляет автоматическую подачу моющего средства в ванну. В состоянии поставки насос-дозатор отрегулирован на подачу дозы 3 мл. Регулировка дозы осуществляется поворотом, с помощью отвертки, винта на передней крышке насоса-дозатора против часовой стрелки для уменьшения и по часовой стрелки для увеличения дозы.

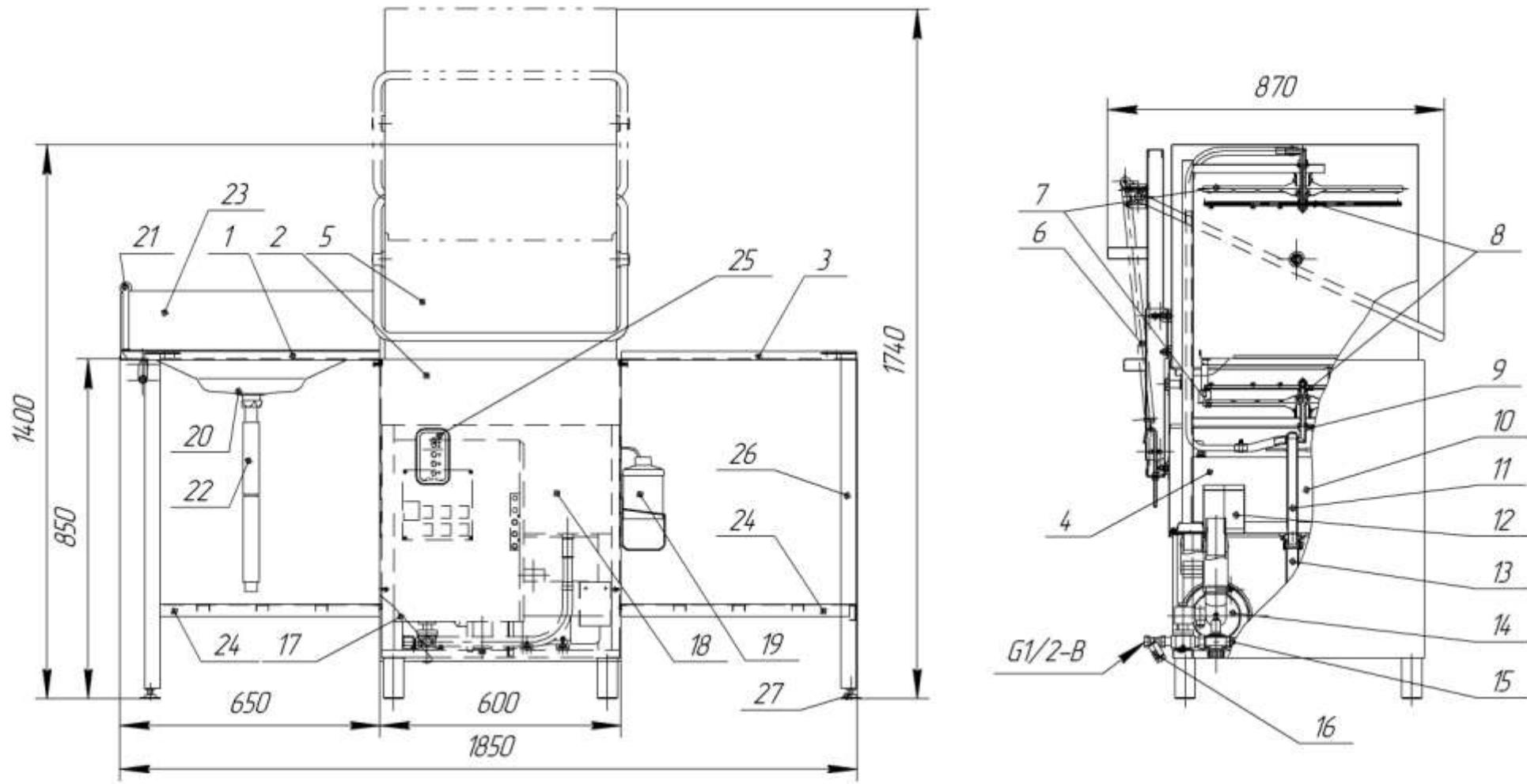
От насоса-дозатора через боковую облицовку выведена всасывающая трубка, которая вставляется в емкость 19 с моющим средством, установленную на этой же облицовке.

Для обеспечения более быстрого высыхания посуды и исключения налета солей жесткой воды на посуде, в машине предусмотрена возможность подвода ополаскивающего средства на вход водонагревателя от автономно устанавливаемого дозатора ополаскивающего средства.

Стол для загрузки кассет выполнен в виде воронки, в нижней части которой установлен сборник для остатков пищи 20. На столе установлено душирующее устройство 21 для смыва мелких остатков пищи, а к нижней части воронки крепится гофросифон 22 для слива воды в канализацию. Сверху на стол крепится щит 23, служащий для отражения брызг воды.

Конструкция машины позволяет устанавливать ее у стены в линейном исполнении с направлением подачи посуды слева направо или справа налево, при этом должно быть обеспечено удобство загрузки и выгрузки кассет.

То или иное исполнение осуществляется за счет перестановки столов для разгрузки и загрузки кассет. В нижней части приставных столов расположены полки 24, служащие для хранения кассет и инвентаря.



1-стол загрузки кассет, 2-секция мытья, 3-стол разгрузки кассет; 4-ванна; 5-кофух; 6-механизм уравновешивания;
 7-душ моющий; 8-душ ополаскивающий; 9-сетка фильтрующая; 10-водонагреватель; 11-труба переливная; 12-фильтр насоса;
 13-труба гибкая; 14-насос; 15-трубопровод; 16-фильтр осадочный; 17-электрошкаф; 18-облицовка передняя; 19-емкость для моющего средства;
 20-сборник для остатков пищи; 21-душивающее устройство; 22-гофросифон; 23-щит; 24-полка; 25-панель управления; 26-стойка; 27-опора

Рисунок 1 – Машина посудомоечная ПМ-К

На передней облицовке закреплена панель управления 25, рисунок 1а, содержащая световую индикацию и кнопки управления машиной:



Рисунок 1а – Панель управления.

- светодиод «  » (СЕТЬ);
- светодиод «  » (ГОТОВНОСТЬ К РАБОТЕ);
- светодиод «  » (НАГРЕВ);
- кнопка «  » (ВКЛ./ВЫКЛ.);
- кнопка «  » и светодиод над ней (ЗАПУСК ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛИТЕЛЬНОСТЬЮ 80 с);
- кнопка «  » и светодиод над ней (ЗАПУСК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛИТЕЛЬНОСТЬЮ 120 с);
- кнопка «  » и светодиод над ней (АВТОМАТИЧЕСКИЙ ЗАПУСК СЛЕДУЮЩЕГО ЦИКЛА).

Панель управления шлейфом соединена с блоком управления.

Блок управления, установленный в электрошкафу, осуществляет автоматическое управление работой машины. Он обеспечивает подачу воды в машину, контроль ее наличия в ванне и водонагревателе, контроль температуры воды на ополаскивание, управление насосом-дозатором моющего средства, автоматическую работу машины по одной из заданных программ, остановку выполнения программы при поднятии кожуха и автоматическое ее продолжение при опускании кожуха.

Контроль наличия воды в водонагревателе осуществляется при помощи датчика «сухого хода», установленного на крышке водонагревателя над трубчатыми электронагревателями (ТЭН). Блок управления обеспечивает работу ТЭН только при уровне воды в водонагревателе выше датчика «сухого хода».

Контроль давления воды в водонагревателе осуществляется предохранительным клапаном, расположенным на трубопроводе под водонагревателем. Давление срабатывания предохранительного клапана 0,8 МПа.

Контроль уровня воды в ванне осуществляется автоматически после каждого подъема и опускания кожуха или отключения и включения машины. При уровне воды в ванне ниже допустимого первоначально ТЭН нагреют воду в водонагревателе до 85°C, после чего включится соленоидный клапан и начнется подача воды в ванну до срабатывания датчика уровня.

Контроль температуры воды на ополаскивание осуществляется при помощи датчика температуры.

Датчик температуры установленный в гильзе крышки водонагревателя подключен к блоку управления, который включает-отключает ТЭН, обеспечивая температуру ополаскивающей воды, не менее 85°C.

При вращении регулировочного винта потенциометра по часовой стрелке температура настройки увеличивается, против часовой стрелки – уменьшается.

Настройка температуры воды, при которой отключается ТЭН, осуществляется потенциометром блока управления (рис. 2) и произведена на заводе.

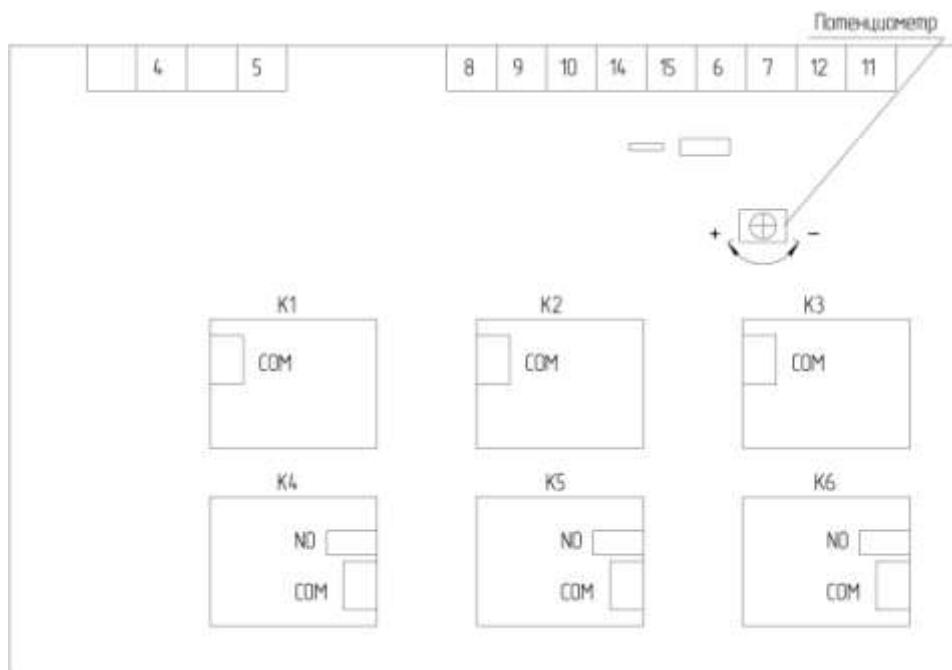


Рисунок 2 – Условное обозначение контактов блока управления

На водонагревателе расположен термовыключатель без самовозврата, срабатывающий при кипении воды в водонагревателе и осуществляющий защиту ТЭН от перегрева при выходе из строя датчика температуры, а также при сбое настройки потенциометра или неисправности блока управления.

К месту установки можно подвести линию вытяжной вентиляции производительностью 200 м³/ч. Вытяжной зонд расположить над секцией мытья.

1.4.2. Запрограммирован следующий цикл работы машины:

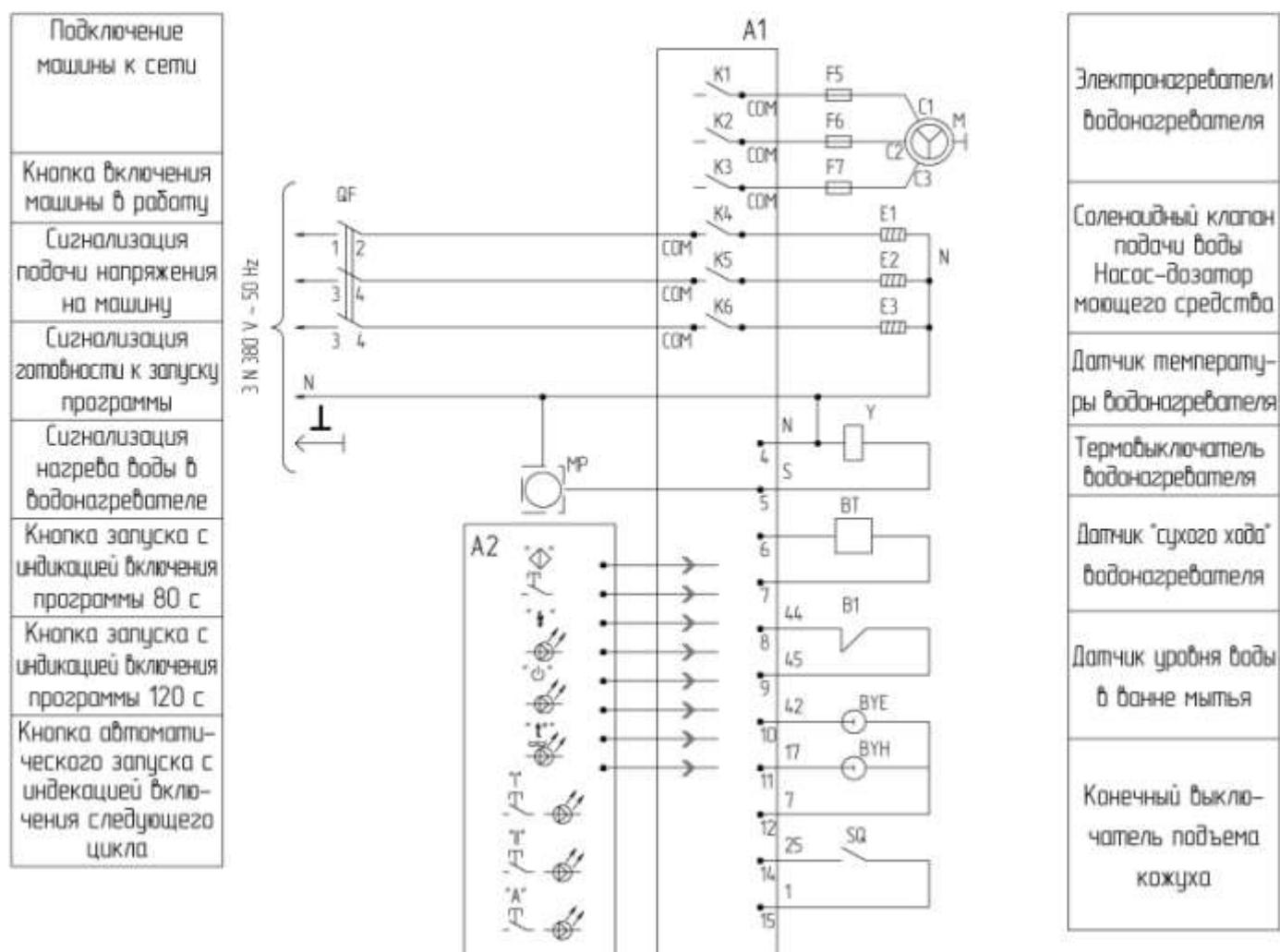
- мытье – 63 или 103 с;
- ополаскивание – 17 с.

Мытье производится с помощью насоса, который забирает моющий раствор из ванны и подает в моющие души.

Ополаскивание производится горячей проточной водой, из водонагревателя в души ополаскивания.

Между мытьем и ополаскиванием может быть пауза, если ТЭН водонагревателя за время мытья не успеют нагреть воду до температуры ополаскивания.

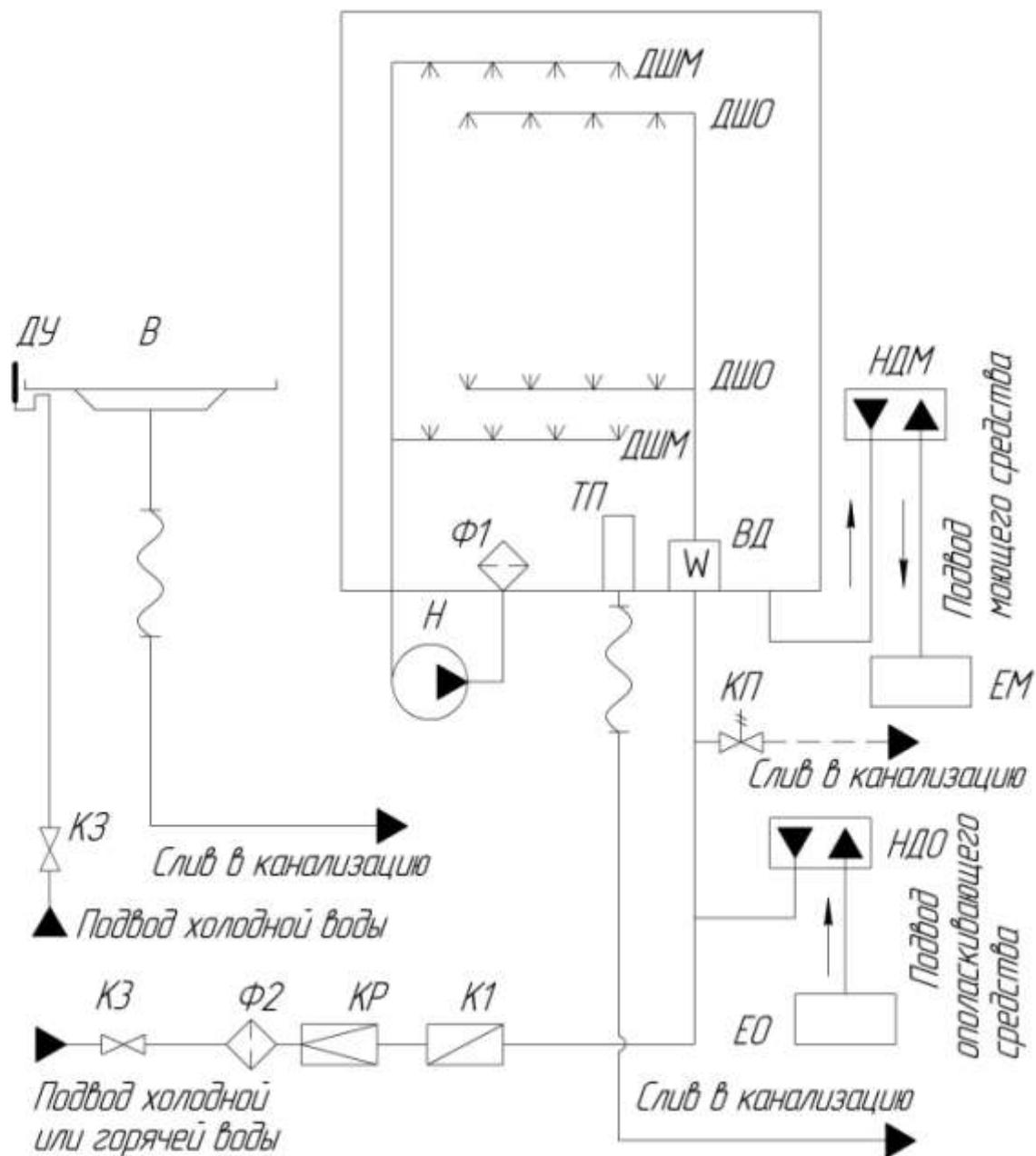
Схема электрическая принципиальная приведена на рисунке 3.



Перечень элементов схемы электрической принципиальной

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Блок управления	1	
A2	Панель управления	1	
BT	Датчик температуры	1	
BYE	Датчик "сухого хода" водонагревателя	1	
BYH	Датчик уровня воды в ванне мытья	1	
E1-E3	Электронагреватель трубчатый ТЭН-220V/500W	3	
F5-F7	Вставка плавкая ВП2Б с держателем FUSE	3	6,3 А
M	Двигатель АИР71В2 380В	1	
MP	Насос-дозатор моющего средства тип NBP 1.5	1	
QF	Выключатель ВМ32-3ХВ 32А 230/400В	1	
B1	Термовыключатель R33-100	1	
SQ	Микровыключатель МП 1306	1	
Y	Клапан соленоидный ZE-16 220V	1	

Рисунок 3 – Схема электрическая принципиальная.



В-ванна стола загрузки; ВД-водонагреватель; ДШМ-душ моющий; ДШО-душ ополаскивающий; ДУ-душующее устройство; ЕМ-емкость моющего средства; ЕО-емкость ополаскивающего средства (заводом не поставляется); К1-клапан электромагнитный запорный; К3-вентили (заводом не поставляются); КП-клапан предохранительный; КР-клапан редукционный; Н-насос; НДМ-насос-дозатор моющего средства; НДО-насос-дозатор ополаскивающего средства (заводом не поставляется); ТП-труба переливная; Ф1-фильтр насоса; Ф2-фильтр осадочный

Рисунок 4 – Схема гидравлическая принципиальная.

1.5. Средства измерения, инструмент и принадлежности.

Перечень рекомендуемых средств измерений, применяемых при регламентированном техническом обслуживании и текущем ремонте приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование средств измерения и их характеристики	Наименование измеряемого параметра
Микрометр Ф4104-М1 многопредельный, диапазон измерения от 0 до 10 мкОм погрешность $\pm 4,0\%$	Сопротивление между заземляющим зажимом и металлическими частями машины
Омметр от 0 до 30 кОм 5 диапазонов ГОСТ 23706-93	Сопротивление электродвигателя и ТЭНов

1.6. Маркировка.

1.6.1. К машине прикреплена табличка, содержащая следующие данные: товарный знак завода-изготовителя; обозначение изделия; технические условия; порядковый номер (по системе нумерации завода-изготовителя); номинальное напряжение, В; номинальная частота, Гц; номинальная мощность, кВт; род тока; обозначение степени защиты; год и месяц выпуска.

1.6.2. Транспортная маркировка груза - по ГОСТ 14192-96 с нанесением манипуляционных знаков: «Верх», «Хрупкое», «Осторожно», «Беречь от влаги».

Маркировка наносится окраской по трафарету на двух смежных сторонах тары.

1.7. Упаковка.

Каждое изделие должно быть закрыто пленкой, закрепленной скотчем, лентой полипропиленовой, пряжкой скобой и упаковано в деревянный ящик с полозьями. По углам ящика прибиты полосы стальной ленты.

Функциональные емкости (касsetы) должны быть уложены вовнутрь секции мытья. Полки и стойки столов прикреплены с задней стороны секции мытья, а столы к боковым сторонам.

Метизы, ножки, корзина и запасные части, вложенные в полиэтиленовые пакеты, и завернутые в бумагу вкладываются вовнутрь ванны.

2. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ.

2.1. Меры безопасности при подготовке изделия.

2.1.1. По способу защиты от поражения электрическим током машина соответствует 1 классу по ГОСТ Р 51374-99.

2.1.2. Распаковка, установка, подключение и опробование изделия производится специалистами по монтажу и ремонту оборудования.

2.1.3. Установка, подключение, а также техническое обслуживание и ремонт машины производится только при ее отключении от электросети (отключении автоматического выключателя в стационарной проводке).

2.2. Установка.

К месту установки машину транспортировать на поддоне упаковки. На месте установки машину распаковать и снять с поддона упаковки. Проверить комплект поставки согласно р. 8.

Установить машину в устойчивое положение. Регулировку производить при помощи опор.

Собрать столы загрузки и разгрузки с помощью гаек М6 и шайб 6 из комплекта поставки. Закрепить их за секцию мытья и зафиксировать болтами М6х16, установленными в уголках столов. Отражательный щит стола загрузки съемный, плотное его прилегание к столу обеспечить подгибкой собственных уголков. Регулировку столов по высоте осуществить с помощью опор. Наклон стола разгрузки кассет отрегулировать таким образом, чтобы вода стекала в ванну. Полки для хранения кассет прикрепить к облицовкам секции мытья с помощью винтов М5х10 и гаек М5 из состава полок.

Подсоединить душирующее устройство, предварительно пропустить гибкую подводку через втулку на столе загрузки.

Удалить защитную пленку с наружных деталей машины.

Для подвода ополаскивающего средства на трубопроводе подачи воды к водонагревателю под ванной, с лицевой стороны машины, имеется штуцер с резьбой G1/8, закрытый пробкой. При подводе ополаскивающего средства вместо пробки установить обратный клапан из комплекта дозатора ополаскивающего средства. Подсоединение дозатора к машине и настройку его должен производить квалифицированный персонал.

2.3. Подключение к системе водоснабжения.

К месту установки машины подвести трубопровод холодной и горячей (или холодной) воды с Ду 15 мм и присоединительной резьбой G1/2. Давление воды на входе в машину должно быть не менее 0,2 МПа и не более 0,6 МПа.

При этом давлении и сечении трубопровода обеспечивается необходимый расход и температура на ополаскивание. Если давление воды превышает 0,6 МПа, необходимо на входе в машину установить клапан, ограничивающий давление, если ниже 0,2 МПа необходимо установить насос подкачки. Качество подаваемой в машину воды должно соответствовать требованиям нормативных документов на питьевую воду.

Если вода слишком жесткая, во избежание образования накипи и отложения солей жесткости на вымытой посуде, рекомендуется применять смягчитель воды.

Вблизи машины, в доступном месте, на трубопроводах холодной и горячей воды (или холодной) установить запорные вентили, позволяющие обслуживающему персоналу перекрывать поступление воды в водопроводные магистрали машины.

На трубопроводе машины перед водонагревателем установлен клапан предохранительный. После монтажа повернуть вверх рычажок предохранительного клапана, затем вернуть его в исходное положение. Этим действием исключается залипание клапана и обеспечивается срабатывание его в заданных пределах.

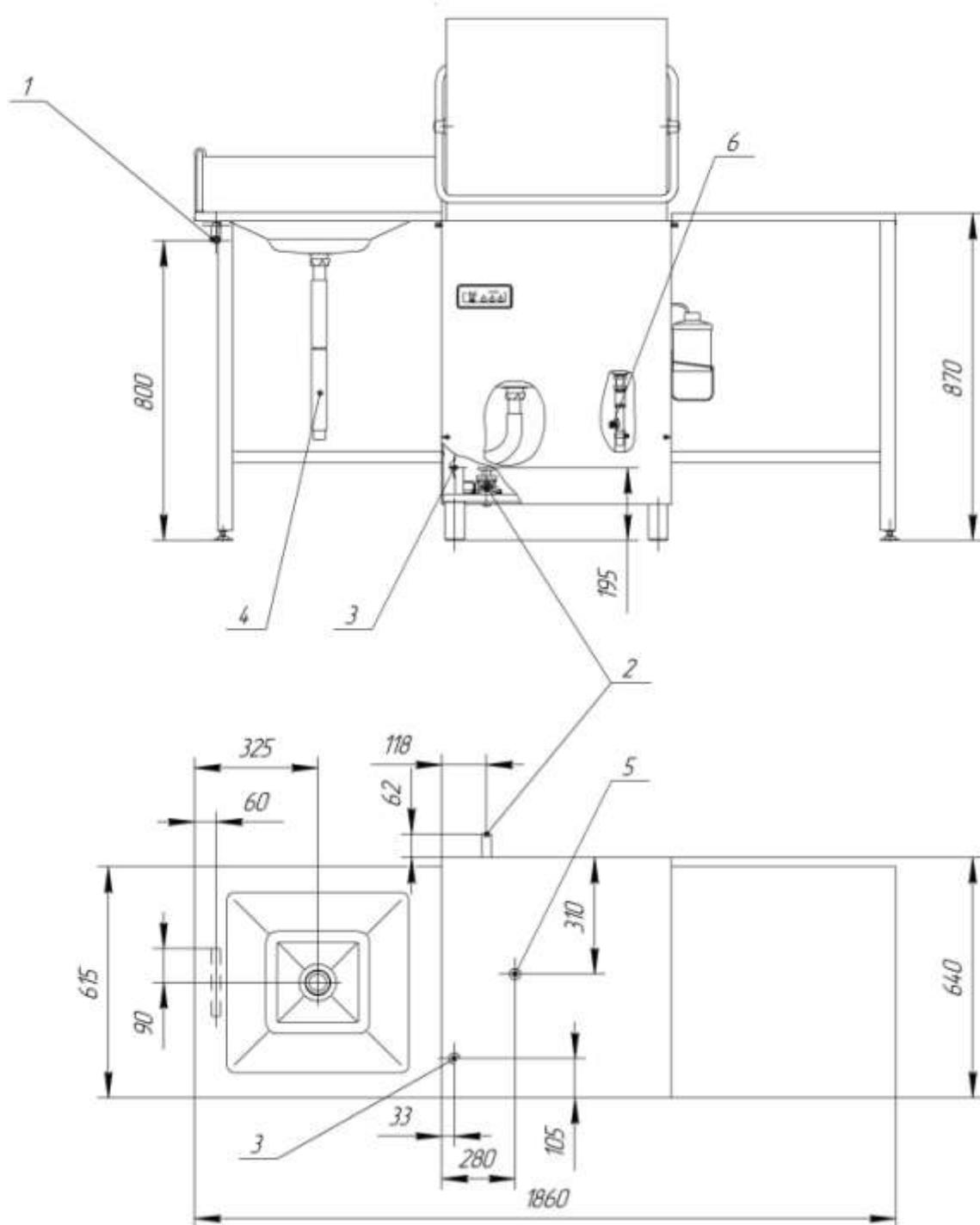
Схема гидравлическая принципиальная машины приведена на рисунке 4.

2.4. Подключение к системе канализации.

Трап системы сливной канализации должен находиться ниже основания машины и пропускать не менее $0,4 \text{ м}^3$ воды в час. Пол помещения в месте установки машины должен быть водостойким и иметь уклон в сторону канализационного трапа.

К нижней части воронки стола загрузки прикрепить гофросифон и вывести его в канализационный трап. К патрубку слива секции мытья прикрепить гибкую трубу и вывести ее в канализационный трап.

Схема подвода коммуникаций к машине приведена на рисунке 5.



- 1 - подвод холодной воды к душающему устройству (G1/2);
- 2 - подвод холодной (горячей) воды к машине (G1/2);
- 3 - подвод электроэнергии;
- 4 - слив воды из стола для загрузки кассет;
- 5 - слив воды из ванны секции мытья;
- 6 - штуцер для подвода ополаскивающего средства (G1/8).

Рисунок 5 – Схема подвода коммуникаций к машине.

2.5. Подсоединение к электросети.

Установка в стационарной проводке вводного автоматического выключателя и устройства защитного отключения (УЗО), или дифференциального автоматического выключателя обязательна.

ВНИМАНИЕ! К МАШИНЕ ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕНЫ:

- НУЛЕВОЙ РАБОЧИЙ ПРОВОД;
- ПРОВОД ЗАЗЕМЛЕНИЯ.

К машине подвести силовой ввод электроэнергии, рассчитанный на мощность не менее 16,3 кВт при напряжении 380 В переменного трехфазного тока частотой 50 Гц.

Установить в стационарную проводку автоматический выключатель с номинальным напряжением 380 В и номинальным током 32 А, а также УЗО с номинальным напряжением 380 В, номинальным током 32 А, номинальной чувствительностью 0,03 А и 4 полюсами или дифференциальный автоматический выключатель с характеристиками аналогичными УЗО.

Подвод к машине фазных проводов, рабочего нулевого провода от УЗО и провода заземления от шины РЕ распределительного щита производить кабелем или проводом сечением 6 мм² для медных жил или 10 мм² для алюминиевых жил.

Для проведения монтажных работ на машине переднюю облицовку необходимо снять. Через втулку в дне электрошкафа подключить:

- фазные провода питания (1, 2, 3) к автоматическому выключателю QF, расположенному в электрошкафу;
- нулевой рабочий провод (N) к зажиму N, расположенному справа от автоматического выключателя QF.

ВНИМАНИЕ!

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ВЫХОДИТ ИЗ СТРОЯ И МАШИНА ТЕРЯЕТ ГАРАНТИЮ, ЕСЛИ НУЛЕВОЙ РАБОЧИЙ ПРОВОД НЕ ПОДКЛЮЧЕН К ЗАЖИМУ НЕЙТРАЛИ!

- провод заземления (РЕ) к зажиму  , расположенному на дне электрошкафа.

Провода закрепить хомутом, расположенным на раме.

При необходимости, для соединения в систему уравнивания потенциалов всех одновременно доступных прикосновению металлических открытых проводящих частей электроустановок, сторонних проводящих частей и

проводников заземления всего электрооборудования, использовать зажим «», расположенный слева от электрошкафа.

Подсоединеный к нему эквипотенциальный провод должен быть сечением не менее фазного. Провести инструментальную проверку сопротивления между центральным болтом заземления, расположенным на дне электрошкафа и заземленными металлическими частями, оно должно быть не более 0,1 Ом.

Сопротивление изоляции цепей управления и силовых цепей относительно корпуса, а также электродвигателя и каждого ТЭН должно быть не менее 2 МОм.

Схема подключения машины к электросети приведена на рисунке 6.

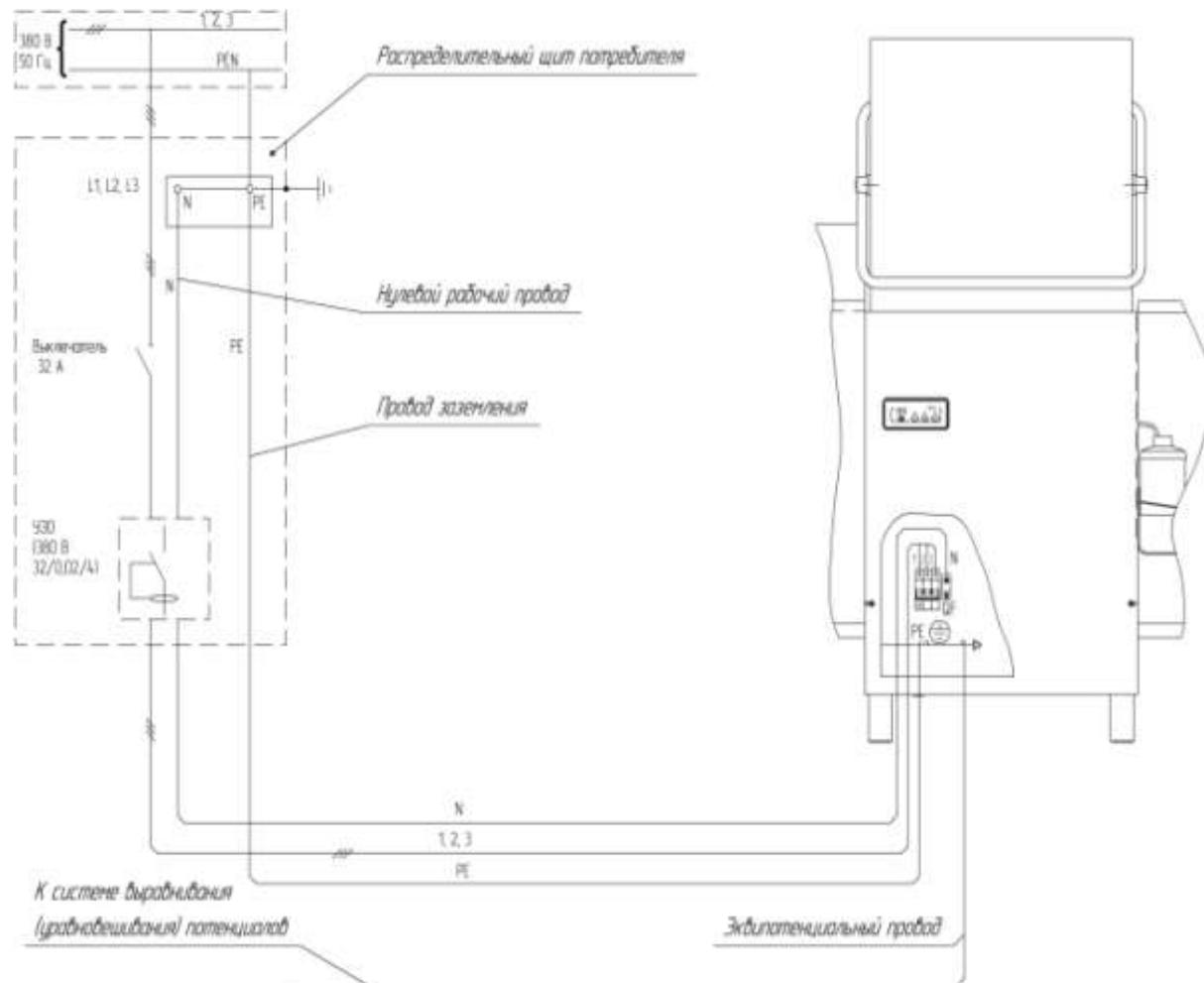


Рисунок 6 - Схема подключения машины к электрической сети.

3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ.

3.1. Меры безопасности при эксплуатации.

При эксплуатации машины необходимо соблюдать следующие правила безопасности:

- перед включением машины убедиться в том, что все облицовки установлены на место и закреплены;
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ МАШИНЫ СНИМАТЬ ОБЛИЦОВКИ И УСТРАНЯТЬ НЕПОЛАДКИ;
- при подъеме кожуха убедиться в его фиксации в верхнем положении;
- по окончании работы отключить машину от электросети, используя кнопку « » и автоматический выключатель в стационарной проводке;

- санитарную обработку машины производить только после ее отключения от электросети;
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ МЫТЬ МАШИНУ ВОДЯНОЙ СТРУЕЙ!

Машину использовать строго по назначению, т. е. для мытья посуды.

Не рекомендуется поднимать кожух до завершения цикла – пока не загорится светодиод «  ».

С целью экономии электроэнергии машину следует выключать во время простоя, нажав кнопку «  », светофильтры «  », «  » при этом должны погаснуть.

В случае повреждения или сбоя в работе отключить машину от электросети, используя кнопку «  » и выключатель электрощита в стационарной проводке.

3.2. Подготовка к работе, пробный пуск.

В ванне секции мытья установить фильтр насоса, трубу переливную и фильтрующие сетки. Заполнить емкость моющим средством, установить в корзину и закрепить на правой облицовке. Всасывающую трубку насоса-дозатора опустить в емкость с моющим средством.

Убедиться, что автоматический выключатель машины, расположенный в электрошкафу, включен.

Установить и закрепить переднюю облицовку.

Произвести пробный пуск кратковременным включением машины в работу, проверив направление вращения ротора электродвигателя насоса, который должен вращаться против часовой стрелки, для чего выполнить указания 3.3.

3.3. Последовательность работы.

Машина комплектуется набором кассет. Тарелки и подносы устанавливаются в пазы кассет для тарелок и подносов, а стаканы вверх дном – в кассету для стаканов. Ножи, вилки, ложки укладываются в кассету для приборов и закрываются сверху сеткой для приборов, входящей в комплект поставки.

Качество мытья гарантируется при условии, что мытье посуды производится сразу после поступления ее в моечное отделение и с поверхности посуды удалены крупные остатки пищи.

Открыть вентиль подвода воды к машине.

Подать напряжение на машину выключателем электрощита, установленным в стационарной проводке потребителя. Загорится светодиод «  ».

Нажать на кнопку «  ». Кожух должен быть опущен. В водонагреватель начнет поступать вода. После его заполнения процесс наполнения водой остановится. Начнется нагрев воды, загорится светодиод «  », указывающий на

включенное состояние ТЭН. По достижении температуры воды 85°С наполнение продолжится. Подогретая вода из водонагревателя через форсунки душей ополаскивания поступит в ванну мытья. Когда вода в ванне достигнет заданного уровня, наполнение прекратится. Загорится светодиод «  » - машина готова к работе.

Для применения рекомендуется моющие средства, разрешенные Минздравом и пригодные для машинной мойки, разбавленные водой в соответствии с инструкцией изготовителя.

Поднять кожух машины и залить в ванну 50 мл моющего средства. В дальнейшем моющее средство будет подаваться в ванну автоматически в течении каждого цикла. Установить кассету с посудой на стол загрузки. Смыть с посуды мелкие остатки пищи проточной холодной водой с помощью душирующего устройства. Поднять кожух, передвинуть кассету в моечную камеру, опустить кожух.

В зависимости от степени загрязнения посуды нажать на кнопку « I » (продолжительность цикла 80 с) или « II » (продолжительность цикла 120 с). При этом загорится светодиод над кнопкой, указывающий на работу по выбранному циклу. Светодиод «  » погаснет.

По окончании цикла светодиод «  » загорится. Поднять кожух и передвинуть кассету с вымытой посудой на стол разгрузки.

Машина может работать в режиме автоматического запуска следующего цикла. Для этого перед включением цикла кнопкой « I » или « II » необходимо нажать на кнопку « A ». Загорится светодиод над кнопкой, указывающий включенное состояние автоматического режима.

Нажать на кнопку выбранной программы. Запуск следующего цикла по выбранной программе произойдет автоматически после опускания кожуха.

Чтобы отключить автоматический режим, следует по окончании цикла повторно нажать на кнопку « A », светодиод над кнопкой погаснет.

Если во время работы машины по какой-либо причине будет поднят кожух, то сработает блокирующее устройство, прекратиться любая из операций (мытье, ополаскивание, пауза, наполнение). При опускании кожуха любая из прерванных операций продолжится.

При срабатывании термовыключателя необходимо отключить машину от сети, используя кнопку «  » и автоматический выключатель в стационарной проводке, выявить и устранить причину его срабатывания.

Неисправности и возможные причины неисправностей в п. 3.4.

3.4. Возможные неисправности и методы их устранения.

Возможные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 4.

Таблица 4

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
При подаче напряжения на машину не горит светодиод «  ».	Нет напряжения в питающей сети. Наружено соединение шлейфа пульта управления. Вышел из строя предохранитель расположенный на блоке управления.	Устранить неисправность питающей сети. Восстановить соединение. Проверить правильность и надежность подключения нулевого рабочего провода и заменить предохранитель.
Светодиод «  » мигает.	Обрыв фазы питания.	Восстановить цепь питания.
Кожух опущен, при нажатии кнопки «  » водонагреватель не наполняется водой, светодиод «  » не загорается.	Закрыт вентиль подачи воды в машину. Не работает соленоидный клапан. Не работает микровыключатель блокировки работы при поднятии кожуха. Вышел из строя блок управления.	Открыть вентиль. Проверить соленоидный клапан и устранить неисправность. Восстановить работу микровыключателя, отрегулировав его положение. Заменить блок управления.
Светодиод «  » мигает, вода не нагревается.	Вышел из строя датчик температуры водонагревателя.	Заменить датчик температуры.
При достижении водой электрода датчика уровня в ванне вода продолжает поступать из душей.	Не закрылся соленоидный клапан. Электрод датчика «сухого хода» водонагревателя или электрод датчика уровня ванны покрыт большим слоем накипи.	Проверить соленоидный клапан и устранить неисправность. Очистить электрод датчика «сухого хода» водонагревателя или электрод датчика уровня от накипи.
Во время операции мытья машина отключилась, светодиод «  » мигает.	Сработала защита электродвигателя насоса от перегрузки	Выяснить причину и устранить ее.

Продолжение таблицы 4

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Во время цикла машина отключилась, светодиод над кнопкой выбранной программы мигает.	Не работает микровыключатель блокирующего устройства кожуха.	Восстановить работу микровыключателя, отрегулировав его положение.
Затруднен подъем кожуха.	Ослаблены пружины.	Подтянуть пружины.
Светодиоды «  » и  » горят, вода не нагревается. Сработал термовыключатель.	Сбой настройки потенциометра. Выход из строя блока управления.	Уменьшить температуру отключения ТЭН в водонагревателе верхним потенциометром блока управления. Заменить блок управления.
По окончанию цикла мытья долго не включается цикл ополаскивания	Увеличилось количество поступающей в водонагреватель воды. ТЭН покрыт большим слоем накипи. Вышел из строя ТЭН.	Проверить и отрегулировать с помощью редукционного клапана расход воды. Очистить ТЭН от накипи. Заменить ТЭН.
Ухудшилось качество мытья посуды.	Засорились ополаскивающие и моющие души. В ванну не подается моющее средство из насоса-дозатора. Низкая температура ополаскивающей воды. Не вращаются ополаскивающие души из-за низкого давления в подводящем трубопроводе. Давно не заменялся моющий раствор.	Прочистить души. Проверить наличие моющего средства в емкости. Прочистить трубы насоса-дозатора или его фильтр, при необходимости отрегулировать дозу. Увеличить потенциометром установку температуры срабатывания. Обеспечить давление воды в подводящем трубопроводе не менее 0,2 МПа. Промыть ванну, заменить воду.
Примечание – Во время работы машины, возможны сбои в программе блока управления, приводящие к остановке цикла и выключению блока. Работоспособность восстанавливается после повторного включения блока управления в работу нажатием кнопки «  » на панели управления.		

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Техническое обслуживание машины производится только при ее отключении от электросети (отключении автоматического выключателя в стационарной проводке).

4.1. Общие указания.

Техническое обслуживание проводить в рекомендуемые интервалы времени, определенные настоящим руководством.

4.2. Техническое обслуживание при эксплуатации.

4.2.1. В течении рабочей смены необходимо проверять наличие моющего средства в емкости и своевременно его доливать. Не допускается уменьшение уровня моющего средства в емкости менее 25 мм.

Через каждые 3 ч непрерывной работы машины, или в зависимости от степени загрязнения моющего раствора, необходимо проводить смену воды в ванне.

Для этого выключить машину, нажав кнопку «  ». Поднять кожух, извлечь сетки и переливную трубу. После слива моющего раствора достать фильтр насоса. Промыть фильтр и сетки душирующим устройством на столе загрузки. Далее выполнить действия в обратном порядке. Перед началом мытья добавить в ванну первоначальную порцию моющего средства.

В конце рабочей смены отключить машину от электросети выключателе в стационарной проводке. Слить моющий раствор из ванны и промыть ее водой. Снять фильтр насоса, очистить и промыть его водой. Промыть водой фильтрующие сетки. Очистить и промыть фильтр трубы насоса-дозатора от осадка. Регулярно промывать емкость для моющего средства. Удалить остатки пищи из сборника стола для загрузки кассет. Протереть ванну, электрод датчика уровня, наружную поверхность машины, загрузочный и разгрузочный столы. Перекрыть вентили подачи воды к машине.

Не реже, чем один раз в месяц, снять моющие и ополаскивающие души. Промыть и очистить души от накипи. Не допускается зарастания накипью щелей форсунок ополаскивающих и моющих душей.

Этот вид обслуживания производится работниками, эксплуатирующими машину.

4.2.2. Не реже одного раза в месяц необходимо:

- очистить от загрязнений и накипи электрод датчика уровня ванны;
- без разборки определить техническое состояние насоса, редукционного и соленоидного клапанов, водонагревателя, при необходимости подтянуть уплотнения, устранить течи;
- проверить и при необходимости отрегулировать натяжение пружин механизма уравновешивания. Для этого необходимо равномерной подтяжкой гаек натяжных винтов пружин добиться такого положения, при котором кожух надежно фиксируется в верхнем и нижнем положении;
- проверить состояние заземления, затянуть ослабленные крепления;

- проверить и поджать при необходимости контактные соединения электроаппаратуры;
- проверить работоспособность предохранительного клапана. Повернуть рычажок вверх, пока не потечет вода, после чего вернуть колпак в исходное положение и добиться прекращения течи. Проверку производить в режиме наполнения; в целях безопасности вода в водонагревателе не должна быть горячей.

5. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ.

Внимание! Текущий ремонт машины производится только при ее отключении от электросети (отключении автоматического выключателя в стационарной проводке).

Один раз в 6 месяцев необходимо:

- производить очистку фильтра осадочного;
- смазывать подшипники электродвигателя насоса смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6264-74.

Один раз в год необходимо:

- разобрать водонагреватель, предварительно слив воду из водонагревателя через клапан предохранительный (см. 4.2.2) и очистить ТЭН и электрод датчика «сухого хода» от накипи механическим путем (скалыванием) или обработкой в специальных растворах, а также удалить накипь и отложения, скопившиеся в резервуаре.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОГРУЖАТЬ НАРУЖНУЮ ЧАСТЬ НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ (НАД РЕЗЬБОЙ) В ОЧИЩАЮЩИЙ РАСТВОР;

- проверить внешним осмотром состояние и крепление заземляющих проводников и зажимов, токопроводящих проводников. Провести инструментальную проверку сопротивления между центральным болтом заземления, расположенным на дне электрошкафа и заземленными металлическими частями, оно должно быть не более 0,1 Ом. Сопротивление изоляции цепей управления и силовых цепей относительно корпуса, а также электродвигателя и каждого ТЭН должно быть не менее 2 МОм.;

- проверить расход воды ($3\pm0,3$) л за один цикл. Извлечь сетки и переливную трубу. Под сливной трубопровод ванны секции мытья установить мерную емкость. Включить машину и замерить в режиме наполнения ванны количество воды, поступившей в емкость в течение 10 с. Если расход отличается от указанного, его регулировку осуществить регулировочным винтом редукционного клапана (Рисунок 4).

Для увеличения расхода вращать винт по часовой стрелке, для уменьшения – против часовой стрелки;

- проверить температуру воды при ополаскивании, она должна быть не ниже 85°C. При отклонении ее от вышеуказанной отрегулировать установку температуры срабатывания согласно указаниям 1.4.1.

При срабатывании термовыключателя необходимо отключить машину от сети, выявить и устранить причину его срабатывания. После того, как вода в водонагревателе охладится, привести термовыключатель в рабочее состояние, нажав кнопку на его корпусе, расположенного на корпусе водонагревателя.

Все работы по 4.2.1 и 4.2.2 производятся обслуживающим персоналом организаций, эксплуатирующих машину.

6. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.

6.1. Машины должны храниться в транспортной таре в помещении или под навесом при температуре от плюс 50°C до минус 50°C, установленными в один ярус.

6.2. Транспортирование машины, упакованного в тару, допускается в закрытом транспорте: автомобильном, железнодорожном, контейнерах, речном или морском в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

6.3. Штабелирование при перевозке и хранение в упакованном виде не допускается.

6.4. После транспортирования при отрицательных температурах изделие перед включением должно быть выдержано в течении 24 часов при нормальных условиях.

7. УТИЛИЗАЦИЯ.

7.1. Для подготовки изделия к утилизации провести демонтаж изделия и выбрать группы составных частей и комплектующих.

7.2. Утилизацию проводят в порядке, установленном соответствующими инструкциями на предприятии производящем утилизацию.

8. КОМПЛЕКТНОСТЬ.

Комплект поставки машины приведен в таблице 5.

Таблица 5

Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол., шт.	Примечание
ПМ-К.00.000	Машина посудомоечная ПМ-К	1	
<u>Составные части</u>			
ПМ-К.26.000	Стол загрузки	1	
ПМ-К.27.000	Стол разгрузки	1	
ПМ-К.61.000	Кассета для тарелок	2	
ПМ-К.62.000	Кассета для подносов	1	
Кассета НК	Кассета для стаканов	1	Синяя
Кассета ВК	Кассета для приборов	1	Зеленая
ПМ-К.63.000	Сетка	1	К кассете для приборов
ПМ-К.24.000	Полка	2	
ПМ-К.25.000	Стойка	2	
<u>Съемные части</u>			
	Душирующее устройство	1	В стол загрузки
ВМ-01А.130	Опора	4	В столы
ПЭ-0,51Ш.00.790	Опора	4	В секцию мытья
	Гофросифон	1	В стол загрузки
	Гибкая труба	1	В секцию мытья
ПМ-К.64.000	Корзина	1	Под емкость для моющего средства в секцию мытья
	Емкость		В секцию мытья
	Гайка М6-6Н.4.019		По 4 шт. в стол загрузки и по 4
	ГОСТ 5915-70	8	шт. в стол разгрузки
	Шайба 6.65Г.019 ГОСТ 6402-70	8	
	Шайба 6.21 ГОСТ 11371-78	8	
	Винт М5-6gx10.48.016		По 1 шт. в стол
	ГОСТ17473-80	2	загрузки и
	Шайба 5.21 ГОСТ 11371-78	2	В стол разгрузки
<u>Запасные части</u>			
	Вставка плавкая 6,3 А	3	
	Вставка плавкая 0,25 А	2	Для блока управления
	Форсунка	4	
	Кольцо резиновое	1	
	Кольцо резиновое	1	Для
	Кольцо 025-031-36-2-7		насоса
	ГОСТ 18829-73	1	
ПМ-К.00.009	Прокладка	1	Для резервуара водонагревателя
<u>Эксплуатационная документация</u>			
	Руководство по эксплуатации	1 экз.	

9. СРОК СЛУЖБЫ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

9.1. Полный установленный срок службы машины не менее 10 лет со дня ввода в эксплуатацию.

9.2. Срок хранения изделия без консервации – 12 месяцев.

9.3. Гарантии изготовителя (поставщика);

9.3.1. Изготовитель гарантирует соответствие машины требованиям конструкторской документации при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа, и эксплуатации.

9.3.2. Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяца со дня ввода его в эксплуатацию.

9.3.3. Гарантийный срок хранения – 12 месяцев со дня изготовления (консервации).

9.3.4. В течении гарантийного срока службы машины предприятие-изготовитель гарантирует безвозмездное устранение выявленных дефектов изготовителя, замену составных частей изделия при наличии акта ввода в эксплуатацию (Приложение Б) и акта – рекламации (Приложение Г), оформленных представителями специализированных организаций сервисного обслуживания.

Это правило не распространяется на те случаи, когда изделие вышло из строя по вине потребителя в результате нарушения требований, изложенных в настоящем Руководстве по эксплуатации, т.е. нарушения правил монтажа, хранения, транспортирования и эксплуатации.

ВНИМАНИЕ! Гарантия на изделие не включает техническое обслуживание в течении гарантийного срока.

9.3.4. При ремонте изделия отрывной талон (Приложение В) заполняется и изымается представителями организации сервисного обслуживания. Потребитель должен требовать от работника специализированной организации заполнения корешка талона при изъятии отрывного талона.

Завод систематически совершенствует посудомоечные машины и оставляет за собой право вносить непринципиальные изменения в конструкцию без отражения этого в руководстве.

И з г о т о в и т е л ь : 410005, г. Саратов, ул. Астраханская, 87, ОАО «Завод «Проммаш»

10. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ

Машина перед упаковкой подвергнута консервации согласно требованиям документации.

Масла для консервации емкости ванны: масло консервационное К-17 ГОСТ 10877-76 или масло индустриальное И-20 ГОСТ 20799-88.

Срок защиты (переконсервация) – 12 месяцев.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Машина посудомоечная ПМ-К _____

Заводской номер _____, подвергнута консервации согласно требованиям документации.

Штамп ОТК

Дата
консервации _____

(подпись лиц, ответственных за консервацию)

11. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Машина посудомоечная ПМ-К _____

Заводской номер _____, упакована согласно требованиям документации.

Штамп ОТК

Дата упаковки

(подпись лиц, ответственных за упаковку)

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Машина посудомоечная ПМ-К _____

Заводской номер _____,

соответствует ТУ 5151-035-07501604-2012 и признана годной для эксплуатации

Штамп ОТК

Дата приемки

(подпись лиц, ответственных за приемку)

Приложение А

Сведения о содержании драгоценных металлов.

Наименование и обозначение комплектующего изделия	Количество комплектующих изделий на машину	Масса металла в комплектующем изделии, г	Общая масса металла данного вида в одной машине, г
Серебро Ср 999 ГОСТ 6836-2002			
Вставка плавкая ВП 2Б 6,3 А	6	0,029767	0,178602
Выключатель ВМ40-3ХВ 32 А	1	0,9196	0,9196
Микровыключатель МП 130б	1	0,4058	0,4058

Приложение Б

АКТ

пуска оборудования в эксплуатацию

Настоящий акт составлен на оборудование

(наименование и марка оборудования, заводской номер, дата изготовления)

Организация-потребитель

(наименование и адрес)

(должность, Ф.И.О. представителя организации потребителя)

и представителя специализированной организации

(наименование организации)

(Ф.И.О. представителя специализированной организации)

и удостоверяет, что:

оборудование

(наименование и марка)

пущено в эксплуатацию и принято на обслуживание в соответствии с договором

№ _____ от _____ 20____ г.

между организацией потребителем оборудования и специализированной организацией

(наименование, дата пуска в эксплуатацию)

Акт составлен и подписан:

Организация – потребитель
оборудования

Представитель
специализированной организации

(МП Подпись)

(МП Подпись)

« ____ » _____ 20____ г.

Приложение В

Талон гарантийного ремонта

Талон изъят _____

Неисправность _____

Что сделано _____

Представитель специализированной организации _____

(фамилия, имя, отчество и подпись)

корешок талона № 1

Талон гарантийного ремонта

Талон изъят _____

Неисправность _____

Что сделано _____

Представитель специализированной организации _____

(фамилия, имя, отчество и подпись)

корешок талона № 2

отрывной талон № 2

заводской № _____

(оборудование)

Дата выпуска _____

Штамп ОТК

Дата ввода в эксплуатацию _____

Потребитель и его адрес _____

Выполнены работы по устранению неисправностей:

Представитель специализированной организации _____

(подпись)

(дата)

Потребитель _____

(подпись)

(дата)

М.П.

отрывной талон № 1

заводской № _____

Дата выпуска _____

Штамп ОТК

Дата ввода в эксплуатацию _____

Потребитель и его адрес _____

Выполнены работы по устранению неисправностей:

Представитель специализированной организации _____

(подпись)

(дата)

Потребитель _____

(подпись)

(дата)

Приложение Г

Акт-рекламация

Настоящий акт составлен представителем организации-потребителя _____

(наименование, адрес организации, Ф.И.О., должность представителя)

и представителя специализированной организации _____

(наименование, адрес организации, Ф.И.О., должность представителя организации)

Наименование и марка изделия _____

Предприятие-изготовитель _____

Номер изделия _____

Дата выпуска _____

Дата пуска в эксплуатацию _____

Комплектность изделия (да, нет) _____

Что отсутствует _____

Данные об отказе изделия

Дата отказа _____

Перечень дефектов и отклонений _____

Для устранения причин отказа необходимо: _____

Представитель организации-потребителя

(подпись)

(Ф.И.О.)

М.П.

Представитель

специализированной организации

(подпись)

(Ф.И.О.)

.М.П

ПЕРЕЧЕНЬ
организаций по гарантийному ремонту и сервисному обслуживанию изделий,
выпускаемых ОАО «Завод «Проммаш».

Наименование организации	Фактический адрес	Контактный телефон
ООО «Оптим Трейд»	г.Биробиджан, ул. Советская,44, оф.12	(42622) 4-12-47, 3-31-18 ehnik_13@mail.ru
ООО «Оборудованиеторг»	г.Волгоград, пр.Ленина,110	(8442) 27-10-82, 49-18-29 spk@palerom.ru
ООО «ВПЦО «Фавор»	г.Волгоград, ул.Богомольца,9	(8442) 70-98-90, 70-74-42,70-78-87, 70-79-77 favore@avtig.ru
ООО «ТД «Универсал»	г.Екатеринбург, ул.Волгоградская,193, оф.1302	(343) 344-51-06, 379-64-16 tk_universal@mail.ru
ООО «Промторгтехника»	г.Калининград, Киевский пер., д.1	(4012) 64-16-62, Ф.64-36-20 comerc2@mail.ru
ООО «ККМ-Торг-Сервис»	г.Кемерово, пр-т Ленина,27	(3842) 35-88-59, 35-84-48 Manager-oz@kkmserv.ru
ООО «ТДК-Торг»	г.Красноярск, ул.Дубровинскоко,112	(391) 211-55-55 vrn@td-k.krsn.ru
ООО «МПК Фирма «Сибком»	г.Красноярск, ул.Спандаряна,12	(391) 227-05-53, 28-72-05, 27-65-77 sibkom@ktk.ru
ООО «Профессиональное оборудование»	г.Липецк, ул.Балмочных, С.Ф. Владение 11	(4742) 23-81-61 vpolyakov@t-d.ru
ИП «Эльстар»	г.Махачкала, ул.Буйнакского,75	(8722) 67-89-72 elstar05@gmail.com
ООО «Биохимтех»	г.Москва, ул.Талалихина,33	(495) 363-38-01, 956-63-15 epishina@bioshop.ru
ООО «Эгма трейдинг»	г.Москва, Старопетровский проезд, 11	(495) 785-21-11, 150-33-09 miz@ronida.ru
ПК «Муромторгтехника»	г.Мурманск, ул.Олега Кошевого,5	(8152) 24-52-14, 24-52-41 pkmtt@online.ru
ООО «ТД Оборудование»	г.Новосибирск, ул.Коммунистическая, 35	(383) 217-70-00 nsk@t-d.ru suluynova@t-d.nsk.su
ООО «Оренбургторгтехника»	г.Оренбург, ул.Терешковой,136	(3532) 38-18-02, 36-74-72, 27-65-77 ortt@rambler.ru
ООО «Ресурс-комплект сервис»	г.Саратов, ул.Шехурдина, 42	(8452) 38-53-53 zuev@resurs-complekt.ru
ОО «Цунтр Технол. Оборудования»	г.Томск, ул.Лебедева, 96	(3822) 45-18-85, 45-16-90 cto2@yandex.ru
ООО ТФ «Регион	г.Уфа, ул. Дмитриева, 9	(3472) 53-95-90, 53-03-83 region@ufanet.ru
ЗАО «Челябторгтехника»	г.Челябинск, пр.Ленина, 2В	(3512) 775-00-40, 775-00-25 sitkin_av@mail.ru
ООО «ТД «Аланта»	г.Челябинск, ул.Клары Цеткин, 11	(3512) 266-44-74, 266-49-48 logist4@t-d.chel.ru
ОДО «Клонтин»	РБ, г.Минск, ул. Филимонова, 12-3	(017) 235-26-43 snab@endwest.ru
«ТУЛГА Техееремж» ХХК	Монголия, Улан-Батор, ул.Их Тойруу	8(10-976-11)352-425 tulgatch@yahoo.com
«Торговый Дизайн»	г.Новокузнецк, Кемеровская область, Пр. Строителей, 80	(3843) 73-89-91 Info_nvk@t-d.ru yatsynina@t-d.ru
ООО «Симеко»	г.Ульяновск, ул. Урицкого, 29	(8652) 36-10-84 (85) Ank731@rambler.ru
ООО «ТехноФаза»	г.Биробиджан, ул.Ш-Алейхема, 78-А, оф. 2	(42622) 33-1-18 Techno.faza@yandex.ru