



ООО «ГАРО»  
Россия, 121471, г. Москва, 3-й Дорогобужский пер., д.6  
Тел: 8 (495) 258-81-22, 8 800 100-97-45  
Email: [zakaz@garo.cc](mailto:zakaz@garo.cc) Web: <https://www.garo.cc>

## Моечные машины серии МД – Е / К

# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ОРИГИНАЛЬНАЯ ИНСТРУКЦИЯ

МТ 0010-0020 РЭ






## Оглавление

1.	Общая информация.	5
1.1.	Назначение моечной машины.	5
1.2.	Принцип работы и описание установки.	5
1.3.	Комплектность поставки.	5
1.4.	Общий вид и состав установки.	5
1.5.	Панель управления.	6
2.	Основные технические характеристики установок.	7
3.	Подготовка установки к использованию.	9
3.1.	Условия эксплуатации.	9
3.2.	Монтаж и расположение.	9
3.3.	Подключение электрических соединений	9
3.4.	Подключение пневматических соединений	10
3.5.	Заполнение водой.	10
3.6.	Приготовление моющего раствора.	11
3.7.	Подключение коммуникаций слива и внешней системы водоснабжения.	12
3.8.	Подключение вентиляции.	12
4.	Эксплуатация установки.	13
4.1.	Проверка перед использованием.	13
4.2.	Подготовка изделия к моечному процессу.	13
4.3.	Порядок выполнения работ.	13
5.	Техническое обслуживание.	15
5.1.	Периодическое техническое обслуживание.	15
5.2.	Демонтаж корзины.	16
5.3.	Замена моющего раствора.	16
5.4.	Обслуживание редуктора привода вращения корзины.	17
6.	Ремонт установки. Быстроизнашивающиеся компоненты.	17
6.1.	Торцовое уплотнение вала насоса.	17
6.2.	Основные данные на быстроизнашивающиеся детали	18
7.	Инструкция по технике безопасности и охране труда.	19
7.1.	Общие требования безопасности.	19
7.2.	Требования безопасности перед началом работы.	19
7.3.	Требования безопасности во время работы.	19
7.4.	Требования безопасности в аварийных режимах.	20
7.5.	Пожарная безопасность.	20
8.	Упаковка.	21

9.	Хранение.....	21
10.	Транспортирование.....	21
11.	Демонтаж и утилизация. ....	21
12.	Маркировка. ....	22
13.	Контактные данные производителя. ....	22
14.	Описание дополнительных опций.....	22
14.1.	Маслоотделитель дисковый. ....	22
14.2.	Принудительная вытяжка пара. ....	23
14.3.	Система сушки деталей горячим воздухом.....	24
14.4.	Недельный таймер. ....	25
14.5.	Бак увеличенного объема.....	27
14.6.	Корпус мойки из нержавеющей стали AISI 304. ....	27
14.7.	Корзина увеличенной грузоподъемности. ....	27
14.8.	Система ручной очистки. ....	27
14.9.	Система ручного обдува деталей сжатым воздухом.....	27
14.10.	Система тонкой фильтрации раствора. ....	28
14.11.	Система автоматического долива воды в бак. ....	28
14.12.	Система дозации моющего средства. ....	28
14.13.	Система автоматического слива раствора с бака.....	28
14.14.	Тележка подкатная. ....	28
	Приложение А. Схема пневматическая принципиальная.....	29
	Приложение Б. Схема гидравлическая общая. ....	31
	Приложение В. Ступичный узел. ....	32
	Приложение Г. Декларация о соответствии ТР ТС. ....	35

## ВАША МОДЕЛЬ:

### Предупреждающие знаки

	<b>ВНИМАНИЕ!</b> Опасность материального ущерба! Эксплуатация, техническое обслуживание, а также вскрытие и ремонт без ознакомления с настоящим руководством запрещается!
	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</b> Опасно для жизни! За этим термином следует информация или процедура, которая, будучи неправильно понятой или проведенной, может привести к несчастному случаю или летальному исходу!
	<b>ПРИМЕЧАНИЕ!</b> Информация или процедура, способствующая облегчению или упрощению работ по обслуживанию!

Содержащаяся в документе информация является конфиденциальной. Копирование или передача этого документа, так же как использование или обсуждение его содержания с третьими лицами допускаются только с разрешения правообладателя.  
Все права защищены ООО «ГАРО».

## 1. Общая информация.



**ВНИМАНИЕ! К работе на моечной машине допускается персонал, обученный правилам работы и прошедший инструктаж по технике безопасности!**

**ВНИМАНИЕ! Перед началом эксплуатации моечной машины внимательно ознакомьтесь с данным документом!**

### 1.1. Назначение моечной машины.

Моечная машина (далее установка) представляет собой струйную моечную камеру замкнутого цикла, предназначенную для очистки загрязненных маслом, масляными отложениями, шламом, жиром деталей машин, двигателей, станков и другого оборудования. Обработка осуществляется путем воздействия нагретого моющего раствора под давлением на загрязненные детали. Установка пригодна для устранения других подобных загрязнений (мелкой стружки, СОЖ, консервационных смазок, налета песка, пыли).

### 1.2. Принцип работы и описание установки.

В накопительном баке, при помощи трубчатых электрических нагревателей (ТЭНов), до необходимой температуры нагревается моющий раствор, состоящий из воды и моющего средства. Моющий раствор подается насосом через фильтр грубой очистки по трубопроводу в рампы, откуда через форсунки распыляется под давлением на загрузочную корзину. Загрузочная корзина, оmyвается со всех сторон, благодаря равномерному вращению привода и П-образной форме моющих коллекторов. Установка является комплексным изделием полной заводской готовности, включающим в себя все необходимые функциональные устройства для обеспечения эксплуатации в соответствии с целевым назначением машины.

### 1.3. Комплектность поставки.

- машина моечная в сборе;
- ключ от электрического шкафа;
- патрубков на отверстие для выхода пара;
- комплект моющего средства (опционально);
- руководство по эксплуатации;
- паспорт.

### 1.4. Общий вид и состав установки.



1. Крышка моечной машины
2. Отверстие вывода пара
3. Рампы с форсунками
4. Электрический шкаф
5. Панель управления
6. Защелка крышки
7. Корпус и бак моечной машины
8. Загрузочная корзина

Рис. 1 – общий вид установки

Установка состоит из корпуса с баком, корзины для деталей, насосов подачи раствора, системы рамп с форсунками, электрического шкафа с панелью управления, узла привода корзины, крышки корпуса с установленным на ней патрубком для вывода паров, фильтров грубой очистки, шаровых кранов для слива и наполнения бака. В баке установки расположены трубчатые электронагреватели (ТЭНы), датчик температуры, датчик уровня раствора (в серии Е отсутствует), предназначенные для защиты насосов и ТЭНов.

Слив отработанного моющего раствора осуществляется через сливной кран G1, расположенный в нижней левой части бака. Наполнение бака водой происходит через шаровой кран G3/4 на задней стенке корпуса машины.

### 1.5. Панель управления.



**ВНИМАНИЕ!** Используйте кнопку «АВАРИЙНЫЙ СТОП», расположенную на верхней горизонтальной поверхности электрического шкафа, только в экстренной ситуации, в ином случае возможен выход из строя узлов машины!



1. Управление пневматическим подъемом крышки

2. Сигнальная лампа сети питания

3. Включение/выключение сети питания

4. Включение/выключение насоса

5. Включение привода вращения корзины

6. Установка времени цикла очистки

7. Включение/выключение дренажного насоса

8. Установка температуры моечного раствора

9. Включение/выключение маслоотделителя

10. Включение/выключение сушки/вытяжки пара

11. Сигнальная лампа минимального уровня раствора

12. Включение/выключение автономной системы фильтрации раствора

Рис. 2 – панель управления установки в максимальной комплектации

В серии Е панель управления выполнена в синем цвете и может отличаться от представленной на рисунке 2.

## 2. Основные технические характеристики установок. Таблица 1.

Наименование	МД60 К	МД70 К	МД80 К	МД90 К	МД100 К	МД115 К	МД140 К
Габаритные размеры (без учета дополнительных опций), мм:							
Длина	960	1110	1180	1260	1400	1550	1820
Ширина	890	1050	1130	1230	1310	1440	1710
Высота	1100	1210	1230	1240	1490	1540	1670
Высота рабочего пространства, мм	350	410	500	500	720	730	750
Грузоподъемность корзины (при равномерном распределении нагрузки), кг	80	120	250	250	250	350	400
Масса (без доп. опций), кг	120	150	200	225	300	340	420
Диаметр корзины, мм	600	700	800	900	1000	1150	1400
Мощность ТЭНов, кВт	3x1	3x1	3x1,5	3x1,5	3x2,0	3x2,0	3x3,15
Мощность насоса, кВт	0,75	0,75	2,2	2,2	2x2,2	2x2,2	2x2,2
Производительность насоса, л/мин	120	120	300	300	2x300	2x300	2x300
Давление насоса, бар	3	3	3	3	3	3	3
Объем накопительного бака, л	75	80	120	140	180	200	250
Суммарная мощность установки, кВт	4	4	7	7	10,7	10,7	14,3
Количество рамп, шт	1		2				
Тип привода для вращения корзины	электромеханический						
Тип мотор-редуктора	NMRV 030-25-56-0.18-B2	NMRV 040-25-56-0.25-B3	NMRV 040-20-70-0.25-B3	NMRV 040-20-70-0.25-B3	NMRV 040-15-93-0.25-B3	NMRV 040-15-93-0.25-B3	NMRV 040-25-112-0.37-B3
Материал корпуса установки	сталь нержавеющей AISI 430 (2,0мм)						
Электропитание установки	~400 В 3-фазное + земля, 50 Гц.						
Максимальная температура моющего раствора, °С	90						
Время нагревания моющего раствора от 14°С до 90°С, мин	~120±20						
Частота вращения корзины, об/мин	5-10						
Уровень шума установки, дБ	<75						
Технические условия	ТУ 2829-001-27751390-2020						
Давление внешней магистрали при подключении сжатого воздуха, бар	4-8						

Наименование	МД50 Е	МД60 Е	МД70 Е	МД80 Е	МД90 Е	МД100 Е	МД115 Е	МД140 Е
Габаритные размеры (без доп. опций) мм:								
Длина	830	950	1110	1190	1260	1400	1520	1830
Ширина	735	830	980	1070	1170	1260	1380	1650
Высота	1020	1100	1210	1230	1240	1490	1520	1670
Высота рабочего пространства, мм	300	350	410	500	500	720	730	750
Грузоподъемность корзины (при равномерном распределении нагрузки), кг	80	80	120	250	250	250	350	400
Масса (без доп. опций), кг	80	105	130	180	200	280	340	420
Диаметр корзины, мм	500	600	700	800	900	1000	1150	1400
Мощность ТЭНов, кВт	1x3,15	1x3,15	1x3,15	3x1,5	3x1,5	3x2,0	3x2,0	3x3,15
Мощность насоса, кВт	0,55	0,55	0,55	1,1	1,1	2x1,1	2x1,1	2x1,1
Производительность насоса, л/мин	60	60	60	150	150	2x150	2x150	2x150
Давление насоса, бар	2,5-3	2,5-3	2,5-3	2,5-3	2,5-3	2,5-3	2,5-3	2,5-3
Объем моющего бака, л	60	75	80	120	140	180	200	250
Суммарная мощность установки, кВт	4	4	4	5,8	5,8	8,6	8,6	12,1
Количество рамп	1			2				
Тип привода для вращения корзины	струйный/электромеханический					электромеханический		
Тип мотор-редуктора (на установках с электромеханическим приводом вращения корзины)	NMRV 030-25-56-0.18-B2	NMRV 030-25-56-0.18-B2	NMRV 040-100-14-0.18-B3	NMRV 040-100-14-0.18-B3	NMRV 040-100-14-0.18-B3	NMRV 050-80-17.5-0.37-B3	NMRV 050-80-17.5-0.37-B3	NMRV 050-80-17.5-0.37-B3
Материал корпуса установки	сталь нержавеющая AISI430 (1,5мм)			сталь нержавеющая AISI430 (2,0мм)				
Электропитание установки	~230 В, 50 Гц			~400 В 3-фазное + земля, 50 Гц.				
Максимальная температура моющего раствора, °С	90							
Время нагревания моющего раствора от 14°С до 90°С, мин	~120±20							
Частота вращения корзины, об/мин	5-10							
Уровень шума установки, дБ	<75							
Технические условия	ТУ 2829-001-27751390-2020							

**Примечание:**

\* производитель вправе незначительно изменять технические характеристики.

\*\* габаритные размеры, электрические мощности указаны для базовых комплектаций установок, при отсутствии дополнительных опций.

\*\*\* характеристики установок серии ЕКО могут отличаться от указанных в настоящем руководстве.



### 3. Подготовка установки к использованию.

#### 3.1. Условия эксплуатации.

3.1.1. Температурные пределы применения установки: от +10 °С до +35 °С, относительная влажность – не более 80% при +25 °С, если другие значения не установлены в эксплуатационной документации применительно к установке конкретной модификации.



**ВНИМАНИЕ!** При повышении температуры окружающей среды выше +35 °С моечный процесс необходимо остановить! Повторное включение машины допускается только после понижения температуры ниже +35 °С! При понижении температуры окружающей среды ниже +10 °С эксплуатировать установку не рекомендуется!

3.1.2. Окружающая среда должна быть невзрывоопасной, не содержащей токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих материалы, покрытия и изоляцию установки.

3.1.3. Установка пригодна для работы на высоте до 2000 метров над уровнем моря.

#### 3.2. Монтаж и расположение.

Эксплуатация разрешается только в стационарном, горизонтальном положении. Установка должна быть смонтирована на ровной поверхности (перепад плоскости относительно габаритных размеров не должен превышать 5 мм), в местах с доступом ко всем сторонам для проведения сервисного обслуживания. Точное выравнивание не требуется. Перед заполнением бака необходимо проверить, чтобы все опоры находились в контакте с полом. Поместите под опоры клинья, если это необходимо. Фундамент, на котором размещается установка, должен иметь запас грузоподъемности не менее 60% от массы установки с заполненным баком и нагруженной корзиной. При необходимости осуществить жесткое крепление установки к фундаменту анкерными болтами (в комплект поставки не входят).

#### 3.3. Подключение электрических соединений (базовая комплектация без дополнительных опций).

Подключение машины к линии электроснабжения производится в соответствии с Правилами технического обслуживания электрооборудования. Машина должна быть заземлена медным проводом сечением не менее 6 мм<sup>2</sup>. Питающий кабель уложить в жесткий кабель-канал, предохраняющий его от случайного повреждения.

Перед электрическим шкафом положить резиновый коврик. Подключение установки выполняется медным проводом сечением не менее 6 мм<sup>2</sup> (AM600 - AM900) и 10 мм<sup>2</sup> (от AM1000 – AM1400) для моек в базовой комплектации. Провод заводится в электрический шкаф через гермоввод и подключается к колодке для подключения электросети.



**ВНИМАНИЕ!** При правильном подключении насосы должны вращаться строго по часовой стрелке! Если они вращаются в обратном направлении, необходимо поменять местами две любые фазы. Это обязательное условие, при его нарушении насосы будут вращаться в противоположную сторону и не будут перекачивать моющий раствор. Проверить верное подключение можно по крышке насоса, где указано правильное вращение крыльчатки.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Работа с открытой дверцей электрического шкафа категорически запрещена. При проведении ремонтных и профилактических работ установка должна быть отключена от питающей сети с помощью автомата защиты. Отключите подачу воздуха в пневматической сети (опционально)!

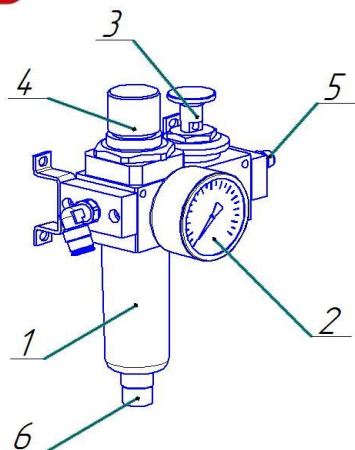
Электробезопасность установки соответствует требованиям ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007, ГОСТ 12.2.007.0-75. По способу защиты человека от поражения электрическим током установка относится к оборудованию класса не ниже I согласно ГОСТ 12.2.007.0-75.

### 3.4. Подключение пневматических соединений (при наличии).

Перед подключением компрессора необходимо убедиться, что клапан безопасности закрыт. Подключить воздушный компрессор (в комплект поставки не входит) к установке через быстросъемный разъем. Отрегулировать рабочее давление вентилем регулятора давления. Необходимое рабочее давление внешней пневматической сети – **4-8 бар**.



**ВНИМАНИЕ! Содержание твердых частиц (более 40 мкм), масла (более 16 мг/м<sup>3</sup>), воды (более 800 мг/м<sup>3</sup>) в воздухе не допускается!**



1. Фильтр.
2. Манометр.
3. Клапан безопасности.
4. Регулятор давления.
5. Вход воздуха.
6. Винт сброса конденсата.

Рис. 3 – блок подготовки воздуха

\*графическое изображение блока может отличаться от смонтированного на установке.

### 3.5. Заполнение водой.



**ВНИМАНИЕ! Включение моечной машины с пустым баком КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО!**

Для наполнения бака используется обычная водопроводная вода (соответствующая общим требованиям и нормативным значениям). Подключение установки к системе водоснабжения производится через патрубок, расположенный на задней стенке корпуса (присоединительная резьба G 3/4"). Необходимо осуществить проверку чистоты бака для моющего раствора, закрыть сливной кран. Повернуть шаровой кран на задней стенке установки, визуально убедиться, что вода поступает в бак. При достижении необходимого уровня воды (рис. 4), закрыть шаровой кран и сразу добавить моющее средство в необходимой концентрации. Воду необходимо доливать **СТРОГО** до горизонтальных полок как показано на рисунке 4, иначе возможна некорректная работа насоса и его быстрый выход из строя!

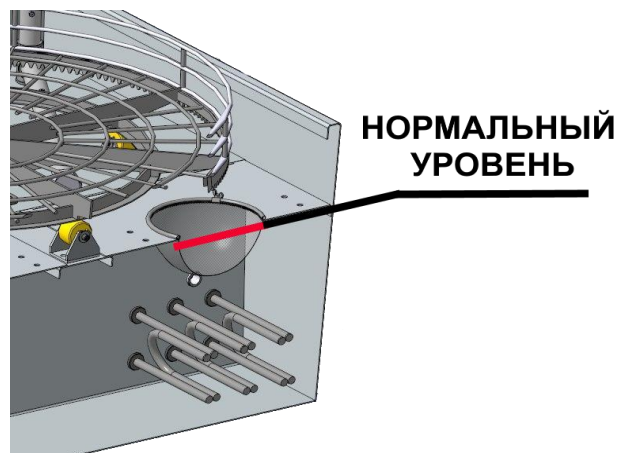


Рис. 4 – нормальный уровень моечного раствора



**ВНИМАНИЕ!** В комплектации моечных машин серии Е не предусмотрен датчик сухого пуска! В связи с этим ответственность за выход из строя ТЭНов, по причине использования машины с незаполненным баком до нормального уровня, ложится на потребителя и не является гарантийным случаем!

Рекомендуется использовать не жесткую воду, для предотвращения образования накипи на ТЭНах и выхода их из строя. Жесткая вода смягчается специальными добавками, например, ИНКОРТ-МК1 Антинакипин, или путем установки дополнительных магистральных мембранных фильтров (в комплект поставки не входят).



**ПРИМЕЧАНИЕ!** При первом запуске происходит незначительное понижение уровня раствора за счет наполнения трубопровода, насосов, фильтров и рамп. По окончании процесса мойки, часть раствора сольется обратно в бак и уровень жидкости восстановится.



**ВНИМАНИЕ!** При использовании воды с повышенным содержанием хлора необходимо учитывать важный момент. При соединении средства с металлом, выделяются хлориды, которые вызывают коррозию, независимо от марки стали (нержавеющей/черной)!

### 3.6. Приготовление моющего раствора.

При производстве установки применяются такие материалы, как сплавы меди, сталь, резина, пластик. При выборе моющего раствора необходимо контролировать его кислотность (рН). рН раствора должна находиться в пределах **6-10 единиц**, в противном случае возможно растворение частей установки, выполненных из цветных металлов, стали, резины, пластика.



**ВНИМАНИЕ!** Не допускается замораживать моющий раствор в баке установки! Строго запрещается использовать в установке воспламеняющиеся и взрывоопасные растворители и подобные средства, в качестве моющего раствора! Запрещается использовать моющие средства, выделяющие при применении (нагревании) ядовитые вещества в опасных концентрациях!

Процесс мойки происходит в моющем щелочном растворе, подогретом до определенной температуры. Концентрацию моющего средства рекомендуется соблюдать в диапазоне 1,5-5% в зависимости от жесткости воды. Рекомендуемые моющие средства: «Симаclin», «Деталан А-10М», «Деталан Ф».



**ВНИМАНИЕ! Обязательно прочтите инструкцию к моещему средству перед его использованием! Использование моечных средств, не предназначенных для применения в струйных моечных машинах, может привести к выходу из строя установки!**

После добавления средства в бак необходимо включить установку на несколько минут для перемешивания раствора. Толщина слоя пены не должна превышать 10 мм над уровнем раствора.



**ВНИМАНИЕ! Не допускается работа установки с большим количеством пены (более 10 мм над уровнем воды), это приведет к понижению давления в системе, резкому снижению динамической нагрузки на насосы и, как следствие, поломке насоса!**

При повышенном пенообразовании воспользуйтесь пеногасящим средством. Следуя инструкции, приложенной к пеногасителю, добейтесь понижения уровня пены до 10 мм и ниже. При дальнейшей эксплуатации установки пена постепенно исчезнет, что не является показателем ухудшения качества моющего раствора. Доливать моющее средство в этом случае не требуется.



**ВНИМАНИЕ! Перед началом использования моющих средств внимательно ознакомьтесь с требованиями техники безопасности при работе с ними, а также с методами утилизации данного средства!**



**ВНИМАНИЕ! Применяйте моющие средства, предназначенные для машин струйного типа. Соблюдайте дозировку и рабочую температуру раствора!**  
**ВНИМАНИЕ! В установке рекомендуется применение жидких моющих средств, использование порошкообразных моющих средств может привести к быстрому выходу из строя торцевых уплотнений насосов, повреждению деталей и комплектующих. Применение порошкообразных моющих средств должно быть согласовано с заводом-изготовителем (в случае согласования применения используйте только предварительно растворенные в отдельной емкости порошкообразные моющие средства).**

12

### 3.7. Подключение коммуникаций слива и внешней системы водоснабжения.

В установке предусмотрены следующие клапаны и краны для слива отработанного раствора:

- ручной слив отработанного моющего раствора из бака - шаровой кран G1”;
- ручной слив масляной пленки с маслоотделителя - шаровой кран G1” (опционально);
- автоматический слив отработанного моющего раствора из бака - шаровой кран G1 1/2” (опционально);

Подключение к внешней системе водоснабжения происходит через:

- шаровой кран G3/4”, расположенный на задней стенке установки;
- электромагнитный клапан G3/4” (опционально).

Давление внешней системы водоснабжения должно быть в пределах 2-6 бар.

### 3.8. Подключение вентиляции.

Подключение системы вентиляции помещения производится к патрубку диаметром 110 мм, расположенному на правой стороне крышки установки. Воздуховод на выходе должен быть выполнен из коррозионностойкого материала и герметичен. Рекомендуется располагать воздуховод вертикально или горизонтально, но под уклоном к установке для того, чтобы образующийся в воздуховоде конденсат стекал обратно.

## 4. Эксплуатация установки.

### 4.1. Проверка перед использованием.

Перед началом использования установки необходимо убедиться в:

- отсутствии утечек воды из бака;
- правильном подключении электрических разъемов и кабелей;
- подключении сетей электроснабжения
- подключении водоснабжения;
- подключении коммуникаций слива (по необходимости);
- подключении пневматических соединений (опционально);
- отсутствии утечки воздуха в пневматических соединениях (опционально);
- отсутствии повреждений кабелей и трубопроводов;
- отсутствии посторонних предметов внутри установки;
- наличии моющего раствора в баке;
- выровненном положении установки;
- беспрепятственном вращении корзины.



**ВНИМАНИЕ!** Вращение загрузочной корзины должно быть строго по часовой стрелке! Если это условие не соблюдено, выключить установку и проверить корректность подключения электрического кабеля!

### 4.2. Подготовка изделия к моечному процессу.

Для улучшения качества моечного процесса и продления срока службы фильтров, гидроузлов и насоса следует предварительно очистить деталь от нерастворимых загрязнений (песок, глина, земля, пыль) механическим путем или ручной мойкой под давлением.



**ВНИМАНИЕ!** Деталь, подлежащая моечному процессу, не должна выходить за габариты корзины и превышать вес, установленный грузоподъемностью корзины, что может привести к поломке оборудования!



### 4.3. Порядок выполнения работ.



**ВНИМАНИЕ!** Включение машины с незаполненным баком до нормального уровня категорически запрещено!

- проверить кнопку «Аварийный СТОП», она должна быть отжата;
- включить установку, нажав кнопку 3 «СЕТЬ», расположенную на панели управления. При этом загорится лампа индикации сети;
- убедиться, что сигнальная лампа минимального уровня раствора не горит;
- выставить требуемую температуру нагрева раствора на панели управления;



**ПРИМЕЧАНИЕ!** Температурный контроллер поставляется полностью настроенным и готовым к работе. Оператору достаточно увеличивать/уменьшать требуемое значение температуры кнопками  и . Кнопка «MODE» предназначена для сервисного обслуживания машины и запрещена к использованию оператором.

- дождаться нагрева раствора до указанной температуры;
- освободить защелки крышки установки;



**ВНИМАНИЕ!** Поднятие крышки с заблокированными защелками может привести к поломке установки!

- поднять крышку установки до упора вверх, крышку рекомендуется придерживать до перемещения ее в крайнее верхнее положение во избежание выхода из строя газовых упоров;
- установить на корзину подготовленную для мойки деталь таким образом, чтобы ее части не выступали за пределы борта корзины;
- опустить крышку до упора вниз;
- закрыть защелки крышки;
- выставить время цикла моечного процесса (часы, минуты, секунды);
- нажатием кнопки «НАСОС» запустить моечный процесс;
- при необходимости остановки процесса мойки нажать кнопку «НАСОС»;
- по истечении времени процесса мойки установка остановит подачу раствора и вращение корзины автоматически;
- включить вытяжку пара поворотом тумблера 10 «ВЕНТИЛЯТОР» в положение «ВЫТЯЖКА» (при наличии);
- освободить защелки крышки установки;
- поднять крышку установки до упора вверх, придерживая ее до крайнего положения;
- извлечь деталь (детали);
- после окончания работы установку обесточить.



**ВНИМАНИЕ!** Вращение загрузочной корзины запускается автоматически при нажатии кнопки «НАСОС». Остановка вращения загрузочной корзины выполняется автоматически при завершении моечного цикла. В случае необходимости, оператор может в ручном режиме, при нажатии и удерживании кнопки «ПРИВОД КОРЗИНЫ», выставить загрузочную корзину в удобное ему положение!

Если по какой-либо причине установка была отключена в течении рабочего цикла нажатием кнопки «АВАРИЙНЫЙ СТОП», расположенной на верхней части электрического ящика, то для включения установки необходимо отжать кнопку «АВАРИЙНЫЙ СТОП» и нажать на кнопку «СЕТЬ». В случае отключения внешнего э/э, падения напряжения и т.д., то для включения установки необходимо нажать на кнопку «СЕТЬ».



**ВНИМАНИЕ!** Насос запускать только при закрытой крышке!



**ВНИМАНИЕ!** Для правильной работы насоса требуется, чтобы вал насоса вращался по часовой стрелке, если смотреть со стороны эл. двигателя. Для этого установите таймер на минимальное время и в момент включения следите за крыльчаткой эл. двигателя насоса. В случае реверсивного вращения необходимо поменять местами подключение пары фазовых проводов в питающем кабель-канале. Пониженный тон работы насоса означает отсутствие одной фазы питания. Повышенный тон работы насоса означает наличие посторонних предметов внутри насоса. Прекратите работу насоса и устраните неисправность!



**ПРИМЕЧАНИЕ!** Из-за образования пара и стекания раствора, крышку целесообразно открыть спустя 2-5 минут после выключения установки!



**ПРИМЕЧАНИЕ!** При наличии струйного привода перед нажатием кнопки «ПУСК» рекомендуется вручную придать ускорение корзине по часовой стрелке, после этого, убедившись, что корзина вращается, закрыть крышку и запустить моечный процесс!



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Температура раствора может достигать 90°, необходимо использовать защитные перчатки!

## 5. Техническое обслуживание.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** При проведении ремонтных и профилактических работ установку требуется отключить от питающей сети!  
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Кнопка «Аварийный СТОП» не производит обесточивание всей машины, а только отдельных её компонентов!

### 5.1. Периодическое техническое обслуживание.

#### Ежедневное обслуживание:

- проверить уровень моющего раствора в баке (при необходимости заполнить бак до рекомендуемого уровня);
- проверить и очистить фильтры грубой очистки. В установке предусмотрена двойная система фильтрации. Первый легкоъемный фильтр расположен под корзиной на сливе из рабочей камеры. Второй фильтр установлен внутри бака на всасывающем патрубке насоса.
- проверить беспрепятственное вращение корзины. Убедиться в отсутствии посторонних деталей в моечной камере, под загрузочной корзиной.
- проверить пневмооборудование на предмет утечки воздуха, повреждения соединительных трубок (при наличии);

#### Еженедельное обслуживание:

- промыть/продуть верхнюю и нижнюю ramпы форсунок. Для этого открутить заглушки и запустить установку на несколько минут. **При этом крышка установки должна быть закрыта.** При необходимости ramпы форсунок демонтировать и очистить механическим способом при помощи жесткого ершика (в комплект поставки не входит);
- удалить скопившиеся загрязнения и отложения на внутренней и внешней поверхностях установки;
- визуально проверить утечки моющего раствора из бака, протечки соединений трубопроводов;
- проверить корректность работы привода загрузочной корзины;
- произвести сброс влаги из пневматического фильтра регулятора давления (при наличии);
- произвести измерение концентрации моющего раствора (например, **методом титрования или при помощи лакмусовой бумаги**). При повышенной щелочности раствора разбавить его водой. При необходимости провести замену моющего раствора.

#### Ежемесячное обслуживание:

- проверка и очистка фильтров грубой очистки;
- удаление песка и грязи из накопительного бака, удаление осадка и нерастворенных загрязнений;
- очистка ramп с форсунками и проверка их технического состояния;
- проверка датчиков и аварийных сигналов;
- подтяжка соединений ramп и трубопроводов;
- проверка целостности гибкой подводки к ramпам (при наличии).



**ВНИМАНИЕ! Подтяжку соединений необходимо производить не реже одного раза в два месяца!**

#### **Ежеквартальное обслуживание:**

- очистка форсунок (при необходимости замена);
- проверка датчиков и аварийных сигналов, в случае необходимости очистка датчиков (работы выполняются специалистом с соответствующим допуском);
- проверка работы всех двигателей, а также пневматических устройств;
- проверка степени затяжки проводящих соединений в электрическом шкафу (работы выполняются специалистом с соответствующим допуском);
- очистка нагревательных элементов (работы выполняются специалистом с соответствующим допуском);
- для машин серии Е проверка целостности, работоспособности подшипников и сальника ступичного узла, при необходимости их замена (см. приложение В).
- для машин серии К проверка уровня плоскости посадки опорных роликов под загрузочной корзиной.

Для обслуживания ступичного узла на машинах серии Е необходимо выполнить следующие действия):

- демонтировать корзину (см. п. 5.2.);
- снять шкив ременного привода (при наличии редуктора вращения корзины);
- освободить вал (цапфу) от ступицы;
- освободить плиту ступичного узла от дна установки;
- вынуть из узла подшипники и манжету;
- проверить целостность подшипников и манжеты, при необходимости заменить;
- заложить в подшипники смазку типа Литол 24;
- произвести сборку узла в обратном порядке.

#### **5.2. Демонтаж корзины.**

Демонтаж корзины производится при необходимости:

- сервисного обслуживания;
- очистки фильтров моющего раствора (фильтры установлены под корзиной на горизонтальных площадках, закрывающих бак, и на всасывающих патрубках насосов);
- удаления отложений и осадка из бака;
- замены/обслуживания подшипников и сальников ступичного узла (для серии Е);
- прочего ремонта.

На моделях серии Е корзина крепится к ступичному узлу четырьмя болтами (винтами) М8 или М10 в зависимости от модели установки.



**ВНИМАНИЕ! Крепление корзины производить на все болты, во избежание перекаса корзины и попадания воды в ступичный узел!**

На моделях серии К установлена быстросъемная корзина, снимающаяся простым поднятием.

#### **5.3. Замена моющего раствора.**

Моющий раствор необходимо менять при снижении качества моечного процесса или длительном простое (более трех недель). Необходимо отключить установку от питающей сети и дать моющему раствору остыть. Повернуть вентиль сливного крана и слить моющий раствор. **Утилизация моющего раствора производится согласно инструкции к используемому моющему средству.**



#### 5.4. Обслуживание редуктора привода вращения корзины (при наличии).

Техническое обслуживание редуктора сводится к наблюдению за наличием масла, состоянием уплотнительных устройств и чистотой корпусных деталей. Замену масла производить примерно через 5000-8000 часов работы. Следует учитывать вид выполняемых операций и условий эксплуатации. Марка и объем заливаемого в редуктор масла указана в инструкции по эксплуатации редуктора.

#### 6. Ремонт установки. Быстроизнашивающиеся компоненты.

Конструктивные особенности установки позволяют производить ремонт своими силами. К работам допускаются только квалифицированные специалисты.



**ВНИМАНИЕ! Ремонт, выполненный неквалифицированными сотрудниками, с внесением изменений в конструкцию установки, с самостоятельным и несогласованным внесением изменений в электрическую, пневматическую схему снимает все гарантийные обязательства с производителя!**

Все детали установки рассчитаны на длительный срок эксплуатации. В составе установки имеются детали, подверженные постоянному трению во время работы, поэтому срок их службы зависит от интенсивности эксплуатации установки.

В список **быстроизнашивающихся компонентов** входят:

- торцовое уплотнение вала насоса;
- сетки фильтров для грубой очистки под загрузочной корзиной;
- опорные ролики для серий К
- подшипник и сальник ступичного узла для серии Е;
- уплотнительная резина крышки;
- ремень привода корзины.

##### 6.1. Торцовое уплотнение вала насоса.

При необходимости замены торцового уплотнения, необходимо слить или понизить уровень моющего раствора, чтобы избежать утечки во время демонтажа насоса.

Демонтаж и ремонт насоса производить в следующей последовательности:

- ослабить червячный хомут на впускном патрубке насоса;
- снять крепежные болты насоса;
- снять рукава высокого давления и освободить насос от подключения к коллекторам;
- извлечь насос на длину кабеля питания и отсоединить кабель питания;
- выполнить замену торцового уплотнения согласно рекомендациям завода-изготовителя насоса;
- выполнить сборку и установку насоса в обратном порядке.

**6.2. Основные данные на быстроизнашивающиеся детали, требующие замены в период эксплуатации установки. Таблица 2.**

п/п	Наименование	Обозначение	Примечание
1	Торцовые уплотнения вала насоса	AR-12 (диам. вала 12 мм) AR-14 (диам. вала 14 мм)	CPm132A, CPm150, HFm10C
2	Торцовые уплотнения вала насоса	FN18 (диам. вала 14 мм) FN24 (диам. вала 24 мм)	HFm70C, HF70A, 2CP40, CP230A
3	Торцовые уплотнения вала насоса	KL01AE9 KL01AFN	5HM04S05M, 5HM05S07M, 15HM02S15T, 15HM03S22T, 10HM03S11T
4	Уплотнительная резина крышки	Уплотнитель двери 2108-6107018 из профиля 450/6107802	Все модели
5	Фильтр мешочного типа для тонкой очистки	Фильтрующая сумка фильтра ГЕЙЗЕР-4Ч 20 ВВ	При наличии фильтра тонкой очистки
6	Трубчатый электронагреватель (ТЭН)	ТЭН 60А/100А XXX /4j 220	XXX мощность ТЭНов
7	Подшипник вращения корзины	7509А ГОСТ 27365-87/ 32209 ISO	МД1000 Е, МД1150 Е, МД1400 Е
8	Подшипник вращения корзины	180209 ГОСТ 8882-75 / 6209 ISO	МД500 Е, МД600 Е, МД700 Е, МД800 Е, МД900 Е
9	Манжета подшипника вращения корзины	1.1-60x85-1 ГОСТ 8752-79	МД1000 Е, МД1150 Е, МД1400 Е
10	Манжета подшипника вращения корзины	1.1-55x75-1 ГОСТ 8752-79	МД500 Е, МД600 Е, МД700 Е, МД800 Е, МД900 Е
11	Упор газовый	Упор газовый Hofer от ВА3 2111	МД700-МД1400
12	Упор газовый	Упор газовый Hofer от ВА3 1118	МД500-МД600
13	Ремень привода	Ремень ГРМ ВА3 2108	МД800 Е - МД1400 Е
14	Ремень привода	Ремень ГРМ RENAULT Logan 94785	МД700 Е
15	Сальник привода*	САЛЬНИК ШТОКА КПП 2108 (16X30,5X12)	МД600 Е

\*возможно иное исполнение установки в зависимости от типа среды (щелочная, кислотная или нейтральная). Гарантия на быстроизнашивающиеся компоненты - 14 дней.



**ВНИМАНИЕ!** Гарантийные условия не распространяются на быстроизнашивающиеся компоненты, требующие замены в период эксплуатации установки!

## 7. Инструкция по технике безопасности и охране труда.

### 7.1. Общие требования безопасности.

При эксплуатации установки присутствуют следующие опасные факторы:

- разогретый химически активный раствор, распыляемый во время работы под давлением;
- электрический ток во влажных условиях эксплуатации;
- пневматический подъем/опускание крышки.

Для предохранения персонала от травм руководство предприятия должно учитывать данные факторы при допуске персонала к работе и обеспечивать его необходимыми средствами индивидуальной защиты, а именно:

- защитная каска;
- защитные очки;
- защитные наушники;
- защитная обувь;
- защитные перчатки;
- защитная одежда.

Экологичность и безопасность раствора определяется исходя из применяющихся реагентов, выбор которых осуществляется потребителем, а применение и утилизация осуществляется в соответствии с инструкциями производителя моющего средства и нормативных документов в области экологии и промышленной безопасности.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Регламентные и ремонтные работы проводить только на обесточенной установке с остывшим раствором!**

Слив моющего раствора осуществлять после отключения установки от сети и остывании раствора до температуры помещения.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! К работе на установке допускается персонал, обученный правилам работы на данном оборудовании и прошедший инструктаж по технике безопасности!**

### 7.2. Требования безопасности перед началом работы.

Перед началом работы с установкой обслуживающему персоналу необходимо:

- застегнуть рабочую одежду на все пуговицы (завязать завязки), не допуская свисающих концов одежды;
- не закалывать одежду булавками, иголками, не держать в карманах одежды острые, бьющиеся предметы;
- обеспечить наличие свободных проходов к установке;
- проверить достаточность освещения рабочей зоны;
- проверить исправность вентилях на входящих магистральных коммуникациях;
- проверить отсутствие утечек в местах соединений трубопроводов и из накопительного бака;
- проверить надежность закрытия всех токоведущих и пусковых устройств;
- проверить отсутствие посторонних предметов внутри и вокруг установки.

Обо всех обнаруженных неисправностях сообщить своему непосредственному руководителю и приступить к работе только после их устранения.

### 7.3. Требования безопасности во время работы.

Во время работы установки обслуживающему персоналу необходимо:

- выполнять только ту работу, по которой пройдено обучение, инструктаж по охране труда и к которой он допущен работником, ответственным за безопасное выполнение работ;

- не поручать свою работу необученным и посторонним лицам;
- применять необходимое для безопасной работы исправное оборудование, а также специальную одежду и другие средства индивидуальной защиты;
- содержать рабочее место в чистоте, своевременно убирать с пола воду, отходы, и др.;
- не загромождать рабочее место, проходы к нему.

#### 7.4. Требования безопасности в аварийных режимах.

При возникновении аварийной ситуации, связанной с эксплуатацией установки, необходимо:

- прекратить эксплуатацию установки;
- перекрыть подачу к ней электроэнергии, воды, воздуха;
- доложить непосредственному руководителю.

#### КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:



- эксплуатировать установку при отсутствии эксплуатационной документации;
- **включать установку с незаполненным баком;**
- настраивать установку на параметры, выходящие за пределы, указанные в эксплуатационной документации;
- эксплуатировать установку при обнаружении трещин и недопустимых деформаций в конструкциях;
- эксплуатировать установку в температурном режиме, выходящем за указанные в настоящем документе пределы;



- **эксплуатировать установку с открытой крышкой;**
- эксплуатировать установку не по прямому назначению;
- прислоняться к установке во время работы;
- оставлять работающую установку без присмотра;
- чистить установку с помощью сжатого воздуха (летающий мусор может привести к травмам и к повреждению оборудования).

**Отключение установки во время мойки должно быть произведено в следующих случаях:**

- при разрушении одного из узлов;
- при отказе измерительных приборов;
- при возрастании температуры выше допустимой;
- при появлении течи моющего раствора;
- при появлении повышенных и подозрительных шумов, стука и вибраций.



**ВНИМАНИЕ! Последующее включение установки производить только после определения причин неисправности и их устранения!**

#### 7.5. Пожарная безопасность.

Пожары в любой среде крайне опасны и могут быстро выйти из-под контроля. Следующие правила помогут предотвратить вероятность пожара:

- держать машину и общую площадь чистой от горючих материалов, грязи и мусора, а также любых материалов, которые могут вызвать или усилить пожар;
- очищать все разливы масла, как можно быстрее и утилизировать материалы, используемые для очистки разлитого масла;
- о неисправностях в электропроводке и электрической системе немедленно сообщать руководителю;
- регулярно осматривать установку на предмет утечки моечного раствора;
- убедиться, что требуемое противопожарное оборудование имеется в наличии.

- убедиться, что всё противопожарное оборудование регулярно проверяется и хранится в рабочем состоянии.

## 8. Упаковка.

Упаковка производится на предприятии-изготовителе согласно требованиям, ГОСТ 23170-78, категории КУ-1.

## 9. Хранение.

При прекращении работы установки на длительный период необходимо удалить моющий раствор из бака установки, промыть бак и корпус чистой водой, слить ее и высушить поверхности. После чего отключить установку. Установка должна храниться в сухом закрытом помещении в условиях, исключающих возможность воздействия солнечных лучей, влаги, резких колебаний температуры. Температура окружающего воздуха при хранении установки должна быть в пределах от плюс 10 °С до плюс 35 °С; относительная влажность воздуха при температуре плюс 25 °С - не более 80 %. Правильная подготовка и условия хранения имеют важное значение для поддержания установки в рабочем состоянии и достижения ожидаемого срока службы.

## 10. Транспортирование.

Транспортировка установки осуществляется любыми крытыми транспортными средствами соответствующей грузоподъемности в соответствии с правилами, действующими на данном виде транспорта.

Колебания температуры и влажности воздуха не должны существенно отличаться от колебаний на открытом воздухе.

При транспортировке на дальние расстояния обязательно требуется жесткая упаковка. Транспортировка должна осуществляться в вертикальном положении. Для погрузки, разгрузки и перемещения установки использовать канаты и подъемно-транспортные механизмы соответствующей грузоподъемности.

21



**ВНИМАНИЕ! НЕ КАНТОВАТЬ!**

## 11. Демонтаж и утилизация.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Неправильный демонтаж может привести к серьезным травмам! Демонтаж могут производить только лица с соответствующими профессиональными знаниями и подготовкой!**

Когда установка достигла конца эксплуатационного периода, она должна быть утилизирована надлежащим образом. Конечный пользователь несет ответственность за демонтаж установки. Если конечный пользователь не имеет возможности или ресурсов, чтобы разобрать и утилизировать установку, работа должна быть выполнена соответствующими специалистами. При демонтаже и утилизации установки необходимо учитывать следующее:

- соблюдать правила, установленные в организации в соответствии с экологическими требованиями страны применения установки;
- выполнять работу в хорошо проветриваемом помещении в безопасной зоне, которая не создаёт опасности для других машин или персонала;
- использовать соответствующие средства индивидуальной защиты;
- до начала демонтажа и утилизации убедиться, что есть места надлежащего сбора и переработки отходов для запасных частей и материалов;

- демонтаж может потребовать некоторых инструментов (подъемные механизмы, подставки, ломы, регулируемые ключи, молотки, отвертки и т.д.);
- держать под рукой оборудование для пожаротушения, оказания первой помощи и промывки глаз;
- убедиться, что все источники энергии изолированы.

Перед фактической разборкой установки необходимо удалить остатки моющего раствора из бака. Соблюдайте соответствующие инструкции по технике безопасности, связанные с применяемыми химическими веществами.

## 12. Маркировка.

На корпусе установки присутствует табличка устройства с указанием модели, заводского номера, даты выпуска, массы, напряжения, параметров тока и суммарной мощности.

<b>Компания «ГАРО»</b>		<b>EAC</b>
г. Москва		
<b>Моечная машина</b>		
МОДЕЛЬ	<b>МД 80К</b>	МАССА <b>210</b> КГ
ЗАВОДСКОЙ НОМЕР	<b>2124118011049</b>	
НАПРЯЖЕНИЕ	<b>380</b> В	МОЩНОСТЬ <b>7</b> кВт
ДАТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ	<b>11.2021</b>	
<b>СДЕЛАНО В РОССИИ</b>		

Рис. 5 – шаблон таблички устройства

## 13. Контактные данные производителя.

Гарантийный ремонт установки производит ООО НПП «Моторные технологии». По вопросам гарантийного ремонта обращаться по адресу: Пензенская область, г. Пенза, ул. Аустрина, д.129Д. Телефоны: +7 800 100 1937, +7 (8412) 45-80-05, e-mail: [info@moykadvs.ru](mailto:info@moykadvs.ru)

## 14. Описание дополнительных опций.

Установки могут быть оснащены дополнительными опциями по желанию заказчика.

### 14.1. Маслоотделитель дисковый.

Маслоотделитель дисковый предназначен для снятия масляной пленки с поверхности раствора с целью продления срока его службы и сохранения моющих свойств. Принцип работы узла заключается во вращении нержавеющей диска, нижней стороной опущенного в моечный раствор. Диск вращается против часовой стрелки, захватывает масляную пленку и поднимает ее вверх. Пластиковые щетки, прижатые к боковым сторонам диска, снимают масляную пленку и направляют ее в сливной шаровой кран.



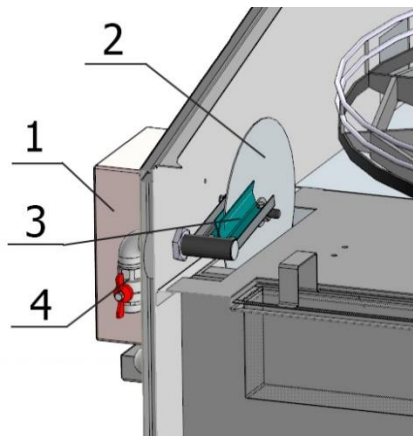
**ПРИМЕЧАНИЕ! Работа маслоотделителя дискового осуществляется при выключенном насосе!**



**ПРИМЕЧАНИЕ! Наибольшая эффективность сбора масляной пленки достигается на остывшем, отстоявшемся растворе!**



**ПРИМЕЧАНИЕ! Эффективная работа дискового маслоотделителя напрямую зависит от используемого моющего средства! Многие средства не позволяют масляной пленке образовываться на поверхности раствора!**



- 1 – шкаф электропривода
- 2 – диск маслоотделителя
- 3 – маслосъемные щетки
- 4 – сливной кран

Рис. 6 – маслоотделитель дисковый

\*фактическое исполнение маслоотделителя дискового может отличаться от представленного.

Для эффективного сбора масляной пленки с поверхности моечного раствора необходимо установить контейнер для сбора масляных отходов (в комплект поставки не входит) под сливной кран. Убедиться, что сливной кран открыт. Чтобы избежать разбрызгивания масляной пленки на боковые поверхности установки, к сливному крану возможно присоединить отрезок трубы или шланга. Включить узел кнопкой 9 «МАСЛООТДЕЛИТЕЛЬ» на панели управления, однократным нажатием. Эффективное время работы узла зависит от количества масляных загрязнений на поверхности раствора. Запрограммированное стандартное время работы маслоотделителя дискового - **15 минут**, по истечении заданного времени он выключится автоматически. При возникновении потребности выключить узел ранее, необходимо осуществить повторное нажатие кнопки 9 «МАСЛООТДЕЛИТЕЛЬ» на панели управления. После окончания работы узла сливной кран необходимо закрыть. Не рекомендуется включать маслоотделитель дисковый несколько циклов подряд - это может привести к перегреву двигателя, что повышает риск выхода его из строя.

23

#### 14.2. Принудительная вытяжка пара.

При наличии опции принудительной вытяжки пара на установку монтируется приточный вентилятор ВКВ-100Е. При установке опции сушки деталей горячим воздухом (см. п. 14.3) опция принудительной вытяжки пара устанавливается по умолчанию, при этом характеристики вентилятора соответствуют п. 14.3. Вентилятор подает воздух из внешней среды в камеру установки, увеличивая воздушное давление в камере, таким образом пар, оставшийся после цикла очистки, вытесняется через патрубок на боковой стороне машины. Вентилятор необходимо включить на панели управления (рис. 2) при помощи тумблера 10 «ВЕНТИЛЯТОР». **Включение разрешено только после завершения моечного цикла.** Рекомендуемое время работы вентилятора **3-5 минут**.



**ВНИМАНИЕ! Работа вентилятора при включенном насосе запрещена, т.к. это приводит к выходу из строя вентилятора вследствие попадания брызг раствора в корпус вентилятора!**



**ВНИМАНИЕ! Перед включением вентилятора необходимо убедиться в подключении стационарной вытяжной вентиляции к боковому патрубку воздуховода установки!**

Основные технические параметры приточного вентилятора серии ВКВ-100Е. Таблица 3.

Наименование параметра	Значение параметра
Максимальный расход воздуха, м <sup>3</sup> /ч	250
Максимальный напор, Па	340
Мощность электродвигателя, кВт	0,052
Напряжение, В	230
Частота вращения, об/мин.	2350

### 14.3. Система сушки деталей горячим воздухом.

При наличии сушки горячим воздухом на установку устанавливается система, включающая в себя: блок воздушных ТЭНов, нагнетающий вентилятор, температурный датчик ДТС105.100ПТ, а также приставку выдержки времени ПВ-03, установленную в электрическом шкафу. Сушка деталей горячим воздухом включает в себя возможность принудительного удаления пара (см. п.14.2), которая **обязательно должна** активироваться после завершения моечного процесса, путем перевода тумблера 10 «ВЕНТИЛЯТОР» в положение «ВЫТЯЖКА». Сушку необходимо включать только после полного удаления пара (3-5 минут после включения вентилятора вытяжки пара). Включение производится при помощи тумблера 10 «ВЕНТИЛЯТОР» на панели управления в положение «СУШКА». Время работы сушки подбирается опытным путем и зависит от требований по наличию остаточной влаги на деталях после моечного процесса. Рекомендуемое время работы сушки **5-20** мин.

Основные технические параметры опции сушки горячим воздухом. Таблица 4.

Наименование параметра	Значение параметра от АМ700 до 900 ВКВ-200Е	Значение параметра от АМ1000 ВКВ-250Е
Максимальный расход воздуха вентилятора, м <sup>3</sup> /ч	920	1300
Максимальный напор, Па	400	640
Мощность электродвигателя, кВт	0,085	0,21
Напряжение, В	230	230
Частота вращения, об/мин.	2700	2500
Мощность и количество ТЭНов	3 x 2 кВт	3 x 3,8 кВт



**ВНИМАНИЕ! Работа системы сушки при включенном насосе категорически запрещена, т.к. это приводит к выходу из строя ТЭНов и вентилятора!**

По истечении времени цикла сушки необходимо вручную выключить узел, путем установки тумблера 10 «ВЕНТИЛЯТОР» в нейтральное положение. Вентилятор при этом не отключится и продолжит работать в течении 180 сек. для избегания перегрева ТЭНов (параметр приставки выдержки времени ПВ-03).



**ВНИМАНИЕ! Запрещено останавливать процесс сушки нажатием кнопки «Аварийный СТОП», т.к. это приведет к перегреву ТЭНов и выходу их из строя!**



Температурный датчик ДТС 105-Pt100 размыкает цепь (отключает ТЭНы) при достижении температуры в секции сушки свыше 200°C. Вентилятор при этом также продолжит работать, охлаждая ТЭНы, в течении 180 сек.



**ВНИМАНИЕ! Не рекомендуется открывать крышку моечной машины до полной остановки вентилятора!**

#### 14.4. Недельный таймер.



Рис. 7 – недельный таймер

Недельный таймер настраивается один раз. Последующие настройки проводятся только при изменении режима работы. С помощью недельного таймера устанавливается только рабочее время установки. Включением и выключением ТЭНов для достижения и поддержания заданной рабочей температуры управляет температурный контроллер.

Недельный таймер располагается в электрическом шкафу. Откройте шкаф. Откиньте крышку таймера.

- Для первого включения таймера тонким, неострым предметом нажмите кнопку «СБРОС».

- При нажатой кнопке «☰» установите текущие день недели и время кнопками «Д+», «С+», «М+».

- Нажатием кнопки «РЕЖИМ» устанавливается исходное состояние переключающихся контактов. При задании рабочего цикла до начала рабочей смены установите режим OFF AUTO – таймер переведется в состояние «выключено» и начнет автоматическую работу по заданному циклу от ближайшего включения. При задании рабочего цикла во время рабочей смены установите режим ON AUTO – таймер переведется в состояние «включено» начнет автоматическую работу по заданному циклу от ближайшего выключения. При выборе режима ON - таймер переведется в состояние «всегда включено», заданные циклы учитываться не будут. При выборе режима OFF - таймер переведется в состояние «всегда выключено», заданные циклы учитываться не будут.

- Установите программу работы таймера. Нажатием кнопки «P» установите режим цикла включения – на дисплее отобразится «1 ON». Кнопками «Д+», «С+», «М+» установите день и время срабатывания включения.

- Нажатием кнопки «P» установите режим цикла отключения – на дисплее отобразится «1 OFF». Кнопками «Д+», «С+», «М+» установите день и время срабатывания отключения.

- По завершении редактирования циклов нажмите кнопку «☰». На дисплее должно отобразиться текущее время.

Возможна установка одного любого дня недели, семи дней недели, пяти рабочих дней недели, выходных дней, дней посменной работы (пн – ср – пт, вт – чт - сб). На дисплее день недели отображается двумя латинскими буквами: MO – понедельник, TU – вторник, WE – среда, TH – четверг, FR – пятница, SA – суббота, SU – воскресенье. Таймер имеет встроенную память на 16 различных циклов.

## Пример 1

Пятидневная рабочая неделя. Рабочая смена с 8:00 до 17:00. Необходимо в течении всей рабочей смены поддерживать рабочую температуру раствора 80 °С.

Примечание.

1. Необходимо экспериментальным путем зафиксировать температуру раствора ко времени включения.
  - В будни за время выключения установки с 17:00 до 7:00 следующего дня раствор остыл до температуры 50 °С.
  - В выходные за время выключения установки с 17:00 пятницы до 7:00 понедельника раствор остыл до температуры 20 °С.
2. При включении нужно зафиксировать время, за которое раствор нагреется до рабочей температуры в 80 °С
  - В будни раствор нагреется с 50 до 80 °С за 1 час.
  - После выходных раствор нагреется с 20 до 80 °С за 2 часа.
3. Соответственно для подогрева раствора с 50 до 80 °С необходимо включить ТЭНы:
  - В будни за 1 час до начала рабочей смены - в 7:00.
  - После выходных за 2 часа до начала рабочей смены - в 6:00

Логика работы. В будние дни с понедельника по пятницу: ТЭНы должны включаться в 7:00. К началу рабочей смены в 8:00 раствор нагреется до рабочей температуры 80 °С. К концу рабочей смены в 17:00 подогрев раствора должен быть отключен – ТЭНы выключены. По прошествии выходных дней (суббота и воскресенье) раствор остывает сильнее и для достижения рабочей температуры раствора 80 °С, к началу рабочей смены в 8:00 понедельника, включить подогрев нужно еще на час раньше – в 6:00 в понедельник.

Настройка.

1. Настройка времени включения в будни.
  - Нажать кнопку «**P**» выбрать включение первого цикла «1on» (команда на включение);
  - Нажать кнопку «Д+» выбрать режим «MO, TU, WE, TH, FR» (выбор будних дней, по которым будет осуществляться включение);
  - Нажатием кнопок «Ч+», «М+» выбрать время включения 7:00.
2. Настройка времени выключения в будни.
  - Нажать кнопку «**P**» выбрать выключение первого цикла «1off» (команда на выключение);
  - Нажать кнопку «Д+» выбрать режим «MO, TU, WE, TH, FR» (выбор будних дней, по которым будет осуществляться выключение);
  - Нажатием кнопок «Ч+», «М+» выбрать время выключения 17:00.
3. Сохранение редактирования цикла и переход в рабочий режим
  - По завершении редактирования циклов нажмите кнопку «☺».
4. Настройка времени включения после выходных в понедельник утром.
  - Нажать кнопку «**P**» выбрать включение второго цикла «2on» (команда на включение);
  - Нажать кнопку «Д+» выбрать режим «MO» (выбор дня, когда будет осуществлено включение - понедельник);
  - Нажатием кнопок «Ч+», «М+» выбрать время включения 6:00.
5. Настройка времени выключения после выходных.
  - Нажать кнопку «**P**» выбрать выключение второго цикла «2off» (команда на выключение);
  - Нажать кнопку «Д+» выбрать режим «MO» (выбор дня, когда будет осуществлено выключение - понедельник);
  - Нажатием кнопок «Ч+», «М+» выбрать время выключения 6:59, либо 17:00 (Это нужно для того, чтобы не накладывались друг на друга команды из разных циклов)

с различным функциональным значением «1on» и «2off» в одно и тоже время. Разрешено наложение команд из разных циклов с идентичным функционалом «1off» и «2off» в одно и тоже время)

#### 6. Сохранение редактирования цикла и переход в рабочий режим

- По завершении редактирования циклов нажмите кнопку «☉». Настройка циклов будет сохранена и на дисплее должно отобразиться текущее время.
- При задании рабочего цикла до начала рабочей смены, нажатием кнопки «РЕЖИМ» установить режим OFF AUTO – таймер переведется в состояние «выключено» и начнет автоматическую работу по заданному циклу от ближайшего включения. При задании рабочего цикла во время рабочей смены, нажатием кнопки «РЕЖИМ» установить режим ON AUTO – таймер переведется в состояние «включено» начнет автоматическую работу по заданному циклу от ближайшего выключения.

Программирование окончено. Каждый будний день с понедельника по пятницу в 7:00 будут включаться ТЭНы, нагревать и поддерживать температуру раствора до заданной температуры, выставленной на температурном контроллере. Отключаться ТЭНы будут в 17:00. После выходных, в понедельник утром ТЭНы будут включены на час раньше, т. е. в 6:00.



**ВНИМАНИЕ! На температурном контроллере необходимо выставить рабочую температуру раствора – без корректно выставленной температуры не будет происходить нагрев!  
Недельный таймер работает только при включенной кнопке «СЕТЬ» на панели управления!**

#### 14.5. Бак увеличенного объема.

При необходимости возможно увеличение объема бака моющего раствора для большего срока службы моющего раствора, а также установки насоса большей производительности.

#### 14.6. Корпус мойки из нержавеющей стали AISI 304.

При необходимости возможно изготовление корпуса мойки для моделей ЕКО и АК из нержавеющей стали AISI 304.

#### 14.7. Корзина увеличенной грузоподъемности.

Если есть необходимость производить мойку деталей весом больше заявленной грузоподъемности установки, то по согласованию возможно изготовление корзины и ступичного узла вращения корзины увеличенной грузоподъемности.

#### 14.8. Система ручной очистки.

Для ручной мойки деталей в машине дополнительно установлен отдельный насос высокого давления, включение которого осуществляется педалью, а также предусмотрены камерные перчатки и смотровое окно с подсветкой внутреннего пространства моечной камеры. К насосу подключается промывочный пистолет высокого давления, который размещается в моечной камере на кронштейне. Насос возможно запустить только при отключенном основном насосе и закрытой крышке моечной камеры. Вторая педаль позволяет производить вращение корзины.

#### 14.9. Система ручного обдува деталей сжатым воздухом.

Для ручной обдувки деталей сжатым воздухом в машине дополнительно имеется пневматический обдувочный пистолет, который подключается к пневматической системе машины при помощи гибкого пневмошланга через быстросъемное соединение. Пистолет размещается на кронштейне, расположенном на корпусе мойки. Включение обдува осуществляется при помощи курка пневматического обдувочного пистолета.

#### 14.10. Система тонкой фильтрации раствора.

Система тонкой фильтрации предназначена для очистки моющего раствора.

Данная система включает в себя:

- колбу фильтра;
- фильтр-мешок (степень фильтрации 50 мкм);
- перекачивающий насос.

Включение системы фильтрации производится с панели управления.

Очистка происходит за счет прохождения моющего раствора бака через корпус фильтра, в котором установлен фильтрующий мешок.

Для прочистки или замены фильтр-мешка необходимо

- отсоединить колбу от корпуса фильтра;
- извлечь фильтр-мешок;
- произвести его очистку, а при необходимости – замену на новый;
- собрать в обратной последовательности.

#### 14.11. Система автоматического долива воды в бак.

Опционально возможна установка системы автодолива воды в моечный бак машины.

Для этого на входе подключения водопровода к машине устанавливается электромагнитный клапан управления подачей воды в бак. Автодолив управляется программно.

При первом пуске машины система автодолива заполняет бак до верхнего уровня. При окончании процесса мойки автодолив включается, если уровень раствора достиг среднего датчика и выключается при достижении уровня верхнего датчика.

#### 14.12. Система дозации моющего средства.

Система дозации моющего раствора работает совместно с системой автодолива воды. Для этого к системе автодолива воды подключается дозатор, который добавляет моющее средство к воде, которая заливается в бак машины, в необходимой концентрации.

#### 14.13. Система автоматического слива раствора с бака.

Система автоматического слива раствора с бака реализуется с помощью установки на машину дополнительно дренажного насоса и датчика нижнего уровня.

Дренажный насос работает отдельно от основного насоса. При этом дренажный насос невозможно включить во время работы основного насоса и наоборот. При работе дренажного насоса блокируется работа ТЭНов и клапана автодолива.



**ВНИМАНИЕ!** Перед сливом раствора с бака необходимо отключить установку и дождаться остывания раствора в баке до температуры помещения, в противном случае электрические нагреватели могут выйти из строя!

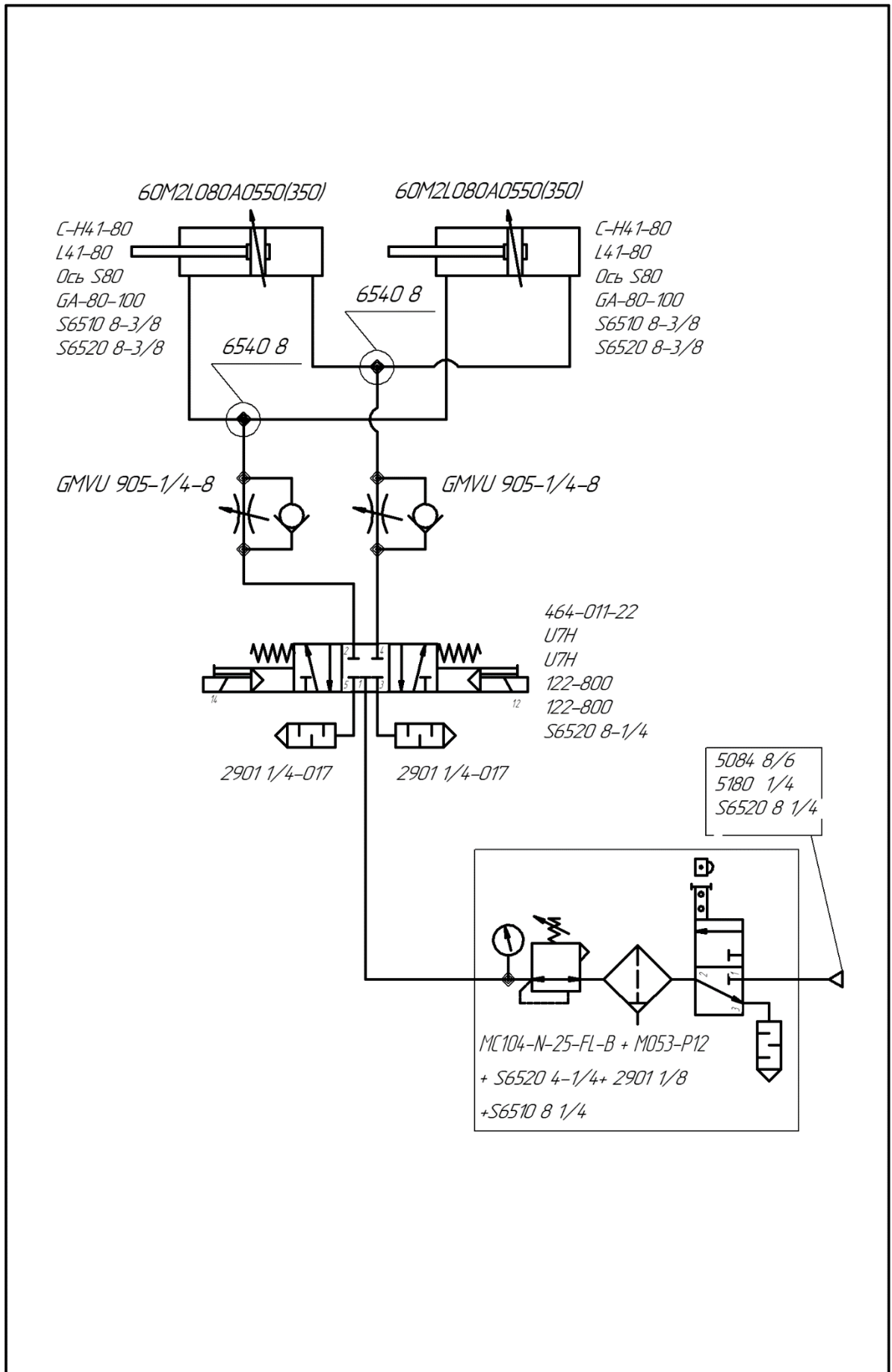
#### 14.14. Тележка подкатная.

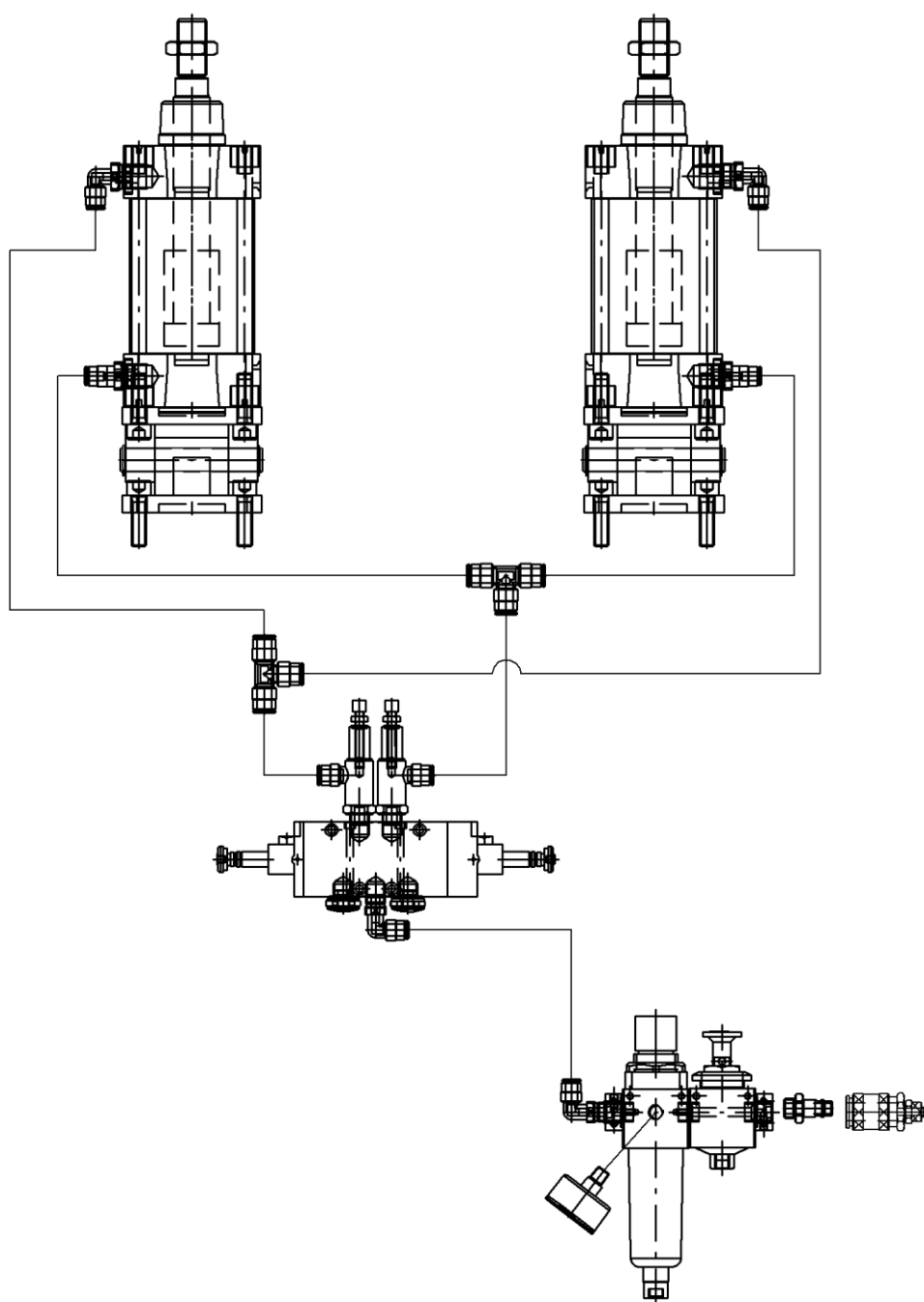
Тележка подкатная предназначена для удобства загрузки/выгрузки корзины. Тележка состоит из следующих основных частей: нижняя рама, верхняя рама, пара колес поворотных с тормозом, пара колес неповоротных, опор регулировочных.

Нижняя рама представляет собой силовую конструкцию для размещения основных элементов. Верхняя рама представляет собой регулируемые по высоте направляющие для корзины. Регулировка по высоте осуществляется с помощью регулировочных опор. Перемещение тележки – ручное. Для облегчения перемещения на нижней раме размещены колеса. Для фиксации тележки пара колес оснащены тормозом.

Для свободного перемещения корзины из установки на тележку и обратно необходимо подкатить тележку и выставить её направляющие на один уровень с направляющими установки. Для этого необходимо ослабить регулировочные гайки, добиться совпадения плоскости направляющих по высоте. Проверить правильность регулировки. Допускается превышение уровня направляющих тележки над уровнем направляющих установки 1-2 мм.

Приложение А. Схема пневматическая принципиальная.





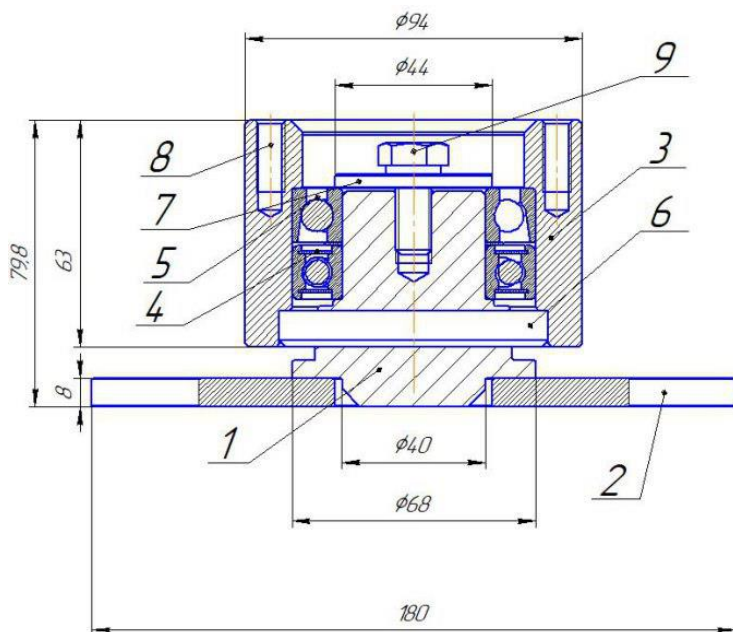
— Трубка пневматическая ТРУ 8/6

**ВНИМАНИЕ!** Вся необходимая настройка и регулировка узлов пневмосистемы выполняется на заводе-изготовителе. Вносить дополнительные изменения в схему пневмосистемы и выполнять регулировку запрещено!



## Приложение В. Ступичный узел.

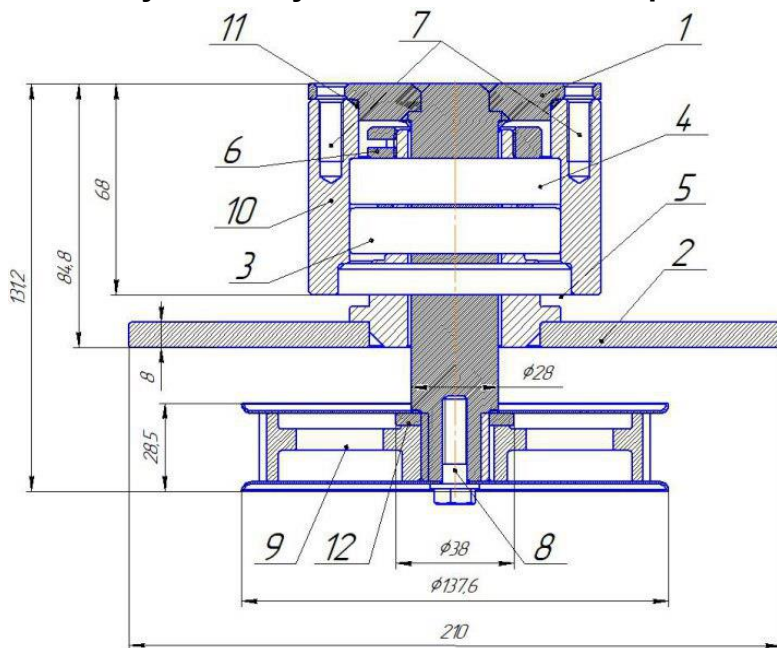
### 1. Ступичный узел МД500-МД900 Е неприводной (реактивный привод).



- 1.Цапфа.
- 2.Площадка крепления узла к дну установки.
- 3.Ступица
- 4.Подшипник 80108 ГОСТ831-75 (нижний).
- 5.Подшипник 46108 ГОСТ 831-75 (верхний).
- 6.Манжета 11-55x75-1 ГОСТ 8752-79
- 7.Шайба прижимная
- 8.Винт М8x25 4шт. (крепление корзины к ступице)
- 9.Винт М10x25 1шт. (прижим шайбы и подшипников)

Рис. 8 – схема ступичного узла, вариант 1

### 2. Ступичный узел МД500-МД900 Е приводной (механический привод).

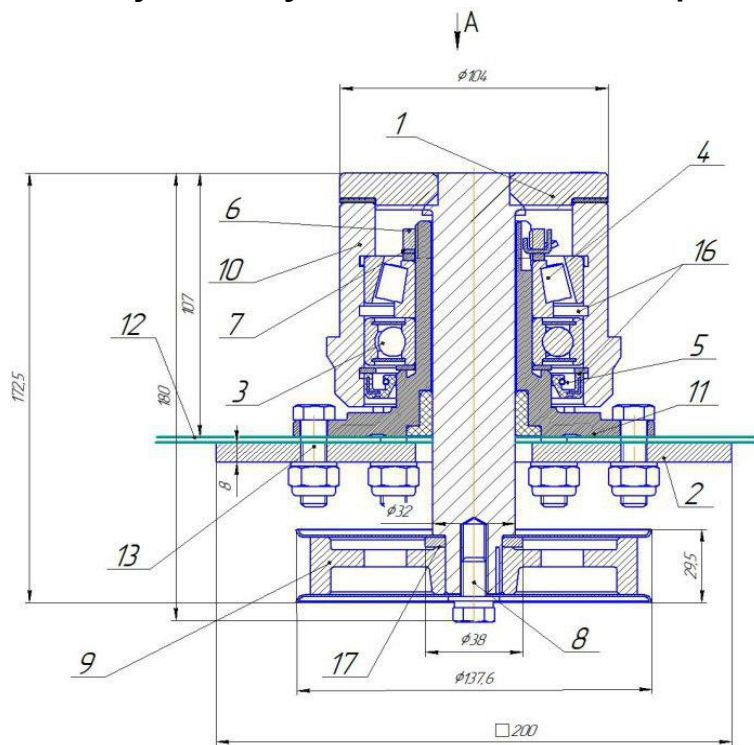


- 1.Вал ступичного узла.
- 2.Площадка крепления узла к дну установки.
- 3.Подшипник 80108 ГОСТ 7242-81 (нижний).
- 4.Подшипник 46108 ГОСТ 831-75 (верхний).
- 5.Манжета 11-55x75-1 ГОСТ 8752-79
- 6.Гайка нарезная.
- 7.Винт М8x25 4шт. (крепление вала и корзины к ступице)
- 8.Винт М8x20 1шт. (крепление шкифа к валу)
- 9.Шкиф
- 10.Ступица
- 11.Герметик по плоскости
- 12.Кольцо-втулка

Рис. 9 – схема ступичного узла, вариант 2



### 3. Ступичный узел МД1000-МД1400 Е приводной (механический привод).



1. Вал ступичного узла.
2. Площадка крепления узла к дну установки.
3. Подшипник 180209 ГОСТ 8882-75 (нижний).
4. Подшипник 7509А ГОСТ 27365-87 (верхний).
5. Манжета 11-60x85-1 ГОСТ 8752-79
6. Гайка. (при отсутствии мех. привода устанавливается прижимная шайба)
7. Шайба Н.4.5.37 ГОСТ 11872-89
8. Винт М8х20 1шт. (крепление шкифа к валу)
9. Шкиф
10. Ступица
11. Цапфа
12. Дно установки
13. Винт М8х20 6шт. (крепление цапфы к площадке)
14. Винт М10х30 4шт (крепление корзины к ступичному узлу)
15. Винт М6х16 2шт. (крепление вала к ступице)
16. Кольцо А85.Ц15.хр. ГОСТ 13943-86 2шт.
17. Кольцо-втулка

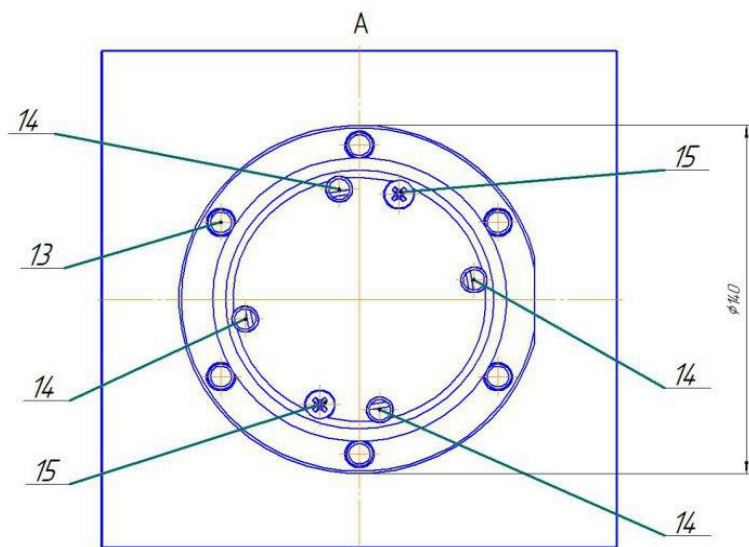
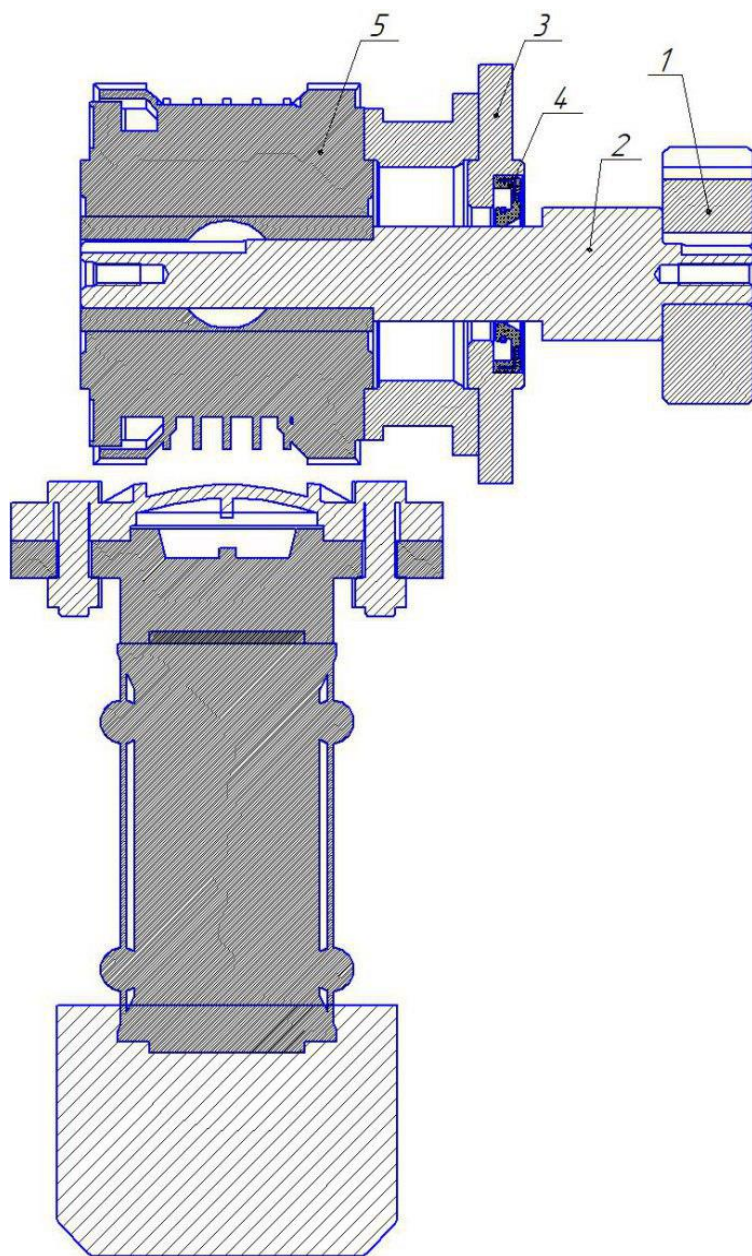


Рис. 10 – схема ступичного узла, вариант 3

#### 4. Ступичный узел МД700-МД1400 К.



1. Шестерня m4 z5
2. Вал
3. Фланец
4. Манжета 11-25x52-1/4 ГОСТ 8752-79
5. Привод

Рис. 11 – схема ступичного узла, вариант 4

## Приложение Г. Декларация о соответствии ТР ТС.



### ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

**Заявитель** Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Моторные технологии»

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: Российская Федерация, Пензенская Область, 440015, город Пенза, улица Совхозная, дом 15а, основной государственный регистрационный номер: 1155835006788, номер телефона: +78412458005, адрес электронной почты: info@moykadvs.ru

**в лице** Генерального директора Израновой Ольги Валерьевны

**заявляет, что** Оборудование химическое: моечные машины, серии: МД Е, МД V, МД К, МД Р

**изготовитель** Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Моторные технологии», Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Российская Федерация, Пензенская Область, 440015, город Пенза, улица Совхозная, дом 15а

Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 5251-001-27751390-2016 «Моечные машины»

Код ТН ВЭД ЕАЭС 8479899708. Серийный выпуск

**соответствует требованиям**

ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования", ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования", ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

**Декларация о соответствии принята на основании**

Протокола испытаний № СДС4/082018-508, СДС4/082018-509, СДС4/082018-510 от 27.08.2018 года, выданного Испытательной лабораторией Общество с ограниченной ответственностью "РСТ-ГРУПП", аттестат аккредитации № РОСС RU.31112.ИЛ.00011

Схема декларирования 1д

**Дополнительная информация**

Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69 "Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды". Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации. Требования ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"; ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"; ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств" соблюдаются в результате применения на добровольной основе ГОСТ 12.2.003-91 "Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности", ГОСТ 12.2.007.0-75 "Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности", раздел 8 ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 61000-6-2:2005) "Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний", разделы 4, 6-9 ГОСТ 30804.6.4-2013 (IEC 61000-6-4:2006) "Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний"

**Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 26.08.2023 включительно**



Изранова Ольга Валерьевна

(Ф.И.О. заявителя)

**Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-РУ.АЖ22.В.02520**

**Дата регистрации декларации о соответствии: 27.08.2018**