



**Машина моечно-дезинфекционная
автоматическая Rapid
Руководство по эксплуатации**

SHINVA MEDICAL INSTRUMENT CO., LTD.

№ документа: TD-WS-A520-001 A/7

Дата пересмотра: 2023-V1



Перед использованием оборудования ознакомьтесь с руководством по эксплуатации.

1. Перед первым использованием необходимо внимательно прочитать данное руководство и ознакомиться с методами эксплуатации оборудования и правилами техники безопасности.
2. Сохраняйте данное руководство в целости и сохранности в течение всего срока эксплуатации оборудования. Убедитесь, что все полученные обновления включены в руководство.
3. В случае изменения места эксплуатации оборудования или смены пользователя данное руководство подлежит обязательной передаче в качестве его неотъемлемой части.

Меры безопасности

Данное оборудование оснащено необходимыми защитными устройствами.

Во избежание травмирования категорически запрещается отключать или выводить из строя эти защитные устройства.

В случае возникновения аварийной ситуации переведите главный выключатель в положение «OFF» (ВЫКЛ.), перекройте отсечной вентиль на линии подачи пара (при наличии) и закройте запорный кран на линии подачи воды.

Важная информация

- Перед эксплуатацией оборудования внимательно прочтите данное руководство.
- Оператор оборудования должен в обязательном порядке внимательно изучить и усвоить содержание глав 3, 4 и 5.
- Лицо, ответственное за оборудование, должен в обязательном порядке внимательно изучить и усвоить содержание глав 6 и 7.
- Технический персонал должен в обязательном порядке внимательно изучить и усвоить содержание главы 8.
- Оборудование должно эксплуатироваться уполномоченным персоналом. Оператор должен пройти соответствующее обучение.
- В связи с использованием пара в оборудовании с паровым нагревом, перед началом работы необходимо принять все надлежащие меры для предотвращения ожогов.
- Для обеспечения правильной работы оборудования поддерживайте его в чистоте.
- Оборудование должно регулярно обслуживаться в течение всего срока службы.
- Монтаж и техническое обслуживание должны выполняться обученным персоналом.
- В случае утечки из-за износа уплотнителя дверцы или по другим причинам немедленно отправьте оборудование на ремонт.
- Соответствующие принадлежности для оборудования можно приобрести только у компании «SHINVA». В противном случае нормальное функционирование оборудования не может быть гарантировано.

Главный выключатель

Оборудование должно быть оснащено независимым выключателем питания. Выключатель должен находиться рядом с оборудованием в легкодоступном для оператора месте. Выключатель питания должен быть установлен и промаркирован в соответствии с местными нормами и правилами.

Ответственность

© Авторское право

Авторские права на настоящее руководство принадлежат компании «SHINVA Medical Instrument Co., Ltd». Любое юридическое или физическое лицо, осуществившее несанкционированное копирование содержания настоящего руководства, будет привлечено к ответственности в соответствии с законом.

Компания «SHINVA.» оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию оборудования без предварительного уведомления. Сведения, содержащиеся в настоящем руководстве, являются актуальными на момент его выпуска.

Запрещается вносить изменения в конструкцию оборудования или нарушать правила его эксплуатации без нашего разрешения; в противном случае мы не несем ответственности за любой причиненный ущерб.

Символы

Особое внимание в данном руководстве следует уделять предупреждающим символам «Внимание!», «Осторожно!» и «Опасно!».

Содержание

1.	Введение.....	2
1.1	Безопасность	3
1.2	Описание предупреждающих знаков и символов на оборудовании	11
1.2.1	Символы на оборудовании	11
1.2.2	Предупреждающие знаки	12
2.	Установка	13
2.1	Требования к установке	13
2.1.1	Технические характеристики	13
2.1.2	Требования к пространству для установки	14
2.2	Правила безопасности	16
2.3	Транспортировка оборудования	17
2.4	Механический монтаж	17
2.5	Электромонтаж	18
2.6	Ввод в эксплуатацию	19
3.	Описание оборудования	21
3.1	Краткая информация	21
3.2	Принцип работы	21
3.3	Компоненты и функциональное назначение	21
3.4	Программы	23
4.	Система управления пользователями	25
4.1	Введение в систему управления пользователями	25
4.2	Экран «Menu» (Меню)	27
4.3	Экран «Alarm» (Сигналы тревоги)	28
4.4	Экран «Select Cycle» (Выбор цикла)	28
4.4.1	Выбор цикла	28
4.4.2	Запуск цикла	29
4.4.3	Просмотр значений параметров цикла	30
4.5	Экран Auxiliary (Дополнительные функции)	31
4.5.1	Duplicate Print (Повторная печать)	31
4.5.2	Barcode Info (Информация о штрихкодах)	32
4.5.3	Reset Countdown (Сброс обратного отсчета)	33
4.5.4	I/O View (Просмотр входных/выходных сигналов)	33
4.5.5	Machine Info (Информация об оборудовании)	34
4.5.6	Language (Язык)	35
4.5.7	Calculator (Калькулятор)	35
4.5.8	User Management (Управление пользователями)	36
4.6	Экран «Cycle Recipe» (Параметры цикла)	37
4.6.1	Параметры цикла	37
4.6.2	Настройка параметров цикла	38
4.7	Экран «System Settings» (Настройки системы)	39
4.7.1	Date/Time (Дата/время)	39
4.7.2	Print Settings (Настройки печати)	40
4.7.3	Alarm Settings (Настройки сигналов тревоги)	42
4.7.4	System Settings (Настройки системы)	43
4.8	Схема меню сенсорного экрана в виде дерева	45
5.	Инструкции по эксплуатации	46
5.1	Ежедневное обслуживание	46
5.2	Включение оборудования	46
5.3	Вход в систему	47
5.4	Управление дверцами	50

5.5	Загрузка и обработка изделий	51
5.5.1	Предварительная обработка	51
5.5.2	Загрузка изделий.....	52
5.6	Выбор цикла.....	52
5.6.1	Мониторинг хода выполнения цикла	53
5.6.2	Прерывание цикла	54
5.6.3	Выгрузка изделий	55
5.6.4	Принтер	56
5.6.5	Замена бумаги в принтере	58
5.6.6	Способ обслуживания принтера	59
5.7	Проверка эффективности.....	59
5.7.1	Контроль эффективности очистки.....	59
5.7.2	Контроль эффективности дезинфекции	61
5.8	Выключение оборудования	61
6.	Инструкции по устранению неисправностей	63
7.	Мойка и дезинфекция	76
7.1	Программы	76
7.2	Моечная тележка	77
8.	Техническое обслуживание.....	81
8.1	Ежедневное обслуживание	81
8.2	Внутренняя часть камеры	81
8.3	Внешняя поверхность оборудования.....	81
8.4	Регулярное техническое обслуживание	81
8.5	Перечень инструментов для технического обслуживания.....	87
8.6	Состав и перечень принадлежностей	88
8.6.1	Перечень выборочной комплектации и деталей	88
8.6.2	Перечень принадлежностей.....	91
9.	Приложение	96
9.1	Интенсивность дезинфицирующего фактора	96
9.2	Эксплуатационные процедуры.....	96
9.3	Технические параметры.....	96
9.4	Технические чертежи	96

1. Введение

В настоящем руководстве содержатся инструкции по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию автоматической моечно-дезинфекционной машины Rapid-A-520 производства SHINVA.

Ниже приводится информация, касающаяся автоматической моечно-дезинфекционной машины производства SHINVA.

Информация о производителе

- (1) Наименование производителя: «ШИНВА Медикал Инструмент Ко., Лтд.» (SHINVA Medical Instrument Co., Ltd.)
- (2) Номер лицензии на производство медицинских изделий: LSYJXSCX № 20100024
- (3) Номер лицензии на производство дезинфицирующих средств: LWXZZ № 0001 (2014)
- (4) Юридический адрес: Медицинская научная зона Синьхуа, Зона промышленного развития новых и высоких технологий Цзыбо, провинция Шаньдун, КНР (Xinhua Medical Scientific Zone, Zibo New & Hi-Tech Industrial Development Zone, Shandong Province, P.R. China)
- (5) Адрес производства: Медицинская научная зона Синьхуа, Зона промышленного развития новых и высоких технологий Цзыбо, № 2009, Синьхуа Авеню, район Чжоупунь, город Цзыбо (Xinhua Medical Scientific Zone, Zibo New & Hi-Tech Development Zone, No. 2009, Xinhua Avenue, Zhoucun District, Zibo City)
- (6) Контактный номер: (86) 0533-3584911 (отдел продаж), 3591216 (сервисная служба)
- (7) Почтовый индекс: 255300
- (8) Послепродажное обслуживание: отдел обслуживания клиентов компании «ШИНВА Медикал Инструмент Ко., Лтд.»
- (9) Официальный дистрибьютер в Республике Беларусь ОДО «ГЕОЛ-М» 220062, Республика Беларусь, г. Минск, пр. Победителей, 127 оф. 324 Контакты: тел/факс.: +375 (17) 318-06-34, +375(17)318-06-35 e-mail: info@geolm.com

Информация об изделии

- (1) Номер регистрационного удостоверения на медицинское изделие: LXZZ 20162110082
- (2) Технические условия на изделие: LXZZ 20162110082
- (3) Стандарт на изделие: Q/0303SXN148
- (4) Функциональные характеристики: мойка изделий и инструментов методом распыления для удаления поверхностных загрязнений и дезинфекция с целью достижения необходимого уровня чистоты.
- (5) Конструкция и состав: оборудование в основном состоит из дверцы, основного блока, бака для воды, системы трубопроводов, системы управления.
- (6) Область применения: оборудование предназначено для мойки, дезинфекции и сушки хирургических инструментов, лабораторной посуды, анестезиологических принадлежностей и пластиковых изделий, обуви, посуды.
- (7) Противопоказания: н/п.
- (8) Срок службы: 10 лет или 15 000 циклов работы.
- (9) Особые условия, способы хранения и транспортировки: н/п.
- (10) Основной дезинфицирующий фактор и его интенсивность:

Горячая вода	Хирургические инструменты	Лабораторная посуда	Анестезиологические принадлежности	Пластиковые изделия
	93,00°C	93,00°C	93,00°C	85,00°C
	3 мин	3 мин	3 мин	1000 с

- (11) Принцип дезинфекции: термическая дезинфекция.
- (12) Категория уничтожаемых микроорганизмов: оборудование уничтожает кишечные патогены, пиогенные кокки и патогенные дрожжи.
- (13) Упаковка и транспортировка: соответствуют требованиям стандарта GB/T191.
- (14) Дата производства: см. на заводской табличке.

1.1 Безопасность

Особое внимание в данном руководстве следует обращать на тексты, помеченные символами «Внимание!», «Осторожно!» и «Опасно!».



Внимание!

Указывает на потенциальную опасность для оборудования, требующую особого внимания оператора.



Осторожно!

Указывает на опасную ситуацию, которая может привести к травмированию персонала. Необходимо строго соблюдать меры предосторожности.



Опасно!

Указывает на опасную ситуацию, которая может привести к повреждению оборудования или травмированию персонала. Необходимо строго соблюдать меры предосторожности.



Указатель страниц с текстом, помеченным знаком «Внимание!»

Во избежание подкальзывания следите за тем, чтобы пол оставался сухим. Немедленно удаляйте любые пролитые жидкости или капли конденсата.9, 60

Для обеспечения безопасной и надежной работы машины пользователь должен проводить ежедневное техническое обслуживание и регулярные проверки.9, 60

Данное оборудование спроектировано и испытано как оборудование класса А в соответствии со стандартом GB 4824. При использовании в жилых зонах оно может излучать помехи, в связи с чем необходимо принять соответствующие защитные меры.10

Оборудование соответствует требованиям по эмиссии и помехоустойчивости, установленным стандартом GB/T 18268.10

Перед эксплуатацией, техническим обслуживанием или очисткой оборудования внимательно прочитайте и полностью изучите содержание каждого раздела руководства по эксплуатации. Особое внимание следует обратить на текст, помеченный символами безопасности. Эксплуатация оборудования не в соответствии с указаниями может привести к нарушению его защитных свойств.7

При наличии символа  на любой части оборудования обязательно обратитесь к руководству и соответствующим документам, чтобы выяснить характер потенциальной опасности и меры, которые необходимо принять.7

Наличие символа  на любой части оборудования указывает на высокую температуру поверхности. Во избежание ожогов соблюдайте осторожность и не прикасайтесь к данным участкам.7

Во время перемещения оборудования следите за тем, чтобы не повредить и не поцарапать корпус. В случае крайней необходимости снимите панели под руководством квалифицированных специалистов, а затем верните их на место после установки оборудования на место.14

Никто и ни при каких обстоятельствах не вправе вырывать страницы или удалять разделы из данного руководства по эксплуатации. В случае обнаружения несоответствий или возникновения ситуаций, не описанных в руководстве, своевременно обращайтесь к производителю для получения обновлений или замены руководства.7

Перед утилизацией оборудования обязательно запустите полный цикл очистки и дезинфекции для самоочищения, а также продезинфицируйте внешнюю поверхность оборудования.9

Если используемая умягченная вода не соответствует требованиям, рекомендуется использовать вместо нее дистиллированную или деионизированную воду, в противном случае может образовываться накипь.13

Если машина устанавливается рядом с другим оборудованием, она должна быть промаркирована таким образом, чтобы можно было быстро определить положение клапанов (подачи воды, пара) и автоматических выключателей.7, 17

Руководство по эксплуатации следует хранить в проветриваемом сухом месте, защищенном от воздействия влаги и тепла.7

Пользователь обязан проводить самостоятельный осмотр оборудования не реже одного раза в месяц с обязательной фиксацией результатов в журнале. В случае обнаружения любых отклонений в ходе осмотра или обслуживания пользователь должен своевременно принять меры по их устранению.9

Перед началом эксплуатации оборудования рекомендуется провести оценку электромагнитной обстановки.10

Покупателю необходимо обеспечить подсоединение машины к водопроводной системе с герметичным сливным сифоном, который должен сниматься для очистки или быть оснащен легко очищаемым отверстием.14

Руководство по эксплуатации должно храниться надлежащим образом во избежание его утери или повреждения; следует не допускать даже незначительных повреждений. Обслуживающий персонал обязан восстанавливать или восполнять те части руководства, которые были утеряны, повреждены или стали неактуальными.7

Проверяйте сетчатый фильтр внутри моечной камеры на предмет попадания каких-либо посторонних предметов. В случае попадания обязательно своевременно извлекайте их.60

При очистке оборудования используйте неабразивные чистящие средства. Использование абразивных средств может повредить защитный слой нержавеющей стали. Протирайте поверхность круговыми движениями и не используйте для очистки дверцы и камеры металлическую щетку или стальную мочалку, поскольку их использование может повредить защитный слой нержавеющей стали.9, 60

Включайте подачу воды, электроэнергии, пара и сжатого воздуха за полчаса до начала работы для предварительного нагрева воды в баке с целью ускорения этапов мойки.7, 46

Эксплуатация циркуляционного насоса допускается только при наличии достаточного количества воды; работа в холостом режиме может привести к его повреждению.19

Запрещается использовать данное оборудование вблизи мощных источников излучения (например, незранированных радиочастотных источников), так как это может вызвать помехи и помешать нормальной работе.10



Указатель страниц с текстом, помеченным знаком «Осторожно!»

Ввиду высокой температуры изделий после дезинфекции и сушки при выгрузке обязательно надевайте термостойкие перчатки во избежание ожогов!8

Перед утилизацией (сливом) моющего раствора, повторным наполнением канистры для моющего раствора или обслуживанием дозирующего насоса обязательно прочтите и

соблюдайте меры предосторожности и инструкции на этикетке моющего раствора.10, 46, 82

При утилизации (сливе) моющего раствора или обслуживании дозирующего насоса обязательно надевайте защитные перчатки, маску и спецодежду.46, 82

Техническое обслуживание машины и ее ввод в эксплуатацию должны осуществляться квалифицированным персоналом. Техническое обслуживание, выполняемое неопытным или неквалифицированным персоналом, а также установка несертифицированных деталей могут повредить оборудование или привести к травмированию персонала.9, 86

После обработки каждого инструмента обязательно проверьте его на наличие остаточных загрязнений. Любой загрязненный инструмент следует подвергнуть повторной обработке до его полной очистки.8

При проведении технического обслуживания бака для предварительного нагрева и камеры оборудования обязательно предварительно слейте воду из бака и камеры. Это необходимо для предотвращения поломки оборудования и травмирования персонала вследствие протечки воды во время демонтажа.9, 86

При проведении технического обслуживания трубопроводов и бака для предварительного нагрева обязательно дождитесь их полного остывания, прежде чем приступать к осмотру оборудования.10, 86

При обработке пластиковых изделий, которые не выдерживают высокотемпературную дезинфекцию, обязательно проверьте допустимые температурные параметры перед их загрузкой в машину. Следуйте инструкциям производителя изделий, в противном случае возможна их безвозвратная порча, за что компания ответственности не несет!8, 23, 75

Перед проведением технического обслуживания необходимо отключить подачу воды, электроэнергии и пара. Запрещается приступать к любым работам по обслуживанию, пока все линии водо- и электроснабжения не будут перекрыты и обесточены надлежащим образом.9, 86

Сам моющий раствор не содержит компонентов, вызывающих побочные эффекты, а используемые химические вспомогательные вещества не относятся к категории опасных продуктов, поэтому обязательно следуйте соответствующим инструкциям производителя.10, 46

В случае возникновения аварийной ситуации во время эксплуатации оборудования и необходимости экстренной остановки, сначала переведите выключатель питания на панели управления в положение «OFF», а затем обесточьте главный выключатель на стене рядом с установкой. При травмировании окажите надлежащую первую помощь и своевременно направьте пострадавшего в медицинское учреждение для осмотра и лечения.10, 86

Настройка и управление тревожной сигнализацией должны осуществляться исключительно квалифицированным обслуживающим персоналом. Перед отключением любого сигнала тревоги необходимо провести тщательную проверку и тестирование; в противном случае оборудование не сможет выдать предупреждение о неисправности, что приведет к задержке в ее устранении, нарушению нормальной эксплуатации или поломке оборудования.8

Обязательно надевайте защитные перчатки и очки при использовании средств для удаления накипи. Избегайте попадания в глаза или на кожу. В случае попадания жидкости на кожные покровы или в глаза, промывайте пораженный участок водой в течение 15 минут. При случайном проглатывании не вызывайте рвоту. Примите щелочную пищу, запейте большим количеством воды, и немедленно обратитесь за медицинской помощью.10, 45, 80

Выбирайте моющий раствор с низким содержанием хлоридов, так как высокая концентрация хлоридов может привести к повреждению защитной слоя нержавеющей стали.10, 46

Замена деталей и техническое обслуживание должны выполняться сервисным центром компании «SHINVA Medical Instrument Co., Ltd.». Компания не несет ответственности за любые повреждения оборудования, причинение вреда окружающей среде и травмирование персонала, вызванные самостоятельной заменой деталей без разрешения.6

Замена деталей и техническое обслуживание должны выполняться сервисным центром компании «SHINVA Medical Instrument Co., Ltd.». Компания не несет ответственности за любые повреждения оборудования, причинение вреда окружающей среде и травмирование персонала, вызванные самостоятельной заменой деталей без разрешения. Контактная информация приведена в конце руководства.86

Крепежные детали и шайбы обеспечивают целостность защитного соединения. Обязательно устанавливайте на место любые шайбы, которые могли быть сняты во время установки, технического обслуживания или ремонта.9, 86

Моющий раствор едкий и может оказать неблагоприятное воздействие на открытые ткани. Категорически избегайте его попадания в глаза, на кожу и не допускайте проглатывания.10, 46, 82



Указатель страниц с текстом, помеченным знаком «Опасно!»

При подключении категорически запрещается менять местами нейтральный провод и фазный провод; в противном случае это приведет к серьезному повреждению электрических компонентов оборудования.9, 18

Перед включением нагревательных элементов камеры и бака в ручном режиме обязательно убедитесь в наличии воды в камере и баке. Перед включением нагревательного элемента системы нагрева воздуха убедитесь, что вентилятор включен и работает в штатном режиме. Перед включением циркуляционного насоса проверьте наличие воды в камере; в противном случае это может привести к работе оборудования в холостом режиме, повреждению деталей и даже к возгоранию и травмам!8

Заземляющий провод оборудования должен быть надежно заземлен.9, 18

Запрещается открывать дверцу во время работы оборудования, иначе это повлияет на нормальную работу оборудования и может даже привести к выходу оборудования из строя или травмированию персонала!8

Ниже приводится информация о мерах безопасности. Внимательно прочтите этот раздел.



Осторожно!

Замена деталей и техническое обслуживание должны выполняться сервисным центром компании «SHINVA Medical Instrument Co., Ltd.». Компания не несет ответственности за любые повреждения оборудования, причинение вреда окружающей среде и травмирование персонала, вызванные самостоятельной заменой деталей без разрешения.



Внимание!

Перед эксплуатацией, техническим обслуживанием или очисткой оборудования внимательно прочитайте и полностью изучите содержание каждого раздела руководства по эксплуатации. Особое внимание следует обратить на текст, помеченный символами безопасности. Эксплуатация оборудования не в соответствии с указаниями может привести к нарушению его защитных свойств.

Руководство по эксплуатации должно храниться надлежащим образом во избежание его утери или повреждения; следует не допускать даже незначительных повреждений. Обслуживающий персонал обязан восстанавливать или восполнять те части руководства, которые были утеряны, повреждены или стали неактуальными.

Никто и ни при каких обстоятельствах не вправе вырывать страницы или удалять разделы из данного руководства по эксплуатации. В случае обнаружения несоответствий или возникновения ситуаций, не описанных в руководстве, своевременно обращайтесь к производителю для получения обновлений или замены руководства.



Внимание!

Руководство по эксплуатации следует хранить в проветриваемом сухом месте, защищенном от воздействия влаги и тепла



Внимание!

При наличии символа  на любой части оборудования обязательно обратитесь к руководству и соответствующим документам, чтобы выяснить характер потенциальной опасности и меры, которые необходимо принять.



Внимание!

Наличие символа  на любой части оборудования указывает на высокую температуру поверхности. Во избежание ожогов соблюдайте осторожность и не прикасайтесь к данным участкам



Внимание!

Если машина устанавливается рядом с другим оборудованием, она должна быть промаркирована таким образом, чтобы можно было быстро определить положение клапанов (подачи воды, пара) и автоматических выключателей.



Внимание!

Включайте подачу воды, электроэнергии, пара и сжатого воздуха за полчаса до начала работы для предварительного нагрева воды в баке с целью ускорения этапов мойки.

**Осторожно!**

Ввиду высокой температуры изделий после дезинфекции и сушки при выгрузке обязательно надевайте термостойкие перчатки во избежание ожогов!

**Осторожно!**

При обработке пластиковых изделий, которые не выдерживают высокотемпературную дезинфекцию, обязательно проверьте допустимые температурные параметры перед их загрузкой в машину. Следуйте инструкциям производителя изделий, в противном случае возможна их безвозвратная порча, за что компания ответственности не несет!

**Осторожно!**

После обработки каждого инструмента обязательно проверьте его на наличие остаточных загрязнений. Любой загрязненный инструмент следует подвергнуть повторной обработке до его полной очистки.

**Осторожно!**

Настройка и управление тревожной сигнализацией должны осуществляться исключительно квалифицированным обслуживающим персоналом. Перед отключением любого сигнала тревоги необходимо провести тщательную проверку и тестирование; в противном случае оборудование не сможет выдать предупреждение о неисправности, что приведет к задержке в ее устранении, нарушению нормальной эксплуатации или поломке оборудования.

**Опасно!**

Запрещается открывать дверцу во время работы оборудования, иначе это повлияет на нормальную работу оборудования и может даже привести к выходу оборудования из строя или травмированию персонала!

**Опасно!**

Перед включением нагревательных элементов камеры и бака в ручном режиме обязательно убедитесь в наличии воды в камере и баке. Перед включением нагревательного элемента системы нагрева воздуха убедитесь, что вентилятор включен и работает в штатном режиме. Перед включением циркуляционного насоса проверьте наличие воды в камере; в противном случае это может привести к работе оборудования в холостом режиме, повреждению деталей и даже к возгоранию и травмам!

**Опасно!**

При подключении категорически запрещается менять местами нейтральный провод и фазный провод; в противном случае это приведет к серьезному повреждению электрических компонентов оборудования.

**Опасно!**

Заземляющий провод оборудования должен быть надежно заземлен.

**Внимание!**

- 1) Для обеспечения безопасной и надежной работы машины пользователь должен проводить ежедневное техническое обслуживание и регулярные проверки.
- 2) Пользователь обязан проводить самостоятельный осмотр оборудования не реже одного раза в месяц с обязательной фиксацией результатов в журнале. В случае обнаружения любых отклонений в ходе осмотра или обслуживания пользователь должен своевременно принять меры по их устранению.
- 3) Во избежание подскользывания следите за тем, чтобы пол оставался сухим. Немедленно удаляйте любые пролитые жидкости или капли конденсата.
- 4) При очистке оборудования используйте неабразивные чистящие средства. Использование абразивных средств может повредить защитный слой нержавеющей стали. Протирайте поверхность круговыми движениями и не используйте для очистки дверцы и камеры металлическую щетку или стальную мочалку, поскольку их использование может повредить защитный слой нержавеющей стали.
- 5) Перед утилизацией оборудования обязательно запустите полный цикл очистки и дезинфекции для самоочищения, а также продезинфицируйте внешнюю поверхность оборудования.

**Осторожно!**

- 1) Техническое обслуживание машины и ее ввод в эксплуатацию должны осуществляться квалифицированным персоналом. Техническое обслуживание, выполняемое неопытным или неквалифицированным персоналом, а также установка несертифицированных деталей могут повредить оборудование или привести к травмированию персонала.
- 2) Перед проведением технического обслуживания необходимо отключить подачу воды, электроэнергии и пара. Запрещается приступать к любым работам по обслуживанию, пока все линии водо- и электроснабжения не будут перекрыты и обесточены надлежащим образом.
- 3) Крепежные детали и шайбы обеспечивают целостность защитного соединения. Обязательно устанавливайте на место любые шайбы, которые могли быть сняты во время установки, технического обслуживания или ремонта.
- 4) При проведении технического обслуживания бака для предварительного нагрева и камеры оборудования обязательно предварительно слейте воду из бака и камеры. Это необходимо для предотвращения поломки оборудования и травмирования персонала вследствие протечки воды во время демонтажа.

- 5) При проведении технического обслуживания трубопроводов и бака для предварительного нагрева обязательно дождитесь их полного остывания, прежде чем приступать к осмотру оборудования.
- 6) В случае возникновения аварийной ситуации во время эксплуатации оборудования и необходимости экстренной остановки, сначала переведите выключатель питания на панели управления в положение «OFF», а затем обесточьте главный выключатель на стене рядом с установкой. При травмировании окажите надлежащую первую помощь и своевременно направьте пострадавшего в медицинское учреждение для осмотра и лечения.



Осторожно!

- 1) Обязательно надевайте защитные перчатки и очки при использовании средств для удаления накипи. Избегайте попадания в глаза или на кожу. В случае попадания жидкости на кожные покровы или в глаза, промывайте пораженный участок водой в течение 15 минут. При случайном проглатывании не вызывайте рвоту. Примите щелочную пищу, запейте большим количеством воды, и немедленно обратитесь за медицинской помощью.
- 2) Моющий раствор едкий и может оказать неблагоприятное воздействие на открытые ткани. Категорически избегайте его попадания в глаза, на кожу и не допускайте проглатывания.
- 3) Перед утилизацией (сливом) моющего раствора, повторным наполнением канистры для моющего раствора или обслуживанием дозирующего насоса обязательно прочтите и соблюдайте меры предосторожности и инструкции на этикетке моющего раствора.
- 4) Сам моющий раствор не содержит компонентов, вызывающих побочные эффекты, а используемые химические вспомогательные вещества не относятся к категории опасных продуктов, поэтому обязательно следуйте соответствующим инструкциям производителя.
- 5) Выбирайте моющий раствор с низким содержанием хлоридов, так как высокая концентрация хлоридов может привести к повреждению защитной слоя нержавеющей стали.

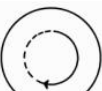


Внимание!

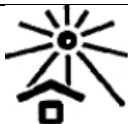
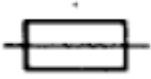
- 1) Данное оборудование соответствует требованиям по эмиссии и помехоустойчивости, установленным стандартом GB/T 18268.
- 2) Данное оборудование спроектировано и испытано как оборудование класса А в соответствии со стандартом GB 4824. При использовании в жилых зонах оно может излучать помехи, в связи с чем необходимо принять соответствующие защитные меры.
- 3) Перед началом эксплуатации оборудования рекомендуется провести оценку электромагнитной обстановки.
- 4) Запрещается использовать данное оборудование вблизи мощных источников излучения (например, незранированных радиочастотных источников), так как это может вызвать помехи и помешать нормальной работе.

1.2 Описание предупреждающих знаков и символов на оборудовании

1.2.1 Символы на оборудовании

№ п/п	Символ	Описание
1		Горячая поверхность. Будьте осторожны, чтобы не обжечься
2		Внимание! Действуйте согласно руководству
3		Заземление
4		Высокое напряжение. Перед эксплуатацией или техническим обслуживанием отключите питание
5		Осторожно! Возможно травмирование рук
6		Кнопка аварийного останова
7		Кнопка включения/выключения оборудования: ON (ВКЛ.) – включение оборудования, OFF (ВЫКЛ.) – выключение оборудования
8		Дверной выключатель
9		Запуск программы
10		Сигнал тревоги

1.2.2 Предупреждающие знаки

			
Вкл. (питание) IEC 417, № 5007	Выкл. (питание) IEC 417, № 5008	Заземление IEC 417, № 5017	Защитное заземление IEC 417, № 5019
			
Постоянный ток IEC 417, № 5031	Переменный ток IEC 417, № 5032	См. прилагаемую документацию ISO 3864, № B.3.1	Опасность поражения электрическим током ISO 3864, № B.3.6
			
Осторожно. Горячая поверхность IEC 417, № 5041	См. инструкцию YY0466, № 3.3	Беречь от влаги YY0466, № 3.8	Ограничение температуры YY0466, № 3.11
			
Беречь от солнечных лучей YY0466, № 3.6	Высокое напряжение IEC 417, № 5036	Предохранитель IEC 417, № 5016	Этой стороной вверх GB/T171 № 3
Предупреждающие знаки			

2. Установка

2.1 Требования к установке

2.1.1 Технические характеристики

Размеры моечной камеры (Ш×В×Г): 696×1115×800 мм

Габаритные размеры (Ш×В×Г): 1270×1870×1000 мм

Монтажные размеры (Ш×В×Г): 2270×1870×1000 мм

Размеры моечной тележки (Ш×В×Г): 652×630×764 мм

Вес нетто: 580 кг

Эксплуатационный вес: 730 кг

Максимальная вместимость: 18 стандартных лотков (480×250×50 мм)

Тип дверной конструкции: вертикальная, автоматическое открывание вниз, двухдверная с блокировкой

Расход воды на этап цикла: 25 л/этап

Нагрев воды: паровой / электрический

Расход пара (при паровом нагреве): 7,8 кг/цикл

Потребление электроэнергии:

при паровом нагреве: 2,7 кВт·ч/цикл

при электрическом нагреве: 7,8 кВт·ч/цикл

Сливное отверстие: 2"

Вентиляционное отверстие: Ø 200 мм

Разъем для подключения к источнику воды: Rc 1/2"

Разъем для подключения к источнику пара: Rc 1/2"

Разъем для подключения к источнику сжатого воздуха: Ø 6 мм

Температура обработки горячей водой (дезинфекция): 70–93°C (регулируемая)

Давление воды: 0,2–0,5 МПа

Давление пара: 0,3–0,5 МПа

Давление сжатого воздуха: 0,4–0,7 МПа

Требования к качеству воды:

умягченная вода: 4–7°d, 0–40°C

очищенная вода: ≤15 мкСм/см (25°C), 0–80°C

Цикл обработки (время): 28 мин (паровой нагрев) / 38 мин (электрический нагрев)

Очищенная вода: электропроводность ≤15 мкСм/см (25°C) (для этапа дезинфекции) 0–80°C

$1^\circ d = 10 \text{ мг/л CaO} = 17,80 \text{ мг/л CaCO}_3$



Внимание!

Если используемая умягченная вода не соответствует требованиям, рекомендуется использовать вместо нее дистиллированную или деионизированную воду, в противном случае может образовываться накипь.

Рабочие условия:

- Источник питания: 380 Втрт - 415 В, 50 Гц - 60 Гц, 22,5 кВА (электрический нагрев)/16,5 кВА (паровой нагрев)
- Температура окружающей среды: 5–40°C
- Относительная влажность: не более 90% при 20°C
- Атмосферное давление: 70–106 кПа
- Не устанавливайте оборудование в помещении с высокой концентрацией пыли, масляного тумана или проводящих частиц, едких и горючих газов.
- Не устанавливайте оборудование в местах, подверженных вибрации или представляющих опасность поражения электрическим током.

- Не устанавливайте оборудование в местах с высокой температурой и влажностью, а также в местах, подверженных воздействию влаги.
- Не устанавливайте оборудование в местах с сильным магнитным полем.
- Не устанавливайте оборудование в местах, подверженных прямому воздействию солнечных лучей.
- Устанавливайте оборудование на ровную поверхность.

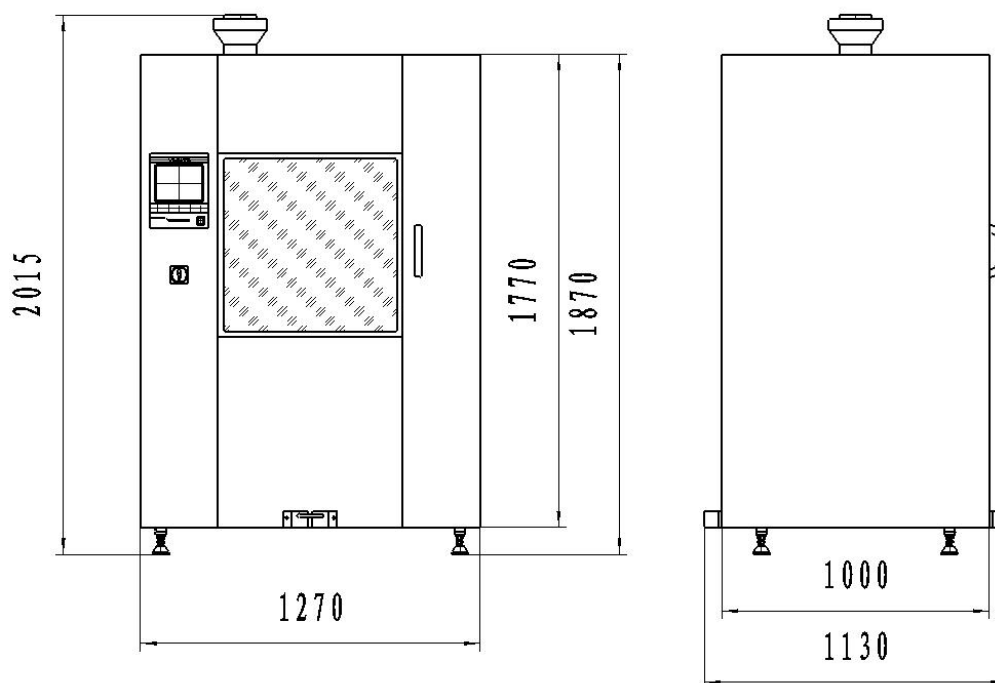


Внимание!

Покупателю необходимо обеспечить подсоединение машины к водопроводной системе с герметичным сливным сифоном, который должен сниматься для очистки или быть оснащен легко очищаемым отверстием.

2.1.2 Требования к пространству для установки

Габаритный чертеж оборудования:



- Установка оборудования должна производиться квалифицированными специалистами.
- Для перемещения оборудования к месту установки используйте вилочный погрузчик или другие транспортные средства.
- Разместите оборудование на месте эксплуатации и отрегулируйте установочные болты по четырем углам для обеспечения строго горизонтального положения камеры.



Внимание!

Во время перемещения оборудования следите за тем, чтобы не повредить и не поцарапать корпус. В случае крайней необходимости снимите панели под руководством квалифицированных специалистов, а затем верните их на место после установки оборудования на место.

- Во время установки убедитесь, что оборудование расположено горизонтально.
- Во время установки обязательно точно выровняйте оборудование по уровню и, при необходимости, отрегулируйте четыре установочных болта.

- Требования к пространству для установки: минимальное рекомендуемое пространство для нормальной эксплуатации составляет: 5,5 м×2 м×2,6 м (длина × ширина × высота).
- Не устанавливайте оборудование в местах, где затруднен доступ для его отключения.

Способ установки:

- Оборудование устанавливается встраиваемым (скрытым) способом. Уровень пола в месте установки должен быть примерно на 20 мм ниже уровня пола в рабочей зоне. Это необходимо для предотвращения затекания воды в рабочую зону в случае протечки трубопроводов оборудования или иных коммуникаций. С обеих сторон оборудования необходимо предусмотреть пространство для технического обслуживания шириной 500 мм. При установке нескольких единиц оборудования в ряд (бок о бок) их необходимо выровнять по высоте; при этом между корпусами машин, а также между крайним оборудованием и стеной должен быть оставлен технологический зазор 500 мм для проведения технического обслуживания. Схема установки приведена на рисунке ниже.



- Если несколько машин устанавливаются в ряд, направляющие моечной камеры должны быть отрегулированы на одинаковую высоту и выровнены по уровню с направляющими моечной тележки.
- Если оборудование должно быть изолировано, расстояние между верхней поверхностью корпуса и стеной должно составлять не менее 15 мм. Оборудование должно быть надежно зафиксировано во избежание его смещения из-за вибрации во время эксплуатации.
- Перегородка и другие предметы не должны каким-либо образом соприкасаться с оборудованием.
- Напольные дезинфекционные машины должны быть оснащены приспособлениями для компенсации неровностей пола. Неровности пола могут иметь уклон не более 1 градуса от горизонтали.
- Подробные сведения о способах установки приведены на схемах установки или в инструкциях по установке.

2.2 Правила безопасности

Оборудование должно быть установлено в соответствии с инструкциями.



Оборудование должно устанавливаться и обслуживаться обученными специалистами.



Перед ремонтом и техническим обслуживанием оборудования обслуживающий персонал должен внимательно ознакомиться с инструкциями.



В случае обнаружения протечек необходимо своевременно выполнить ремонт оборудования.



Не допускайте попадания брызг воды на оборудование.



Следует соблюдать осторожность при использовании агрессивных моющих растворов.



При использовании пара для нагрева необходимо соблюдать соответствующие меры предосторожности.



Оборудование должно быть заземлено для предотвращения случайной утечки тока.

2.3 Транспортировка оборудования

- При транспортировке оборудование должно быть защищено от ударов, воздействия влаги и погодных условий. Условия транспортировки: температура от -20°C до +55°C, влажность от 0% до 90%, давление от 70 кПа до 106 кПа.
- Категорически запрещается наклонять или переворачивать оборудование.
- По возможности оборудование следует перемещать с помощью вилочного погрузчика. При использовании крана трос и стропы крана не должны оказывать давление на внешнюю поверхность оборудования.
- Перед разгрузкой оборудования внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством.
- Разгрузка, установка, подключение и ввод в эксплуатацию должны осуществляться квалифицированными специалистами.
- Если оборудование вводится в эксплуатацию после длительного простоя, прежде чем включать питание убедитесь, что оно простояло 24 часа для удаления влаги.

2.4 Механический монтаж



Внимание!

Монтаж должен осуществляться квалифицированными специалистами или под их руководством.

В соответствии со монтажными чертежами и требованиями к установке необходимо подключить оборудование к источникам электроэнергии, воды и пара (для оборудования с паровым нагревом). Для предотвращения утечек в местах соединения труб необходимо использовать герметизирующие прокладки.

Выбирайте подходящие трубопроводы подачи воды и пара (для парового нагрева). Трубопроводы подачи воды (пара) должны быть оснащены отдельными запорными клапанами (используются во время технического обслуживания оборудования). Перед подключением промойте трубопроводы подачи воды и пара, чтобы избежать засорения фильтра и впускного (парового) клапана.



Внимание!

Если машина устанавливается рядом с другим оборудованием, она должна быть промаркирована таким образом, чтобы можно было быстро определить положение клапанов (подачи воды, пара) и автоматических выключателей.

Подключите оборудование к источникам воды и пара, подсоедините трубопровод для отвода конденсата. Источники воды и пара должны соответствовать требованиям, указанным на монтажных чертежах.

- Если давление в источнике воды ниже 0,2 МПа, необходимо дополнительно установить подкачивающий насос.
- Трубопровод подачи воды должен быть оснащен фильтром.
- Трубопровод подачи пара должен быть оснащен редукционным и сливным клапанами.

Исходя из размеров сливного отверстия оборудования подведите сливную трубу к дренажному желобу, при этом пропускная способность желоба должна составлять не менее 50 л/мин. Конкретные размеры указаны на монтажных чертежах.

Оборудование имеет систему сушки и должно быть оснащено вентиляционным отверстием. Конкретные размеры указаны на монтажных чертежах.

2.5 Электромонтаж

Необходимо установить распределительный шкаф на стене рядом с оборудованием. Распределительный шкаф должен быть оснащен автоматическим выключателем.

Установите разъединяющее устройство или выключатель в удобном для эксплуатации месте на стене и подключите к оборудованию кабели, сечение которых соответствует его номинальной мощности.

Для обеспечения безопасности персонала и оборудования необходимо проложить заземляющий провод. Один из контрольных кабелей, помеченный символом заземления, должен быть надежно соединен с шиной заземления. Кроме того, трубопроводы и линии должны быть проложены строго горизонтально и вертикально и надежно закреплены.

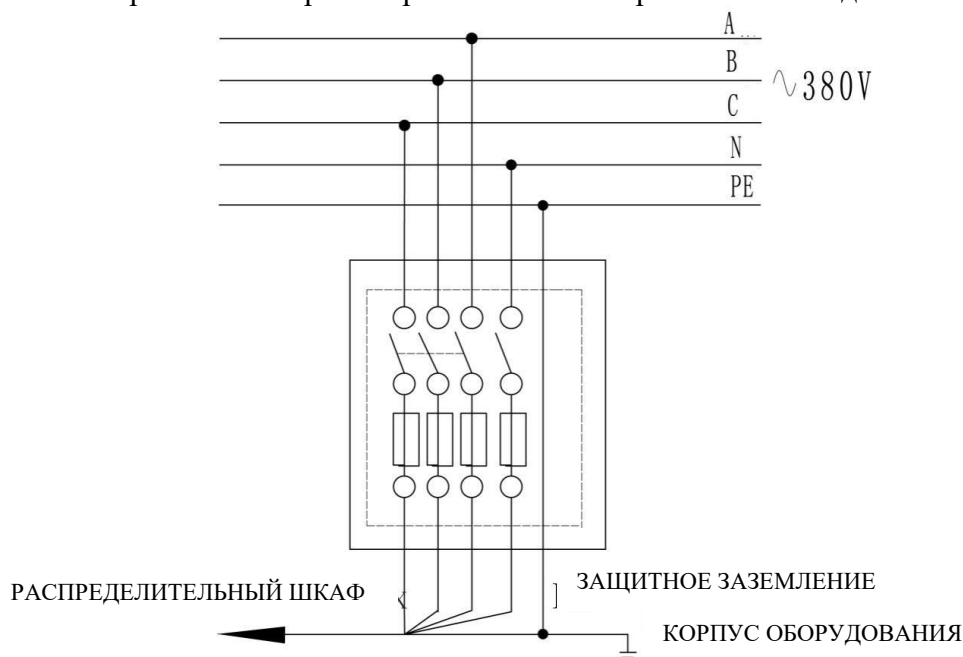


Рисунок 2.5-1. Схема электрических соединений

Заземляющий провод должен быть надежно подключен. Трубопроводы и линии должны быть проложены строго горизонтально и вертикально и надежно закреплены.

Питание осуществляется по трехфазной пятипроводной электрической сети. Цвета проводов показаны на рисунке ниже:

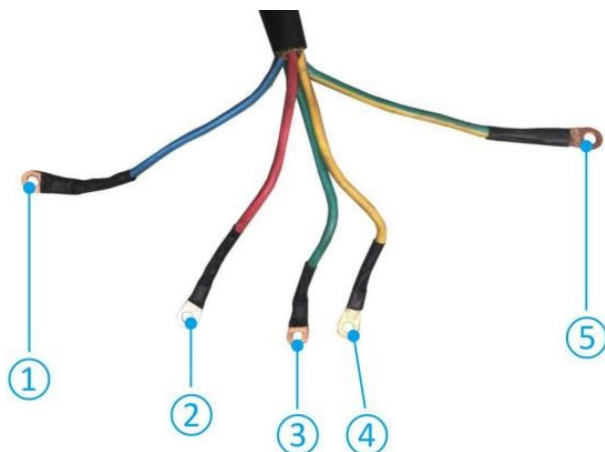


Рисунок 2-1. Цветовая маркировка проводов

①	②	③	④	⑤
N (нейтраль)	A-фаза (фазный провод)	B-фаза (фазный провод)	C-фаза (фазный провод)	PE (заземляющий провод)
синий	красный	зеленый	желтый	желтый/зеленый

После проведения пусконаладочных работ под напряжением, в случае если направление вращения циркуляционного насоса или вентилятора неверно (обратное), необходимо поменять местами любые две фазы.



Опасно!

При подключении категорически запрещается менять местами нейтральный провод и фазный провод; в противном случае это приведет к серьезному повреждению электрических компонентов оборудования.



Опасно!

Заземляющий провод оборудования должен быть надежно заземлен.

2.6 Ввод в эксплуатацию

После подключения оборудования к источникам электроэнергии, воды, пара и сжатого воздуха и перед включением питания тщательно проверьте надежность и плотность всех соединений: убедитесь, что линии подключены и закреплены без люфтов, трубные соединения и хомуты затянуты, а резьбовые соединения надежно зафиксированы. В случае обнаружения ослаблений обязательно затяните их.

Тщательно проверьте и убедитесь в правильности подключения линий, а также в надлежащем подсоединении трубопроводов подачи и слива воды (подачи пара и отвода конденсата); только после этого откройте краны подачи воды и пара.

Залейте моющий раствор в канистру и поместите в нее датчик уровня жидкости. Настройте параметры оборудования в соответствии с требованиями (при содействии персонала сервисной службы).

- Убедитесь, что вода в моечной камере достигла заданного уровня.

**Внимание!**

Эксплуатация циркуляционного насоса допускается только при наличии достаточного количества воды; работа в холостом режиме может привести к его повреждению.

- Убедитесь, что циркуляционный насос вращается в правильном направлении (при взгляде со стороны задней панели оборудования насос должен вращаться по часовой стрелке, см. направление стрелки). В противном случае поменяйте местами две любые фазы на трехфазном выключателе нагрузки и повторите проверку.
- Убедитесь, что дозирующий насос запускается на соответствующем этапе программы и подает заданное количество моющего раствора в моечную камеру.
- Убедитесь в отсутствии утечек воды (пара) в оборудовании. В случае обнаружения утечки подтяните крепежные элементы в месте утечки.
- Проверьте, достаточно ли двух химических средств (моющего и смазывающего средств).
- После включения выберите программу из диапазона 01–09, и оборудование автоматически запустит соответствующую программу.
- Обратите внимание на влияние высоты над уровнем моря на температуру кипения воды. В высокогорных районах необходимо соответствующим образом скорректировать (снизить) температуру дезинфекции в зависимости от местной высоты над уровнем моря и увеличить время дезинфекции для соответствия требованиям спецификации и достижения необходимого эффекта дезинфекции.

3. Описание оборудования

3.1 Краткая информация

Высокоскоростная моечно-дезинфекционная машина серии Rapid — это высокоэффективное оборудование с ручным открыванием дверцы, разработанное нашей компанией. Главным преимуществом данной установки является исключительная скорость обработки: время стандартного цикла на 1/3 меньше, чем у традиционных установок.

Линейка моечно-дезинфекционных машин серии Rapid включает в себя модели Rapid-A-520, Rapid-A-480 и Rapid-M-320. Объем данной установки составляет 520 литров, что соответствует модели Rapid-A-520.



3.2 Принцип работы

В качестве рабочей среды используется умягченная и дистиллированная (или чистая) вода. С помощью высокопроизводительного циркуляционного насоса вода из моечной камеры подается в систему трубопроводов и через коромысла равномерно разбрызгивается на обрабатываемые изделия, обеспечивая эффективную мойку. Для достижения максимального качества очистки оборудование в автоматическом режиме добавляет моющий раствор. Кроме того, предусмотрен автоматический нагрев воды для термической дезинфекции изделий. По завершении мойки через энергоэффективную систему сушки в камеру подается очищенный горячий воздух для быстрой и качественной сушки изделий.

3.3 Компоненты и функциональное назначение

Моечная камера

- Моечная камера изготовлена из высококачественной нержавеющей стали с зеркальной полировкой.

- Для предотвращения деформации при сварке применяется точечная контактная сварка кромок, а затем аргонно-дуговая сварка.
- Внутри моечной камеры установлены два коромысла: верхнее и нижнее коромысла обеспечивают подачу струй воды для эффективной очистки изделий.
- На боковые стенки и верхнюю часть моечной камеры, а также на внешние панели корпуса оборудования приклеены звукоизолирующие и теплоизоляционные материалы.
- Специальная система сушки в сочетании с мощным вентилятором позволяет эффективно удалять воду с поверхности моечной тележки, обеспечивая тем самым быструю сушку.

Герметичная дверца

- Автоматическая раздвижная дверца, экономящая монтажное пространство и обеспечивающая безопасность и надежность эксплуатации. В процессе выполнения программы дверца автоматически блокируется, что повышает безопасность и надежность.
- Герметичная дверца изготовлена из закаленного стекла, что позволяет визуально наблюдать за процессом мойки в моечной камере.

Система трубопроводов

Система трубопроводов в основном состоит из трубопровода подачи воды в моечную камеру, трубопровода подачи воды в бак для предварительного нагрева, нагревательного трубопровода и циркуляционного трубопровода, а также трубопровода подачи моющего раствора, сливного трубопровода моечной камеры, трубопровода циркуляции горячего воздуха в сушильной камере и т. д.

- Дозирующий насос обеспечивает автоматическую подачу моющего средства, нейтрализующего агента или смазки, что позволяет контролировать количество подаваемой жидкости в соответствии с выбранными настройками цикла.
- Использование высокопроизводительного циркуляционного насоса позволяет направлять поток воды через коромысла, создавая вращающиеся струи для эффективной очистки изделий, и эффективной очистки изделий, а также обеспечивает качественную внутреннюю мойку трубок и бутылок.
- Оборудование автоматически управляет паровым клапаном на разных этапах программы в соответствии с заданными настройками для нагрева циркулирующей воды в моечной камере до необходимой температуры.
- Оборудование может нагревать циркулирующую воду в камере до 93°C и поддерживать эту температуру для проведения предварительной дезинфекции изделий.
- Вода после каждого цикла циркуляции сливается автоматически, что позволяет избежать повторного загрязнения изделий.
- Оборудование оснащено уникальным контуром подачи воздуха для сушки включающий в себя нагреватель и вентилятор, который обеспечивает быстрое высушивание очищенных изделий в камере. Это позволяет сократить время цикла и повысить общую эффективность работы.

Система управления

- Основной блок управления: оборудование оснащено современным программируемым логическим контроллером с высокочувствительными сенсорными клавишами, который отличается высокой надежностью и удобством в обслуживании.
- Блок сбора данных: оборудование оснащено импортным поплавковым выключателем из ПВДФ для контроля уровня моющего раствора. Также используется реле давления на входе для измерения давления воздуха и контроля объема подачи воды в бак.
- Исполнительный блок: в оборудовании используются импортные контакторы переменного тока и тепловые реле защиты для управления включением и выключением электрических нагревательных элементов, циркуляционного насоса и вентилятора.

Дозирующий насос на входе отвечает за подачу строго определенного количества моющего раствора и нейтрализующего агента в моечную камеру.

Моечная (загрузочная) тележка

Оборудование оснащено стандартной моечной тележкой для инструментов, изготовленной из высококачественной нержавеющей стали. Моечная тележка отличается большой вместимостью, широким спектром применения и может использоваться для мойки ножниц, пинцетов и других хирургических инструментов.

- Для обработки инструменты следует помещать в специальную сетчатую корзину; не допускается их раздельное размещение непосредственно на ярусах моечной тележки.
- Хирургические инструменты с рукоятками, такие как ножницы, кровоостанавливающие зажимы и пинцеты, перед укладкой в корзину необходимо разложить в ряд в раскрытом виде для оптимальной очистки мест соединений. Каждая корзина вмещает не более 50 инструментов, расположенных под прямым углом в раскрытом состоянии.
- Оборудование можно использовать для мойки различных инструментов. Для некоторых специальных инструментов требуется дополнительная моечная тележка, которую пользователь может приобрести отдельно при необходимости.

Транспортная тележка

Оборудование оснащено двумя транспортными тележками. Транспортная тележка изготовлена из высококачественной нержавеющей стали, отличается гибкостью и удобством в использовании и применяется в основном для загрузки и выгрузки очищенных изделий.

3.4 Программы

Доступно 30 встроенных программ, из которых 01–09 — это заводские предустановленные программы, а 10–30 — это пользовательские программы.

- 01 Instrument (Хирургические инструменты)
- 02 Utensil (Лабораторная посуда)
- 03 Plastic (Пластиковые изделия)
- 04 Anaesthesia (Анестезиологические принадлежности)
- 05 Heavy polluted (Сильно загрязненные изделия)
- 06 Infectious (Загрязненные микроорганизмами изделия)
- 07 Washing (Мойка)
- 08 Disinfection (Дезинфекция)
- 09 Drying (Сушка)
- 10–30 User (Пользовательская программа)

Для обработки анестезиологических принадлежностей необходимо использовать соответствующую моечную тележку; это обеспечит равномерность температуры как внутри, так и снаружи изделий. Диаметр соединительной втулки должен составлять от 10 мм до 30 мм, что позволит в полной мере достичь эффекта разбрызгивания.

- Максимальная допустимая температура в камере: температура дезинфекции плюс 5°C.
- Один рабочий цикл оборудования после холодного запуска занимает около 29 минут.
- Один рабочий цикл оборудования после горячего запуска занимает около 28 минут.
- В процессе термической дезинфекции зона минимального нагрева загрузки (наиболее холодная точка) находится в правом верхнем углу камеры, где температура составляет около 93,0°C. Зона максимального нагрева (наиболее горячая точка) расположена у выходного отверстия оборудования, где температура достигает примерно 95,5°C.

**Осторожно!**

При обработке пластиковых изделий, которые не выдерживают высокотемпературную дезинфекцию, обязательно проверьте допустимые температурные параметры перед их загрузкой в машину. Следуйте инструкциям производителя изделий, в противном случае возможна их безвозвратная порча, за что компания ответственности не несет!

4. Система управления пользователями

4.1 Введение в систему управления пользователями

1) Оборудование оснащено комплексной системой управления пользователями со следующими характеристиками:

- Предусмотрено 5 уровней полномочий в соответствии со стандартом IEC 61010 (Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Общие требования);
- Поддержка до 32 учетных записей с автоматической привязкой к номеру оператора системы прослеживаемости ЕМ;
- Имя пользователя, пароль и даже уровень полномочий можно изменять, также предусмотрены функции создания, редактирования и удаления учетных записей пользователей.

2) Порядок работы с системой управления пользователями:

Сначала войдите в систему, как описано в разделе 5.3.

- Имя пользователя для входа
- **Lv.1**: оператор;
- **Lv.2**: руководитель;
- **Lv.3**: технический персонал;
- **Lv.4**: обслуживающий персонал;
- **Lv.5**: производитель.

Пользователи могут изменять свое имя и пароль. Пользователи с более высоким уровнем полномочий могут редактировать имя пользователя, пароль и права доступа пользователей с более низким уровнем полномочий, а также удалять их учетные записи.

Права доступа и пароли пользователей:

Таблица 4-1. Экран управления пользователями

Уровень доступа	Исходный пароль	Полномочия	Примечания
1 Оператор	--	1. Открытие и закрытие дверцы 2. Выбор и запуск программы 3. Просмотр и подтверждение информации о сигналах тревоги 4. Дополнительные функции: повторная печать, информация о штрихкодах, обратный отсчет, обнаружение входного сигнала, информация об оборудовании, калькулятор, информация об энергопотреблении, управление пользователями (можно изменять только информацию о своей учетной записи), переключение языка	Нормальная работа оборудования Информация об учетной записи включает в себя уровень полномочий, имя пользователя, пароль и т. д.
2. Руководитель (менеджер по качеству или старшая медсестра)	78	В дополнение к существующим полномочиям оператора 1. Настройки программы (допускается изменение параметров программ только для уровней с более низким приоритетом)	Добавить изменяемые параметры программы

Уровень доступа	Исходный пароль	Полномочия	Примечания
		2. Управление пользователями (помимо изменения собственной учетной записи, можно также изменять информацию об учетных записях с правами «Оператор»; кроме того, можно также настроить автоматический выход текущего пользователя из системы при отключении питания)	
3 Технический персонал (отдел технического обслуживания оборудования больницы или сотрудники послепродажного обслуживания предприятия)	1860	В дополнение к существующим полномочиям руководителя: 1. Настройки системы: дата и время, настройки печати, управление сигналами тревоги (допускается изменение настроек только для уровней с более низким приоритетом) 2. Управление пользователями (помимо изменения собственной учетной записи, можно также изменять информацию об учетных записях с правами «Оператор» или «Руководитель»)	Добавить изменяемые и часто используемые настройки системы
4. Обслуживающий персонал (инженер)	--	В дополнение к существующим полномочиям технического персонала: 1. Настройки системы: управление сигналами тревоги (допускается изменение всех настроек), сетевые настройки, ручное управление, настройки записи данных, калибровка смещение, настройки прослеживаемости, системные параметры 2. Настройки программы (допускается изменение всех настроек)	Добавить более сложные и расширенные настройки системы и параметры программ
5 Производитель	Динамический проверочный код	В дополнение к уже имеющимся полномочиям обслуживающего персонала: 1. Настройки системы: конфигурация оборудования	Добавить базовую конфигурацию оборудования, безопасность, приобретаемые функции и т. д.



Осторожно!

Уровень 1 (Оператор), уровень 2 (Руководитель) и уровень 3 (Технический персонал) предназначены для использования пользователем оборудования. Уровень 4 (Обслуживающий персонал) и уровень 5 (Производитель) используются нашей компанией в целях технического обслуживания и недоступны пользователю.

Принципы управления пользователями:

1. Все авторизованные пользователи могут изменять пароль и имя своей учетной записи, но не имеют права изменять собственный уровень полномочий.

2. Пользователь с более высоким уровнем полномочий может изменять любые пароли, имена и уровни доступа всех пользователей с более низким уровнем полномочий.
3. Только пользователи с уровнем полномочий выше «Оператора» могут изменять всю информацию, такую как пароль, имя и уровень доступа другого пользователя того же уровня;
4. При изменении уровня доступа другого пользователя новый уровень полномочий не может быть выше уровня доступа текущего авторизованного пользователя.

Примечание: если режим «Выход при выключении» активирован, сеанс текущего пользователя при каждом отключении питания будет автоматически завершаться, и при следующем включении потребуются повторный вход. Если этот режим отключен, текущий пользователь останется авторизованным в системе даже после выключения оборудования.

4.2 Экран «Menu» (Меню)

После включения оборудования пользователь проходит авторизацию, после чего отображается экран «Menu».

Порядок входа в систему описан в разделе 5.3.

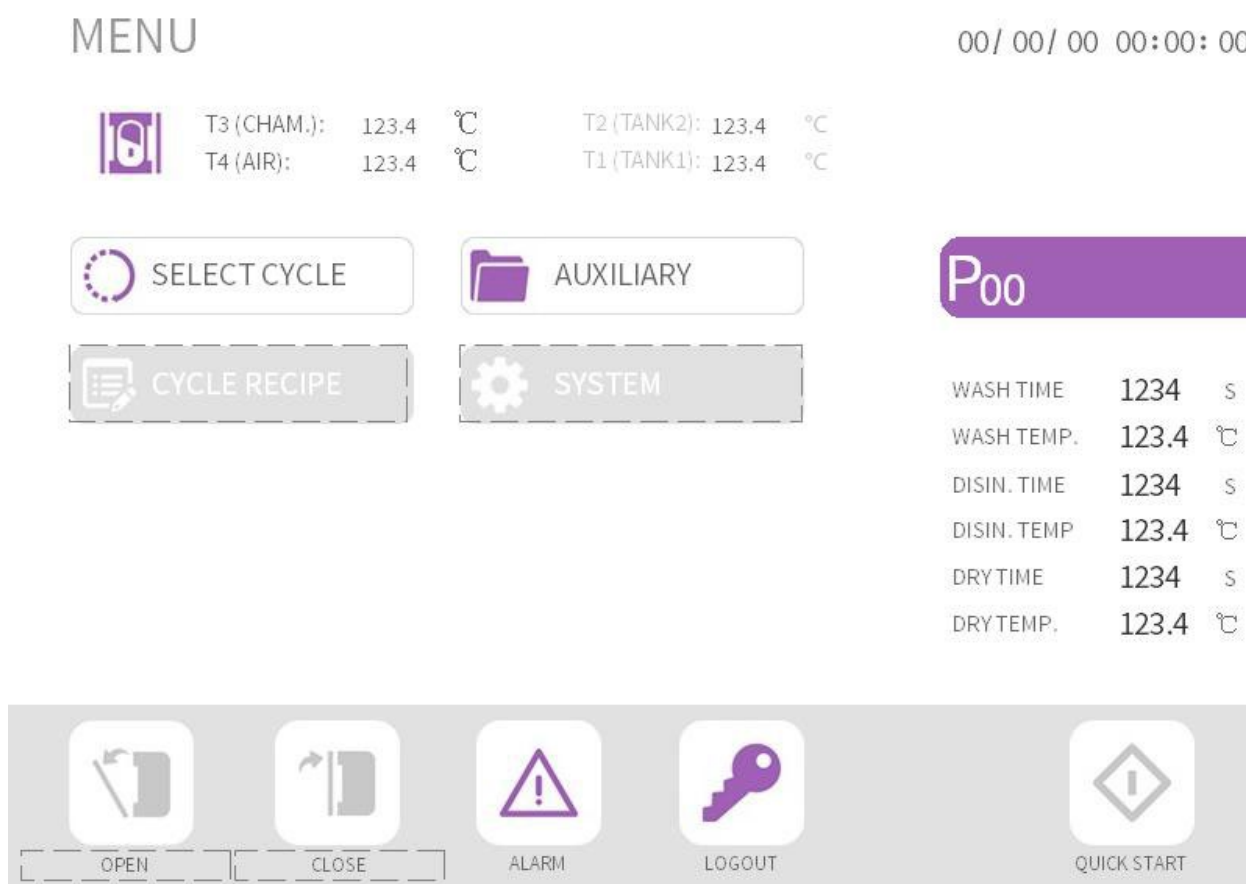


Рисунок 4.2. Экран «Menu»

Select Cycle (Выбор цикла): нажмите кнопку «Select Cycle» на экране «Menu», чтобы перейти в соответствующий интерфейс. Здесь пользователи могут выбирать различные циклы в соответствии со своими потребностями.

Auxiliary (Дополнительные функции): нажмите кнопку «Auxiliary» на экране «Menu», для перехода в интерфейс, где доступны разделы: **Language (Язык)**, **User Management (Управление пользователями)**, **Calculator (Калькулятор)** и **Machine Info (Информация об оборудовании)**.

Cycle Recipe (Параметры цикла): нажмите кнопку «Cycle Recipe» на экране «Menu», чтобы перейти в соответствующий интерфейс. Выберите нужный цикл для редактирования его параметров.

System (Система): нажмите кнопку «System» на экране «Menu», чтобы перейти в соответствующий интерфейс. Здесь пользователь может задать системные параметры, дату и время, сетевые настройки, а также перейти к ручному управлению оборудованием.

4.3 Экран «Alarm» (Сигналы тревоги)

На экране «Menu» нажмите кнопку «Alarm». Откроется экран регистрации сигналов тревоги, где можно просмотреть текущие записи и историю записей о сигналах тревоги.

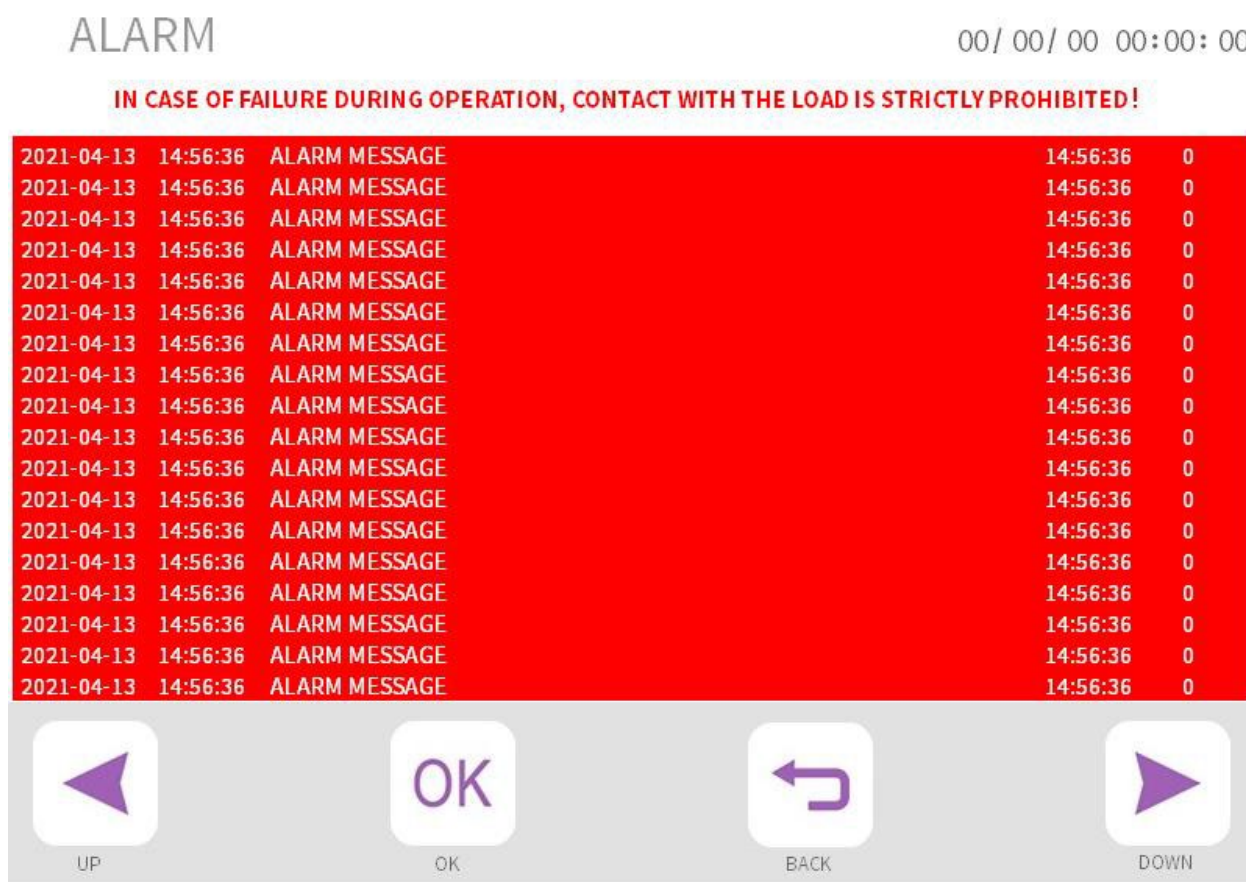


Рисунок 4.3. Экран «Alarm»

4.4 Экран «Select Cycle» (Выбор цикла)

4.4.1 Выбор цикла

После входа в систему нажмите кнопку «Select Cycle» на экране «Menu», чтобы перейти в соответствующий интерфейс.

Выберите цикл в зависимости от типа изделий, подлежащих обработке.

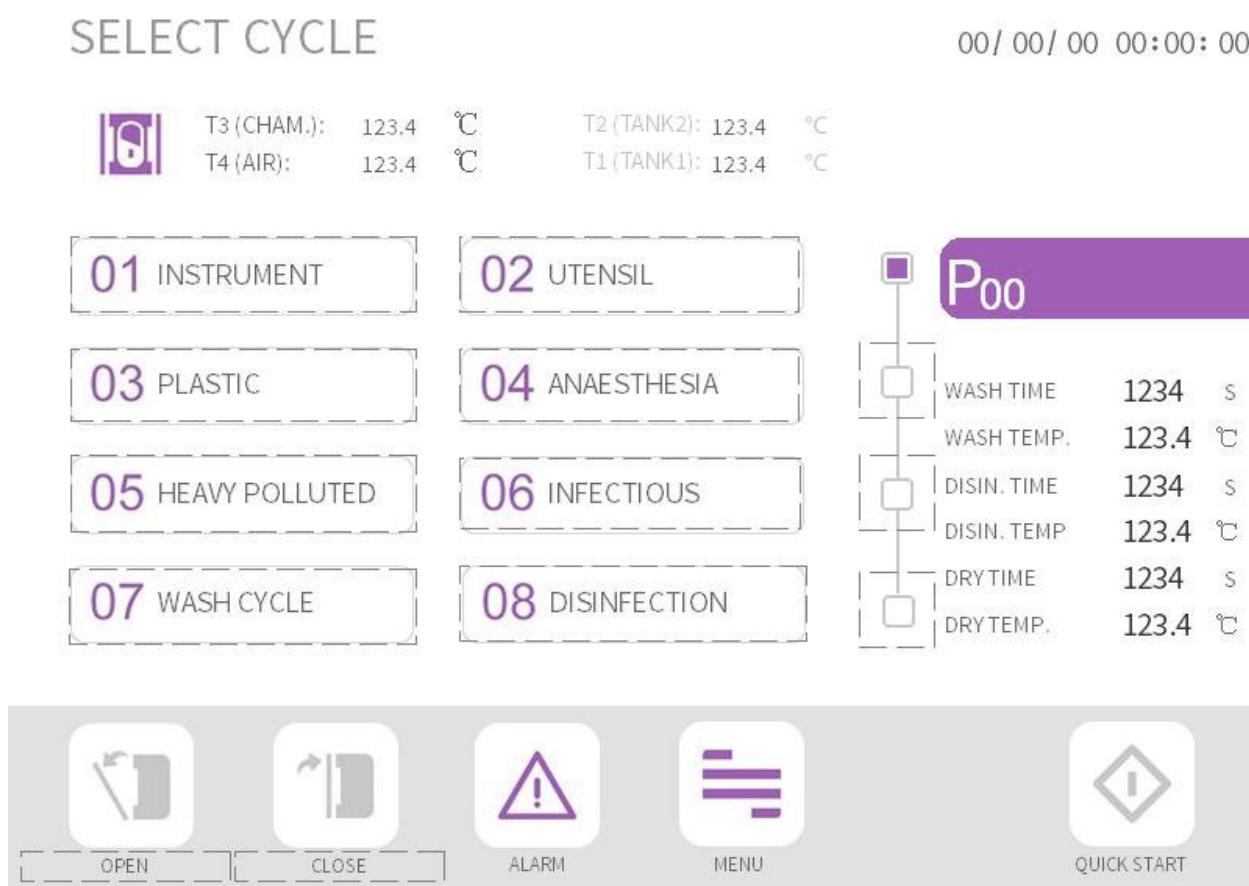


Рисунок 4.4.1. Экран «Select Cycle»

4.4.2 Запуск цикла

После выбора цикла нажмите кнопку «Quick Start» (Быстрый запуск), чтобы запустить цикл.

Разные цвета кнопки «Quick Start» соответствуют различным условиям запуска.



Означает, что условия для запуска не выполнены.



Означает, что условия запуска выполнены не полностью, однако цикл можно запустить принудительно.



Означает, что все условия для запуска выполнены.



Внимание!

Перед первым запуском цикла вернитесь в главное меню. Проверьте правильность выбора и настройки параметров текущего цикла, отображаемые в правой части экрана.

**Внимание!**

Выполнение цикла при полном соблюдении всех рабочих условий гарантирует достижение наилучших результатов мойки и дезинфекции.

После запуска цикла произойдет переход на экран «Cycle Running» (Выполнение цикла).

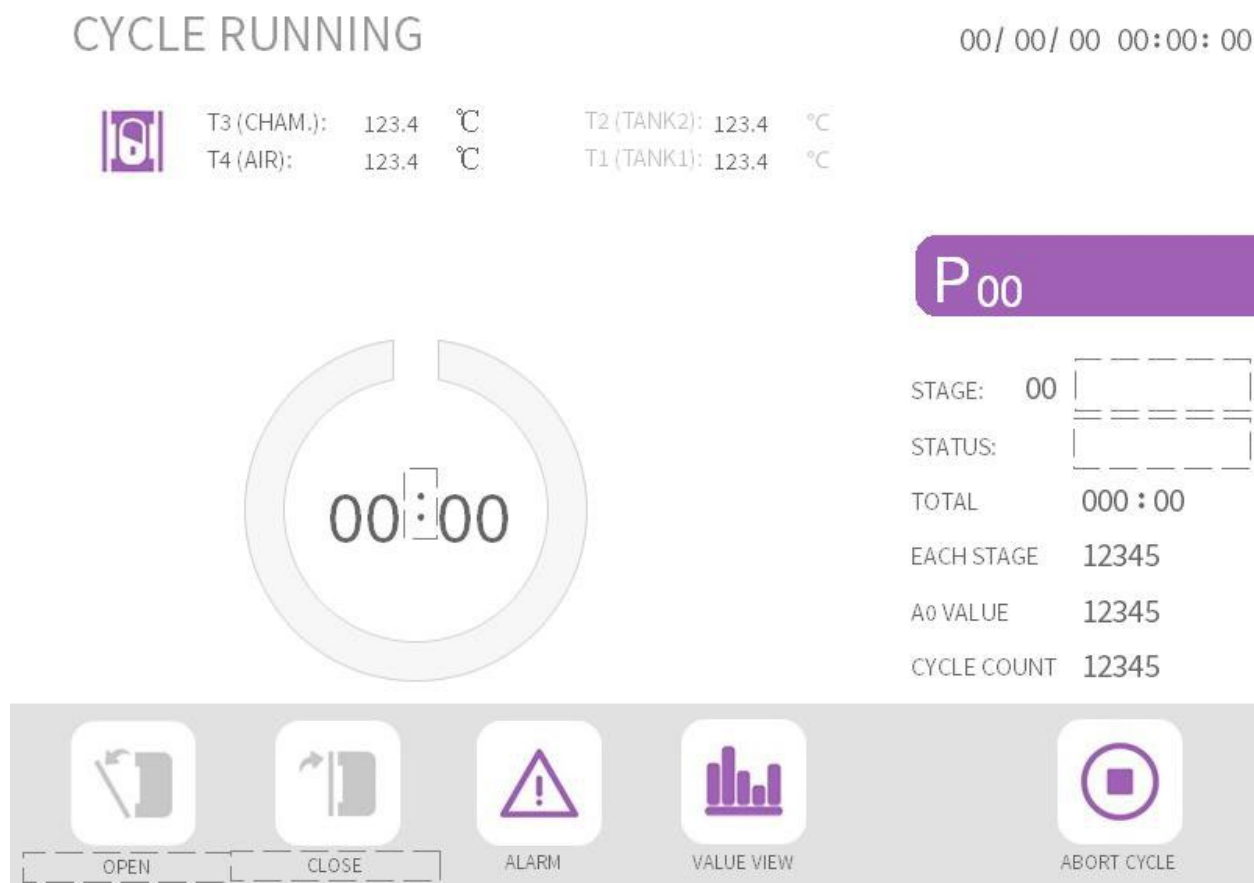


Рисунок 4.4.2. Экран «Cycle Running»

4.4.3 Просмотр значений параметров цикла

Нажмите кнопку «Value View» (Просмотр значений) на экране «Cycle Running», чтобы просмотреть текущие параметры запущенного цикла.

RUNNING PARAMETERS

P-WATER: 123.4 kPa
Tr(CHAM.): 123.4 °C
EC: 123.4 µs/cm

STAGE NUM	STAGE	TIME	TEMP.
1		12345	123.4
2		12345	123.4
3		12345	123.4
4		12345	123.4
5		12345	123.4
6		12345	123.4
7		12345	123.4
8		12345	123.4
9		12345	123.4
10		12345	123.4

BACK

Рисунок 4.4.3. Экран «Cycle Running Parameters»

4.5 Экран Auxiliary (Дополнительные функции)

4.5.1 Duplicate Print (Повторная печать)

Нажмите кнопку «**Auxiliary**» на экране «**Menu**», чтобы перейти в соответствующий интерфейс. Нажмите кнопку «**Duplicate Print**», чтобы повторно распечатать данные последнего выполненного цикла. Доступ к этому экрану разрешен пользователям с уровнем полномочий «Оператор» (уровень 1) и выше.

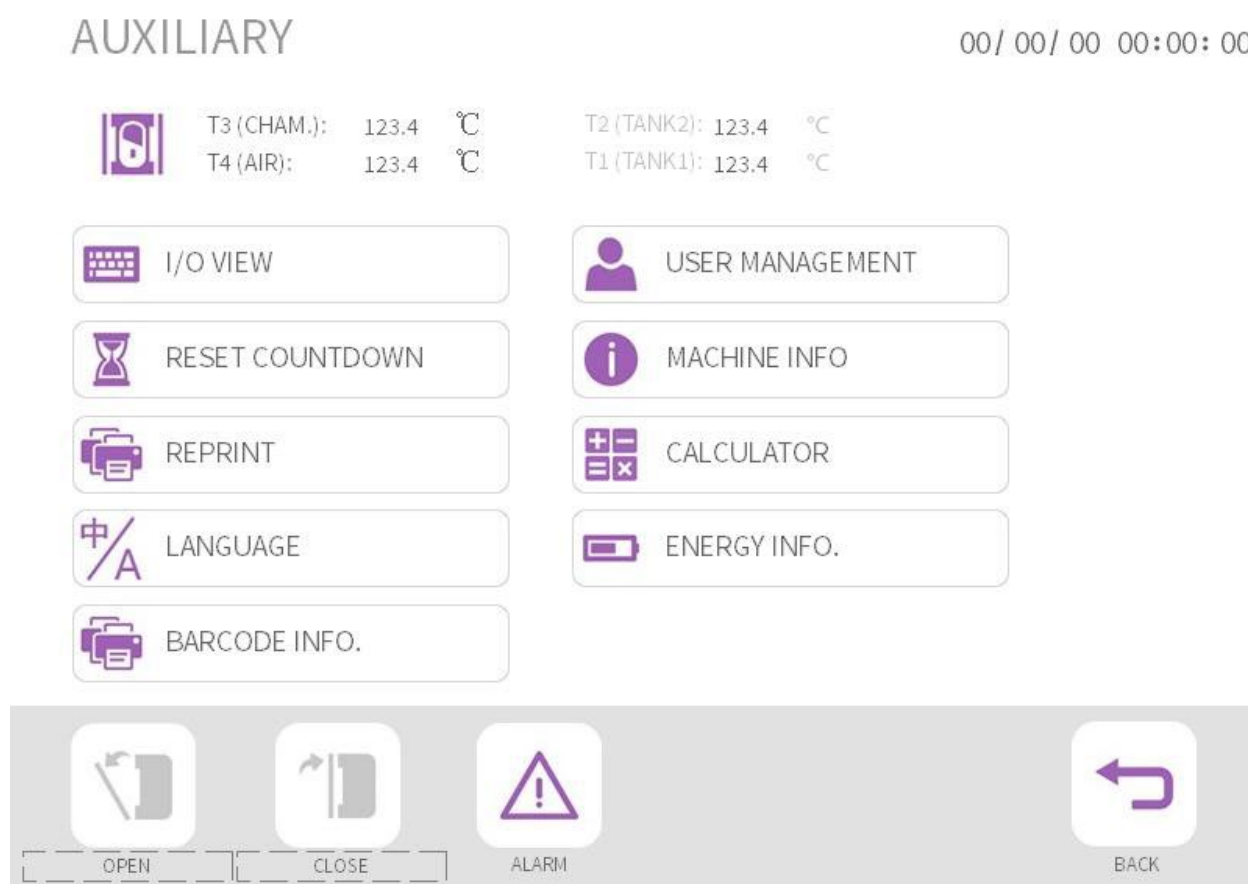


Рисунок 4.5.1. Экран «Auxiliary»

4.5.2 Barcode Info (Информация о штрихкодах)

Примечание: функция «Bar Info» доступна только для оборудования, подключенного к системе отслеживания компании «SHINVA».

Нажмите кнопку «**Auxiliary**» на экране «**Menu**», чтобы перейти в соответствующий интерфейс. Нажмите кнопку «**Barcode Info**» для просмотра информации и выполнения операций, связанных со штрихкодами. Доступ к этому экрану разрешен пользователям с уровнем полномочий «Оператор» (уровень 1) и выше.

BARCODE INFO.	
LOADING OPERATOR	BADCFEHG
UNLOADING OPERATOR	BADCFEHG
CURRENT BARCODE	BADCFEHGJILKNMPORQ
SCANNED BARCODES	1234
NUMBER OF PACKAGES	1234





BARCODE INITIALIZE
SELECT CYCLE
BACK

Рисунок 4.5.2. Экран «Barcode Info»

4.5.3 Reset Countdown (Сброс обратного отсчета)

Нажмите кнопку «**Auxiliary**» на экране «**Menu**», чтобы перейти в соответствующий интерфейс. Нажмите кнопку «**Reset Countdown**», чтобы сбросить таймер обратного отсчета последнего цикла.

4.5.4 I/O View (Просмотр входных/выходных сигналов)

Нажмите кнопку «**Auxiliary**» на экране «**Menu**», чтобы перейти в соответствующий интерфейс. Нажмите кнопку «**I/O View**» для отображения состояния всех цифровых входных сигналов системы управления.

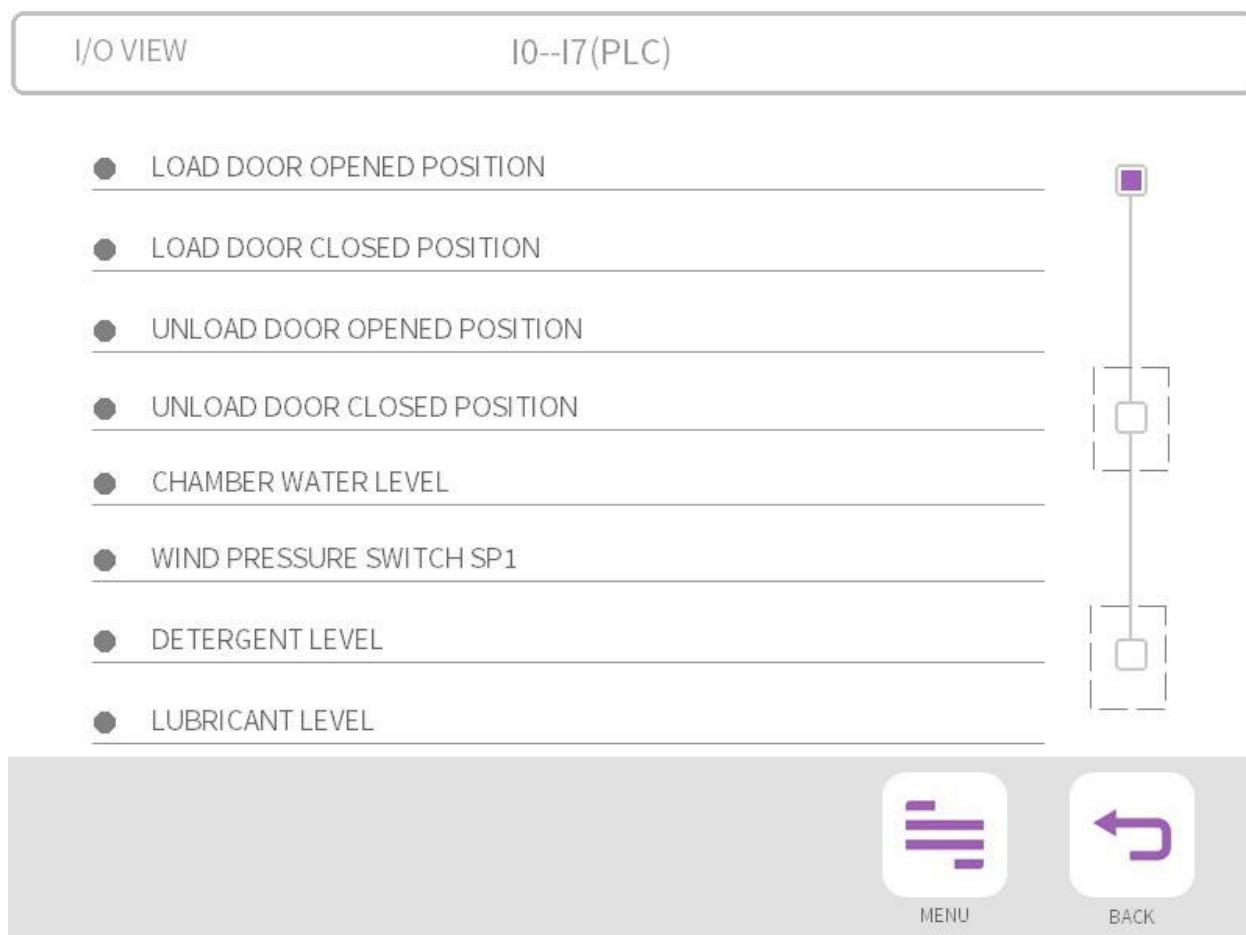


Рисунок 4.5.4. Экран «I/O View»

4.5.5 Machine Info (Информация об оборудовании)

Нажмите кнопку «**Auxiliary**» на экране «**Menu**», чтобы перейти в соответствующий интерфейс. Нажмите кнопку «**Machine Info**» для просмотра основных сведений об оборудовании.

MACHINE INFO		00/ 00/ 00 00:00: 00
MACHINE MODEL	p-Rapid-320-E	
CHAMBER CAPACITY	1234 L	
DOOR MOVING MODE	AUTO DOOR	
NETWORK MODE	NO NETWORK	
MACHINE ID	BADCFEHGJI	
MACHINE CONFIG CODE	● ● ● ●	
HMI VER:	WS3000-N220923	
PLC VER:	BADCFEHGJILKNMPO	

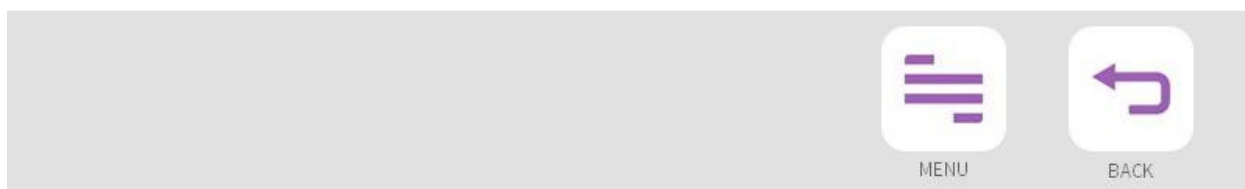


Рисунок 4.5.5. Экран «Machine Info»

**Внимание!**

Информация и модель оборудования на данном экране приведены исключительно для справки. Фактическая модель и информация указаны непосредственно на заводской табличке оборудования.

4.5.6 Language (Язык)

Нажмите кнопку «**Auxiliary**» на экране «**Menu**», чтобы перейти в соответствующий интерфейс. Нажмите кнопку «**Language**» для переключения языка.

4.5.7 Calculator (Калькулятор)

Нажмите кнопку «**Auxiliary**» на экране «**Menu**», чтобы перейти в соответствующий интерфейс. Нажмите кнопку «**Calculator**» для расчета значения A0 и необходимого количества химических средств.

CALCULATOR

WATER CONSUMPTION AT EACH STAGE		123	L
CHEMICALS CONCENTRATION RATIO	1:	1234	
CHEMICALS DOSING RATE (ML/S)		12.3	ML/S
CALCULATE DOSE TIME		123	SEC
<hr/>			
TARGET A0 VALUE		12345	
DISIN. TEMP		12.3	°C
CALCULATE DISINFECTION TIME		1234	SEC
<hr/>			



CALCULATE



MENU



BACK

Рисунок 4.5.7. Экран «Calculator»

4.5.8 User Management (Управление пользователями)

Нажмите кнопку «**Auxiliary**» на экране «**Menu**», чтобы перейти в соответствующий интерфейс. Нажмите кнопку «**User Management**». На открывшемся экране можно редактировать данные учетных записей.

USER MANAGEMENT			
TYPE	USER ID	NAME	USER AUTHORITY
CURRENT USER	EM 00	BADCFEHGJI	
USER EDIT	EM 00	BADCFEHGJI	
NEW PASSWORD			*****
INPUT AGAIN			*****
USER ID AUTO LOG OFF			☐



SAVE



MENU



BACK

Рисунок 4.5.8. Экран «User Management»

На этом экране пользователь может изменить свое имя и пароль.

Пользователи с более высоким уровнем полномочий могут редактировать имя, пароль и права доступа пользователей с более низким уровнем полномочий, а также удалять их учетные записи.

Описание системы управления пользователями приведено в разделе 4.1.

4.6 Экран «Cycle Recipe» (Параметры цикла)

4.6.1 Параметры цикла



Осторожно!

Редактирование параметров цикла должно выполняться обученными и квалифицированными специалистами.



Внимание!

Неавторизованные циклы будут недоступны для использования и редактирования.

Для редактирования параметров цикла требуется уровень доступа «Руководитель» (уровень 2) или выше.

После авторизации с соответствующими правами нажмите кнопку «Cycle Recipe» на экране «Menu» для перехода к экрану выбора. Для просмотра остальных доступных циклов используйте кнопку перехода на следующую страницу.

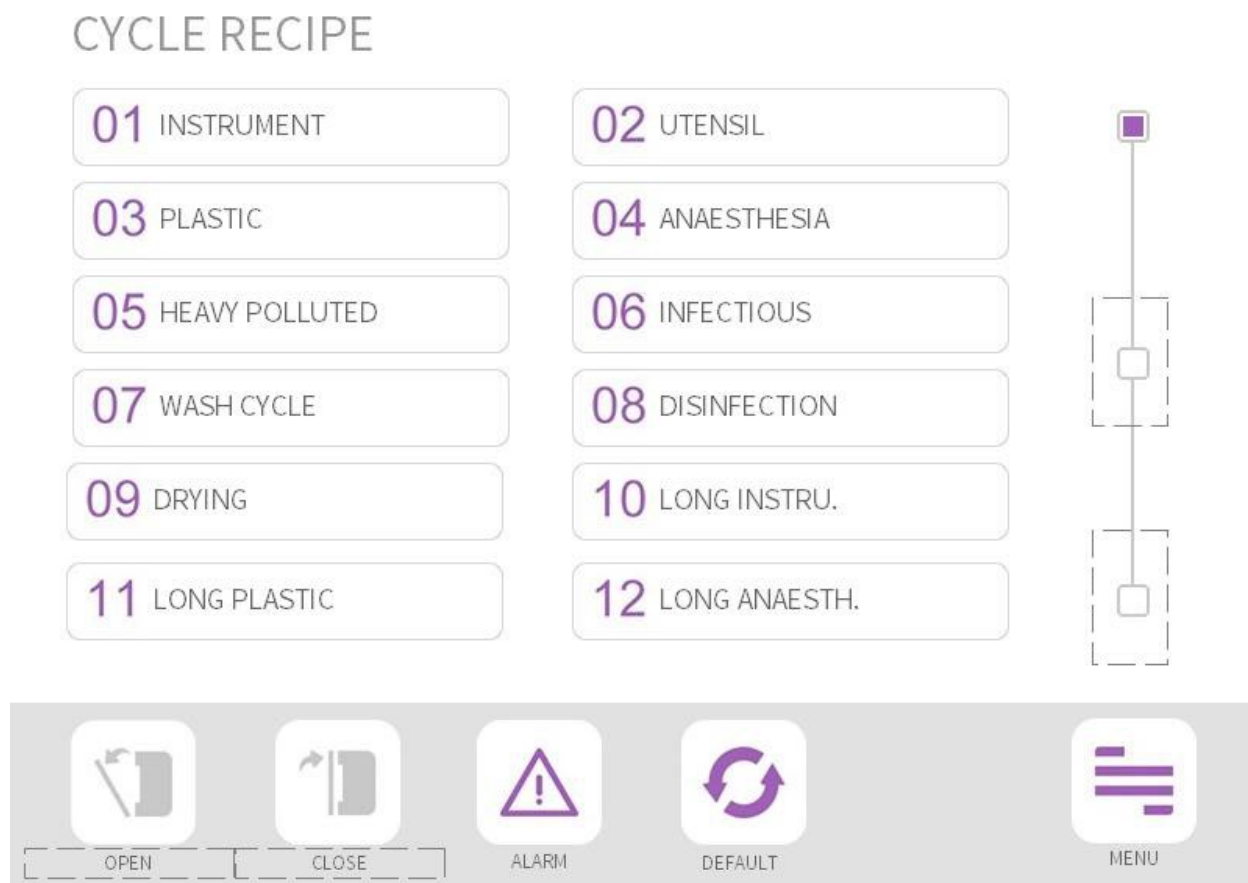


Рисунок 4.6.1. Экран «Cycle Recipe»

4.6.2 Настройка параметров цикла

Выберите авторизованный цикл на экране «Cycle Recipe», чтобы перейдите на первую страницу экрана «Cycle Recipe Setting» (Настройка параметров цикла).

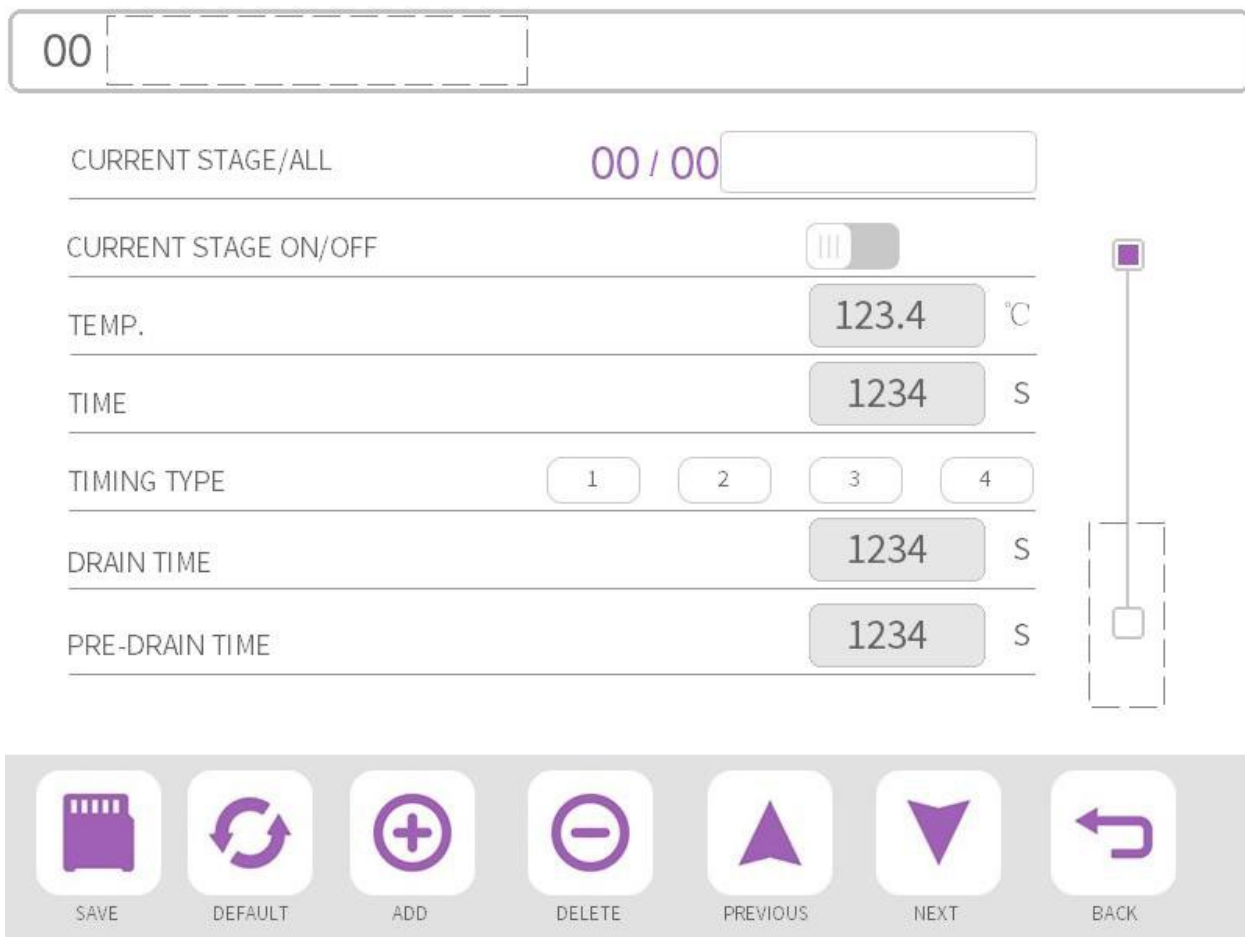


Рисунок 4.6.2. Экран «Cycle Recipe Setting»

После завершения редактирования нажмите кнопку «**Save**» (**Сохранить**), а затем кнопку «**Back**» (**Назад**).

Если необходимо восстановить параметры цикла до значений по умолчанию, нажмите кнопку «**Default**» (**По умолчанию**).

4.7 Экран «System Settings» (Настройки системы)

4.7.1 Date/Time (Дата/время)

После входа в систему нажмите кнопку «**System**» (**Система**) на экране «**Menu**», откроется экран «**Auxiliary**». Нажмите кнопку «**Date/Time**» на экране «**System Settings**», откроется экран настройки даты/времени, как показано на рисунке ниже.

DATE/TIME

00/ 00/ 00 00:00: 00

DATE/TIME

YY

MM

DD

HH

MM

SS

12

12

12

12

12

12

DATE TYPE

YY/MM/DD

MM/DD/YY

DD/MM/YY



SAVE



MENU



BACK

Рисунок 4.7.1. Экран «Date/Time»

После ввода текущей даты и времени нажмите кнопку **«Save»**, чтобы завершить настройку. Данная операция требует уровня доступа не ниже LV3 (Технический персонал).

4.7.2 Print Settings (Настройки печати)

После входа в систему нажмите кнопку **«System»** на экране **«Menu»**, откроется экран **«System Setting»**. Нажмите кнопку **«Print» (Печать)**, чтобы открыть экран настройки печати, как показано на рисунке ниже.

PRINT SETTINGS

PRINTER ON/OFF (PLC)	ON	OFF	
PRINT MODE	REPORT	CURVE	
PRINTING DIRECTION	REVERSE	NORMAL	
PRINT ALARM INFO	ON	OFF	
PRINT CYCLE TYPE	ON	OFF	
PRINT STAGE TURNING POINT	ON	OFF	


MENU


BACK

Рисунок 4.7.2-1. Экран «Print Settings» 1

Printer ON/OFF (PLC) (ВКЛ./ВЫКЛ. принтер (ПЛК)) — «ON» (ВКЛ.): включение функции печати; «OFF» (ВЫКЛ.): включение функции печати.

Print Mode (Режим печати) — «Report» (Отчет): печать данных в виде отчета. «Curve» (Кривая): печать данных в виде кривой;

Printing Direction (Направление печати) — «Reverse» (Обратное): обратное направление текста при печати выходных данных. «Normal» (Нормальное): прямое направление текста при печати выходных данных;

Print Alarm Info (Печать информации о сигналах тревоги) — «ON»: печать порядкового номера сигнала тревоги, сработавшего во время выполнения цикла. «OFF»: порядковый номер сигнала тревоги, сработавшего во время выполнения цикла, не будет выводиться на печать;

Print Cycle Type (Печать типа печати) — «ON»: печать типа цикла при печати заголовка цикла. «OFF»: тип цикла не будет выводиться на печать;

Print Stage Turning Point (Печать точек перехода между этапами) — «ON»: печать точек перехода от одного этапа цикла к другому. «OFF»: точки перехода между этапами цикла выводиться на печать не будут.

Нажмите кнопку «Next», чтобы перейти на вторую страницу настроек печати:

PRINT SETTINGS

PRINT INTERVAL (NON-DISINFECTION STAGE)	1234	S	
PRINT INTERVAL (DISINFECTION STAGE)	1234	S	
CURVE PRINT INTERVAL	1234	S	
SELECT REPORT CHANNEL			
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">0-N/A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">0-N/A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">0-N/A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">0-N/A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">0-N/A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">0-N/A</div> </div>			
SELECT CURVE CHANNEL			
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">0-N/A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">0-N/A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">0-N/A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">0-N/A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">0-N/A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">0-N/A</div> </div>			



MENU



BACK

Рисунок 4.7.2-2. Экран «Print Settings» 2

Print Interval (Non-Disinfection Stage) (Интервал печати (этап без дезинфекции)) — интервал печати текущих данных на этапе без дезинфекции при работе в режиме «**Report**»;

Print Interval (Disinfection Stage) (Интервал печати (этап дезинфекции)) — интервал печати текущих данных на этапе дезинфекции при работе в режиме «**Report**»;

Curve Print Interval (Интервал печати кривой) — интервал печати текущих данных при работе в режиме «**Curve**»;

Date Format (Формат даты) — выбор формата печати даты при выводе заголовка.

Select Report Channel (Выбор канала отчета) — при работе в режиме «**Report**» аналоговые данные для печати выбираются последовательно;

Select Curve Channel (Выбор канала кривой) — при работе в режиме «**Curve**» последовательно выбираются аналоговые данные для построения кривой; при этом первым каналом обязательно должен быть выбран канал температуры.

4.7.3 Alarm Settings (Настройки сигналов тревоги)

Примечания: данный раздел доступен только для обслуживающего персонала уровня LV4 (уровень 4) и выше.

После входа в систему нажмите кнопку «**System**» на экране «**Menu**», откроется экран «**System Settings**». Нажмите кнопку «**Alarm**» (Сигналы тревоги) на экране «**System Settings**», откроется экран, показанный на рисунке ниже. Установите продолжительность подачи звукового сигнала.

ALARM SETTINGS

BUZZER-ON (ALARM)	1234	S
BUZZER-OFF (ALARM)	1234	S
BUZZER WORKING TIME (ALARM)	1234	S
BUZZER-ON (CYCLE END)	1234	S
BUZZER-OFF (CYCLE END)	1234	S
BUZZER WORKING TIME (CYCLE END)	1234	S

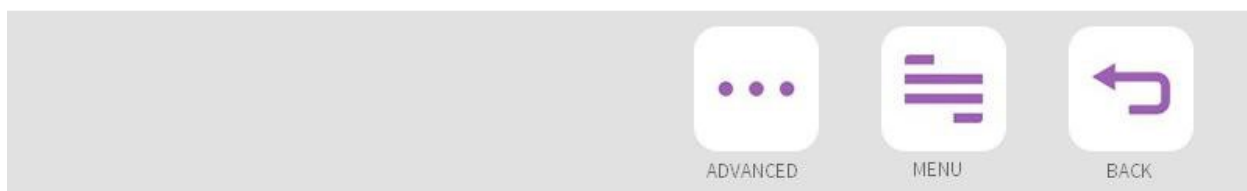


Рисунок 4.73. Экран «Alarm Settings»

**Осторожно!**

Несанкционированный доступ может привести к повреждению оборудования и травмированию персонала.

4.7.4 System Settings (Настройки системы)

Доступ к параметрам **Network (Сеть)**, **Manual Mode (Ручной режим)**, **Deviation (Отклонения)**, **Parameter (Параметры)**, **Machine Config. (Конфигурация оборудования)** и т. д. разрешен только обслуживающему персоналу уровня LV4 и выше; в данном руководстве их описание не приводится. При необходимости обратитесь в местный отдел послепродажного обслуживания.

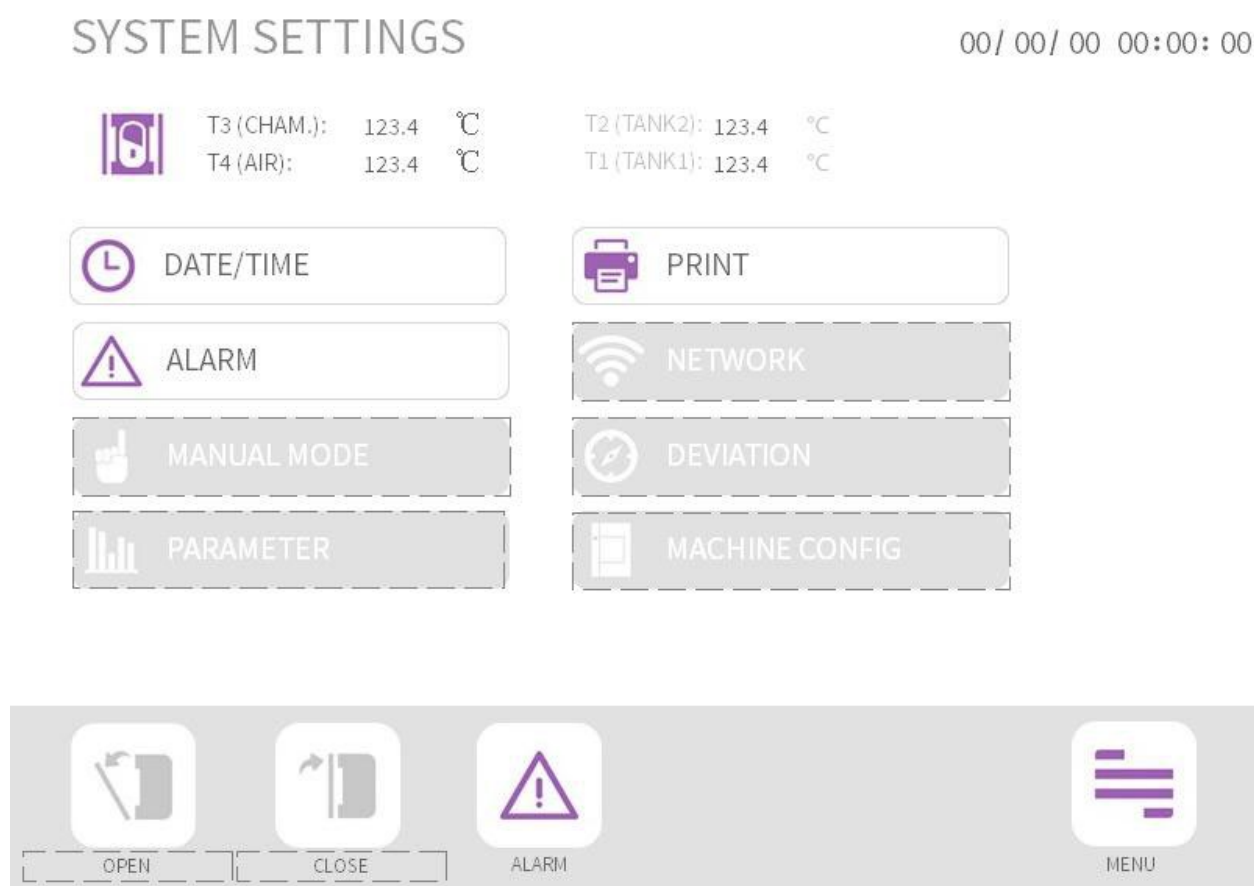
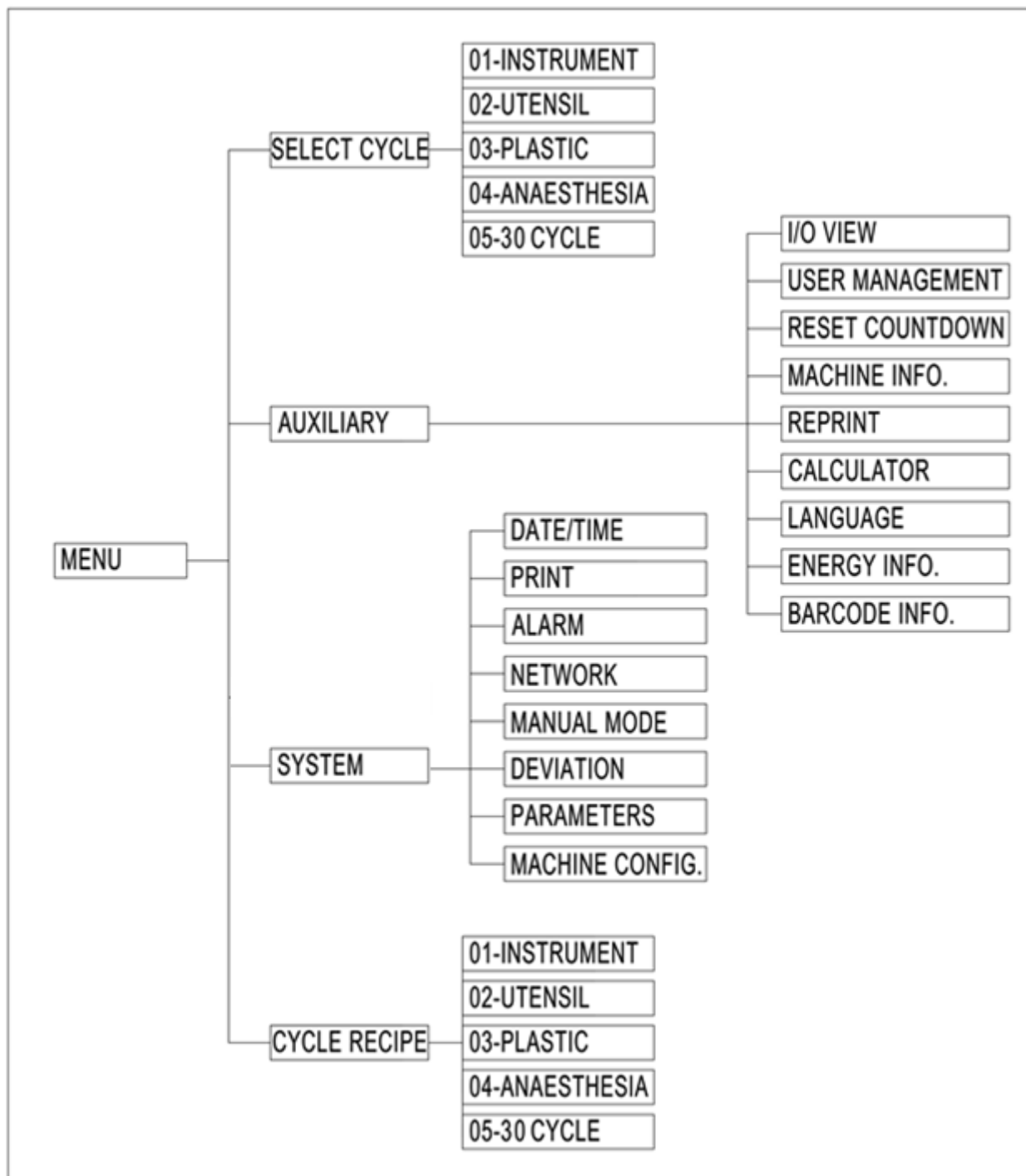


Рисунок 4.7.4. Экран «System Settings»

**Осторожно!**

Неправильная настройка параметров может привести к повреждению оборудования и травмированию персонала.

4.8 Схема меню сенсорного экрана в виде дерева



5. Инструкции по эксплуатации

5.1 Ежедневное обслуживание

Внутреннее устройство оборудования

- Проверьте, не попали ли какие-либо предметы в сетчатый фильтр на дне камеры. При обнаружении обязательно своевременно извлеките их.
- Проверьте плавность вращения коромысел и отсутствие засоров в их форсунках (малых отверстиях). При необходимости очистите коромысло: открутите центральную крепежную гайку, снимите коромысло и тщательно промойте его. После установки коромысла на место убедитесь, что оно свободно вращается.
- Регулярно снимайте и очищайте фильтр, расположенный на дне камеры.
- Проверяйте наличие достаточного количества химических средств и смазки в канистре.
- Убедитесь в правильности соединения впускного отверстия моечной тележки с выходным отверстием в камере. Если соединение нарушено, отрегулируйте положение пружинного фиксатора.
- При обнаружении накипи на внутренних стенках камеры добавьте средство для удаления накипи, смешайте его с определенным количеством воды, затем включите циркуляционный насос и промойте внутреннюю стенку несколько раз до ее полного очищения.

Внешняя поверхность оборудования

- Для очистки внешней поверхности оборудования следует использовать специальные моющие средства для нержавеющей стали, после чего наносить полироль для нержавеющей стали, чтобы сохранить блеск и чистоту оборудования.
- Используйте влажную ткань или губку с нанесенным чистящим средством. Протирайте поверхность возвратно-поступательными движениями строго вдоль направления текстуры металла.
- Тщательно смойте остатки чистящего средства водой.
- Используйте чистую сухую безворсовую ткань для финишной полировки поверхности.



Внимание!

Обязательно надевайте защитные перчатки и очки при использовании средств для удаления накипи. Избегайте попадания в глаза или на кожу. В случае попадания жидкости на кожные покровы или в глаза, промывайте пораженный участок водой в течение 15 минут. При случайном проглатывании не вызывайте рвоту. Примите щелочную пищу, запейте большим количеством воды, и немедленно обратитесь за медицинской помощью

5.2 Включение оборудования

- Откройте подачу воды и убедитесь, что давление воды составляет 0,2–0,5 МПа.
- Откройте подачу пара и убедитесь, что давление пара составляет 0,3–0,5 МПа.
- Откройте подачу сжатого воздуха (при необходимости) и убедитесь, что давление сжатого воздуха составляет 0,4–0,7 МПа.
- Переведите выключатель питания в положение «ON», чтобы подать на оборудование электропитание.
- После включения оборудования, если на дисплее отображается уведомление о нехватке химических средств или смазки, своевременно долейте их.

**Внимание!**

- 1) Моющий раствор едкий и может оказать неблагоприятное воздействие на открытые ткани. Категорически избегайте его попадания в глаза, на кожу и не допускайте проглатывания.
- 2) Перед утилизацией (сливом) моющего раствора, повторным наполнением канистры для моющего раствора или обслуживанием дозирующего насоса обязательно прочтите и соблюдайте меры предосторожности и инструкции на этикетке моющего раствора.
- 3) При утилизации (сливе) моющего раствора или обслуживании дозирующего насоса обязательно надевайте защитные перчатки, маску и спецодежду.
- 4) Сам моющий раствор не содержит компонентов, вызывающих побочные эффекты, а используемые химические вспомогательные вещества не относятся к категории опасных продуктов, поэтому обязательно следуйте соответствующим инструкциям производителя.
- 5) Выбирайте моющий раствор с низким содержанием хлоридов, так как высокая концентрация хлоридов может привести к повреждению защитной слоя нержавеющей стали.

**Внимание!**

Включайте подачу воды, электроэнергии, пара и сжатого воздуха за полчаса до начала работы для предварительного нагрева воды в баке с целью ускорения этапов мойки.

Несоблюдение условий эксплуатации, необходимых для работы оборудования (таких как нестабильное электропитание, недостаточное давление или низкая степень очистки воды, низкое давление сжатого воздуха и т. д.), может негативно сказаться на функционировании оборудования.

Например:

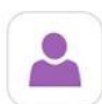
- (1) Нестабильное напряжение может привести к повреждению оборудования.
- (2) Недостаточная степень очистки воды приводит к неудовлетворительным результатам мойки, появлению белых пятен (налета) и другим последствиям.
- (3) Недостаточное давление сжатого воздуха делает невозможным открытие клапанов.

5.3 Вход в систему

Перед использованием оборудования необходимо войти в систему. Доступно 32 учетные записи с пятью уровнями доступа. Пользователи могут авторизоваться и выполнять операции в соответствии с назначенными им правами доступа.



SHINVA



LOGIN

Loading side

Рисунок 5.3-1. Экран входа в систему

Нажмите кнопку «**Login**» (**Войти**), выберите соответствующий уровень полномочий и имя пользователя для входа.

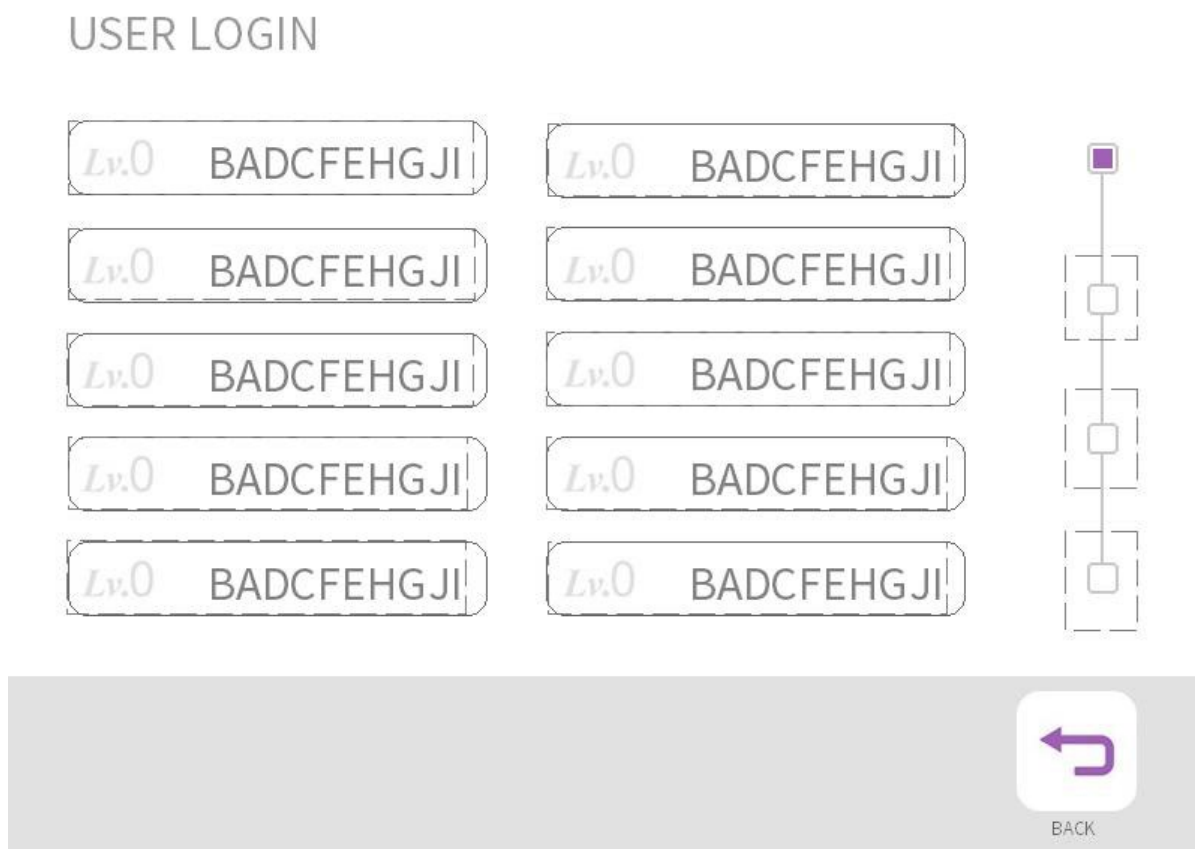


Рисунок 5.3-2. Вход в систему

По умолчанию пользователям уровня LV1 не требуется вводить пароль; достаточно нажать кнопку подтверждения. Пользователям уровня выше LV1 необходимо ввести пароль и нажать кнопку подтверждения для входа в систему.

USER LOGIN



The image shows a user login interface. At the top, the title 'USER LOGIN' is displayed. Below it, there are two columns of five input fields each. Each input field contains the text 'Lv.0' followed by 'BADCFEHGJI'. To the right of these input fields is a vertical stack of four square buttons, each enclosed in a dashed box. The top button is solid purple, while the others are white with purple outlines. Below the input fields is a large gray rectangular area. In the bottom right corner of this gray area is a white rounded square button with a purple left-pointing arrow and the word 'BACK' underneath it.

Рисунок 5.3-3. Вход в систему

После успешного входа в систему отображается экран «**Menu**».

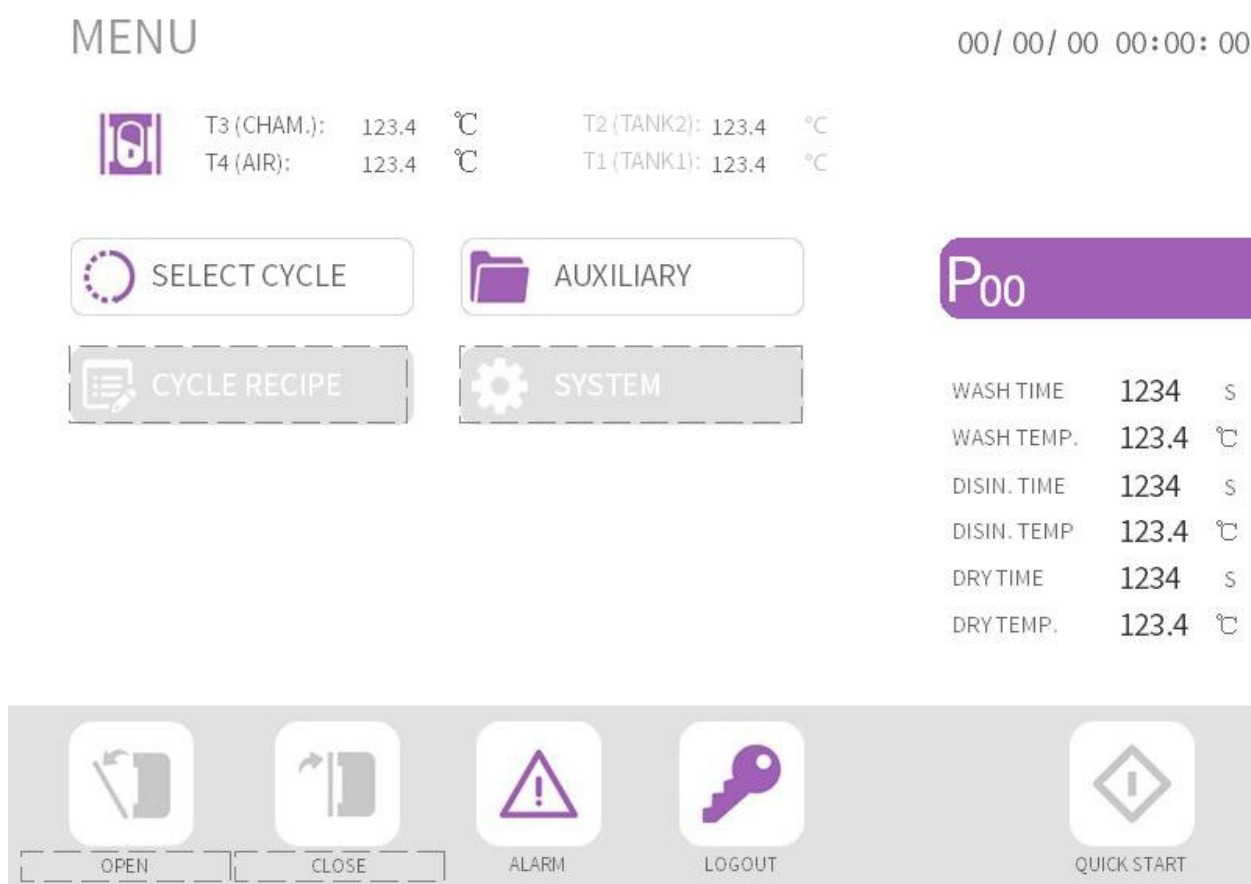


Рисунок 5.3-4. Экран «Menu»

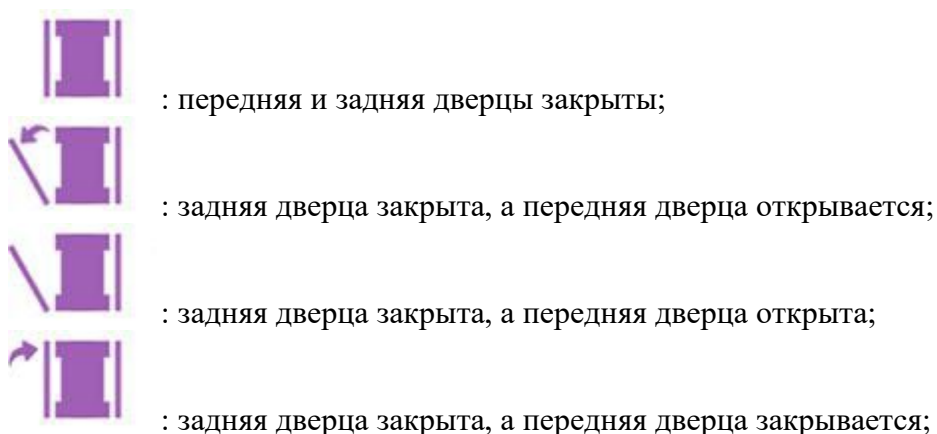
5.4 Управление дверцами

Моечная камера оснащена передней и задней дверцами; наличие стеклянных окон позволяет наблюдать за процессом мойки внутри камеры.

Передняя и задняя дверцы заблокированы, то есть они не могут быть открыты одновременно.

Во время выполнения цикла мойки открытие дверцы невозможно. Это обусловлено тем, что на сенсорном экране отображается интерфейс выполнения цикла, а контроллер блокирует открытие дверцы программно на время выполнения цикла.

При управлении дверцами в левом верхнем углу дисплея отображается их текущее состояние.





: передняя дверца закрыта, а задняя дверца открывается;



: передняя дверца закрыта, а задняя дверца открыта;



: передняя дверца закрыта, задняя дверца закрывается;



: ошибка определения состояния дверцы.

5.5 Загрузка и обработка изделий

5.5.1 Предварительная обработка

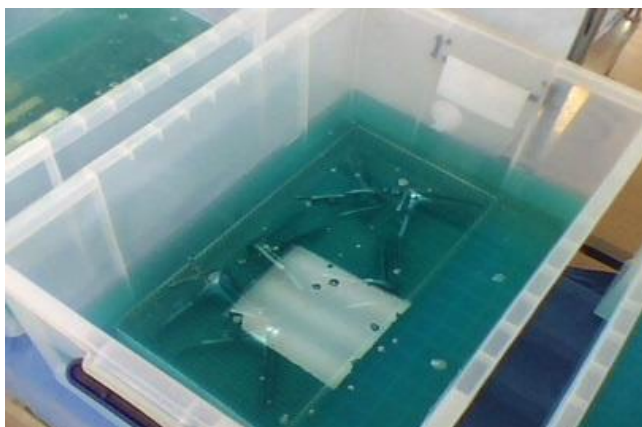
С ростом осведомленности в области инфекционного контроля значение предварительной обработки инструментов становится все более очевидным. В новой редакции «Спецификации по управлению центральными стерилизационными отделениями» (вторая часть проекта стандарта) предварительная обработка определена как обязательное требование:

«5.1.2 Перед окончательным использованием пользователям следует удалить видимые загрязнения с медицинского оборудования, инструментов и изделий, а также, при необходимости, провести увлажняющую обработку».

Качественная предварительная обработка должна начинаться еще в операционной. Перед тем как поместить инструменты в контейнер, следует максимально удалить с них значительные загрязнения, остатки гемостатических средств, кожных антисептиков, смазочных материалов и коррозионно-активных препаратов. Это является надежной гарантией эффективной очистки и продления срока службы инструментов.

В период с момента завершения операции до начала обработки в ЦСО инструменты должны храниться и транспортироваться в увлажненном состоянии и в закрытых емкостях. Увлажнение может осуществляться путем распыления увлажняющего средства или погружения медицинских изделий в водный раствор моющего средства. Категорически запрещается использовать растворы с высокой концентрацией хлора, такие как физиологический раствор или водопроводная вода, так как это вызывает быструю коррозию медицинских инструментов.

Инструменты с засохшими загрязнениями необходимо подвергнуть ручной обработке перед загрузкой в моечную машину. Ручная мойка может включать замачивание в моющем растворе для размягчения или удаления затвердевших загрязнений, ультразвуковую чистку, а также очистку мягкой щеткой.



5.5.2 Загрузка изделий

Для эффективной очистки при загрузке изделий необходимо соблюдать следующие правила:

- Обеспечьте полный доступ воды ко всем очищаемым изделиям. Шарнирные соединения инструментов должны быть полностью раскрыты. Разборные изделия следует очищать в разобранном виде. Емкости необходимо устанавливать горловиной вниз или под наклоном. Кроме того, следует использовать специализированные корзины и принадлежности в соответствии с типами инструментов.
- Используйте защитные фиксирующие приспособления при загрузке прецизионных и острых инструментов.
- После каждой загрузки обязательно проверяйте вращение коромысла: его движение не должно блокироваться инструментами, приспособлениями или иными изделиями.

Запрещается перегрузка и чрезмерное взаимное перекрытие изделий при укладке. Значительное перекрытие инструментов может привести к образованию «мертвых зон» распыления, из-за чего закрытые участки не будут очищены. Как правило, на одну стандартную корзину рекомендуется загружать 25–30 базовых инструментов. Кроме того, общая загрузка одной моечной тележки не должна превышать 50 кг.



Внимание!

При загрузке и перемещении корзины оператор должен соблюдать осторожность, чтобы не допустить ее сдавливания или прокалывания.

5.6 Выбор цикла

После загрузки изделий и закрытия дверцы выберите цикл мойки в зависимости от типа загрузки. Нажмите кнопку «**Select Cycle**» на экране «**Menu**», откроется соответствующий экран.

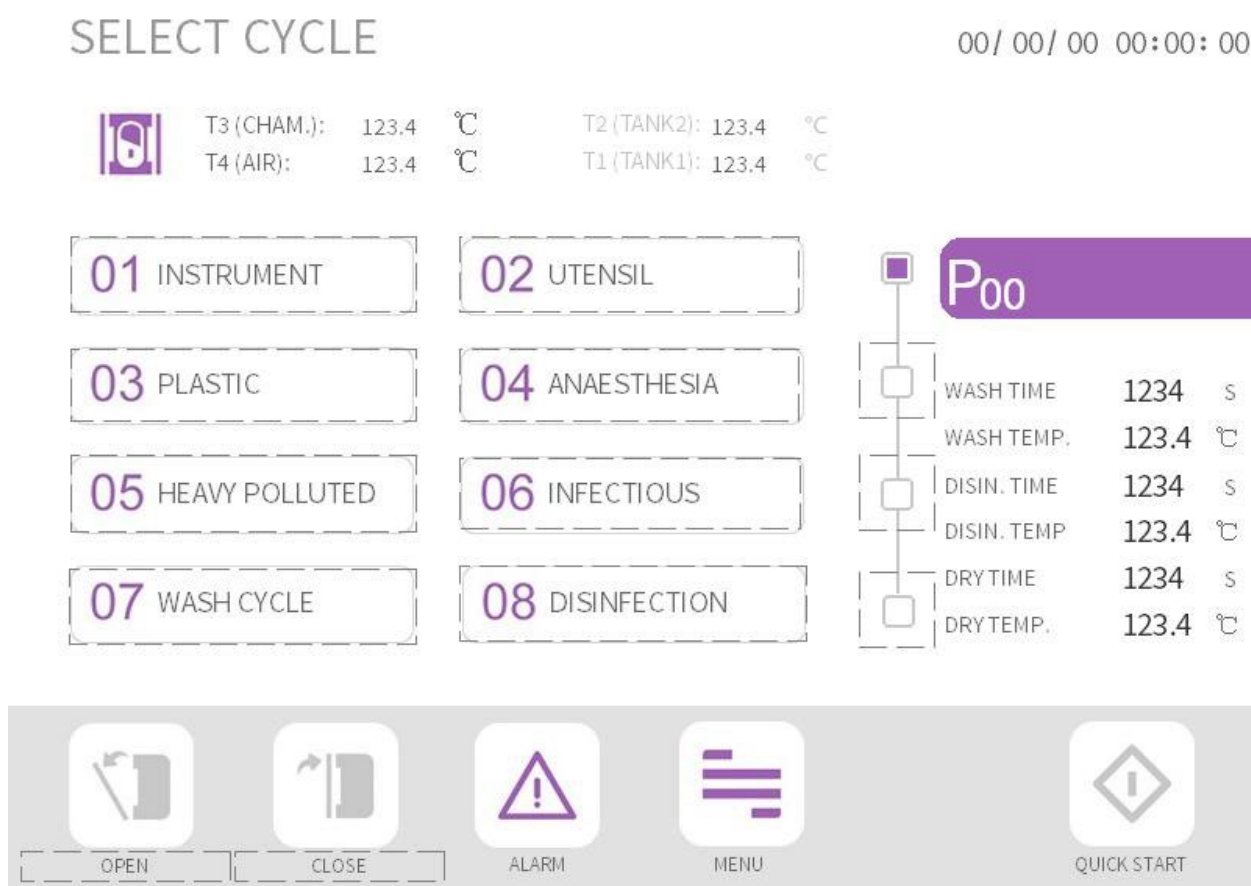


Рисунок 5.6. Экран «Select Cycle»

На этом экране можно выбрать цикл, соответствующий типу обрабатываемых изделий. После выбора нажмите кнопку «**Quick Start**» в правом нижнем углу, чтобы запустить цикл.

5.6.1 Мониторинг хода выполнения цикла

После запуска цикла оборудование переходит в рабочее состояние, а на дисплее появляется экран «**Cycle Running**».

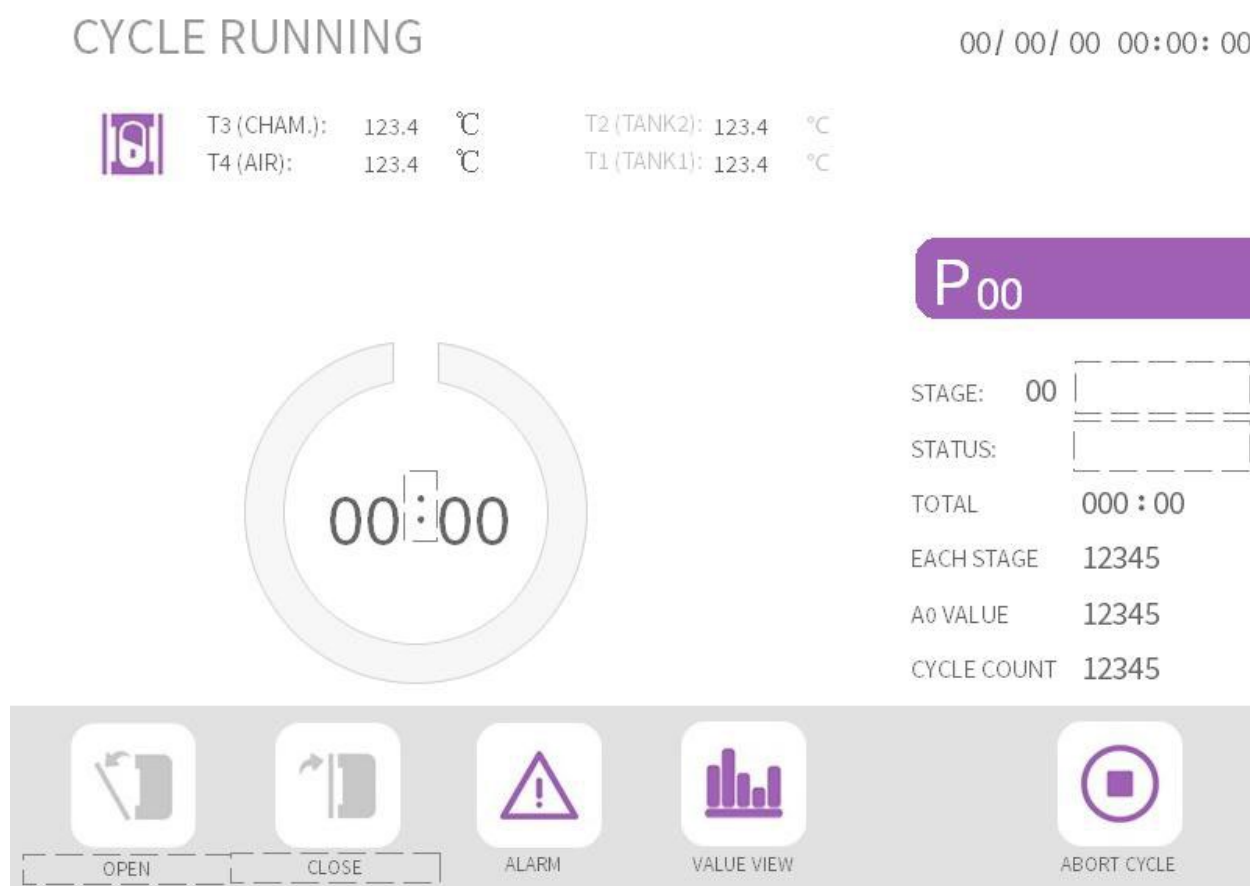


Рисунок 5.6.1. Экран «Cycle Running»

На этом экране отображаются основные параметры оборудования: температура, название и номер цикла, этап цикла, текущий этап, время выполнения, время выполнения этапа, значение A0 и т. д. Нажимая кнопки «Alarm» или «Value View» в нижней части экрана можно прервать цикл, проверить параметры текущего цикла и просмотреть историю сигналов тревоги.

5.6.2 Прерывание цикла

По окончании цикла или в случае необходимости прерывания текущего цикла нажмите кнопку «Abort Cycle» (Прервать цикл) в правом нижнем углу экрана.

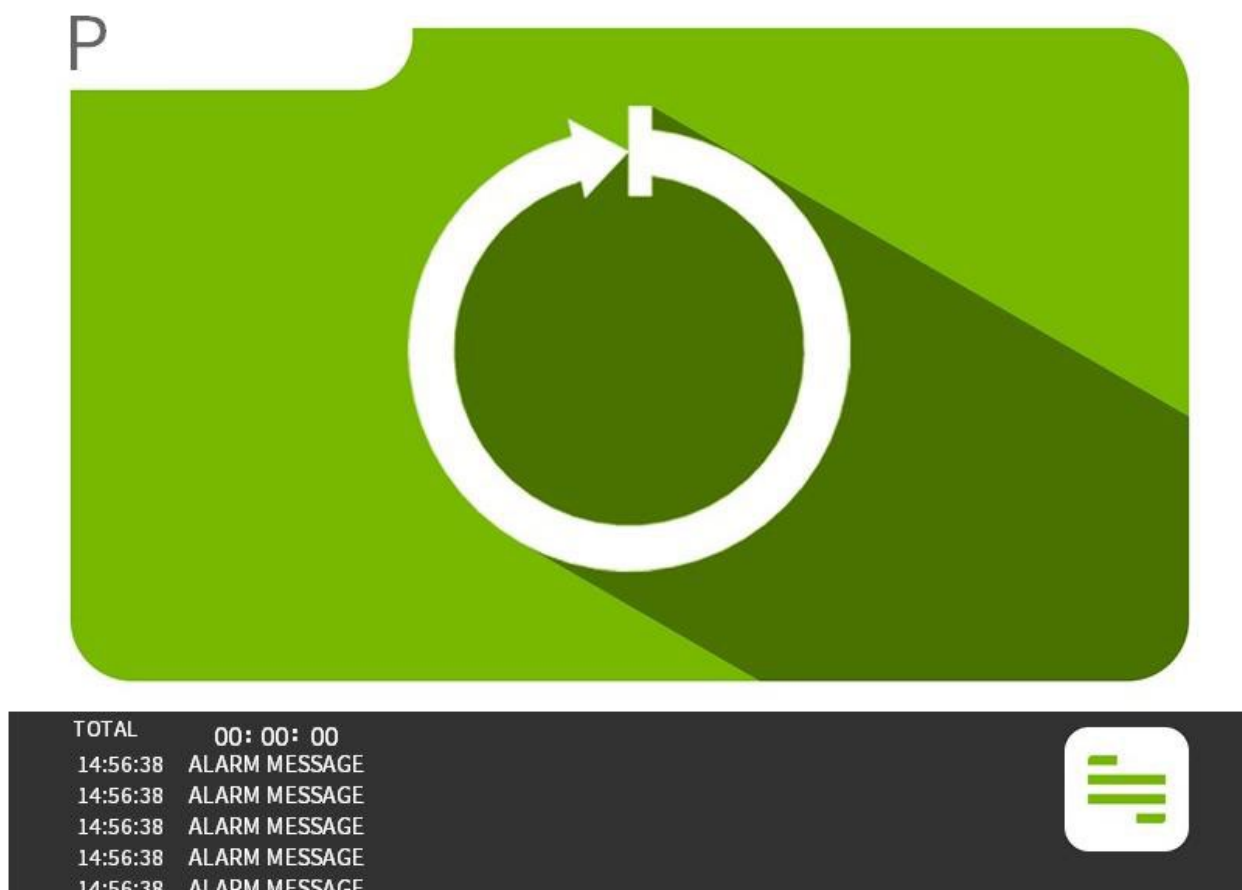


Рисунок 5.6.2-1. Экран окончания цикла

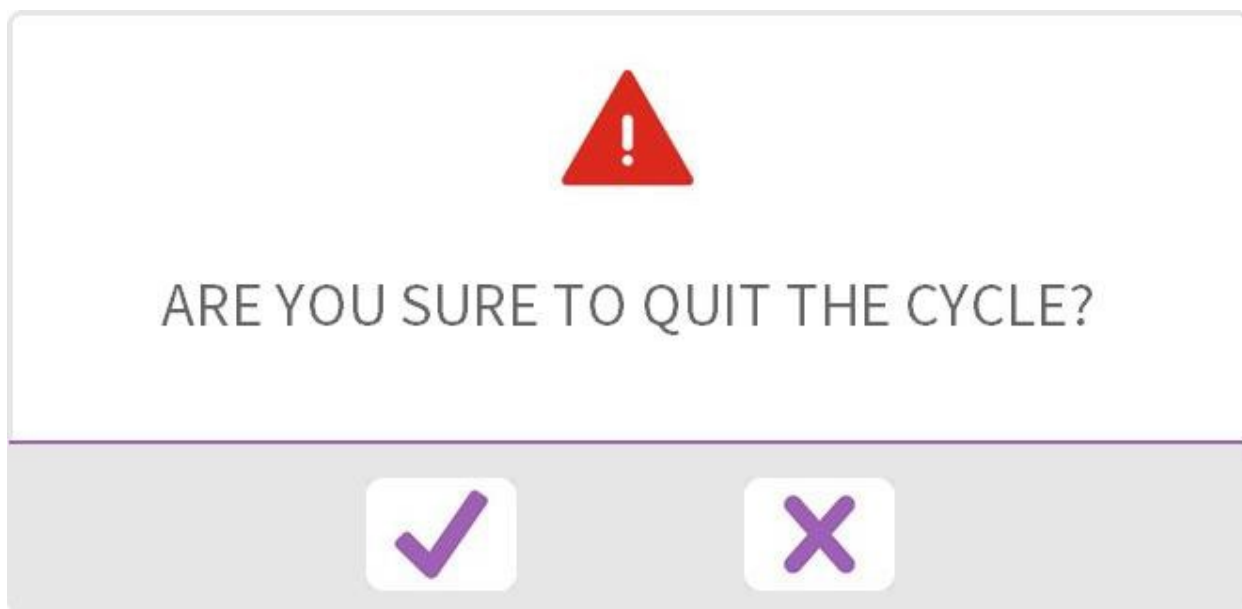


Рисунок 5.6.2-2. Экран прерывания цикла

Нажмите кнопку подтверждения на экране, чтобы прерывать цикла и вернуться в главное меню.

5.6.3 Выгрузка изделий

После завершения цикла откройте дверцу и извлеките изделия, используя транспортировочную тележку.

Поскольку после окончания этапа сушки температура изделий остается высокой, при выгрузке оператор в обязательном порядке должен использовать термозащитные перчатки для предотвращения ожогов!

5.6.4 Принтер

Параметры принтера, такие как включение/выключение принтера, режим печати (кривая или отчет), направление печати, интервал печати кривой и т. д., можно настроить в интерфейсе «**System Settings**».

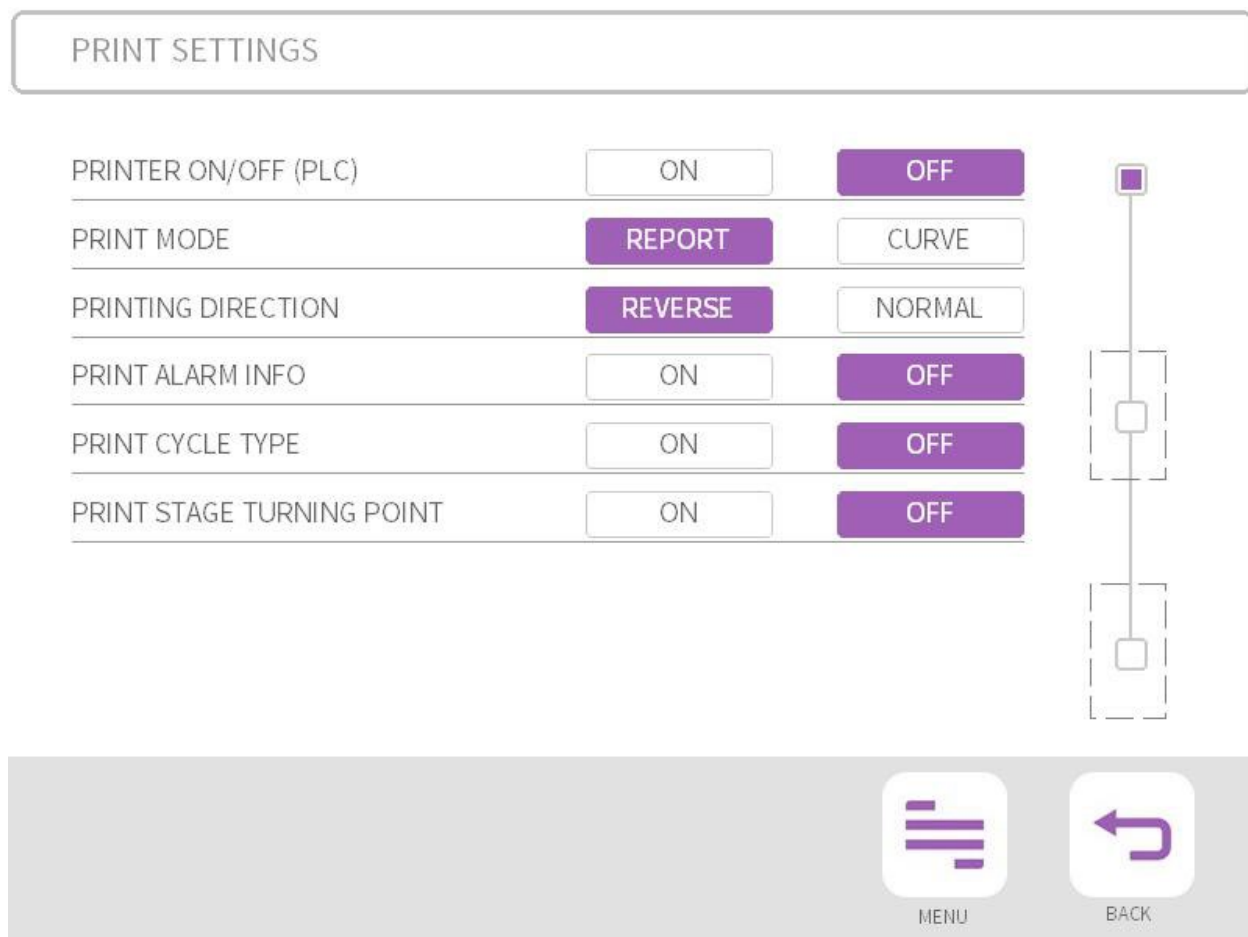


Рисунок 5.6.4-1. Экран «Print Settings» 1

PRINT SETTINGS

PRINT INTERVAL (NON-DISINFECTION STAGE)	1234	S
PRINT INTERVAL (DISINFECTION STAGE)	1234	S
CURVE PRINT INTERVAL	1234	S

SELECT REPORT CHANNEL

0-N/A	0-N/A	0-N/A	0-N/A	0-N/A	0-N/A
-------	-------	-------	-------	-------	-------

SELECT CURVE CHANNEL

0-N/A	0-N/A	0-N/A	0-N/A	0-N/A	0-N/A
-------	-------	-------	-------	-------	-------

 MENU
  BACK

Рисунок 5.6.4-2. Экран «Print Settings» 2

PRINT SETTINGS

PRINT PREWASH STAGE PARA	ON	OFF
PRINT WASH STAGE PARA	ON	OFF
PRINT RINSE STAGE PARA	ON	OFF
PRINT DISINFECTION STAGE PARA	ON	OFF
PRINT DRY STAGE PARA	ON	OFF
PRINT POWER FAILURE INFO.	ON	OFF

 MENU
  BACK

Рисунок 5.6.4-3. Экран «Print Settings» 3

5.6.5 Замена бумаги в принтере

Размер бумаги для принтера: 80×55 мм (Ш×Г) ×30 м

- 1) Сначала откройте крышку принтера и извлеките закончившийся рулон бумаги.



Откройте крышку



Извлеките вал
принтера

- 2) Установите новый рулон бумаги (соблюдая лицевую и оборотную стороны, а также направление установки). Вытяните свободный край бумаги из лотка вверх, затем прижмите крышку принтера так, чтобы снаружи остался край бумаги длиной около 10 мм. Плотно закройте крышку принтера.





- 3) Нажмите кнопку «TEST» (ТЕСТ). Если подача бумаги осуществляется нормально, установка завершена.

5.6.6 Способ обслуживания принтера

Загрязнения на печатающей головке могут привести к нечеткой печати. В этом случае необходимо очистить термоголовку принтера. Рекомендуется проводить очистку не реже одного раза в три месяца.

Способ очистки: после выключения питания поднимите рычаг печатающего механизма, выньте бумагу для печати, аккуратно протрите термоэлементы по всей длине термоголовки мягкой тканью или ватным тампоном, смоченным в спирте, чтобы удалить загрязнения.

5.7 Проверка эффективности

5.7.1 Контроль эффективности очистки

- «Контроль эффективности очистки моечно-дезинфекционной машины может проводиться ежегодно с использованием тест-объектов. При смене типа очищаемых изделий или программы мойки для мониторинга также могут применяться индикаторы эффективности очистки».
- «Методика контроля эффективности очистки с использованием контрольных веществ должна соответствовать инструкциям или руководству производителя».

«При первичной установке, модернизации, ремонте моечно-дезинфекционной машины, замене моющего средства, изменении параметров дезинфекции или способа загрузки и т. д. необходимо провести проверку в соответствии с инструкциями или руководством производителя. Эксплуатация моечно-дезинфекционной машины разрешается только после успешного прохождения испытаний качества мойки и дезинфекции».

--Выдержка из стандарта WS 310.3: Централизованное стерилизационное отделение. Часть 3: стандарты контроля эффективности очистки, дезинфекции и стерилизации.

Методика контроля на примере индикатора SHINVA представлена и описана ниже.



Шаг 1: внимательно ознакомьтесь с инструкцией по применению индикатора SHINVA и убедитесь, что срок его годности не истек.

Шаг 2: возьмите упаковку с индикаторами и вскройте ее.



Шаг 3: поместите два индикатора в устройство контроля эффективности очистки, а затем поместите его на моечную тележку.



Шаг 4: закатите четырехъярусную моечную тележку для инструментов в камеру оборудования, закройте дверцу и запустите цикл мойки.

Шаг 5: по завершении цикла извлеките индикаторы.

Шаг 6: осмотрите индикаторы. Отсутствие изменения цвета свидетельствует об эффективной очистке, в противном случае очистка считается неудовлетворительной.

5.7.2 Контроль эффективности дезинфекции

«Температура, время или значение A0 каждого цикла дезинфекции должны подвергаться мониторингу и регистрации. Результаты мониторинга должны соответствовать требованиям стандарта WS310.2. Основные параметры, такие как температура и время, подлежат ежегодной проверке. Результаты должны соответствовать инструкциям и руководству производителя».

--Выдержка из стандарта WS 310.3: Централизованное стерилизационное отделение. Часть 3: стандарты контроля эффективности очистки, дезинфекции и стерилизации.

При использовании метода стерилизации влажным теплом температура и время должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 5.9.2-1. Для медицинских инструментов и изделий, используемых непосредственно после дезинфекции, температура стерилизации влажным теплом должна составлять $\geq 90^{\circ}\text{C}$, время ≥ 5 мин или значение A0 ≥ 3000 . Если после дезинфекции предусмотрена последующая стерилизация, температура стерилизации влажным теплом должна составлять $\geq 90^{\circ}\text{C}$, время ≥ 1 мин или значение A0 ≥ 600 .

Таблица 5.7.2-1. Температура и время дезинфекции влажным теплом

Метод дезинфекции влажным теплом	Температура/ $^{\circ}\text{C}$	Минимальное время дезинфекции/мин
Непосредственное использование после дезинфекции	93	2,5
	90	5
Последующая стерилизация после дезинфекции	90	1
	80	10
	75	30
	70	100

5.8 Выключение оборудования

В конце рабочего дня по окончании эксплуатации уберите остатки в моечной камере для поддержания чистоты внутри камеры и на поверхности оборудования. Сначала переведите выключатель питания оборудования в положение «OFF», затем переведите настенный выключатель в положение «OFF» и перекройте подачу сжатого воздуха, воды и пара.



Внимание!

Проверяйте сетчатый фильтр внутри моечной камеры на предмет попадания каких-либо посторонних предметов. В случае попадания обязательно своевременно извлекайте их.



Внимание!

- 1) Для обеспечения безопасной и надежной работы пользователь должен проводить ежедневное техническое обслуживание и регулярные проверки.
- 2) Пользователь должен своевременно принимать меры в случае обнаружения неисправностей в ходе самопроверки и технического обслуживания оборудования. В случае обнаружения неисправностей в процессе осмотра или технического обслуживания оборудования, пользователь должен своевременно принять меры по их устранению
- 3) Во избежание подскользывания следите за тем, чтобы пол оставался сухим. Немедленно удаляйте любые пролитые жидкости или капли конденсата.
- 4) При очистке оборудования используйте неабразивные чистящие средства. Использование абразивных средств может повредить защитный слой

нержавеющей стали. Протирайте поверхность круговыми движениями и не используйте для очистки дверцы и камеры металлическую щетку или стальную мочалку, поскольку их использование может повредить защитный слой нержавеющей стали.

6. Инструкции по устранению неисправностей

Код	Сигнал тревоги	Описание	Решение	Этап срабатывания
1	LOAD DOOR IS OBSTRUCTED! (ЗАГРУЗОЧНАЯ ДВЕРЦА ЗАБЛОКИРОВАНА!)	Обнаружен сигнал о наличии препятствия для загрузочной дверцы	1. Проверьте, нет ли препятствий в проеме загрузочной дверцы 2. Проверьте состояние уплотнения загрузочной дверцы и соединительных проводов на предмет повреждений	Любой этап
2	UNLOAD DOOR IS OBSTRUCTED! (РАЗГРУЗОЧНАЯ ДВЕРЦА ЗАБЛОКИРОВАНА!)	Обнаружен сигнал о наличии препятствия для разгрузочной дверцы	1. Проверьте, нет ли препятствий в проеме загрузочной дверцы 2. Проверьте состояние уплотнения загрузочной дверцы и соединительных проводов на предмет повреждений	Любой этап
3	LOAD DOOR MOTOR OVERLOAD PROTECTION! (ЗАЩИТА ПРИВОДА ЗАГРУЗОЧНОЙ ДВЕРЦЫ ОТ ПЕРЕГРУЗКИ!)	Ток привода превышает заданное значение во время движения загрузочной дверцы	1. Проверьте, не установлено ли слишком низкое значение тока защиты привода 2. Проверьте, не возникает ли избыточное сопротивление при движении загрузочной дверцы 3. Проверьте привод загрузочной дверцы на наличие повреждений	Управление дверцей
4	UNLOAD DOOR MOTOR OVERLOAD PROTECTION! (ЗАЩИТА ПРИВОДА РАЗГРУЗОЧНОЙ ДВЕРЦЫ ОТ ПЕРЕГРУЗКИ!)	Ток привода превышает заданное значение во время движения разгрузочной дверцы	1. Проверьте, не установлено ли слишком низкое значение тока защиты привода 2. Проверьте, не возникает ли избыточное сопротивление при движении разгрузочной дверцы 3. Проверьте привод разгрузочной дверцы на наличие повреждений	Управление дверцей
5	LOAD DOOR SEAL CYLINDER PROTECTION! (ЗАЩИТА ЦИЛИНДРА ПРИВОДА ОТКРЫВАНИЯ ЗАГРУЗОЧНОЙ ДВЕРЦЫ!)	Во время срабатывания электрического цилиндра привода открывания загрузочной дверцы ток цилиндра превышает заданное значение	1. Проверьте, не установлено ли слишком низкое значение тока защиты привода 2. Проверьте, не возникает ли избыточное сопротивление при движении загрузочной дверцы	Любой этап

Код	Сигнал тревоги	Описание	Решение	Этап срабатывания
			3. Проверьте цилиндр на наличие повреждений	
6	UNLOAD DOOR SEAL CYLINDER PROTECTION! (ЗАЩИТА ЦИЛИНДРА ПРИВОДА ОТКРЫВАНИЯ РАЗГРУЗОЧНОЙ ДВЕРЦЫ!)	Во время срабатывания электрического цилиндра привода открывания разгрузочной дверцы ток цилиндра превышает заданное значение	1. Проверьте, не установлено ли слишком низкое значение тока защиты привода 2. Проверьте, не возникает ли избыточное сопротивление при движении разгрузочной дверцы 3. Проверьте цилиндр на наличие повреждений	Любой этап
7	LOAD DOOR OVERLOAD PROTECTION! (ЗАЩИТА ЗАГРУЗОЧНОЙ ДВЕРЦЫ ОТ ПЕРЕГРУЗКИ!)	Обнаружен сигнал перегрузки загрузочной дверцы	1. Проверьте, нет ли препятствий в проеме загрузочной дверцы 2. Проверьте состояние уплотнения загрузочной дверцы и соединительных проводов на предмет повреждений	Любой этап
8	UNLOAD DOOR OVERLOAD PROTECTION! (ЗАЩИТА РАЗГРУЗОЧНОЙ ДВЕРЦЫ ОТ ПЕРЕГРУЗКИ!)	Обнаружен сигнал перегрузки разгрузочной дверцы	1. Проверьте, нет ли препятствий в проеме загрузочной дверцы 2. Проверьте состояние уплотнения загрузочной дверцы и соединительных проводов на предмет повреждений	Любой этап
9	DETERGENT FLOW MONITORING ABNORMAL! (ОШИБКА МОНИТОРИНГА РАСХОДА МОЮЩЕГО СРЕДСТВА!)	Время подачи моющего средства превышает ожидаемое значение	1. Неправильные импульсные сигналы расходомера моющего средства; выполните калибровку расходомера 2. Проверьте силиконовую трубку подачи моющего средства на наличие повреждений	Выполнение цикла
10	LUBRICANT FLOW MONITORING ABNORMAL! (ОШИБКА МОНИТОРИНГА РАСХОДА СМАЗКИ!)	Время подачи смазки превышает ожидаемое значение	1. Неправильные импульсные сигналы расходомера смазки; выполните калибровку расходомера 2. Проверьте силиконовую трубку подачи смазки на наличие повреждений	Выполнение цикла
11	DISINFECTANT FLOW MONITORING ABNORMAL! (ОШИБКА МОНИТОРИНГА РАСХОДА ДИЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА!)	Время подачи дезинфицирующего средства превышает ожидаемое значение	1. Неправильные импульсные сигналы расходомера дезинфицирующего средства; выполните	Выполнение цикла

Код	Сигнал тревоги	Описание	Решение	Этап срабатывания
	ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА)		калибровку расходомера 2. Проверьте силиконовую трубку подачи дезинфицирующего средства на наличие повреждений	
12	LYE FLOW MONITORING ABNORMAL! (ОШИБКА МОНИТОРИНГА РАСХОДА ЩЕЛОЧНОГО СРЕДСТВА)	Время подачи щелочного средства превышает ожидаемое значение	1. Неправильные импульсные сигналы расходомера щелочного средства; выполните калибровку расходомера 2. Проверьте силиконовую трубку подачи щелочного средства на наличие повреждений	Выполнение цикла
13	METER 5 MONITORING ABNORMAL! (ОШИБКА МОНИТОРИНГА РАСХОДОМЕРА 5!)	Время подачи химического средства превышает ожидаемое значение	1. Неправильные импульсные сигналы расходомера химического средства; выполните калибровку расходомера 2. Проверьте силиконовую трубку подачи химического средства на наличие повреждений	Выполнение цикла
17	UNLOAD DOOR IS NOT CLOSED (РАЗГРУЗОЧНАЯ ДВЕРЦА НЕ ЗАКРЫТА)	При попытке управления разгрузочной дверцы не обнаружен сигнал о закрытии или герметизации дверцы	1. Проверьте, закрыта ли разгрузочная дверца 2. Проверьте датчики положения закрытия и герметизации разгрузочной дверцы и соединительную линию на наличие повреждений	Управление дверцей
18	LOAD DOOR IS NOT CLOSED (ЗАГРУЗОЧНАЯ ДВЕРЦА НЕ ЗАКРЫТА)	При попытке управления загрузочной дверцы не обнаружен сигнал о закрытии или герметизации дверцы	1. Проверьте, закрыта ли загрузочная дверца 2. Проверьте датчики положения закрытия и герметизации загрузочной дверцы и соединительную линию на наличие повреждений	Управление дверцей
19	PLEASE CLOSE DOOR BEFORE STARTING CYCLE! (ПОЖАЛУЙСТА, ЗАКРОЙТЕ ДВЕРЦУ ПЕРЕД ЗАПУСКОМ ЦИКЛА!)	При запуске цикла не обнаружен сигнал о закрытии или герметизации дверцы	1. Проверьте датчики положения закрытия и герметизации загрузочной и разгрузочной дверцы и соединительную линию на наличие повреждений.	Режим ожидания
20	RESET EMERGENCY STOP SWITCH BEFORE DOOR OPERATION! (ПЕРЕД ОТКРЫВАНИЕМ ДВЕРЦЫ	Обнаружен сигнал аварийного останова во время открытия и закрытия дверцы	1. Проверьте, не нажат ли аварийный выключатель	Режим ожидания

Код	Сигнал тревоги	Описание	Решение	Этап срабатывания
	ВЕРНИТЕ АВАРИЙНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ В ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ!)		2. Проверьте аварийный выключатель и соединительные провода на наличие повреждений	
23	RESET EMERGENCY STOP SWITCH THEN RESTART CYCLE! (ВЕРНИТЕ АВАРИЙНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ В ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, ЗАТЕМ ПЕРЕЗАПУСТИТЕ ЦИКЛ!)	Обнаружен сигнал аварийного останова во время запуска цикла	1. Проверьте, не нажат ли аварийный выключатель 2. Проверьте аварийный выключатель и соединительную линию на наличие повреждений	Режим ожидания
25	LOAD DOOR OPENING TIMEOUT! (ПРЕВЫШЕНО ВРЕМЯ ОТКРЫТИЯ ЗАГРУЗОЧНОЙ ДВЕРЦЫ!)	Время открытия загрузочной дверцы превышает заданное значение	1. Проверьте привод, кабель или ремень привода загрузочной дверцы на наличие повреждений 2. Проверьте датчик положения закрытия загрузочной дверцы на предмет неисправности 3. Проверьте, не установлено ли слишком малое значение в настройках	Управление дверцей
26	UNLOAD DOOR OPENING TIMEOUT! (ПРЕВЫШЕНО ВРЕМЯ ОТКРЫТИЯ РАЗГРУЗОЧНОЙ ДВЕРЦЫ!)	Время открытия разгрузочной дверцы превышает заданное значение	1. Проверьте привод, кабель или ремень привода разгрузочной дверцы на наличие повреждений 2. Проверьте датчик положения закрытия разгрузочной дверцы на предмет неисправности 3. Проверьте, не установлено ли слишком малое значение в настройках	Управление дверцей
27	LOAD DOOR CLOSING TIMEOUT! (ПРЕВЫШЕНО ВРЕМЯ ЗАКРЫТИЯ ЗАГРУЗОЧНОЙ ДВЕРЦЫ!)	Время закрытия загрузочной дверцы превышает заданное значение	1. Проверьте привод, кабель или ремень привода загрузочной дверцы на наличие повреждений 2. Проверьте датчик положения открытия загрузочной дверцы на предмет неисправности 3. Проверьте, не установлено ли слишком малое значение в настройках	Управление дверцей
28	UNLOAD DOOR CLOSING TIMEOUT! (ПРЕВЫШЕНО ВРЕМЯ ЗАКРЫТИЯ РАЗГРУЗОЧНОЙ ДВЕРЦЫ!)	Время закрытия разгрузочной дверцы превышает заданное значение	1. Проверьте привод, кабель или ремень привода разгрузочной дверцы на наличие повреждений	Управление дверцей

Код	Сигнал тревоги	Описание	Решение	Этап срабатывания
			2. Проверьте датчик положения открытия разгрузочной дверцы на предмет неисправности 3. Проверьте, не установлено ли слишком малое значение в настройках	
29	LOAD DOOR SEAL TIMEOUT! (ПРЕВЫШЕНО ВРЕМЯ ГЕРМЕТИЗАЦИИ ЗАГРУЗОЧНОЙ ДВЕРЦЫ!)	Время герметизации загрузочной дверцы превышает заданное значение	1. Проверьте цилиндр, соединительные провода или ремень загрузочной дверцы на наличие повреждений 2. Проверьте датчик положения герметизации загрузочной дверцы на предмет неисправности 3. Проверьте, не установлено ли слишком малое значение в настройках	Управление дверцей
30	LOAD DOOR UNSEAL TIMEOUT! (ПРЕВЫШЕНО ВРЕМЯ РАЗГЕРМЕТИЗАЦИИ ЗАГРУЗОЧНОЙ ДВЕРЦЫ!)	Время разгерметизации загрузочной дверцы превышает заданное значение	1. Проверьте цилиндр, соединительные провода или ремень загрузочной дверцы на наличие повреждений 2. Проверьте датчик положения разгерметизации загрузочной дверцы на предмет неисправности 3. Проверьте, не установлено ли слишком малое значение в настройках	Управление дверцей
31	UNLOAD DOOR SEAL TIMEOUT! (ПРЕВЫШЕНО ВРЕМЯ ГЕРМЕТИЗАЦИИ РАЗГРУЗОЧНОЙ ДВЕРЦЫ!)	Время герметизации разгрузочной дверцы превышает заданное значение	1. Проверьте цилиндр, соединительную линию или ремень загрузочной дверцы на наличие повреждений 2. Проверьте датчик положения герметизации разгрузочной дверцы на предмет неисправности 3. Проверьте, не установлено ли слишком малое значение в настройках	Управление дверцей
32	UNLOAD DOOR UNSEAL TIMEOUT! (ПРЕВЫШЕНО ВРЕМЯ РАЗГЕРМЕТИЗАЦИИ РАЗГРУЗОЧНОЙ ДВЕРЦЫ!)	Время разгерметизации разгрузочной дверцы превышает заданное значение	1. Проверьте цилиндр, соединительную линию или ремень разгрузочной дверцы на наличие повреждений 2. Проверьте датчик положения разгерметизации	Управление дверцей

Код	Сигнал тревоги	Описание	Решение	Этап срабатывания
			загрузочной дверцы на предмет неисправности 3. Проверьте, не установлено ли слишком малое значение в настройках	
33	CHAMBER TEMP. T3 ABNORMAL! (ОТКЛОНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ В КАМЕРЕ T3 ОТ НОРМЫ!)	Температура в камере ниже 0,5°C или выше 120°C	1. Проверьте датчик температуры на наличие повреждений 2. Проверьте провода датчика температуры на наличие повреждений	Режим ожидания
34	TANK1 TEMP. T1 ABNORMAL! (ОТКЛОНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ В БАКЕ T1 ОТ НОРМЫ!)	Температура в баке холодной воды ниже 0,5°C или выше 120°C	1. Проверьте датчик температуры воды на наличие повреждений 2. Проверьте провода датчика температуры на наличие повреждений	Режим ожидания
35	TANK2 TEMP. T1 ABNORMAL! (ОТКЛОНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ В БАКЕ T1 ОТ НОРМЫ!)	Температура в баке горячей воды ниже 0,5°C или выше 120°C	1. Проверьте датчик температуры воды на наличие повреждений 2. Проверьте провода датчика температуры на наличие повреждений	Режим ожидания
36	AIR TEMP. T4 ABNORMAL! (ОТКЛОНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА T4 ОТ НОРМЫ!)	Температура в сушильной камере ниже 0,5°C или выше 150°C	1. Проверьте датчик температуры на наличие повреждений 2. Проверьте провода датчика температуры на наличие повреждений	Режим ожидания
41	WIND PRESSURE SWITCH SP1 ABNORMAL! (ОШИБКА РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА SP1)	Обнаружен сигнал от реле давления воздуха при отсутствии выходного сигнала от вентилятора	1. Проверьте реле давления воздуха и провода на наличие повреждений	Режим ожидания
42	I2C BUS ABNORMAL! (ОШИБКА ШИНЫ I2C!)	Сбой связи между контроллером и модулем	1. Проверьте модуль и шину I ² C на наличие повреждений	Режим ожидания
43	CONTROLLER PROGRAM MEMORY FULL! (ПАМЯТЬ КОНТРОЛЛЕРА ЗАПОЛНЕНА!)	Объем данных записи цикла превышает заданное значение	1. Проверьте, не слишком ли велико время выполнения цикла	Режим ожидания
44	LOW COMPRESSED AIR PRESSURE! (НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ СЖАТОГО ВОЗДУХА!)	Не обнаружен сигнал от источника сжатого воздуха	1. Проверьте, соответствует ли давление источника сжатого воздуха норме 2. Проверьте редукционный клапан фильтра и провода на наличие повреждений	Любой этап
45	DETECTED CONDENSATE WATER IN AIR TANK! (ОБНАРУЖЕН КОНДЕНСАТ В РЕЗЕРВУАРЕ ДЛЯ СЖАТОГО ВОЗДУХА!)	Обнаружен сигнал датчика уровня воды в системе сушки	1. Проверьте наличие воды в системе сушки 2. Проверьте поплавковый датчик и провода на наличие повреждений	Любой этап

Код	Сигнал тревоги	Описание	Решение	Этап срабатывания
46	DOOR STATUS ABNORMAL! (ОШИБКА СОСТОЯНИЯ ДВЕРЦЫ!)	Во время выполнения цикла потерян сигнал о закрытии или герметизации дверцы	1. Проверьте наличие воды в системе сушки 2. Проверьте поплавковый датчик и провода на наличие повреждений	Любой этап
48	START THE CYCLE DURING RUNNING! (ПОПЫТКА ЗАПУСКА ЦИКЛА ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ!)	Нажатие кнопки «Start» во время выполнения цикла	1. Не допускайте повторных нажатий кнопки «Start» во время выполнения цикла	Выполнение цикла
49	CHAMBER WATER TAKES TOO LONG TO HEAT UP! (ПРЕВЫШЕНО ВРЕМЯ НАГРЕВА ВОДЫ В КАМЕРЕ!)	Время нагрева превышает заданное значение	1. Проверьте нагревательный элемент и соединительный трубопровод камеры на наличие повреждений 2. Проверьте правильность настройки параметра	Выполнение цикла
50	TANK1 WATER TAKES TOO LONG TO HEAT UP! (ПРЕВЫШЕНО ВРЕМЯ НАГРЕВА ВОДЫ В БАКЕ 1!)	Время нагрева превышает заданное значение	1. Проверьте нагревательный элемент и соединительный трубопровод бака холодной воды на наличие повреждений 2. Проверьте правильность настройки параметра	Любой этап
51	TANK2 WATER TAKES TOO LONG TO HEAT UP! (ПРЕВЫШЕНО ВРЕМЯ НАГРЕВА ВОДЫ В БАКЕ 2!)	Время нагрева превышает заданное значение	1. Проверьте нагревательный элемент и соединительный трубопровод бака холодной воды на наличие повреждений 2. Проверьте правильность настройки параметра	Любой этап
52	AIR TAKES TOO LONG TO HEAT UP! (ПРЕВЫШЕНО ВРЕМЯ НАГРЕВА ВОЗДУХА!)	Время нагрева превышает заданное значение	1. Проверьте нагревательный элемент и соединительный трубопровод резервуара для воздуха на наличие повреждений 2. Проверьте правильность настройки параметра	Выполнение цикла
53	CHAMBER WATER FILLING TIMEOUT! (ПРЕВЫШЕНО ВРЕМЯ НАПОЛНЕНИЯ КАМЕРЫ ВОДОЙ!)	Время работы впускного клапана превышает заданное значение	1. Проверьте наличие воды в баке 2. Проверьте впускной клапан и соединительный трубопровод на наличие повреждений 3. Проверьте реле давления и	Выполнение цикла

Код	Сигнал тревоги	Описание	Решение	Этап срабатывания
			соединительную линию на наличие повреждений 4. Проверьте на наличие утечек воды 5. Проверьте правильность настройки параметра	
54	TANK1 WATER FILLING TIMEOUT! (ПРЕВЫШЕНО ВРЕМЯ НАПОЛНЕНИЯ БАКА 1 ВОДОЙ!)	Время работы впускного клапана холодной воды превышает заданное значение	1. Проверьте давление воды 2. Проверьте впускной клапан и соединительный трубопровод бака холодной воды на наличие повреждений 3. Проверьте поплавковый датчик и соединительный трубопровод бака холодной воды на наличие повреждений 4. Проверьте на наличие утечек воды 5. Проверьте правильность настройки параметра	Любой этап
55	TANK2 WATER FILLING TIMEOUT! (ПРЕВЫШЕНО ВРЕМЯ НАПОЛНЕНИЯ БАКА 2 ВОДОЙ!)	Время работы впускного клапана горячей воды превышает заданное значение	1. Проверьте давление воды 2. Проверьте впускной клапан и соединительный трубопровод бака горячей воды на наличие повреждений 3. Проверьте поплавковый датчик и соединительный трубопровод бака горячей воды на наличие повреждений 4. Проверьте на наличие утечек воды 5. Проверьте правильность настройки параметра	Любой этап
56	CHAMBER WATER NOT DRAINED COMPLETELY! (ВОДА ИЗ КАМЕРЫ НЕ СЛИТА ПОЛНОСТЬЮ!)	Уровень воды в камере по-прежнему фиксируется после завершения этапа предварительного слива или основного этапа слива	1. Проверьте сливной клапан камеры и соединительный трубопровод на наличие повреждений 2. Проверьте реле давления камеры и соединительную линию на наличие повреждений 3. Проверьте правильность настройки параметра	Этап слива
57	UNDEFINED CYCLE (ЦИКЛ НЕ ОПРЕДЕЛЕН)	При запуске цикла количество этапов	1. Проверьте параметры цикла	Режим ожидания

Код	Сигнал тревоги	Описание	Решение	Этап срабатывания
		больше или равно 10 или меньше или равно 0		
58	PLEASE CHANGE OPERATION STATE TO AUTO MODE! (ПОЖАЛУЙСТА, ИЗМЕНИТЕ РЕЖИМ РАБОТЫ НА АВТОМАТИЧЕСКИЙ!)	При запуске цикла оборудование находится в режиме ручного управления	1. Проверьте состояние оборудования	Режим ожидания
59	WATER LEVEL TOO LOW IN CHAMBER! (СЛИШКОМ НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ВОДЫ В КАМЕРЕ!)	На этапе, отличном от сушки, сигнал уровня воды в камере был потерян во время нагрева или отсчета времени этапа	1. Проверьте реле давления камеры и соединительную линию на наличие повреждений 2. Проверьте на наличие утечек воды 3. Проверьте правильность настройки времени задержки подачи воды в камеру	Выполнение цикла
60	CIRCULATING WATER PRESSURE SENSOR ABNORMAL! (ОШИБКА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ ЦИРКУЛИРУЮЩЕЙ ВОДЫ!)	Оборудование с электрическим нагревом: значение давления циркулирующей воды менее 0 или более 100 кПа	1. Проверьте датчик давления и соединительную линию на наличие повреждений 2. Проверьте наличие источников сильных электромагнитных помех	Любой этап
61	CIRCULATING WATER PRESSURE TOO LOW! (СЛИШКОМ НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ ЦИРКУЛИРУЮЩЕЙ ВОДЫ!)	На этапе, отличном от сушки, во время нагрева или отсчета времени значение давления циркуляционной воды ниже заданного порога	1. Проверьте, не слишком ли низкий уровень воды в камере 2. Проверьте наличие избыточного пенообразования в камере 3. Проверьте корректность настройки нижнего предела давления циркулирующей воды 4. Проверьте исправность работы циркуляционного насоса	Выполнение цикла
62	CIRCULATING WATER PRESSURE TOO HIGH! (СЛИШКОМ ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ ЦИРКУЛИРУЮЩЕЙ ВОДЫ!)	На этапе, отличном от сушки, во время нагрева или отсчета времени значение давления циркуляционной воды выше заданного порога	1. Проверьте корректность настройки верхнего предела давления циркулирующей воды 2. Проверьте исправность работы циркуляционного насоса	Выполнение цикла
63	DETERGENT SHORTAGE! CANNOT START! (НЕХВАТКА МОЮЩЕГО СРЕДСТВА)	Отсутствует сигнал датчика уровня моющего средства при запуске цикла	1. Проверьте наличие достаточного количества моющего средства	Режим ожидания

Код	Сигнал тревоги	Описание	Решение	Этап срабатывания
	СРЕДСТВА! ЗАПУСК НЕВОЗМОЖЕН!)		2. Проверьте исправность поплавкового датчика и целостность соединительного трубопровода	
64	LUBRICANT SHORTAGE! CANNOT START! (НЕДОСТАТОЧНО СМАЗКИ! ЗАПУСК НЕВОЗМОЖЕН!)	Отсутствует сигнал датчика уровня смазки при запуске цикла	1. Проверьте наличие достаточного количества смазки 2. Проверьте исправность поплавкового датчика и целостность соединительного трубопровода	Режим ожидания
65	DISINFECTANT SHORTAGE! CANNOT START! (НЕДОСТАТОЧНО ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА! ЗАПУСК НЕВОЗМОЖЕН!)	Отсутствует сигнал датчика уровня дезинфицирующего средства при запуске цикла	1. Проверьте наличие достаточного количества дезинфицирующего средства 2. Проверьте исправность поплавкового датчика и целостность соединительного трубопровода	Режим ожидания
66	DETERGENT SHORTAGE! (НЕДОСТАТОЧНО МОЮЩЕГО СРЕДСТВА!)	Отсутствует сигнал уровня моющего средства	1. Проверьте наличие достаточного количества моющего средства 2. Проверьте исправность поплавкового датчика и целостность соединительного трубопровода	Любой этап
67	LUBRICANT SHORTAGE! (НЕДОСТАТОЧНО СМАЗКИ!)	Отсутствует сигнал уровня моющего средства смазки	1. Проверьте наличие достаточного количества смазки 2. Проверьте исправность поплавкового датчика и целостность соединительного трубопровода	Любой этап
68	DISINFECTANT SHORTAGE! (НЕДОСТАТОЧНО ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА!)	Отсутствует сигнал уровня дезинфицирующего средства	1. Проверьте наличие достаточного количества дезинфицирующего средства 2. Проверьте исправность поплавкового датчика и целостность соединительного трубопровода	Любой этап
69	DETERGENT 02 SHORTAGE! (НЕДОСТАТОЧНО	Отсутствует сигнал уровня моющего средства 02	1. Проверьте наличие достаточного количества моющего средства	Любой этап

Код	Сигнал тревоги	Описание	Решение	Этап срабатывания
	МОЮЩЕГО СРЕДСТВА 02!)		2. Проверьте исправность поплавкового датчика и целостность соединительного трубопровода	
70	AIR PRESSURE P1 IS TOO LOW! (СЛИШКОМ НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА P1!)	При работе вентилятора отсутствует сигнал давления воздуха	1. Проверьте реле давления воздуха и соединительную линию на наличие повреждений 2. Проверьте исправность работы вентилятора	Любой этап
72	AIR HEATER HT4 OVERHEAT PROTECTION! (ПЕРЕГРЕВ НАГРЕВАТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА ВОЗДУХА HT4. СРАБОТАЛА ЗАЩИТА!)	Обнаружен сигнал защиты от перегрева нагревательного элемента воздуха	1. Проверьте термостат нагревательного элемента воздуха и соединительную линию на наличие повреждений 2. Проверьте правильность настройки термостата нагревательного элемента воздуха	Любой этап
73	DRYING FAN 1 OVERLOAD PROTECTION! (ПЕРЕГРУЗКА ВЕНТИЛЯТОРА 1! СРАБОТАЛА ЗАЩИТА!)	Обнаружен сигнал защиты вентилятора 1	1. Проверьте устройство защиты двигателя вентилятора 1 и соединительную линию на наличие повреждений 2. Проверьте правильность настройки устройства защиты двигателя вентилятора 1	Любой этап
74	DRYING FAN 2 OVERLOAD PROTECTION! (ПЕРЕГРУЗКА ВЕНТИЛЯТОРА 2! СРАБОТАЛА ЗАЩИТА!)	Обнаружен сигнала защиты вентилятора 2	1. Проверьте устройство защиты двигателя вентилятора 2 и соединительную линию на наличие повреждений 2. Проверьте правильность настройки устройства защиты двигателя вентилятора 2	Любой этап
75	CIRCULATION PUMP CP1 OVERLOAD PROTECTION! (ПЕРЕГРУЗКА ЦИРКУЛЯЦИОННОГО НАСОСА CP1! СРАБОТАЛА ЗАЩИТА!)	Обнаружен сигнал защиты циркуляционного насоса	1. Проверьте инвертор и соединительную линию на наличие повреждений 2. Проверьте срабатывание сигнала тревоги по инвертору	Любой этап
76	CHAMBER HEATER OVERHEAT! (ПЕРЕГРЕВ НАГРЕВАТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА КАМЕРЫ!)	Обнаружен сигнал защиты нагревательного элемента камеры от перегрева	1. Проверьте термостат и соединительную линию нагревательного элемента камеры на наличие повреждений	Любой этап

Код	Сигнал тревоги	Описание	Решение	Этап срабатывания
			2. Проверьте правильность настройки термостата нагревательного элемента камеры	
77	TANK1 HEATER HT1 OVERHEAT PROTECTION! (ПЕРЕГРЕВ НАГРЕВАТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА HT1 БАКА1! СРАБОТАЛА ЗАЩИТА!)	Обнаружен сигнал защиты нагревательного элемента бака 1 от перегрева	1. Проверьте термостат нагревательного элемента бака холодной воды и соединительную линию на наличие повреждений 2. Проверьте правильность настройки термостата нагревательного элемента бака холодной воды	Любой этап
78	TANK2 HEATER OVERHEAT PROTECTION! (ПЕРЕГРЕВ НАГРЕВАТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА БАКА2! СРАБОТАЛА ЗАЩИТА!)	Обнаружен сигнал защиты нагревательного элемента бака 2 от перегрева	1. Проверьте термостат нагревательного элемента бака горячей воды и соединительную линию на наличие повреждений 2. Проверьте правильность настройки термостата нагревательного элемента бака горячей воды	Любой этап
80	MACHINE EMERGENCY STOP SWITCH WAS PRESSED! (НАЖАТ АВАРИЙНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ МАШИНЫ!)	Обнаружен сигнал аварийного останова	1. Проверьте, не нажат ли аварийный выключатель 2. Проверьте аварийный выключатель и соединительный провод на наличие повреждений	Любой этап
81	ARTIFICIALLY INITIALIZE SYSTEM PARAMETERS! (ИСКУССТВЕННАЯ ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ!)	Появляется при инициализации параметров	1. Подсказка	Любой этап
82	MACHINE HARDWARE PARAMETERS CONFIG. FAILURE! (ОШИБКА АППАРАТНОЙ КОНФИГУРАЦИИ МАШИНЫ!)	Недопустимая модель машины	1. Проверьте правильность конфигурации оборудования 2. Проверьте контроллер на наличие повреждений	Любой этап
92	HARDWARE CONFIG. BIT CONFLICT! (КОНФЛИКТ БИТОВ АППАРАТНОЙ КОНФИГУРАЦИИ!)	Разряжен миниатюрный элемент питания контроллера	1. Проверьте, заряжена ли батарейка-таблетка контроллера	Любой этап

Код	Сигнал тревоги	Описание	Решение	Этап срабатывания
94	PARAMETER OUT OF SAFE RANGE! (ПАРАМЕТР ВНЕ БЕЗОПАСНОГО ДИАПАЗОНА!)	Параметр выходит за пределы безопасного диапазона	1. Проверьте правильность настройки параметра	Любой этап
135	COMMUNICATION FAILURE 1 WITH MONITOR COMPUTER! ОШИБКА СВЯЗИ 1 С КОНТРОЛЬНЫМ КОМПЬЮТЕРОМ!	Не удастся получить данные от контрольного компьютера	1. Проверьте сеть и сетевой кабель на наличие повреждений 2. Проверьте правильность настройки параметров оборудования	Любой этап

7. Мойка и дезинфекция

7.1 Программы

Всего доступно 30 наборов программ, из которых 01–09 — это предустановленные программы, а 10–30 — это пользовательские программы:

- 01 Instrument (Хирургические инструменты)
- 02 Utensil (Посуда)
- 03 Plastic (Пластиковые изделия)
- 04 Anaesthesia (Анестезиологические принадлежности)
- 05 Heavy polluted (Сильно загрязненные изделия)
- 06 Infectious (Загрязненные микроорганизмами изделия)
- 07 Washing (Мойка)
- 08 Disinfection (Дезинфекция)
- 09 Drying (Сушка)
- 10–30 — пользовательские программы

Для обработки анестезиологических принадлежностей необходимо использовать соответствующую специализированную тележку. Это обеспечивает равномерное распределение температуры как внутри, так и снаружи инструментов. Диаметр соединительной втулки должен составлять 10–30 мм, что позволит в полной мере обеспечить эффект распыления.

- Максимальная допустимая температура в камере: температура дезинфекции плюс 5°C.
- Один рабочий цикл оборудования после холодного запуска занимает около 29 минут.
- Один рабочий цикл оборудования после горячего запуска занимает около 28 минут.
- При дезинфекции влажным теплом самая холодная загрузка располагается в правом верхнем углу камеры с температурой около 93°C, а самая горячая — на выходе с температурой около 94,5°C. В процессе термической дезинфекции зона минимального нагрева загрузки (наиболее холодная точка) находится в правом верхнем углу камеры, где температура составляет около 93,0°C. Зона максимального нагрева (наиболее горячая точка) расположена у выходного отверстия оборудования, где температура достигает примерно 95°C.



Осторожно!

При обработке пластиковых изделий, которые не выдерживают высокотемпературную дезинфекцию, обязательно проверьте допустимые температурные параметры перед их загрузкой в машину. Следуйте инструкциям производителя изделий, в противном случае возможна их безвозвратная порча, за что компания ответственности не несет!

Cleaning (Мойка)

Открывается впускной клапан, вода подается в бак, и включается циркуляционный насос. При достижении необходимого уровня воды впускной клапан закрывается. Включается нагревательный элемент. Вода в баке циркулирует, подается на разбрызгиватели и постепенно нагревается. После того, как температура воды в баке достигнет заданной, нагрев прекращается. Запускается отсчет времени этапа. По истечении заданного времени этапа открывается сливной клапан и начинается полный слив воды. После завершения слива система автоматически переходит к этапу «Rinse 1».

Rinse 1 (Ополаскивание 1)

Открывается впускной клапан, вода подается в бак, и включается циркуляционный насос. При достижении необходимого уровня воды впускной клапан закрывается. Вода в баке непрерывно циркулирует и подается на разбрызгиватели. Запускается отсчет времени

этапа. По истечении заданного времени циркуляционный насос выключается, открывается сливной клапан и начинается полный слив воды. После завершения слива система автоматически переходит к этапу «Rinse 2».

Rinse 2 (Ополаскивание 2)

Открывается впускной клапан, вода подается в бак, и включается циркуляционный насос. При достижении необходимого уровня воды впускной клапан закрывается. Вода в баке непрерывно циркулирует и подается на разбрызгиватели. Запускается отсчет времени этапа. По истечении заданного времени циркуляционный насос выключается, открывается сливной клапан и начинается полный слив воды. После завершения слива система автоматически переходит к этапу «Disinfection».

Disinfection (Дезинфекция)

Открывается впускной клапан, вода подается в бак, и включается циркуляционный насос. При достижении необходимого уровня воды впускной клапан закрывается. Включается нагревательный элемент. Вода в баке непрерывно циркулирует, подается на разбрызгиватели и постепенно нагревается. После того, как температура воды в камере достигнет заданной, нагрев прекращается. Запускается отсчет времени этапа. По истечении заданного времени открывается сливной клапан и начинается полный слив воды. После завершения слива система автоматически переходит к этапу «Drying».

Drying (Сушка)

После включения вентилятора холодный воздух поступает в теплообменник и направляется в камеру нагрева воздуха. Включается нагревательный элемент. Нагретый воздух подается непосредственно в камеру, а горячий и влажный воздух вытесняется из камеры наружу, за счет чего температура в моечной камере постоянно растет, обеспечивая эффективное испарение влаги с поверхностей инструментов. По истечении заданного времени нагрев прекращается, а вентилятор продолжает работать еще 60 секунд. После выгрузки моечной тележки нажмите кнопку «Reset» (Сброс), чтобы завершить программу и перейти к выполнению следующего цикла.

7.2 Моечная тележка

■ Моечная тележка для медицинских инструментов

Четырехуровневая моечная тележка поставляется как дополнительная принадлежность вместе с моюще-дезинфицирующей машиной, если пользователь не указал предпочтения по запрашиваемому типу тележки (-ек), и используется в основном для мойки и дезинфекции медицинских инструментов. Четырехуровневая моечная тележка для инструментов позволяет размещать по три стандартных корзины для инструментов (480×250×50) на каждом уровне. Таким образом, общая вместимость одной моечной тележки составляет 12 стандартных корзин.

В процессе работы корзины с хирургическими инструментами размещаются на уровнях четырехуровневой моечной тележки. Затем тележку необходимо задвинуть в моечную камеру, закрыть дверцу и запустить программу мойки.

Пятиуровневая моечная тележка для хирургических инструментов используется аналогично четырехуровневой. Ввиду меньшего расстояния между уровнями и отсутствия других зазоров она предназначена исключительно для мойки хирургических инструментов. При этом пятиуровневая тележка обладает увеличенной грузочной способностью по сравнению с четырехуровневой: она позволяет одновременно размещать до 15 стандартных корзин.



Четырехуровневая моечная тележка



Пятиуровневая моечная тележка

■ Моечная тележка для лабораторной посуды

Моечная тележка для лабораторной посуды предназначена в основном для мойки емкостей и сосудов, включая стаканы, широкогорлые бутылки, пробирки, конические колбы и другие типы лабораторной посуды. При загрузке посуду необходимо перевернуть вверх дном и установить на соответствующие сопла на тележке. Каждое сопло оснащено гибким внешним держателем и пружинным зажимом для фиксации посуды. Подача воды осуществляется непосредственно через сопла, что гарантирует эффективную очистку внутренних поверхностей лабораторной посуды. Параллельно с этим коромысла обеспечивают интенсивное орошение внешних поверхностей лабораторной посуды, что в совокупности гарантирует высокое качество очистки. Если в лаборатории используется специфическая посуда нестандартных размеров или форм, пользователь может предоставить технические параметры в наш технический отдел для изготовления специальной моечной тележки под конкретные задачи.



Моечная тележка для лабораторной посуды

■ **Моечная тележка для пластиковых изделий**

Принцип работы и способ использования моечной тележки для пластиковых изделий аналогичны моечной тележке для лабораторной посуды, за исключением того, что она предназначена исключительно для мойки бутылок-увлажнителей и рассчитана на большой объем загрузки. Тележка имеет на два уровня и рассчитана на 160 увлажнителей. Кроме того, стандартная моечная тележка предназначена для увлажнителей среднего размера.



Моечная тележка для пластиковых изделий

■ **Моечная тележка для анестезиологических принадлежностей**

Моечная тележка для анестезиологических принадлежностей используется в основном для мойки дыхательных шлангов, контуров и сопутствующих принадлежностей. Как и в случае с тележкой для хирургических инструментов, перед использованием тележки для анестезиологических принадлежностей ознакомьтесь с инструкциями производителя, чтобы убедиться, что шланги и их принадлежности подходят для мойки и дезинфекции. В первую очередь необходимо подтвердить устойчивость материалов к очистке и высокотемпературной дезинфекции, учитывая, что шланги из ПВХ и сопутствующие принадлежности обычно не подлежат обработке при высоких температурах. Также следует разобрать шланги и их компоненты надлежащим образом и в достаточной степени в

соответствии с инструкциями, поскольку правильная разборка и загрузка напрямую влияют на достижение требуемого эффекта мойки и дезинфекции.

При проведении мойки контуры или дыхательные шланги следует надевать на соответствующие изогнутые сопла. По обеим сторонам тележки расположены три ряда изогнутых распылительных сопел, один ряд с одной стороны и два ряда с другой, что позволяет эффективно очищать дыхательные шланги разной длины. Более длинные дыхательные шланги следует размещать на внешних распылительных соплах, а шланги меньшей длины следует устанавливать на внутренние ряды. Два ряда прямых распылительных сопел расположены в центре тележки, что позволяет рационально использовать пространство и очищать больше принадлежностей, таких как дыхательные мешки, баллоны-респираторы, увлажнители и другие сосуды, повышая эффективность мойки. С правой стороны тележки расположены два ряда малых распылительных сопел, оснащенных фиксирующими пружинными зажимами из нержавеющей стали, которые предназначены для очистки малогабаритных изделий, таких как тройники дыхательных контуров и аналогичные детали. Прямые и изогнутые распылительные сопла оснащены распылительными насадками в верхней части, что обеспечивает равномерное распределение потока воды по всей внутренней поверхности инструмента. В нижней части прямого сопла установлена А-образная рама с торсионной пружиной, которая служит надежной поддержкой для бутылей и емкостей, позволяя свободно регулировать их положение по высоте для достижения оптимального качества обработки.



Моечная тележка для анестезиологических принадлежностей

Установите загруженную моечную тележку на стыковочную платформу, после чего откройте переднюю дверцу и задвиньте тележку в моечную камеру. Закройте дверцу, выберите на панели управления соответствующую программу и запустите цикл мойки.

■ Моечная тележка под заказ

Так же возможно изготовление тележек под заказ для обеспечения всех нужд покупателя. Описание изготавливаемых тележек можно найти в п. 8.6.2 Перечень принадлежностей.

8. Техническое обслуживание

8.1 Ежедневное обслуживание

- Проверьте, не попали ли какие-либо предметы в сетчатый фильтр на дне камеры. При обнаружении обязательно своевременно извлеките их.
- Проверьте плавность вращения коромысла и отсутствие засоров в их форсунках (малых отверстиях). При необходимости очистите коромысло: открутите центральную крепежную гайку, снимите коромысло и тщательно промойте его. После установки коромысла на место убедитесь, что оно свободно вращается.
- Регулярно снимайте и очищайте фильтр, расположенный на дне камеры.
- Проверяйте наличие достаточного количества химического средства и смазки в канистре.
- Убедитесь в правильности соединения впускного отверстия моечной тележки с выходным отверстием в камере. Если соединение нарушено, отрегулируйте положение пружинного фиксатора для обеспечения герметичности стыковки.

8.2 Внутренняя часть камеры

При обнаружении накипи на внутренних стенках камеры добавьте средство для удаления накипи, смешайте его с определенным количеством воды, после чего запустите циркуляционный насос и выполните несколько циклов ополаскивания до полной очистки поверхностей.



Осторожно!

Обязательно надевайте защитные перчатки и очки при использовании средств для удаления накипи. Избегайте попадания в глаза или на кожу. В случае попадания жидкости на кожные покровы или в глаза, промывайте пораженный участок водой в течение 15 минут. При случайном проглатывании не вызывайте рвоту. Примите щелочную пищу, запейте большим количеством воды, и немедленно обратитесь за медицинской помощью.

8.3 Внешняя поверхность оборудования

Для очистки внешней поверхности оборудования следует использовать специальные моющие средства для нержавеющей стали, после чего наносить полироль для нержавеющей стали, чтобы сохранить блеск и чистоту оборудования.

- Используйте влажную ткань или губку с нанесенным чистящим средством. Протирайте поверхность возвратно-поступательными движениями строго вдоль направления текстуры металла.
- Тщательно смойте остатки чистящего средства водой.
- Используйте чистую сухую безворсовую ткань для финишной полировки поверхности.

8.4 Регулярное техническое обслуживание

Периодичность технического обслуживания оборудования зависит от качества используемой воды и частоты использования оборудования, а также определяется конкретными обстоятельствами. Тем не менее, мы рекомендуем следующие методы технического обслуживания.

Деталь	Периодичность				
	Проверка раз в год	Замена по мере необходимости	Замена раз в год	Проверка раз в неделю	Замена через каждые 1000 ч
Уплотнение дверцы	●	●			
Соединительные трубы между дозирующим насосом и канистрами для моющего средства и нейтрализующего агента		●	●	●	
Соединительная труба между дозирующим насосом и баком		●	●	●	
Устройство защиты от перегрева	●	●			
Вал коромысла		●		●	
Фильтр сушильной камеры	●	●	●		●
Патрубок подачи горячего воздуха	●	●			
Вентилятор	●	●			
Соединительный патрубок циркуляционного контура		●		●	

В дополнение к указанным стандартным проверкам необходимо один раз в год обращаться в отдел послепродажного обслуживания для проведения капитального ремонта оборудования.

Функциональная проверка

Данная проверка должна проводиться исключительно уполномоченным персоналом.

Электропроводка и выключатель

- Убедитесь в исправности настенного выключателя и отсутствии повреждений электропроводки.

Фильтр и клапаны

- Убедитесь в исправности датчика уровня и нормальной работе клапанов.
- Проверьте и очистите фильтр на впускном трубопроводе подачи воды.
- Осмотрите все трубные соединения на герметичность и выполните их подтяжку в случае ослабления.

Орган управления

- Убедитесь в исправной работе выключателя питания, кнопок и дисплея; при этом функции управления каждой частью оборудования должны выполняться в штатном режиме с быстрым откликом на команды.

Моечная тележка

- Убедитесь, что патрубок подачи воды моечной тележки надежно соединен с соответствующим разъемом оборудования.
- Убедитесь, что коромысла вращаются свободно и не имеют препятствий для движения.
- Убедитесь, что очищаемые изделия надежно зафиксированы и сохраняют стабильное положение относительно моечной тележки.

Герметичная дверца

- Убедитесь, что уплотнитель двери прилегает плотно и не имеет повреждений. В процессе выполнения программы убедитесь в отсутствии утечек воды. При необходимости очистите уплотнитель или замените его.

Дозирующий насос

- Перед запуском программы убедитесь, что насос заполнен моющим средством/нейтрализующим агентом. При изменении параметров подачи моющего средства,

заданных программой, используйте мерный стакан для проверки фактической дозировки»

Система мойки

Во время работы оборудования все соединения интерфейсов подачи воды внутри камеры должны быть герметичны.

- Убедитесь, что коромысло может свободно вращаться.
- Убедитесь, что отверстия коромысла не закупорены, в противном случае очистите их.
- Убедитесь, что сетчатый фильтр на дне моечной камеры установлен правильно; очищайте его по мере необходимости.
- Убедитесь в надежности соединений системы мойки с насосом и моечной камерой; при необходимости подтяните крепления и обеспечьте эффективную герметизацию.
- Убедитесь в целостности всех резиновых и пластиковых деталей.

Система сушки

- Раз в год проверяйте состояние уплотнений и герметичность трубопроводов на предмет отсутствия утечек.
- Производите замену воздушного фильтра через каждые 1000 часов работы. Если чистота воздуха в помещении низкая, фильтр следует заменять чаще.
- Не реже одного раза в год проверяйте работоспособность устройства защиты от перегрева.

Ремонт и техническое обслуживание

1. Замена дозирующего насоса

Дозирующий насос подлежит замене при возникновении любого из следующих обстоятельств:

- На дозирующий насос подается надлежащее электропитание, но двигатель не вращается.
- Неисправен контроллер двигателя.
- Подача жидкости (дозирование) осуществляется неточно.



Осторожно!

- 1) Моющий раствор едкий и может оказать неблагоприятное воздействие на открытые ткани. Категорически избегайте его попадания в глаза, на кожу и не допускайте проглатывания.
- 2) Перед утилизацией (сливом) моющего раствора, повторным наполнением канистры для моющего раствора или обслуживанием дозирующего насоса обязательно прочтите и соблюдайте меры предосторожности и инструкции на этикетке моющего раствора.
- 3) При утилизации (сливе) моющего раствора или обслуживании дозирующего насоса обязательно надевайте защитные перчатки, маску и спецодежду.

Порядок действий:

- a) Откройте сервисную дверцу оборудования.
- b) Отсоедините трубу, подключенную к дозирующему насосу.
- c) Отсоедините электрический разъем (штекер) проводки.
- d) Открутите два винта под дозирующим насосом и снимите его.
- e) Установите новый дозирующий насос, выполнив действия в обратном порядке.
- f) Вручную запустите дозирующий насос и держите включенным до тех пор, пока жидкость не поступит в моечную камеру.
- g) Закройте сервисную дверцу.

2. Регулировка герметичной дверцы

Если герметичная дверь установлена не по уровню, необходимо произвести её регулировку

Порядок действий:

- a) Ослабьте прижимную пластину зубчатого ремня с помощью крестовой отвертки.
- b) Отрегулируйте положение фиксаторов с обеих сторон дверцы, перемещая их вверх или вниз, пока дверца не будет выставлена ровно по горизонтали.
- c) Затяните винты и зафиксируйте прижимную пластину зубчатого ремня.

3. Замена датчика обнаружения препятствий герметичной дверцы

Если датчик обнаружения препятствий герметичной дверцы неисправен или перестал функционировать, его необходимо заменить.

Порядок действий:

- a) Откройте герметичную дверцу.
- b) Извлеките контактную планку датчика обнаружения препятствий герметичной дверцы из паза.
- c) Подключите провод: обрежьте старый провод у основания контактной планки.
- d) Установите новую контактную планку, выполнив действия в обратном порядке; уложите соединительный провод в кабельный желоб и подсоедините его в месте стыковки.



Контактную планку необходимо уложить в паз без натяжения и сжатия. После этого следует несколько раз открыть и закрыть дверцу, чтобы убедиться, что соединительный провод не защемляется и не создает помех при движении.

4. Замена уплотнителя дверцы

Если уплотнитель дверцы имеет механические повреждения, трещины или дверца стала негерметичной, его необходимо заменить.

Порядок действий:

- a) Откройте герметичную дверцу.
- b) Снимите старый уплотнитель.
- c) Установите новый уплотнитель.
- d) Проверьте герметичность дверцы.

5. Замена сливного клапана

Если корпус клапана поврежден, сливной клапан подлежит замене.

Порядок действий:

- a) Снимите нижнюю панель со стороны «грязной» зоны оборудования.
- b) Отсоедините трубопровод подачи сжатого воздуха и электрический провод от сливного клапана.
- c) Ослабьте хомут на штуцере клапана.
- d) Снимите сливной клапан.
- e) Установите новый клапан, выполнив действия в обратной последовательности.

Ручной слив:

Если требуется ручной слив воды из-за сбоя электропитания, отсутствия подачи воздуха или неисправности сливного клапана, необходимо отсоединить сливную трубу, расположенную рядом с циркуляционным насосом, и вставить ее в штуцер за сливным клапаном либо направить напрямую в напольный трап для опорожнения камеры.

6. Замена вентилятора сушки

В случае неисправности вентилятора сушки его необходимо заменить.

Порядок действий:

- a) Откройте сервисную дверцу на боковой стороне оборудования.
- b) Снимите компоненты воздушного фильтра.
- c) Отсоедините шланг со стороны воздуховыпускного отверстия вентилятора.
- d) Открутите крепежные болты, фиксирующие вентилятор.

- e) Отсоедините соединительный шланг вентилятора.
- f) Поочередно извлеките оба вентилятора из корпуса оборудования, после чего снимите фланцы с их входных и выходных отверстий.
- g) Установите новый вентилятор, выполнив действия в обратной последовательности.
- h) При необходимости замените воздушный фильтр.
- i) Проверьте работоспособность и направление вращения вентилятора.

7. Замена датчика температуры в баке для воды

Если контроллер выдает сообщение «xx probe failure» (Неисправность датчика xx) и неисправность подтверждена, датчик подлежит замене.



Убедитесь, что подача воды на оборудование полностью перекрыта. Если подача воды не будет прекращена, существует риск затопления, что может привести к короткому замыканию или возгоранию.

Порядок действий:

- a) Откройте сервисную дверцу на боковой стороне оборудования.
- b) Отсоедините соединительный провод датчика температуры со стороны контроллера.
- c) Подсоедините соединительный провод нового датчика к входному порту контроллера.
- d) Ослабьте хомут крепления датчика и снимите старый датчик.
- e) Осторожно установите новый датчик и закрепите его хомутом.
- f) Закройте сервисную дверцу и проверьте работоспособность датчика.

8. Замена нагревательного элемента бака для воды

В случае повреждения нагревательного элемента бака для воды повреждена его необходимо заменить.

Порядок действий:

- a) Снимите внешнюю панель оборудования.
- b) Отсоедините трубопроводные соединения.
- c) Ослабьте гайки крепления нагревательного элемента.
- d) Извлеките старый нагревательный элемент из моечной камеры.
- e) Установите новый нагревательный элемент, выполнив действия в обратной последовательности.

9. Замена датчика температуры воздуха

В случае повреждения датчика температуры воздуха его необходимо заменить.

Порядок действий:

- a) Откройте сервисную дверцу на боковой стороне оборудования.
- b) Отсоедините соединительный провод датчика температуры со стороны контроллера.
- c) Подсоедините соединительный провод нового датчика ко входному порту контроллера.
- d) Ослабьте хомут крепления датчика и снимите старый датчик.
- e) Осторожно установите новый датчик и закрепите его хомутом.
- f) Закройте сервисную дверцу.

10. Замена калорифера

Если калорифер перестал обеспечивать нагрев воздуха, его необходимо заменить.

Порядок действий:

- a) Снимите нижнюю панель со стороны «грязной» зоны оборудования.
- b) Отсоедините шланги с обоих концов калорифера.
- c) Отсоедините электрический провод реле давления, нагревательного элемента и регулятора температуры.
- d) Снимите калорифер.
- e) Установите новый калорифер, выполнив действия в обратной последовательности.
- f) Проверьте работоспособность после установки.

11. Замена воздушного фильтра

Воздушный фильтр необходимо менять через каждые 1000 часов работы (при низком уровне чистоты воздуха в помещении замену следует производить чаще).

Порядок действий:

- a) Откройте сервисную дверцу на боковой стороне оборудования.
- b) Снимите старый фильтр и установите новый.

12. Замена датчика уровня воды

Если датчик уровня воды невозможно корректно настроить или он работает со сбоями, его необходимо заменить.



Убедитесь, что подача воды на оборудование полностью перекрыта. Если подача воды не будет прекращена, существует риск затопления, что может привести к короткому замыканию или возгоранию.

Порядок действий:

- a) Откройте сервисную дверцу на боковой стороне оборудования.
- b) Отсоедините электрический провод от датчика.
- c) Открутите гайки крепления датчика.
- d) Отсоедините шланг, подключенный к датчику.
- e) Установите новый датчик уровня воды.

13. Замена циркуляционного насоса

Если двигатель циркуляционного насоса поврежден или обнаружена утечка через торцевое уплотнение вала, насос подлежит замене



Убедитесь, что подача воды на оборудование полностью перекрыта. Если подача воды не будет прекращена, существует риск затопления, что может привести к короткому замыканию или возгоранию.

Порядок действий:

- a) Откройте сервисную дверцу на боковой стороне оборудования.
- b) Ослабьте хомуты на входном и выходном патрубках циркуляционного насоса.
- c) Отсоедините шланг от выходного патрубка циркуляционного насоса.
- d) Открутите четыре винта и гайки крепления насоса.
- e) Отсоедините соединительный провод.
- f) Извлеките насос из основания.
- g) Установите новый насос, выполнив действия в обратной последовательности.
- h) Выполните проверку на герметичность.

14. Ремонт коромысла

Если вал коромысла деформирован или изношен, он подлежит ремонту.

Порядок действий:

- a) Открутите гайки в центре коромысла.
- b) Снимите коромысло с вала.
- c) Проведите диагностику для выявления причины неисправности коромысла.

15. Замена силиконового шланга

Регулярно проверяйте состояние силиконового шланга. В случае обнаружения повреждений или признаков старения материала шланг необходимо заменить.

Порядок действий:

- a) Ослабьте крепежный хомут.
- b) Снимите силиконовый шланг.
- c) Установите новый силиконовый шланг.
- d) Затяните крепежный хомут.

16. Замена предохранителя (при наличии)

Неисправность оборудования может привести к перегоранию предохранителя.

Порядок действий:

- a) Отключите оборудование.
- b) Извлеките перегоревший предохранитель.
- c) Установите новый предохранитель.



Осторожно!

- 1) Техническое обслуживание машины и ее ввод в эксплуатацию должны осуществляться квалифицированным персоналом. Техническое обслуживание, выполняемое неопытным или неквалифицированным персоналом, а также установка несертифицированных деталей могут повредить оборудование или привести к травмированию персонала.
- 2) Перед проведением технического обслуживания необходимо отключить подачу воды, электроэнергии и пара. Запрещается приступать к любым работам по обслуживанию, пока все линии водо- и электроснабжения не будут перекрыты и обесточены надлежащим образом.
- 3) Крепежные детали и шайбы обеспечивают целостность защитного соединения. Обязательно устанавливайте на место любые шайбы, которые могли быть сняты во время установки, технического обслуживания или ремонта.
- 4) При проведении технического обслуживания бака для предварительного нагрева и камеры оборудования обязательно предварительно слейте воду из бака и камеры. Это необходимо для предотвращения поломки оборудования и травмирования персонала вследствие протечки воды во время демонтажа.
- 5) При проведении технического обслуживания трубопроводов и бака для предварительного нагрева обязательно дождитесь их полного остывания, прежде чем приступать к осмотру оборудования.
- 6) В случае возникновения аварийной ситуации во время эксплуатации оборудования и необходимости экстренной остановки, сначала переведите выключатель питания на панели управления в положение «OFF», а затем обесточьте главный выключатель на стене рядом с установкой. При травмировании окажите надлежащую первую помощь и своевременно направьте пострадавшего в медицинское учреждение для осмотра и лечения



Осторожно!

Замена деталей и техническое обслуживание должны выполняться сервисным центром компании «SHINVA Medical Instrument Co., Ltd.». Компания не несет ответственности за любые повреждения оборудования, причинение вреда окружающей среде и травмирование персонала, вызванные самостоятельной заменой деталей без разрешения. Контактная информация приведена в конце руководства.

8.5 Перечень инструментов для технического обслуживания

№ п/п	Наименование оборудования	Тип оборудования	Производитель	Номер оборудования
1	Измеритель сопротивления заземления	DZ-1-Y3	Shanghai Hengyi Instrument Co., Ltd.	ER0405-01
2	Тестер тока утечки	LD-1-YS	Shanghai Hengyi Instrument Co., Ltd.	EI0405-01

№ п/п	Наименование оборудования	Тип оборудования	Производитель	Номер оборудования
3	Прибор для проверки электрической прочности изоляции	GY-2-Y5	Shanghai Hengyi Instrument Co., Ltd.	EV0505-01
4	Измеритель сопротивления изоляции	ZC-7	Beijing Far East Instrument Co., Ltd.	ER03-14
5	Мультиметр	DM6015F	Victor	
6	Штангенциркуль	0-125 мм	SMCT	LG0102-01
7	Шумомер	HS5920A	4380 Jiaxing Branch	RF01-04
8	Мерная лента	3-02	Qingdao Steel Tape Factory	LS0210-11
9	Секундомер		Shanghai Stop Watch Factory	HT01-02
10	Машина для маркировки проводов	LM-370	MAX	502-A
11	Электрическая дрель	D-70745	Robert Bosch GmbH	

8.6 Состав и перечень принадлежностей

8.6.1 Перечень выборочной комплектации и деталей

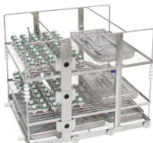
- блок основной;	Основной блок автоматической моечно-дезинфекционной машины Rapid-A-520 представляет собой герметичную камеру из нержавеющей стали, оснащённую системой циркуляционной мойки, нагревательными элементами (электрическими или паровыми), дозирующими насосами для моющих и нейтрализующих средств, а также системой принудительной сушки. Управление работой блока осуществляется через программируемый логический контроллер с сенсорным экраном, обеспечивающий выбор из 30 предустановленных и пользовательских циклов обработки медицинских инструментов, лабораторной посуды, анестезиологических принадлежностей и пластиковых изделий.
- камера моечная;	Моечная камера Rapid-A-520 выполнена из высококачественной нержавеющей стали с зеркальной полировкой, её внутренние размеры составляют 696*1115*800 мм (Ш×В×Г). Камера оснащена верхним и нижним разбрызгивающими коромыслами, которые обеспечивают равномерное орошение загруженных изделий, а также системой термической дезинфекции с рабочей температурой до 93°C. Герметичность и безопасность процесса гарантируются автоматической блокировкой дверцы и теплоизоляцией стенок камеры.

- дисплей сенсорный (передний/задний);	Сенсорный дисплей машины Rapid-A-520 представляет собой высокочувствительный цветной интерфейс, через который осуществляется управление оборудованием, выбор и запуск циклов мойки (до 30 программ), а также настройка параметров (температура, время, дозировка). Экран обеспечивает отображение хода выполнения цикла, текущих значений температуры, этапов обработки и сигналов тревоги, а также поддерживает разграничение доступа для 5 уровней пользователей с парольной защитой.
- дверь автоматическая передняя/задняя;	Автоматическая раздвижная дверца, в процессе выполнения программы автоматически блокируется, что повышает безопасность и надежность. Изготовлена из закаленного стекла, что позволяет визуально наблюдать за процессом мойки в моечной камере.
- отсек для хранения моющих средств;	Отсек хранения предназначен для размещения канистр с моющим средством. Каждая канистра оснащена поплавковым датчиком уровня, контролирующим наличие реагента. При недостаточном уровне жидкости запуск цикла блокируется с выдачей сигнала тревоги.
- отсек для хранения моющих средств и нейтрализующего агента;	Отсек хранения предназначен для размещения канистр с моющим средством и нейтрализующим агентом. Каждая канистра оснащена поплавковым датчиком уровня, контролирующим наличие реагента. При недостаточном уровне жидкости запуск цикла блокируется с выдачей сигнала тревоги.
- насос дозирующий для моющего средства;	Дозирующий насос обеспечивает автоматическую подачу моющего средства или нейтрализующего агента из канистры в моечную камеру. Управление насосом осуществляется контроллером в соответствии с заданными параметрами выбранного цикла. При неисправности насоса или закупорке трубопровода система выдает сигнал тревоги и прерывает выполнение программы.
- насос дозирующий для нейтрализующего агента;	
- насос циркуляционный;	Циркуляционный насос обеспечивает принудительную циркуляцию воды из моечной камеры через разбрызгивающие коромысла для равномерной и эффективной очистки изделий. Запуск насоса допускается только при достаточном уровне воды в камере; работа насоса всухую запрещена и может привести к повреждению оборудования. Управление насосом осуществляется автоматически контроллером в соответствии с выбранной программой мойки.
- канистра для моющего средства;	Канистра предназначена для хранения моющего средства или нейтрализующего агента и устанавливается в отсек хранения. Канистра оснащена поплавковым датчиком уровня, который контролирует наличие реагента и при его недостатке блокирует запуск цикла. От канистры отходит силиконовая трубка к дозирующему насосу для подачи жидкости в моечную камеру.
- канистра для нейтрализующего агента;	
- контроллер программируемый логический;	Программируемый логический контроллер (ПЛК) является центральным устройством управления, обеспечивающим автоматическое выполнение циклов мойки, дезинфекции и сушки по заданным параметрам. Контроллер обрабатывает сигналы от датчиков температуры, уровня воды и давления, а также управляет работой насосов, клапанов и

		нагревательных элементов. Доступ к настройкам контроллера осуществляется через сенсорный экран и разграничен по уровням полномочий пользователей.
- коромысло;		Коромысло (верхнее и нижнее) предназначено для равномерного распыления циркулирующей воды на обрабатываемые изделия за счёт реактивного вращения. Вращение коромысла обеспечивает орошение всей загрузки моечной тележки.
- нагреватель воды;		Электрические нагревательный элемент для подогрева воды в камере и баке, а также воздуха в системе сушки. Управляются контроллером и оснащен защитой от перегрева.
- нагреватель воздуха;		
- вентилятор;		Обеспечивает принудительную циркуляцию горячего воздуха в системе сушки. Включается автоматически на этапе сушки. После отключения нагревателя вентилятор продолжает работу до охлаждения системы.
- система автопогрузки/разгрузки;		Логистический робот со следующими особенностями: <ul style="list-style-type: none">♦ Полностью автоматическое управление и управление водителем♦ Лазерная SLAM-навигация.♦ Простота внедрения и установки, удобство корректировки маршрута.♦ Автоматическое предотвращение препятствий.♦ Автоматическая зарядка.
- парогаситель;		Набирает сливаемую холодную воду из мойки в циклах полоскания. Позволяет нивелировать ущерб для дренажа при слитии горячей воды после завершения процесс мойки за счет смешения ее с заранее набранной холодной водой. Габариты (ДхШхВ): 400х400х600 мм. Устанавливается на расстоянии 0,5-1,5 м от мойки и прилегающих машин.
- система конденсации пара;		Подача холодной воды в камеру по окончании цикла мойки, с целью смыть моющее/нейтрализующее средство и конденсации пара, образовавшегося в процессе мойки.
- устройство для очистки воды проходимостью 15 л/час		Мониторинг качества воды, ее расход и давление в режиме реального времени. Основной блок обратного осмоса имеет функцию автоматической импульсной промывки. Оснащены защитой от сухого хода, защитой от высокого и низкого давления и другими функциями. В зависимости от места использования, потребности в воде могут быть унифицированы, предусмотрено ответвление водоснабжения. Полностью автоматическое управление, защита от нехватки воды, автоматическое отключение при заполнении, автоматическая промывка.
- устройство для очистки воды проходимостью 50 л/час		
- устройство для очистки воды проходимостью 100 л/час		
- устройство для очистки воды проходимостью 300 л/час		
- устройство для очистки воды проходимостью 500 л/час		
- устройство для очистки воды проходимостью 1000 л/час		

- индикатор эффективности очистки (0-900 шт.);		Тест-объекты для контроля качества очистки. Выпускаются в виде пластин с искусственным загрязнением. После цикла мойки оценивают полноту удаления загрязнений визуально или с помощью спектрофотометра. Используются для валидации и периодического контроля.
Перегорodka		Используется при монтаже оборудования.

8.6.2 Перечень принадлежностей

- колеса 4 шт.;		Колеса для передвижения моюще-дезинфицирующей машины;
- платформа для хранения тележек для мойки;		Платформа для хранения моечных тележек представляет собой вспомогательное приспособление, изготовленное из высококачественной нержавеющей стали. Конструкция платформы обеспечивает удобное и организованное хранение моечных тележек, защищая их от повреждений и оптимизируя рабочее пространство в ЦСО.
- тележка для мойки медицинских инструментов, исполнения:		Многоярусная тележка из нержавеющей стали для размещения стандартных сетчатых корзин (DIN). Количество уровней от 2 до 5 определяет загрузочную емкость (до 15 корзин на 5-уровневой). Используется в основном для мойки медицинских инструментов.
2-х уровневая;		Позволяет иметь более удобный доступ для закладки инструмента. Рекомендуются для учреждений здравоохранения с меньшей загруженностью ЦСО. Вместимость 6 и 9 корзин DIN соответственно.
3-х уровневая;		
4-х уровневая;		Стандартно предлагаемая тележка. Подходит для большинства учреждений здравоохранения. Вместимость 12 корзин DIN
5-и уровневая;		Используется аналогично четырехуровневой. Ввиду меньшего расстояния между уровнями и отсутствия других зазоров она предназначена исключительно для мойки хирургических инструментов. Вместимость 15 и 18 корзин DIN соответственно.
6-и уровневая;		
- тележка для мойки стоматологических наконечников;		Специализированная тележка с держателями для фиксации стоматологических наконечников и микромоторов. Оснащена тонкими распылительными соплами для внутренней очистки каналов. Конструкция предотвращает контакт чувствительных поверхностей инструментов между собой.

- тележка для мойки мисок и тарелок;		Тележка с наклонными направляющими или полками для установки мисок, чаш и тарелок вертикально. Обеспечивает свободный сток воды и доступ струй ко всем поверхностям. Применяется в пищеблоках и лабораториях.
- тележка для мойки жестких эндоскопов и прецизионных инструментов;		Тележка с силиконовыми держателями и фиксаторами для бережной очистки жестких эндоскопов, микрохирургических инструментов и оптики. Обеспечивает фиксированное положение инструментов, предотвращая их соударение и повреждение.
- тележка для мойки респираторных анестезиологических принадлежностей;		Используется в основном для мойки дыхательных шлангов, контуров и сопутствующих принадлежностей
- тележка для мойки пластиковых изделий;		Предназначена исключительно для мойки бутылок-увлажнителей и рассчитана на большой объем загрузки. Тележка имеет на два уровня и рассчитана на 160 увлажнителей. Кроме того, стандартная моечная тележка предназначена для увлажнителей среднего размера.
- тележка для мойки многофункциональная;		2-х уровневая тележка, предназначенная для мытья хирургических инструментов и контейнеров.
- тележка для мойки лабораторной посуды;		Тележка с рядами сопл для установки колб, пробирок, стеклянной посуды, стаканов вверх дном. Каждое сопло оснащено пружинным зажимом для фиксации посуды различных диаметров. Гарантирует качественную очистку внутренних поверхностей лабораторной посуды.
- тележка для мойки чашек с пинцетами;		Специализированная тележка с ячейками и держателями для маленьких чашек (например, для окрашивания) и множества пинцетов. Обеспечивает надежную фиксацию и предотвращает смывание мелких предметов сливной водой.
- тележка для мойки руки хирургического робота;		Оснащена специальными адаптерами для очистки сочленений и концевых инструментов роботизированных хирургических систем. Конструкция согласована с производителями роботов. Требуется индивидуальной настройки под конкретную модель.
- тележка для мойки офтальмологических инструментов;		Тележка с микродержателями для хрупких офтальмологических инструментов (иглодержатели, ножницы, микропинцеты). Уровни оснащены силиконовыми матами для предотвращения повреждения режущих кромок.
- тележка для мойки обуви;		Преимущественно используется для мытья резиновой обуви, используемой медицинским персоналом в операционных.

- тележка для мойки инструментов минимально инвазивной хирургии;		Тележка с тонкими гибкими соплами для внутренней очистки лапароскопических и эндоскопических инструментов с длинными каналами. Обеспечивает проток жидкости через люмены и сочленения.
- тележка загрузочная/разгрузочная;		Используется для загрузки и выгрузки моечных тележек из камеры.
- тележка транспортировочная;		Транспортная тележка для перемещения корзин и инструментов от рабочего стола к моечной машине. Изготовлена из нержавеющей стали, оснащена колесами с фиксаторами.
- лоток сетчатый с крышкой (исполнения DIN 1/1; 1/2; 3/4);		Стандартные перфорированные лотки для мелких инструментов с крышкой из нержавеющей проволоки. Размеры соответствуют европейскому стандарту DIN. Крышка предотвращает выпадение легких предметов при разбрызгивании воды.
- крышка для сетчатых лотков (исполнения DIN 1/1; 1/2; 3/4);		
- лоток сетчатый (исполнения DIN 1/1; 1/2; 3/4);		
- корзинка сетчатая с крышкой (исполнения DIN 1/1; 1/2; 3/4);		Глубокая корзина с мелкой перфорацией для сверхмалых инструментов (винты, пластины, шунты). Крышка фиксируется замками. Обеспечивает полное удержание даже самых мелких предметов при интенсивной циркуляции воды.
- крышка для корзин (исполнения DIN 1/1; 1/2; 3/4);		
- корзинка сетчатая (исполнения DIN 1/1; 1/2; 3/4);		
- корзина с силиконовыми держателями;		Корзина для мойки прецизионных и острых инструментов (скальпели, лезвия, микроиглы). Внутри установлены силиконовые гнезда или магнитные держатели, фиксирующие инструменты в безопасном положении.
- вставка для гинекологических зеркал;		Специальная вставка, устанавливаемая в стандартную тележку, для фиксации гинекологических зеркал Куско и аналогичных. Имеет прорезы и зажимы для удержания инструментов в раскрытом положении.
- вставка для мойки медицинских лотков/кассет;		Перфорированная вставка для вертикальной установки плоских лотков, кассет для стерилизации и подносов. Обеспечивает свободный сток воды и отсутствие «мертвых зон».
- вставка для фиксации универсальная;		Многофункциональная вставка с регулируемыми зажимами и ребрами. Позволяет фиксировать инструменты нестандартной формы или большие партии однотипных предметов. Совместима с большинством тележек.
- вставка для фиксации инструмента;		Жесткая вставка с прорезами и гнездами под конкретные типы инструментов (ножницы, зажимы, пинцеты). Обеспечивает правильную ориентацию и раскрытие сочленений для полной очистки.

- устройство контроля эффективности очистки;		Тестовое устройство для регулярного контроля качества мойки. Используется для закладки в тележку индикатора контроля эффективности очистки.
- блок контроля для системы управления ЦСО;		Модуль для интеграции моечной машины в общую информационную систему центрального стерилизационного отделения (ЦСО). Обеспечивает сбор данных о циклах, формирование отчетов и прослеживаемость нагрузки.
- принтер;		Встроенное устройство термопечати для выдачи отчетов о выполненных циклах. Печатает параметры цикла (температуру, время, этапы цикла). Параметры, отображаемые на печати, можно настраивать.
- бумага для принтера;		Термочувствительная рулонная бумага для встроенного принтера. Размер: 80×55 мм (ширина × диаметр рулона), длина 30 м. Обеспечивает четкую печать без использования чернил.
- сетчатый фильтр;		Внутренний фильтр, располагающийся на дне камеры мойки.
- фильтр предварительной механической очистки двухколбовый;		Фильтр с двумя фильтрующими элементами: 1 мкм и 0,2 мкм соответственно. Устанавливается перед подачей воды в мойку на водопровод.
- фильтр предварительной механической очистки трехколбовый;		Фильтр с тремя фильтрующими элементами: 1 мкм, 0,45 мкм и 0,2 мкм соответственно. Устанавливается перед подачей воды в мойку на водопровод.
- элемент фильтрующий 1 мкм;		Элемент, вставляемый в колбу предварительной очистки воды. Используется для первичной очистки воды от примесей перед подачей на устройство водоподготовки.
- элемент фильтрующий 0,45 мкм;		
- элемент фильтрующий 0,2 мкм;		
- комплект облицовочных панелей;		Набор декоративных панелей из нержавеющей стали для закрытия технологических проемов и придания законченного внешнего вида оборудованию. Может использоваться при использовании машины как проходной между двумя помещениями с различными степенями чистоты.
- НЕРА фильтр.		Воздушный фильтр для фильтрации воздуха, поступающего в камеру в процессе сушки.
- программы		мойки и дезинфекции хирургических инструментов; мойки и дезинфекции лабораторной посуды; мойки и дезинфекции пластиковых изделий; мойки и дезинфекции анестезиологических принадлежностей; мойки и дезинфекции сильно загрязненных изделий;

	мойки и дезинфекции загрязненных микроорганизмами изделий; мойки; дезинфекции; сушки; пользовательские программы (21 слот).
--	---

9. Приложение

9.1 Интенсивность дезинфицирующего фактора

- Минимальная температура на этапе дезинфекции программы для хирургических инструментов составляет 93,00°C, максимальная температура — 95,36°, время поддержания температуры — 3 мин.
- Минимальная температура на этапе дезинфекции программы для лабораторной посуды составляет 93,00°C, максимальная температура — 95,46°C, время поддержания температуры — 3 мин.
- Минимальная температура на этапе дезинфекции программы для анестезиологических принадлежностей составляет 93,00°C, максимальная температура — 95,53°C, время поддержания температуры — 3 мин.
- Минимальная температура на этапе дезинфекции программы для пластиковых изделий составляет 85,00°C, максимальная температура — 87,32°C, время поддержания температуры — 1000 с.

Примечание: вышеуказанные данные взяты из *«Отчета об оценке безопасности и гигиены в отношении дезинфицирующих средств»* для данного проекта и являются результатами испытаний опытного образца (прототипа).

9.2 Эксплуатационные процедуры

(Эксплуатационные процедуры приведены исключительно для справки.)

9.3 Технические параметры

(См. прилагаемую таблицу.)

9.4 Технические чертежи

(См. прилагаемый рисунок)

1. Подготовка перед началом смены:

- a) Проверьте наличие воды в камере; при необходимости произведите слив вручную.
- b) Откройте подачу воды и убедитесь, что давление воды находится в пределах 0,2–0,5 МПа.
- c) Откройте подачу пара и убедитесь, что давление пара находится в пределах 0,3–0,5 МПа (для оборудования с паровым нагревом).
- d) Откройте подачу сжатого воздуха и убедитесь, что давление сжатого воздуха находится в пределах 0,4–0,7 МПа.
- e) Переведите главный выключатель в положение «ON», чтобы подать питание.
- f) Если после включения питания появляется сообщение о недостаточном количестве моющего средства, добавьте моющее средство в канистру для моющего средства.
- g) Подачу воды, электроэнергии и пара следует осуществлять за полчаса до начала работы для предварительного нагрева воды в баке.

h) Запуск:

- i) Запустите оборудование. Задвиньте загруженную моечную тележку в моечную камеру, выберите соответствующую программу и запустите ее.
- j) Размещайте изделия рационально: они не должны препятствовать свободному вращению коромысел.
- k) По окончании программы извлеките моечную тележку из камеры через заднюю дверцу. После этого закройте заднюю дверцу, используя панель управления или кнопку управления дверцей.

l) Завершение:

- m) По окончании программы выполните сброс, чтобы перейти к выполнению следующего цикла.

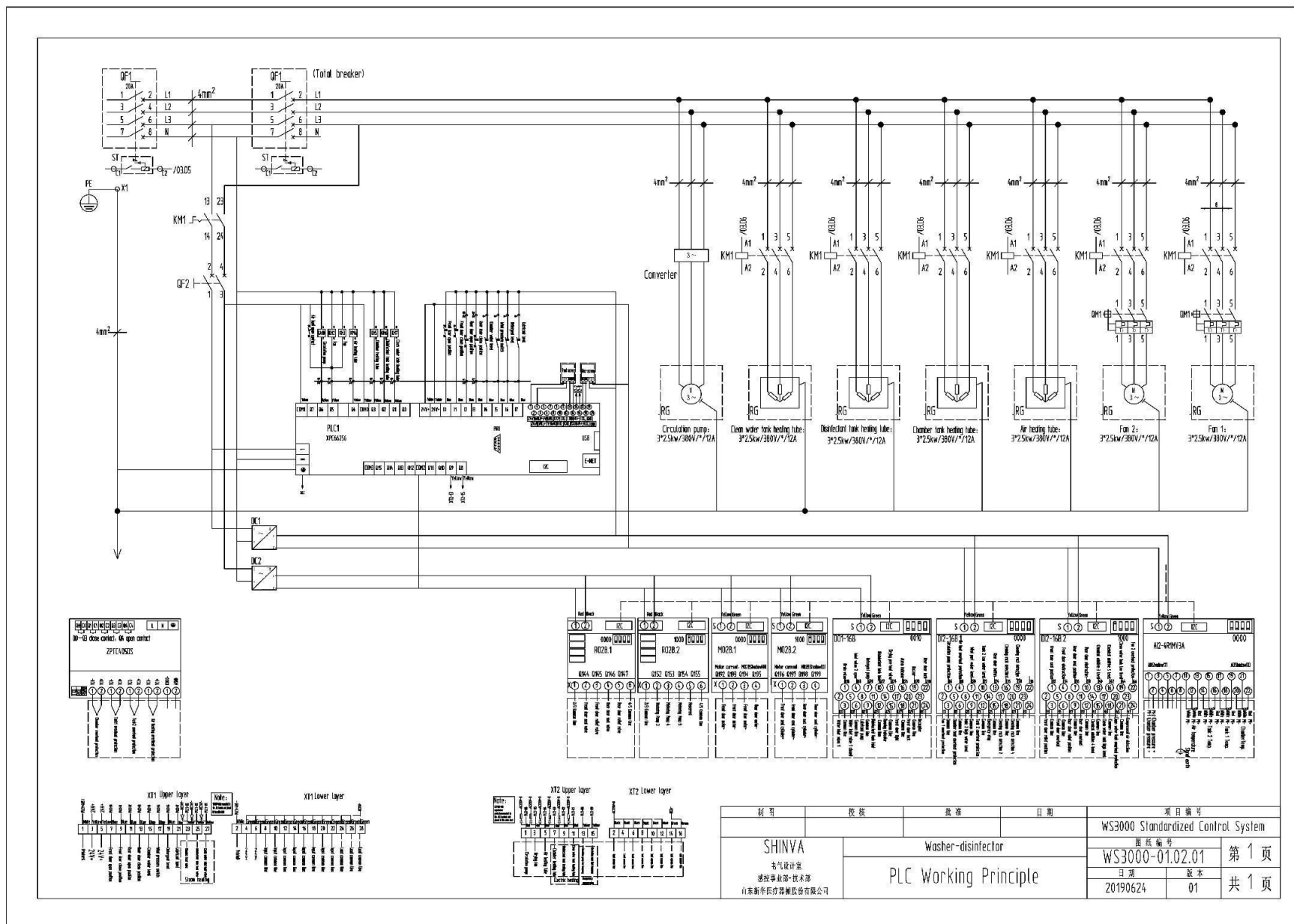
2. Работы по окончании смены:

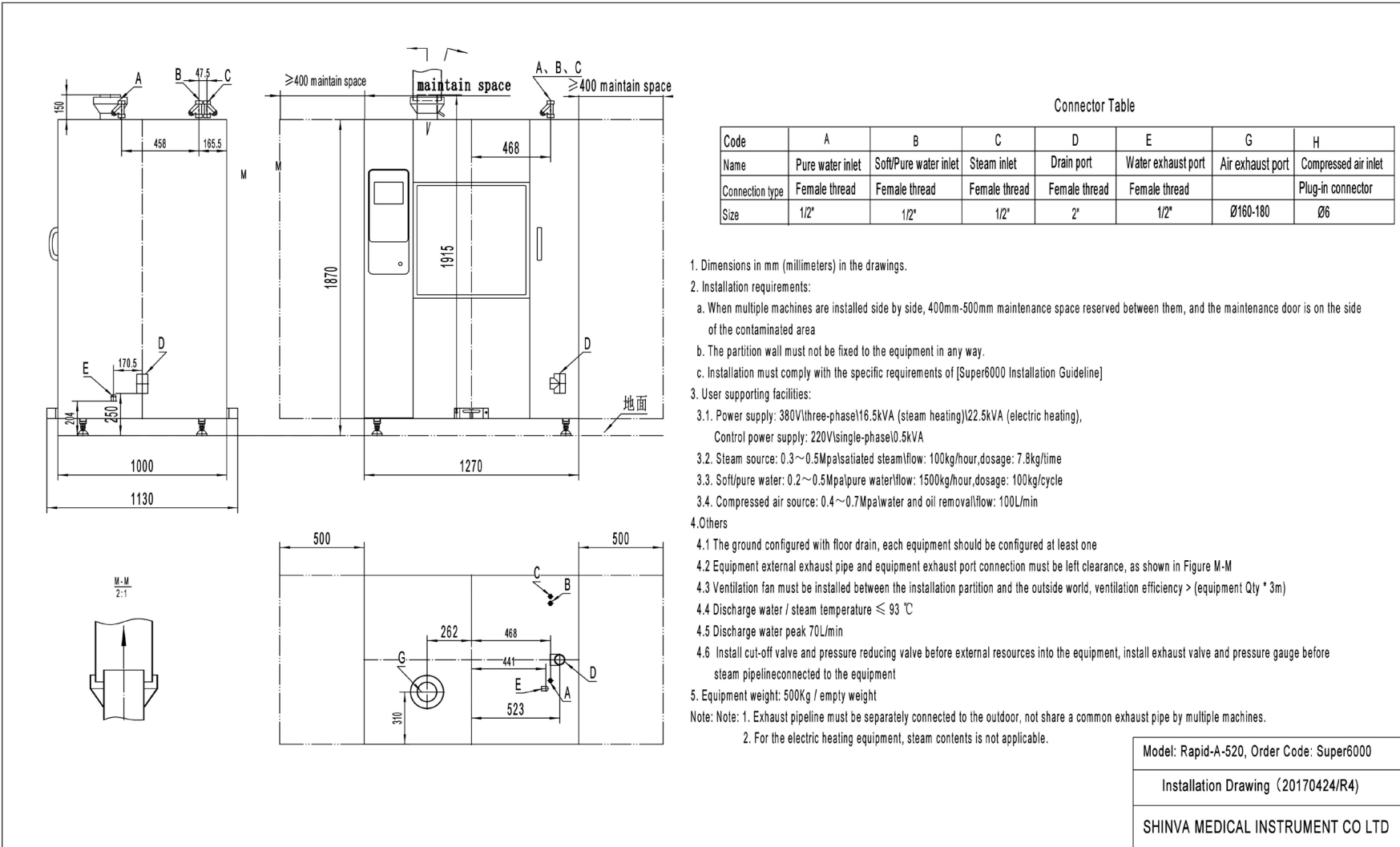
- a) Переведите выключатель питания в положение «OFF», отключите электропитание оборудования; перекройте подачу воды и пара.
- b) После завершения ежедневной эксплуатации проводите очистку внутренних и внешних поверхностей камеры. Проводите мелкое техническое обслуживание раз в неделю, капитальное — раз в месяц.
- c) Проводите плановый осмотр оборудования раз в неделю, чтобы убедиться в надежности крепления дверных выключателей; проверяйте отсутствие утечек воды под днищем оборудования и плавность вращения коромысел.

Примечания:

- ◆ При ручном управлении работа циркуляционного насоса вхолостую (без воды) запрещена.
- ◆ При автоматическом (ручном) управлении нагревательный элемент воды может быть включен только при обнаружении системой сигнала от датчика уровня воды.
- ◆ При сушке в автоматическом (ручном) режиме нагревательный элемент воздуха может работать только при включенном вентиляторе. После отключения нагревательного элемента вентилятор должен продолжать работу до полного охлаждения нагревательного элемента, прежде чем он будет выключен.

Размеры	Размеры/объем камеры (Ш×В×Г) мм/л		Габаритные размеры (Ш×В×Г) мм		Размеры моечной тележки (Д×Ш×В) мм		Размеры транспортной тележки (Д×Ш×В) мм		Вес нетто (кг)		Эксплуатационный вес (кг)					
	696*1115*800/520		1270*1870*1000		652*630*764		880*710*985		580 кг		730 кг					
Рабочие параметры	Температура дезинфекции		Температура мойки		Время дезинфекции		Цикл работы (стандартная программа для инструментов)		Температура сушки		Стандартное время сушки					
	70~93°C		40°C		Плавная регулировка в диапазоне 0–99 мин		28 мин (паровой подогрев)	38 мин (электрический подогрев)	70~120°C		10 мин					
Норма загрузки	Стандартная корзина для инструментов DIN				Инструмент для малоинвазивной хирургии (16 см)		Почковидный тазик среднего размера (для справки)		Анестезиологические и дыхательные принадлежности		Полный объем					
	18 стандартных корзин для инструментов (480×250×50)				3 комплекта (для справки)		90 (специальная тележка)		4-6 комплектов (для справки)		520 л					
Энергопотребность	Насыщенный пар		Чистая вода		Сжатый воздух		Управляющий источник питания		Управляющий источник питания							
	Давление, МПа	Расход	Давление, МПа	Расход	Давление, МПа	Расход	Напряжение/ частота	Мощность	Напряжение/ частота	Мощность, кВА						
	0,3~0,5	100 кг/ч	0,2~0,5	1500 кг/ч	0,4~0,7	100 л/мин	220 В/50 Гц	0,5 кВА	380-415 В/50- 60 Гц	16,5	22,5					
Энергопотребление	Насыщенный пар		Чистая вода		Моющее средство		Смазка		Мощность (кВт ч)		Стандартная программа для инструментов					
	7,8 кг/цикл		100 л/цикл		25 000 мл × коэффициент концентрации		25 000 мл × коэффициент концентрации		2,7/ паровой нагрев	7,8/ электрический нагрев						
Интерфейсы	Впуск воды		Впуск пара		Выпуск воды		Выпуск пара		Сливное отверстие		Слив отработанной воды/температура		Температура отработанного воздуха		Температура слива	
	Внутренняя резьба 1/2”		Внутренняя резьба 1/2”		Внутренняя резьба 2”		Ø 200 мм		Внутренняя резьба 1/2”		100 кг/20~93°C		70~100°C		50~100°C	
Примечания	1. Оборудование должно быть оснащено источником пара, в противном случае его использование невозможно. 2. Дозировка моющих средств и средств для смазки может варьироваться в зависимости от используемой марки и производителя. Для установки точного коэффициента концентрации необходимо руководствоваться инструкцией производителя конкретного химического средства. 3. Указанная норма загрузки является теоретической величиной и приведена исключительно для справки. Фактическое количество обрабатываемых изделий может меняться в зависимости от схемы раскладки, используемых разделителей и других специфических условий эксплуатации пользователя. 4. Энергопотребление может отличаться от заявленного в зависимости от выбранной программы и индивидуальных требований пользователя к очистке изделий. Примечание: данная таблица носит справочный характер. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и параметры оборудования без предварительного уведомления.															





For Health («Ради здоровья») Be Credible («Заслуживает доверие»)

Логотип: **SHINVA**

SHINVA MEDICAL INSTRUMENT CO., LTD.

Тел.: (86) 0533-3584911 (отдел продаж) 3591216 (отдел обслуживания клиентов)

Факс: (86) 0533-3584409 (отдел продаж) 3591217 (отдел обслуживания клиентов)

Почтовый индекс: 255300

Сайт: www.shinva.net



**Машина моечно-дезинфекционная
автоматическая Rapid
Руководство по эксплуатации**

SHINVA MEDICAL INSTRUMENT CO., LTD.

№ документа: TD-WS-A400-001 A/6

Дата пересмотра: 2023-V1



Перед использованием оборудования ознакомьтесь с руководством по эксплуатации.

Перед первым использованием необходимо внимательно прочитать данное руководство и ознакомиться с методами эксплуатации оборудования и правилами техники безопасности. Сохраняйте данное руководство в целости и сохранности в течение всего срока эксплуатации оборудования.

Убедитесь, что все полученные обновления включены в руководство.

В случае изменения места эксплуатации оборудования или смены пользователя данное руководство подлежит обязательной передаче в качестве его неотъемлемой части.

Компания «SHINVA Medical Instrument Co., Ltd.» оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию оборудования без предварительного уведомления. Сведения, содержащиеся в настоящем руководстве, являются актуальными на момент его выпуска.

© Авторское право

Авторские права на настоящее руководство принадлежат компании «SHINVA». Копирование и воспроизведение содержания данного руководства любыми организациями или частными лицами без соответствующего разрешения запрещено; в противном случае компания «SHINVA» оставляет за собой право привлечь виновных лиц к ответственности.

Меры безопасности

Данное оборудование оснащено необходимыми защитными устройствами. Во избежание травмирования категорически запрещается отключать или выводить из строя эти защитные устройства.

Важная информация

- Перед эксплуатацией оборудования внимательно прочтите данное руководство.
- Оборудование должно эксплуатироваться уполномоченным персоналом. Оператор должен пройти соответствующее обучение.
- В некоторых моделях оборудования используется пар, поэтому перед эксплуатацией необходимо принять необходимые меры для предотвращения ожогов.
- Для обеспечения правильной работы оборудования поддерживайте его в чистоте.
- Не используйте только воду для мойки оборудования.
- Оборудование должно регулярно обслуживаться в течение всего срока службы.
- Монтаж и техническое обслуживание должны выполняться обученным персоналом.
- В случае утечки из-за износа уплотнителя дверцы или по другим причинам немедленно отправьте оборудование на ремонт.
- Соответствующие принадлежности для оборудования можно приобрести только у компании «SHINVA». В противном случае нормальное функционирование оборудования не может быть гарантировано.

Главный выключатель

- Оборудование должно быть оснащено независимым выключателем питания.
- Выключатель должен находиться рядом с оборудованием в легкодоступном для оператора месте.
- Выключатель питания должен быть установлен и промаркирован в соответствии с местными нормами и правилами.

Аварийная ситуация

- Переведите главный выключатель в положение «OFF» (ВЫКЛ.).
- Перекройте запорный клапан (при наличии) на трубопроводе подачи пара.
- Перекройте запорный клапан на трубопроводе подачи воды.

Ответственность

Запрещается вносить изменения в конструкцию оборудования или нарушать правила его эксплуатации без нашего разрешения; в противном случае мы не несем ответственности за любой причиненный ущерб.

Символы

Особое внимание в данном руководстве следует уделять предупреждающим символам «Внимание!», «Осторожно!» и «Опасно!».

Содержание

1.	Введение.....	4
1.1	Безопасность	5
1.2	Описание предупреждающих знаков и символов на оборудовании	13
1.2.1	Символы на оборудовании	13
1.2.2	Предупреждающие знаки	14
2.	Установка	15
2.1	Требования к установке	15
2.1.1	Технические характеристики	15
2.1.2	Требования к пространству для установки	16
2.2	Правила безопасности.....	17
2.3	Транспортировка оборудования.....	18
2.4	Механический монтаж	18
2.5	Электромонтаж	19
2.6	Ввод в эксплуатацию.....	20
3.	Описание оборудования	21
3.1	Краткая информация	21
3.2	Принцип работы	21
3.3	Компоненты и функциональное назначение	22
3.4	Программы	23
4.	Система управления пользователями.....	25
4.1	Введение в систему управления пользователями	25
4.2	Экран «Menu» (Меню)	27
4.3	Экран «Alarm» (Сигналы тревоги).....	28
4.4	Экран «Select Cycle» (Выбор цикла).....	28
4.4.1	Выбор цикла.....	28
4.4.2	Запуск цикла.....	29
4.4.3	Просмотр значений параметров цикла.....	30
4.5	Экран Auxiliary (Дополнительные функции)	31
4.5.1	Duplicate Print (Повторная печать).....	31
4.5.2	Barcode Info (Информация о штрихкодах).....	32
4.5.3	Reset Countdown (Сброс обратного отсчета)	32
4.5.4	I/O View (Просмотр входных/выходных сигналов).....	32
4.5.5	Machine Info (Информация об оборудовании).....	33
4.5.6	Language (Язык).....	34
4.5.7	Calculator (Калькулятор).....	34
4.5.8	User Management (Управление пользователями)	34
4.6	Экран «Cycle Recipe» (Параметры цикла)	35
4.6.1	Параметры цикла	35
4.6.2	Настройка параметров цикла	36
4.7	Экран «System Settings» (Настройки системы)	37
4.7.1	Date/Time (Дата/время)	37
4.7.2	Print Settings (Настройки печати).....	37
4.7.3	Alarm Settings (Настройки сигналов тревоги)	39
4.7.4	System Settings (Настройки системы).....	40
4.8	Схема меню сенсорного экрана в виде дерева	42
5.	Инструкции по эксплуатации	43
5.1	Ежедневное обслуживание	43
5.2	Включение оборудования.....	43
5.3	Вход в систему.....	44

5.4	Управление дверцами	46
5.5	Загрузка и обработка изделий	47
5.5.1	Предварительная обработка	47
5.5.2	Загрузка изделий.....	48
5.6	Выбор цикла.....	49
5.6.1	Мониторинг хода выполнения цикла	49
5.7	Прерывание цикла	50
5.8	Выгрузка изделий	51
5.9	Принтер	51
5.9.1	Замена бумаги в принтере	53
5.9.2	Способ обслуживания принтера	54
5.10	Проверка эффективности.....	54
5.10.1	Контроль эффективности очистки.....	54
5.10.2	Контроль эффективности дезинфекции	56
5.11	Выключение оборудования	56
6.	Инструкции по устранению неисправностей	58
7.	Мойка и дезинфекция	71
7.1	Программы	71
7.2	Моечная тележка	72
8.	Техническое обслуживание.....	76
8.1	Ежедневное обслуживание	76
8.2	Внутренняя часть камеры	76
8.3	Внешняя поверхность оборудования.....	76
8.4	Регулярное техническое обслуживание	76
8.5	Перечень инструментов для технического обслуживания.....	84
8.6	Состав и перечень принадлежностей	86
8.6.1	Перечень выборочной комплектации и деталей	86
8.6.2	Перечень принадлежностей.....	88
9.	Приложение	93
9.1	Интенсивность дезинфицирующего фактора	93
9.2	Эксплуатационные процедуры.....	93
9.3	Технические параметры.....	93
9.4	Технические чертежи	93

1. Введение

В настоящем руководстве содержатся инструкции по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию **автоматической моечно-дезинфекционной машины Rapid-M-320**.

Ниже приводится информация, касающаяся автоматической моечно-дезинфекционной машины производства SHINVA.

Информация о производителе

- (1) Наименование производителя: «ШИНВА Медикал Инструмент Ко., Лтд.» (SHINVA Medical Instrument Co., Ltd.)
- (2) Номер лицензии на производство медицинских изделий: LSYJXSCX № 20100024
- (3) Номер лицензии на производство дезинфицирующих средств: LWXZZ № 0001 (2014)
- (4) Юридический адрес: Медицинская научная зона Синьхуа, Зона промышленного развития новых и высоких технологий Цзыбо, провинция Шаньдун, КНР (Xinhua Medical Scientific Zone, Zibo New & Hi-Tech Industrial Development Zone, Shandong Province, P.R. China)
- (5) Адрес производства: Медицинская научная зона Синьхуа, Зона промышленного развития новых и высоких технологий Цзыбо, № 2009, Синьхуа Авеню, район Чжоупунь, город Цзыбо (Xinhua Medical Scientific Zone, Zibo New & Hi-Tech Development Zone, No. 2009, Xinhua Avenue, Zhoucun District, Zibo City)
- (6) Контактный номер: (86) 0533-3584911 (отдел продаж), 3591216 (сервисная служба)
- (7) Почтовый индекс: 255300
- (8) Послепродажное обслуживание: отдел обслуживания клиентов компании «ШИНВА Медикал Инструмент Ко., Лтд.»
- (9) Официальный дистрибьютер в Республике Беларусь ОДО «ГЕОЛ-М» 220062, Республика Беларусь, г. Минск, пр. Победителей, 127 оф. 324 Контакты: тел/факс.: +375 (17) 318-06-34, +375(17)318-06-35 e-mail: info@geolm.com

Информация об изделии

- (1) Номер регистрационного удостоверения на медицинское изделие: LXZZ 20162110081
- (2) Технические условия на изделие: LXZZ 20162110081
- (3) Стандарт на изделие: Q/0303SXH197
- (4) Функциональные характеристики: мойка изделий и инструментов методом распыления для удаления поверхностных загрязнений и дезинфекция с целью достижения необходимого уровня чистоты.
- (5) Конструкция и состав: оборудование в основном состоит из дверцы, основного блока, бака для воды, системы трубопроводов, системы управления.
- (6) Область применения: оборудование предназначено для мойки, дезинфекции и сушки хирургических инструментов, лабораторной посуды, анестезиологических принадлежностей и пластиковых изделий, обуви, посуды.
- (7) Противопоказания: н/п.
- (8) Срок службы: 10 лет или 15 000 циклов работы.
- (9) Особые условия, способы хранения и транспортировки: н/п.
- (10) Основной дезинфицирующий фактор и его интенсивность:

Горячая вода	Хирургические инструменты	Лабораторная посуда	Анестезиологические принадлежности	Пластиковые изделия
	93,00°C	93,00°C	93,00°C	85,00°C
	3 мин	3 мин	3 мин	1000 с

- (11) Принцип дезинфекции: термическая дезинфекция.
- (12) Категория уничтожаемых микроорганизмов: оборудование уничтожает кишечные патогены, пиогенные кокки и патогенные дрожжи.
- (13) Упаковка и транспортировка: соответствуют требованиям стандарта GB/T191.
- (14) Дата производства: см. на заводской табличке.

1.1 Безопасность

Особое внимание в данном руководстве следует обращать на тексты, помеченные символами «Внимание!», «Осторожно!» и «Опасно!».



Внимание!

Указывает на потенциальную опасность для оборудования, требующую особого внимания оператора.



Осторожно!

Указывает на опасную ситуацию, которая может привести к травмированию персонала. Необходимо строго соблюдать меры предосторожности.



Опасно!

Указывает на опасную ситуацию, которая может привести к повреждению оборудования или травмированию персонала. Необходимо строго соблюдать меры предосторожности.



Указатель страниц с текстом, помеченным знаком «Внимание!»

Во избежание подкальзывания следите за тем, чтобы пол оставался сухим. Немедленно удаляйте любые пролитые жидкости или капли конденсата.11, 57

Для обеспечения безопасной и надежной работы машины пользователь должен проводить ежедневное техническое обслуживание и регулярные проверки.11, 57

Данное оборудование спроектировано и испытано как оборудование класса А в соответствии со стандартом GB 4824. При использовании в жилых зонах оно может излучать помехи, в связи с чем необходимо принять соответствующие защитные меры.12

Оборудование соответствует требованиям по эмиссии и помехоустойчивости, установленным стандартом GB/T 18268.12

Перед эксплуатацией, техническим обслуживанием или очисткой оборудования внимательно прочитайте и полностью изучите содержание каждого раздела руководства по эксплуатации. Особое внимание следует обратить на текст, помеченный символами безопасности. Эксплуатация оборудования не в соответствии с указаниями может привести к нарушению его защитных свойств.9

При наличии символа  на любой части оборудования обязательно обратитесь к руководству и соответствующим документам, чтобы выяснить характер потенциальной опасности и меры, которые необходимо принять.9

Наличие символа  на любой части оборудования указывает на высокую температуру поверхности. Во избежание ожогов соблюдайте осторожность и не прикасайтесь к данным участкам.9

Во время перемещения оборудования следите за тем, чтобы не повредить и не поцарапать корпус. В случае крайней необходимости снимите панели под руководством квалифицированных специалистов, а затем верните их на место после установки оборудования на место.16

Никто и ни при каких обстоятельствах не вправе вырывать страницы или удалять разделы из данного руководства по эксплуатации. В случае обнаружения несоответствий или возникновения ситуаций, не описанных в руководстве, своевременно обращайтесь к производителю для получения обновлений или замены руководства.	9
Перед утилизацией оборудования обязательно запустите полный цикл очистки и дезинфекции для самоочищения, а также продезинфицируйте внешнюю поверхность оборудования.	11
Если используемая умягченная вода не соответствует требованиям, рекомендуется использовать вместо нее дистиллированную или деионизированную воду, в противном случае может образовываться накипь.	15
Если машина устанавливается рядом с другим оборудованием, она должна быть промаркирована таким образом, чтобы можно было быстро определить положение клапанов (подачи воды, пара) и автоматических выключателей.	9, 18
Руководство по эксплуатации следует хранить в проветриваемом сухом месте, защищенном от воздействия влаги и тепла.	9
Пользователь обязан проводить самостоятельный осмотр оборудования не реже одного раза в месяц с обязательной фиксацией результатов в журнале. В случае обнаружения любых отклонений в ходе осмотра или обслуживания пользователь должен своевременно принять меры по их устранению.	11
Перед началом эксплуатации оборудования рекомендуется провести оценку электромагнитной обстановки.	12
Покупателю необходимо обеспечить подсоединение машины к водопроводной системе с герметичным сливным сифоном, который должен сниматься для очистки или быть оснащен легко очищаемым отверстием.	16
Руководство по эксплуатации должно храниться надлежащим образом во избежание его утери или повреждения; следует не допускать даже незначительных повреждений. Обслуживающий персонал обязан восстанавливать или восполнять те части руководства, которые были утеряны, повреждены или стали неактуальными.	9
Проверяйте сетчатый фильтр внутри моечной камеры на предмет попадания каких-либо посторонних предметов. В случае попадания обязательно своевременно извлекайте их.	57
При очистке оборудования используйте неабразивные чистящие средства. Использование абразивных средств может повредить защитный слой нержавеющей стали. Протирайте поверхность круговыми движениями и не используйте для очистки дверцы и камеры металлическую щетку или стальную мочалку, поскольку их использование может повредить защитный слой нержавеющей стали.	11, 57
Включайте подачу воды, электроэнергии, пара и сжатого воздуха за полчаса до начала работы для предварительного нагрева воды в баке с целью ускорения этапов мойки.	9, 44
Эксплуатация циркуляционного насоса допускается только при наличии достаточного количества воды; работа в холостом режиме может привести к его повреждению.	20
Запрещается использовать данное оборудование вблизи мощных источников излучения (например, незранированных радиочастотных источников), так как это может вызвать помехи и помешать нормальной работе.	12



Указатель страниц с текстом, помеченным знаком «Осторожно!»

Ввиду высокой температуры изделий после дезинфекции и сушки при выгрузке обязательно надевайте термостойкие перчатки во избежание ожогов!	10
Перед утилизацией (сливом) моющего раствора, повторным наполнением канистры для моющего раствора или обслуживанием дозирующего насоса обязательно прочтите и	

соблюдайте меры предосторожности и инструкции на этикетке моющего раствора.12, 44, 80

При утилизации (сливе) моющего раствора или обслуживании дозирующего насоса обязательно надевайте защитные перчатки, маску и спецодежду.44, 80

Техническое обслуживание машины и ее ввод в эксплуатацию должны осуществляться квалифицированным персоналом. Техническое обслуживание, выполняемое неопытным или неквалифицированным персоналом, а также установка несертифицированных деталей могут повредить оборудование или привести к травмированию персонала.11, 83

После обработки каждого инструмента обязательно проверьте его на наличие остаточных загрязнений. Любой загрязненный инструмент следует подвергнуть повторной обработке до его полной очистки.10

При проведении технического обслуживания бака для предварительного нагрева и камеры оборудования обязательно предварительно слейте воду из бака и камеры. Это необходимо для предотвращения поломки оборудования и травмирования персонала вследствие протечки воды во время демонтажа.11, 84

При проведении технического обслуживания трубопроводов и бака для предварительного нагрева обязательно дождитесь их полного остывания, прежде чем приступать к осмотру оборудования.12, 84

При обработке пластиковых изделий, которые не выдерживают высокотемпературную дезинфекцию, обязательно проверьте допустимые температурные параметры перед их загрузкой в машину. Следуйте инструкциям производителя изделий, в противном случае возможна их безвозвратная порча, за что компания ответственности не несет!10, 24, 71

Перед проведением технического обслуживания необходимо отключить подачу воды, электроэнергии и пара. Запрещается приступать к любым работам по обслуживанию, пока все линии водо- и электроснабжения не будут перекрыты и обесточены надлежащим образом.11, 83

Сам моющий раствор не содержит компонентов, вызывающих побочные эффекты, а используемые химические вспомогательные вещества не относятся к категории опасных продуктов, поэтому обязательно следуйте соответствующим инструкциям производителя.12, 44

В случае возникновения аварийной ситуации во время эксплуатации оборудования и необходимости экстренной остановки, сначала переведите выключатель питания на панели управления в положение «OFF», а затем обесточьте главный выключатель на стене рядом с установкой. При травмировании окажите надлежащую первую помощь и своевременно направьте пострадавшего в медицинское учреждение для осмотра и лечения.12, 84

Настройка и управление тревожной сигнализацией должны осуществляться исключительно квалифицированным обслуживающим персоналом. Перед отключением любого сигнала тревоги необходимо провести тщательную проверку и тестирование; в противном случае оборудование не сможет выдать предупреждение о неисправности, что приведет к задержке в ее устранении, нарушению нормальной эксплуатации или поломке оборудования.10

Обязательно надевайте защитные перчатки и очки при использовании средств для удаления накипи. Избегайте попадания в глаза или на кожу. В случае попадания жидкости на кожные покровы или в глаза, промывайте пораженный участок водой в течение 15 минут. При случайном проглатывании не вызывайте рвоту. Примите щелочную пищу, запейте большим количеством воды, и немедленно обратитесь за медицинской помощью.12, 43, 76

Выбирайте моющий раствор с низким содержанием хлоридов, так как высокая концентрация хлоридов может привести к повреждению защитной слоя нержавеющей стали.12, 44

Замена деталей и техническое обслуживание должны выполняться сервисным центром компании «SHINVA Medical Instrument Co., Ltd.». Компания не несет ответственности за любые повреждения оборудования, причинение вреда окружающей среде и травмирование персонала, вызванные самостоятельной заменой деталей без разрешения.8

Замена деталей и техническое обслуживание должны выполняться сервисным центром компании «SHINVA Medical Instrument Co., Ltd.». Компания не несет ответственности за любые повреждения оборудования, причинение вреда окружающей среде и травмирование персонала, вызванные самостоятельной заменой деталей без разрешения. Контактная информация приведена в конце руководства.84

Крепежные детали и шайбы обеспечивают целостность защитного соединения. Обязательно устанавливайте на место любые шайбы, которые могли быть сняты во время установки, технического обслуживания или ремонта.11, 84

Моющий раствор едкий и может оказать неблагоприятное воздействие на открытые ткани. Категорически избегайте его попадания в глаза, на кожу и не допускайте проглатывания.12, 44, 80



Указатель страниц с текстом, помеченным знаком «Опасно!»

При подключении категорически запрещается менять местами нейтральный провод и фазный провод; в противном случае это приведет к серьезному повреждению электрических компонентов оборудования.11, 19

Перед включением нагревательных элементов камеры и бака в ручном режиме обязательно убедитесь в наличии воды в камере и баке. Перед включением нагревательного элемента системы нагрева воздуха убедитесь, что вентилятор включен и работает в штатном режиме. Перед включением циркуляционного насоса проверьте наличие воды в камере; в противном случае это может привести к работе оборудования в холостом режиме, повреждению деталей и даже к возгоранию и травмам!.....10

Заземляющий провод оборудования должен быть надежно заземлен.11, 19

Запрещается открывать дверцу во время работы оборудования, иначе это повлияет на нормальную работу оборудования и может даже привести к выходу оборудования из строя или травмированию персонала!10

Ниже приводится информация о мерах безопасности. Внимательно прочтите этот раздел.



Осторожно!

Замена деталей и техническое обслуживание должны выполняться сервисным центром компании «SHINVA Medical Instrument Co., Ltd.». Компания не несет ответственности за любые повреждения оборудования, причинение вреда окружающей среде и травмирование персонала, вызванные самостоятельной заменой деталей без разрешения.



Внимание!

Перед эксплуатацией, техническим обслуживанием или очисткой оборудования внимательно прочитайте и полностью изучите содержание каждого раздела руководства по эксплуатации. Особое внимание следует обратить на текст, помеченный символами безопасности. Эксплуатация оборудования не в соответствии с указаниями может привести к нарушению его защитных свойств.

Руководство по эксплуатации должно храниться надлежащим образом во избежание его утери или повреждения; следует не допускать даже незначительных повреждений. Обслуживающий персонал обязан восстанавливать или восполнять те части руководства, которые были утеряны, повреждены или стали неактуальными.

Никто и ни при каких обстоятельствах не вправе вырывать страницы или удалять разделы из данного руководства по эксплуатации. В случае обнаружения несоответствий или возникновения ситуаций, не описанных в руководстве, своевременно обращайтесь к производителю для получения обновлений или замены руководства.



Внимание!

Руководство по эксплуатации следует хранить в проветриваемом сухом месте, защищенном от воздействия влаги и тепла



Внимание!

При наличии символа  на любой части оборудования обязательно обратитесь к руководству и соответствующим документам, чтобы выяснить характер потенциальной опасности и меры, которые необходимо принять.



Внимание!

Наличие символа  на любой части оборудования указывает на высокую температуру поверхности. Во избежание ожогов соблюдайте осторожность и не прикасайтесь к данным участкам



Внимание!

Если машина устанавливается рядом с другим оборудованием, она должна быть промаркирована таким образом, чтобы можно было быстро определить положение клапанов (подачи воды, пара) и автоматических выключателей.



Внимание!

Включайте подачу воды, электроэнергии, пара и сжатого воздуха за полчаса до начала работы для предварительного нагрева воды в баке с целью ускорения этапов мойки.

**Осторожно!**

Ввиду высокой температуры изделий после дезинфекции и сушки при выгрузке обязательно надевайте термостойкие перчатки во избежание ожогов!

**Осторожно!**

При обработке пластиковых изделий, которые не выдерживают высокотемпературную дезинфекцию, обязательно проверьте допустимые температурные параметры перед их загрузкой в машину. Следуйте инструкциям производителя изделий, в противном случае возможна их безвозвратная порча, за что компания ответственности не несет!

**Осторожно!**

После обработки каждого инструмента обязательно проверьте его на наличие остаточных загрязнений. Любой загрязненный инструмент следует подвергнуть повторной обработке до его полной очистки.

**Осторожно!**

Настройка и управление тревожной сигнализацией должны осуществляться исключительно квалифицированным обслуживающим персоналом. Перед отключением любого сигнала тревоги необходимо провести тщательную проверку и тестирование; в противном случае оборудование не сможет выдать предупреждение о неисправности, что приведет к задержке в ее устранении, нарушению нормальной эксплуатации или поломке оборудования.

**Опасно!**

Запрещается открывать дверцу во время работы оборудования, иначе это повлияет на нормальную работу оборудования и может даже привести к выходу оборудования из строя или травмированию персонала!

**Опасно!**

Перед включением нагревательных элементов камеры и бака в ручном режиме обязательно убедитесь в наличии воды в камере и баке. Перед включением нагревательного элемента системы нагрева воздуха убедитесь, что вентилятор включен и работает в штатном режиме. Перед включением циркуляционного насоса проверьте наличие воды в камере; в противном случае это может привести к работе оборудования в холостом режиме, повреждению деталей и даже к возгоранию и травмам!

**Опасно!**

При подключении категорически запрещается менять местами нейтральный провод и фазный провод; в противном случае это приведет к серьезному повреждению электрических компонентов оборудования.

**Опасно!**

Заземляющий провод оборудования должен быть надежно заземлен.

**Внимание!**

- 1) Для обеспечения безопасной и надежной работы машины пользователь должен проводить ежедневное техническое обслуживание и регулярные проверки.
- 2) Пользователь обязан проводить самостоятельный осмотр оборудования не реже одного раза в месяц с обязательной фиксацией результатов в журнале. В случае обнаружения любых отклонений в ходе осмотра или обслуживания пользователь должен своевременно принять меры по их устранению.
- 3) Во избежание подскользывания следите за тем, чтобы пол оставался сухим. Немедленно удаляйте любые пролитые жидкости или капли конденсата.
- 4) При очистке оборудования используйте неабразивные чистящие средства. Использование абразивных средств может повредить защитный слой нержавеющей стали. Протирайте поверхность круговыми движениями и не используйте для очистки дверцы и камеры металлическую щетку или стальную мочалку, поскольку их использование может повредить защитный слой нержавеющей стали.
- 5) Перед утилизацией оборудования обязательно запустите полный цикл очистки и дезинфекции для самоочищения, а также продезинфицируйте внешнюю поверхность оборудования.

**Осторожно!**

- 1) Техническое обслуживание машины и ее ввод в эксплуатацию должны осуществляться квалифицированным персоналом. Техническое обслуживание, выполняемое неопытным или неквалифицированным персоналом, а также установка несертифицированных деталей могут повредить оборудование или привести к травмированию персонала.
- 2) Перед проведением технического обслуживания необходимо отключить подачу воды, электроэнергии и пара. Запрещается приступать к любым работам по обслуживанию, пока все линии водо- и электроснабжения не будут перекрыты и обесточены надлежащим образом.
- 3) Крепежные детали и шайбы обеспечивают целостность защитного соединения. Обязательно устанавливайте на место любые шайбы, которые могли быть сняты во время установки, технического обслуживания или ремонта.
- 4) При проведении технического обслуживания бака для предварительного нагрева и камеры оборудования обязательно предварительно слейте воду из бака и камеры. Это необходимо для предотвращения поломки оборудования и травмирования персонала вследствие протечки воды во время демонтажа.

- 5) При проведении технического обслуживания трубопроводов и бака для предварительного нагрева обязательно дождитесь их полного остывания, прежде чем приступать к осмотру оборудования.
- 6) В случае возникновения аварийной ситуации во время эксплуатации оборудования и необходимости экстренной остановки, сначала переведите выключатель питания на панели управления в положение «OFF», а затем обесточьте главный выключатель на стене рядом с установкой. При травмировании окажите надлежащую первую помощь и своевременно направьте пострадавшего в медицинское учреждение для осмотра и лечения.



Осторожно!

- 1) Обязательно надевайте защитные перчатки и очки при использовании средств для удаления накипи. Избегайте попадания в глаза или на кожу. В случае попадания жидкости на кожные покровы или в глаза, промывайте пораженный участок водой в течение 15 минут. При случайном проглатывании не вызывайте рвоту. Примите щелочную пищу, запейте большим количеством воды, и немедленно обратитесь за медицинской помощью.
- 2) Моющий раствор едкий и может оказать неблагоприятное воздействие на открытые ткани. Категорически избегайте его попадания в глаза, на кожу и не допускайте проглатывания.
- 3) Перед утилизацией (сливом) моющего раствора, повторным наполнением канистры для моющего раствора или обслуживанием дозирующего насоса обязательно прочтите и соблюдайте меры предосторожности и инструкции на этикетке моющего раствора.
- 4) Сам моющий раствор не содержит компонентов, вызывающих побочные эффекты, а используемые химические вспомогательные вещества не относятся к категории опасных продуктов, поэтому обязательно следуйте соответствующим инструкциям производителя.
- 5) Выбирайте моющий раствор с низким содержанием хлоридов, так как высокая концентрация хлоридов может привести к повреждению защитной слоя нержавеющей стали.

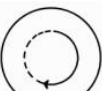


Внимание!

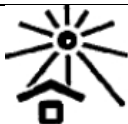
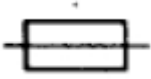
- 1) Данное оборудование соответствует требованиям по эмиссии и помехоустойчивости, установленным стандартом GB/T 18268.
- 2) Данное оборудование спроектировано и испытано как оборудование класса А в соответствии со стандартом GB 4824. При использовании в жилых зонах оно может излучать помехи, в связи с чем необходимо принять соответствующие защитные меры.
- 3) Перед началом эксплуатации оборудования рекомендуется провести оценку электромагнитной обстановки.
- 4) Запрещается использовать данное оборудование вблизи мощных источников излучения (например, незранированных радиочастотных источников), так как это может вызвать помехи и помешать нормальной работе.

1.2 Описание предупреждающих знаков и символов на оборудовании

1.2.1 Символы на оборудовании

№ п/п	Символ	Описание
1		Горячая поверхность. Будьте осторожны, чтобы не обжечься
2		Внимание! Действуйте согласно руководству
3		Заземление
4		Высокое напряжение. Перед эксплуатацией или техническим обслуживанием отключите питание
5		Осторожно! Возможно травмирование рук
6		Кнопка аварийного останова
7		Кнопка включения/выключения оборудования: ON (ВКЛ.) – включение оборудования, OFF (ВЫКЛ.) – выключение оборудования
8		Дверной выключатель
9		Запуск программы
10		Сигнал тревоги

1.2.2 Предупреждающие знаки

			
Вкл. (питание) IEC 417, № 5007	Выкл. (питание) IEC 417, № 5008	Заземление IEC 417, № 5017	Защитное заземление IEC 417, № 5019
			
Постоянный ток IEC 417, № 5031	Переменный ток IEC 417, № 5032	См. прилагаемую документацию ISO 3864, № B.3.1	Опасность поражения электрическим током ISO 3864, № B.3.6
			
Осторожно. Горячая поверхность IEC 417, № 5041	См. инструкцию YY0466, № 3.3	Беречь от влаги YY0466, № 3.8	Ограничение температуры YY0466, № 3.11
			
Беречь от солнечных лучей YY0466, № 3.6	Высокое напряжение IEC 417, № 5036	Предохранитель IEC 417, № 5016	Этой стороной вверх GB/T171 № 3
Предупреждающие знаки			

2. Установка

2.1 Требования к установке

2.1.1 Технические характеристики

Размеры моечной камеры (Ш×В×Г): 592×996×601 мм
 Габаритные размеры (Ш×В×Г): 710×1930×760 мм
 Монтажные размеры (Ш×В×Г): 1510×2030×760 мм
 Размеры моечной тележки (Ш×В×Г): 558×630×590 мм
 Вес нетто: 330 кг
 Эксплуатационный вес: 430 кг
 Максимальная вместимость: 10 стандартных лотков (480×250×50 мм)
 Тип дверной конструкции: вертикальная, ручная нижняя дверь (может служить платформой), двухдверная с блокировкой
 Расход воды на этап цикла: 22 л/этап
 Нагрев воды: паровой / электрический
 Расход пара (при паровом нагреве): 7 кг/цикл
 Потребление электроэнергии:
 при паровом нагреве: 2,2 кВт·ч/цикл
 при электрическом нагреве: 6,4 кВт·ч/цикл
 Сливное отверстие: Ø 50 мм
 Вентиляционное отверстие: Ø 63
 Разъем для подключения к источнику воды: R 1/2"
 Разъем для подключения к источнику пара: — R 1/2"
 Разъем для подключения к источнику сжатого воздуха: — 1/2"
 Температура обработки горячей водой (дезинфекция): 70–93°C (регулируемая)
 Давление воды: 0,2–0,5 МПа
 Давление пара: — 0,3–0,5 МПа
 Давление сжатого воздуха: — 0,4–0,7 МПа
 Требования к качеству воды:
 умягченная вода: 4–7°d, 0–40°C
 очищенная вода: ≤15 мкСм/см (25°C), 0–80°C
 Цикл обработки (время): 36 мин (паровой нагрев) / 42 мин (электрический нагрев)
 $1^{\circ}\text{d}=10\text{мг/л CaO} = 17,80\text{мг/л CaCO}_3$



Внимание!

Если используемая умягченная вода не соответствует требованиям, рекомендуется использовать вместо нее дистиллированную или деионизированную воду, в противном случае может образовываться накипь.

Рабочие условия:

- Источник питания: 380 Впрт - 415 В, 50 Гц - 60 Гц, 22,5 кВА (электрический нагрев)/16,5 кВА (паровой нагрев)
- Температура окружающей среды: 5–40°C
- Относительная влажность: не более 90% при 20°C
- Атмосферное давление: 70–106 кПа
- Высота над уровнем моря: ≤2000 м (в высокогорных районах необходимо отрегулировать температуру дезинфекции в соответствии с точкой кипения воды)
- Тепловыделение: вся машина — ≤500 Вт (при температуре 23 ± 2°C), корпус — ≤10 Вт (при температуре 23 ± 2°C)
- Не устанавливайте оборудование в помещении с высокой концентрацией пыли, масляного тумана или проводящих частиц, едких и горючих газов.

- Не устанавливайте оборудование в местах, подверженных вибрации или представляющих опасность поражения электрическим током.
- Не устанавливайте оборудование в местах с высокой температурой и влажностью, а также в местах, подверженных воздействию влаги.
- Не устанавливайте оборудование в местах с сильным магнитным полем.
- Не устанавливайте оборудование в местах, подверженных прямому воздействию солнечных лучей.
- Устанавливайте оборудование на ровную поверхность.

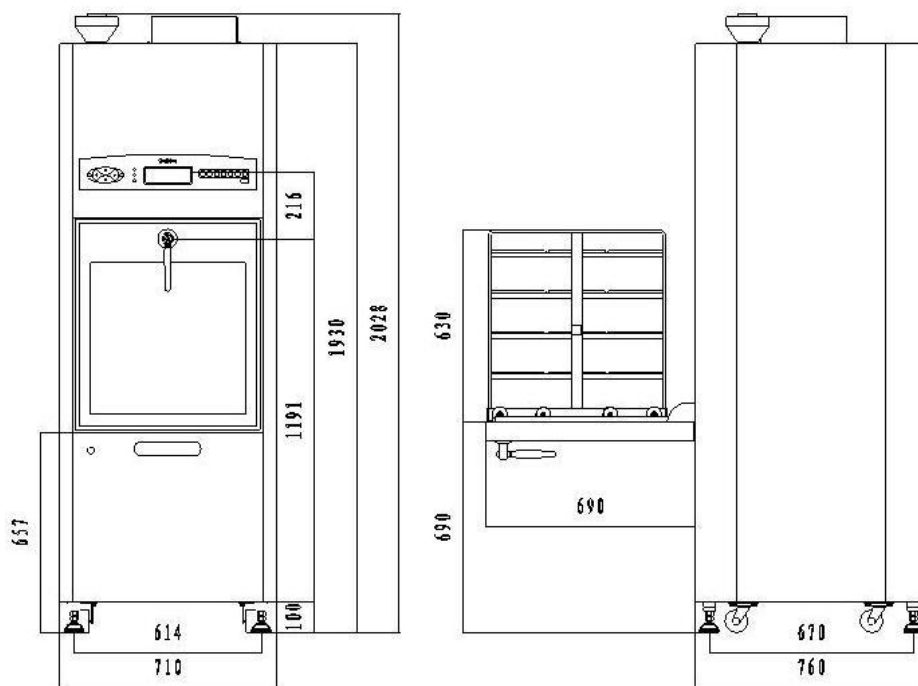


Внимание!

Покупателю необходимо обеспечить подсоединение машины к водопроводной системе с герметичным сливным сифоном, который должен сниматься для очистки или быть оснащен легко очищаемым отверстием.

2.1.2 Требования к пространству для установки

Габаритный чертеж оборудования:



- Установка оборудования должна производиться квалифицированными специалистами.
- Для перемещения оборудования к месту установки используйте вилочный погрузчик или другие транспортные средства.
- Разместите оборудование на месте эксплуатации и отрегулируйте установочные болты по четырем углам для обеспечения строго горизонтального положения камеры.



Внимание!

Во время перемещения оборудования следите за тем, чтобы не повредить и не поцарапать корпус. В случае крайней необходимости снимите панели под руководством квалифицированных специалистов, а затем верните их на место после установки оборудования на место.

- Во время установки убедитесь, что оборудование расположено горизонтально.

- Во время установки обязательно точно выровняйте оборудование по уровню и, при необходимости, отрегулируйте четыре установочных болта.
- Требования к пространству для установки: минимальное рекомендуемое пространство для нормальной эксплуатации составляет: 1310×2030×3000 (длина × ширина × высота).
- Не устанавливайте оборудование в местах, где затруднен доступ для его отключения.

Способ установки:

- Сначала отвинтите верхний винт на средней и верхней крышке в соответствии со схемой установки или инструкцией по установке; точное расположение винтов указано на схеме установки. Рекомендуется выполнять встраиваемый монтаж.
- Если несколько машин устанавливаются в ряд, направляющие моечной камеры должны быть отрегулированы на одинаковую высоту и выровнены по уровню с направляющими моечной тележки.
- Если оборудование должно быть изолировано, расстояние между верхней поверхностью корпуса и стеной должно составлять не менее 15 мм. Оборудование должно быть надежно зафиксировано во избежание его смещения из-за вибрации во время эксплуатации.
- Перегородка и другие предметы не должны каким-либо образом соприкасаться с оборудованием.
- Напольные дезинфекционные машины должны быть оснащены приспособлениями для компенсации неровностей пола. Неровности пола могут иметь уклон не более 1 градуса от горизонтали.
- Подробные сведения о способах установки приведены на схемах установки или в инструкциях по установке.

2.2 Правила безопасности



Оборудование должно быть установлено в соответствии с инструкциями.



Оборудование должно устанавливаться и обслуживаться обученными специалистами.



Перед ремонтом и техническим обслуживанием оборудования обслуживающий персонал должен внимательно ознакомиться с инструкциями.



В случае обнаружения протечек необходимо своевременно выполнить ремонт оборудования.



Не допускайте попадания брызг воды на оборудование.



Следует соблюдать осторожность при использовании агрессивных моющих растворов.



При использовании пара для нагрева необходимо соблюдать соответствующие меры предосторожности.



Оборудование должно быть заземлено для предотвращения случайной утечки тока.

2.3 Транспортировка оборудования

- При транспортировке оборудование должно быть защищено от ударов, воздействия влаги и погодных условий.
- Категорически запрещается наклонять или переворачивать оборудование.
- По возможности оборудование следует перемещать с помощью вилочного погрузчика. При использовании крана трос и стропы крана не должны оказывать давление на внешнюю поверхность оборудования.
- Перед разгрузкой оборудования внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством.
- Разгрузка, установка, подключение и ввод в эксплуатацию должны осуществляться квалифицированными специалистами.
- Если оборудование вводится в эксплуатацию после длительного простоя, прежде чем включать питание убедитесь, что оно простояло 24 часа для удаления влаги.

2.4 Механический монтаж



Внимание!

Монтаж должен осуществляться квалифицированными специалистами или под их руководством.

В соответствии со монтажными чертежами и требованиями к установке необходимо подключить оборудование к источникам электроэнергии, воды и пара (для оборудования с паровым нагревом). Для предотвращения утечек в местах соединения труб необходимо использовать герметизирующие прокладки.

Выбирайте подходящие трубопроводы подачи воды и пара (для парового нагрева). Трубопроводы подачи воды (пара) должны быть оснащены отдельными запорными клапанами (используются во время технического обслуживания оборудования). Перед подключением промойте трубопроводы подачи воды и пара, чтобы избежать засорения фильтра и впускного (парового) клапана.



Внимание!

Если машина устанавливается рядом с другим оборудованием, она должна быть промаркирована таким образом, чтобы можно было быстро определить положение клапанов (подачи воды, пара) и автоматических выключателей.

Подключите оборудование к источникам воды и пара, подсоедините трубопровод для отвода конденсата. Источники воды и пара должны соответствовать требованиям, указанным на монтажных чертежах.

- Если давление в источнике воды ниже 0,2 МПа, необходимо дополнительно установить подкачивающий насос.
- Трубопровод подачи воды должен быть оснащен фильтром.
- Трубопровод подачи пара должен быть оснащен редукционным и сливным клапанами.

Исходя из размеров сливного отверстия оборудования подведите сливную трубу к дренажному желобу, при этом пропускная способность желоба должна составлять не менее 50 л/мин. Конкретные размеры указаны на монтажных чертежах.

Оборудование имеет систему сушки и должно быть оснащено вентиляционным отверстием. Конкретные размеры указаны на монтажных чертежах.

2.5 Электромонтаж

Необходимо установить распределительный шкаф на стене рядом с оборудованием. Распределительный шкаф должен быть оснащен автоматическим выключателем.

Установите разъединяющее устройство или выключатель в удобном для эксплуатации месте на стене и подключите к оборудованию кабели, сечение которых соответствует его номинальной мощности.

Для обеспечения безопасности персонала и оборудования необходимо проложить заземляющий провод. Один из контрольных кабелей, помеченный символом заземления, должен быть надежно соединен с шиной заземления. Кроме того, трубопроводы и линии должны быть проложены строго горизонтально и вертикально и надежно закреплены.

Заземляющий провод должен быть надежно подключен. Трубопроводы и линии должны быть проложены строго горизонтально и вертикально и надежно закреплены.

Питание осуществляется по трехфазной пятипроводной электрической сети. Цвета проводов показаны на рисунке ниже:

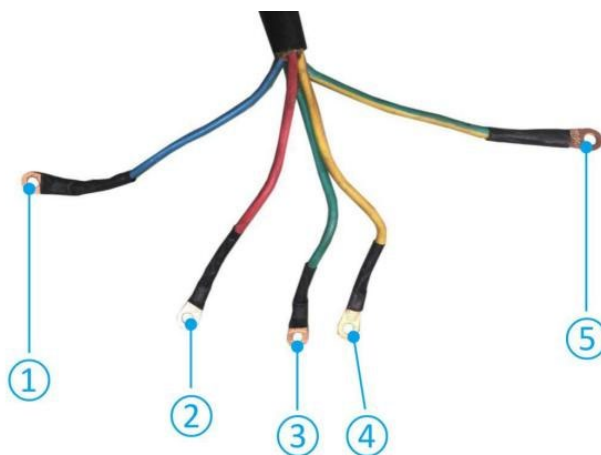


Рисунок 2-1. Цветовая маркировка проводов

①	②	③	④	⑤
N (нейтраль)	A-фаза (фазный провод)	B-фаза (фазный провод)	C-фаза (фазный провод)	РЕ (заземляющий провод)
синий	красный	зеленый	желтый	желтый/зеленый

После проведения пусконаладочных работ под напряжением, в случае если направление вращения циркуляционного насоса или вентилятора неверно (обратное), необходимо поменять местами любые две фазы.



Опасно!

При подключении категорически запрещается менять местами нейтральный провод и фазный провод; в противном случае это приведет к серьезному повреждению электрических компонентов оборудования.



Опасно!

Заземляющий провод оборудования должен быть надежно заземлен.

2.6 Ввод в эксплуатацию

После подключения оборудования к источникам электроэнергии, воды, пара и сжатого воздуха и перед включением питания тщательно проверьте надежность и плотность всех соединений: убедитесь, что линии подключены и закреплены без люфтов, трубные соединения и хомуты затянуты, а резьбовые соединения надежно зафиксированы. В случае обнаружения ослаблений обязательно затяните их.

Тщательно проверьте и убедитесь в правильности подключения линий, а также в надлежащем подсоединении трубопроводов подачи и слива воды (подачи пара и отвода конденсата); только после этого откройте краны подачи воды и пара.

Залейте моющий раствор в канистру и поместите в нее датчик уровня жидкости. Настройте параметры оборудования в соответствии с требованиями (при содействии персонала сервисной службы).

- Убедитесь, что вода в моечной камере достигла заданного уровня.



Внимание!

Эксплуатация циркуляционного насоса допускается только при наличии достаточного количества воды; работа в холостом режиме может привести к его повреждению.

- Убедитесь, что циркуляционный насос вращается в правильном направлении (при взгляде со стороны задней панели оборудования насос должен вращаться по часовой стрелке, см. направление стрелки). В противном случае поменяйте местами две любые фазы на трехфазном выключателе нагрузки и повторите проверку.
- Убедитесь, что дозирующий насос запускается на соответствующем этапе программы и подает заданное количество моющего раствора в моечную камеру.
- Убедитесь в отсутствии утечек воды (пара) в оборудовании. В случае обнаружения утечки подтяните крепежные элементы в месте утечки.
- Проверьте, достаточно ли двух химических средств (моющего и смазывающего средств).
- После включения выберите программу из диапазона 00–08, и оборудование автоматически запустит соответствующую программу.
- Обратите внимание на влияние высоты над уровнем моря на температуру кипения воды. В высокогорных районах необходимо соответствующим образом скорректировать (снизить) температуру дезинфекции в зависимости от местной высоты над уровнем моря и увеличить время дезинфекции для соответствия требованиям спецификации и достижения необходимого эффекта дезинфекции.

3. Описание оборудования

3.1 Краткая информация

Автоматическая моечно-дезинфекционная машина Rapid — это высокоэффективное оборудование с ручным открыванием дверцы, разработанное на базе нашей модели Rapid-A-520. Главным преимуществом данной установки является высокая производительность и энергосбережение: она позволяет сократить рабочий цикл на 1/5 по сравнению с представленным на рынке скоростным моечным оборудованием, а его продолжительность составляет всего 2/5 от времени цикла традиционных установок.



3.2 Принцип работы

В качестве рабочей среды используется умягченная и дистиллированная (или чистая) вода. С помощью высокопроизводительного циркуляционного насоса вода из моечной камеры подается в систему трубопроводов и через коромысла равномерно разбрызгивается на обрабатываемые изделия, обеспечивая эффективную мойку. Для достижения максимального качества очистки оборудование в автоматическом режиме добавляет моющий раствор. Кроме того, предусмотрен автоматический нагрев воды для термической

дезинфекции изделий. По завершении мойки через энергоэффективную систему сушки в камеру подается очищенный горячий воздух для быстрой и качественной сушки изделий.

3.3 Компоненты и функциональное назначение

Моечная камера

- Моечная камера изготовлена из высококачественной нержавеющей стали с зеркальной полировкой.
- Для предотвращения деформации при сварке применяется точечная контактная сварка кромок, а затем аргонно-дуговая сварка.
- Внутри моечной камеры установлены два коромысла: верхнее и нижнее коромысла обеспечивают подачу струй воды для эффективной очистки изделий.
- На боковые стенки и верхнюю часть моечной камеры, а также на внешние панели корпуса оборудования приклеены звукоизолирующие и теплоизоляционные материалы.
- Специальная система сушки в сочетании с мощным вентилятором позволяет эффективно удалять воду с поверхности моечной тележки, обеспечивая тем самым быструю сушку.

Герметичная дверца

- Ручная раздвижная дверца, экономящая монтажное пространство и обеспечивающая безопасность и надежность эксплуатации. В процессе выполнения программы дверца автоматически блокируется, что повышает безопасность и надежность.
- Герметичная дверца изготовлена из закаленного стекла, что позволяет визуально наблюдать за процессом мойки в моечной камере.

Система трубопроводов

Система трубопроводов в основном состоит из трубопровода подачи воды в моечную камеру, трубопровода подачи воды в бак для предварительного нагрева, нагревательного трубопровода и циркуляционного трубопровода, а также трубопровода подачи моющего раствора, сливного трубопровода моечной камеры, трубопровода циркуляции горячего воздуха в сушильной камере и т. д.

- Дозирующий насос обеспечивает автоматическую подачу моющего средства, нейтрализующего агента или смазки, что позволяет контролировать количество подаваемой жидкости в соответствии с выбранными настройками цикла.
- Использование высокопроизводительного циркуляционного насоса позволяет направлять поток воды через коромысла, создавая вращающиеся струи для эффективной очистки изделий, и эффективной очистки изделий, а также обеспечивает качественную внутреннюю мойку трубок и бутылок.
- Оборудование автоматически управляет паровым клапаном на разных этапах программы в соответствии с заданными настройками для нагрева циркулирующей воды в моечной камере до необходимой температуры.
- Оборудование может нагревать циркулирующую воду в камере до 93°C и поддерживать эту температуру для проведения предварительной дезинфекции изделий.
- Вода после каждого цикла циркуляции сливается автоматически, что позволяет избежать повторного загрязнения изделий.
- Оборудование оснащено уникальным контуром подачи воздуха для сушки включающий в себя нагреватель и вентилятор, который обеспечивает быстрое высушивание очищенных изделий в камере. Это позволяет сократить время цикла и повысить общую эффективность работы.

Система управления

- Основной блок управления: оборудование оснащено современным программируемым логическим контроллером с высокочувствительными сенсорными клавишами, который отличается высокой надежностью и удобством в обслуживании.
- Блок сбора данных: оборудование оснащено импортным поплавковым выключателем из ПВДФ для контроля уровня моющего раствора. Также используется реле давления на входе для измерения давления воздуха и контроля объема подачи воды в бак.
- Исполнительный блок: в оборудовании используются импортные контактор переменного тока и тепловые реле защиты для управления включением и выключением электрических нагревательных элементов, циркуляционного насоса и вентилятора. Дозирующий насос на входе отвечает за подачу строго определенного количества моющего раствора и нейтрализующего агента в моечную камеру.

Моечная (загрузочная) тележка

Оборудование оснащено стандартной 4-ярусной моечной тележкой для инструментов, изготовленной из высококачественной нержавеющей стали. Моечная тележка отличается большой вместимостью, широким спектром применения и может использоваться для мойки ножниц, пинцетов и других хирургических инструментов.

- Для обработки инструменты следует помещать в специальную сетчатую корзину; не допускается их раздельное размещение непосредственно на ярусах моечной тележки.
- Хирургические инструменты с рукоятками, такие как ножницы, кровоостанавливающие зажимы и пинцеты, перед укладкой в корзину необходимо разложить в ряд в раскрытом виде для оптимальной очистки мест соединений. Каждая корзина вмещает не более 50 инструментов, расположенных под прямым углом в раскрытом состоянии.
- Оборудование можно использовать для мойки различных инструментов. Для некоторых специальных инструментов требуется дополнительная моечная тележка, которую пользователь может приобрести отдельно при необходимости.

Транспортная тележка

Оборудование оснащено двумя транспортными тележками. Транспортная тележка изготовлена из высококачественной нержавеющей стали, отличается гибкостью и удобством в использовании и применяется в основном для загрузки и выгрузки очищенных изделий.

3.4 Программы

- Доступно 30 встроенных программ, из которых 01–09 — это заводские предустановленные программы, а 10–30 — это пользовательские программы.
- 01 Instruments (Хирургические инструменты)
- 02 Utensil (Лабораторная посуда)
- 03 Plastic (Пластиковые изделия)
- 04 Anaesthesia (Анестезиологические принадлежности)
- 05 Heavy polluted (Сильно загрязненные изделия)
- 06 Infectious (Загрязненные микроорганизмами изделия)
- 07 Washing (Мойка)
- 08 Disinfection (Дезинфекция)
- 09 Drying (Сушка)
- 10–30 User (Пользовательская программа)

Для обработки анестезиологических принадлежностей необходимо использовать соответствующую моечную тележку; это обеспечит равномерность температуры как внутри, так и снаружи изделий. Диаметр соединительной втулки должен составлять от 10 мм до 30 мм, что позволит в полной мере достичь эффекта разбрызгивания.

- Максимальная допустимая температура в камере: температура дезинфекции плюс 5°C.
- Один рабочий цикл оборудования после холодного запуска занимает около 48 минут.
- Один рабочий цикл оборудования после горячего запуска занимает около 42 минут.
- В процессе термической дезинфекции зона минимального нагрева загрузки (наиболее холодная точка) находится в правом верхнем углу камеры, где температура составляет около 93,0°C. Зона максимального нагрева (наиболее горячая точка) расположена у выходного отверстия оборудования, где температура достигает примерно 94,5°C.

**Осторожно!**

При обработке пластиковых изделий, которые не выдерживают высокотемпературную дезинфекцию, обязательно проверьте допустимые температурные параметры перед их загрузкой в машину. Следуйте инструкциям производителя изделий, в противном случае возможна их безвозвратная порча, за что компания ответственности не несет!

4. Система управления пользователями

4.1 Введение в систему управления пользователями

1) Оборудование оснащено комплексной системой управления пользователями со следующими характеристиками:

- Предусмотрено 5 уровней полномочий в соответствии со стандартом IEC 61010 (Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Общие требования);
- Поддержка до 32 учетных записей с автоматической привязкой к номеру оператора системы прослеживаемости ЕМ;
- Имя пользователя, пароль и даже уровень полномочий можно изменять, также предусмотрены функции создания, редактирования и удаления учетных записей пользователей.

2) Порядок работы с системой управления пользователями:

Сначала войдите в систему, как описано в разделе 5.3.

- Имя пользователя для входа
- **Lv.1**: оператор;
- **Lv.2**: руководитель;
- **Lv.3**: технический персонал;
- **Lv.4**: обслуживающий персонал;
- **Lv.5**: производитель.

Пользователи могут изменять свое имя и пароль. Пользователи с более высоким уровнем полномочий могут редактировать имя пользователя, пароль и права доступа пользователей с более низким уровнем полномочий, а также удалять их учетные записи.

Права доступа и пароли пользователей:

Таблица 4-1. Экран управления пользователями

Уровень доступа	Исходный пароль	Полномочия	Примечания
1 Оператор	--	1. Открытие и закрытие дверцы 2. Выбор и запуск программы 3. Просмотр и подтверждение информации о сигналах тревоги 4. Дополнительные функции: повторная печать, информация о штрихкодах, обратный отсчет, обнаружение входного сигнала, информация об оборудовании, калькулятор, информация об энергопотреблении, управление пользователями (можно изменять только информацию о своей учетной записи), переключение языка	Нормальная работа оборудования Информация об учетной записи включает в себя уровень полномочий, имя пользователя, пароль и т. д.
2. Руководитель (менеджер по качеству или старшая медсестра)	78	В дополнение к существующим полномочиям оператора 1. Настройки программы (допускается изменение параметров программ только для уровней с более низким приоритетом)	Добавить изменяемые параметры программы

Уровень доступа	Исходный пароль	Полномочия	Примечания
		2. Управление пользователями (помимо изменения собственной учетной записи, можно также изменять информацию об учетных записях с правами «Оператор»; кроме того, можно также настроить автоматический выход текущего пользователя из системы при отключении питания)	
3 Технический персонал (отдел технического обслуживания оборудования больницы или сотрудники послепродажного обслуживания предприятия)	1860	В дополнение к существующим полномочиям руководителя: 1. Настройки системы: дата и время, настройки печати, управление сигналами тревоги (допускается изменение настроек только для уровней с более низким приоритетом) 2. Управление пользователями (помимо изменения собственной учетной записи, можно также изменять информацию об учетных записях с правами «Оператор» или «Руководитель»)	Добавить изменяемые и часто используемые настройки системы
4. Обслуживающий персонал (инженер)	--	В дополнение к существующим полномочиям технического персонала: 1. Настройки системы: управление сигналами тревоги (допускается изменение всех настроек), сетевые настройки, ручное управление, настройки записи данных, калибровка смещение, настройки прослеживаемости, системные параметры 2. Настройки программы (допускается изменение всех настроек)	Добавить более сложные и расширенные настройки системы и параметры программ
5 Производитель	Динамический проверочный код	В дополнение к уже имеющимся полномочиям обслуживающего персонала: 1. Настройки системы: конфигурация оборудования	Добавить базовую конфигурацию оборудования, безопасность, приобретаемые функции и т. д.



Осторожно!

Уровень 1 (Оператор), уровень 2 (Руководитель) и уровень 3 (Технический персонал) предназначены для использования пользователем оборудования. Уровень 4 (Обслуживающий персонал) и уровень 5 (Производитель) используются нашей компанией в целях технического обслуживания и недоступны пользователю.

Принципы управления пользователями:

1. Все авторизованные пользователи могут изменять пароль и имя своей учетной записи, но не имеют права изменять собственный уровень полномочий.

- Пользователь с более высоким уровнем полномочий может изменять любые пароли, имена и уровни доступа всех пользователей с более низким уровнем полномочий.
- Только пользователи с уровнем полномочий выше «Оператора» могут изменять всю информацию, такую как пароль, имя и уровень доступа другого пользователя того же уровня;
- При изменении уровня доступа другого пользователя новый уровень полномочий не может быть выше уровня доступа текущего авторизованного пользователя.

Примечание: если режим «Выход при выключении» активирован, сеанс текущего пользователя при каждом отключении питания будет автоматически завершаться, и при следующем включении потребуются повторный вход. Если этот режим отключен, текущий пользователь останется авторизованным в системе даже после выключения оборудования.

4.2 Экран «Menu» (Меню)

После включения оборудования пользователь проходит авторизацию, после чего отображается экран «Menu».

Порядок входа в систему описан в разделе 5.3.

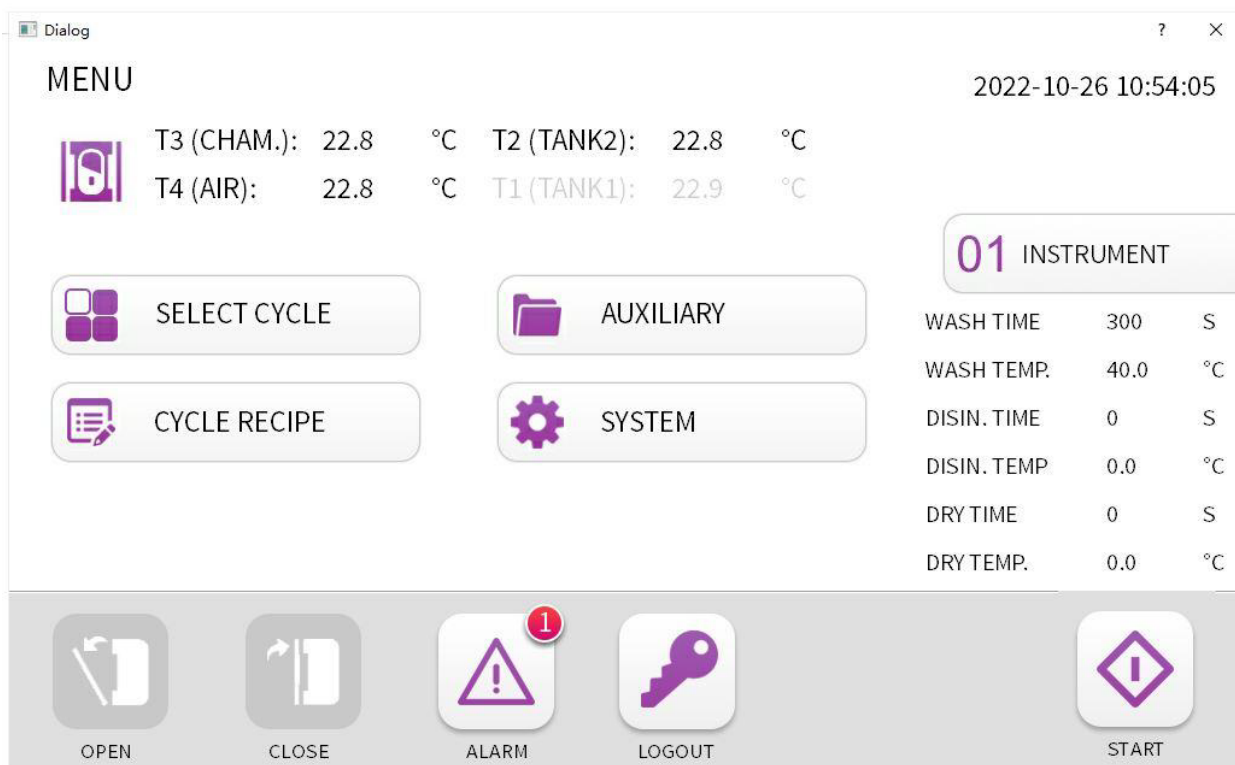


Рисунок 4-1. Экран «Menu»

Select Cycle (Выбор цикла): нажмите кнопку «Select Cycle» на экране «Menu», чтобы перейти в соответствующий интерфейс. Здесь пользователи могут выбирать различные циклы в соответствии со своими потребностями.

Auxiliary (Дополнительные функции): нажмите кнопку «Auxiliary» на экране «Menu», для перехода в интерфейс, где доступны разделы: **Language (Язык)**, **User Management (Управление пользователями)**, **Calculator (Калькулятор)** и **Machine Info (Информация об оборудовании)**.

Cycle Recipe (Параметры цикла): нажмите кнопку «Cycle Recipe» на экране «Menu», чтобы перейти в соответствующий интерфейс. Выберите нужный цикл для редактирования его параметров.

System (Система): нажмите кнопку «**System**» на экране «**Menu**», чтобы перейти в соответствующий интерфейс. Здесь пользователь может задать системные параметры, дату и время, сетевые настройки, а также перейти к ручному управлению оборудованием.

4.3 Экран «Alarm» (Сигналы тревоги)

На экране «**Menu**» нажмите кнопку «**Alarm**». Откроется экран регистрации сигналов тревоги, где можно просмотреть текущие записи и историю записей о сигналах тревоги.

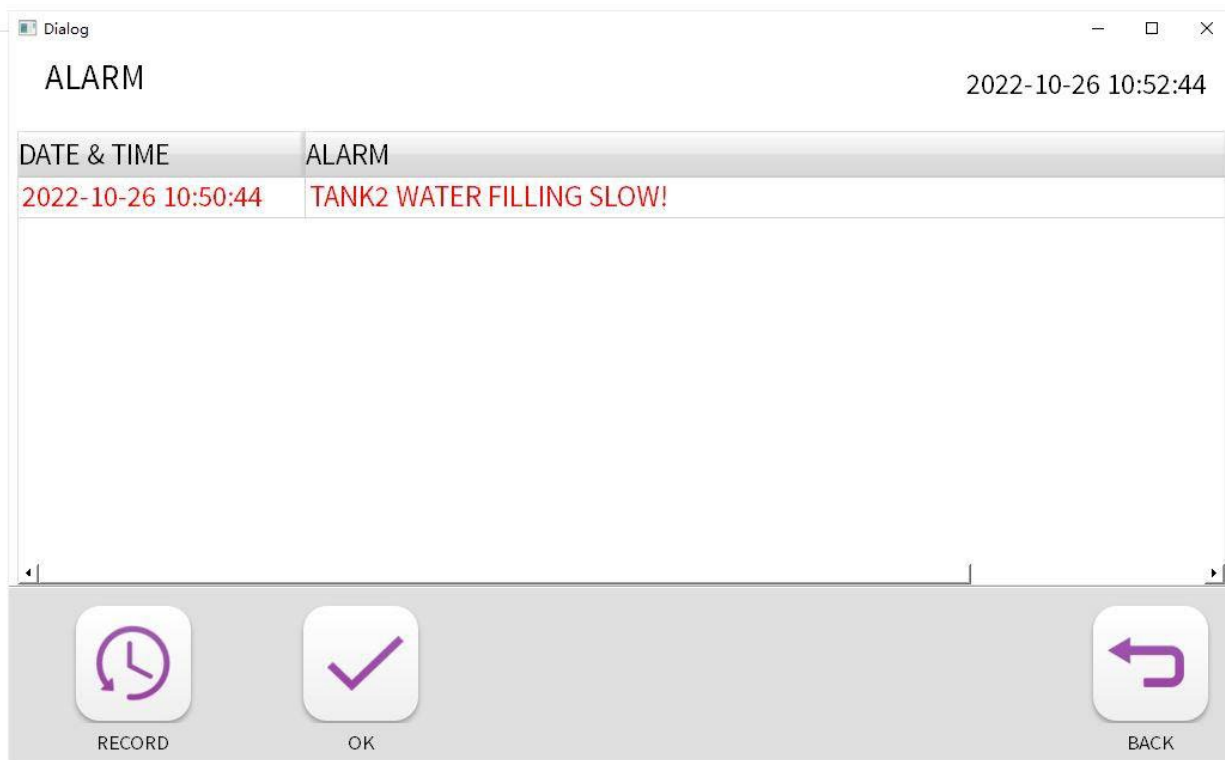


Рисунок 4-2. Экран «Alarm»

4.4 Экран «Select Cycle» (Выбор цикла)

4.4.1 Выбор цикла

После входа в систему нажмите кнопку «**Select Cycle**» на экране «**Menu**», чтобы перейти в соответствующий интерфейс.

Выберите цикл в зависимости от типа изделий, подлежащих обработке.

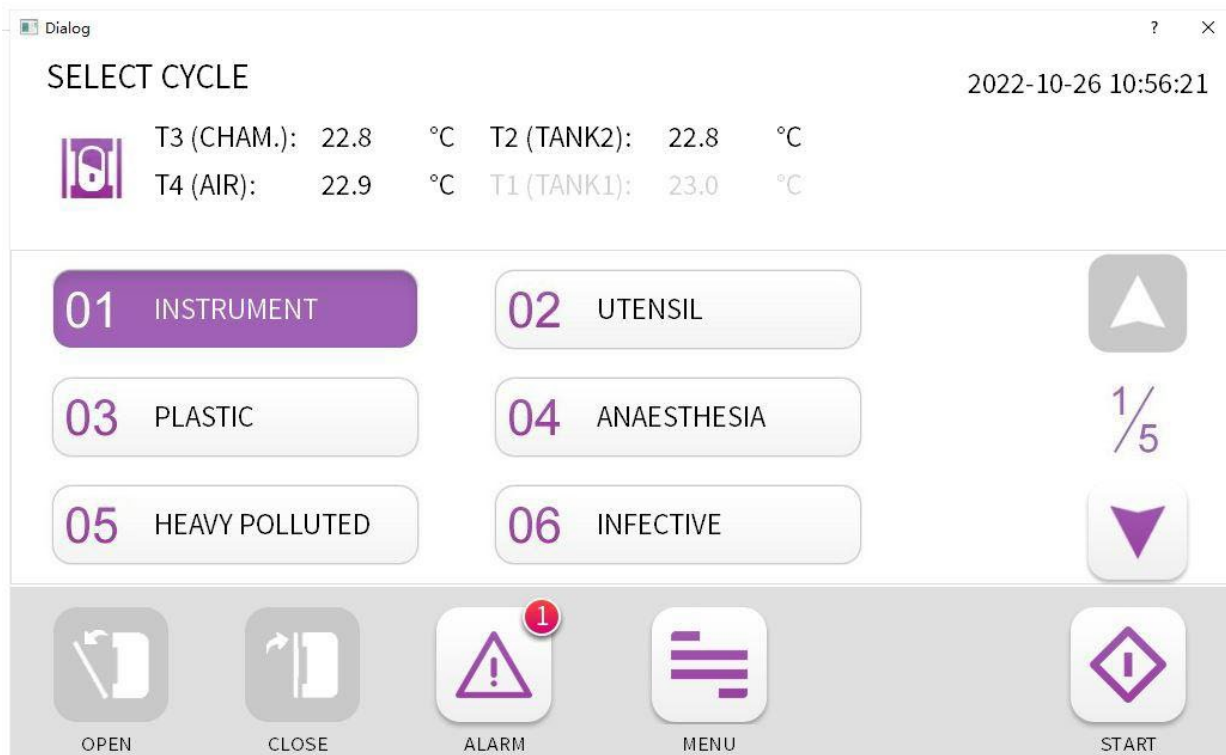


Рисунок 4-3. Экран «Select Cycle»

4.4.2 Запуск цикла

После выбора цикла нажмите кнопку «**Quick Start**» (**Быстрый запуск**), чтобы запустить цикл.

Разные цвета кнопки «**Quick Start**» соответствуют различным условиям запуска.



start

Означает, что условия для запуска не выполнены.



start

Означает, что условия запуска выполнены не полностью, однако цикл можно запустить принудительно.



start

Означает, что все условия для запуска выполнены.



Внимание!

Перед первым запуском цикла вернитесь в главное меню. Проверьте правильность выбора и настройки параметров текущего цикла, отображаемые в правой части экрана.



Внимание!

Выполнение цикла при полном соблюдении всех рабочих условий гарантирует достижение наилучших результатов мойки и дезинфекции.

После запуска цикла произойдет переход на экран «Cycle Running» (Выполнение цикла).

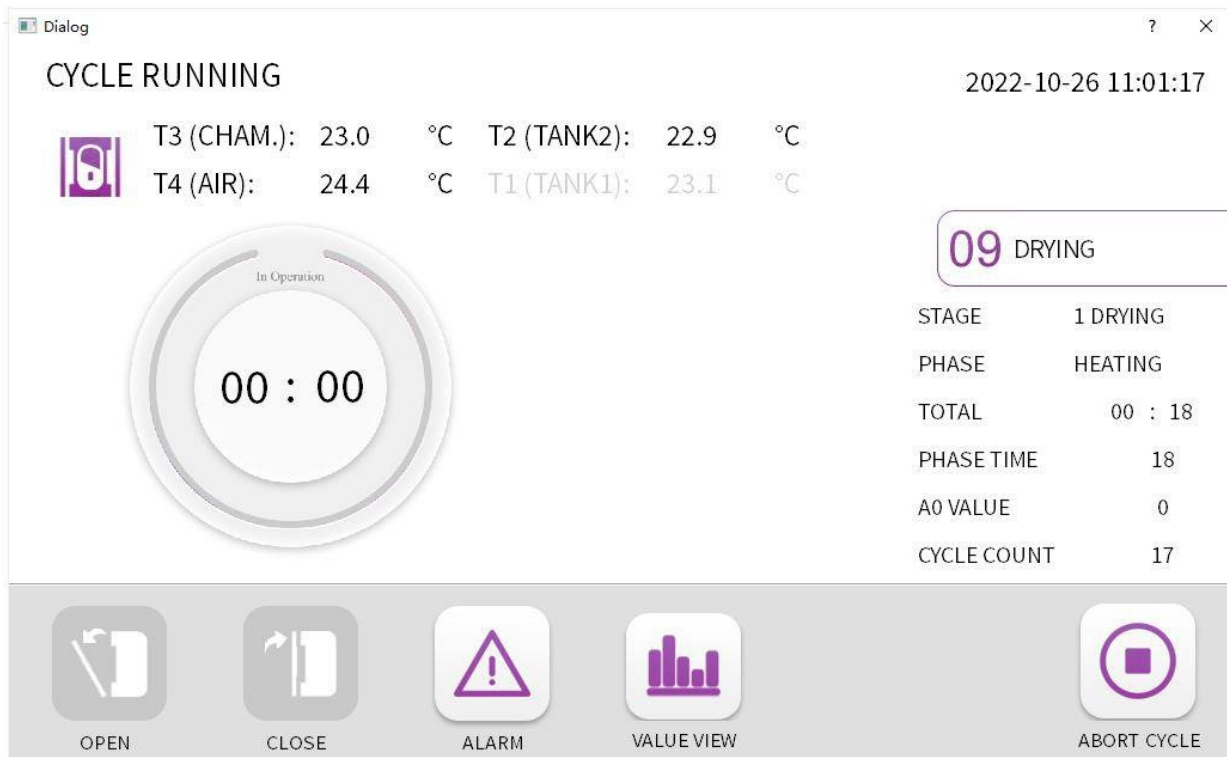


Рисунок 4-4. Экран «Cycle Running»

4.4.3 Просмотр значений параметров цикла

Нажмите кнопку «Value View» (Просмотр значений) на экране «Cycle Running», чтобы просмотреть текущие параметры запущенного цикла.

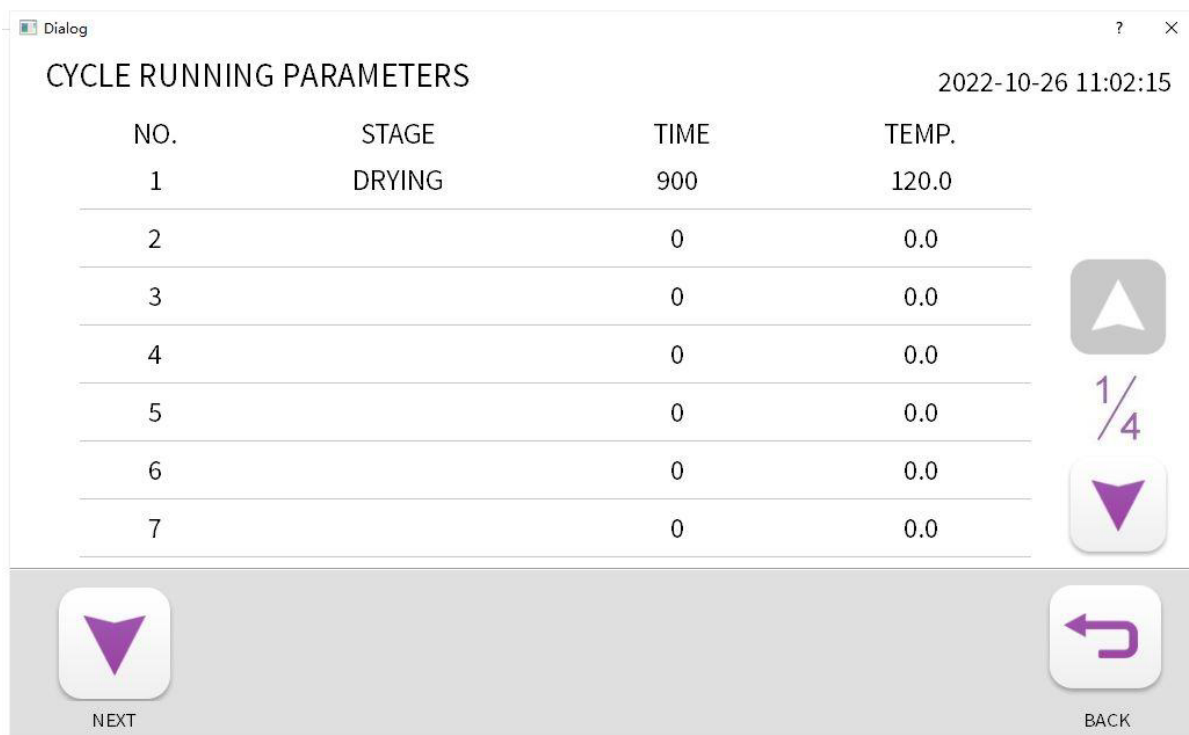


Рисунок 4-5. Экран «Cycle Running Parameters»

4.5 Экран Auxiliary (Дополнительные функции)

4.5.1 Duplicate Print (Повторная печать)

Нажмите кнопку «**Auxiliary**» на экране «**Menu**», чтобы перейти в соответствующий интерфейс. Нажмите кнопку «**Duplicate Print**», чтобы повторно распечатать данные последнего выполненного цикла. Доступ к этому экрану разрешен пользователям с уровнем полномочий «Оператор» (уровень 1) и выше.

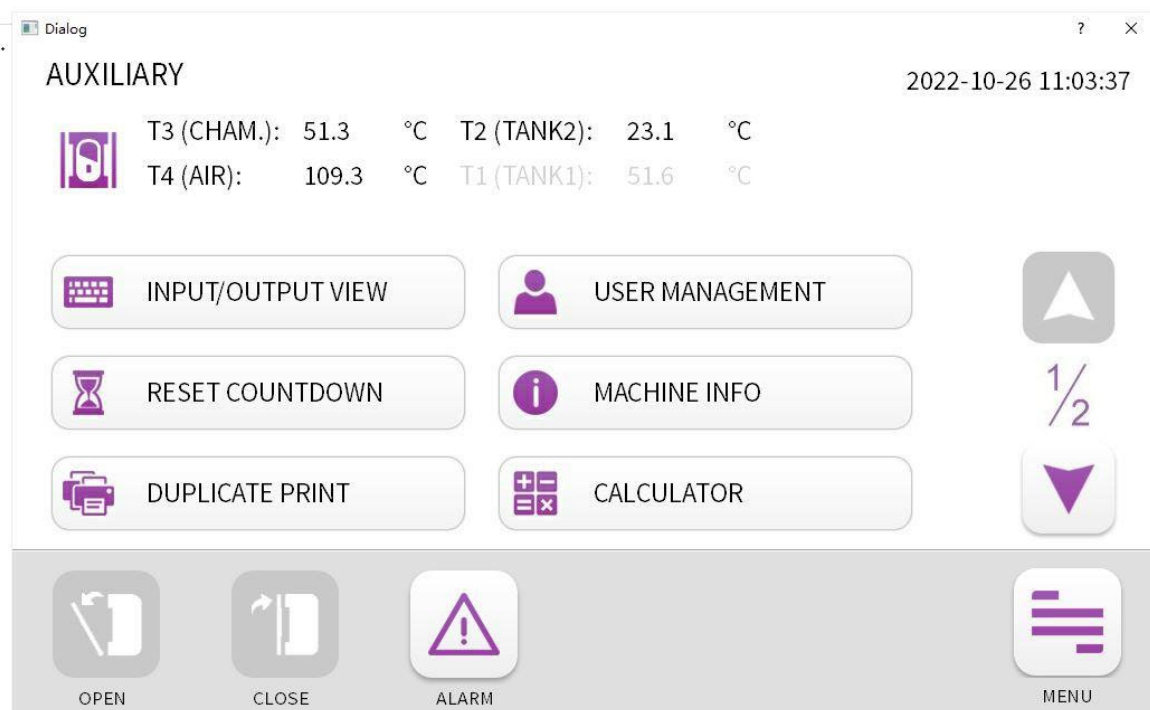
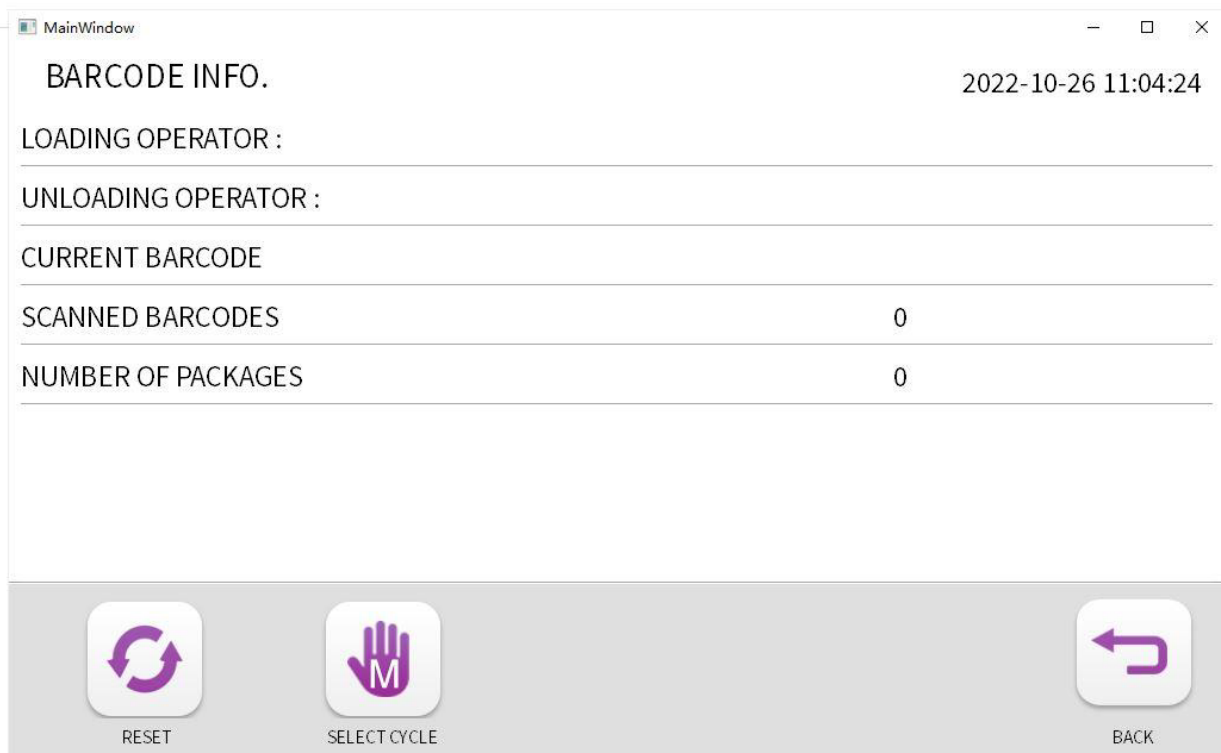


Рисунок 4-6. Экран «Auxiliary»

4.5.2 Barcode Info (Информация о штрихкодах)

Примечание: функция «Bar Info» доступна только для оборудования, подключенного к системе отслеживания компании «SHINVA».

Нажмите кнопку «**Auxiliary**» на экране «**Menu**», чтобы перейти в соответствующий интерфейс. Нажмите кнопку «**Barcode Info**» для просмотра информации и выполнения операций, связанных со штрихкодами. Доступ к этому экрану разрешен пользователям с уровнем полномочий «Оператор» (уровень 1) и выше.



BARCODE INFO.		2022-10-26 11:04:24
LOADING OPERATOR :		
UNLOADING OPERATOR :		
CURRENT BARCODE		
SCANNED BARCODES	0	
NUMBER OF PACKAGES	0	


 RESET


 SELECT CYCLE


 BACK

Рисунок 4-7. Экран «Barcode Info»

4.5.3 Reset Countdown (Сброс обратного отсчета)

Нажмите кнопку «**Auxiliary**» на экране «**Menu**», чтобы перейти в соответствующий интерфейс. Нажмите кнопку «**Reset Countdown**», чтобы сбросить таймер обратного отсчета последнего цикла.

4.5.4 I/O View (Просмотр входных/выходных сигналов)

Нажмите кнопку «**Auxiliary**» на экране «**Menu**», чтобы перейти в соответствующий интерфейс. Нажмите кнопку «**I/O View**» для отображения состояния всех цифровых входных сигналов системы управления.

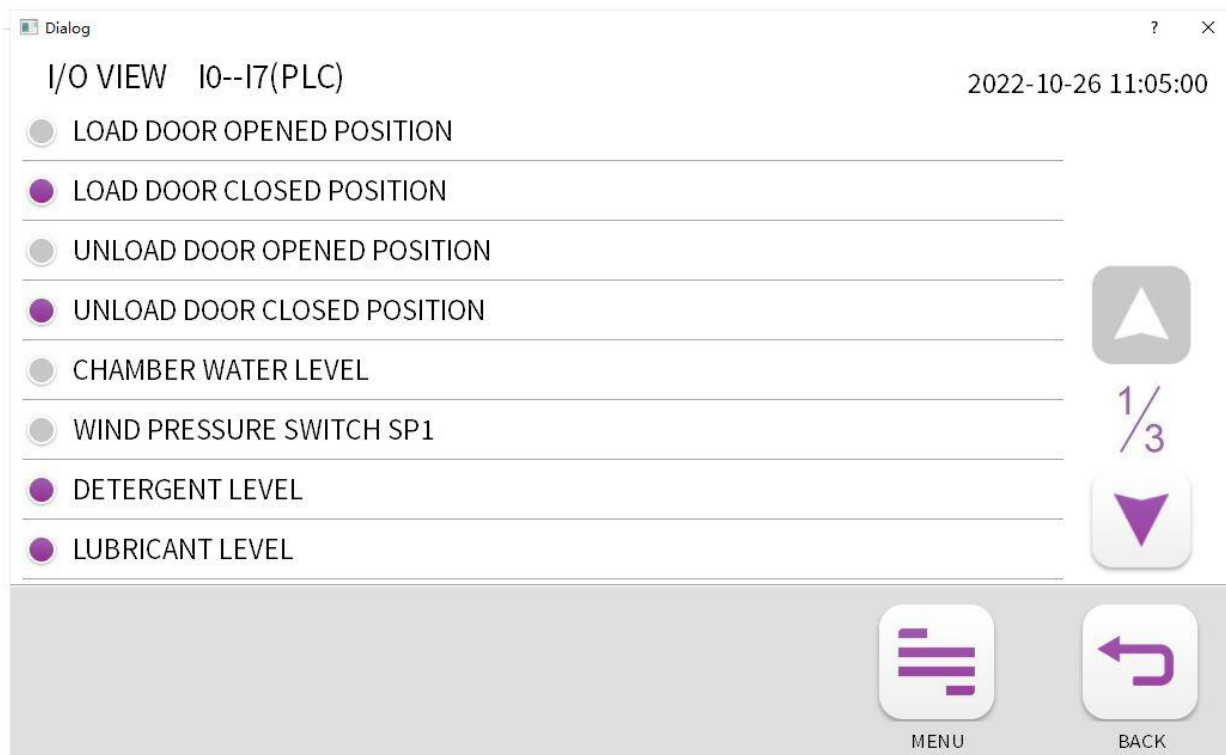


Рисунок 4-8. Экран «I/O View»

4.5.5 Machine Info (Информация об оборудовании)

Нажмите кнопку «**Auxiliary**» на экране «**Menu**», чтобы перейти в соответствующий интерфейс. Нажмите кнопку «**Machine Info**» для просмотра основных сведений об оборудовании.

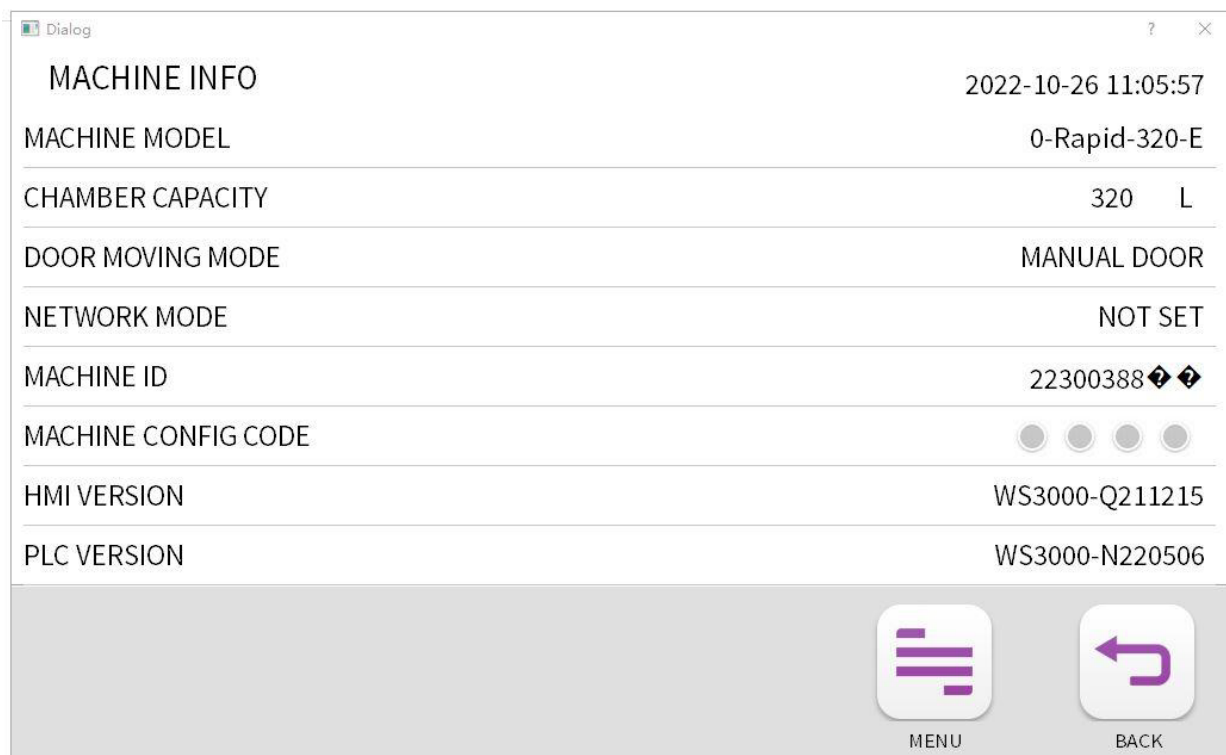


Рисунок 4-9. Экран «Machine Info»



Внимание!

Информация и модель оборудования на данном экране приведены исключительно для справки. Фактическая модель и информация указаны непосредственно на заводской табличке оборудования.

4.5.6 Language (Язык)

Нажмите кнопку «**Auxiliary**» на экране «**Menu**», чтобы перейти в соответствующий интерфейс. Нажмите кнопку «**Language**» для переключения языка.

4.5.7 Calculator (Калькулятор)

Нажмите кнопку «**Auxiliary**» на экране «**Menu**», чтобы перейти в соответствующий интерфейс. Нажмите кнопку «**Calculator**» для расчета значения A0 и необходимого количества химических средств.

CALCULATOR		2022-10-26 11:12:08
WATER CONSUMPTION AT EACH STAGE	22	L
CHEMICALS CONCENTRATION RATIO	1: 150	
CHEMICALS DOSING RATE (ML/S)	11.0	mL
CALCULATE DOSE TIME	13	Sec
TARGET A0 VALUE	0	
DISIN. TEMP	0.0	°C
CALCULATE DISINFECTION TIME	0	Sec


 CALCULATE


 MENU


 BACK

Рисунок 4-10. Экран «Calculator»

4.5.8 User Management (Управление пользователями)

Нажмите кнопку «**Auxiliary**» на экране «**Menu**», чтобы перейти в соответствующий интерфейс. Нажмите кнопку «**User Management**». На открывшемся экране можно редактировать данные учетных записей.

MainWindow

USER MANAGEMENT 2022-10-26 11:13:03

TYPE	USER ID	NAME	USER AUTHORITY
CURRENT USER	EM31	EM31	L5 MANUFACTURER
USER EDIT	EM 31	EM31	L5 MANUFACTURER
NEW PASSWORD	***		
INPUT AGAIN	***		
USER ID AUTO LOG OFF	☐		

SAVE MENU BACK

Рисунок 4-11. Экран «User Management»

На этом экране пользователь может изменить свое имя и пароль.

Пользователи с более высоким уровнем полномочий могут редактировать имя, пароль и права доступа пользователей с более низким уровнем полномочий, а также удалять их учетные записи.

Описание системы управления пользователями приведено в разделе 4.1.

4.6 Экран «Cycle Recipe» (Параметры цикла)

4.6.1 Параметры цикла



Осторожно!

Редактирование параметров цикла должно выполняться обученными и квалифицированными специалистами.



Внимание!

Неавторизованные циклы будут недоступны для использования и редактирования.

Для редактирования параметров цикла требуется уровень доступа «Руководитель» (уровень 2) или выше.

После авторизации с соответствующими правами нажмите кнопку «Cycle Recipe» на экране «Menu» для перехода к экрану выбора. Для просмотра остальных доступных циклов используйте кнопку перехода на следующую страницу.

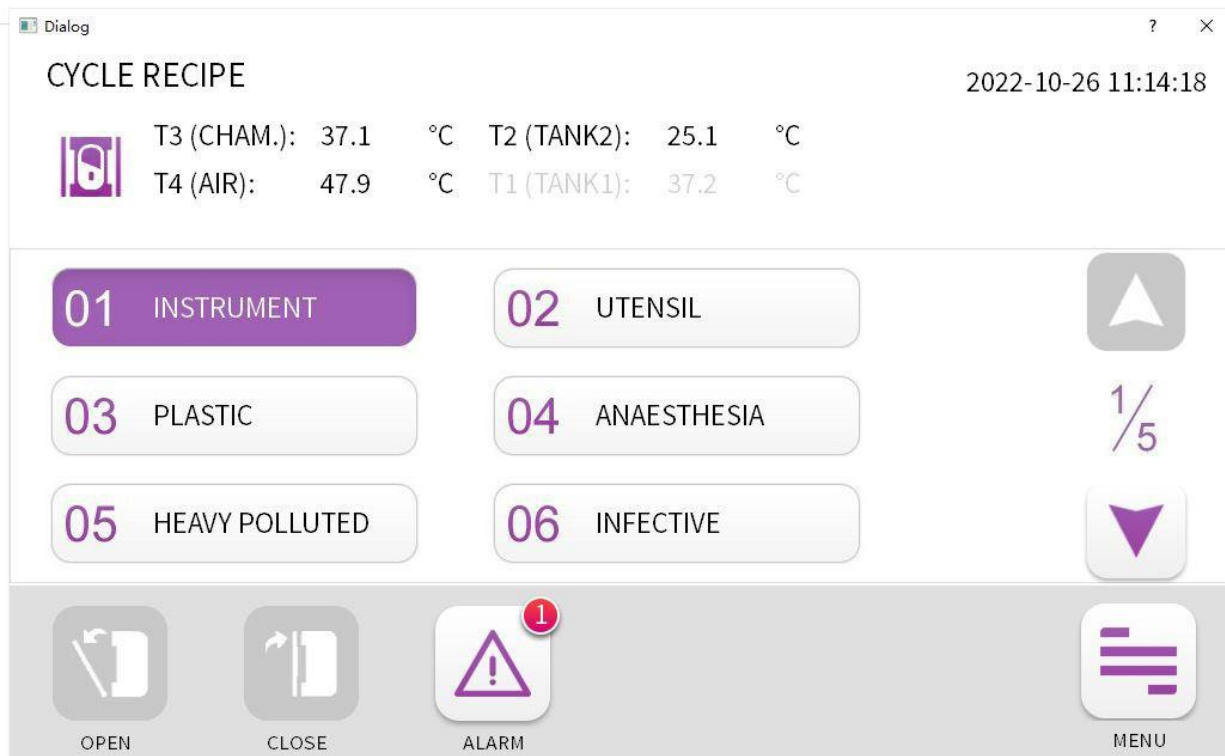


Рисунок 4-12. Экран «Cycle Recipe»

4.6.2 Настройка параметров цикла

Выберите авторизованный цикл на экране «Cycle Recipe», чтобы перейдите на первую страницу экрана «Cycle Recipe Setting» (Настройка параметров цикла).

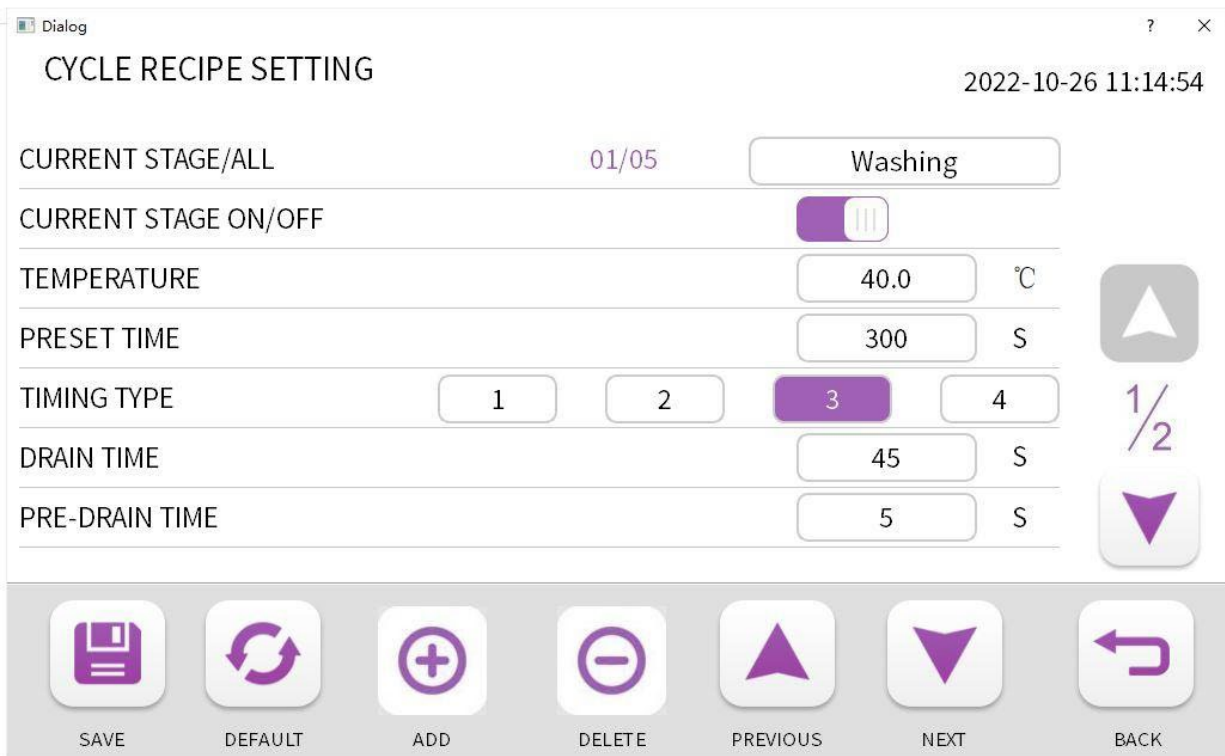


Рисунок 4-13. Экран «Cycle Recipe Setting»

После завершения редактирования нажмите кнопку «Save» (Сохранить), а затем кнопку «Back» (Назад).

Если необходимо восстановить параметры цикла до значений по умолчанию, нажмите кнопку «**Default**» (**По умолчанию**).

4.7 Экран «System Settings» (Настройки системы)

4.7.1 Date/Time (Дата/время)

После входа в систему нажмите кнопку «**System**» (**Система**) на экране «**Menu**», откроется экран «**Auxiliary**». Нажмите кнопку «**Date/Time**» на экране «**System Settings**», откроется экран настройки даты/времени, как показано на рисунке ниже.

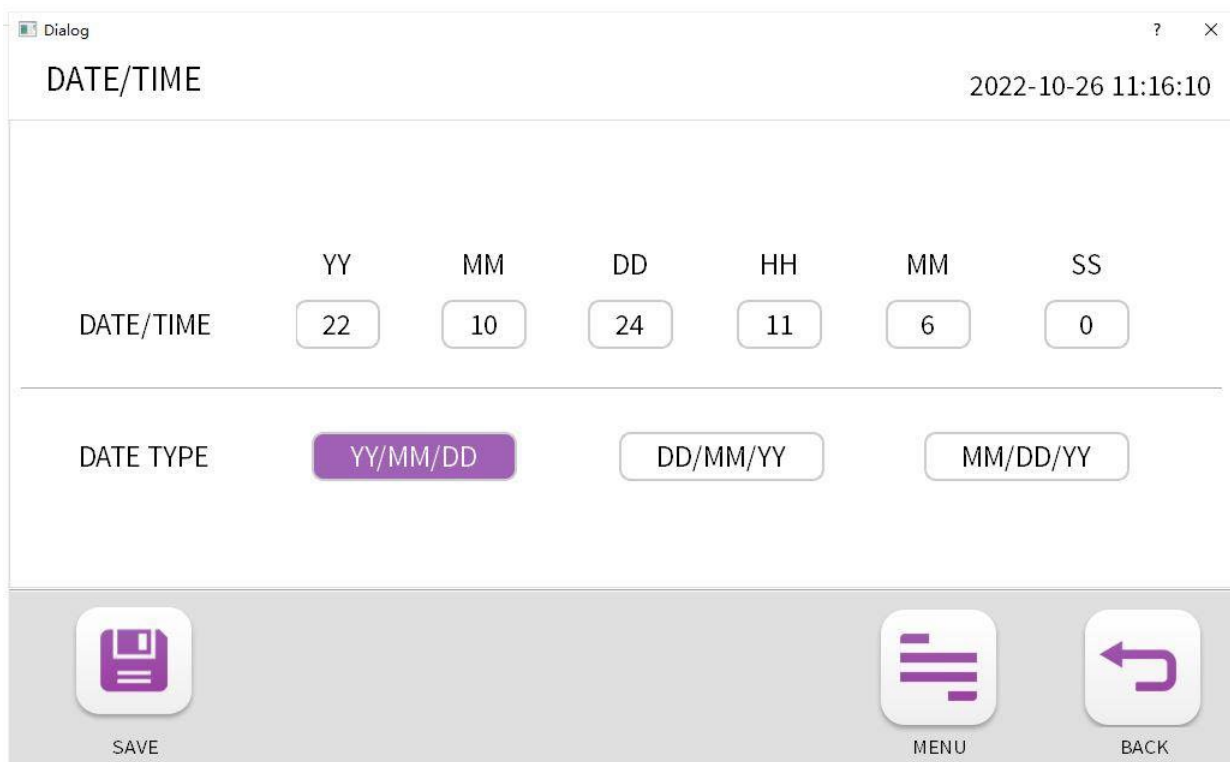


Рисунок 4-14. Экран «Date/Time»

После ввода текущей даты и времени нажмите кнопку «**Save**», чтобы завершить настройку. Данная операция требует уровня доступа не ниже LV3 (Технический персонал).

4.7.2 Print Settings (Настройки печати)

После входа в систему нажмите кнопку «**System**» на экране «**Menu**», откроется экран «**System Setting**». Нажмите кнопку «**Print**» (**Печать**), чтобы открыть экран настройки печати, как показано на рисунке ниже.

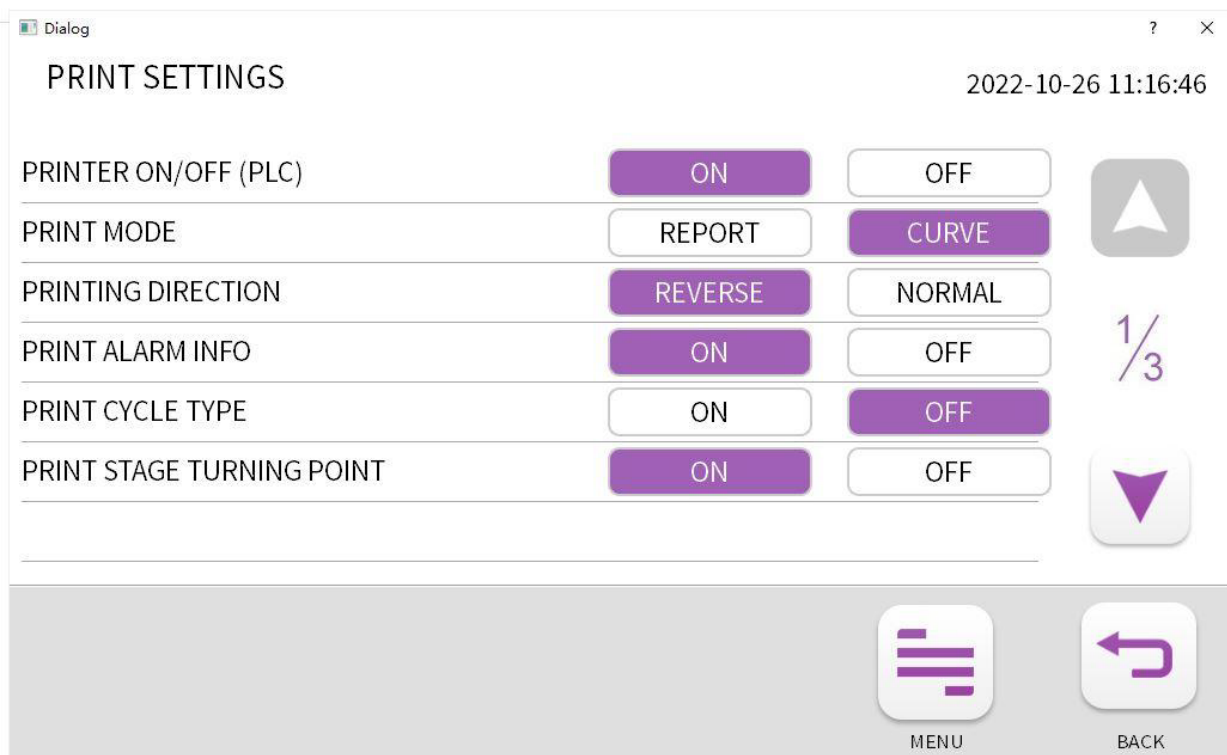


Рисунок 4-15. Экран «Print Settings» 1

Printer ON/OFF (PLC) (ВКЛ./ВЫКЛ. принтер (ПЛК)) — «ON» (ВКЛ.): включение функции печати; «OFF» (ВЫКЛ.): включение функции печати.

Print Mode (Режим печати) — «Report» (Отчет): печать данных в виде отчета. «Curve» (Кривая): печать данных в виде кривой;

Printing Direction (Направление печати) — «Reverse» (Обратное): обратное направление текста при печати выходных данных. «Normal» (Нормальное): прямое направление текста при печати выходных данных;

Print Alarm Info (Печать информации о сигналах тревоги) — «ON»: печать порядкового номера сигнала тревоги, сработавшего во время выполнения цикла. «OFF»: порядковый номер сигнала тревоги, сработавшего во время выполнения цикла, не будет выводиться на печать;

Print Cycle Type (Печать типа печати) — «ON»: печать типа цикла при печати заголовка цикла. «OFF»: тип цикла не будет выводиться на печать;

Print Stage Turning Point (Печать точек перехода между этапами) — «ON»: печать точек перехода от одного этапа цикла к другому. «OFF»: точки перехода между этапами цикла выводиться на печать не будут.

Нажмите кнопку «Next», чтобы перейти на вторую страницу настроек печати:

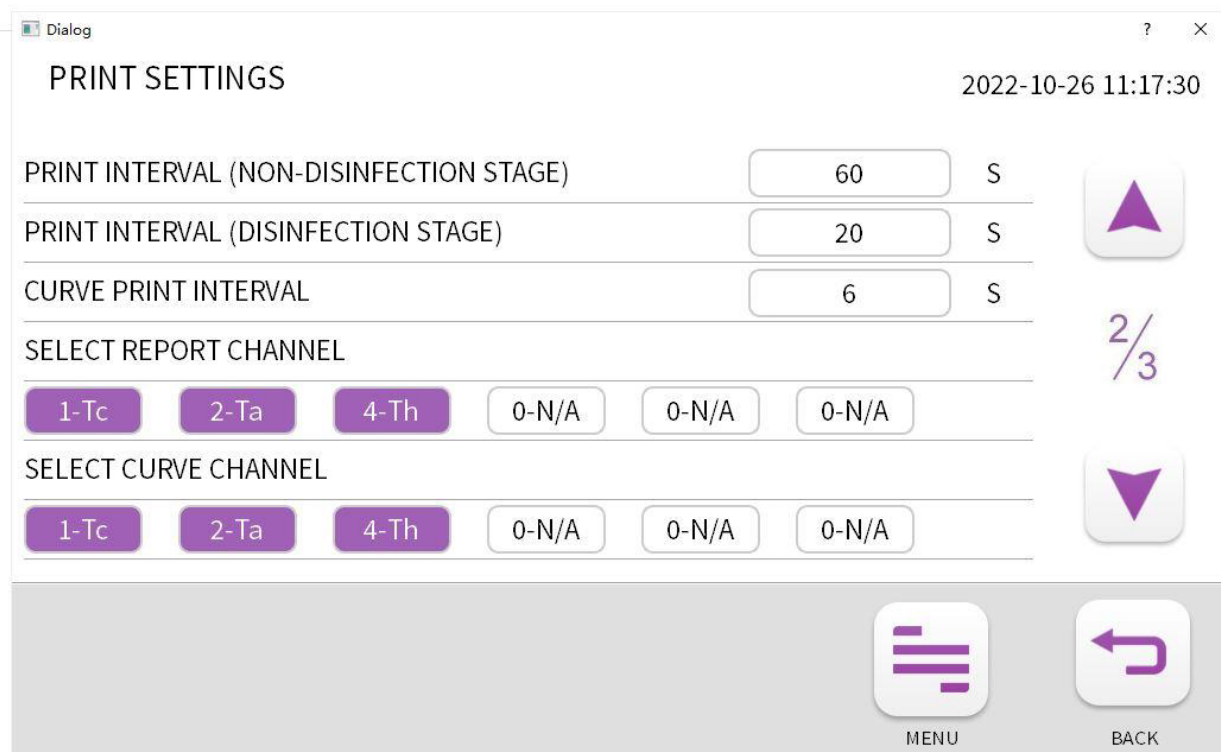


Рисунок 4-16. Экран «Print Settings» 2

Print Interval (Non-Disinfection Stage) (Интервал печати (этап без дезинфекции)) — интервал печати текущих данных на этапе без дезинфекции при работе в режиме «Report»;

Print Interval (Disinfection Stage) (Интервал печати (этап дезинфекции)) — интервал печати текущих данных на этапе дезинфекции при работе в режиме «Report»;

Curve Print Interval (Интервал печати кривой) — интервал печати текущих данных при работе в режиме «Curve»;

Date Format (Формат даты) — выбор формата печати даты при выводе заголовка.

Select Report Channel (Выбор канала отчета) — при работе в режиме «Report» аналоговые данные для печати выбираются последовательно;

Select Curve Channel (Выбор канала кривой) — при работе в режиме «Curve» последовательно выбираются аналоговые данные для построения кривой; при этом первым каналом обязательно должен быть выбран канал температуры.

4.7.3 Alarm Settings (Настройки сигналов тревоги)

Примечания: данный раздел доступен только для обслуживающего персонала уровня LV4 (уровень 4) и выше.

После входа в систему нажмите кнопку «System» на экране «Menu», откроется экран «System Settings». Нажмите кнопку «Alarm» (Сигналы тревоги) на экране «System Settings», откроется экран, показанный на рисунке ниже. Установите продолжительность подачи звукового сигнала.

ALARM SETTINGS		2022-10-26 11:17:51
BUZZER-ON (ALARM)	10	S
BUZZER-OFF (ALARM)	0	S
BUZZER WORKING TIME (ALARM)	60	S
BUZZER-ON (CYCLE END)	1	S
BUZZER-OFF (CYCLE END)	3	S
BUZZER WORKING TIME (CYCLE END)	60	S

ADVANCED

MENU

BACK

Рисунок 4-17. Экран «Alarm Settings»

**Осторожно!**

Несанкционированный доступ может привести к повреждению оборудования и травмированию персонала.

4.7.4 System Settings (Настройки системы)

Доступ к параметрам **Network (Сеть)**, **Manual Mode (Ручной режим)**, **Deviation (Отклонения)**, **Parameter (Параметры)**, **Machine Config. (Конфигурация оборудования)** и т. д. разрешен только обслуживающему персоналу уровня LV4 и выше; в данном руководстве их описание не приводится. При необходимости обратитесь в местный отдел послепродажного обслуживания.

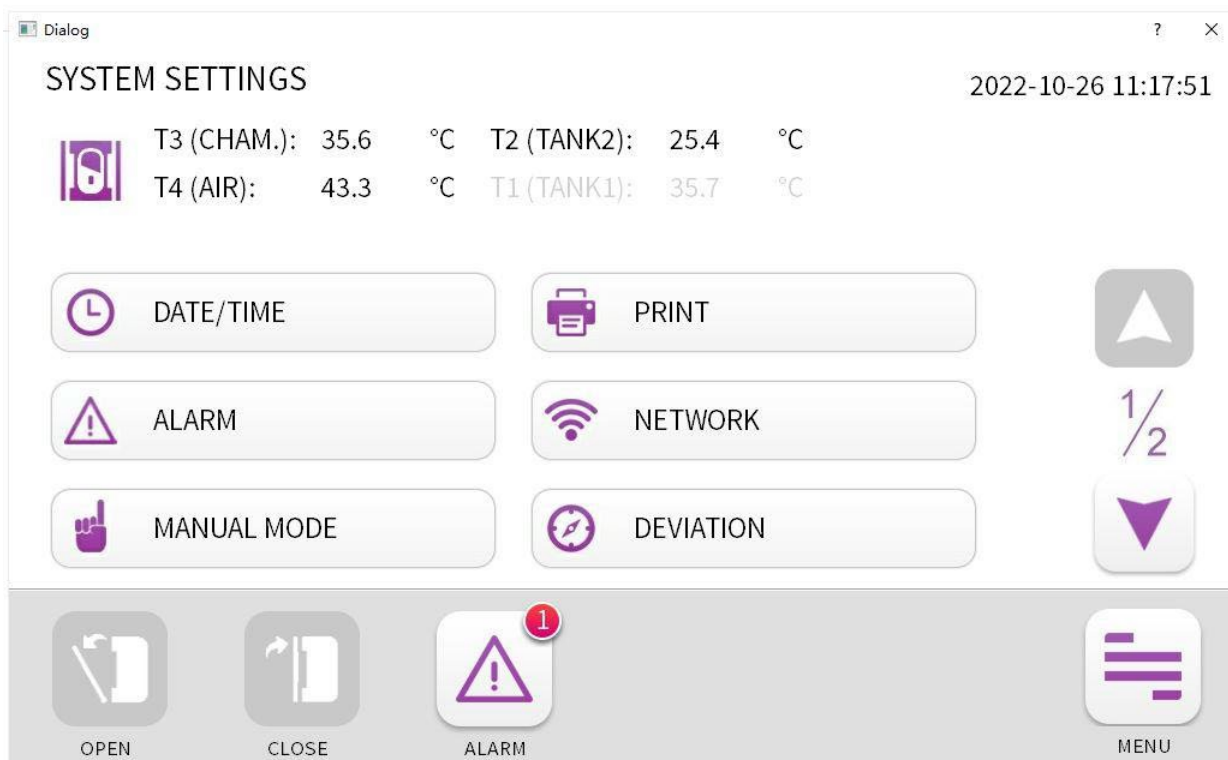
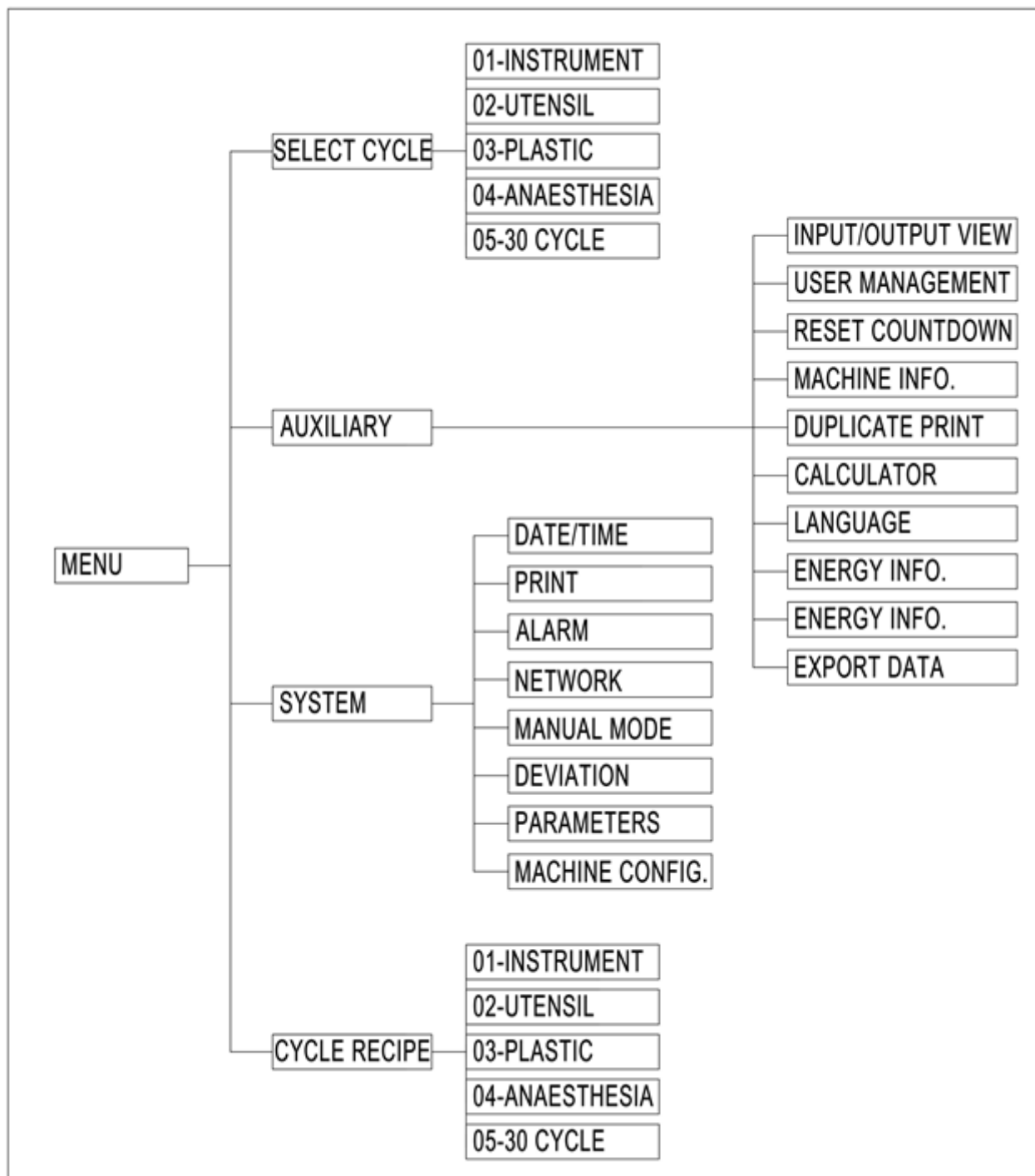


Рисунок 4-18. Экран «System Settings»

**Осторожно!**

Неправильная настройка параметров может привести к повреждению оборудования и травмированию персонала.

4.8 Схема меню сенсорного экрана в виде дерева



5. Инструкции по эксплуатации

5.1 Ежедневное обслуживание

Внутреннее устройство оборудования

- Проверьте, не попали ли какие-либо предметы в сетчатый фильтр на дне камеры. При обнаружении обязательно своевременно извлеките их.
- Проверьте плавность вращения коромысел и отсутствие засоров в их форсунках (малых отверстиях). При необходимости очистите коромысло: открутите центральную крепежную гайку, снимите коромысло и тщательно промойте его. После установки коромысла на место убедитесь, что оно свободно вращается.
- Регулярно снимайте и очищайте фильтр, расположенный на дне камеры.
- Проверяйте наличие достаточного количества химических средств и смазки в канистре.
- Убедитесь в правильности соединения впускного отверстия моечной тележки с выходным отверстием в камере. Если соединение нарушено, отрегулируйте положение пружинного фиксатора.
- При обнаружении накипи на внутренних стенках камеры добавьте средство для удаления накипи, смешайте его с определенным количеством воды, затем включите циркуляционный насос и промойте внутреннюю стенку несколько раз до ее полного очищения.

Внешняя поверхность оборудования

- Для очистки внешней поверхности оборудования следует использовать специальные моющие средства для нержавеющей стали, после чего наносить полироль для нержавеющей стали, чтобы сохранить блеск и чистоту оборудования.
- Используйте влажную ткань или губку с нанесенным чистящим средством. Протирайте поверхность возвратно-поступательными движениями строго вдоль направления текстуры металла.
- Тщательно смойте остатки чистящего средства водой.
- Используйте чистую сухую безворсовую ткань для финишной полировки поверхности.



Внимание!

Обязательно надевайте защитные перчатки и очки при использовании средств для удаления накипи. Избегайте попадания в глаза или на кожу. В случае попадания жидкости на кожные покровы или в глаза, промывайте пораженный участок водой в течение 15 минут. При случайном проглатывании не вызывайте рвоту. Примите щелочную пищу, запейте большим количеством воды, и немедленно обратитесь за медицинской помощью

5.2 Включение оборудования

- Откройте подачу воды и убедитесь, что давление воды составляет 0,2–0,5 МПа.
- Откройте подачу пара и убедитесь, что давление пара составляет 0,3–0,5 МПа.
- Откройте подачу сжатого воздуха (при необходимости) и убедитесь, что давление сжатого воздуха составляет 0,4–0,7 МПа.
- Переведите выключатель питания в положение «ON», чтобы подать на оборудование электропитание.
- После включения оборудования, если на дисплее отображается уведомление о нехватке химических средств или смазки, своевременно долейте их.



Внимание!

- 1) Моющий раствор едкий и может оказать неблагоприятное воздействие на открытые ткани. Категорически избегайте его попадания в глаза, на кожу и не допускайте проглатывания.
- 2) Перед утилизацией (сливом) моющего раствора, повторным наполнением канистры для моющего раствора или обслуживанием дозирующего насоса обязательно прочтите и соблюдайте меры предосторожности и инструкции на этикетке моющего раствора.
- 3) При утилизации (сливе) моющего раствора или обслуживании дозирующего насоса обязательно надевайте защитные перчатки, маску и спецодежду.
- 4) Сам моющий раствор не содержит компонентов, вызывающих побочные эффекты, а используемые химические вспомогательные вещества не относятся к категории опасных продуктов, поэтому обязательно следуйте соответствующим инструкциям производителя.
- 5) Выбирайте моющий раствор с низким содержанием хлоридов, так как высокая концентрация хлоридов может привести к повреждению защитной слоя нержавеющей стали.



Внимание!

Включайте подачу воды, электроэнергии, пара и сжатого воздуха за полчаса до начала работы для предварительного нагрева воды в баке с целью ускорения этапов мойки.

Несоблюдение условий эксплуатации, необходимых для работы оборудования (таких как нестабильное электропитание, недостаточное давление или низкая степень очистки воды, низкое давление сжатого воздуха и т. д.), может негативно сказаться на функционировании оборудования.

Например:

- (1) Нестабильное напряжение может привести к повреждению оборудования.
- (2) Недостаточная степень очистки воды приводит к неудовлетворительным результатам мойки, появлению белых пятен (налета) и другим последствиям.
- (3) Недостаточное давление сжатого воздуха делает невозможным открытие клапанов.

5.3 Вход в систему

Перед использованием оборудования необходимо войти в систему. Доступно 32 учетные записи с пятью уровнями доступа. Пользователи могут авторизоваться и выполнять операции в соответствии с назначенными им правами доступа.

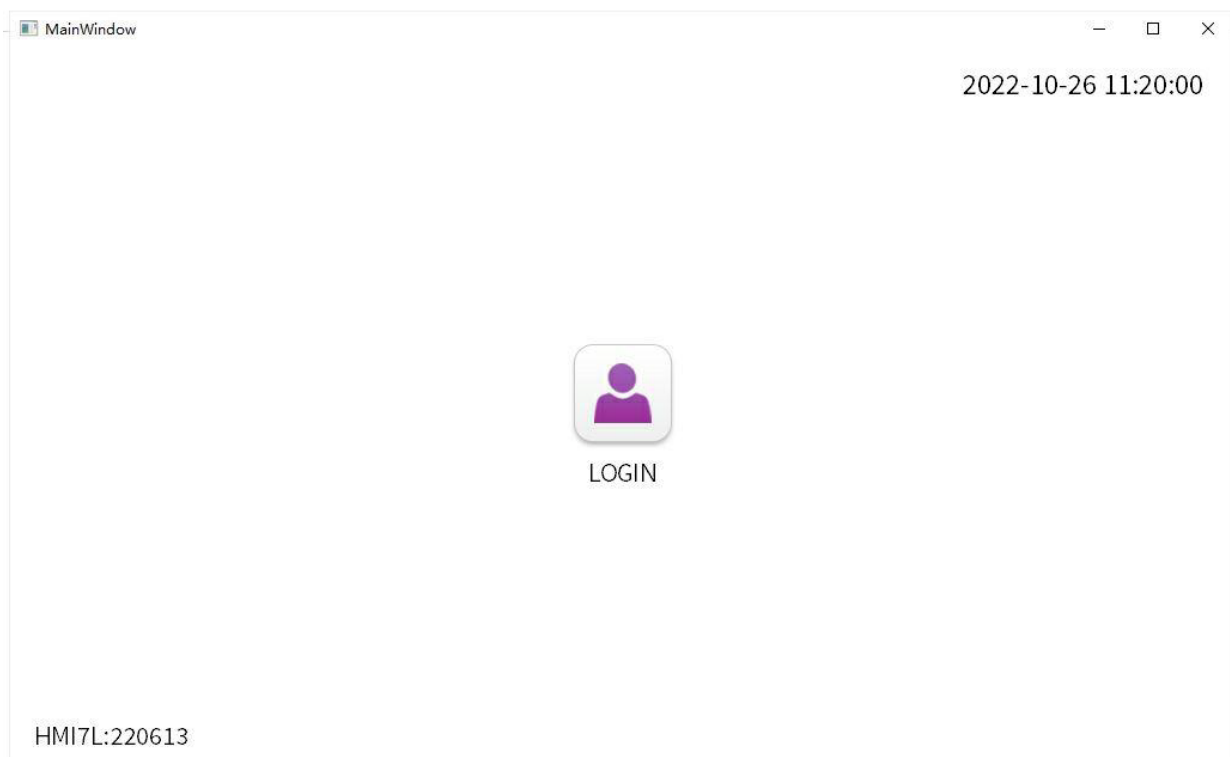


Рисунок 5-1. Экран входа в систему

Нажмите кнопку «**Login**» (**Войти**), выберите соответствующий уровень полномочий и имя пользователя для входа.

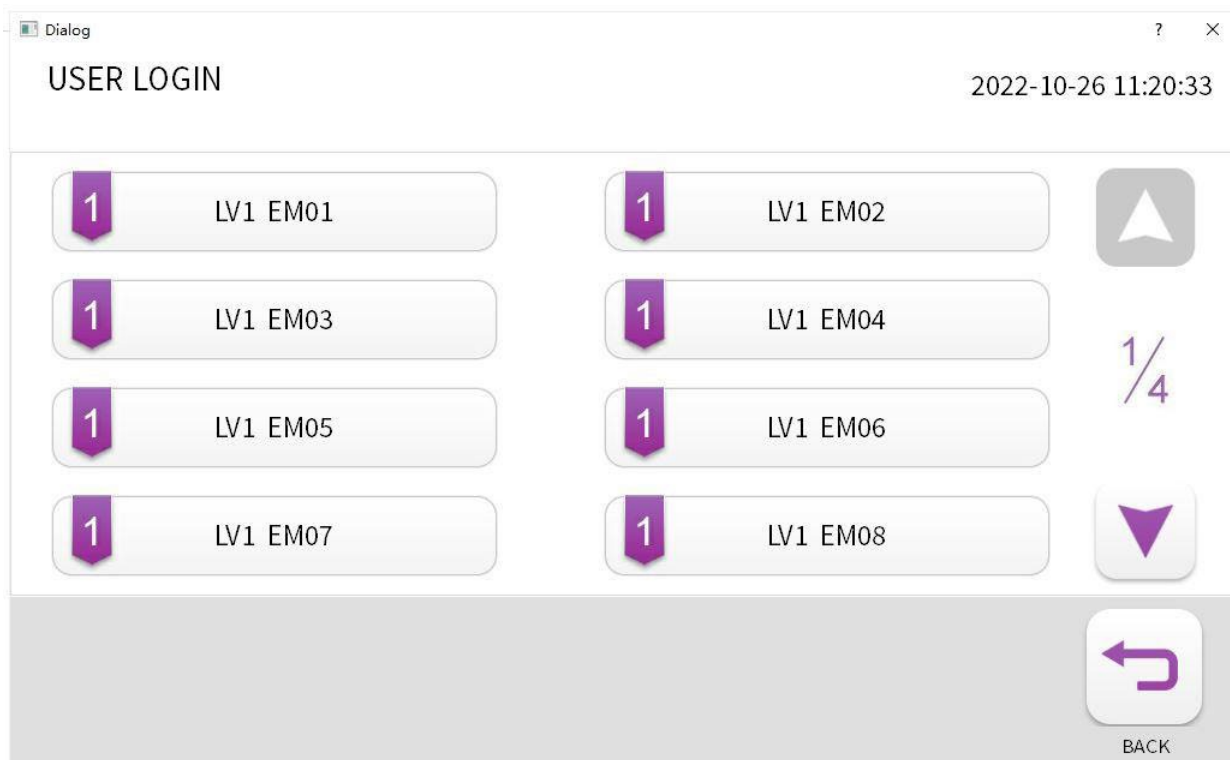


Рисунок 5-2. Вход в систему

По умолчанию пользователям уровня LV1 не требуется вводить пароль; достаточно нажать кнопку подтверждения. Пользователям уровня выше LV1 необходимо ввести пароль и нажать кнопку подтверждения для входа в систему.

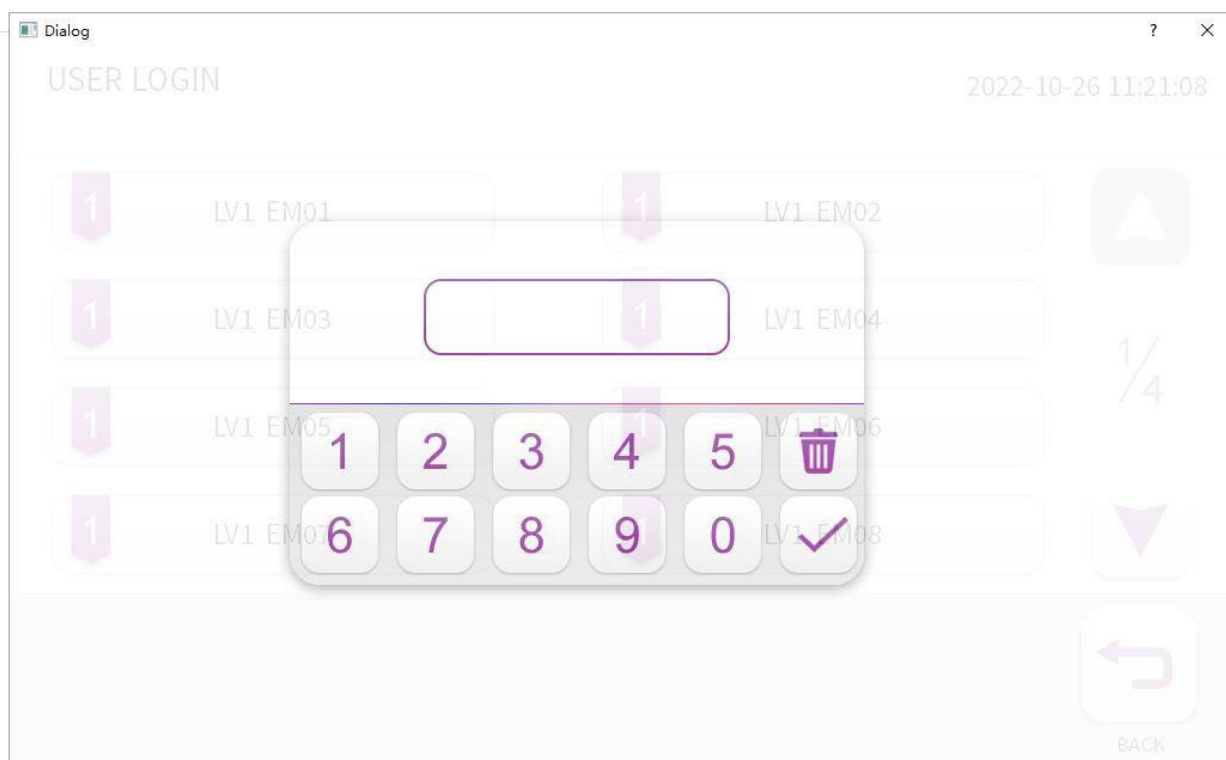


Рисунок 5-3. Вход в систему

После успешного входа в систему отображается экран «Menu».

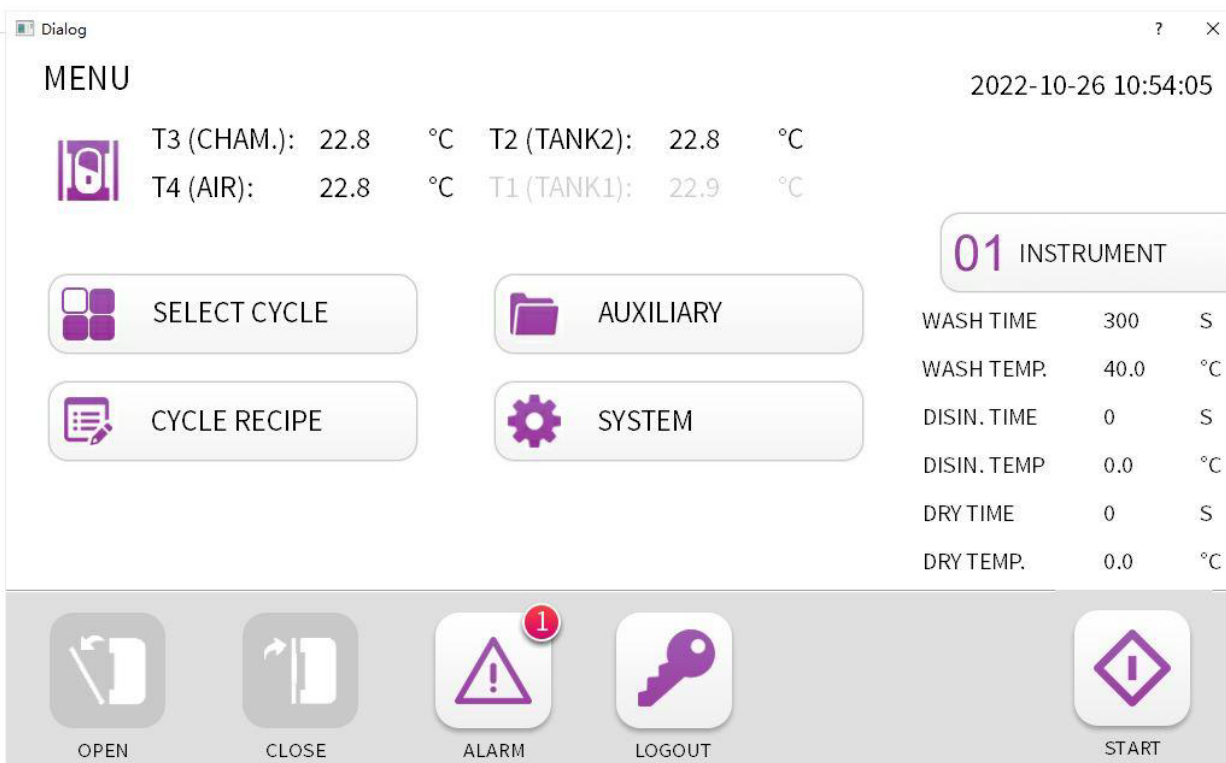


Рисунок 5-4. Экран «Menu»

5.4 Управление дверцами

Моечная камера оснащена передней и задней дверцами; наличие стеклянных окон позволяет наблюдать за процессом мойки внутри камеры.

Передняя и задняя дверцы заблокированы, то есть они не могут быть открыты одновременно.

Во время выполнения цикла мойки открытие дверцы невозможно. Это обусловлено тем, что на сенсорном экране отображается интерфейс выполнения цикла, а контроллер блокирует открытие дверцы программно на время выполнения цикла.

При управлении дверцами в левом верхнем углу дисплея отображается их текущее состояние.



5.5 Загрузка и обработка изделий

5.5.1 Предварительная обработка

С ростом осведомленности в области инфекционного контроля значение предварительной обработки инструментов становится все более очевидным. В новой редакции «Спецификации по управлению центральными стерилизационными отделениями» (вторая часть проекта стандарта) предварительная обработка определена как обязательное требование:

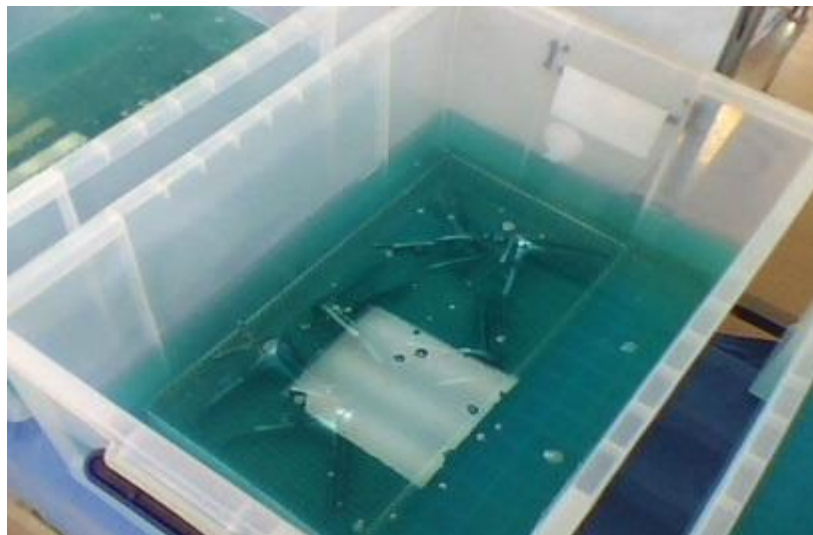
«5.1.2 Перед окончательным использованием пользователям следует удалить видимые загрязнения с медицинского оборудования, инструментов и изделий, а также, при необходимости, провести увлажняющую обработку».

Качественная предварительная обработка должна начинаться еще в операционной. Перед тем как поместить инструменты в контейнер, следует максимально удалить с них значительные загрязнения, остатки гемостатических средств, кожных антисептиков, смазочных материалов и коррозионно-активных препаратов. Это является надежной гарантией эффективной очистки и продления срока службы инструментов.

В период с момента завершения операции до начала обработки в ЦСО инструменты должны храниться и транспортироваться в увлажненном состоянии и в закрытых емкостях. Увлажнение может осуществляться путем распыления увлажняющего средства или

погружения медицинских изделий в водный раствор моющего средства. Категорически запрещается использовать растворы с высокой концентрацией хлора, такие как физиологический раствор или водопроводная вода, так как это вызывает быструю коррозию медицинских инструментов.

Инструменты с засохшими загрязнениями необходимо подвергнуть ручной обработке перед загрузкой в моечную машину. Ручная мойка может включать замачивание в моющем растворе для размягчения или удаления затвердевших загрязнений, ультразвуковую чистку, а также очистку мягкой щеткой.



5.5.2 Загрузка изделий

Для эффективной очистки при загрузке изделий необходимо соблюдать следующие правила:

- Обеспечьте полный доступ воды ко всем очищаемым изделиям. Шарнирные соединения инструментов должны быть полностью раскрыты. Разборные изделия следует очищать в разобранном виде. Емкости необходимо устанавливать горловиной вниз или под наклоном. Кроме того, следует использовать специализированные корзины и принадлежности в соответствии с типами инструментов.
- Используйте защитные фиксирующие приспособления при загрузке прецизионных и острых инструментов.
- После каждой загрузки обязательно проверяйте вращение коромысла: его движение не должно блокироваться инструментами, приспособлениями или иными изделиями.

Запрещается перегрузка и чрезмерное взаимное перекрытие изделий при укладке. Значительное перекрытие инструментов может привести к образованию «мертвых зон» распыления, из-за чего закрытые участки не будут очищены. Как правило, на одну стандартную корзину рекомендуется загружать 25–30 базовых инструментов. Кроме того, общая загрузка одной моечной тележки не должна превышать 50 кг.





Внимание!

При загрузке и перемещении корзины оператор должен соблюдать осторожность, чтобы не допустить ее сдвливания или прокалывания.

5.6 Выбор цикла

После загрузки изделий и закрытия дверцы выберите цикл мойки в зависимости от типа загрузки. Нажмите кнопку «Select Cycle» на экране «Menu», откроется соответствующий экран.

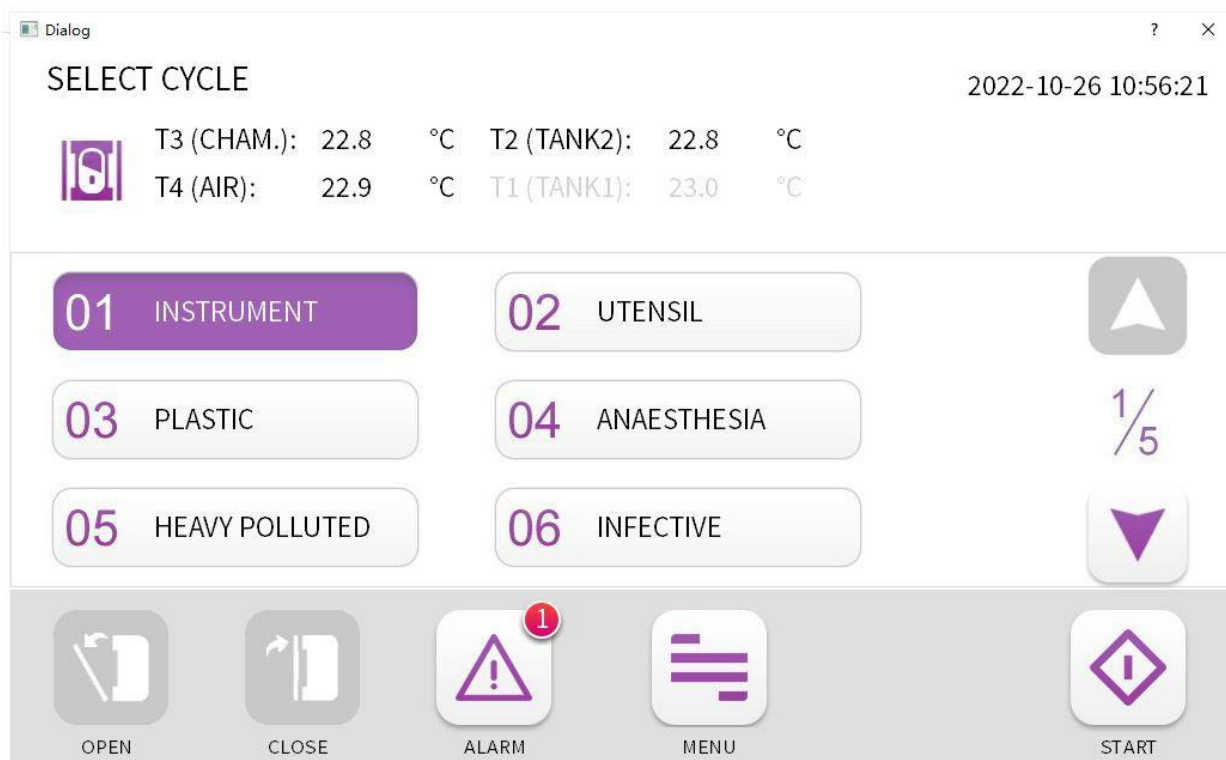


Рисунок 5-5. Экран «Select Cycle»

На этом экране можно выбрать цикл, соответствующий типу обрабатываемых изделий. После выбора нажмите кнопку «Quick Start» в правом нижнем углу, чтобы запустить цикл.

5.6.1 Мониторинг хода выполнения цикла

После запуска цикла оборудование переходит в рабочее состояние, а на дисплее появляется экран «Cycle Running».

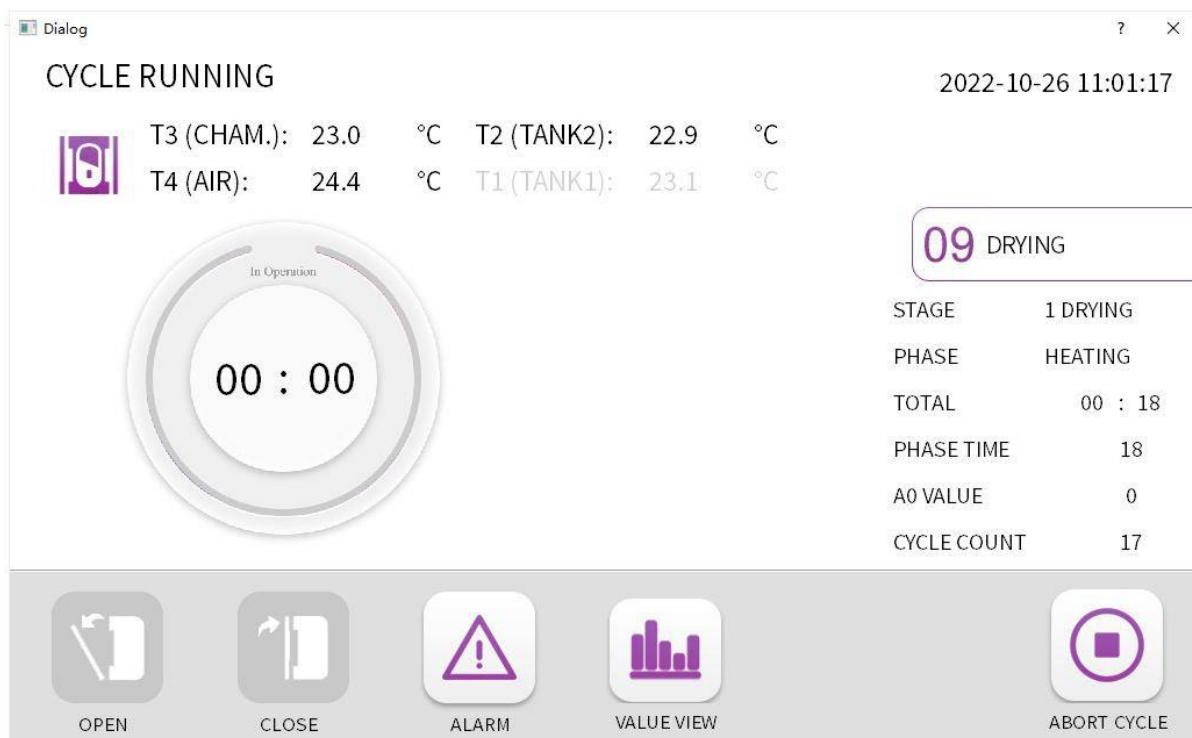


Рисунок 5-6. Экран «Cycle Running»

На этом экране отображаются основные параметры оборудования: температура, название и номер цикла, этап цикла, текущий этап, время выполнения, время выполнения этапа, значение A0 и т. д. Нажимая кнопки «**Alarm**» или «**Value View**» в нижней части экрана можно прервать цикл, проверить параметры текущего цикла и просмотреть историю сигналов тревоги.

5.7 Прерывание цикла

По окончании цикла или в случае необходимости прерывания текущего цикла нажмите кнопку «**Abort Cycle**» (**Прервать цикл**) в правом нижнем углу экрана.

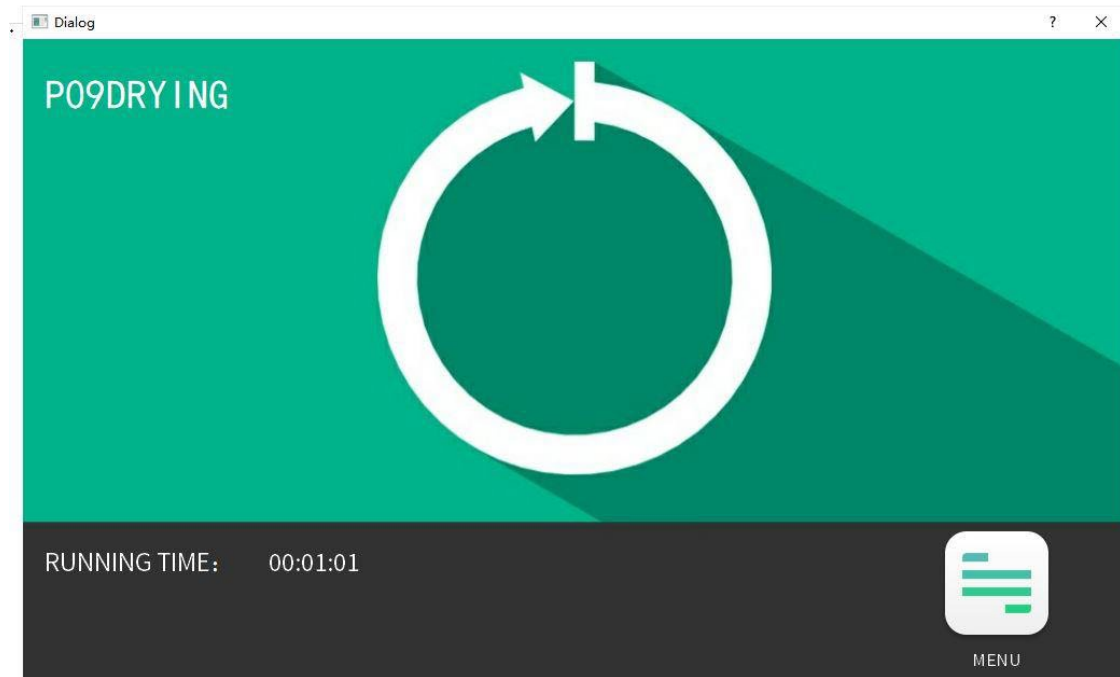


Рисунок 5-7. Экран окончания цикла



Рисунок 5-8. Экран прерывания цикла

Нажмите кнопку подтверждения на экране, чтобы прерывать цикла и вернуться в главное меню.

5.8 Выгрузка изделий

После завершения цикла откройте дверцу и извлеките изделия, используя транспортировочную тележку.

Поскольку после окончания этапа сушки температура изделий остается высокой, при выгрузке оператор в обязательном порядке должен использовать термозащитные перчатки для предотвращения ожогов!

5.9 Принтер

Параметры принтера, такие как включение/выключение принтера, режим печати (кривая или отчет), направление печати, интервал печати кривой и т. д., можно настроить в интерфейсе «**System Settings**».

Dialog ? x

PRINT SETTINGS

2022-10-26 11:16:46

PRINTER ON/OFF (PLC)	<input type="button" value="ON"/>	<input type="button" value="OFF"/>	<div>▲</div> <div>1/3</div> <div>▼</div>
PRINT MODE	<input type="button" value="REPORT"/>	<input type="button" value="CURVE"/>	
PRINTING DIRECTION	<input type="button" value="REVERSE"/>	<input type="button" value="NORMAL"/>	
PRINT ALARM INFO	<input type="button" value="ON"/>	<input type="button" value="OFF"/>	
PRINT CYCLE TYPE	<input type="button" value="ON"/>	<input type="button" value="OFF"/>	
PRINT STAGE TURNING POINT	<input type="button" value="ON"/>	<input type="button" value="OFF"/>	

Рисунок 5-9. Экран «Print Settings» 1

Dialog ? x

PRINT SETTINGS

2022-10-26 11:17:30

PRINT INTERVAL (NON-DISINFECTION STAGE)	<input type="text" value="60"/>	S	<div>▲</div> <div>2/3</div> <div>▼</div>
PRINT INTERVAL (DISINFECTION STAGE)	<input type="text" value="20"/>	S	
CURVE PRINT INTERVAL	<input type="text" value="6"/>	S	

SELECT REPORT CHANNEL

<input type="button" value="1-Tc"/>	<input type="button" value="2-Ta"/>	<input type="button" value="4-Th"/>	<input type="button" value="0-N/A"/>	<input type="button" value="0-N/A"/>	<input type="button" value="0-N/A"/>
-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

SELECT CURVE CHANNEL

<input type="button" value="1-Tc"/>	<input type="button" value="2-Ta"/>	<input type="button" value="4-Th"/>	<input type="button" value="0-N/A"/>	<input type="button" value="0-N/A"/>	<input type="button" value="0-N/A"/>
-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Рисунок 5-10. Экран «Print Settings» 2

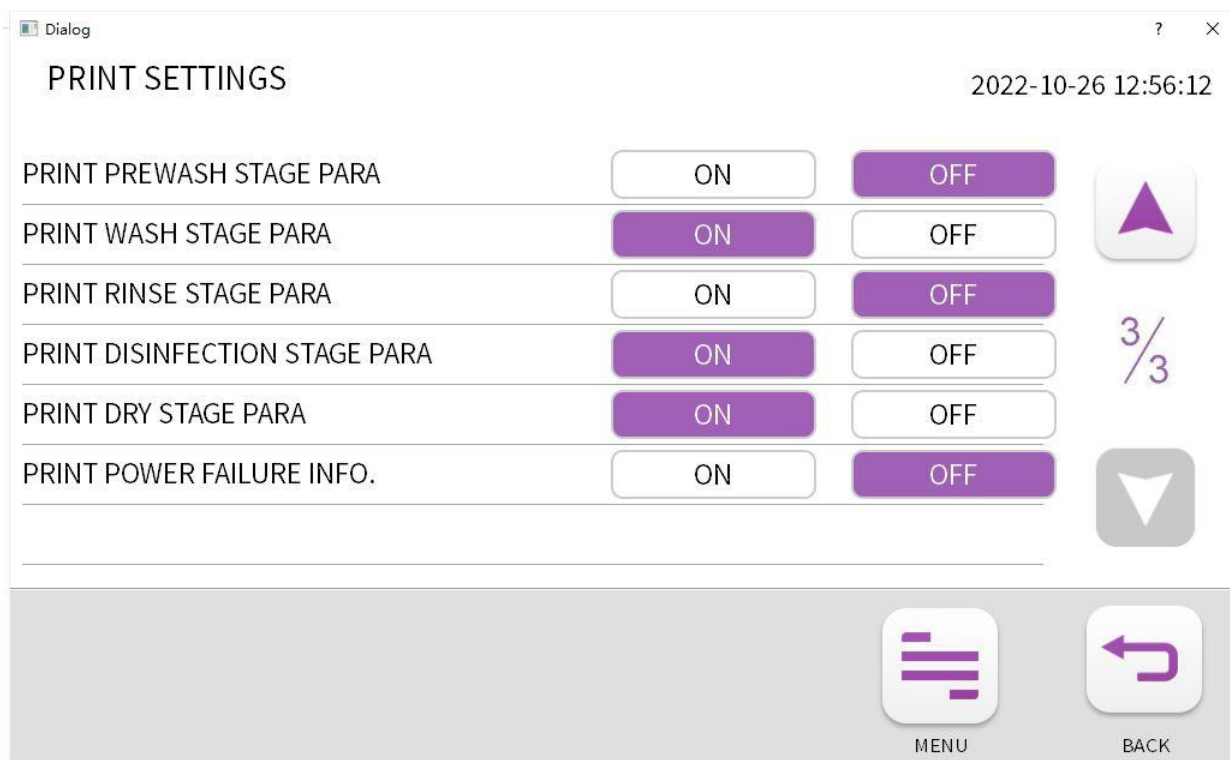


Рисунок 5-11. Экран «Print Settings» 3

5.9.1 Замена бумаги в принтере

Размер бумаги для принтера: 80×55 мм (Ш×Г) ×30 м

- 1) Сначала откройте крышку принтера и извлеките закончившийся рулон бумаги.



Откройте крышку



Извлеките вал
принтера

- 2) Установите новый рулон бумаги (соблюдая лицевую и оборотную стороны, а также направление установки). Вытяните свободный край бумаги из лотка вверх, затем прижмите крышку принтера так, чтобы снаружи остался край бумаги длиной около 10 мм. Плотнo закройте крышку принтера.



- 3) Нажмите кнопку «TEST» (ТЕСТ). Если подача бумаги осуществляется нормально, установка завершена.

5.9.2 Способ обслуживания принтера

Загрязнения на печатающей головке могут привести к нечеткой печати. В этом случае необходимо очистить термоголовку принтера. Рекомендуется проводить очистку не реже одного раза в три месяца.

Способ очистки: после выключения питания поднимите рычаг печатающего механизма, выньте бумагу для печати, аккуратно протрите термоэлементы по всей длине термоголовки мягкой тканью или ватным тампоном, смоченным в спирте, чтобы удалить загрязнения.

5.10 Проверка эффективности

5.10.1 Контроль эффективности очистки

- «Контроль эффективности очистки моечно-дезинфекционной машины может проводиться ежегодно с использованием тест-объектов. При смене типа очищаемых изделий или программы мойки для мониторинга также могут применяться индикаторы эффективности очистки».

- «Методика контроля эффективности очистки с использованием контрольных веществ должна соответствовать инструкциям или руководству производителя».
- «При первичной установке, модернизации, ремонте моечно-дезинфекционной машины, замене моющего средства, изменении параметров дезинфекции или способа загрузки и т. д. необходимо провести проверку в соответствии с инструкциями или руководством производителя. Эксплуатация моечно-дезинфекционной машины разрешается только после успешного прохождения испытаний качества мойки и дезинфекции».
- Выдержка из стандарта WS 310.3: Централизованное стерилизационное отделение. Часть 3: стандарты контроля эффективности очистки, дезинфекции и стерилизации.
- Методика контроля на примере индикатора SHINVA представлена и описана ниже.



Шаг 1: внимательно ознакомьтесь с инструкцией по применению индикатора SHINVA и убедитесь, что срок его годности не истек.

Шаг 2: возьмите упаковку с индикаторами и вскройте ее.



Шаг 3: поместите два индикатора в устройство контроля эффективности очистки, а затем поместите его на моечную тележку.



Шаг 4: закатите четырехъярусную моечную тележку для инструментов в камеру оборудования, закройте дверцу и запустите цикл мойки.

Шаг 5: по завершении цикла извлеките индикаторы.

Шаг 6: осмотрите индикаторы. Отсутствие изменения цвета свидетельствует об эффективной очистке, в противном случае очистка считается неудовлетворительной.

5.10.2 Контроль эффективности дезинфекции

«Температура, время или значение A0 каждого цикла дезинфекции должны подвергаться мониторингу и регистрации. Результаты мониторинга должны соответствовать требованиям стандарта WS310.2. Основные параметры, такие как температура и время, подлежат ежегодной проверке. Результаты должны соответствовать инструкциям и руководству производителя».

--Выдержка из стандарта WS 310.3: Централизованное стерилизационное отделение. Часть 3: стандарты контроля эффективности очистки, дезинфекции и стерилизации.

При использовании метода стерилизации влажным теплом температура и время должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 5.9.2-1. Для медицинских инструментов и изделий, используемых непосредственно после дезинфекции, температура стерилизации влажным теплом должна составлять $\geq 90^{\circ}\text{C}$, время ≥ 5 мин или значение A0 ≥ 3000 . Если после дезинфекции предусмотрена последующая стерилизация, температура стерилизации влажным теплом должна составлять $\geq 90^{\circ}\text{C}$, время ≥ 1 мин или значение A0 ≥ 600 .

Таблица 5.9.2-1. Температура и время дезинфекции влажным теплом

Метод дезинфекции влажным теплом	Температура/ $^{\circ}\text{C}$	Минимальное время дезинфекции/мин
Непосредственное использование после дезинфекции	93	2,5
	90	5
Последующая стерилизация после дезинфекции	90	1
	80	10
	75	30
	70	100

5.11 Выключение оборудования

В конце рабочего дня по окончании эксплуатации уберите остатки в моечной камере для поддержания чистоты внутри камеры и на поверхности оборудования. Сначала переведите выключатель питания оборудования в положение «OFF», затем переведите настенный выключатель в положение «OFF» и перекройте подачу сжатого воздуха, воды и пара.

**Внимание!**

Проверяйте сетчатый фильтр внутри моечной камеры на предмет попадания каких-либо посторонних предметов. В случае попадания обязательно своевременно извлекайте их.

**Внимание!**

- 1) Для обеспечения безопасной и надежной работы пользователь должен проводить ежедневное техническое обслуживание и регулярные проверки.
- 2) Пользователь должен своевременно принимать меры в случае обнаружения неисправностей в ходе самопроверки и технического обслуживания оборудования. В случае обнаружения неисправностей в процессе осмотра или технического обслуживания оборудования, пользователь должен своевременно принять меры по их устранению
- 3) Во избежание подскользывания следите за тем, чтобы пол оставался сухим. Немедленно удаляйте любые пролитые жидкости или капли конденсата.
- 4) При очистке оборудования используйте неабразивные чистящие средства. Использование абразивных средств может повредить защитный слой нержавеющей стали. Протирайте поверхность круговыми движениями и не используйте для очистки дверцы и камеры металлическую щетку или стальную мочалку, поскольку их использование может повредить защитный слой нержавеющей стали.

6. Инструкции по устранению неисправностей

Код	Сигнал тревоги	Описание	Решение	Этап срабатывания
1	LOAD DOOR IS OBSTRUCTED! (ЗАГРУЗОЧНАЯ ДВЕРЦА ЗАБЛОКИРОВАНА!)	Обнаружен сигнал о наличии препятствия для загрузочной дверцы	1. Проверьте, нет ли препятствий в проеме загрузочной дверцы 2. Проверьте состояние уплотнения загрузочной дверцы и соединительных проводов на предмет повреждений	Любой этап
2	UNLOAD DOOR IS OBSTRUCTED! (РАЗГРУЗОЧНАЯ ДВЕРЦА ЗАБЛОКИРОВАНА!)	Обнаружен сигнал о наличии препятствия для разгрузочной дверцы	1. Проверьте, нет ли препятствий в проеме загрузочной дверцы 2. Проверьте состояние уплотнения загрузочной дверцы и соединительных проводов на предмет повреждений	Любой этап
3	LOAD DOOR MOTOR OVERLOAD PROTECTION! (ЗАЩИТА ПРИВОДА ЗАГРУЗОЧНОЙ ДВЕРЦЫ ОТ ПЕРЕГРУЗКИ!)	Ток привода превышает заданное значение во время движения загрузочной дверцы	1. Проверьте, не установлено ли слишком низкое значение тока защиты привода 2. Проверьте, не возникает ли избыточное сопротивление при движении загрузочной дверцы 3. Проверьте привод загрузочной дверцы на наличие повреждений	Управление дверцей
4	UNLOAD DOOR MOTOR OVERLOAD PROTECTION! (ЗАЩИТА ПРИВОДА РАЗГРУЗОЧНОЙ ДВЕРЦЫ ОТ ПЕРЕГРУЗКИ!)	Ток привода превышает заданное значение во время движения разгрузочной дверцы	1. Проверьте, не установлено ли слишком низкое значение тока защиты привода 2. Проверьте, не возникает ли избыточное сопротивление при движении разгрузочной дверцы 3. Проверьте привод разгрузочной дверцы на наличие повреждений	Управление дверцей
5	LOAD DOOR SEAL CYLINDER PROTECTION! (ЗАЩИТА ЦИЛИНДРА ПРИВОДА ОТКРЫВАНИЯ ЗАГРУЗОЧНОЙ ДВЕРЦЫ!)	Во время срабатывания электрического цилиндра привода открывания загрузочной дверцы ток цилиндра превышает заданное значение	1. Проверьте, не установлено ли слишком низкое значение тока защиты привода 2. Проверьте, не возникает ли избыточное сопротивление при движении загрузочной дверцы	Любой этап

Код	Сигнал тревоги	Описание	Решение	Этап срабатывания
			3. Проверьте цилиндр на наличие повреждений	
6	UNLOAD DOOR SEAL CYLINDER PROTECTION! (ЗАЩИТА ЦИЛИНДРА ПРИВОДА ОТКРЫВАНИЯ РАЗГРУЗОЧНОЙ ДВЕРЦЫ!)	Во время срабатывания электрического цилиндра привода открывания разгрузочной дверцы ток цилиндра превышает заданное значение	1. Проверьте, не установлено ли слишком низкое значение тока защиты привода 2. Проверьте, не возникает ли избыточное сопротивление при движении разгрузочной дверцы 3. Проверьте цилиндр на наличие повреждений	Любой этап
7	LOAD DOOR OVERLOAD PROTECTION! (ЗАЩИТА ЗАГРУЗОЧНОЙ ДВЕРЦЫ ОТ ПЕРЕГРУЗКИ!)	Обнаружен сигнал перегрузки загрузочной дверцы	1. Проверьте, нет ли препятствий в проеме загрузочной дверцы 2. Проверьте состояние уплотнения загрузочной дверцы и соединительных проводов на предмет повреждений	Любой этап
8	UNLOAD DOOR OVERLOAD PROTECTION! (ЗАЩИТА РАЗГРУЗОЧНОЙ ДВЕРЦЫ ОТ ПЕРЕГРУЗКИ!)	Обнаружен сигнал перегрузки разгрузочной дверцы	1. Проверьте, нет ли препятствий в проеме загрузочной дверцы 2. Проверьте состояние уплотнения загрузочной дверцы и соединительных проводов на предмет повреждений	Любой этап
9	DETERGENT FLOW MONITORING ABNORMAL! (ОШИБКА МОНИТОРИНГА РАСХОДА МОЮЩЕГО СРЕДСТВА!)	Время подачи моющего средства превышает ожидаемое значение	1. Неправильные импульсные сигналы расходомера моющего средства; выполните калибровку расходомера 2. Проверьте силиконовую трубку подачи моющего средства на наличие повреждений	Выполнение цикла
10	LUBRICANT FLOW MONITORING ABNORMAL! (ОШИБКА МОНИТОРИНГА РАСХОДА СМАЗКИ!)	Время подачи смазки превышает ожидаемое значение	1. Неправильные импульсные сигналы расходомера смазки; выполните калибровку расходомера 2. Проверьте силиконовую трубку подачи смазки на наличие повреждений	Выполнение цикла
11	DISINFECTANT FLOW MONITORING ABNORMAL! (ОШИБКА МОНИТОРИНГА РАСХОДА ДИЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА!)	Время подачи дезинфицирующего средства превышает ожидаемое значение	1. Неправильные импульсные сигналы расходомера дезинфицирующего средства; выполните	Выполнение цикла

Код	Сигнал тревоги	Описание	Решение	Этап срабатывания
	ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА)		калибровку расходомера 2. Проверьте силиконовую трубку подачи дезинфицирующего средства на наличие повреждений	
12	LYE FLOW MONITORING ABNORMAL! (ОШИБКА МОНИТОРИНГА РАСХОДА ЩЕЛОЧНОГО СРЕДСТВА)	Время подачи щелочного средства превышает ожидаемое значение	1. Неправильные импульсные сигналы расходомера щелочного средства; выполните калибровку расходомера 2. Проверьте силиконовую трубку подачи щелочного средства на наличие повреждений	Выполнение цикла
13	METER 5 MONITORING ABNORMAL! (ОШИБКА МОНИТОРИНГА РАСХОДОМЕРА 5!)	Время подачи химического средства превышает ожидаемое значение	1. Неправильные импульсные сигналы расходомера химического средства; выполните калибровку расходомера 2. Проверьте силиконовую трубку подачи химического средства на наличие повреждений	Выполнение цикла
17	UNLOAD DOOR IS NOT CLOSED (РАЗГРУЗОЧНАЯ ДВЕРЦА НЕ ЗАКРЫТА)	При попытке управления разгрузочной дверцы не обнаружен сигнал о закрытии или герметизации дверцы	1. Проверьте, закрыта ли разгрузочная дверца 2. Проверьте датчики положения закрытия и герметизации разгрузочной дверцы и соединительную линию на наличие повреждений	Управление дверцей
18	LOAD DOOR IS NOT CLOSED (ЗАГРУЗОЧНАЯ ДВЕРЦА НЕ ЗАКРЫТА)	При попытке управления загрузочной дверцы не обнаружен сигнал о закрытии или герметизации дверцы	1. Проверьте, закрыта ли загрузочная дверца 2. Проверьте датчики положения закрытия и герметизации загрузочной дверцы и соединительную линию на наличие повреждений	Управление дверцей
19	PLEASE CLOSE DOOR BEFORE STARTING CYCLE! (ПОЖАЛУЙСТА, ЗАКРОЙТЕ ДВЕРЦУ ПЕРЕД ЗАПУСКОМ ЦИКЛА!)	При запуске цикла не обнаружен сигнал о закрытии или герметизации дверцы	1. Проверьте датчики положения закрытия и герметизации загрузочной и разгрузочной дверцы и соединительную линию на наличие повреждений.	Режим ожидания
20	RESET EMERGENCY STOP SWITCH BEFORE DOOR OPERATION! (ПЕРЕД ОТКРЫВАНИЕМ ДВЕРЦЫ	Обнаружен сигнал аварийного останова во время открытия и закрытия дверцы	1. Проверьте, не нажат ли аварийный выключатель	Режим ожидания

Код	Сигнал тревоги	Описание	Решение	Этап срабатывания
	ВЕРНИТЕ АВАРИЙНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ В ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ!)		2. Проверьте аварийный выключатель и соединительные провода на наличие повреждений	
23	RESET EMERGENCY STOP SWITCH THEN RESTART CYCLE! (ВЕРНИТЕ АВАРИЙНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ В ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, ЗАТЕМ ПЕРЕЗАПУСТИТЕ ЦИКЛ!)	Обнаружен сигнал аварийного останова во время запуска цикла	1. Проверьте, не нажат ли аварийный выключатель 2. Проверьте аварийный выключатель и соединительную линию на наличие повреждений	Режим ожидания
25	LOAD DOOR OPENING TIMEOUT! (ПРЕВЫШЕНО ВРЕМЯ ОТКРЫТИЯ ЗАГРУЗОЧНОЙ ДВЕРЦЫ!)	Время открытия загрузочной дверцы превышает заданное значение	1. Проверьте привод, кабель или ремень привода загрузочной дверцы на наличие повреждений 2. Проверьте датчик положения закрытия загрузочной дверцы на предмет неисправности 3. Проверьте, не установлено ли слишком малое значение в настройках	Управление дверцей
26	UNLOAD DOOR OPENING TIMEOUT! (ПРЕВЫШЕНО ВРЕМЯ ОТКРЫТИЯ РАЗГРУЗОЧНОЙ ДВЕРЦЫ!)	Время открытия разгрузочной дверцы превышает заданное значение	1. Проверьте привод, кабель или ремень привода разгрузочной дверцы на наличие повреждений 2. Проверьте датчик положения закрытия разгрузочной дверцы на предмет неисправности 3. Проверьте, не установлено ли слишком малое значение в настройках	Управление дверцей
27	LOAD DOOR CLOSING TIMEOUT! (ПРЕВЫШЕНО ВРЕМЯ ЗАКРЫТИЯ ЗАГРУЗОЧНОЙ ДВЕРЦЫ!)	Время закрытия загрузочной дверцы превышает заданное значение	1. Проверьте привод, кабель или ремень привода загрузочной дверцы на наличие повреждений 2. Проверьте датчик положения открытия загрузочной дверцы на предмет неисправности 3. Проверьте, не установлено ли слишком малое значение в настройках	Управление дверцей
28	UNLOAD DOOR CLOSING TIMEOUT! (ПРЕВЫШЕНО ВРЕМЯ ЗАКРЫТИЯ РАЗГРУЗОЧНОЙ ДВЕРЦЫ!)	Время закрытия разгрузочной дверцы превышает заданное значение	1. Проверьте привод, кабель или ремень привода разгрузочной дверцы на наличие повреждений	Управление дверцей

Код	Сигнал тревоги	Описание	Решение	Этап срабатывания
			2. Проверьте датчик положения открытия разгрузочной дверцы на предмет неисправности 3. Проверьте, не установлено ли слишком малое значение в настройках	
29	LOAD DOOR SEAL TIMEOUT! (ПРЕВЫШЕНО ВРЕМЯ ГЕРМЕТИЗАЦИИ ЗАГРУЗОЧНОЙ ДВЕРЦЫ!)	Время герметизации загрузочной дверцы превышает заданное значение	1. Проверьте цилиндр, соединительные провода или ремень загрузочной дверцы на наличие повреждений 2. Проверьте датчик положения герметизации загрузочной дверцы на предмет неисправности 3. Проверьте, не установлено ли слишком малое значение в настройках	Управление дверцей
30	LOAD DOOR UNSEAL TIMEOUT! (ПРЕВЫШЕНО ВРЕМЯ РАЗГЕРМЕТИЗАЦИИ ЗАГРУЗОЧНОЙ ДВЕРЦЫ!)	Время разгерметизации загрузочной дверцы превышает заданное значение	1. Проверьте цилиндр, соединительные провода или ремень загрузочной дверцы на наличие повреждений 2. Проверьте датчик положения разгерметизации загрузочной дверцы на предмет неисправности 3. Проверьте, не установлено ли слишком малое значение в настройках	Управление дверцей
31	UNLOAD DOOR SEAL TIMEOUT! (ПРЕВЫШЕНО ВРЕМЯ ГЕРМЕТИЗАЦИИ РАЗГРУЗОЧНОЙ ДВЕРЦЫ!)	Время герметизации разгрузочной дверцы превышает заданное значение	1. Проверьте цилиндр, соединительную линию или ремень загрузочной дверцы на наличие повреждений 2. Проверьте датчик положения герметизации разгрузочной дверцы на предмет неисправности 3. Проверьте, не установлено ли слишком малое значение в настройках	Управление дверцей
32	UNLOAD DOOR UNSEAL TIMEOUT! (ПРЕВЫШЕНО ВРЕМЯ РАЗГЕРМЕТИЗАЦИИ РАЗГРУЗОЧНОЙ ДВЕРЦЫ!)	Время разгерметизации разгрузочной дверцы превышает заданное значение	1. Проверьте цилиндр, соединительную линию или ремень разгрузочной дверцы на наличие повреждений 2. Проверьте датчик положения разгерметизации	Управление дверцей

Код	Сигнал тревоги	Описание	Решение	Этап срабатывания
			загрузочной дверцы на предмет неисправности 3. Проверьте, не установлено ли слишком малое значение в настройках	
33	CHAMBER TEMP. T3 ABNORMAL! (ОТКЛОНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ В КАМЕРЕ T3 ОТ НОРМЫ!)	Температура в камере ниже 0,5°C или выше 120°C	1. Проверьте датчик температуры на наличие повреждений 2. Проверьте провода датчика температуры на наличие повреждений	Режим ожидания
34	TANK1 TEMP. T1 ABNORMAL! (ОТКЛОНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ В БАКЕ T1 ОТ НОРМЫ!)	Температура в баке холодной воды ниже 0,5°C или выше 120°C	1. Проверьте датчик температуры воды на наличие повреждений 2. Проверьте провода датчика температуры на наличие повреждений	Режим ожидания
36	AIR TEMP. T4 ABNORMAL! (ОТКЛОНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА T4 ОТ НОРМЫ!)	Температура в сушильной камере ниже 0,5°C или выше 150°C	1. Проверьте датчик температуры на наличие повреждений 2. Проверьте провода датчика температуры на наличие повреждений	Режим ожидания
41	WIND PRESSURE SWITCH SP1 ABNORMAL! (ОШИБКА РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА SP1)	Обнаружен сигнал от реле давления воздуха при отсутствии выходного сигнала от вентилятора	1. Проверьте реле давления воздуха и провода на наличие повреждений	Режим ожидания
42	I2C BUS ABNORMAL! (ОШИБКА ШИНЫ I2C!)	Сбой связи между контроллером и модулем	1. Проверьте модуль и шину I ² C на наличие повреждений	Режим ожидания
43	CONTROLLER PROGRAM MEMORY FULL! (ПАМЯТЬ КОНТРОЛЛЕРА ЗАПОЛНЕНА!)	Объем данных записи цикла превышает заданное значение	1. Проверьте, не слишком ли велико время выполнения цикла	Режим ожидания
44	LOW COMPRESSED AIR PRESSURE! (НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ СЖАТОГО ВОЗДУХА!)	Не обнаружен сигнал от источника сжатого воздуха	1. Проверьте, соответствует ли давление источника сжатого воздуха норме 2. Проверьте редукционный клапан фильтра и провода на наличие повреждений	Любой этап
45	DETECTED CONDENSATE WATER IN AIR TANK! (ОБНАРУЖЕН КОНДЕНСАТ В РЕЗЕРВУАРЕ ДЛЯ СЖАТОГО ВОЗДУХА!)	Обнаружен сигнал датчика уровня воды в системе сушки	1. Проверьте наличие воды в системе сушки 2. Проверьте поплавковый датчик и провода на наличие повреждений	Любой этап
46	DOOR STATUS ABNORMAL! (ОШИБКА СОСТОЯНИЯ ДВЕРЦЫ!)	Во время выполнения цикла потерян сигнал о закрытии или герметизации дверцы	1. Проверьте наличие воды в системе сушки 2. Проверьте поплавковый датчик и провода на наличие повреждений	Любой этап

Код	Сигнал тревоги	Описание	Решение	Этап срабатывания
48	START THE CYCLE DURING RUNNING! (ПОПЫТКА ЗАПУСКА ЦИКЛА ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ!)	Нажатие кнопки «Start» во время выполнения цикла	1. Не допускайте повторных нажатий кнопки «Start» во время выполнения цикла	Выполнение цикла
49	CHAMBER WATER TAKES TOO LONG TO HEAT UP! (ПРЕВЫШЕНО ВРЕМЯ НАГРЕВА ВОДЫ В КАМЕРЕ!)	Время нагрева превышает заданное значение	1. Проверьте нагревательный элемент и соединительный трубопровод камеры на наличие повреждений 2. Проверьте правильность настройки параметра	Выполнение цикла
50	TANK1 WATER TAKES TOO LONG TO HEAT UP! (ПРЕВЫШЕНО ВРЕМЯ НАГРЕВА ВОДЫ В БАКЕ 1!)	Время нагрева превышает заданное значение	1. Проверьте нагревательный элемент и соединительный трубопровод бака холодной воды на наличие повреждений 2. Проверьте правильность настройки параметра	Любой этап
51	TANK2 WATER TAKES TOO LONG TO HEAT UP! (ПРЕВЫШЕНО ВРЕМЯ НАГРЕВА ВОДЫ В БАКЕ 2!)	Время нагрева превышает заданное значение	1. Проверьте нагревательный элемент и соединительный трубопровод бака холодной воды на наличие повреждений 2. Проверьте правильность настройки параметра	Любой этап
52	AIR TAKES TOO LONG TO HEAT UP! (ПРЕВЫШЕНО ВРЕМЯ НАГРЕВА ВОЗДУХА!)	Время нагрева превышает заданное значение	1. Проверьте нагревательный элемент и соединительный трубопровод резервуара для воздуха на наличие повреждений 2. Проверьте правильность настройки параметра	Выполнение цикла
53	CHAMBER WATER FILLING TIMEOUT! (ПРЕВЫШЕНО ВРЕМЯ НАПОЛНЕНИЯ КАМЕРЫ ВОДОЙ!)	Время работы впускного клапана превышает заданное значение	1. Проверьте наличие воды в баке 2. Проверьте впускной клапан и соединительный трубопровод на наличие повреждений 3. Проверьте реле давления и соединительную линию на наличие повреждений 4. Проверьте на наличие утечек воды	Выполнение цикла

Код	Сигнал тревоги	Описание	Решение	Этап срабатывания
			5. Проверьте правильность настройки параметра	
54	TANK1 WATER FILLING TIMEOUT! (ПРЕВЫШЕНО ВРЕМЯ НАПОЛНЕНИЯ БАКА 1 ВОДОЙ!)	Время работы впускного клапана холодной воды превышает заданное значение	1. Проверьте давление воды 2. Проверьте впускной клапан и соединительный трубопровод бака холодной воды на наличие повреждений 3. Проверьте поплавковый датчик и соединительный трубопровод бака холодной воды на наличие повреждений 4. Проверьте на наличие утечек воды 5. Проверьте правильность настройки параметра	Любой этап
55	TANK2 WATER FILLING TIMEOUT! (ПРЕВЫШЕНО ВРЕМЯ НАПОЛНЕНИЯ БАКА 2 ВОДОЙ!)	Время работы впускного клапана горячей воды превышает заданное значение	1. Проверьте давление воды 2. Проверьте впускной клапан и соединительный трубопровод бака горячей воды на наличие повреждений 3. Проверьте поплавковый датчик и соединительный трубопровод бака горячей воды на наличие повреждений 4. Проверьте на наличие утечек воды 5. Проверьте правильность настройки параметра	Любой этап
56	CHAMBER WATER NOT DRAINED COMPLETELY! (ВОДА ИЗ КАМЕРЫ НЕ СЛИТА ПОЛНОСТЬЮ!)	Уровень воды в камере по-прежнему фиксируется после завершения этапа предварительного слива или основного этапа слива	1. Проверьте сливной клапан камеры и соединительный трубопровод на наличие повреждений 2. Проверьте реле давления камеры и соединительную линию на наличие повреждений 3. Проверьте правильность настройки параметра	Этап слива
57	UNDEFINED CYCLE (ЦИКЛ НЕ ОПРЕДЕЛЕН)	При запуске цикла количество этапов больше или равно 10 или меньше или равно 0	1. Проверьте параметры цикла	Режим ожидания
58	PLEASE CHANGE OPERATION STATE TO	При запуске цикла оборудование	1. Проверьте состояние оборудования	Режим ожидания

Код	Сигнал тревоги	Описание	Решение	Этап срабатывания
	AUTO MODE! (ПОЖАЛУЙСТА, ИЗМЕНИТЕ РЕЖИМ РАБОТЫ НА АВТОМАТИЧЕСКИЙ!)	находится в режиме ручного управления		
59	WATER LEVEL TOO LOW IN CHAMBER! (СЛИШКОМ НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ВОДЫ В КАМЕРЕ!)	На этапе, отличном от сушки, сигнал уровня воды в камере был потерян во время нагрева или отсчета времени этапа	1. Проверьте реле давления камеры и соединительную линию на наличие повреждений 2. Проверьте на наличие утечек воды 3. Проверьте правильность настройки времени задержки подачи воды в камеру	Выполнение цикла
60	CIRCULATING WATER PRESSURE SENSOR ABNORMAL! (ОШИБКА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ ЦИРКУЛИРУЮЩЕЙ ВОДЫ!)	Оборудование с электрическим нагревом: значение давления циркулирующей воды менее 0 или более 100 кПа	1. Проверьте датчик давления и соединительную линию на наличие повреждений 2. Проверьте наличие источников сильных электромагнитных помех	Любой этап
61	CIRCULATING WATER PRESSURE TOO LOW! (СЛИШКОМ НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ ЦИРКУЛИРУЮЩЕЙ ВОДЫ!)	На этапе, отличном от сушки, во время нагрева или отсчета времени значение давления циркуляционной воды ниже заданного порога	1. Проверьте, не слишком ли низкий уровень воды в камере 2. Проверьте наличие избыточного пенообразования в камере 3. Проверьте корректность настройки нижнего предела давления циркулирующей воды 4. Проверьте исправность работы циркуляционного насоса	Выполнение цикла
62	CIRCULATING WATER PRESSURE TOO HIGH! (СЛИШКОМ ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ ЦИРКУЛИРУЮЩЕЙ ВОДЫ!)	На этапе, отличном от сушки, во время нагрева или отсчета времени значение давления циркуляционной воды выше заданного порога	1. Проверьте корректность настройки верхнего предела давления циркулирующей воды 2. Проверьте исправность работы циркуляционного насоса	Выполнение цикла
63	DETERGENT SHORTAGE! CANNOT START! (НЕХВАТКА МОЮЩЕГО СРЕДСТВА! ЗАПУСК НЕВОЗМОЖЕН!)	Отсутствует сигнал датчика уровня моющего средства при запуске цикла	1. Проверьте наличие достаточного количества моющего средства 2. Проверьте исправность поплавкового датчика и целостность соединительного трубопровода	Режим ожидания

Код	Сигнал тревоги	Описание	Решение	Этап срабатывания
64	LUBRICANT SHORTAGE! CANNOT START! (НЕДОСТАТОЧНО СМАЗКИ! ЗАПУСК НЕВОЗМОЖЕН!)	Отсутствует сигнал датчика уровня смазки при запуске цикла	1. Проверьте наличие достаточного количества смазки 2. Проверьте исправность поплавкового датчика и целостность соединительного трубопровода	Режим ожидания
65	DISINFECTANT SHORTAGE! CANNOT START! (НЕДОСТАТОЧНО ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА! ЗАПУСК НЕВОЗМОЖЕН!)	Отсутствует сигнал датчика уровня дезинфицирующего средства при запуске цикла	1. Проверьте наличие достаточного количества дезинфицирующего средства 2. Проверьте исправность поплавкового датчика и целостность соединительного трубопровода	Режим ожидания
66	DETERGENT SHORTAGE! (НЕДОСТАТОЧНО МОЮЩЕГО СРЕДСТВА!)	Отсутствует сигнал уровня моющего средства	1. Проверьте наличие достаточного количества моющего средства 2. Проверьте исправность поплавкового датчика и целостность соединительного трубопровода	Любой этап
67	LUBRICANT SHORTAGE! (НЕДОСТАТОЧНО СМАЗКИ!)	Отсутствует сигнал уровня моющего средства смазки	1. Проверьте наличие достаточного количества смазки 2. Проверьте исправность поплавкового датчика и целостность соединительного трубопровода	Любой этап
68	DISINFECTANT SHORTAGE! (НЕДОСТАТОЧНО ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА!)	Отсутствует сигнал уровня дезинфицирующего средства	1. Проверьте наличие достаточного количества дезинфицирующего средства 2. Проверьте исправность поплавкового датчика и целостность соединительного трубопровода	Любой этап
69	DETERGENT 02 SHORTAGE! (НЕДОСТАТОЧНО МОЮЩЕГО СРЕДСТВА 02!)	Отсутствует сигнал уровня моющего средства 02	1. Проверьте наличие достаточного количества моющего средства 2. Проверьте исправность поплавкового датчика и целостность соединительного трубопровода	Любой этап

Код	Сигнал тревоги	Описание	Решение	Этап срабатывания
70	AIR PRESSURE P1 IS TOO LOW! (СЛИШКОМ НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА P1!)	При работе вентилятора отсутствует сигнал давления воздуха	1. Проверьте реле давления воздуха и соединительную линию на наличие повреждений 2. Проверьте исправность работы вентилятора	Любой этап
72	AIR HEATER HT4 OVERHEAT PROTECTION! (ПЕРЕГРЕВ НАГРЕВАТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА ВОЗДУХА HT4. СРАБОТАЛА ЗАЩИТА!)	Обнаружен сигнал защиты от перегрева нагревательного элемента воздуха	1. Проверьте термостат нагревательного элемента воздуха и соединительную линию на наличие повреждений 2. Проверьте правильность настройки термостата нагревательного элемента воздуха	Любой этап
73	DRYING FAN 1 OVERLOAD PROTECTION! (ПЕРЕГРУЗКА ВЕНТИЛЯТОРА 1! СРАБОТАЛА ЗАЩИТА!)	Обнаружен сигнал защиты вентилятора 1	1. Проверьте устройство защиты двигателя вентилятора 1 и соединительную линию на наличие повреждений 2. Проверьте правильность настройки устройства защиты двигателя вентилятора 1	Любой этап
74	DRYING FAN 2 OVERLOAD PROTECTION! (ПЕРЕГРУЗКА ВЕНТИЛЯТОРА 2! СРАБОТАЛА ЗАЩИТА!)	Обнаружен сигнала защиты вентилятора 2	1. Проверьте устройство защиты двигателя вентилятора 2 и соединительную линию на наличие повреждений 2. Проверьте правильность настройки устройства защиты двигателя вентилятора 2	Любой этап
75	CIRCULATION PUMP CP1 OVERLOAD PROTECTION! (ПЕРЕГРУЗКА ЦИРКУЛЯЦИОННОГО НАСОСА CP1! СРАБОТАЛА ЗАЩИТА!)	Обнаружен сигнал защиты циркуляционного насоса	1. Проверьте инвертор и соединительную линию на наличие повреждений 2. Проверьте срабатывание сигнала тревоги по инвертору	Любой этап
76	CHAMBER HEATER OVERHEAT! (ПЕРЕГРЕВ НАГРЕВАТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА КАМЕРЫ!)	Обнаружен сигнал защиты нагревательного элемента камеры от перегрева	1. Проверьте термостат и соединительную линию нагревательного элемента камеры на наличие повреждений 2. Проверьте правильность настройки термостата нагревательного элемента камеры	Любой этап
77	TANK1 HEATER HT1 OVERHEAT PROTECTION!	Обнаружен сигнал защиты	1. Проверьте термостат нагревательного	Любой этап

Код	Сигнал тревоги	Описание	Решение	Этап срабатывания
	(ПЕРЕГРЕВ НАГРЕВАТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА НТ1 БАКА1! СРАБОТАЛА ЗАЩИТА!)	нагревательного элемента бака 1 от перегрева	элемента бака холодной воды и соединительную линию на наличие повреждений 2. Проверьте правильность настройки термостата нагревательного элемента бака холодной воды	
78	TANK2 HEATER OVERHEAT PROTECTION! (ПЕРЕГРЕВ НАГРЕВАТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА БАКА2! СРАБОТАЛА ЗАЩИТА!)	Обнаружен сигнал защиты нагревательного элемента бака 2 от перегрева	1. Проверьте термостат нагревательного элемента бака горячей воды и соединительную линию на наличие повреждений 2. Проверьте правильность настройки термостата нагревательного элемента бака горячей воды	Любой этап
80	MACHINE EMERGENCY STOP SWITCH WAS PRESSED! (НАЖАТ АВАРИЙНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ МАШИНЫ!)	Обнаружен сигнал аварийного останова	1. Проверьте, не нажат ли аварийный выключатель 2. Проверьте аварийный выключатель и соединительный провод на наличие повреждений	Любой этап
81	ARTIFICIALLY INITIALIZE SYSTEM PARAMETERS! (ИСКУССТВЕННАЯ ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ!)	Появляется при инициализации параметров	1. Подсказка	Любой этап
82	MACHINE HARDWARE PARAMETERS CONFIG. FAILURE! (ОШИБКА АППАРАТНОЙ КОНФИГУРАЦИИ МАШИНЫ!)	Недопустимая модель машины	1. Проверьте правильность конфигурации оборудования 2. Проверьте контроллер на наличие повреждений	Любой этап
92	HARDWARE CONFIG. BIT CONFLICT! (КОНФЛИКТ БИТОВ АППАРАТНОЙ КОНФИГУРАЦИИ!)	Разряжен миниатюрный элемент питания контроллера	1. Проверьте, заряжена ли батарейка-таблетка контроллера	Любой этап
94	PARAMETER OUT OF SAFE RANGE! (ПАРАМЕТР ВНЕ БЕЗОПАСНОГО ДИАПАЗОНА!)	Параметр выходит за пределы безопасного диапазона	1. Проверьте правильность настройки параметра	Любой этап
135	COMMUNICATION FAILURE 1 WITH MONITOR COMPUTER! ОШИБКА СВЯЗИ 1 С	Не удастся получить данные от контрольного компьютера	1. Проверьте сеть и сетевой кабель на наличие повреждений	Любой этап

Код	Сигнал тревоги	Описание	Решение	Этап срабатывания
	КОНТРОЛЬНЫМ КОМПЬЮТЕРОМ!		2. Проверьте правильность настройки параметров оборудования	

7. Мойка и дезинфекция

7.1 Программы

Всего доступно 30 наборов программ, из которых 01–09 — это предустановленные программы, а 10–30 — это пользовательские программы:

- 01 Instrument (Хирургические инструменты)
- 02 Utensil (Посуда)
- 03 Plastic (Пластиковые изделия)
- 04 Anaesthesia (Анестезиологические принадлежности)
- 05 Heavy polluted (Сильно загрязненные изделия)
- 06 Infectious (Загрязненные микроорганизмами изделия)
- 07 Washing (Мойка)
- 08 Disinfection (Дезинфекция)
- 09 Drying (Сушка)
- 10–30 — пользовательские программы

Для обработки анестезиологических принадлежностей необходимо использовать соответствующую специализированную тележку. Это обеспечивает равномерное распределение температуры как внутри, так и снаружи инструментов. Диаметр соединительной втулки должен составлять 10~30 мм, что позволит в полной мере обеспечить эффект распыления.

- Максимальная допустимая температура в камере: температура дезинфекции плюс 5°C.
- Один рабочий цикл оборудования после холодного запуска занимает около 48 минут.
- Один рабочий цикл оборудования после горячего запуска занимает около 42 минут.
- В процессе термической дезинфекции зона минимального нагрева загрузки (наиболее холодная точка) находится в правом верхнем углу камеры, где температура составляет около 93,0°C. Зона максимального нагрева (наиболее горячая точка) расположена у выходного отверстия оборудования, где температура достигает примерно 94,5°C.



Осторожно!

При обработке пластиковых изделий, которые не выдерживают высокотемпературную дезинфекцию, обязательно проверьте допустимые температурные параметры перед их загрузкой в машину. Следуйте инструкциям производителя изделий, в противном случае возможна их безвозвратная порча, за что компания ответственности не несет!

Cleaning (Мойка)

Открывается впускной клапан, вода подается в бак, и включается циркуляционный насос. При достижении необходимого уровня воды впускной клапан закрывается. Включается нагревательный элемент. Вода в баке циркулирует, подается на разбрызгиватели и постепенно нагревается. После того, как температура воды в баке достигнет заданной, нагрев прекращается. Запускается отсчет времени этапа. По истечении заданного времени этапа открывается сливной клапан и начинается полный слив воды. После завершения слива система автоматически переходит к этапу «Rinse 1».

Rinse 1 (Ополаскивание 1)

Открывается впускной клапан, вода подается в бак, и включается циркуляционный насос. При достижении необходимого уровня воды впускной клапан закрывается. Вода в баке непрерывно циркулирует и подается на разбрызгиватели. Запускается отсчет времени этапа. По истечении заданного времени циркуляционный насос выключается, открывается сливной клапан и начинается полный слив воды. После завершения слива система автоматически переходит к этапу «Rinse 2».

Rinse 2 (Ополаскивание 2)

Открывается впускной клапан, вода подается в бак, и включается циркуляционный насос. При достижении необходимого уровня воды впускной клапан закрывается. Вода в баке непрерывно циркулирует и подается на разбрызгиватели. Запускается отсчет времени этапа. По истечении заданного времени циркуляционный насос выключается, открывается сливной клапан и начинается полный слив воды. После завершения слива система автоматически переходит к этапу «Disinfection».

Disinfection (Дезинфекция)

Открывается впускной клапан, вода подается в бак, и включается циркуляционный насос. При достижении необходимого уровня воды впускной клапан закрывается. Включается нагревательный элемент. Вода в баке непрерывно циркулирует, подается на разбрызгиватели и постепенно нагревается. После того, как температура воды в камере достигнет заданной, нагрев прекращается. Запускается отсчет времени этапа. По истечении заданного времени открывается сливной клапан и начинается полный слив воды. После завершения слива система автоматически переходит к этапу «Drying».

Drying (Сушка)

После включения вентилятора холодный воздух поступает в теплообменник и направляется в камеру нагрева воздуха. Включается нагревательный элемент. Нагретый воздух подается непосредственно в камеру, а горячий и влажный воздух вытесняется из камеры наружу, за счет чего температура в моечной камере постоянно растет, обеспечивая эффективное испарение влаги с поверхностей инструментов. По истечении заданного времени нагрев прекращается, а вентилятор продолжает работать еще 60 секунд. После выгрузки моечной тележки нажмите кнопку «Reset» (Сброс), чтобы завершить программу и перейти к выполнению следующего цикла.

7.2 Моечная тележка**■ Моечная тележка для медицинских инструментов**

Четырехуровневая моечная тележка поставляется как дополнительная принадлежность вместе с моюще-дезинфицирующей машиной, если пользователь не указал предпочтения по запрашиваемому типу тележки (-ек), и используется в основном для мойки и дезинфекции медицинских инструментов. Четырехуровневая моечная тележка для инструментов позволяет размещать по три стандартных корзины для инструментов (480×250×50) на каждом уровне. Таким образом, общая вместимость одной моечной тележки составляет 12 стандартных корзин.

В процессе работы корзины с хирургическими инструментами размещаются на уровнях четырехуровневой моечной тележки. Затем тележку необходимо задвинуть в моечную камеру, закрыть дверцу и запустить программу мойки.

Пятиуровневая моечная тележка для хирургических инструментов используется аналогично четырехуровневой. Ввиду меньшего расстояния между уровнями и отсутствия других зазоров она предназначена исключительно для мойки хирургических инструментов. При этом пятиуровневая тележка обладает увеличенной загрузочной способностью по сравнению с четырехуровневой: она позволяет одновременно размещать до 15 стандартных корзин.



Четырехуровневая моечная тележка



Пятиуровневая моечная тележка

■ Моечная тележка для лабораторной посуды

Моечная тележка для лабораторной посуды предназначена в основном для мойки емкостей и сосудов, включая стаканы, широкогорлые бутылки, пробирки, конические колбы и другие типы лабораторной посуды. При загрузке посуду необходимо перевернуть вверх дном и установить на соответствующие сопла на тележке. Каждое сопло оснащено гибким внешним держателем и пружинным зажимом для фиксации посуды. Подача воды осуществляется непосредственно через сопла, что гарантирует эффективную очистку внутренних поверхностей лабораторной посуды. Параллельно с этим коромысла обеспечивают интенсивное орошение внешних поверхностей лабораторной посуды, что в совокупности гарантирует высокое качество очистки. Если в лаборатории используется специфическая посуда нестандартных размеров или форм, пользователь может предоставить технические параметры в наш технический отдел для изготовления специальной моечной тележки под конкретные задачи.



Моечная тележка для лабораторной посуды

■ **Моечная тележка для пластиковых изделий**

Принцип работы и способ использования моечной тележки для пластиковых изделий аналогичны моечной тележке для лабораторной посуды, за исключением того, что она предназначена исключительно для мойки бутылок-увлажнителей и рассчитана на большой объем загрузки. Тележка имеет на два уровня и рассчитана на 160 увлажнителей. Кроме того, стандартная моечная тележка предназначена для увлажнителей среднего размера.



Моечная тележка для пластиковых изделий

■ **Моечная тележка для анестезиологических принадлежностей**

Моечная тележка для анестезиологических принадлежностей используется в основном для мойки дыхательных шлангов, контуров и сопутствующих принадлежностей. Как и в случае с тележкой для хирургических инструментов, перед использованием тележки для анестезиологических принадлежностей ознакомьтесь с инструкциями производителя, чтобы убедиться, что шланги и их принадлежности подходят для мойки и дезинфекции. В первую очередь необходимо подтвердить устойчивость материалов к очистке и высокотемпературной дезинфекции, учитывая, что шланги из ПВХ и сопутствующие принадлежности обычно не подлежат обработке при высоких температурах. Также следует разобрать шланги и их компоненты надлежащим образом и в достаточной степени в

соответствии с инструкциями, поскольку правильная разборка и загрузка напрямую влияют на достижение требуемого эффекта мойки и дезинфекции.

При проведении мойки контуры или дыхательные шланги следует надевать на соответствующие изогнутые сопла. По обеим сторонам тележки расположены три ряда изогнутых распылительных сопел, один ряд с одной стороны и два ряда с другой, что позволяет эффективно очищать дыхательные шланги разной длины. Более длинные дыхательные шланги следует размещать на внешних распылительных соплах, а шланги меньшей длины следует устанавливать на внутренние ряды. Два ряда прямых распылительных сопел расположены в центре тележки, что позволяет рационально использовать пространство и очищать больше принадлежностей, таких как дыхательные мешки, баллоны-респираторы, увлажнители и другие сосуды, повышая эффективность мойки. С правой стороны тележки расположены два ряда малых распылительных сопел, оснащенных фиксирующими пружинными зажимами из нержавеющей стали, которые предназначены для очистки малогабаритных изделий, таких как тройники дыхательных контуров и аналогичные детали. Прямые и изогнутые распылительные сопла оснащены распылительными насадками в верхней части, что обеспечивает равномерное распределение потока воды по всей внутренней поверхности инструмента. В нижней части прямого сопла установлена А-образная рама с торсионной пружиной, которая служит надежной поддержкой для бутылей и емкостей, позволяя свободно регулировать их положение по высоте для достижения оптимального качества обработки.



Моечная тележка для анестезиологических принадлежностей

Установите загруженную моечную тележку на стыковочную платформу, после чего откройте переднюю дверцу и задвиньте тележку в моечную камеру. Закройте дверцу, выберите на панели управления соответствующую программу и запустите цикл мойки.

■ Моечная тележка под заказ

Так же возможно изготовление тележек под заказ для обеспечения всех нужд покупателя. Описание изготавливаемых тележек можно найти в п. 8.6.2 Перечень принадлежностей.

8. Техническое обслуживание

8.1 Ежедневное обслуживание

- Проверьте, не попали ли какие-либо предметы в сетчатый фильтр на дне камеры. При обнаружении обязательно своевременно извлеките их.
- Проверьте плавность вращения коромысла и отсутствие засоров в их форсунках (малых отверстиях). При необходимости очистите коромысло: открутите центральную крепежную гайку, снимите коромысло и тщательно промойте его. После установки коромысла на место убедитесь, что оно свободно вращается.
- Регулярно снимайте и очищайте фильтр, расположенный на дне камеры.
- Проверяйте наличие достаточного количества химического средства и смазки в канистре.
- Убедитесь в правильности соединения впускного отверстия моечной тележки с выходным отверстием в камере. Если соединение нарушено, отрегулируйте положение пружинного фиксатора для обеспечения герметичности стыковки.

8.2 Внутренняя часть камеры

При обнаружении накипи на внутренних стенках камеры добавьте средство для удаления накипи, смешайте его с определенным количеством воды, после чего запустите циркуляционный насос и выполните несколько циклов ополаскивания до полной очистки поверхностей.



Осторожно!

Обязательно надевайте защитные перчатки и очки при использовании средств для удаления накипи. Избегайте попадания в глаза или на кожу. В случае попадания жидкости на кожные покровы или в глаза, промывайте пораженный участок водой в течение 15 минут. При случайном проглатывании не вызывайте рвоту. Примите щелочную пищу, запейте большим количеством воды, и немедленно обратитесь за медицинской помощью.

8.3 Внешняя поверхность оборудования

Для очистки внешней поверхности оборудования следует использовать специальные моющие средства для нержавеющей стали, после чего наносить полироль для нержавеющей стали, чтобы сохранить блеск и чистоту оборудования.

- Используйте влажную ткань или губку с нанесенным чистящим средством. Протирайте поверхность возвратно-поступательными движениями строго вдоль направления текстуры металла.
- Тщательно смойте остатки чистящего средства водой.
- Используйте чистую сухую безворсовую ткань для финишной полировки поверхности.

8.4 Регулярное техническое обслуживание

Периодичность технического обслуживания оборудования зависит от качества используемой воды и частоты использования оборудования, а также определяется конкретными обстоятельствами. Тем не менее, мы рекомендуем следующие методы технического обслуживания.

Деталь	Периодичность				
	Проверка раз в год	Замена по мере необходимости	Замена раз в год	Проверка раз в неделю	Замена через каждые 1000 ч
Датчик положения дверцы	●	●			
Уплотнение дверцы	●	●			
Соединительные трубы между дозирующим насосом и канистрами для моющего средства и нейтрализующего агента		●	●	●	
Соединительная труба между дозирующим насосом и баком		●	●	●	
Устройство защиты от перегрева	●	●			
Вал коромысла		●		●	
Фильтр сушильной камеры	●	●	●		●
Патрубок подачи горячего воздуха	●	●			
Вентилятор	●	●			
Соединительный патрубок циркуляционного контура		●		●	
Калибровка датчиков температуры	●	●			
Калибровка дозирования химических средств	●	●			
Высота роликов тележки и точность стыковки	●				
Герметичность системы трубопроводов и отсутствие протечек	●				
Ограничитель хода моечной тележки	●	●			
Калибровка сенсорного экрана (калибровка касания и системных часов)	●				
Четкость печати отчетов	●	●			
Водоприемник моечной тележки	●				
Крыльчатка циркуляционного насоса и торцевое уплотнение	●	●			
Регулярная проверка ключевых параметров (таких как давление циркулирующей воды)	●				
Герметизация точек соединений силиконовым уплотнителем	●	●			
Нагревательное устройство	●				
Проводка и соединения контактора	●				
Автоматический выключатель	●				
Устройство защиты двигателя	●				

В дополнение к указанным стандартным проверкам необходимо один раз в год обращаться в отдел послепродажного обслуживания для проведения капитального ремонта оборудования.

Функциональная проверка

Данная проверка должна проводиться исключительно уполномоченным персоналом.

Электропроводка и выключатель

- Убедитесь в исправности настенного выключателя и отсутствии повреждений электропроводки.

Фильтр и клапаны

- Убедитесь в исправности датчика уровня и нормальной работе клапанов.
- Проверьте и очистите фильтр на впускном трубопроводе подачи воды.
- Осмотрите все трубные соединения на герметичность и выполните их подтяжку в случае ослабления.

Орган управления

- Убедитесь в исправной работе выключателя питания, кнопок и дисплея; при этом функции управления каждой частью оборудования должны выполняться в штатном режиме с быстрым откликом на команды.

Устройство защиты от перегрева

- Перед проведением проверки зафиксируйте положение температурной шкалы или значение уставки на устройстве защиты от перегрева.
- Поочередно отрегулируйте уставку устройства защиты от перегрева, установив значение температуры в соответствии с заданной температурой соответствующего компонента. Запустите программу и после достижения компонентом заданной температуры убедитесь, что автоматический выключатель сработал. Отключите электропитание.
- Если автоматический выключатель не сработал, продолжайте изменять значение на устройстве защиты от перегрева, снижая уставку температуры до тех пор, пока не произойдет автоматическое размыкание цепи.
- Повторите вышеуказанную процедуру 3 раза. По завершении испытания верните уставку устройства защиты от перегрева в исходное положение (согласно температурной шкале до начала проверки) или установите значение, указанное в технической документации.
- Если после проведения испытаний автоматический выключатель не обесточил цепь, это свидетельствует о неисправности устройства защиты от перегрева; устройство подлежит замене. Если размыкание цепи происходит при значительном расхождении между уставкой защиты и фактической температурой компонента, это указывает на некорректную работу датчика устройства; в этом случае его также необходимо заменить.

Нагревательное устройство

- Подготовьте токоизмерительные клещи и выберите режим измерения переменного тока (диапазон измерения должен быть не меньше номинального тока нагревательного устройства).
- Вручную запустите нагревательное устройство и необходимые связанные компоненты (например, вентиляторы). С помощью клещей поочередно измерьте ток на каждой соединительной линии; зафиксируйте значения тока для каждой линии.
- По результатам испытаний измеренное значение тока на каждом соединительном проводе должно быть близко к номинальному. Если разница между измеренным и номинальным значениями велика, это означает, что нагревательное устройство работает некорректно и подлежит замене.

Проводка и соединения контактора

- Обесточьте оборудование.
- Поочередно проверьте клеммы всех подключенных проводов контактора, прилагая к каждому проводу определенное усилие на вытягивание.

- При обнаружении ослабленного соединения или в случае выскальзывания провода из клеммы, затяните винты в отверстиях для подключения с помощью отвертки. После этого повторите проверку, чтобы убедиться в надежности фиксации всех клемм контактора.

Автоматический выключатель

- Вручную разомкните автоматический выключатель, а затем через несколько минут снова замкните его, чтобы проверить четкость срабатывания механизма.
- Иницируйте сигнал тревоги, чтобы проверить, обеспечивает ли расцепитель автоматическое размыкание выключателя.
- Если механизм включения-выключения работает некорректно или расцепитель не размыкает выключатель, это свидетельствует о неисправности данных компонентов; они подлежат замене.

Устройство защиты двигателя

- Поочередно измените настройки устройства защиты двигателя до значений, вызывающих его срабатывание.
- Вручную запустите проверяемые компоненты. Через некоторое время устройство защиты должно сработать: на оборудовании активируется аварийный сигнал, а работающие компоненты остановятся.
- Если устройство защиты двигателя не срабатывает, это указывает на его неисправность; устройство подлежит замене.

Моечная тележка

- Убедитесь, что патрубок подачи воды моечной тележки надежно соединен с соответствующим разъемом оборудования.
- Убедитесь, что коромысла вращаются свободно и не имеют препятствий для движения.
- Убедитесь, что очищаемые изделия надежно зафиксированы и сохраняют стабильное положение относительно моечной тележки.

Герметичная дверца

- Убедитесь, что уплотнитель двери прилегает плотно и не имеет повреждений. В процессе выполнения программы убедитесь в отсутствии утечек воды. При необходимости очистите уплотнитель или замените его.

Дозирующий насос

- Перед запуском программы убедитесь, что насос заполнен моющим средством/нейтрализующим агентом. При изменении параметров подачи моющего средства, заданных программой, используйте мерный стакан для проверки фактической дозировки»

Система мойки

Во время работы оборудования все соединения интерфейсов подачи воды внутри камеры должны быть герметичны.

- Убедитесь, что коромысло может свободно вращаться.
- Убедитесь, что отверстия коромысла не закупорены, в противном случае очистите их.
- Убедитесь, что сетчатый фильтр на дне моечной камеры установлен правильно; очищайте его по мере необходимости.
- Убедитесь в надежности соединений системы мойки с насосом и моечной камерой; при необходимости подтяните крепления и обеспечьте эффективную герметизацию.
- Убедитесь в целостности всех резиновых и пластиковых деталей.

Система сушки

- Раз в год проверяйте состояние уплотнений и герметичность трубопроводов на предмет отсутствия утечек.

- Производите замену воздушного фильтра через каждые 1000 часов работы. Если чистота воздуха в помещении низкая, фильтр следует заменять чаще.
- Не реже одного раза в год проверяйте работоспособность устройства защиты от перегрева.

Ремонт и техническое обслуживание

1. Замена дозирующего насоса

Дозирующий насос подлежит замене при возникновении любого из следующих обстоятельств:

- На дозирующий насос подается надлежащее электропитание, но двигатель не вращается.
- Неисправен контроллер двигателя.
- Подача жидкости (дозирование) осуществляется неточно.



Осторожно!

- 1) **Моющий раствор едкий и может оказать неблагоприятное воздействие на открытые ткани. Категорически избегайте его попадания в глаза, на кожу и не допускайте проглатывания.**
- 2) **Перед утилизацией (сливом) моющего раствора, повторным наполнением канистры для моющего раствора или обслуживанием дозирующего насоса обязательно прочтите и соблюдайте меры предосторожности и инструкции на этикетке моющего раствора.**
- 3) **При утилизации (сливе) моющего раствора или обслуживании дозирующего насоса обязательно надевайте защитные перчатки, маску и спецодежду.**

Порядок действий:

- a) Откройте сервисную дверцу оборудования.
- b) Отсоедините трубу, подключенную к дозирующему насосу.
- c) Отсоедините электрический разъем (штекер) проводки.
- d) Открутите два винта под дозирующим насосом и снимите его.
- e) Установите новый дозирующий насос, выполнив действия в обратном порядке.
- f) Вручную запустите дозирующий насос и держите включенным до тех пор, пока жидкость не поступит в моечную камеру.
- g) Закройте сервисную дверцу.

2. Регулировка герметичной дверцы

Если герметичная дверь установлена не по уровню, необходимо произвести её регулировку

Порядок действий:

- a) Ослабьте прижимную пластину зубчатого ремня с помощью крестовой отвертки.
- b) Отрегулируйте положение фиксаторов с обеих сторон дверцы, перемещая их вверх или вниз, пока дверца не будет выставлена ровно по горизонтали.
- c) Затяните винты и зафиксируйте прижимную пластину зубчатого ремня.

3. Замена датчика обнаружения препятствий герметичной дверцы

Если датчик обнаружения препятствий герметичной дверцы неисправен или перестал функционировать, его необходимо заменить.

Порядок действий:

- a) Откройте герметичную дверцу.
- b) Извлеките контактную планку датчика обнаружения препятствий герметичной дверцы из паза.
- c) Подключите провод: обрежьте старый провод у основания контактной планки.

- d) Установите новую контактную планку, выполнив действия в обратном порядке; уложите соединительный провод в кабельный желоб и подсоедините его в месте стыковки.



Контактную планку необходимо уложить в паз без натяжения и сжатия. После этого следует несколько раз открыть и закрыть дверцу, чтобы убедиться, что соединительный провод не защемляется и не создает помех при движении.

4. Замена уплотнителя дверцы

Если уплотнитель дверцы имеет механические повреждения, трещины или дверца стала негерметичной, его необходимо заменить.

Порядок действий:

- a) Откройте герметичную дверцу.
- b) Снимите старый уплотнитель.
- c) Установите новый уплотнитель.
- d) Проверьте герметичность дверцы.

5. Замена сливного клапана

Если корпус клапана поврежден, сливной клапан подлежит замене.

Порядок действий:

- a) Снимите нижнюю панель со стороны «грязной» зоны оборудования.
- b) Отсоедините трубопровод подачи сжатого воздуха и электрический провод от сливного клапана.
- c) Ослабьте хомут на штуцере клапана.
- d) Снимите сливной клапан.
- e) Установите новый клапан, выполнив действия в обратной последовательности.

Ручной слив:

Если требуется ручной слив воды из-за сбоя электропитания, отсутствия подачи воздуха или неисправности сливного клапана, необходимо отсоединить сливную трубу, расположенную рядом с циркуляционным насосом, и вставить ее в штуцер за сливным клапаном либо направить напрямую в напольный трап для опорожнения камеры.

6. Замена вентилятора сушки

В случае неисправности вентилятора сушки его необходимо заменить.

Порядок действий:

- a) Откройте сервисную дверцу на боковой стороне оборудования.
- b) Снимите компоненты воздушного фильтра.
- c) Отсоедините шланг со стороны воздуховыпускного отверстия вентилятора.
- d) Открутите крепежные болты, фиксирующие вентилятор.
- e) Отсоедините соединительный шланг вентилятора.
- f) Поочередно извлеките оба вентилятора из корпуса оборудования, после чего снимите фланцы с их входных и выходных отверстий.
- g) Установите новый вентилятор, выполнив действия в обратной последовательности.
- h) При необходимости замените воздушный фильтр.
- i) Проверьте работоспособность и направление вращения вентилятора.

7. Замена датчика температуры в баке для воды

Если контроллер выдает сообщение «xx probe failure» (Неисправность датчика xx) и неисправность подтверждена, датчик подлежит замене.



Убедитесь, что подача воды на оборудование полностью перекрыта. Если подача воды не будет прекращена, существует риск затопления, что может привести к короткому замыканию или возгоранию.

Порядок действий:

- a) Откройте сервисную дверцу на боковой стороне оборудования.
- b) Отсоедините соединительный провод датчика температуры со стороны контроллера.
- c) Подсоедините соединительный провод нового датчика к входному порту контроллера.
- d) Ослабьте хомут крепления датчика и снимите старый датчик.
- e) Осторожно установите новый датчик и закрепите его хомутом.
- f) Закройте сервисную дверцу и проверьте работоспособность датчика.

8. Замена нагревательного элемента бака для воды

В случае повреждения нагревательного элемента бака для воды повреждена его необходимо заменить.

Порядок действий:

- a) Снимите внешнюю панель оборудования.
- b) Отсоедините трубопроводные соединения.
- c) Ослабьте гайки крепления нагревательного элемента.
- d) Извлеките старый нагревательный элемент из моечной камеры.
- e) Установите новый нагревательный элемент, выполнив действия в обратной последовательности.

9. Замена датчика температуры воздуха

В случае повреждения датчика температуры воздуха его необходимо заменить.

Порядок действий:

- a) Откройте сервисную дверцу на боковой стороне оборудования.
- b) Отсоедините соединительный провод датчика температуры со стороны контроллера.
- c) Подсоедините соединительный провод нового датчика ко входному порту контроллера.
- d) Ослабьте хомут крепления датчика и снимите старый датчик.
- e) Осторожно установите новый датчик и закрепите его хомутом.
- f) Закройте сервисную дверцу.

10. Замена калорифера

Если калорифер перестал обеспечивать нагрев воздуха, его необходимо заменить.

Порядок действий:

- a) Снимите нижнюю панель со стороны «грязной» зоны оборудования.
- b) Отсоедините шланги с обоих концов калорифера.
- c) Отсоедините электрический провод реле давления, нагревательного элемента и регулятора температуры.
- d) Снимите калорифер.
- e) Установите новый калорифер, выполнив действия в обратной последовательности.
- f) Проверьте работоспособность после установки.

11. Замена воздушного фильтра

Воздушный фильтр необходимо менять через каждые 1000 часов работы (при низком уровне чистоты воздуха в помещении замену следует производить чаще).

Порядок действий:

- a) Откройте сервисную дверцу на боковой стороне оборудования.
- b) Снимите старый фильтр и установите новый.

12. Замена датчика уровня воды

Если датчик уровня воды невозможно корректно настроить или он работает со сбоями, его необходимо заменить.



Убедитесь, что подача воды на оборудование полностью перекрыта. Если подача воды не будет прекращена, существует риск затопления, что может привести к короткому замыканию или возгоранию.

Порядок действий:

- a) Откройте сервисную дверцу на боковой стороне оборудования.
- b) Отсоедините электрический провод от датчика.
- c) Открутите гайки крепления датчика.
- d) Отсоедините шланг, подключенный к датчику.
- e) Установите новый датчик уровня воды.

13. Замена циркуляционного насоса

Если двигатель циркуляционного насоса поврежден или обнаружена утечка через торцевое уплотнение вала, насос подлежит замене



Убедитесь, что подача воды на оборудование полностью перекрыта. Если подача воды не будет прекращена, существует риск затопления, что может привести к короткому замыканию или возгоранию.

Порядок действий:

- a) Откройте сервисную дверцу на боковой стороне оборудования.
- b) Ослабьте хомуты на входном и выходном патрубках циркуляционного насоса.
- c) Отсоедините шланг от выходного патрубка циркуляционного насоса.
- d) Открутите четыре винта и гайки крепления насоса.
- e) Отсоедините соединительный провод.
- f) Извлеките насос из основания.
- g) Установите новый насос, выполнив действия в обратной последовательности.
- h) Выполните проверку на герметичность.

14. Ремонт коромысла

Если вал коромысла деформирован или изношен, он подлежит ремонту.

Порядок действий:

- a) Открутите гайки в центре коромысла.
- b) Снимите коромысло с вала.
- c) Проведите диагностику для выявления причины неисправности коромысла.

15. Замена силиконового шланга

Регулярно проверяйте состояние силиконового шланга. В случае обнаружения повреждений или признаков старения материала шланг необходимо заменить.

Порядок действий:

- a) Ослабьте крепежный хомут.
- b) Снимите силиконовый шланг.
- c) Установите новый силиконовый шланг.
- d) Затяните крепежный хомут.

16. Замена предохранителя (при наличии)

Неисправность оборудования может привести к перегоранию предохранителя.

Порядок действий:

- a) Отключите оборудование.
- b) Извлеките перегоревший предохранитель.
- c) Установите новый предохранитель.



Осторожно!

- 1) Техническое обслуживание машины и ее ввод в эксплуатацию должны осуществляться квалифицированным персоналом. Техническое обслуживание, выполняемое неопытным или неквалифицированным персоналом, а также установка несертифицированных деталей могут повредить оборудование или привести к травмированию персонала.

- 2) Перед проведением технического обслуживания необходимо отключить подачу воды, электроэнергии и пара. Запрещается приступать к любым работам по обслуживанию, пока все линии водо- и электроснабжения не будут перекрыты и обесточены надлежащим образом.
- 3) Крепежные детали и шайбы обеспечивают целостность защитного соединения. Обязательно устанавливайте на место любые шайбы, которые могли быть сняты во время установки, технического обслуживания или ремонта.
- 4) При проведении технического обслуживания бака для предварительного нагрева и камеры оборудования обязательно предварительно слейте воду из бака и камеры. Это необходимо для предотвращения поломки оборудования и травмирования персонала вследствие протечки воды во время демонтажа.
- 5) При проведении технического обслуживания трубопроводов и бака для предварительного нагрева обязательно дождитесь их полного остывания, прежде чем приступать к осмотру оборудования.
- 6) В случае возникновения аварийной ситуации во время эксплуатации оборудования и необходимости экстренной остановки, сначала переведите выключатель питания на панели управления в положение «OFF», а затем обесточьте главный выключатель на стене рядом с установкой. При травмировании окажите надлежащую первую помощь и своевременно направьте пострадавшего в медицинское учреждение для осмотра и лечения



Осторожно!

Замена деталей и техническое обслуживание должны выполняться сервисным центром компании «SHINVA Medical Instrument Co., Ltd.». Компания не несет ответственности за любые повреждения оборудования, причинение вреда окружающей среде и травмирование персонала, вызванные самостоятельной заменой деталей без разрешения. Контактная информация приведена в конце руководства.

8.5 Перечень инструментов для технического обслуживания

№ п/п	Наименование оборудования	Тип оборудования	Производитель	Номер оборудования
1	Измеритель сопротивления заземления	DZ-1-Y3	Shanghai Hengyi Instrument Co., Ltd.	ER0405-01
2	Тестер тока утечки	LD-1-YS	Shanghai Hengyi Instrument Co., Ltd.	EI0405-01
3	Прибор для проверки электрической прочности изоляции	GY-2-Y5	Shanghai Hengyi Instrument Co., Ltd.	EV0505-01
4	Измеритель сопротивления изоляции	ZC-7	Beijing Far East Instrument Co., Ltd.	ER03-14
5	Мультиметр	DM6015F	Victor	
6	Штангенциркуль	0-125 мм	SMCT	LG0102-01
7	Шумомер	HS5920A	4380 Jiaying Branch	RF01-04
8	Мерная лента	3-02	Qingdao Steel Tape Factory	LS0210-11
9	Секундомер		Shanghai Stop Watch Factory	HT01-02

№ п/п	Наименование оборудования	Тип оборудования	Производитель	Номер оборудования
10	Машина для маркировки проводов	LM-370	MAX	502-A
11	Электрическая дрель	D-70745	Robert Bosch GmbH	

8.6 Состав и перечень принадлежностей с описанием

8.6.1 Перечень выборочной комплектации и деталей

- блок основной;	Основной блок автоматической моечно-дезинфекционной машины Rapid-M-320 представляет собой герметичную камеру из нержавеющей стали, оснащённую системой циркуляционной мойки, нагревательными элементами (электрическими или паровыми), дозирующими насосами для моющих и нейтрализующих средств, а также системой принудительной сушки. Управление работой блока осуществляется через программируемый логический контроллер с сенсорным экраном, обеспечивающий выбор из 30 предустановленных и пользовательских циклов обработки медицинских инструментов, лабораторной посуды, анестезиологических принадлежностей и пластиковых изделий.
- камера моющая;	Моечная камера Rapid-M-320 выполнена из высококачественной нержавеющей стали с зеркальной полировкой, её внутренние размеры составляют 592×987×601 мм (Ш×В×Г). Камера оснащена верхним и нижним разбрызгивающими коромыслами, которые обеспечивают равномерное орошение загруженных изделий, а также системой термической дезинфекции с рабочей температурой до 93°C. Герметичность и безопасность процесса гарантируются автоматической блокировкой дверцы и теплоизоляцией стенок камеры.
- дисплей сенсорный;	Сенсорный дисплей машины Rapid-M-320 представляет собой высокочувствительный цветной интерфейс, через который осуществляется управление оборудованием, выбор и запуск циклов мойки (до 30 программ), а также настройка параметров (температура, время, дозировка). Экран обеспечивает отображение хода выполнения цикла, текущих значений температуры, этапов обработки и сигналов тревоги, а также поддерживает разграничение доступа для 5 уровней пользователей с парольной защитой.
- дверь ручная (передняя/задняя);	Ручная дверь машины Rapid-M-320 представляет собой откидную конструкцию из закаленного стекла в металлической раме, что позволяет визуально контролировать процесс обработки изделий. Автоматическая блокировка дверцы во время выполнения рабочего цикла исключает риск ожогов и нарушения герметичности камеры.
- отсек для хранения моющих средств;	Отсек хранения предназначен для размещения канистр с моющим средством. Каждая канистра оснащена поплавковым датчиком уровня, контролирующим наличие реагента. При недостаточном уровне жидкости запуск цикла блокируется с выдачей сигнала тревоги.
- отсек для хранения моющих средств и нейтрализующего агента;	Отсек хранения предназначен для размещения канистр с моющим средством и нейтрализующим агентом. Каждая канистра оснащена поплавковым датчиком уровня, контролирующим наличие реагента. При недостаточном уровне жидкости запуск цикла блокируется с выдачей сигнала тревоги.
- насос дозирующий для моющего средства;	Дозирующий насос обеспечивает автоматическую подачу моющего средства или нейтрализующего
- насос дозирующий для нейтрализующего агента;	

		агента из канистры в моечную камеру. Управление насосом осуществляется контроллером в соответствии с заданными параметрами выбранного цикла. При неисправности насоса или закупорке трубопровода система выдает сигнал тревоги и прерывает выполнение программы.
- насос циркуляционный;		Циркуляционный насос обеспечивает принудительную циркуляцию воды из моечной камеры через разбрызгивающие коромысла для равномерной и эффективной очистки изделий. Запуск насоса допускается только при достаточном уровне воды в камере; работа насоса всухую запрещена и может привести к повреждению оборудования. Управление насосом осуществляется автоматически контроллером в соответствии с выбранной программой мойки.
- канистра для моющего средства;		Канистра предназначена для хранения моющего средства или нейтрализующего агента и устанавливается в отсек хранения. Канистра оснащена поплавковым датчиком уровня, который контролирует наличие реагента и при его недостатке блокирует запуск цикла. От канистры отходит силиконовая трубка к дозирующему насосу для подачи жидкости в моечную камеру.
- канистра для нейтрализующего агента;		
- контроллер программируемый логический;		Программируемый логический контроллер (ПЛК) является центральным устройством управления, обеспечивающим автоматическое выполнение циклов мойки, дезинфекции и сушки по заданным параметрам. Контроллер обрабатывает сигналы от датчиков температуры, уровня воды и давления, а также управляет работой насосов, клапанов и нагревательных элементов. Доступ к настройкам контроллера осуществляется через сенсорный экран и разграничен по уровням полномочий пользователей.
- коромысло;		Коромысло (верхнее и нижнее) предназначено для равномерного распыления циркулирующей воды на обрабатываемые изделия за счёт реактивного вращения. Вращение коромысла обеспечивает орошение всей загрузки моечной тележки.
- нагреватель воды;		Электрические нагревательный элемент для подогрева воды в камере и баке, а также воздуха в системе сушки. Управляются контроллером и оснащён защитой от перегрева.
- нагреватель воздуха;		
- вентилятор;		Обеспечивает принудительную циркуляцию горячего воздуха в системе сушки. Включается автоматически на этапе сушки. После отключения нагревателя вентилятор продолжает работу до охлаждения системы.
- система автопогрузки/разгрузки;		Логистический робот со следующими особенностями: ♦ Полностью автоматическое управление и управление водителем ♦ Лазерная SLAM-навигация. ♦ Простота внедрения и установки, удобство корректировки маршрута. ♦ Автоматическое предотвращение препятствий. ♦ Автоматическая зарядка.
- парогаситель;		Набирает сливаемую холодную воду из мойки в циклах полоскания. Позволяет нивелировать ущерб для дренажа при слитии горячей воды после завершения процесс мойки за счет смешения ее с

		заранее набранной холодной водой. Габариты (ДхШхВ): 400х400х600 мм. Устанавливается на расстоянии 0,5-1,5 м от мойки и прилегающих машин.
- система конденсации пара;		Подача холодной воды в камеру по окончании цикла мойки, с целью смыть моющее/нейтрализующее средство и конденсации пара образовавшегося в процессе мойки.
- устройство для очистки воды проходимостью 15 л/час		Мониторинг качества воды, ее расход и давление в режиме реального времени. Основной блок обратного осмоса имеет функцию автоматической импульсной промывки. Оснащены защитой от сухого хода, защитой от высокого и низкого давления и другими функциями. В зависимости от места использования, потребности в воде могут быть унифицированы, предусмотрено отвлечение водоснабжения. Полностью автоматическое управление, защита от нехватки воды, автоматическое отключение при заполнении, автоматическая промывка.
- устройство для очистки воды проходимостью 50 л/час		
- устройство для очистки воды проходимостью 100 л/час		
- устройство для очистки воды проходимостью 300 л/час		
- устройство для очистки воды проходимостью 500 л/час		
- устройство для очистки воды проходимостью 1000 л/час		
- индикатор эффективности очистки (0-900 шт.);		Тест-объекты для контроля качества очистки. Выпускаются в виде пластин с искусственным загрязнением. После цикла мойки оценивают полноту удаления загрязнений визуально или с помощью спектрофотометра. Используются для валидации и периодического контроля.
Перегородка		Используется при монтаже оборудования.

8.6.2 Перечень принадлежностей

- колеса 4 шт.;		Колеса для передвижения моюще-дезинфицирующей машины;
- платформа для хранения тележек для мойки;		Платформа для хранения моечных тележек представляет собой вспомогательное приспособление, изготовленное из высококачественной нержавеющей стали. Конструкция платформы обеспечивает удобное и организованное хранение моечных тележек, защищая их от повреждений и оптимизируя рабочее пространство в ЦСО.
- тележка для мойки медицинских инструментов, исполнения:		Многоярусная тележка из нержавеющей стали для размещения стандартных сетчатых корзин (DIN). Количество уровней от 2 до 5 определяет грузочную емкость (до 15 корзин на 5-уровневой). Используется в основном для мойки медицинских инструментов.
2-х уровневая;		Позволяет иметь более удобный доступ для закладки инструмента. Рекомендуется для учреждений здравоохранения с меньшей

3-х уровневая;		загруженностью ЦСО. Вместимость 6 и 9 корзин DIN соответственно.
4-х уровневая;		Стандартно предлагаемая тележка. Подходит для большинства учреждений здравоохранения. Вместимость 12 корзин DIN
5-и уровневая;		Используется аналогично четырехуровневой. Ввиду меньшего расстояния между уровнями и отсутствия других зазоров она предназначена исключительно для мойки хирургических инструментов. Вместимость 15 и 18 корзин DIN соответственно.
6-и уровневая;		
- тележка для мойки стоматологических наконечников;		Специализированная тележка с держателями для фиксации стоматологических наконечников и микромоторов. Оснащена тонкими распылительными соплами для внутренней очистки каналов. Конструкция предотвращает контакт чувствительных поверхностей инструментов между собой.
- тележка для мойки мисок и тарелок;		Тележка с наклонными направляющими или полками для установки мисок, чаш и тарелок вертикально. Обеспечивает свободный сток воды и доступ струй ко всем поверхностям. Применяется в пищеблоках и лабораториях.
- тележка для мойки жестких эндоскопов и прецизионных инструментов;		Тележка с силиконовыми держателями и фиксаторами для бережной очистки жестких эндоскопов, микрохирургических инструментов и оптики. Обеспечивает фиксированное положение инструментов, предотвращая их соударение и повреждение.
- тележка для мойки респираторных анестезиологических принадлежностей;		Используется в основном для мойки дыхательных шлангов, контуров и сопутствующих принадлежностей
- тележка для мойки пластиковых изделий;		Предназначена исключительно для мойки бутылок-увлажнителей и рассчитана на большой объем загрузки. Тележка имеет на два уровня и рассчитана на 160 увлажнителей. Кроме того, стандартная моечная тележка предназначена для увлажнителей среднего размера.
- тележка для мойки многофункциональная;		2-х уровневая тележка, предназначенная для мытья хирургических инструментов и контейнеров.
- тележка для мойки лабораторной посуды;		Тележка с рядами сопел для установки колб, пробирок, стеклянной посуды, стаканов вверх дном. Каждое сопло оснащено пружинным зажимом для фиксации посуды различных диаметров. Гарантирует качественную очистку внутренних поверхностей лабораторной посуды.

- тележка для мойки чашек с пинцетами;		Специализированная тележка с ячейками и держателями для маленьких чашек (например, для окрашивания) и множества пинцетов. Обеспечивает надежную фиксацию и предотвращает смывание мелких предметов сливной водой.
- тележка для мойки руки хирургического робота;		Оснащена специальными адаптерами для очистки сочленений и концевых инструментов роботизированных хирургических систем. Конструкция согласована с производителями роботов. Требуется индивидуальной настройки под конкретную модель.
- тележка для мойки офтальмологических инструментов;		Тележка с микродержателями для хрупких офтальмологических инструментов (иглодержатели, ножницы, микропинцеты). Уровни оснащены силиконовыми матами для предотвращения повреждения режущих кромок.
- тележка для мойки обуви;		Преимущественно используется для мытья резиновой обуви, используемой медицинским персоналом в операционных.
- тележка для мойки инструментов минимально инвазивной хирургии;		Тележка с тонкими гибкими соплами для внутренней очистки лапароскопических и эндоскопических инструментов с длинными каналами. Обеспечивает проток жидкости через люмены и сочленения.
- тележка загрузочная/разгрузочная;		Используется для загрузки и выгрузки мочных тележек из камеры.
- тележка транспортировочная;		Транспортная тележка для перемещения корзин и инструментов от рабочего стола к моечной машине. Изготовлена из нержавеющей стали, оснащена колесами с фиксаторами.
- лоток сетчатый с крышкой (исполнения DIN 1/1; 1/2; 3/4);		Стандартные перфорированные лотки для мелких инструментов с крышкой из нержавеющей проволоки. Размеры соответствуют европейскому стандарту DIN. Крышка предотвращает выпадение легких предметов при разбрызгивании воды.
- крышка для сетчатых лотков (исполнения DIN 1/1; 1/2; 3/4);		
- лоток сетчатый (исполнения DIN 1/1; 1/2; 3/4);		
- корзинка сетчатая с крышкой (исполнения DIN 1/1; 1/2; 3/4);		Глубокая корзина с мелкой перфорацией для сверхмалых инструментов (винты, пластины, шунты). Крышка фиксируется замками. Обеспечивает полное удержание даже самых мелких предметов при интенсивной циркуляции воды.
- крышка для корзин (исполнения DIN 1/1; 1/2; 3/4);		
- корзинка сетчатая (исполнения DIN 1/1; 1/2; 3/4);		
- корзина с силиконовыми держателями;		Корзина для мойки прецизионных и острых инструментов (скальпели, лезвия, микроиглы). Внутри установлены силиконовые гнезда или магнитные держатели, фиксирующие инструменты в безопасном положении.
- вставка для гинекологических зеркал;		Специальная вставка, устанавливаемая в стандартную тележку, для фиксации

		гинекологических зеркал Куско и аналогичных. Имеет прорези и зажимы для удержания инструментов в раскрытом положении.
- вставка для мойки медицинских лотков/кассет;		Перфорированная вставка для вертикальной установки плоских лотков, кассет для стерилизации и подносов. Обеспечивает свободный сток воды и отсутствие «мертвых зон».
- вставка для фиксации универсальная;		Многофункциональная вставка с регулируемыми зажимами и ребрами. Позволяет фиксировать инструменты нестандартной формы или большие партии однотипных предметов. Совместима с большинством тележек.
- вставка для фиксации инструмента;		Жесткая вставка с прорезями и гнездами под конкретные типы инструментов (ножницы, зажимы, пинцеты). Обеспечивает правильную ориентацию и раскрытие сочленений для полной очистки.
- устройство контроля эффективности очистки;		Тестовое устройство для регулярного контроля качества мойки. Используется для закладки в тележку индикатора контроля эффективности очистки.
- блок контроля для системы управления ЦСО;		Модуль для интеграции моечной машины в общую информационную систему центрального стерилизационного отделения (ЦСО). Обеспечивает сбор данных о циклах, формирование отчетов и прослеживаемость нагрузки.
- принтер;		Встроенное устройство термопечати для выдачи отчетов о выполненных циклах. Печатает параметры цикла (температуру, время, этапы цикла). Параметры, отображаемые на печати, можно настраивать.
- бумага для принтера;		Термочувствительная рулонная бумага для встроенного принтера. Размер: 80×55 мм (ширина × диаметр рулона), длина 30 м. Обеспечивает четкую печать без использования чернил.
- сетчатый фильтр;		Внутренний фильтр, располагающийся на дне камеры мойки.
- фильтр предварительной механической очистки двухколбовый;		Фильтр с двумя фильтрующими элементами: 1 мкм и 0,2 мкм соответственно. Устанавливается перед подачей воды в мойку на водопровод.
- фильтр предварительной механической очистки трехколбовый;		Фильтр с тремя фильтрующими элементами: 1 мкм, 0,45 мкм и 0,2 мкм соответственно. Устанавливается перед подачей воды в мойку на водопровод.
- элемент фильтрующий 1 мкм;		Элемент, вставляемый в колбу предварительной очистки воды. Используется для первичной очистки воды от примесей перед подачей на устройство водоподготовки.
- элемент фильтрующий 0,45 мкм;		
- элемент фильтрующий 0,2 мкм;		
- комплект облицовочных панелей;		Набор декоративных панелей из нержавеющей стали для закрытия технологических проемов и придания

	законченного внешнего вида оборудованию. Может использоваться при использовании машины как проходной между двумя помещениями с различными степенями чистоты.
- HEPA фильтр.	Воздушный фильтр для фильтрации воздуха, поступающего в камеру в процессе сушки.
- программы:	мойки и дезинфекции хирургических инструментов; мойки и дезинфекции лабораторной посуды; мойки и дезинфекции пластиковых изделий; мойки и дезинфекции анестезиологических принадлежностей; мойки и дезинфекции сильно загрязненных изделий; мойки и дезинфекции загрязненных микроорганизмами изделий; мойки; дезинфекции; сушки; пользовательские программы (21 слот).

9. Приложение

9.1 Интенсивность дезинфицирующего фактора

- Минимальная температура на этапе дезинфекции программы для хирургических инструментов составляет 93,00°C, максимальная температура — 94,96°, время поддержания температуры — 3 мин.
- Минимальная температура на этапе дезинфекции программы для лабораторной посуды составляет 93,00°C, максимальная температура — 94,61°C, время поддержания температуры — 3 мин.
- Минимальная температура на этапе дезинфекции программы для анестезиологических принадлежностей составляет 93,00°C, максимальная температура — 94,94°C, время поддержания температуры — 3 мин.
- Минимальная температура на этапе дезинфекции программы для пластиковых изделий составляет 85,00°C, максимальная температура — 87,18°C, время поддержания температуры — 1000 с.

Примечание: вышеуказанные данные взяты из *«Отчета об оценке безопасности и гигиены в отношении дезинфицирующих средств»* для данного проекта и являются результатами испытаний опытного образца (прототипа).

9.2 Эксплуатационные процедуры

(Эксплуатационные процедуры приведены исключительно для справки.)

9.3 Технические параметры

(См. прилагаемую таблицу.)

9.4 Технические чертежи

(См. прилагаемый рисунок)

Руководстве по работе

1. Подготовка перед началом смены:

- a) Проверьте наличие воды в камере; при необходимости произведите слив вручную.
- b) Откройте подачу воды и убедитесь, что давление воды находится в пределах 0,2–0,5 МПа.
- c) Откройте подачу пара и убедитесь, что давление пара находится в пределах 0,3–0,5 МПа (для оборудования с паровым нагревом).
- d) Откройте подачу сжатого воздуха и убедитесь, что давление сжатого воздуха находится в пределах 0,4–0,7 МПа.
- e) Переведите главный выключатель в положение «ON», чтобы подать питание.
- f) Если после включения питания появляется сообщение о недостаточном количестве моющего средства, добавьте моющее средство в канистру для моющего средства.
- g) Подачу воды, электроэнергии и пара следует осуществлять за полчаса до начала работы для предварительного нагрева воды в баке.

h) Запуск:

- i) Запустите оборудование. Задвиньте загруженную моечную тележку в моечную камеру, выберите соответствующую программу и запустите ее.
- j) Размещайте изделия рационально: они не должны препятствовать свободному вращению коромысел.
- k) По окончании программы извлеките моечную тележку из камеры через заднюю дверцу. После этого закройте заднюю дверцу, используя панель управления или кнопку управления дверцей.

l) Завершение:

- m) По окончании программы выполните сброс, чтобы перейти к выполнению следующего цикла.

2. Работы по окончании смены:

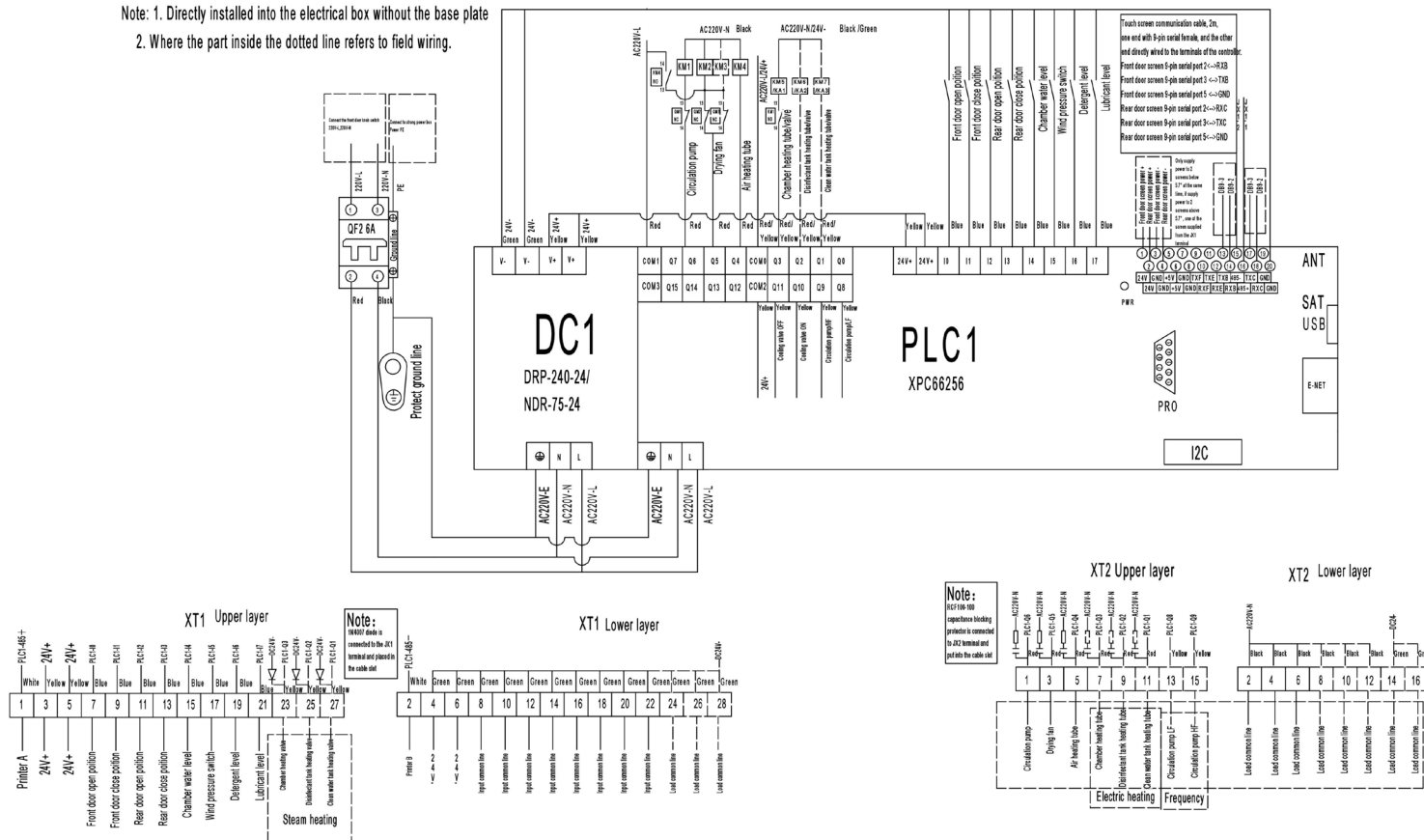
- a) Переведите выключатель питания в положение «OFF», отключите электропитание оборудования; перекройте подачу воды и пара.
- b) После завершения ежедневной эксплуатации проводите очистку внутренних и внешних поверхностей камеры. Проводите мелкое техническое обслуживание раз в неделю, капитальное — раз в месяц.
- c) Проводите плановый осмотр оборудования раз в неделю, чтобы убедиться в надежности крепления дверных выключателей; проверяйте отсутствие утечек воды под днищем оборудования и плавность вращения коромысел.

Примечания:

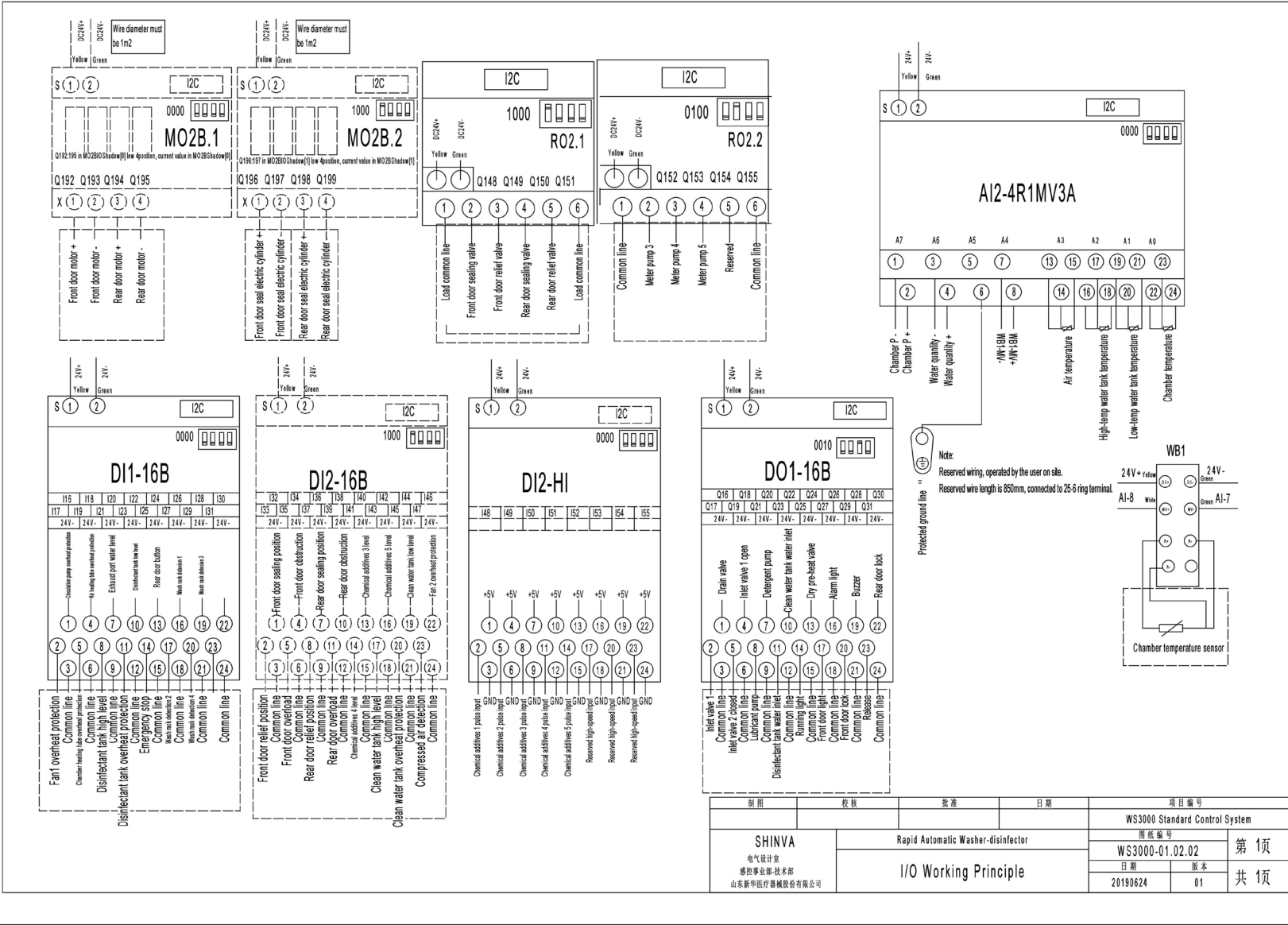
- ◆ При ручном управлении работа циркуляционного насоса вхолостую (без воды) запрещена.
- ◆ При автоматическом (ручном) управлении нагревательный элемент воды может быть включен только при обнаружении системой сигнала от датчика уровня воды.
- ◆ При сушке в автоматическом (ручном) режиме нагревательный элемент воздуха может работать только при включенном вентиляторе. После отключения нагревательного элемента вентилятор должен продолжать работу до полного охлаждения нагревательного элемента, прежде чем он будет выключен.

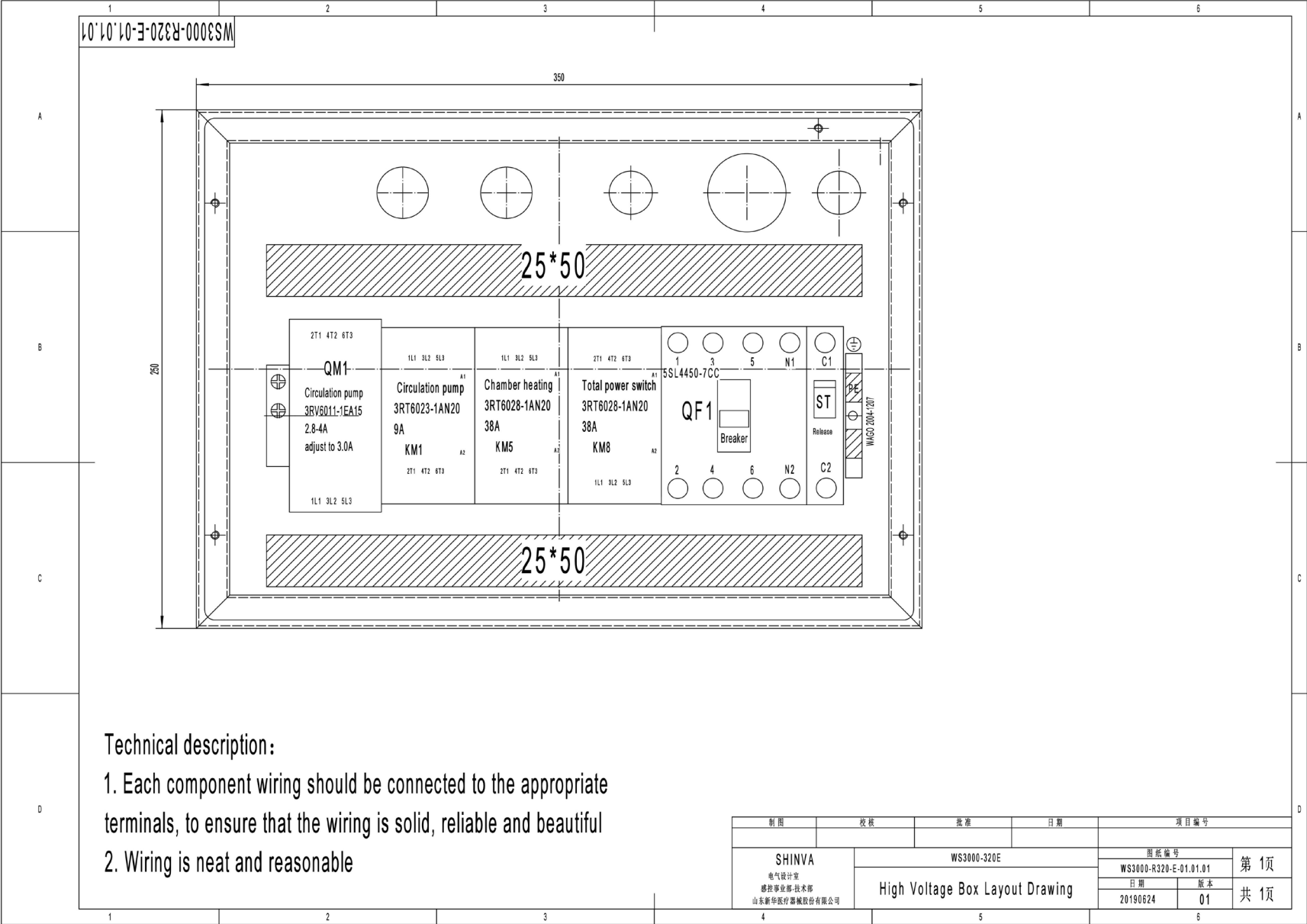
Размеры	Размеры/объем камеры (Ш×В×Г) мм/л		Габаритные размеры (Ш×В×Г) мм		Размеры моечной тележки (Д×Ш×В) мм		Вес нетто (кг)		Эксплуатационный вес (кг)			
	592*996*601/320		710*1930*760		590*558*630		330 кг		430 кг			
Рабочие параметры	Температура дезинфекции		Температура мойки		Время дезинфекции		Цикл работы (стандартная программа для инструментов)		Температура сушки		Стандартное время сушки	
	70~93°C		40°C		Плавная регулировка в диапазоне 0–99 минут		Электрический нагрев: 42 мин; Паровой нагрев: 36 мин		70~120°C		15 мин	
Норма загрузки	Стандартная корзина для инструментов DIN				Инструмент для малоинвазивной хирургии (16 см)		Почковидный тазик среднего размера		Полный объем			
	10 стандартных корзин для инструментов (480×250×50)				99 шт. (для справки)		60 шт. (для справки)		320 л			
Энергопотребность	Чистая вода		Управляющий источник питания (электрический нагрев)		Управляющий источник питания (паровой нагрев)		Насыщенный пар					
	Давление, МПа	Расход	Напряжение/частота	Мощность	Напряжение/частота	Мощность	Давление, МПа	Расход				
	0,2~0,5	22 л/этап	380/50 Гц	22,5 кВА	380/50 Гц	9 кВА	0,3~0,5	1000 кг/ч				
Энергопотребление	Насыщенный пар кг/цикл		Чистая вода кг/цикл		Химические средства		Смазка		Мощность (электрический нагрев)		Мощность (паровой нагрев)	
	7		88		22 000 мл × коэффициент концентрации		22 000 мл × коэффициент концентрации		6,4 кВт·ч		2,2 кВт·ч	
Интерфейсы	Впуск воды	Впуск пара	Выпуск воды	Выпуск пара	Сливное отверстие	Слив отработанной воды/температура		Температура отработанного воздуха		Температура слива		
	Внутренняя резьба 1/2”	Внутренняя резьба 1/2”	Ø 50 мм	Ø 63 мм	Внутренняя резьба 1/2”	100 кг/20~100°C		50~100°C (при нормальном давлении)		50~100°C		
Примечания	<div>1. Оборудование должно быть оснащено источником пара, в противном случае его использование невозможно.</div> <div>2. Дозировка моющих средств и средств для смазки может варьироваться в зависимости от используемой марки и производителя. Для установки точного коэффициента концентрации необходимо руководствоваться инструкцией производителя конкретного химического средства.</div> <div>3. Указанная норма загрузки является теоретической величиной и приведена исключительно для справки. Фактическое количество обрабатываемых изделий может меняться в зависимости от схемы раскладки, используемых разделителей и других специфических условий эксплуатации пользователя.</div> <div>4. Энергопотребление может отличаться от заявленного в зависимости от выбранной программы и индивидуальных требований пользователя к очистке изделий.</div> <div>Примечание: данная таблица носит справочный характер. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и параметры оборудования без предварительного уведомления.</div>											

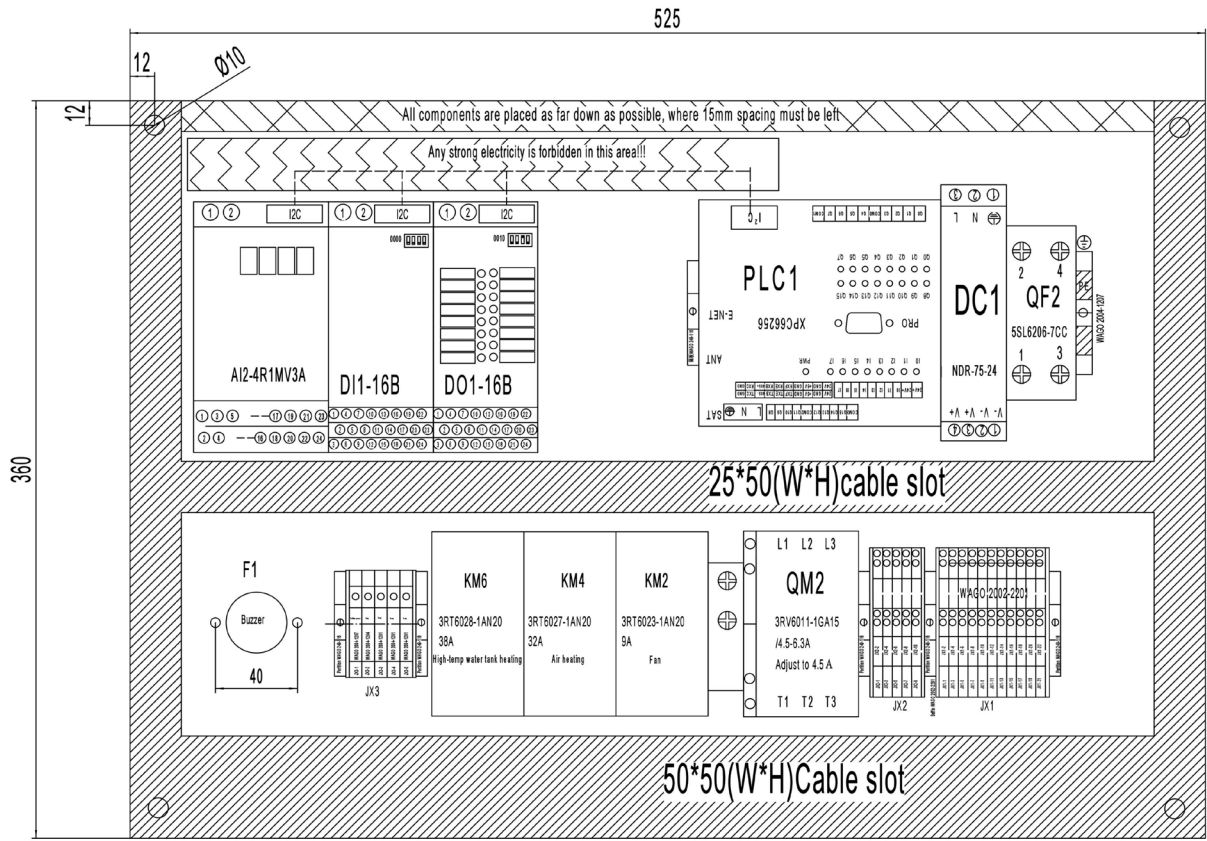
- Note: 1. Directly installed into the electrical box without the base plate
2. Where the part inside the dotted line refers to field wiring.



制图	校核	批准	日期	项目编号	
SHINVA				WS3000 Standard Control System	
电气设计室				图样编号	第 1 页
传感器事业部 技术室				WS3000-01.02.01	共 1 页
山东新华医疗器械股份有限公司				日期	
				20190624	01

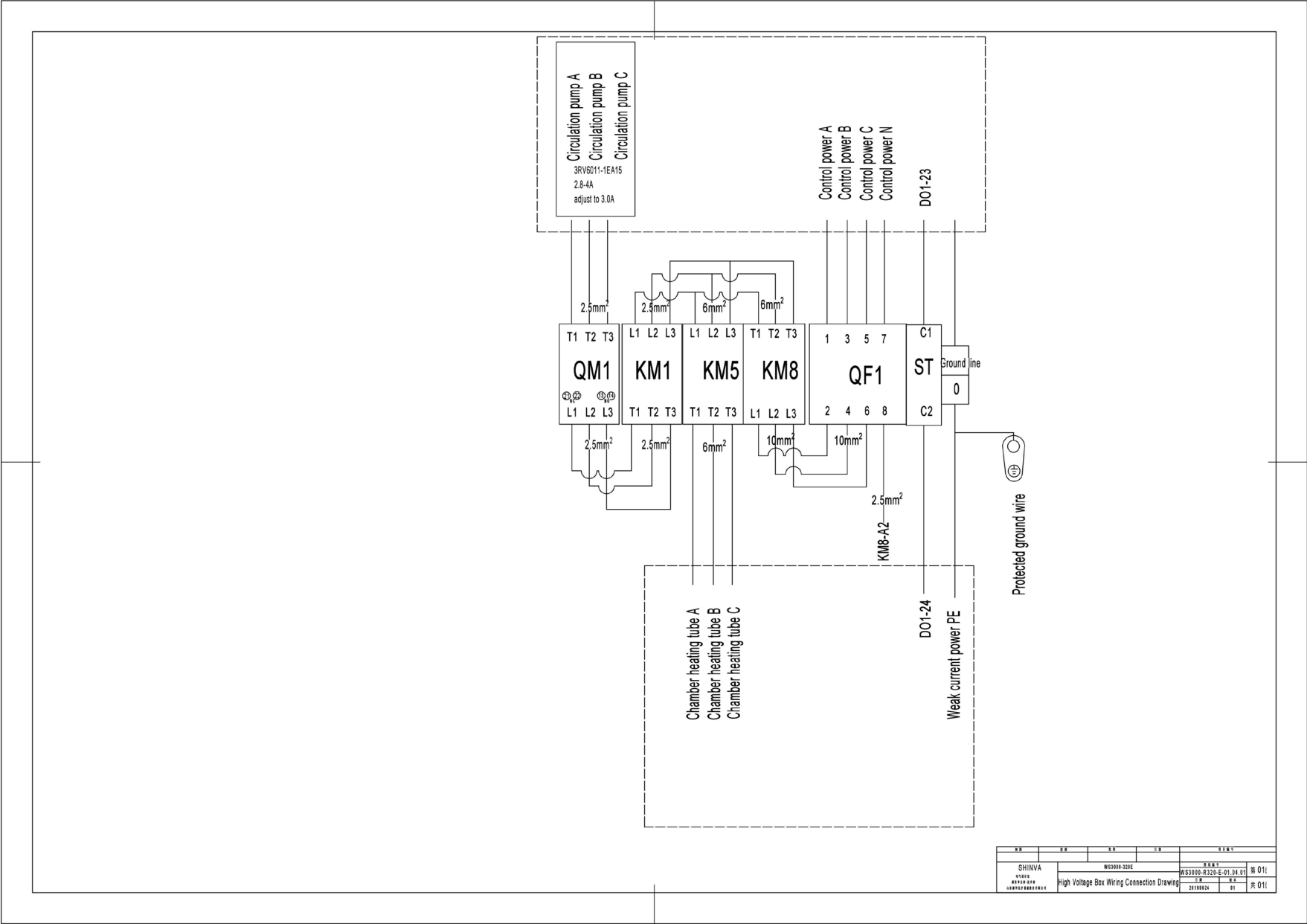


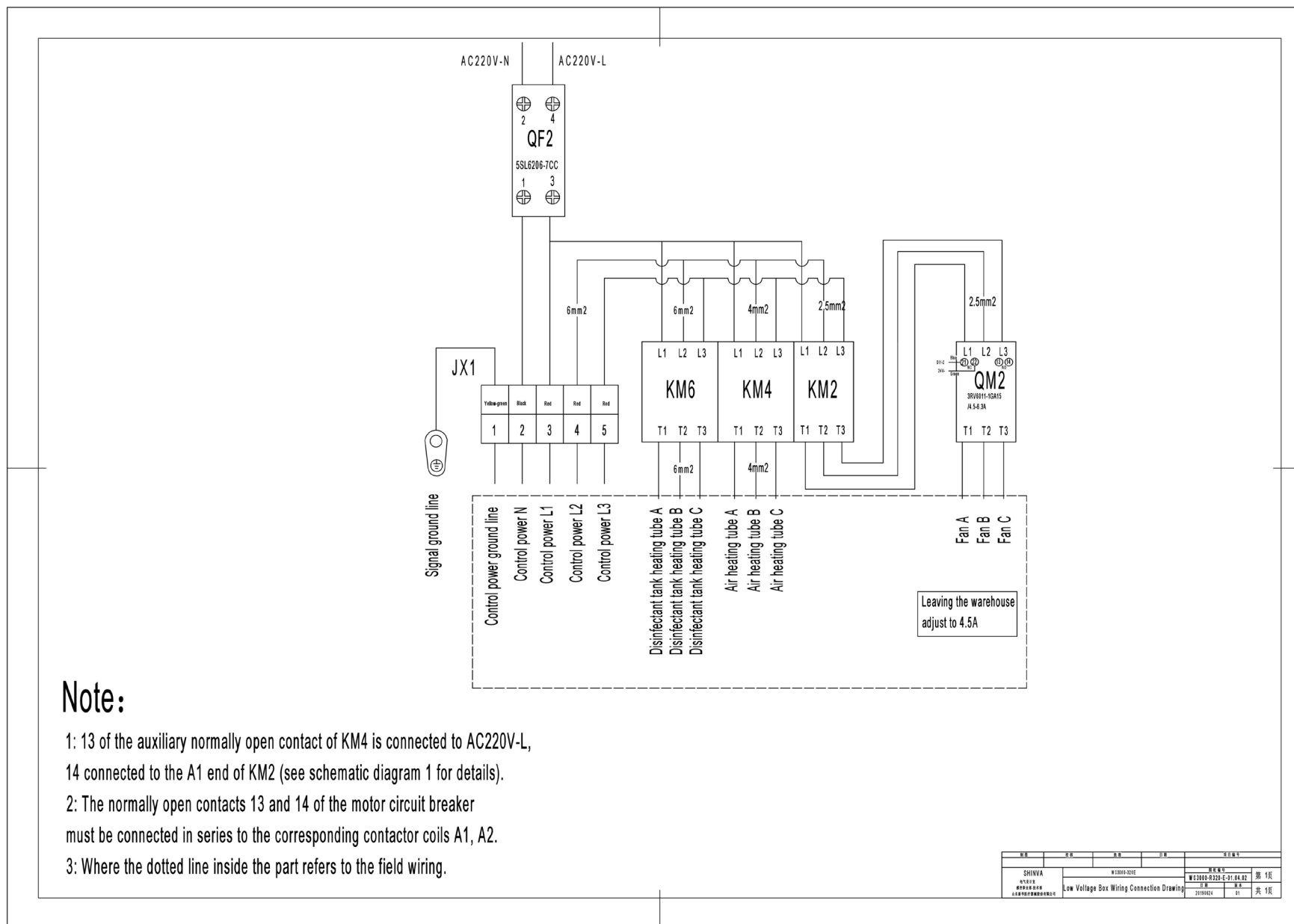


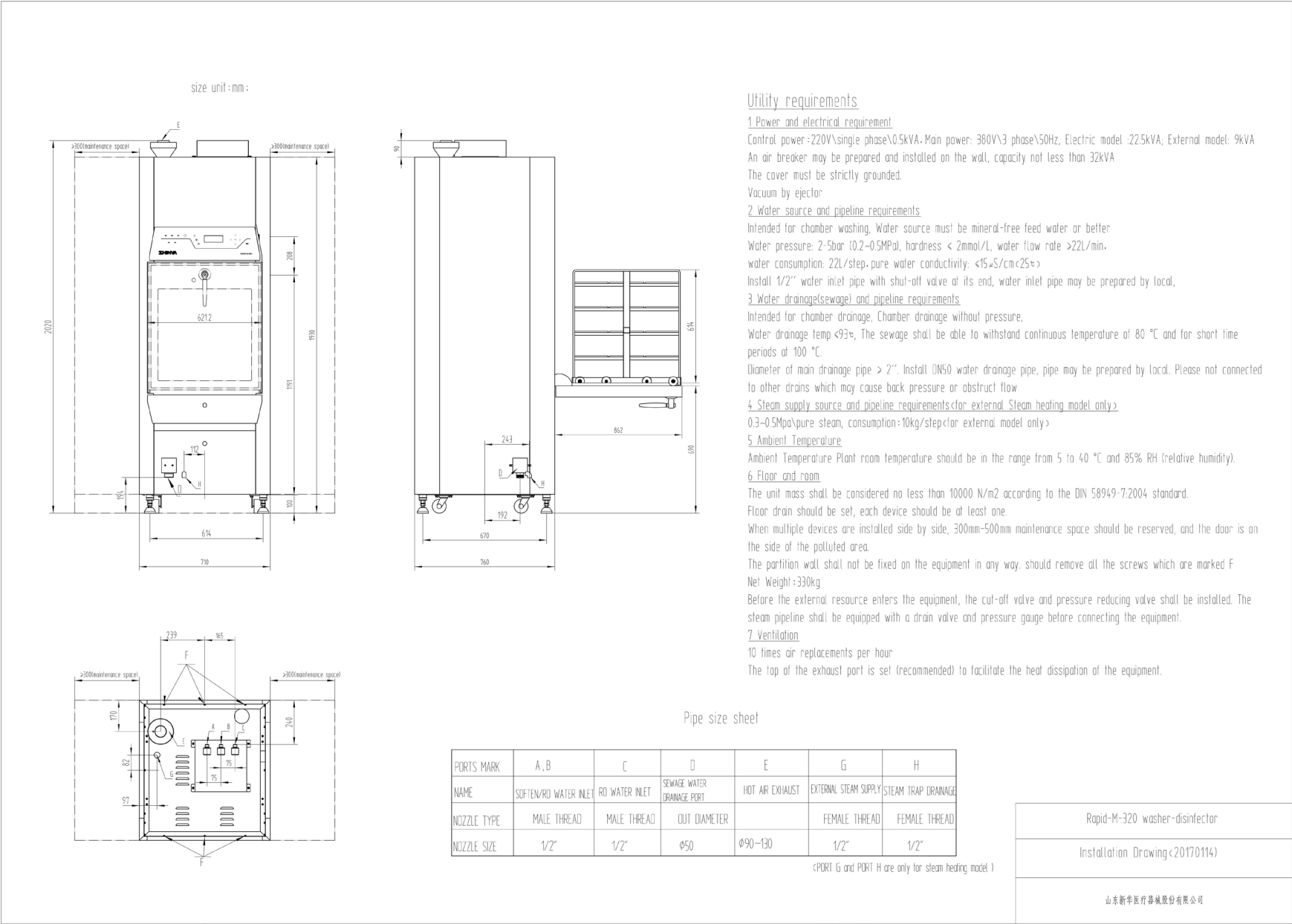


Note: Applicable to WS3000-Super4000E

图号	图名	比例	日期	设计
SHINVA	WS3000-001	1:1	2018.01.02	第 1 版
WS3000-001-A-01 (A1.02)	Low Voltage Box Layout Drawing	1:1	2018.01.02	第 1 版







For Health («Ради здоровья») Be Credible («Заслуживает доверие»)

Логотип: **SHINVA**

SHINVA MEDICAL INSTRUMENT CO., LTD.

Тел.: (86) 0533-3584911 (отдел продаж) 3591216 (отдел обслуживания клиентов)

Факс: (86) 0533-3584409 (отдел продаж) 3591217 (отдел обслуживания клиентов)

Почтовый индекс: 255300

Сайт: www.shinva.net