METROLCALIBRATION

СДЕЛАНО В РОССИИ

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ **МС-108**



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ПАСПОРТ

ВЕРСИЯ 2025-01

Оглавление

1. Назначение 4
2. Технические характеристики 4
3. Комплект поставки 4
4. Конструкция Устройства 4
5. Меры безопасности 6
6. Рекомендации по эксплуатации 6
7. Подготовка к использованию 6
8. Работа с Устройством 7
8.1 Режим «Очистка» 8
8.2 Режим «Сушка» 10
8.3 Режим «Сервис» 10
8.4 Окончание работы 12
9. Возможные неисправности и методы их устранения 12
10. Техническое обслуживание 12
11. Транспортирование и хранение 12
12. Гарантийные обязательства 13
13. Сведения о приёмке 14
14. Сведения об упаковке 14
15. Сведения об утилизации 14
16. Примечание 14
17. Разрешительная документация 15

1. Назначение

Устройство для очистки средств измерения давления МС-108 (далее – Устройство) предназначено для автоматической очистки внутренних поверхностей средств измерения давления (далее – СИ) от остатков измеряемой рабочей среды посредством обработки моющими растворами.

Возможно подключение двух ёмкостей – для моющего раствора и для моющего средства.

Длительность и число циклов очистки регулируются пользователем.

СИ присоединяются к Устройству при помощи выходных портов, представленных в качестве самоподжимных патронов с резьбой М20х1,5, что позволяет осуществлять монтаж СИ без применения дополнительных инструментов и средств уплотнения.

2. Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Величина создаваемого разрежения, кПа	-40…-90
Количество циклов очистки, шт.	5…50
Продолжительность цикла очистки, мин (заполнение моющим раствором)	1…30
Количество подключаемых СИ, шт.	4
Расстояние между выходными портами, мм	170
Материал уплотнений выходных портов	NBR
Выходное соединение	М20х1,5 по ГОСТ 24705-2004
Электрическое питание, В / Гц	220 / 50
Габаритные размеры, мм, не более	612 х 318 х 230
Масса, кг, не более	15
Рабочая температура / влажность	+10…+50 °С / <80 %

3. Комплект поставки

Наименование	Количество, шт.
Устройство для очистки средств измерения давления МС-108	1
Ёмкость для моющего средства, 1 л	2
Ёмкость для сбора отработанной моющего средства, 2 л	1
Кабель питания электрический (220 В)	1
Трубка для жидкостей и сброса воздуха, 4 м	1
Уплотнения O-Ring 8-3 NBR70 DIN 3771	20
Заглушки выходных портов М20х1,5	4
Фильтрующий элемент	1
Руководство по эксплуатации, паспорт	1

4. Конструкция Устройства

Общий вид Устройства представлен на рисунке 1.

Устройство выполнено в стальном корпусе, в верхней части которого размещены четыре присоединительных порта для подключения СИ.

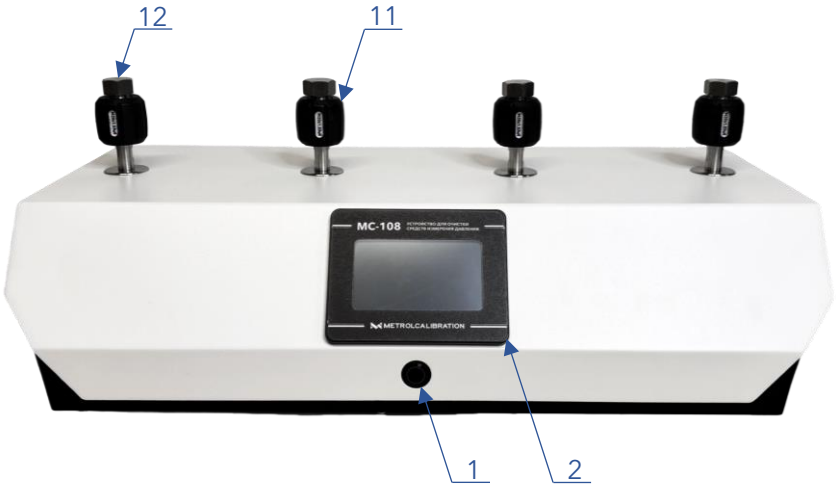
Принцип работы Устройства основан на циклическом заполнении подключённых к нему СИ моющими средствами с их последующим вакуумированием, в результате чего происходит очистка внутренних поверхностей СИ от остатков измеряемой рабочей среды.

Подача и удаление моющего средства осуществляется при помощи вакуумного насоса и системы электромагнитных клапанов, предусмотренных в конструкции Устройства.

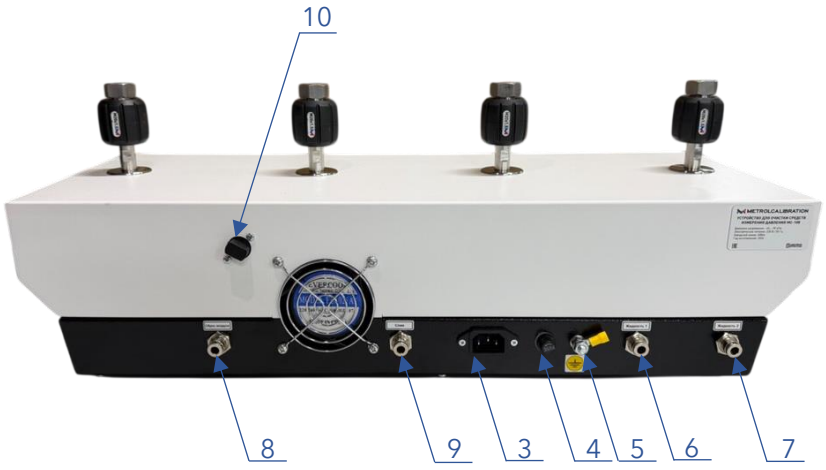
Управление циклами заполнения и вакуумирования выполняется автоматически, согласно настраиваемым пользователем параметрам.

Устройство снабжено двумя штуцерами для подачи моющих средств:

- через штуцер «Жидкость 1» поступает основное моющее средство для промывки внутренних поверхностей СИ,
- через штуцер «Жидкость 2» может поступать вспомогательное моющее средство для промывки системы и внутренних поверхностей СИ в том случае, когда требуется удаление остатков основной моющего средства.



а)



б)

а) *вид спереди;* **б)** *вид сзади;*
1- *кнопка включения;* 2- *панель оператора;* 3- *розетка для подключения электрического питания;*
4- *держатель для плавкой предохранительной вставки;*
5- *клемма заземления;* 6- *штуцер для подачи основного моющего средства «Жидкость 1»;*
7- *штуцер для подачи вспомогательного моющего средства «Жидкость 2»;*
8- *штуцер для забора / выброса воздуха «Сброс воздуха»;*
9- *штуцер для сброса отработанного моющего средства «Слив»;* 10- *встроенный фильтр;*
11- *выходные порты для подключения СИ;* 12- *заглушки выходных портов.*

Р и с у н о к 1 – Общий вид Устройства.

5. Меры безопасности

Указанные в данном разделе меры направлены на обеспечение безопасности обслуживающего персонала, сохранности Устройства и подсоединённых к нему СИ в процессе эксплуатации.

Запрещено использование Устройства для работ, не указанных в данном руководстве.

Запрещено внесение каких-либо изменений в конструкцию Устройства без согласования с предприятием-изготовителем.

Разрешён доступ к работе с Устройством только для персонала, квалификация которого позволяет работать с оборудованием под давлением, после ознакомления с данным руководством.

Устройство не предназначено для очистки кислородного оборудования в соответствии с ГОСТ 12.2.052-81 и не может безопасно применяться для этой цели.

При использовании в качестве моющего средства спирта к штуцеру «Сброс воздуха» необходимо присоединить трубку, другой конец которой следует вывести за пределы рабочей зоны.

Запрещено применение токсичных и пожаровзрывоопасных растворителей (трихлор- и тетрахлорэтилены, нефрасы, бензин-растворитель и т.д.).

Подключаемые к Устройству СИ должны быть рассчитаны на воздействие разрежения до 90 кПа – иметь соответствующий диапазон измерений или допускать перегрузку до указанного значения. Технические манометры, не рассчитанные на измерение разрежения, для обеспечения безопасности во время процесса очистки должны иметь диапазон измерения не менее 1 МПа.

Перед установкой поверяемых СИ давления необходимо убедиться в исправности присоединительных штуцеров.

Разрешено отсоединение СИ только после полного сброса разрежения в системе.

Разрешено использование только поставляемых с Устройством запасных частей и расходных материалов.



Внимание:

несоблюдение мер безопасности при работе с Устройством может привести к травмам и повреждению оборудования!

6. Рекомендации по эксплуатации

В качестве моющих средств для очистки рекомендуется применение специализированных средств (например, моющих средств «Ривасол» («Rivasol») или аналогичных), предназначенных для очистки механических деталей и обладающих низким пенообразованием.

При использовании моющего средства, отличного от рекомендуемого (например, средств бытовой химии), следует обратить внимание на средства с минимальным пенообразованием. Повышенное пенообразование приводит к снижению эффективности работы устройства.

7. Подготовка к использованию

1. Аккуратно извлеките Устройство из транспортной тары.
2. Проверьте комплектность Устройства в соответствии с разделом 3 настоящего руководства.
3. Установите Устройство в горизонтальном устойчивом положении, удобном для обслуживания.

4. При помощи трубок соедините штуцеры «Жидкость 1» и «Жидкость 2» с ёмкостями, содержащими моющие средства.
5. Соедините штуцер «Слив» с ёмкостью для сбора отработанного моющего средства с помощью трубки.
6. Ёмкости с моющими средствами должны устанавливаться на одном уровне с Устройством или выше для повышения эффективности заполнения (рис. 2).
   Концы трубок, присоединяемых к штуцерам «Жидкость 1» и «Жидкость 2», должны размещаться в ёмкостях максимально близко ко дну.
   Конец трубки, присоединяемой к штуцеру «Слив», должен помещаться в ёмкости без погружения в отработанную жидкость, т. е. максимально далеко от дна ёмкости.



Рисунок 2 – Соединение Устройства с ёмкостями.

7. Если промывка системы и внутренних поверхностей СИ от остатков основного моющего средства не требуется, то допускается использование одной ёмкости.
8. Заполните ёмкости моющим средством.
9. Подключите Устройство к питающей сети при помощи комплектного кабеля питания.

8. Работа с Устройством

1. Убедитесь в наличии уплотнений в выходных портах для подключения СИ, а также в их целостности. При необходимости произведите замену уплотнений из комплекта поставки, ровно установив их в посадочные места.
2. Перед подключением СИ убедитесь в отсутствии повреждений торцевой части его штуцера.
3. Установите СИ в выходные порты. Для этого совместите штуцер СИ соосно с гайкой выходного порта и вращайте гайку против часовой стрелки до упора без применения инструмента.
4. В незадействованные выходные порты установите заглушки.
5. Проверьте уровни моющих средств в ёмкостях. При необходимости заполните ёмкости.
6. Включите питание Устройства при помощи кнопки, расположенной на лицевой панели его корпуса.

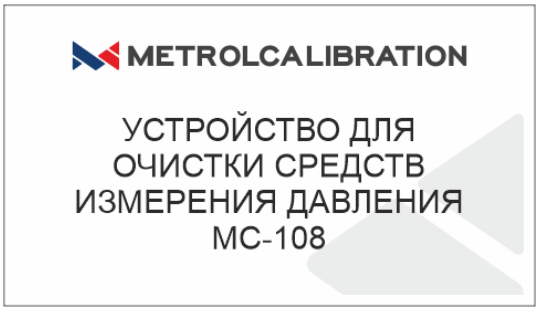


Рисунок 3 – Отображение на дисплее при включении Устройства.

7. Дождитесь загрузки Устройства и появления на дисплее его названия (рис. 3), а затем – основного меню (рис. 4).
8. Выберите требуемый пункт меню (рис. 4):
   - ОЧИСТКА – для настройки и запуска процедуры очистки;
   - СУШКА – для включения режима осушения внутренних поверхностей подключённых СИ;
   - СЕРВИС – для обслуживания Устройства.

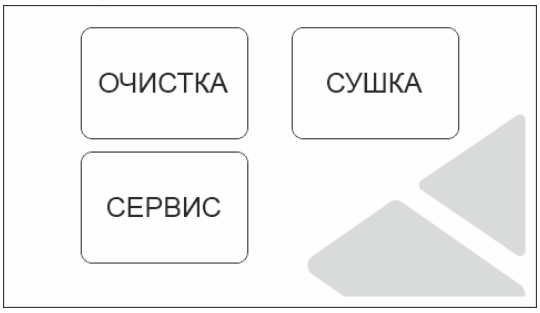


Рисунок 4 – Основное меню.

8.1 Режим «Очистка»

Внешний вид меню режима ОЧИСТКА приведён на рис. 5.



Рисунок 5 – Меню режима ОЧИСТКА.

1. Выберите пункт КОЛ-ВО ЦИКЛОВ для настройки количества циклов промывки СИ (рис. 5).



Рисунок 6 – Ввод количества циклов очистки.

В поле КОЛИЧЕСТВО ЦИКЛОВ ОЧИСТКИ (рис. 6) укажите общее число циклов очистки.
В поле КОЛИЧЕСТВО ЦИКЛОВ ПРОМЫВКИ укажите число циклов, для которых будет использоваться вспомогательное моющее средство.
Число циклов очистки, для которых будет использоваться вспомогательное моющее средство, включено в общее число циклов. Например, при указании общего количества циклов «5» и циклов промывки «2» Устройство произведёт 5 циклов заполнения. В двух последних циклах моющее средство будет подаваться через штуцер «Жидкость 2», во всех остальных циклах – через штуцер «Жидкость 1».
Для изменения числа циклов нажмите на текущее значение, а затем с помощью цифровой клавиатуры введите новое значение и подтвердите ввод нажатием кнопки ВВОД.



Рисунок 7 – Ввод времени выдержки.

Для выхода из пункта меню нажмите кнопку ←.

2. Выберите пункт ВРЕМЯ ВЫДЕРЖКИ для настройки времени выдержки (рис. 5).
   В пункте укажите временной промежуток, в котором подключённое СИ будет оставаться заполненным моющим средством (рис. 7).
   От времени выдержки зависит эффективность очистки, поскольку загрязнения дольше контактируют с моющим раствором.

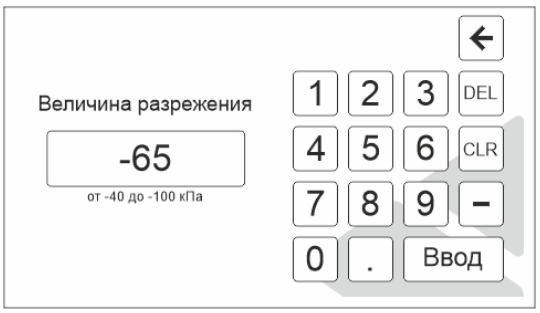


Рисунок 8 – Ввод величины разрежения.

3. Выберите пункт РАЗРЕЖЕНИЕ для настройки величины разрежения, создаваемого устройством (рис. 5).
   От величины разрежения (рис. 8) зависит полнота заполнения СИ моющим средством. Большее значение разрежения внутри очищаемого СИ позволяет избежать воздушных пробок при заполнении моющим средством.

Внимание:

убедитесь в том, что подключённое СИ имеет диапазон измерений, достаточный для безопасной работы с разрежением указанной величины!

4. Выберите пункт ЗАПУСК для начала очистки (рис. 5). После выбора данного пункта Устройство сообщит о переходе в режим очистки (рис. 9).

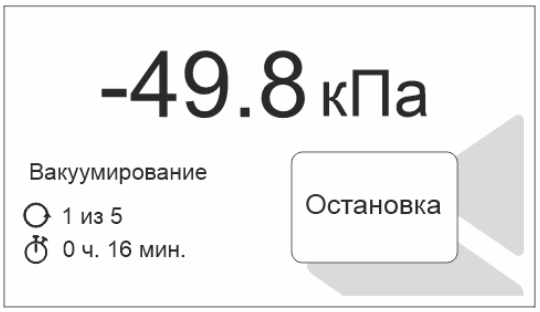


Рисунок 9 – Процесс очистки.

Устройство в автоматическом режиме будет выполнять циклы вакуумирования СИ и их заполнение моющим средством в соответствии в полученными настройками.

В процессе работы будет отображаться уведомление о том, что Устройство находится в режиме очистки, номер текущего цикла очистки, примерное оставшееся время работы и величина создаваемого системой разрежения.

Дождитесь завершения всех циклов очистки. На дисплее отобразится уведомление об окончании работы (рис. 10).

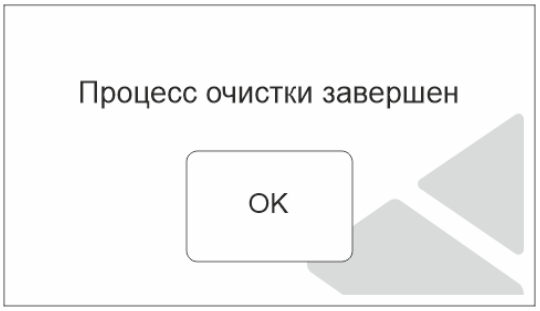


Рисунок 10 – Окончание процесса очистки.

8.2 Режим «Сушка»

Внешний вид меню режима СУШКА приведён на рис. 11.

В режиме СУШКА Устройство выкачивает среду из подключённых СИ. Процесс не ограничен по величине создаваемого разрежения и времени.

Нажмите кнопку ЗАПУСК для старта процесса и ОСТАНОВКА для его завершения.

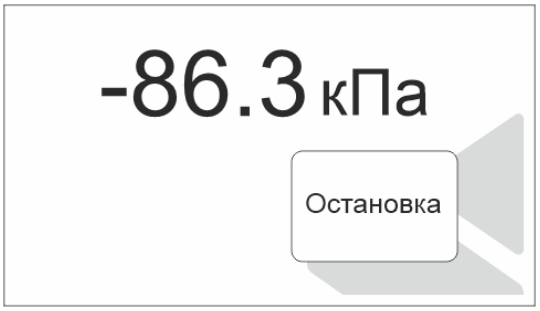


Рисунок 11 – Меню режима СУШКА.

8.3 Режим «Сервис»

В меню СЕРВИС доступна опция настройки встроенного преобразователя давления. В этом режиме предоставляется возможность корректировки его показаний путём установки нулевого значения и настройки размерности шкалы преобразования.



Рисунок 12 – Меню режима СЕРВИС.

1. Выберите пункт УСТАНОВКА НУЛЯ для установки нулевого значения (рис. 12).

   Освободите один из выходных портов для связи с атмосферой, дождитесь стабилизации показаний и нажмите НАСТРОИТЬ для установки нулевого значения (рис. 13).

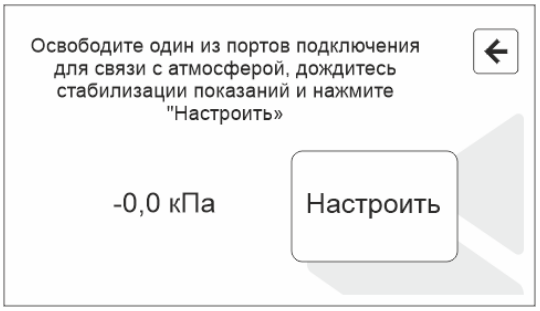


Рисунок 13 – Меню УСТАНОВКА НУЛЯ.

Вернитесь в предыдущее меню, нажав кнопку ←.

2. Выберите пункт УСТАНОВКА ШКАЛЫ для установки размерности шкалы преобразования (рис.14).

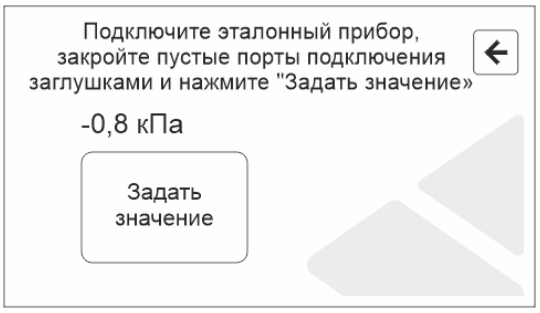


Рисунок 14 – Меню УСТАНОВКА ШКАЛЫ, задание разрежения.

Для установки размерности шкалы подключите к одному из выходных портов Устройства эталонное СИ, закройте неиспользуемые порты заглушками и нажмите кнопку ЗАДАТЬ ЗНАЧЕНИЕ.

Устройство создаст разрежение, близкое к минус 90 кПа, после чего станет доступен переход к следующему этапу настройки (рис.15).

Для перехода нажмите кнопку ДАЛЕЕ.

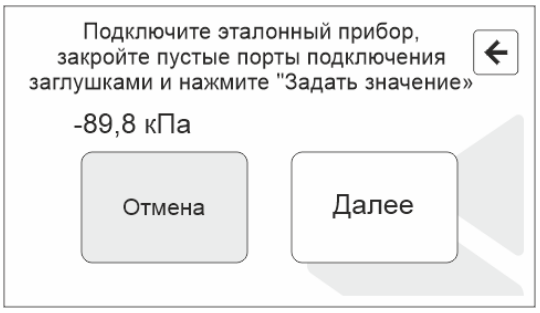


Рисунок 15 – Меню УСТАНОВКА ШКАЛЫ, переход к настройке.

В появившемся меню (рис.16) после стабилизации давления введите значения с эталонного СИ и нажмите кнопку НАСТРОИТЬ.



Рисунок 16 – Меню УСТАНОВКА ШКАЛЫ, завершение настройки.

3. Совершите переход в меню СЕРВИС (рис.12) нажатием кнопки ← .

Сохраните заданные настройки, нажав на кнопку СОХРАНИТЬ.

8.4 Окончание работы

1. Отключите питание Устройства с помощью кнопки включения питания на передней панели.
2. Убедитесь в отсутствии разрежения в системе по отображаемой на дисплее информации или с помощью СИ.
3. Отсоедините очищаемые СИ от выходных портов Устройства.
4. Удалите жидкость из ёмкости для сбора отработанного моющего средства.

9. Возможные неисправности и методы их устранения

Неисправность	Устранение
Отсутствует электрическое питание	• проверьте наличие питания в питающей розетке; • проверьте подключение и целостность кабеля питания; • обратитесь к представителю предприятия-изготовителя.
Происходит утечка разрежения	• убедитесь в удовлетворительном состоянии уплотнительных поверхностей устанавливаемых СИ; • проверьте наличие и целостность уплотнений в выходных портах для подключения СИ; • проверьте состояние фильтрующего элемента; • обратитесь к представителю предприятия-изготовителя.

При выявлении других нарушений в работе обратитесь к предприятию-изготовителю.

10. Техническое обслуживание

Для поддержания Устройства в рабочем состоянии необходимо проводить ежедневное и текущее техническое обслуживание.

При ежедневном техническом обслуживании требуется осуществлять внешний осмотр Устройства, очищение его от пыли и загрязнений чистой сухой хлопчатобумажной тканью.

В процессе работы Устройства накапливаются загрязнения в полости фильтра, что со временем приводит к снижению его пропускной способности. Поэтому рекомендуется периодически производить разборку и очистку фильтра.

Для этого нужно выкрутить фильтр (поз. 10, рис. 1), вращая его вручную против часовой стрелки. Снять наружное резиновое уплотнение O-Ring 11-1,5. Извлечь резиновое уплотнение O-Ring 8-1 и фильтрующий элемент. Произвести очистку внутренней поверхности фильтра, а также очистку резинового уплотнения O-Ring 8-1 и фильтрующего элемента (или заменить последний новым из комплекта поставки). Очистить наружное резиновое уплотнение O-Ring 11-1,5 и равномерно нанести на него слой 0,1…0,2 мм подходящей смазки. Установить на место фильтрующий элемент, прижать его резиновым уплотнением O-Ring 8-1, избегая перекоса и перекручивания уплотнения. Установить фильтр на место, в процессе проследив за тем, чтобы наружное резиновое уплотнение O-Ring 11-1,5 не подверглось деформации и смещению.

11. Транспортирование и хранение

Условия транспортирования и хранения: УХЛ4 согласно ГОСТ 15150-69, но при этом нижнее значение температуры окружающего воздуха плюс 5°С и верхнее значение – плюс 50°С.

Транспортирование допускается только в упаковке предприятия-изготовителя любым видом транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

В процессе погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования Устройства, упакованной в транспортную тару, оно не должно подвергаться ударам, иным повреждениям и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки транспортной тары должен исключать возможность перемещения Устройства.

Устройство должно храниться в упаковке предприятия-изготовителя в закрытых сухих помещениях с искусственной вентиляцией при относительной влажности воздуха не более 80% при температуре от минус 45°С до плюс 50°С. Помещения должны исключать попадание агрессивных веществ и прямые тепловые воздействия (например, близость нагревательного оборудования).

Перед постановкой на хранение в складских помещениях необходимо произвести консервацию Устройства согласно требованиям ГОСТ 9.014-78. Вариант защиты ВЗ-10, вариант внутренней упаковки ВУ-5. Срок сохраняемости до 8 лет при условии переконсервации каждые 6 месяцев.

При хранении Устройства в лабораторных условиях следует проводить ежедневное и текущее техническое обслуживание в соответствии с п. 9 данного руководства.

12. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации Устройства для очистки средств измерения давления МС-108 составляет 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки потребителю.

Средний срок службы Устройства – не менее 5 лет. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие Устройства требованиям ТУ 27.90.11.900-001-01551914-2022 в течение заявленного срока службы при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

Гарантия не распространяется на уплотнения и дефекты, возникшие по вине потребителя вследствие:

- нарушения правил транспортирования, хранения, монтажа или эксплуатации;
- механических повреждений, вызванных внешним воздействием;
- использования не по назначению;
- самостоятельного ремонта или модификации;
- использования расходных материалов и запчастей, не рекомендованных предприятием-изготовителем;
- стихийных бедствий.

При возникновении неисправности Устройства потребитель должен составить акт, в котором необходимо подробно описать вид неисправности, процесс, при котором она возникла, и направить его в адрес предприятия-изготовителя для предоставления рекомендаций по устранению неисправности или отзыва Устройства на гарантийный ремонт.

При выявлении повреждений, указывающих на нарушение условий транспортирования, хранения и эксплуатации, предприятие-изготовитель имеет право отказать в гарантийном обслуживании в течение гарантийного срока.

13. Сведения о приёмке

Устройство для очистки средств измерения давления МС-108 серийный номер _____ соответствует ТУ 27.90.11.900-001-01551914-2022 и признано годным для эксплуатации.

Дата выпуска: «___»_____20___г.

_____ _____
(подпись) (Ф.И.О. ответственного специалиста)

14. Сведения об упаковке

Устройство для очистки средств измерения давления МС-108 серийный номер _____ упаковано в соответствии с ТУ 27.90.11.900-001-01551914-2022.

Дата упаковки: «___»_____20___г.

М.П. _____ _____
(подпись) (Ф.И.О. ответственного специалиста)

15. Сведения об утилизации



Внимание:

запрещено выбрасывать Устройство или его части!

Устройство состоит из различных материалов. Его нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами.

Отправьте Устройство для утилизации предприятию-изготовителю либо сдайте в местный пункт по утилизации.

Металлические части Устройства могут быть переработаны согласно требованиям Постановления Правительства РФ от 28.05.2022 г. №980 «О некоторых вопросах лицензирования деятельности по заготовке, хранению, переработке и реализации лома чёрных и цветных металлов, а также обращения с ломом и отходами чёрных и цветных металлов и их отчуждения».

Части Устройства из других материалов должны быть утилизированы согласно нормативам, утверждённым Постановлением Правительства РФ от 29.12.2023 г. №2414 «Об утверждении перечней товаров, упаковки, отходы от использования которых подлежат утилизации, и нормативов утилизации отходов от использования товаров, упаковки».

16. Примечание

Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию Устройства без предварительного уведомления.

17. Разрешительная документация

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ"
Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: 420108, Россия, г. Казань, ул. Мазита Гафури, д. 50, пом. 31
Основной государственный регистрационный номер 1151690069024.
Телефон: 8 (800) 555-18-90 Адрес электронной почты: mail@metrol.su
в лице Генерального директора Шипина Сергея Вячеславовича

заявляет, что Устройство для очистки средств измерения давления МС-108, торговая марка METROLCALIBRATION.
Изготовитель ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ"
Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 420108, Россия, г. Казань, ул. Мазита Гафури, д. 50, пом. 31
Код (коды) ТН ВЭД ЕАЭС: 854370
Серийный выпуск

соответствует требованиям
Технического регламента Таможенного союза "О безопасности низковольтного оборудования" (ТР ТС 004/2011)
Технического регламента Таможенного союза "Электромагнитная совместимость технических средств" (ТР ТС 020/2011)

Декларация о соответствии принята на основании
Протокола испытаний № МР69-02019 от 03.06.2026 года, выданного Испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью «МЕРИДИАН» (регистрационный номер аттестата аккредитации RU.04УКР0.МР69)
Схема декларирования соответствия: 1д

Дополнительная информация
Обозначение и наименование стандартов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технических регламентов: ГОСТ 30804.6.2-2013 "Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний" раздел 8, ГОСТ IEC 61000-6-4-2016 "Электромагнитная совместимость (ЭМС). Общие стандарты. Стандарт электромагнитной эмиссии для промышленных обстановок" раздел 7, ГОСТ 12.2.007.0-75 "Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности". Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции эксплуатационной документации. Декларация соответствия распространяется на продукцию, изготовленную с даты изготовления отобранных образцов (проб) продукции, прошедших исследования (испытания) и измерения, указанную в акте(ах) отбора.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 02.06.2031 включительно.

М.П.
(подпись)
Шипин Сергей Вячеславович
(Ф.И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-RU.PA04.B.77666/26
Дата регистрации декларации о соответствии: 03.06.2026

Сведения о техническом обслуживании и ремонте

№	Дата	Отметки о ТО и ремонте

Особые отметки

Особые отметки



ООО «МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ»
Email: mail@metrol.su
Сайт: www.metrol.su
Адрес: г. Казань, ул. Мазита Гафури, д. 50