

ПОМПА ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ РУЧНАЯ МС-210



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ПАСПОРТ

01551914.306569.210.000РЭ

ООО «МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ»

Помпа пневматическая ручная МС-210

Руководство по эксплуатации. Паспорт

01551914.306569.210.000РЭ

г. Казань, 2025

Оглавление

1. Назначение	5
2. Технические характеристики	5
3. Комплект поставки	5
4. Конструкция прибора	6
5. Меры безопасности.....	6
6. Подготовка к использованию	7
7. Работа с помпой.....	7
7.1. Создание избыточного давления.....	7
7.2. Создание разрежения	8
8. Техническое обслуживание	9
8.1. Ежедневное техническое обслуживание.....	9
8.2. Текущее техническое обслуживание.....	9
8.2.1. Незамедлительная замена смазки.....	10
8.2.2. Замена смазки на наружных трущихся поверхностях насоса.....	10
8.2.3. Замена смазки на винте точной подстройки давления.....	11
9. Транспортирование и хранение.....	11
10. Возможные неисправности и методы их устранения.....	12
11. Гарантийные обязательства.....	12
12. Сведения о приёмке	13
13. Сведения об упаковке	13
14. Сведения об утилизации	13
15. Примечание.....	13

1. Назначение

Стационарная помпа пневматическая ручная МС-210 (далее – помпа) служит для создания давления при калибровке и поверке средств измерения (далее – СИ) давления. Помпа имеет три присоединительных места (одно – для эталонного и два – для поверяемых СИ), что позволяет производить поверку СИ давления методом сличения.

Помпа имеет ручной насос для предварительного задания давления и поршневую пару для точной настройки, возможность переключения между режимами создания избыточного давления и разрежения.

Узлы помпы смонтированы на прочном стальном основании, благодаря чему помпа обладает высокой устойчивостью, сохраняя при этом небольшие габаритные размеры.

Узел точной подстройки давления позволяет задавать давление с шагом до 1 кПа.

Наличие махового колеса с откидной ручкой позволяет быстро, удобно и точно менять задаваемое давление.

Поверяемые и эталонное СИ давления присоединяются к помпе при помощи самоподжимных патронов с резьбой М20х1,5, что позволяет осуществлять монтаж СИ без применения дополнительных инструментов и средств уплотнения.

2. Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон задаваемого (рабочего) давления, МПа	-0,095...6
Максимальная перегрузка, МПа	< 7
Рабочая среда	воздух
Рабочая температура / влажность	> 5°C / < 80%
Материал поршня помпы	нержавеющая сталь/латунь
Материал корпуса помпы	анодированный алюминий/сталь
Материал уплотнений	NBR
Количество подключаемых СИ, шт.	3
Разрешение регулировки давления, кПа	≥ 1
Тип соединения	М20х1,5
Габаритные размеры, мм, не более	406 x 371 x 234
Масса, кг, не более	16

3. Комплект поставки

Наименование	Количество, шт.
Помпа пневматическая ручная МС-210	1
Комплект уплотнений O-Ring 6-2 (в составе прибора)	2
Комплект уплотнений O-Ring 6-2 (сменные)	2
Комплект уплотнений O-Ring 8-3 (в составе прибора)	3
Комплект уплотнений O-Ring 8-3 (сменные)	10
Заглушки М20х1.5	3
Руководство по эксплуатации, паспорт	1

4. Конструкция прибора

На рисунке 1 показаны основные составные элементы помпы:

- 1) ручной пневматический насос;
- 2) цилиндр точного регулирования давления;
- 3) переключатель режимов работы;
- 4) отсечной вентиль пневматического насоса;
- 5) сбросной вентиль;
- 6) маховое колесо;
- 7) посадочные места для СИ;
- 8) заглушки.

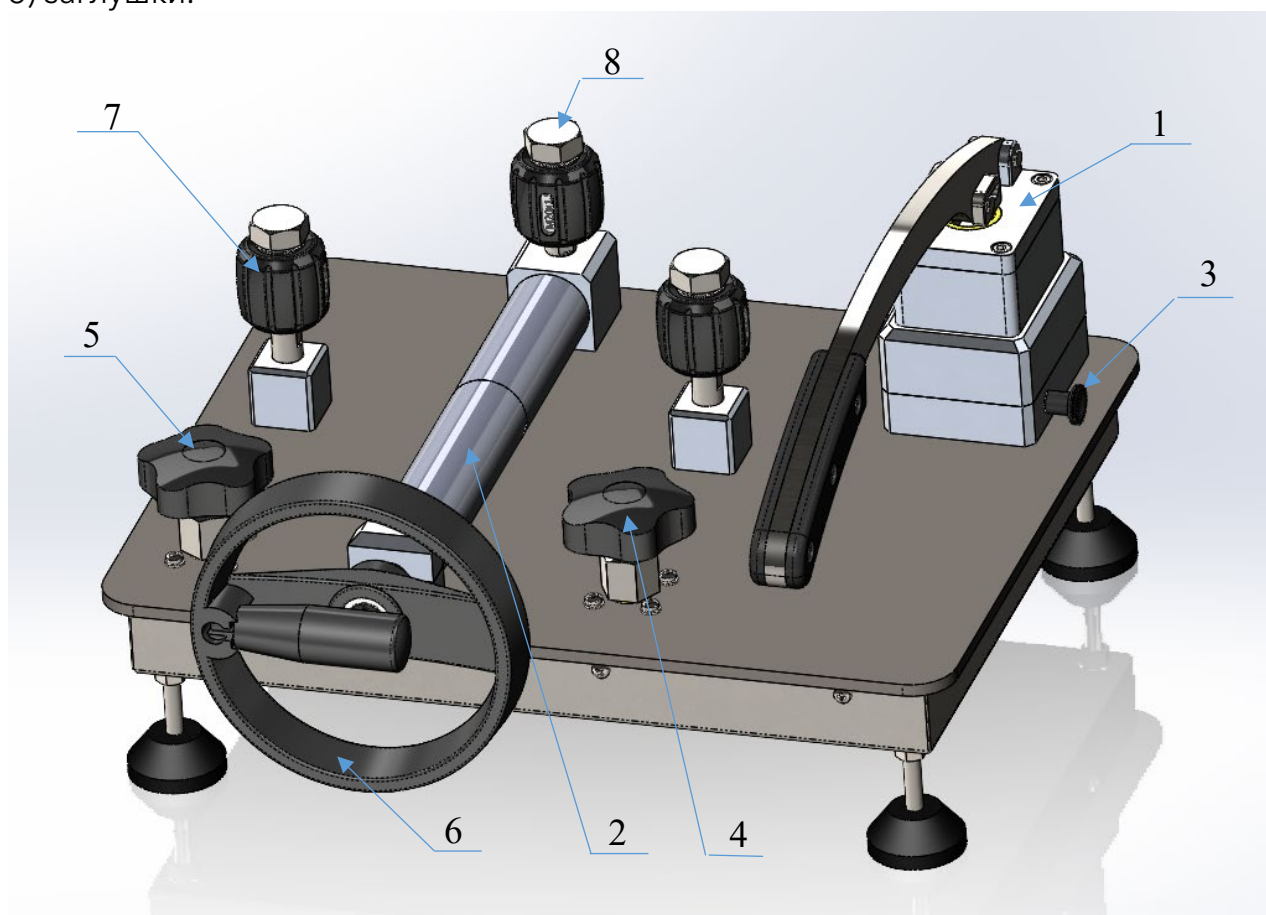


Рисунок 1 – Основные конструктивные элементы помпы.

5. Меры безопасности

Указанные в данном разделе меры направлены на обеспечение безопасности обслуживающего персонала, сохранности помпы и подсоединённых к ней средств измерения в процессе эксплуатации.

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

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

Перед установкой поверяемых СИ давления необходимо убедиться в их чистоте, а также в исправности присоединительных штуцеров.

Разрешено отсоединение СИ только после полного сброса давления.

Разрешено использование только поставляемых с помпой уплотнений.

Запрещено создание давления, превышающего верхний предел измерений.

Запрещено переключение регулятора потока в то время, когда помпа находится под давлением или разрежением*.

*в комплекте поставки имеются сменные уплотнения O-Ring 6-2

ВНИМАНИЕ!

Несоблюдение мер безопасности при работе с помпой может привести к травмам и повреждению оборудования.

6. Подготовка к использованию

После вскрытия транспортной тары необходимо проверить комплектность устройства в соответствии с разделом 3 настоящего руководства.

Перед использованием устройство должно быть установлено на шарнирные опоры в горизонтальном устойчивом положении, удобном для обслуживания.

К работе с устройством допускается только специально обученный персонал, квалификация которого позволяет работать с оборудованием под давлением.

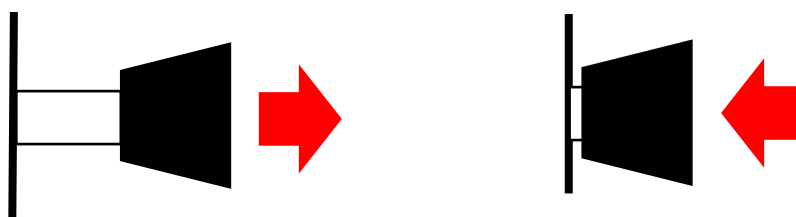
7. Работа с помпой

7.1. Создание избыточного давления

Для создания давления следует произвести действия в нижеследующей последовательности.

1. Убедитесь, что сбросной (поз. 5) и отсечной (поз. 4) вентили открыты, при необходимости откройте их, вращая рукоятки против часовой стрелки.
2. Выкрутите заглушки (поз. 8) из портов подключения (поз. 7). Убедитесь в наличии уплотнительных колец в портах подключения, а также в их целостности. При надобности произведите замену колец из комплекта поставки, ровно установив их в посадочные места.
3. Перед подключением убедитесь в отсутствии повреждений торцевой части штуцера подключаемого СИ. Также штуцер подключаемого СИ должен быть очищен от загрязнений, которые могут попасть во внутренние линии помпы и привести к выходу её из строя.
4. Установите СИ в порты подключения (поз. 7). Для этого совместите штуцер СИ соосно с гайкой порта подключения и вращайте гайку против часовой стрелки до упора без применения инструмента.
5. В незадействованные порты подключения установите заглушки (поз. 8).
6. Убедитесь, что переключатель режимов работы (поз. 3) установлен в положение «давление», при необходимости установите его в требуемое положение, потянув ручку (см. рис 1).
7. Вращая маховое колесо (поз. 6), установите поршень цилиндра точной регулировки (поз. 2) в среднее положение для возможности точной подстройки значения давления до нужной величины в обе стороны.
8. Закройте сбросной вентиль (поз. 5), вращая рукоятку по часовой стрелке до упора.
9. Используйте рычаг пневматического насоса (поз. 1) для повышения давления или кратковременное открытие сбросного вентиля (поз. 5) для его снижения, создайте давление, близкое к необходимому.
10. Закройте отсечной кран, вращая вентиль (поз. 4) по часовой стрелке до упора.

11. Вращая маховое колесо регулировки давления (поз. 6), установите точное значение требуемого давления. При вращении махового колеса по часовой стрелке давление в системе увеличивается, а при вращении против часовой стрелки – уменьшается.
12. Подождите, пока давление в системе стабилизируется, и значение показаний не будет изменяться.
13. Снимите показания СИ.
14. Для создания другого значения давления откройте отсечной вентиль (поз. 4) и повторите действия, описанные в п. 9-13.
15. По окончании работы произведите сброс давления в системе, открыв сбросной вентиль (поз. 5), и сброс давления в насосной части, открыв отсечной вентиль (поз. 4), путём вращения ручки против часовой стрелки.
16. Снимите СИ с портов подключения (поз. 7), вращая гайки портов против часовой стрелки, и закройте порты заглушками.



Режим задания давления

Режим задания разрежения

Рисунок 2 - Режимы работы помпы.

7.2. Создание разрежения

Для создания разрежения следует произвести действия в нижеследующей последовательности.

1. Убедитесь, что сбросной (поз. 5) и отсечной (поз. 4) вентили открыты, при необходимости откройте их, вращая рукояти против часовой стрелки.
2. Выкрутите заглушки (поз. 8) из портов подключения (поз. 7). Убедитесь в наличии уплотнительных колец в портах подключения, а также в их целостности. При необходимости произведите замену колец из комплекта поставки, ровно установив их в посадочные места.
3. Перед подключением убедитесь в отсутствии повреждений торцевой части штуцера подключаемого СИ. Также штуцер подключаемого СИ должен быть очищен от загрязнений, которые могут попасть во внутренние линии помпы и привести к выходу её из строя.
4. Установите СИ в порты подключения (поз. 7). Для этого совместите штуцер СИ соосно с гайкой порта подключения и вращайте гайку против часовой стрелки до упора без применения инструмента.
5. В незадействованные порты подключения установите заглушки (поз. 8).
6. Убедитесь, что переключатель режимов работы (поз. 3) установлен в положение «разрежение», при необходимости установите его в требуемое положение, надавив на ручку (см. рис 1).

7. Вращением махового колеса (поз. 6) установите поршень цилиндра точной регулировки (поз. 2) в среднее положение для возможности точной подстройки значения давления до нужной величины в обе стороны.

Примечание: для достижения большего значения разрежения следует уменьшить внутренний объём помпы. Для этого вращайте маховое колесо (поз.6) по часовой стрелке до упора.

8. Закройте сбросной вентиль (поз. 5), вращая рукоять по часовой стрелке до упора.
9. Используйте рычаг пневматического насоса (поз. 1) для повышения разрежения или кратковременное открытие сбросного вентиля (поз. 5) для его снижения, создайте давление, близкое к необходимому.
10. Закройте отсечной кран, вращая вентиль (поз. 4) по часовой стрелке до упора.
11. Вращением махового колеса регулировки давления (поз. 6) установите точное значение требуемого разрежения. При вращении махового колеса по часовой стрелке разрежение в системе уменьшается, а при вращении против часовой стрелки увеличивается.
12. Подождите, пока разрежение в системе стабилизируется, и значение показаний не будет изменяться.
13. Снимите показания СИ.
14. Для создания другого значения разрежения откройте отсечной вентиль (поз. 4) и повторите действия, описанные в п. 9-13.
15. По окончании работы произведите выравнивание давления в системе с атмосферным, открыв сбросной вентиль (поз. 5), и сброс давления в насосной части, открыв отсечной вентиль (поз. 4), путём вращения ручки против часовой стрелки.
16. Снимите СИ с портов подключения (поз. 7), вращая гайки портов против часовой стрелки, и закройте порты заглушками.

8. Техническое обслуживание

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

8.1. Ежедневное техническое обслуживание.

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

8.2. Текущее техническое обслуживание.

В процессе работы устройства все подверженные трению узлы подвергаются повышенному износу, поэтому при сборке на них наносится смазывающий материал. Внутренние узлы подвержены меньшему износу, поэтому замена смазки требуется реже. Наружные узлы с металлическими поверхностями трения рекомендуется смазывать не реже, чем через каждые 5-6 месяцев. Для наружных узлов, подверженных трению, применять консистентную смазку «Литол-24» ГОСТ 21150-2017 или схожий по характеристикам.

8.2.1. Незамедлительная замена смазки.

При обнаружении признаков повышенного трения в подвижных узлах рекомендуется производить замену смазки незамедлительно.

Признаки повышенного трения в подвижных узлах:

- 1) возрастание требуемого усилия или появление характерного звука трения металла по металлу при наборе давления на рычаге насоса (поз. 1 рис. 3);
- 2) возрастание требуемого усилия или появление характерного звука трения металла по металлу при регулировке давления вращением махового колеса (поз. 6 рис. 3);
- 3) выраженное потемнение смазывающего материала, наличие металлических включений в нём.

8.2.2. Замена смазки на наружных трущихся поверхностях насоса.

На рисунке 3 синим цветом показаны поверхности, подверженные трению. Большему износу подвергаются поверхности контакта с ними, в особенности – нижняя часть пазов штока 4, по которым ходит палец 1. При условии недостаточности смазки поверхность, обозначенная красным цветом, будет быстро изнашиваться. В дальнейшем это приведёт к изгибающему усилию на шток 2 и выработке латунной направляющей 6. Работа устройства будет некомфортной (увеличенное усилие при наборе, резкий шум), поэтому остро необходимо следить за смазкой на поверхности 4 и производить её своевременную замену.

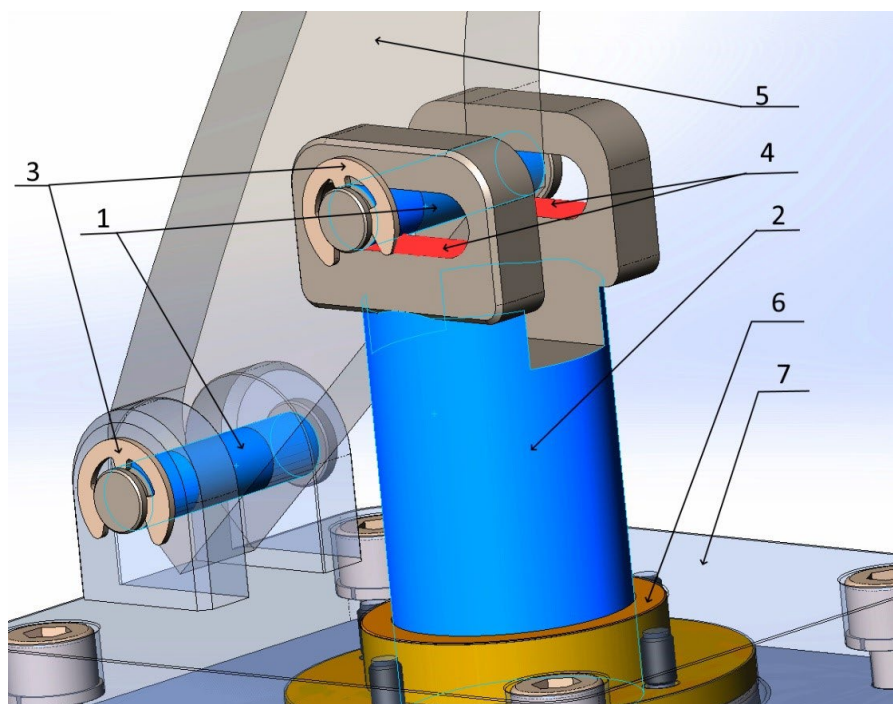


Рисунок 3 – Поверхности насоса, подлежащие смазке.

Замена смазки на наружных трущихся поверхностях насоса производится в нижеследующем порядке.

1. До начала работ убедитесь, что открыты (выкручены против часовой стрелки) сбросной и отсечной вентили.
2. При помощи отвёртки снимите стопорные шайбы 3 (рис. 3).

3. Извлеките пальцы, вытолкнув их из посадочных мест усилием вдоль оси.
4. Выдвиньте вверх шток 2 (рис. 3).
5. Очистите все трущиеся поверхности от старой смазки сухой ветошью.
6. Визуально оцените износ трущихся поверхностей. При выраженном износе поверхности 4 (рис. 3) не рекомендуется дальнейшее использование устройства. Следует обратиться к специалистам производителя.
7. Нанесите слой смазки толщиной 1 мм.
8. Соберите в обратной последовательности.
9. Снимите излишки смазки.

ВНИМАНИЕ!

При отсоединении рукояти 5 (рис. 1) от штока нельзя вращать шток против часовой стрелки: это может привести к постепенным ухудшениям характеристик устройства.

8.2.3. Замена смазки на винте точной подстройки давления.

1. Вращением против часовой стрелки выкрутите винт до упора.
2. Сухой ветошью удалите старую смазку.
3. Нанесите новую смазку слоем 0,5-1 мм по всей длине резьбовой части винта.
4. Вращая маховое колесо по часовой стрелке, задвиньте винт в полость точной настройки давления. При ввинчивании регулировочного винта в латунную гайку смазка будет выдавливаться наружу. Снимите её излишки и повторите действия, описанные в п. 1-4.
5. Повторите процедуру 3-6 раз.

9. Транспортирование и хранение

До начала транспортирования помпы необходимо полностью выкрутить шарнирные опоры, которые следует транспортировать отдельно, во избежание деформации или повреждений защитного кожуха.

Транспортирование и хранение помпы должно соответствовать ГОСТ 15150-69.

Транспортирование допускается 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 помпы, упакованной в транспортную тару, она не должна подвергаться ударам, иным повреждениям и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки транспортной тары должен исключать возможность перемещения помпы.

Перед постановкой помпы на хранение в складских помещениях необходимо произвести текущее техническое обслуживание в соответствии с п. 8.2 данного руководства. Затем протереть помпу чистой сухой хлопчатобумажной ветошью и упаковать в упаковку изготовителя (или аналогичную ей). Хранение осуществляется в сухом, отапливаемом помещении с искусственной вентиляцией при температуре окружающего воздуха не ниже +5°C и относительной влажности воздуха не более 80%.

Каждые 6 месяцев следует проводить переконсервацию прибора, осуществляя текущее техническое обслуживание согласно п. 8.2.

При хранении помпы в лабораторных условиях следует проводить ежедневное и текущее техническое обслуживание в соответствии с п. 8 данного руководства.

10. Возможные неисправности и методы их устранения

Неисправность	Возможная причина	Устранение
Невозможно создать давление	Неподходящее или повреждённое уплотнение.	Проверьте уплотнения в посадочных местах для СИ (размер, материал, износ).
	Неправильная посадка уплотнения.	Проверьте посадку уплотнения.
	Открыт клапан сброса давления.	Закройте кран сброса давления.
Давление ослабевает (нестабильно)	Нет герметичности в объекте испытания.	Проверьте соединения.
		Проверьте посадку уплотнения.
Тяжёлый ход пневматического насоса	Высокое противодействие в объекте испытания.	Повысьте давление с помощью узла точного регулирования.

11. Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие помпы требованиям ТУ 28.13.22.000-001-01551914-2022 в течение заявленного срока при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации помпы пневматической ручной МС-210 составляет 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки потребителю.

Средний срок службы помпы - не менее 5 лет.

Гарантия не распространяется на уплотнения и дефекты, возникшие по причине интенсивной эксплуатации помпы.

При возникновении неисправности помпы потребитель должен составить акт о неисправности прибора, в котором необходимо подробно описать вид неисправности, процесс, при котором возникла неисправность, и направить его в адрес предприятия-изготовителя для предоставления рекомендаций по устранению неисправности или отзыва помпы 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.

12. Сведения о приёме

Помпа пневматическая ручная МС-210 серийный номер _____ соответствует ТУ 28.13.22.000-001-01551914-2022 и признана годной для эксплуатации.

Дата выпуска: «___» _____ 20__ г.

(отметка ОТК)

(подпись)

(Ф.И.О. ответственного специалиста)

13. Сведения об упаковке

Помпа пневматическая ручная МС-210 серийный номер _____ упакована в соответствии с ТУ 28.13.22.000-001-01551914-2022.

Дата упаковки: «___» _____ 20__ г.

М.П.

(подпись)

(Ф.И.О. ответственного специалиста)

14. Сведения об утилизации

ВНИМАНИЕ! Запрещено выбрасывать прибор или его части!

Помпа состоит из различных материалов. Её нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами.

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

Металлические части прибора 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 прибора 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».

15. Примечание

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

СВЕДЕНИЯ О ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ И РЕМОНТЕ

№	Дата	Отметки о ТО и ремонте

ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ



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