

Настоящие технические условия распространяются на устройство ручной демеркуризации ламп «Экотром-2Р», (далее – устройство), предназначенное для демеркуризации внутреннего объема прямых ультрафиолетовых, бактерицидных, люминесцентных, U-образных ламп в том числе с неотдуваемым слоем люминофора, цветных, с наружным защитным покрытием без их разрушения с нейтрализацией ртути в сульфидной форме.

Пример условного обозначения устройства при заказе и в технической документации:

«Устройство «Экотром-2Р»» ТУ 28.99.39-002-0116824581-2017»

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1 Устройство должна соответствовать требованиям технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» и ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», настоящих технических условий и комплекту конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

1.2 Основные параметры и характеристики.

1.2.1 Устройство необходимо изготавливать в климатическом исполнении категории УХЛ4 по ГОСТ 15150-69 для эксплуатации при температуре от +12°C до +28°C и относительной влажности не более 80% в помещениях, мобильных (инвентарных) зданиях контейнерного типа, модулях, боксах, как имеющих собственную ходовую часть, так и не имеющих собственной ходовой части.

1.2.2 Минимальная площадь обслуживания устройства с зоной обслуживания – 4,5 м² (15М³) (при условии обслуживания одним оператором).

1.2.3 Режим работы устройства – периодический.

1.2.4 Питание электрических цепей устройства должно осуществляться от однофазной электрической сети переменного тока напряжением 220В промышленной частоты.

1.2.5 Устройство должно запускаться и быть работоспособным при отклонениях напряжения питающей сети в пределах от -15 % до + 10 %.

1.2.6 Устройство должно сохранять параметры в пределах норм, установленных в настоящих технических условиях при воздействии климатических факторов, указанных в п. 1.2.1.

1.3 Основные технические характеристики устройства указаны в таблицах 1 и 2.

					ТУ 28.99.39-002-0116824581-2017		
Изм	Зам	№ докум.	Подп.	Дата.			
Разраб.					УСТРОЙСТВО РУЧНОЙ ДЕМЕРКУРИ- ЗАЦИИ ЛАМП «ЭКОТРОМ-2Р» ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ИП МАКАРЧЕНКО		
Пров.							
Руков.							
Н.контр.							
					Лит	Лист	Листов
					А	2	13

Таблица 1

№ п/п	Наименование характеристики	Значение характеристики
	Производительность, шт/час	
1	- ультрафиолетовые, бактерицидные, люминесцентные, U-образные лампы, шт/час	200

Таблица 2

№ п/п	Наименование характеристики	Ед. изм	Значение характеристики
	Расход энергетических средств, сырья		
1	Электроэнергия, 220В, 50Гц	Вт	60
2	Препарат демеркуризационный Э-2000Т, ТУ 2621-003-29496068-2013	л/час	1,2 - 1,5
3	Вода питьевая	л/час	1,2 - 1,5

1.4 Требования к конструкции и изготовлению.

1.4.1 Устройство представляет собой металлический щит (1.1) 350x220мм, на котором закреплены:

- Двигатель постоянного тока (1.2), 12В, 60Вт, 3000об/мин (1.2) на валу которого установлен цанговый патрон (1.3) оснащенный сверлом диаметром 6мм для высверливания отверстий в цоколях прямых и U-образных ртутьсодержащих ламп глубиной 4мм. Двигатель размещен в горизонтальном положении под углом 15°. Для удобства сверления и фиксации лампы в определенном положении, перпендикулярно оси вращения сверла установлен металлический шаблон (1.4) с тремя калиброванными отверстиями, два из которых фиксируют положение электродов лампы, а третье для ограничения глубины сверления (4мм);

- Емкость установленная наклонно под углом 15° с раствором препарата демеркуризационного Э-2000Т (1.5). В крышку емкости встроена прозрачная полиэтиленовая труба (1.6) второй конец которой надет на трубку из нержавеющей стали диаметром 5,9мм (1.7) закрепленную на пластине (1.8) установленной под углом 90° по отношению к плоскости расположения емкости (1.5);

- Зарядно-пусковое автоматическое устройство (1.9) 12Вольт 20Ампер.



1.4.2 Конструкция устройства должна обеспечивать возможность легкой чистки и беспрепятственное выполнение всех действий по демонтажу и переустройству деталей, которые описаны в руководстве по эксплуатации.

1.4.3 Все сварные соединения должны быть прочными и плотными и обеспечивать необходимый уровень герметичности.

1.4.4 Части устройства (в том числе кабели и др.) механическое повреждение которых может вызвать возникновение опасности, должны быть защищены ограждениями или расположены так, чтобы предотвратить их случайное повреждение работающими или средствами технического обслуживания.

1.4.5 Движущиеся части устройства, являющиеся возможным источником травмоопасности, должны быть ограждены или расположены так, чтобы исключалась возможность прикасания к ним работающих.

1.4.6 Органы управления устройства должны быть легко доступны, свободно различимы и соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.040-78.

1.4.7 Электропроводка устройства должна быть выполнена проводами, плотно соединенными в жгут или кабелем и размещаться так, чтобы исключить ее повреждение в процессе эксплуатации.

1.4.8 Электропроводка должна быть защищена так, чтобы провода не соприкасались с заусенцами, выступающими частями и т.п., которые могут вызвать повреждение их изоляции.

Отверстия в металле, через которые проходят изолированные провода, должны иметь гладкие, хорошо закругленные поверхности, или должны быть снабжены втулками.

1.4.9 Все доступные прикосновению металлические части устройства, которые при повреждении изоляции могут оказаться под напряжением, должны иметь электропроводный контакт с заземляющим зажимом выполнены по ГОСТ 21130-75.

Переходное сопротивление между зажимом и металлическими частями устройства должно быть не более 0,1 Ом.

1.4.10 Конструкция устройства должна обеспечивать возможность ее транспортирования в заданных условиях без нарушения работоспособности.

1.4.11 Сварка должна производиться электродами по ГОСТ 9467-75, качество которых должно соответствовать ГОСТ 9466-75.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
<p>1.4.12 Сварные швы должны иметь равномерную чешуйчатую поверхность, быть проваренными, без незаплавленных кратеров, подрезов, трещин, свищей раковин, влияющих на прочность и герметичность сварного соединения. Сварные швы должны быть зачищены от шлака и брызг металла.</p> <p>1.4.13 Подготовку кромок поверхностей, выполненных из некоррозионностойких материалов, под сварку необходимо производить механическим способом. Перед сваркой кромки должны быть очищены от ржавчины, окалина, масла и других загрязнений. Прихватка должна производиться теми же электродами, что и сварка.</p> <p>1.4.14 На деталях после механической обработки заусенцы должны быть удалены, а острые кромки притуплены радиусом не менее 0,5 мм или фаской 0,5x0,5 мм (кроме мест под сварку).</p> <p>1.4.15 Гнутые детали из листового проката в местах закруглений по радиусу не должны иметь трещин и надрывов.</p> <p>1.4.16 Болты после затяжки гаек не должны выступать за торцевую поверхность гайки более чем на 1,5 шага резьбы.</p> <p>1.4.17 Качество крепежных изделий, применяемых в составе устройства должно соответствовать требованиям нормативных документов на эти изделия.</p> <p>1.4.18 Все внутренние и наружные резьбовые соединения при сборке должны быть смазаны смазкой ЦИАТИМ 221 по ГОСТ 9433-80.</p> <p>1.4.19 Во всех соединениях наружные поверхности соединяемых деталей устройства должны совпадать в пределах допусков на линейные размеры по ГОСТ 30893.1-2002.</p> <p>1.4.20 Неуказанные на чертежах допуски формы и расположения поверхностей по ГОСТ 30893.2-2002.</p> <p>1.4.21 Покрытия наружных поверхностей узлов и деталей устройства, должны обеспечивать коррозионную стойкость при хранении и эксплуатации.</p> <p>1.4.22 Все наружные необработанные металлические поверхности деталей и сборочных единиц устройства, кроме сопрягаемых поверхностей с антикоррозионным покрытием или изготовленные из коррозионностойких материалов, должны быть покрыты химстойкими красками и другими пленкообразующими красителями согласно СП 4607-88.</p> <p>Допускается применять другие эмали и краски, а также способы покрытия по качественным показателям не хуже указанных.</p> <p>1.4.23 Толщина лакокрасочных покрытий должна быть не менее 6 мкм по ГОСТ 9.303-84.</p> <p>1.4.24 Лакокрасочные покрытия металлических поверхностей должны соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74.</p> <p>1.4.25 Перед окрашиванием все поверхности должны быть тщательно очищены от ржавчины с последующим обезжириванием органическими растворителями или специальными моющими растворами и покрыты грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.</p> <p>1.4.26 Изготовитель имеет право вносить конструктивные изменения в отдельные модификации устройства, не влияющие на основные технические характеристики и требования безопасности.</p> <p>1.5 Требования надежности</p> <p>1.5.1 Установленная безотказная наработка устройства - не менее 2000 часов.</p>							
					ТУ 28.99.39-002-0116824581-2017		Лист. 5
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

Примечание: отказом устройства является нарушение ее работоспособного состояния, связанное с отказом любой составной части, повлекшее за собой нарушение работоспособности или отклонение параметров за пределы, установленные в настоящих технических условиях, если при этом для восстановления работоспособного состояния устройства необходимо заменить или отремонтировать составную часть

1.5.2 Средний полный срок службы устройства не менее 3 лет.

1.5.3 Среднее время восстановления работоспособности не более 3 часов.

1.6 Требования к материалам и комплектующим изделиям

1.6.1 Все материалы и комплектующие изделия, используемые при изготовлении устройства должны допускаться к сборке после проведения входного контроля по ГОСТ 24297-2013 и подтверждения их качества.

1.6.2 Покупные материалы и комплектующие изделия должны соответствовать предусмотренным требованиям нормативных и технических документов.

1.6.3 Все детали устройства должны быть изготовлены из материалов, устойчивых к механическим воздействиям, а так же к чистке.

1.6.4 Все узлы, детали и материалы устройства должны выдерживать механические воздействия, которым они подвергаются в процессе эксплуатации.

1.6.5 Съемные детали должны иметь такую конструкцию или должны быть снабжены такой маркировкой, чтобы их было невозможно неправильно установить на место.

1.6.6 Детали и сборочные единицы, поступающие на сборку устройства не должны иметь загрязнений, следов коррозии и механических повреждений.

1.6.7 Перечень материалов и комплектующих изделий, применяемых для изготовления устройства должен определяться конструкторской документацией и ведомостью комплектации.

1.6.8 Допускается замена материалов и комплектующих изделий, указанных в ведомости комплектации на другие, не ухудшающие качество и безопасность изделий.

1.7 Комплектность

1.7.1 Комплект поставки должен включать:

- Металлический щит с элементами крепежа 350x220x40мм - 1шт;
- Двигатель постоянного тока (12В, 60Вт, 3000об/мин) с цанговым патроном - 1шт;
- Емкость полиэтиленовая (0,5 - 1 л) - 2шт;
- Зарядно-пусковое автоматическое устройство (1.9) 12Вольт 20Ампер - 1шт;
- Контакт КМИ-10960, 9А, 220В/АСЗ, LP54 - 1шт;
- Сверло диаметром 6мм - 2шт;
- Паспорт;
- Руководство по эксплуатации;
- Технические условия.

1.7.2 Запасные детали, не предусмотренные комплектом поставки могут поставляться по дополнительному соглашению с заказчиком.

					ТУ 28.99.39-002-0116824581-2017	Лист.
						6
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.8 Маркировка

1.8.1 Маркировка устройства должна соответствовать требованиям технических регламентов Таможенного союза (ТР ТС 004/2011) «О безопасности низковольтного оборудования» и (ТР ТС 010/2011) «О безопасности машин и оборудования» и содержать:

- обозначение устройства с указанием номера настоящих технических условий;
- номинальное напряжение и род тока;
- номинальная мощность;
- заводской номер устройства;
- год и месяц выпуска;
- наименование или товарный знак изготовителя;
- наименование страны, где изготовлена устройства.

1.8.2 Маркировка транспортной тары по ГОСТ 14192-96.

1.8.3 Маркировка должна быть выполнена способом, обеспечивающим ее сохранность в течение всего срока эксплуатации изделия.

1.8.4 Устройство, соответствующее требованиям безопасности ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 010/2011 и прошедшая процедуру подтверждения соответствия, должен иметь маркировку единым знаком обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза.

Маркировка единым знаком обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза осуществляется перед выпуском устройства в обращение.

Единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза наносится на каждое устройство способом, обеспечивающим четкое и ясное изображение в течение всего срока службы изделия.

1.9 Упаковка

1.9.1 Для отправки потребителю устройство должно быть упаковано в соответствии с ГОСТ 23170-78 в деревянную тару по ГОСТ 2991-85.

Допускается применение другой деревянной транспортной тары, изготовленной по чертежам предприятия-изготовителя.

1.9.2 Сопроводительная документация должна быть упакована в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82 и уложена в транспортную тару.

1.9.3 Транспортная тара должна сопровождаться упаковочным листом, на котором должно быть указано:

- наименование предприятия-изготовителя;
- подпись упаковщика и контролера;
- дата упаковки.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 По требованиям безопасности устройства должна соответствовать требованиям технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.1.003-83, ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 и настоящим техническим условиям.

					ТУ 28.99.39-002-0116824581-2017	Лист.
						7
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

3 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1 При эксплуатации устройства загрязнение окружающей среды парами ртути и стеклянной пылью может происходить при нарушении технологии демеркуризации ламп.

3.2 В целях исключения загрязнения окружающей среды должны строго выполняться требования производственной санитарии и руководства по эксплуатации устройства в части демеркуризации ртутьсодержащих ламп.

3.3 Утилизация устройства, пришедшей в негодность или отработавшей установленный ресурс, а так же ее составных частей должна производиться в соответствии с установленными правилами.

4 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1 Устройство должно подвергаться приемо-сдаточным, периодическим и типовым испытаниям.

4.2 Приемо-сдаточным испытаниям должна подвергаться каждое устройство.

4.3 При приемо-сдаточных испытаниях вместе с испытываемым изделием должна предъявляться сопроводительная документация согласно комплекту поставки.

4.4 При приемо-сдаточных испытаниях должно проверяться качество сборки устройства и ее работоспособность, а так же соответствие маркировки требованиям настоящих технических условий.

4.5 Результаты приемо-сдаточных испытаний должны оформляться в журнале, установленной на предприятии формы и записываться в паспорте на устройство.

4.6 Периодическим испытаниям должно подвергаться не менее двух устройств из прошедших приемо-сдаточные испытания один раз в три года.

4.7 При периодических испытаниях должно проверяться соответствие устройства требованиям настоящих технических условий в полном объеме.

4.8 Если на периодических испытаниях хотя бы один испытываемый образец не будет соответствовать требованиям настоящих технических условий, то повторным испытания подвергается удвоенное число образцов. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

4.9 Результаты периодических испытаний оформляют протоколом по форме, установленной ГОСТ Р 15.201-2000.

4.10 Типовые испытания должны проводиться на предприятии-изготовителе в случае внесения изменений в конструкцию устройства или при смене технологической оснастки, используемой в производстве.

5 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

5.1 Условия испытаний.

5.1.1 Испытания устройства должно проводиться в закрытом помещении при температуре воздуха в помещении $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$, измеряемой на высоте 1,5 м от пола и расстоянии 3 м от машины;

5.2 Качество сборки устройства, проверяют внешним осмотром.

5.3 Пригодность материалов и комплектующих изделий, применяемых при изготовлении устройства, проверяют по сопроводительным документам или лабораторными испытаниями.

					ТУ 28.99.39-002-0116824581-2017	Лист.
						8
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

5.4 Работу органов управления проверяют трехкратным включением и выключением.

5.5 Проверку электрооборудования устройства проводят по методикам ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007.

5.6 Соответствие геометрических размеров устройства требованиям настоящих технических условий проверяют универсальным измерительным инструментом, имеющим погрешность не более ± 1 мм.

5.7 Нарработку на отказ, среднюю оперативную продолжительность ремонта, средний ресурс до капитального ремонта, средний ресурс до списания и средний срок службы устройства проверяют по результатам наблюдений за эксплуатацией не менее трех установок.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Упакованное устройство допускается транспортировать всеми видами транспорта, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

6.2 Упакованное в транспортную тару устройство должно храниться в закрытом помещении. Допускается хранение изделий без упаковки, при этом должны быть приняты меры по их сохранности от механических повреждений.

6.3 Условия транспортирования и хранения в части воздействия климатических факторов – 5(ОЖ4) по ГОСТ 15150-69.

Условия транспортирования в части воздействия механических факторов – по условиям Ж ГОСТ 23170-78.

6.4 Условия хранения устройств – 1(Л) по ГОСТ 15150-69 на допустимый срок сохраняемости в упаковке до одного года.

6.5 При длительном хранении устройств они подлежат консервации в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78, при этом все отверстия должны быть закрыты заглушками или полиэтиленовой пленкой по ГОСТ 10354-82 в три слоя.

Порядок консервации устройств должен быть указан в руководстве по эксплуатации.

7 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 Устройство следует эксплуатировать в закрытых помещениях при условиях, указанных в п.1.2.1 настоящих ТУ.

7.2 В процессе эксплуатации устройство должно подвергаться периодической чистке и санитарной обработке. Периодичность, а так же порядок проведения работ по чистке, санитарной обработке, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту устройства должно быть указано в руководстве по эксплуатации, составленном в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601-2006.

7.3 Распаковку устройства после хранения в зимнее время следует проводить только в отапливаемом помещении, предварительно выдержав ее нераспакованной в течение времени не менее 4 часов.

8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации устройства – 12 месяцев с даты ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с учетом срока хранения при соблюдении условий хранения.

					ТУ 28.99.39-002-0116824581-2017	Лист.
						9
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

8.3 В течение указанного срока изготовитель гарантирует безвозмездное устранение выявленных дефектов, замену вышедших из строя частей изделия или изделия в целом.

Это правило не распространяется на случаи, когда изделие вышло из строя по вине потребителя в результате нарушения правил эксплуатации, хранения или транспортирования, указанных в настоящих технических условиях и руководстве по эксплуатации.

8.4 Гарантийный срок хранения устройства – 24 месяца с даты изготовления.

8.5. Гарантия не распространяется на быстро изнашиваемые части, такие как резиновые уплотнения, сальники, контактные уплотнения, подшипники и т.п.

					ТУ 28.99.39-002-0116824581-2017	Лист.
						10
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

**ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ,
НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ В НАСТОЯЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ**

Обозначение документа	Наименование документа
1	2
ГОСТ 2.601-2013	ЕСКД. Эксплуатационные документы.
ГОСТ 9.014-78	ЕСЗКС. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования.
ГОСТ 9.032-74	ЕСЗКС. Покрyтия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения.
ГОСТ 9.303-84	ЕСЗКС. Покрyтия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору.
ГОСТ 12.1.003-83	ССБТ. Шум общие требования безопасности.
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.2.007.0-75	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.4.040-78	ССБТ. Органы управления производственным оборудованием. Обозначения.
ГОСТ Р 15.201-2000	Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство.
ГОСТ 2991-85	Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия.
ГОСТ 9433-80	Смазка ЦИАТИМ-221. Технические условия.
ГОСТ 9466-75	Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация. Общие технические условия.
ГОСТ 9467-75	Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы.
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия.
ГОСТ 11110-75	Смазка ЦИАТИМ-202. Технические условия.
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов.
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
ГОСТ 19024-79	Эмали АС-182. Технические условия.
ГОСТ 21130-75	Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры
ГОСТ 23170-78	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования.
ГОСТ 24297-2013	Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля.
ГОСТ 25129-82	Грунтовка ГФ-021. Технические условия.

					ТУ 28.99.39-002-0116824581-2017	Лист.
						11
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1	2
ГОСТ 30893.2-2002	Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски. Предельные отклонения линейных и угловых размеров с неуказанными допусками.
ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007	Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть.1. Общие требования.
ТР ТС 004/2011	Технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования»
ТР ТС 010/2011	Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования»
СП 4607-88	Санитарные правила при работе со ртутью, ее соединениями и приборами с ртутным заполнением.

					ТУ 28.99.39-002-0116824581-2017	Лист.
						12
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



Форма единого знака обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза.

Этот знак необходимо наносить на маркировочную табличку на изделии вместо знака «Добровольная сертификация». Остальная информация наносится в соответствии с разделом 1.8 Технических условий.