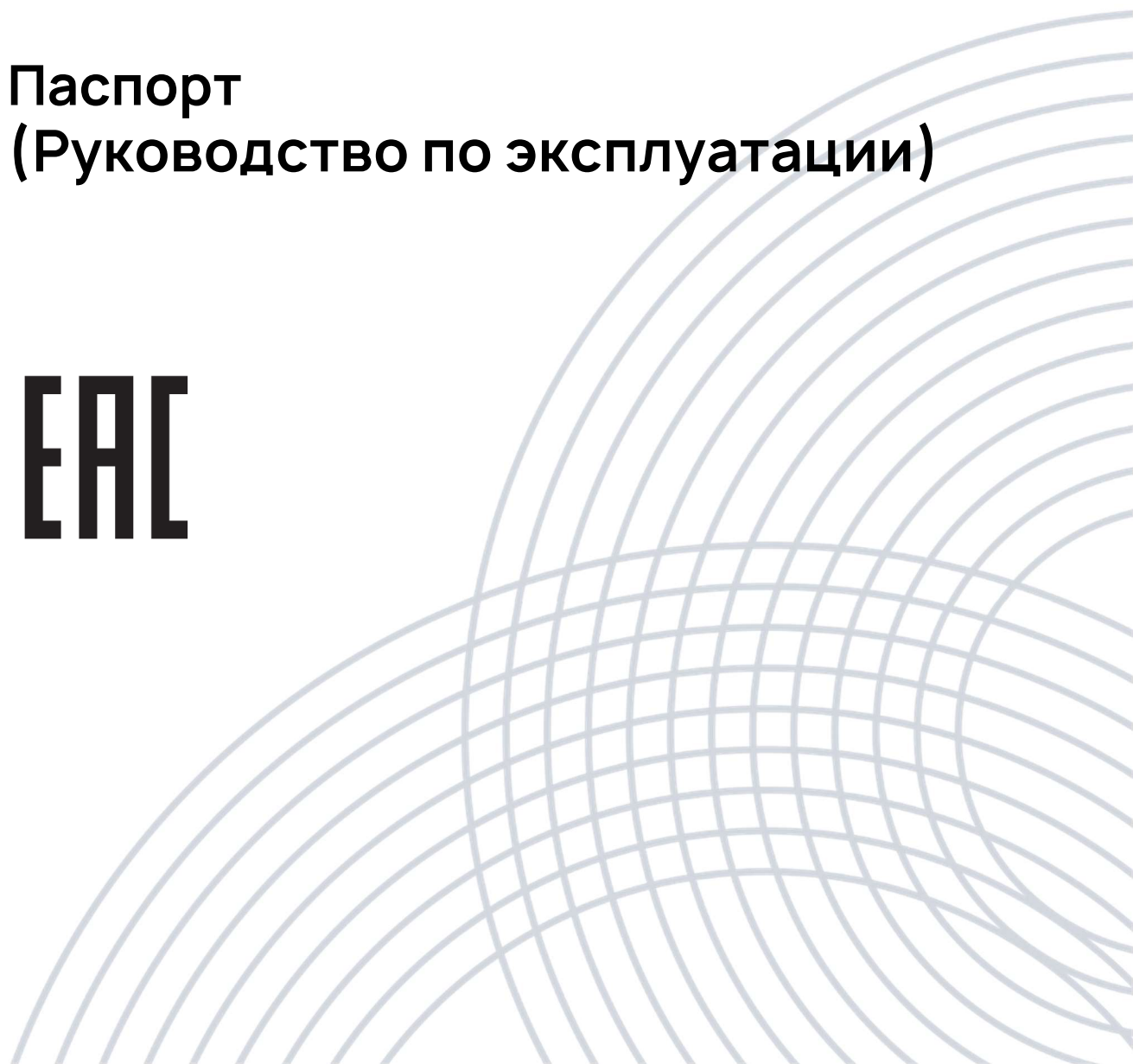




Электронно-механические устройства автоматического ввода резерва ATS-1603

**Паспорт
(Руководство по эксплуатации)**

ЕАС



1 Основные сведения об изделии

Электронно-механическое устройство АВР (далее по тексту как автоматический ввод резерва - АВР) предназначено для обеспечения резервированным питанием потребителя электроэнергии по первой категории надежности, от двух независимых источников переменного тока с номинальным напряжением **220-230В**.

Устройство аналогично по функционалу и назначению приборам, именуемым в проектной и другой подобной документации - «стоечный переключатель нагрузки». Время перерыва питания нагрузки, в момент переключения на резервный источник питания, составляет менее **10мс**.

АВР предназначен для питания ответственных нагрузок и рекомендуется для применения в системах электроснабжения телекоммуникационного оборудования, комплексов хранения, обработки и передачи данных, устройств автоматики и управления промышленным оборудованием и технологическими процессами.

АВР имеет фиксированные уставки напряжения, при которых необходимо выполнить автоматический переход на питание оборудования на резервный ввод. Уставки определяются как среднеквадратическое значение напряжение (**TrueRMS**).

АВР относится к классу электронно-механических устройств управления питанием (**ATS**). Анализ входных напряжений и управление работой АВР осуществляется электроникой на базе программируемого микроконтроллера, переключение нагрузки производится в заданный контроллером момент при помощи механических контактов силовых реле. Переключение производится по двум полюсам, фазный и нулевой проводники разных сетей первого и второго вводов не объединяются в схеме устройства.

АВР переключает цепи питания нагрузки на резервный ввод в случаях повышения или понижения напряжения на основном вводе и выход его за уставки, а также при полном пропадании напряжения, тем самым защищая нагрузку и от повреждений, и от перерывов в работе.

Выходная цепь АВР защищена автоматическим тепловым выключателем, а также защитой от импульсных перенапряжений (варистор).

АВР имеет возможность выбора пользователем приоритетного ввода питания нагрузки.

Питание внутренних систем АВР производится от питающих нагрузку вводов. Устройство имеет два независимых блока питания, без повреждения переносит кратковременные повышения напряжения в сети питания до **300В (СКЗ)**. АВР не имеет встроенных или возможности подключения внешних источников резервного питания.

Прибор имеет функцию контроля блоков питания. Она страхует пользователя от некорректной работы АВР (не переключится на резервный ввод) при выходе из строя одного из блоков питания. Неисправность определяется по индикации на панели прибора.

Наименование устройства содержит в себе сокращенное название устройства АВР в транскрипции – **ATS (Automatic Transfer Switch)** и порядковый номер устройства **1603**.

Прибор не укомплектован кабелями подключения. Необходимо применять кабели с характеристиками не хуже указанных в п. 2 данного руководства.

Далее в Паспорте описание относится к серийным вариантам исполнения устройства. Для проектных версий характеристики прибора и содержание Паспорта могут быть изменены.

2 Основные технические данные

Наименование параметра	Значение
Характеристики напряжений и токов:	
Напряжение на вводах устройства номинальное, VAC	230
Напряжение питания допустимое, VAC	90 ÷ 300
Частота переменного тока на вводах устройства, Hz	35-75
Диапазон напряжений на вводах, не обрабатываемых устройством (уставки), VAC	180 ÷ 250
Значение напряжения на вводах, воспринимаемое прибором как отсутствие, менее, VAC	100
Значение напряжения на вводах, воспринимаемое прибором как пониженное (уставка минимального напряжения), менее, VAC	180
Значение напряжения на вводах, воспринимаемое прибором как перенапряжение (уставка максимального напряжения), более, VAC	250
Номинальный ток нагрузки, для категории АС-1 , A	16
Гистерезис напряжения в уставках, VAC	7
Потребляемая от сети мощность, не более, W	5
Точность измерения напряжения на вводах, не хуже, %	1
Временные характеристики:	
Время перехода на питание от исправного ввода:	
При переключении с одного ввода на другой, при изменении приоритета, не более, мс	10
при пропадании напряжения или выхода его за значения 180-250V , не более, мс	10
Общие эксплуатационные характеристики:	
Количество встроенных розеток для подключения нагрузки, шт.	12
Тип розеток для подключения нагрузки, IEC 60320	C13
Тип вилки подключения прибора, IEC 60320	C20
Сечение жил кабеля для подключения ввода, не менее, мм²	1,0
Сечение жил кабеля для подключения нагрузок, не менее, мм²	0,75
Механическая долговечность контактов при нагрузке категории АС-1 , не менее, циклов	10 000
Диапазон температур эксплуатации, °C	5 ÷ 60
Диапазон температур хранения, без конденсации влаги, °C	-20 ÷ 45
Относительная влажность воздуха, при температуре +25°C , не более, %	80
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ-4
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP30
Габаритные размеры (без учета кронштейнов), ВхШхГ , мм	44,5x440x110
Масса нетто, кг , не более	1,9
Средний срок службы, не менее, лет	10
Цвет	RAL 9005 (черный)

3 Техническое описание устройства

ABP представляет собой сложный электронный прибор, спроектированный на базе программируемого микроконтроллера.

Прибор обеспечивает питание нагрузки от качественного источника электропитания путем измерения и анализа параметров входного напряжения и принимая решение о необходимости переключения питания нагрузки на ввод с входным напряжением, соответствующим установленной норме.

Прибор имеет индикацию режимов работы и органы управления, выведенные на лицевую панель. Внешний вид прибора со стороны лицевой панели с расположенными на ней органами индикации и управления приведен на Рисунке 1.

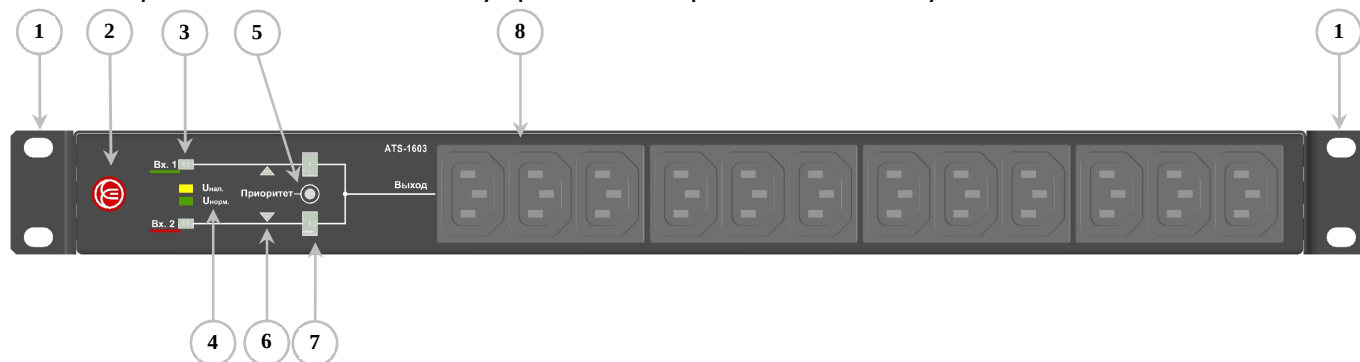


Рисунок 1 – Электронно-механический ABP **ATS-1603**, передняя панель:

- 1 – съемный кронштейн крепления с регулировкой глубины установки;
- 2 – логотип организации-изготовителя;
- 3 – индикаторы состояния напряжения на входах №1 и №2 (и контроля БП);
- 4 – напоминающая надпись;
- 5 – переключатель выбора приоритетного ввода;
- 6 – индикаторы приоритетности входов №1 или №2 (или отсутствия приоритета);
- 7 – индикаторы активности ввода №1 или ввода №2;
- 8 – выходные розетки для подключения нагрузки.

С панели управления можно осуществить контроль:

1. Напряжения на Входах прибора №1 и №2 (по индикаторам поз.3, Рис.1). Светодиод светится желтым, при наличии не удовлетворяющего требованиям пользователя напряжения на входе, или зеленого свечения, при наличии нормального напряжения на входе. При отсутствии напряжения на входе светодиод не светится.
2. Активного ввода (по индикаторам поз.7, Рис.1). Светодиод светится зеленым цветом под символом катушки контактора на активном вводе.
3. Контроль приоритетного ввода (по индикаторам поз.6, Рис.1). Светодиод соответствующего ввода светится синим цветом, при установке приоритета на нем. При отсутствии приоритета индикаторы не светятся.
4. Исправности блока питания на Входах прибора №1 и №2 (по индикаторам поз.3, Рис.1). Если индикатор перемигивается желтым и зеленым цветом, при наличии напряжения на вводе, значит блок питания на этом вводе вышел из строя и **переключение на него может не произойти!**

С панели управления возможно произвести следующие управляющие воздействия:

1. Выбрать приоритетный ввод, нажимая на кнопку поз.5, Рис.1.
2. Подключить кабели питания нагрузки в розетки поз.8, Рис.1.

Прибор имеет выход только на встроенные розетки, предназначенные для подключения питаемых нагрузок, оборудованных шнурами с вилками типа С13.

На задней панели прибора расположены входные разъемы для подключения питания вводов, защитный тепловой выключатель и нанесена табличка с заводским номером.

Общий вид задней панели прибора приведен на Рисунке 2.

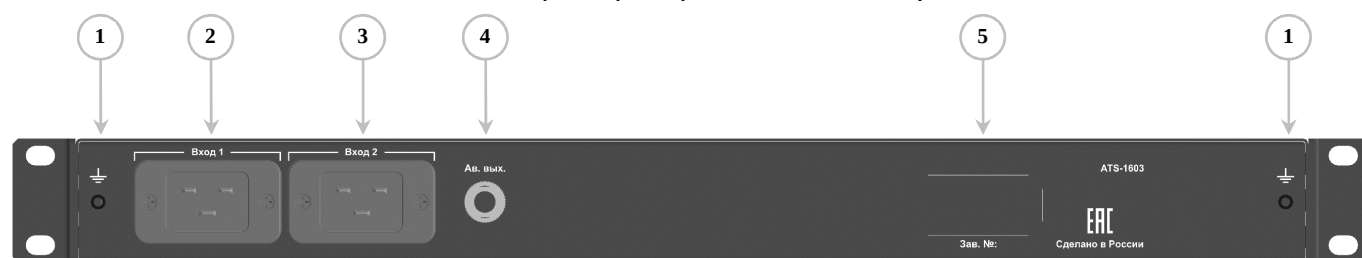


Рисунок 2 – Электронно-механический АБР ATS-1603, задняя панель:

- 1 – точки подключения видимого заземляющего проводника;
- 2 – вилка «Вход 1» подключения кабеля питания ввода №1 (IEC C20);
- 3 – вилка «Вход 2» подключения кабеля питания ввода №2 (IEC C20);
- 4 – защитный автоматический тепловой выключатель;
- 5 – место нанесения таблички заводского номера;

На задней панели можно осуществить контроль положения защитного теплового выключателя. Выключателем защищены **выходные розетки устройства**.

На задней панели осуществляется подключение кабелей питания вводов. Для подключения применяются шнуры питания с розетками С19. Необходимо выбирать сечение проводников шнура исходя из допустимой нагрузки и температуры окружающей среды.

Заземляющий проводник может быть подключен с левой или с правой стороны корпуса. Для крепления используется винт и зубчатая шайба из комплекта прибора.

Все электронные и электрические компоненты прибора, кроме входных вилок, выходных розеток и автомата защиты собраны на печатной плате. Все компоненты установлены в жесткий металлический корпус, предназначенный для установки в телекоммуникационные шкафы стандарта 19".

Прибор не подлежит техническому обслуживанию или ремонту пользователем во время эксплуатации. Приборы, вышедшие из строя во время установленного срока службы, для проведения ремонта необходимо направлять изготовителю или его представителям.

4 Принцип действия

Принцип действия устройства основан на его способности контролировать напряжение питающей сети, подключенной ко входам, и на основе полученного значения и соответствия этого значения заданным уставкам, принять решение о возможности подачи напряжения на выход устройства, подключив к питающей сети нагрузку.

Анализ напряжения питающей сети на соответствие ее качественным показателям, приемлемым для питания нагрузки, производится по разработанному специалистами компании изготовителя алгоритму, позволяющему за очень короткий промежуток времени определить наличие напряжения, его величину и произвести проверку полученных данных на соответствие заданным уставкам.

При анализе входного напряжения исключаются ложные сигналы, возникающие по причине появления в сети кратковременных импульсов и высокочастотных помех, гармоник, не влияющих на работу питаемого оборудования и не приводящих к его выходу из строя.

В случае обнаружения несоответствия характеристик напряжения на входе заданным уставкам, контроллер устройства принимает решение отключить выход прибора от этого входа (или не включать его) и осуществить питание нагрузки от другого входа, если на нем присутствует соответствующее уставкам напряжение.

Переход с одного входа на другой произойдет в течение фиксированного промежутка времени, заданного разработчиком, независимо от фазы напряжения и тока в сети.

Состояние прибора и его режим работы отображается индикаторами на передней панели.

В приборе предусмотрена возможность выбора приоритета входа. При выборе приоритета входа №1 и наличия на нем соответствующего уставкам напряжения – питание нагрузки будет осуществляться именно от этого входа. Если произвести выбор приоритета на вход №2 и на нем присутствует нормальное напряжение, переключится и питание нагрузки на вход №2.

Выбор приоритета производится кнопкой на передней панели (поз.5, Рис.1) по следующему алгоритму:

1. Первое нажатие переключает индикацию текущего состояния приоритета в режим выбора – светодиоды начинают мигать (или тот который ранее светился, обозначая приоритет ввода или оба, если выбран вариант без приоритета).
2. Если не совершать дальнейших действий, то через **10** секунд прибор выйдет из режима выбора приоритета, сохранив текущее состояние.
3. Если дальше последовательно нажимать кнопку, будет происходить поочередное переключение режима приоритета, индикаторы поз.6, Рис.1 миганием будут поочередно отображать режимы: приоритет ввода №1, приоритет ввода №2, нет приоритета (мигают оба).
4. После выбора нужного режима приоритета и по истечении таймаута в **10** сек. Прибор переключится в выбранный режим, соответствующий индикатор приоритета начнет светиться (или оба погаснут в режиме без приоритета).

Если напряжение на приоритетном вводе пропадет, то произойдет переключение на резервный ввод. После восстановления нормального напряжения на приоритетном вводе произойдет возврат на этот ввод, с задержкой по времени, установленной разработчиком.

5 Монтаж

Прибор устанавливается в телекоммуникационную стойку или шкаф на стандартные **19**-ти дюймовые направляющие. Для крепления прибора применяется монтажный набор, состоящий из закладных гаек **M6**, винтов **M6** и пластиковых или стальных шайб, входящий в комплект поставки.

АВР комплектуется съемными кронштейнами, позволяющими устанавливать прибор на различную глубину, относительно направляющих шкафа. Так же можно поставить прибор задом наперед.

Подключение внешних цепей питания выполняется стандартными шнурами с розетками **C19** для вводов или вилками **C14** для выходов (не входят в комплект). Источник питания должен соответствовать по мощности нагрузке, планируемой к подключению от АВРа. Розетка, к которой подключается прибор должна быть оборудована заземляющим контактом.

Заземляющий проводник подключается винтом **M4**. Для надежного подключения многожильного проводника рекомендуется использование кольцевого наконечника под опрессовку. Подключение одножильного проводника должно осуществляться кольцом.

6 Комплект поставки

1. Электронно-механический АВР ATS-1603	1 шт.
2. Монтажные кронштейны на направляющие 19"	2 шт.
3. Монтажный комплект:	
- Винт M6 со сферической головкой, цинк, крест	4 шт.
- Гайка M6 , закладная, под 19" направляющие	4 шт.
- Шайба-чашка пластиковая, под винт M6	4 шт.
- Винт M4 фланцевый, черный, крест	6 шт.
4. Комплект заземления:	
- Винт M4x8 с полукруглой головкой, цинк, крест	1 шт.
- Шайба зубчатая, нержавейка, M4	1 шт.
5. Паспорт (Руководство по эксплуатации)	1 шт.
6. Упаковка индивидуальная или групповая	1 шт.

7 Меры безопасности

Обслуживающему персоналу при монтаже и эксплуатации данного оборудования необходимо руководствоваться действующими «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок» (утв. Приказом Минтруда и СЗ РФ от **15** декабря **2020** года **N 903н**), «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (утв. Приказом Минэнерго РФ от **12** августа **2022** года **N 811**), и «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации» (утв. Приказом Минэнерго РФ от **19.06.2003** №**229**).

8 Транспортирование и хранение

Транспортирование устройства допускается любым видом транспорта с соблюдением мер, обеспечивающих его сохранность и защиту от воздействия атмосферных осадков, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта.

При транспортировании прибор в упаковке должен быть закреплен для исключения его перемещения внутри транспорта.

Во время транспортирования и хранения запрещается подвергать прибор резким толчкам и ударам, не допускается трение прибора о любые посторонние предметы.

После транспортирования или хранения устройства при отрицательных температурах, перед включением необходимо выдержать его в соответствующих, указанных в Паспорте, условиях эксплуатации не менее **4-х часов**.

Условия транспортирования прибора в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе **3** по ГОСТ **15150-69**.

Условия хранения прибора в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе **2** по ГОСТ **15150-69**.

9 Гарантии изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации устройства, установленный изготовителем, составляет **24** месяца с момента начала использования (продажи пользователю, ввода в эксплуатацию) или **30** месяцев с даты выпуска, указанной в данном Паспорте. Момент передачи прибора пользователю или ввода в эксплуатацию должен быть документально зафиксирован и подтвержден продавцом и покупателем (организацией выполняющей СМР и ПНР и пользователем).

Работоспособность, безопасность и заявленные характеристики гарантируются только при полном соблюдении требований и положений настоящего Паспорта, Руководства по эксплуатации.

Изготовитель не отвечает за ухудшение параметров изделия или за повреждения, вызванные потребителем или другими лицами после доставки. Изготовитель не несет ответственности при наступлении форс-мажорных обстоятельств.

Гарантия не действует в случае:

- нарушения правил транспортирования, хранения и эксплуатации, установленных настоящим Паспортом или Руководством по эксплуатации;
- наличия значительных механических повреждений;
- нарушения правил монтажа, подключения и обращения.

В случае обнаружения несоответствия изделия требованиям технических условий во время гарантийного срока эксплуатации при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации, а также в других случаях, предусмотренных действующим законодательством потребитель предъявляет свои претензии предприятию-изготовителю с указанием сведений о характере дефекта изделия. Предприятие-изготовитель выполняет ремонт или замену прибора на исправный.

10 Сведения об утилизации

По истечении срока эксплуатации прибора необходимо произвести его демонтаж с последующей утилизацией. Демонтаж включает в себя разборку металлоконструкции, крепежных элементов, монтажных проводников, комплектующей аппаратуры. Из демонтированных составных частей следует утилизировать следующие материалы:

- черные металлы;
- цветные металлы;
- электронные платы;
- пластик.

Утилизацию произвести любым методом, не оказывающим отрицательного экологического воздействия на окружающую среду.

Утилизацию электронных плат производить через специализированные организации в соответствии с требованиями законодательства РФ.

Предусматривать специальные меры безопасности, а также применять специальные инструменты и приспособления при демонтаже и утилизации изделия не требуется.

Не содержит драгоценных металлов и сплавов.

11 Контактная информация

Прибор разработан и изготовлен компанией ООО «ЭЛЕМИ»

Адрес: Россия, **620062**, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, д. **74**.

Телефон: **+7 343 228-18-63**

www.elemy.ru, e-mail: **info@elemy.ru**

Designed and manufactured by ELEMY LLC

Address: 620062, Pervomaiskaya str., 74., Yekaterinburg, Russia.

Phone: +7 343 228-18-63

www.elemy.ru, e-mail: **info@elemy.ru**

Сделано в России

Made in Russia

12 Свидетельство об упаковывании

Электронно-механическое
устройство АВР

(автоматический стоечный
переключатель)

Модель:

Зав. номер:

наименование изделия

упакован на предприятии изготовителя согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации

Проверил и укомплектовал

личная подпись

расшифровка подписи

« » Г.

13 Свидетельство о приемке

Прибор изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации. Соответствует ТУ **27.12.31-001-59240521-2022** ред. **2**.

Технический директор

Бурнатов В. С.

должность

личная подпись

расшифровка подписи

М.П.

« » Г.

14 Заметки по эксплуатации и хранению

[illegible]



ООО «Элеми»

620062, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, д. 74 .

Телефон: +7 (343) 228-18-63

Сайт и электронная почта: <https://elemy.ru>, info@elemy.ru