

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» июля 2022 г. №1728

Регистрационный № 86143-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства зарядки и опробования тормозов пассажирских составов УЗОТ-П

Назначение средства измерений

Устройства зарядки и опробования тормозов пассажирских составов УЗОТ-П (далее - устройства) предназначены для измерений и воспроизведений давления сжатого воздуха, а также для измерений силы постоянного тока и измерений воспроизводимых значений напряжений постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия устройств основан на формировании давления сжатого воздуха, подаваемого в тормозные магистрали пневматических тормозов пассажирских составов, посредством автоматического регулирования величины давления в уравнильной камере пневматического повторителя блоков питательных колонок с помощью тензорезистивных датчиков давления. Сигналы с датчиков поступают в контроллеры блоков питательных колонок, где преобразуются в цифровую форму и передаются через блок управления электропневматическими тормозами в компьютер пульта управления. Блок управления электропневматическими тормозами также производит формирование напряжения для управления электропневматическими тормозами пассажирских составов, а также измерение силы постоянного тока, потребляемого электропневматическим тормозом состава.

Компьютер пульта управления с помощью специальной программы производит вывод измерительной информации на экран монитора, ее запись в долговременную память, производит обработку информации с целью определения соответствия технических характеристик тормозных систем требованиям нормативных документов и позволяет управлять работой устройств.

Устройства состоят из:

– блока питательной колонки (далее – БПК). БПК (до 5 шт.) монтируются в междупутье в горловине парка, с возможностью проверки тормозного оборудования составов. БПК выполняют функции автоматической подачи сжатого воздуха в тормозную магистраль состава, поддержания требуемого давления, его сброс и коммутацию силовых проводов электропневматических тормозов (далее - ЭПТ) – в зависимости от принятых команд главного контроллера блока управления электропневматическими тормозами;

– блока управления электропневматическими тормозами (далее – БЭПТ). БЭПТ располагается недалеко от БПК и обеспечивает функции управления с подключенным к нему БПК. БЭПТ формирует необходимое напряжение в силовых цепях для проверки ЭПТ подключенного состава. Обработывает полученные сигналы и передает их на пульт управления;

– пульта управления, который состоит из персонального компьютера с установленным необходимым программным обеспечением и специальной программой управления устройствами. Специальная программа управления устройствами представляет собой окно программы с набором кнопок, полей отображения графической информации испытаний и текстовыми информационными полями, в которых отображаются измеренные результаты испытаний для визуального контроля оператором. С помощью специальной программы управления оператор контролирует правильность проведения испытаний и задает необходимые команды;

– электрических коммуникаций, предназначенных для обмена информацией между блоками устройств и подачи напряжения управления электропневматическими тормозами составов от БЭПТ к БПК;

– пневматических коммуникаций, предназначенных для подвода сжатого воздуха от пневматической сети к блокам питательных колонок.

Процесс опробования тормозов автоматизирован.

Заводской номер наносится на маркировочные таблички БЭПТ и БПК методом штамповки в виде цифрового кода.

Общий вид устройств с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера представлен на рисунках 1 и 2. Способ ограничения доступа к местам настройки (регулировки) БЭПТ – поверительное клеймо на винт крепления задней панели блока. Способ ограничения доступа к местам настройки (регулировки) БПК – поверительное клеймо на винт крепления кожуха блока.

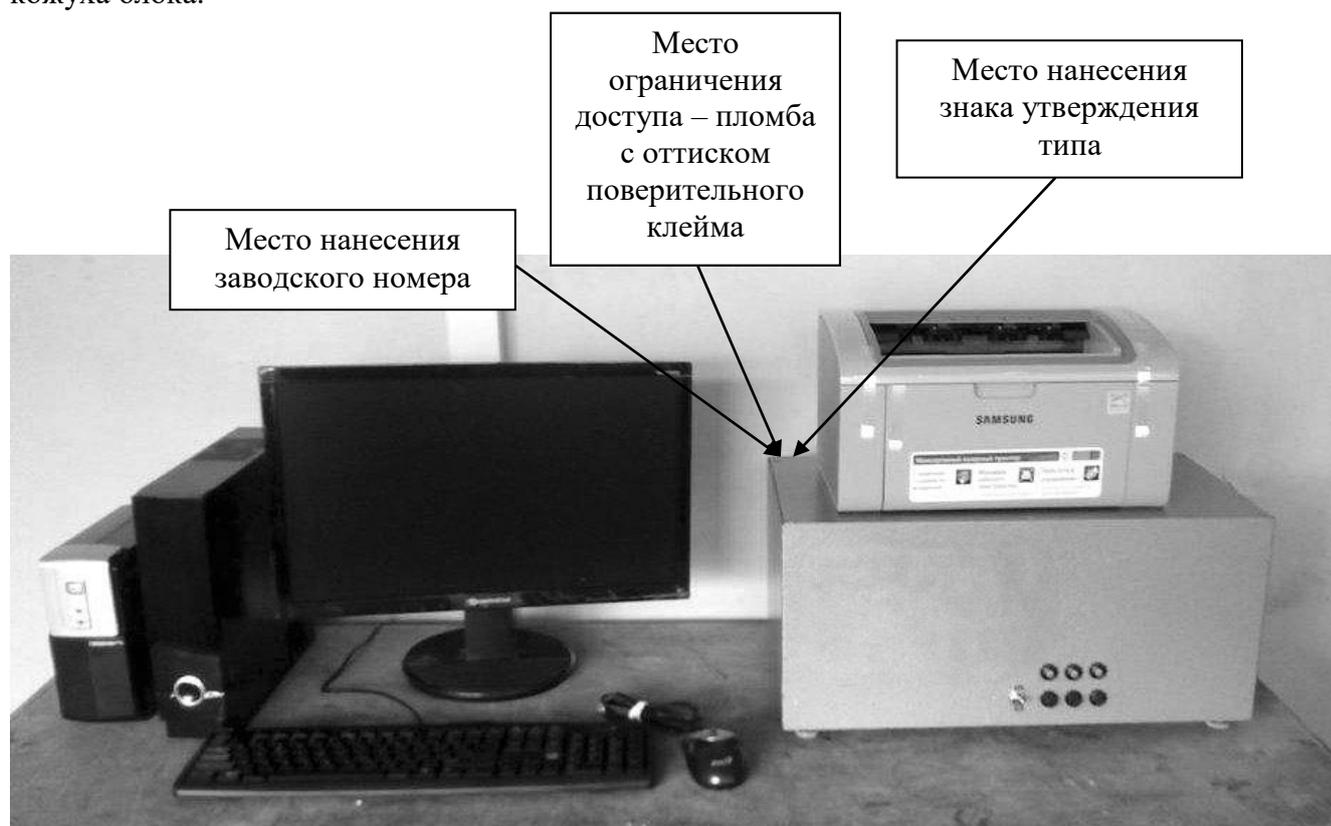


Рисунок 1 – Общий вид БЭПТ устройств УЗОТ-П с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

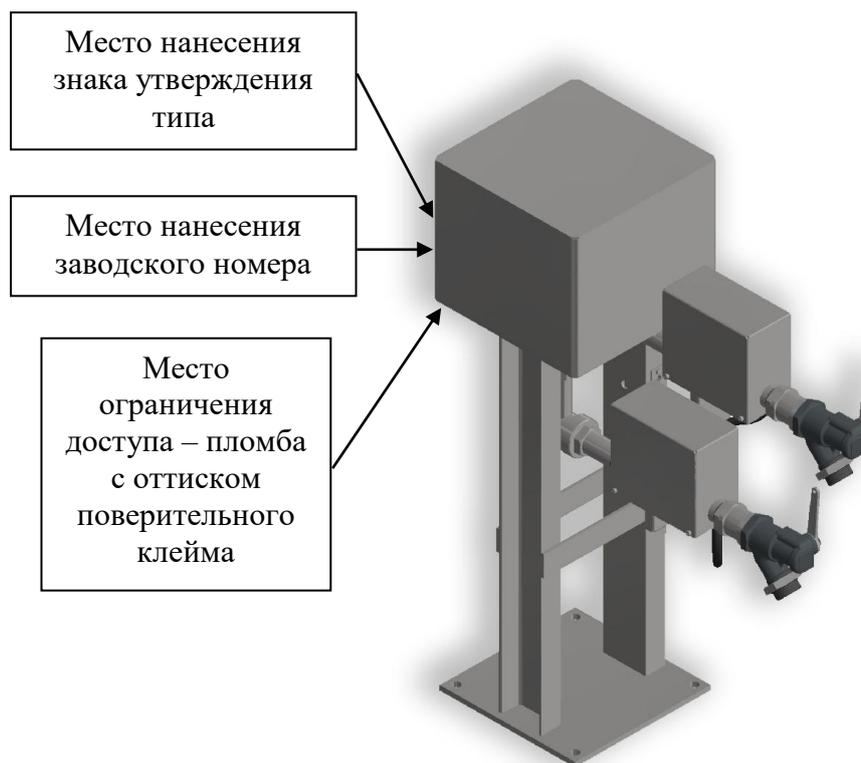


Рисунок 2 – Общий вид БПК устройств УЗОТ-П с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) устройств состоит из встроенного и внешнего ПО. Встроенное ПО записывается в постоянную память микросхемы микроконтроллера блока управления.

Встроенное ПО имеет следующие основные функции:

- преобразование измерительной информации;
- сравнение полученных результатов измерений с нормированными значениями;
- визуализация результатов измерений;
- управление работой составных частей устройств;
- организация интерфейса с оператором;
- обмен информацией с внешним ПО;
- проверка работоспособности.

Внешнее ПО имеет следующие основные функции:

- прием и хранение информации о результатах измерений;
- визуализация результатов текущих измерений;
- протоколирование результатов измерений.

Конструкция устройств исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Метрологически значимым является только встроенное ПО.

Метрологические характеристики устройств нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

Идентификационные данные встроенного ПО устройств приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные	Значение		
	Программа контроллеров БПК	Программа контроллера БЭПТ	Программа управления
Идентификационное наименование ПО	БПК.00049-xx	БЭПТ.00048-xx	УЗОТ-П.00047-xx
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	00049-xx*	00048-xx*	00047-xx*
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-

* - xx – цифровое обозначение метрологически не значимой части ПО

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений избыточного давления, МПа (кгс/см ²)	от 0,1 до 0,9 (от 1,0 до 9,0)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений избыточного давления, МПа (кгс/см ²)	±0,005 (±0,05)
Диапазон измерений силы постоянного тока, А	от 0,1 до 8,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока, А	±0,1
Диапазон измерений воспроизводимых значений напряжения постоянного тока, В	от 30 до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений воспроизводимых значений напряжения постоянного тока, В	±0,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон давления сжатого воздуха в питающей магистрали, МПа (кгс/см ²)	от 0,65 до 0,85 (от 6,5 до 8,5)
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	от 180 до 260 50
Потребляемая мощность, В·А, не более	800
Габаритные размеры (высота×ширина×глубина), мм, не более: - БПК - БЭПТ	1150×400×650 500×250×330
Масса, кг, не более: - БПК - БЭПТ	150 25
Рабочие условия измерений: – температура окружающей среды, °С - БПК - БЭПТ – относительная влажность, %	от -40 до +55 от -20 до +55 от 60 до 80
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом и на маркировочные таблички БЭПТ и БПК любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство зарядки и опробования тормозов пассажирских составов УЗОТ-П в составе: - Блок питательной колонки - Блок электропневматического тормоза	УЗОТ-П.01.000 УЗОТ-П.02.000	5 шт. 1 шт.
Болт фундаментный	УКТП.00.002	20 шт.
Поверочный комплект	УЗОТ-П.06.000	1 шт.
Персональный компьютер	-	По заказу
Преобразователь интерфейса USB-RS485	BOLID	1 шт.
Программа управления УЗОТ-П	RU.ВАНР.00047-xx	На диске CD-ROM
Паспорт	УЗОТ-П.00.000ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	УЗОТ-П.00.000РЭ	1 экз.
Инструкция по порядку технического обслуживания и полного опробования автотормозов пассажирских составов с использованием устройства зарядки и опробования тормозов пассажирских составов УЗОТ-П	УЗОТ-П.00.000ИС1	1 экз.
Программа управления устройства зарядки и опробования тормозов пассажирских составов УЗОТ-П. Описание применения	RU.ВАНР.00047-xx 31 01	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Описание и работа» руководства по эксплуатации УЗОТ-П.00.000РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2018 г. № 1339 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

ТУ 3185-006-15611330-2020 «Устройство зарядки и опробования тормозов пассажирских составов УЗОТ-П. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Уральский завод тормозных систем» (ООО «УЗТС»)

Адрес юридического лица: 620133, Россия, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Луначарского, д.31, офис 114

ИНН 6682012720

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Уральский завод тормозных систем» (ООО «УЗТС»)

Адрес места осуществления деятельности: 620133, Россия, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Луначарского, д.31, офис 114

Адрес юридического лица: 620133, Россия, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Луначарского, д.31, офис 114

ИНН 6682012720

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./пом. 1/1, ком. 14-17

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц RA.RU.314019

