

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 14005 от 16 марта 2021 г.

Срок действия до 10 июля 2025 г.

Наименование типа средств измерений:
Блоки управления БУ-ЗПС

Производитель:
АО «Электромеханика», г. Пенза, Российская Федерация

Документ на поверку:
ЦАКТ.468332.014 Д1-РБ «Блоки управления БУ-ЗПС. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 16.03.2021 № 23

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений (с 16.05.2024 действует в редакции изменения № 1, утвержденного постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 16.05.2024 № 52).

Заместитель Председателя



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

(в редакции изменения № 1 от 16.05.2024)

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 16 марта 2021 г. № 14005

Наименование типа средств измерений и их обозначение: блоки управления БУ-ЗПС

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: диапазон измерений скорости движения; пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости движения; диапазон измерений ускорения торможения и разгона; пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ускорения при скорости более 20 км/ч; пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений пройденного пути (на каждые 20 км пройденного пути); диапазон измерений избыточного давления по трём каналам; пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений давления в диапазоне от 59 до 637 кПа (от 0,6 до 6,5 кгс/см²); диапазон измерений перемещения транспортного средства от заданной машинистом отметки; пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещения транспортного средства; пределы допускаемой абсолютной погрешности отсчета текущего времени за 8 ч, значения приведены в таблице 2 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений давления, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной, на каждые 10 °С; пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений давления, вызванной воздействием повышенной влажности воздуха, значения приведены в таблице 2 Приложения, в соответствии с таблицей 3 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицами 4, 5 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по ЦАКТ.468332.014 Д1-РБ «Блоки управления БУ-ЗПС. Методика поверки», согласованной с БелГИМ в 2021 г.

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Перечень средств поверки: отсутствует.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 1 Приложения.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенные по тексту Приложения ссылки на документы «Р 50.2.077-2014», Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты», 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» для Республики Беларусь носят справочный характер.

Фотография общего вида средств измерений носит иллюстративный характер и представлена на рисунке 1 Приложения.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений: на свидетельство о поверке и (или) на средство измерений или при отсутствии такой возможности на эксплуатационную документацию.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа в соответствии с рисунком 1 Приложения.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 61740-15, на 7 листах.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» марта 2024 г. № 795

Регистрационный № 61740-15

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Блоки управления БУ-ЗПС

Назначение средства измерений

Блоки управления БУ-ЗПС (далее – БУ-ЗПС) предназначены для измерительных преобразований угла поворота оси колесной пары локомотива в значения длины (пройденного пути), скорости и линейного ускорения, для измерительного преобразования силы постоянного электрического тока в значение давления, для измерений интервалов времени.

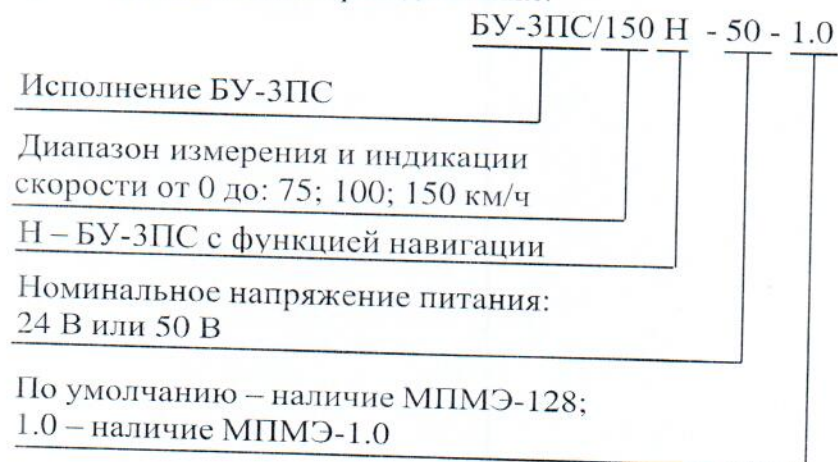
Описание средства измерений

БУ-ЗПС функционируют в составе комплексов сбора и регистрации данных КПД-ЗПС.

БУ-ЗПС принимают частотные сигналы от датчиков угла поворота, установленных на осях колесных пар, аналоговые сигналы от датчиков давления и двоичные сигналы от системы автоматической локомотивной сигнализации АЛС, обрабатывают полученную информацию и выводят результаты обработки на встроенные индикаторы и в съёмное электрически перепрограммируемое запоминающее устройство (модуль памяти). Кроме того, результаты обработки передаются во внешние устройства по CAN-каналу и, в зависимости от модификации, по сетям сотовой связи.

Информация о диаметрах колесных пар, на осях которых находятся датчики угла поворота, установки скоростей, номер и тип локомотива, а также другие условно-постоянные признаки хранится в модуле памяти, в который также записывается информация об общем пробеге локомотива.

БУ-ЗПС имеют несколько исполнений, отличающихся номиналами напряжения питания, диапазонами измерений и индикации скорости, наборами выполняемых функций и комплектацией. Структурная схема условного обозначения модификаций БУ-ЗПС и расшифровка записи приведена ниже.



БУ-ЗПС представляют собой конструкцию прямоугольного типа. Внешний вид БУ-ЗПС представлен на рисунке 1.

На лицевой панели БУ-ЗПС расположены стрелочный индикатор скорости, индикатор скорости цифровой, индикатор меню, индикатор дополнительный, кнопки управления.

В БУ-ЗПС регистрация поездной информации осуществляется в модули памяти МПМЭ-128 или МПМЭ-1.0, которые подключаются непосредственно к БУ-ЗПС.

Для защиты результатов измерений и параметров БУ-ЗПС от несанкционированного доступа предусмотрена механическая защита. Предусмотрено пломбирование

Знак поверки наносится на БУ-ЗПС в виде наклейки и на формуляр типографским способом. Место нанесения знака поверки показано на рисунке 1.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на табличку БУ-ЗПС методом металлфото и на формуляр типографским способом.

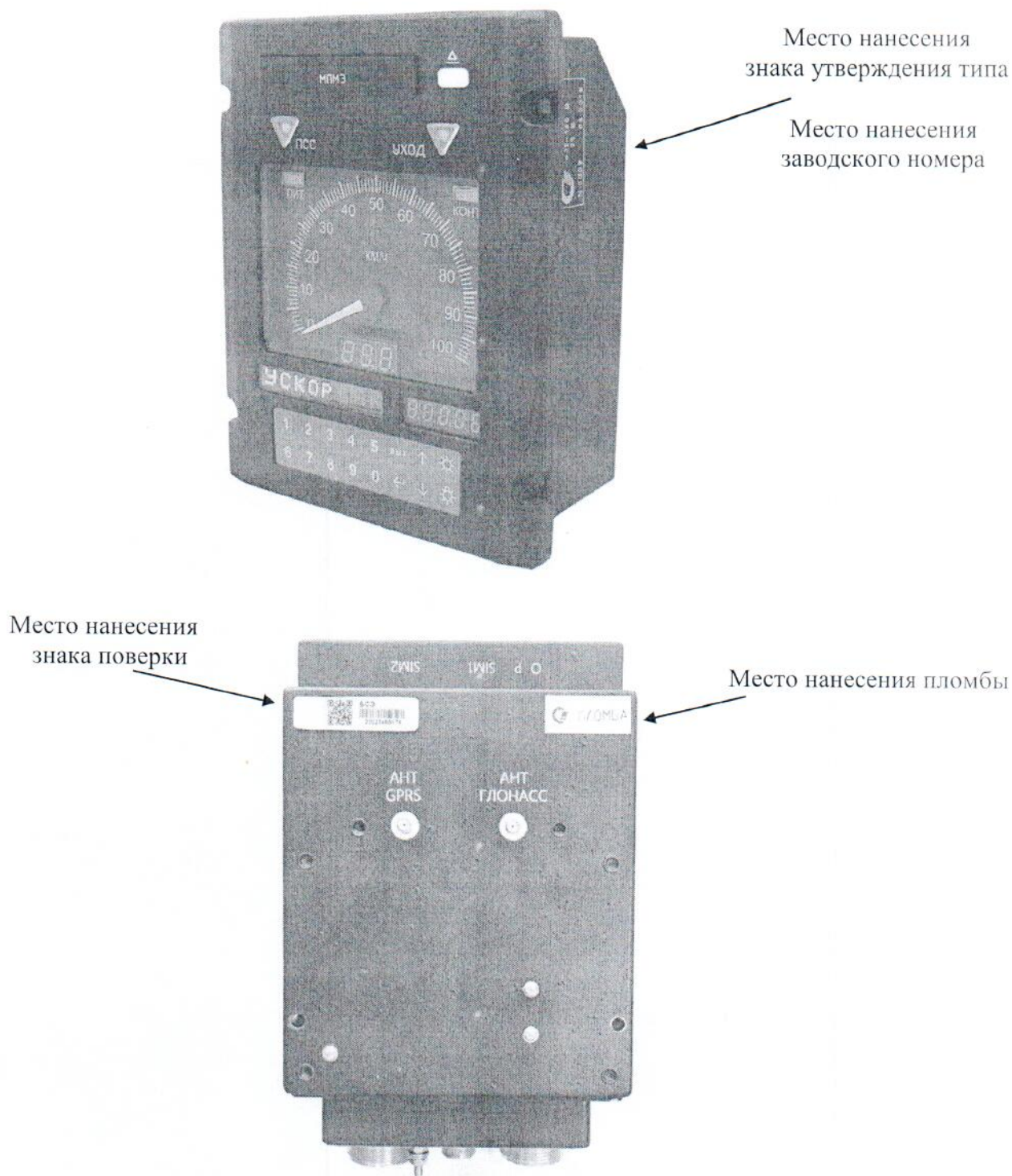


Рисунок 1 – Внешний вид БУ-ЗПС

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) БУ-ЗПС является встроенным. ПО обеспечивает работу БУ-ЗПС в целом.

Идентификационные данные метрологически значимого программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимого ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	bu3ps-modizm_05.hex
Номер версии (идентификационный номер ПО)	05

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики представлены в таблицах 2 и 3 соответственно.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости движения*, км/ч	0 до 75; от 0 до 100; от 0 до 150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости движения**, км/ч: – в диапазоне измерений от 1 до 10 км/ч – в диапазоне измерений от 10 км/ч включительно до верхнего предела шкалы	±0,1 ±1
Диапазон измерений ускорения торможения и разгона, м/с ²	от -0,99 до +0,99
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ускорения при скорости более 20 км/ч, м/с ²	±0,02
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений пройденного пути (на каждые 20 км пройденного пути), км	±0,1
Диапазон измерений избыточного давления по трём каналам, кПа (кгс/см ²)	от 0 до 980 (от 0 до 10)
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений давления в диапазоне от 59 до 637 кПа (от 0,6 до 6,5 кгс/см ²), кПа (кгс/см ²)	±15 (±0,15)
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений давления, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной, на каждые 10 °С, кПа (кгс/см ²)	±10 (±0,1)
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений давления, вызванной воздействием повышенной влажности воздуха, кПа (кгс/см ²)	±10 (±0,1)
Диапазон измерений перемещения транспортного средства от заданной машинистом отметки, м	от 0 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещения транспортного средства, м	±0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности отсчета текущего времени за 8 ч, с	±60

Примечания. * выбирается из ряда ** допускаемая погрешность стрелочного индикатора скорости не нормируется
--

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	от 35 до 160; от 18 до 72
Потребляемая мощность, В·А, не более	30
Нормальные условия: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха при температуре +25 °С, % – атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от +15 до +35 до 80 от 84 до 106 (от 630 до 795)
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха (при температуре +25 °С), % – атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от –40 до +50 до 100 от 84,0 до 106,7 (от 630 до 800)
Габаритные размеры, мм: – БУ-3ПС/ХН-Х-Х* – БУ-3ПС/Х-Х-Х*	164×240×125 164×240×111
Масса, кг, не более: – БУ-3ПС/ ХН-Х-Х* – БУ-3ПС/Х-Х-Х*	3,8 3,1
Примечание. * любые значения из условного обозначения модификаций БУ-3ПС	

Знак утверждения типа

наносится на табличку БУ-3ПС методом металлфото и в верхний правый угол титульных листов эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки БУ-3ПС входят технические средства и документация, представленные в таблицах 4 и 5 соответственно.

Таблица 4

Блок управления		Модуль памяти МПМЭ-128 ЦАКТ. 467532.012	Модуль памяти МПМЭ-1.0 ЦАКТ.467532.015	Узел антенны ЦАКТ. 464676.005	Комплект монтажных частей ЦАКТ. 468931.031
Обозначение исполнения	Кол., шт.				
БУ-3ПС/75-24 ЦАКТ.468332.014	1	1	–	–	1
БУ-3ПС/100-24 ЦАКТ.468332.014-01	1	1	–	–	1
БУ-3ПС/150-24 ЦАКТ.468332.014-02	1	1	–	–	1
БУ-3ПС/75-50 ЦАКТ.468332.014-03	1	1	–	–	1
БУ-3ПС/100-50 ЦАКТ.468332.014-04	1	1	–	–	1

Блок управления		Модуль памяти МПМЭ-128 ЦАКТ. 467532.012	Модуль памяти МПМЭ-1.0 ЦАКТ.467532.015	Узел антенны ЦАКТ. 464676.005	Комплект монтажных частей ЦАКТ. 468931.031
Обозначение исполнения	Кол., шт.				
БУ-3ПС/150-50 ЦАКТ.468332.014-05	1	1	–	–	1
БУ-3ПС/75-24-1.0 ЦАКТ.468332.014-06	1	–	1	–	1
БУ-3ПС/100-24-1.0 ЦАКТ.468332.014-07	1	–	1	–	1
БУ-3ПС/150-24-1.0 ЦАКТ.468332.014-08	1	–	1	–	1
БУ-3ПС/75-50-1.0 ЦАКТ.468332.014-09	1	–	1	–	1
БУ-3ПС/100-50-1.0 ЦАКТ.468332.014-10	1	–	1	–	1
БУ-3ПС/150-50-1.0 ЦАКТ.468332.014-11	1	–	1	–	1
БУ-3ПС/75Н-24 ЦАКТ.468332.012	1	1	–	1	1
БУ-3ПС/100Н-24 ЦАКТ.468332.014-13	1	1	–	1	1
БУ-3ПС/150Н-24 ЦАКТ.468332.014-14	1	1	–	1	1
БУ-3ПС/75Н-50 ЦАКТ.468332.014-15	1	1	–	1	1
БУ-3ПС/100Н-50 ЦАКТ.468332.014-16	1	1	–	1	1
БУ-3ПС/150Н-50 ЦАКТ.468332.014-17	1	1	–	1	1
БУ-3ПС/75Н-24-1.0 ЦАКТ.468332.014-18	1	–	1	1	1
БУ-3ПС/100Н-24-1.0 ЦАКТ.468332.014-19	1	–	1	1	1
БУ-3ПС/150Н-24-1.0 ЦАКТ.468332.014-20	1	–	1	1	1
БУ-3ПС/75Н-50-1.0 ЦАКТ.468332.014-21	1	–	1	1	1
БУ-3ПС/100Н-50-1.0 ЦАКТ.468332.014-22	1	–	1	1	1
БУ-3ПС/150-50Н-1.0 ЦАКТ.468332.014-23	1	–	1	1	1

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Количество, экз.
Блок управления БУ-ЗПС. Руководство по эксплуатации	ЦАКТ.468332.014 РЭ	1
Блок управления БУ-ЗПС. Формуляр	ЦАКТ.468332.014 ФО	1
Блок управления БУ-ЗПС. Ведомость эксплуатационных документов	ЦАКТ.468332.014 ВЭ – для исполнений БУ-ЗПС 0-5,12-17; ЦАКТ. 468332.014-06 ВЭ – для исполнений БУ-ЗПС 6-11, 18-23	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа ЦАКТ.468332.014 РЭ «Блок управления БУ-ЗПС. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

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»;

ЦАКТ468332.014 ТУ. Блок управления БУ-ЗПС. Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Электромеханика» (АО «Электромеханика»)

ИНН 5836605167

Адрес: 440052, г. Пенза, ул. Гоголя, д. 51/53

Телефон (факс): (8412) 20-90-00 / (8412) 32-21-29

E-mail: info@elmeh.ru

Web-сайт: www.elmeh.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области» (ФБУ «Пензенский ЦСМ»)

Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20

Телефон (факс): (8412) 49-82-65

E-mail: pcsm@sura.ru

Web-сайт: www.penzacsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311197.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федерального агентства по техническому регулированию и
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 525EEF525B83502D7A69D9FC03064C2A
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 06.03.2024 до 30.05.2025

Е.Р.Лазаренко

М.п

«27» марта 2024 г.