

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» сентября 2022 г. № 2304

Регистрационный № 86792-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Блоки измерителя скорости БИС

Назначение средства измерений

Блоки измерителя скорости БИС (далее – БИС) предназначены для измерения скорости движения электропоезда в составе системы управления поездом.

Описание средства измерений

Блоки измерителя скорости БИС входят в состав цифрового информационного комплекса ЦИК 81-775/776/777.

Принцип действия основан на измерении частоты вращения шестерни редуктора колесной пары электропоезда, пропорциональной скорости движения.

БИС работает с двумя датчиками вращения шестерни (ДВШМП-2-01), содержащими по две катушки индуктивности А и Б. ДВШМП-2-01 устанавливаются на кожухе редуктора колесной пары головного вагона электропоезда. Ориентация ДВШМП-2-01 осуществляется таким образом, чтобы ось катушек индуктивности А и Б датчика была перпендикулярна линии зуба шестерни редуктора колесной пары.

Конструктивно БИС выполнен в виде блока. На лицевой панели расположены лицевые панели модулей МИС, МУИ, МП.

На нижней панели расположены разъемы:

1. «Пит. 75 В» – для подачи напряжения питания от бортовой сети вагона;
2. «CAN» – для подключения шины «CAN MT»;
3. «ДВШ» – для подключения датчиков вращения шестерни ДВШМП-2-01;
4. «АРС» – для подключения к АРС1, АРС2, оптореле и регистратору;
5. Элемент заземления «⊥».

Общий вид изделия и расположение мест для нанесения пломб производителя показаны на рисунке 1.

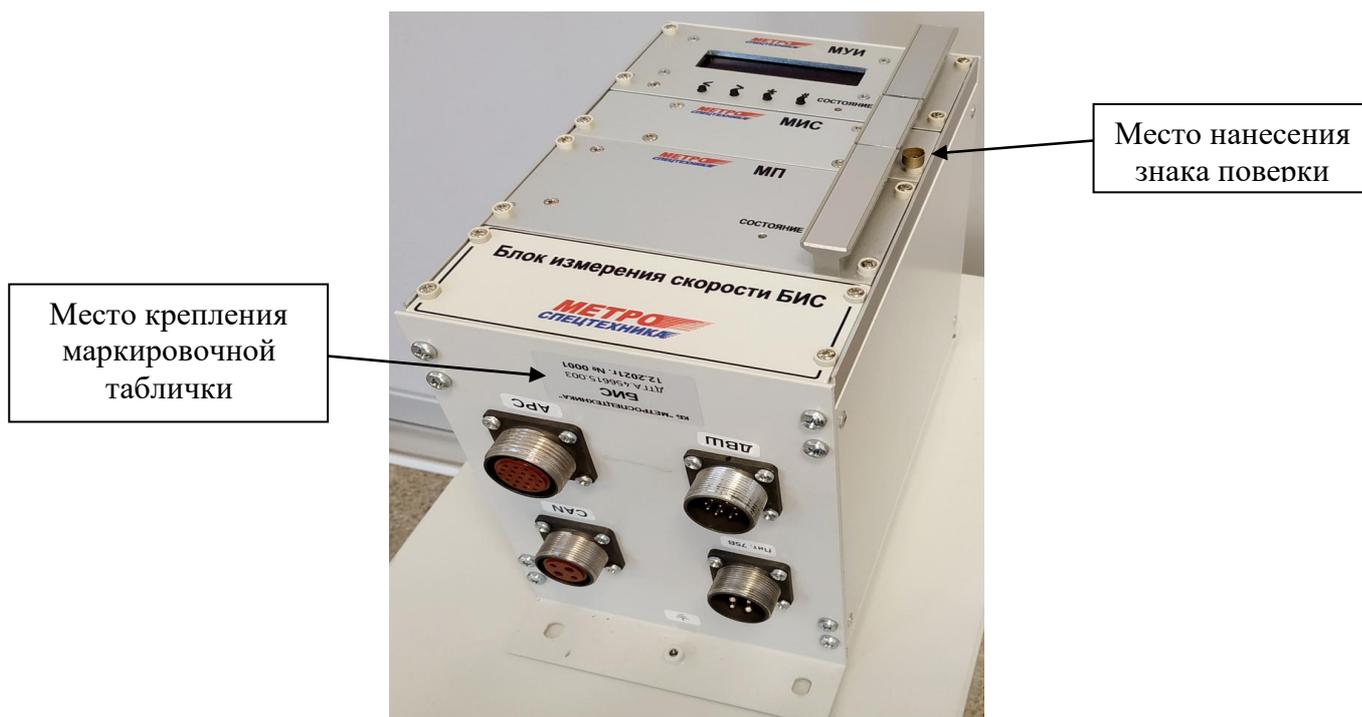


Рисунок 1 – Общий вид средства измерений

Составные части БИС изготавливаются в виде унифицированных модулей МИС, МУИ, МП, которые устанавливаются на разъемах кросс-платы и в направляющих стойках корпуса БИС и крепятся в нем невыпадающими винтами.

Модуль измерителя скорости МИС является средством измерения скорости и предназначен для выполнения следующих функций:

- измерения скорости движения вагона поезда по двум независимым каналам методом преобразования частоты амплитудной модуляции входного сигнала, при работе с параметрическим индуктивным датчиком вращения шестерни редуктора колесной пары (ДВШ);
- преобразования измеренного значения скорости в цифровой код для передачи его во внутреннюю шину;
- обеспечения собственной диагностики.

Модуль управления и индикации МУИ предназначен для выполнения следующих функций:

- преобразование формата сообщения с результатами измерений скорости движения вагона от модуля МИС в формат сообщения для передачи его во внешнюю шину CAN со скоростью обмена 125 кбит/с;
- формирование сигнала «ДВИЖЕНИЕ»;
- формирование и передачу во внутреннюю шину тестового сообщения для проверки измерительных трактов скорости модуля МИС;
- формирование и передачу в модуль МИС программирующего сообщения в соответствии с протоколом обмена информацией;
- ввод и изменение программируемых параметров модуля МИС при помощи кнопок, расположенных на лицевой панели;
- индикацию измеряемых модулем МИС параметров движения, запрограммированных параметров модуля МИС, результатов контроля модуля МИС встроенной системой диагностики, названия меню;
- регистрацию неисправностей модулей МИС и шин CAN в своей энергонезависимой памяти;

– управление трехцветным индикатором текущего состояния «СОСТОЯНИЕ», расположенном на лицевой панели.

Модуль питания МП предназначен для обеспечения функциональных модулей изделия стабилизированным напряжением питания.

БИС обеспечивает гальваническую и функциональную связь между модулями МИС, МУИ, МП, прием, обработку и преобразование сигнала от датчиков ДВШМП-2-01 в значение скорости вагона электропоезда в виде цифрового кода, а также передачу информационных сообщений из внутренних шин во внешние шины CAN.

Поступившие на вход модуля питания МП напряжение постоянного тока преобразуется его двухканальным импульсным преобразователем в напряжение, которое по двум каналам подается на модули МИС и МУИ.

При движении вагона поезда сигналы с выходов двух ДВШМП-2-01, несущие информацию о скорости вагона поезда, поступают через кросс-плату БИС на входы каналов МИС. Поступившие в МИС сигналы ДВШМП-2-01 обрабатываются и из них формируются сообщения с результатами измерений скорости движения вагона в виде восьмибайтового поля данных. После чего они передаются по внутренним шинам на МУИ.

Поступивший в МУИ формат данных результатов измерения скорости преобразуется в формат данных для их передачи во внешнюю шину CAN со скоростью обмена 125 кбит/с.

МИС также формирует из сигналов датчиков ДВШМП-2-01 сигналы «IZ», представляющие собой частотную последовательность импульсов прямоугольной формы, которые поступают через кросс-плату на разъем «APC». Частота следования импульсов сигналов «IZ» пропорциональна угловой скорости вращения колеса вагона.

Конструктивными мерами для отсутствия возможности несанкционированного доступа или несанкционированной настройки БИС обеспечена пломбировка оттиском знака поверки на мастике в металлической чашечке над винтом крепления на лицевой панели модуля МИС.

На маркировочной табличке, размещаемой на нижней стороне кожуха БИС, на самоклеящейся плёнке наносится цифровое обозначение заводского номера, что обеспечивает сохранность в процессе эксплуатации и идентификацию БИС.

Программное обеспечение

БИС работает под управлением встроенного программного обеспечения «APP. hex» (далее - ПО).

Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) находится в микропроцессоре, прошивка которого осуществляется при изготовлении БИС. Наличие механической защиты не позволяет считать или модифицировать ПО в процессе эксплуатации.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	APP. hex
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.1
Цифровой идентификатор ПО	–

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование	Значение
Диапазон измерений скорости движения, км/ч	от 0 до 99,9
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении скорости движения, км/ч	±0,5

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование	Значение
Рабочие условия применения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при 25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от - 40 до + 50 80 от 84,0 до 106,7
Напряжение питания постоянного тока, В	от 45 до 160
Потребляемая мощность, В·А, не более	12
Масса изделия, кг, не более	5
Габаритные размеры, мм, не более -высота -ширина -глубина	255 137 203
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель БИС способом наклейки или краской трафаретным способом,
а также на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплект поставки.

Наименование	Обозначение	Количество
Блок измерителя скорости БИС	ДТГА.465615.003	1 шт.
Вилка 2РМТ22КПН4ШЗВ1В	ГЕО.364.126 ТУ	1 шт.
Вилка 2РМТ24КПН19Ш1В1В	ГЕО.364.126 ТУ	1 шт.
Розетка 2РМТ22КПН4ГЗВ1В	ГЕО.364.126 ТУ	1 шт.
Розетка 2РМТ22КПН10Г1В1В	ГЕО.364.126 ТУ	1 шт.
Паспорт	ДТГА.465615.003 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ДТГА.465615.003 РЭ	В соответствии с договором поставки
Методика поверки		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

В соответствии с разделом 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации ДТГА.465615.003 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;

ДТГА.465615.003 ТУ «Блок измерителя скорости БИС». Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Конструкторское бюро «Метроспецтехника»
(ООО «КБ «Метроспецтехника»)

ИНН: 6166061263

Юридический и почтовый адрес: 344000, г. Ростов-на-Дону, пр-т. Шолохова, 53

Адрес места осуществления деятельности: 344029, г. Ростов-на-Дону, ул. Metallургическая, д.102/2

Тел/факс (863) 211-11-41, 210-05-05

E-mail: mst@kb-mst.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Конструкторское бюро «Метроспецтехника»
(ООО «КБ «Метроспецтехника»)

ИНН: 6166061263

Юридический и почтовый адрес: 344000, г. Ростов-на-Дону, пр-т. Шолохова, 53

Адрес места осуществления деятельности: 344029, г. Ростов-на-Дону, ул. Metallургическая, д.102/2

Тел/факс (863) 211-11-41, 210-05-05

E-mail: mst@kb-mst.ru

Испытательный центр

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

ИНН 6163000840

Адрес: 344000, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пр. Соколова, 58/173

Телефон: (863)290-44-88, факс: (863)291-08-02

E-mail: info@rostcsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30042-13.

