

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители скорости и давления электронные локомотивные

Назначение средства измерений

Измерители скорости и давления электронные локомотивные предназначены для измерения скорости движения локомотива и давления в тормозной системе локомотива в составе устройства безопасности комплексного локомотивного унифицированного КЛУБ-У.

Описание средства измерений

Измерение скорости движения локомотива осуществляется по принципу подсчета количества импульсов от датчика угла поворота, установленного в буксе локомотива. За один полный оборот колесной пары датчики выдают определенное количество импульсов (42). Импульсы по кабельной сети поступают напрямую или через блок связи (БС-ДПС или БС-ДПС-5 или МГРД2) в блок электроники локомотивный БЭЛ-У, где производится подсчет импульсов от датчика за единицу времени и пересчет в фактическую скорость движения. На блоке индикации БИЛ отображается значение скорости движения в км/ч.

Конструктивно измерители скорости локомотивные состоят из:

- блока электроники локомотивного БЭЛ-У;
- блока индикации БИЛ (исполнение БИЛ-У, БИЛ-М, БИЛ-ИНД, БИЛ-УТ, БИЛ-Д, БИЛ-В);
- датчиков угла поворота.

Для измерения давления в тормозной системе локомотива устанавливаются преобразователи давления в тормозной магистрали, в тормозном цилиндре и в уравнительном резервуаре. Выходной унифицированный токовый сигнал (4...20) мА с преобразователей давления поступает на вход блока коммутации и регистрации БКР-У и преобразуется в цифровой код блока индикации локомотивного БИЛ. На дисплее индицируется значение давления в МПа или кгс.

Конструктивно измерители давления локомотивные состоят из:

- блока коммутации и регистрации БКР-У;
- блока индикации БИЛ (исполнение БИЛ-У, БИЛ-М, БИЛ-ИНД, БИЛ-УТ, БИЛ-Д, БИЛ-В);
- преобразователей давления.

Для измерения скорости движения в качестве первичных преобразователей используются датчики угла поворота универсальные ДПС-У (Госреестр №18040-09) и датчики угла поворота Л178 (Госреестр №12207-08), для измерения давления – преобразователи давления измерительные ДД-И-1,00 (Госреестр №19935-11) и преобразователи давления КРТ9 (Госреестр №24564-07).





Рисунок 1 - Датчик угла поворота ДПС-У



Рисунок 2 - Преобразователь давления ДД-И-1.00

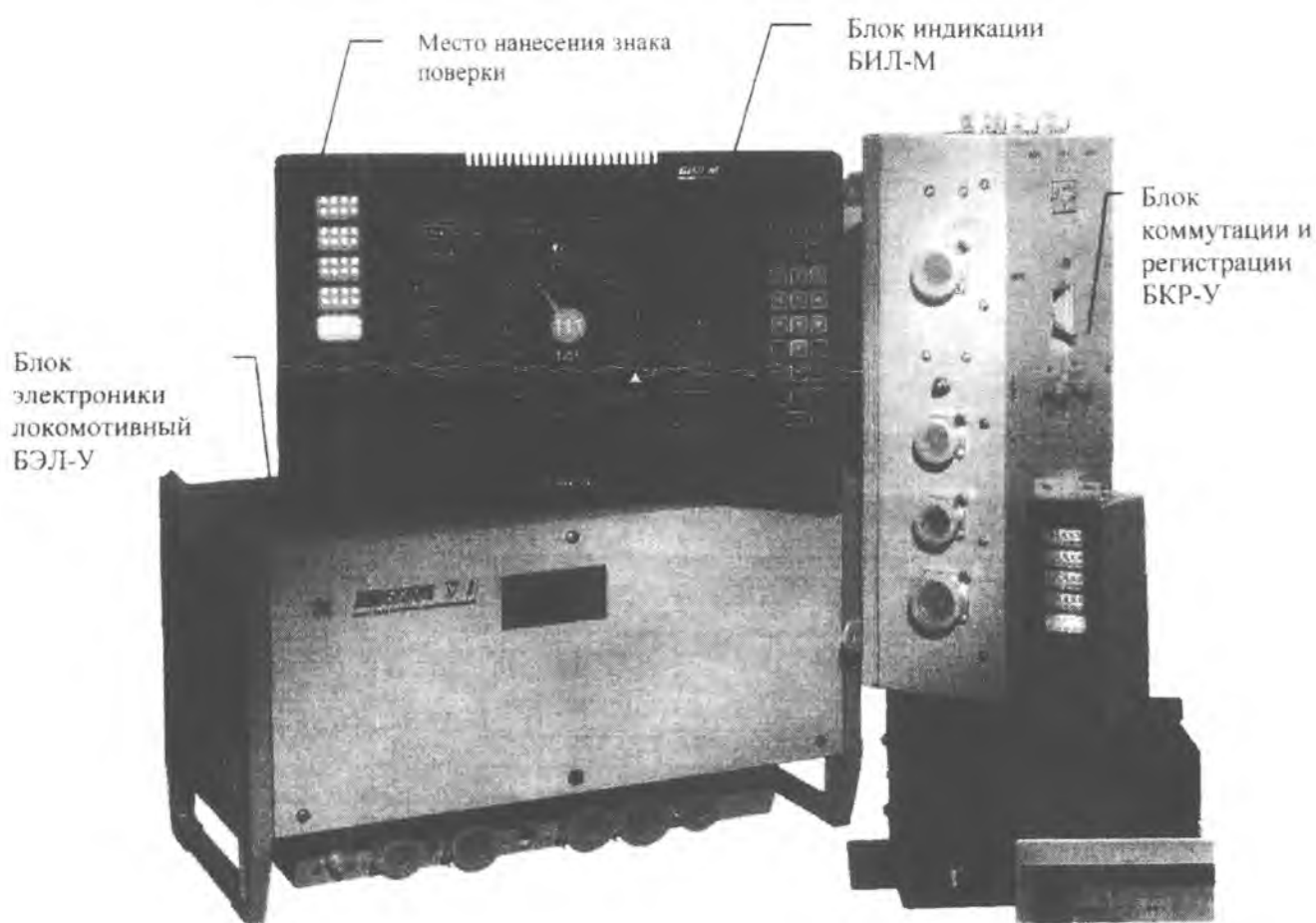


Рисунок 3 - Общий вид измерителя скорости и давления электронного локомотивного

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) является встроенным и загружается в память при производстве изделия и может быть изменено в эксплуатации только в сервисных центрах, специалистами прошедшими обучение на заводе-изготовителе и имеющие право на пломбирование изделия.



ПО недоступно для изменения вне заводских условий без использования специального оборудования производителя. Для защиты от несанкционированного доступа к ПО используется пломбирование блоков, механически блокирующее возможность доступа к ячейкам и модулям изделия.

Уровень защиты ПО изделия от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Название ячейки (блока)	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Ячейка МК (блок БКР-У)	36991-511-00 ТБМ	—	—	—
Ячейка ВПД-М (блок БЭЛ-У)	36993-151-00-01 ТБМ	—	—	—

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование параметра, характеристики	Значение
1	2
Диапазон измерения скорости, км/ч	от 0 до 250 с дискретностью 1,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения скорости: - в диапазоне от 0 до 80 км/ч; - в диапазоне от 81 до 250 км/ч	$\pm 1,0$ $\pm 2,0$
Диапазон измерения давления в тормозной системе, МПа	от 0 до 1,00 с дискретностью 0,01
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения давления в диапазоне рабочих температур, МПа	$\pm 0,02$
Дополнительная абсолютная погрешность измерения давления, вызванная изменением температуры окружающей среды на каждые 30° С от нормальных условий, МПа	$\pm 0,01$
Параметры электропитания бортовой сети локомотива: - номинальное напряжение, В - максимальная двойная амплитуда пульсации, В	48 \pm 7 4,8
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С - для первичных преобразователей - для блока индикации БИЛ	от минус 40 до плюс 50; от минус 30 до плюс 50



Продолжение табл.2

1	2
Масса, кг, не более	
- БЭЛ-У 36991-10-00	13,6
- БИЛ-М 36991-319-00	5,0
- БИЛ-ИНД 36691-314-00 (БИЛ-ИНД-01 36991-314-00-01)	0,64 (0,56)
- БИЛ-Д 36691-311-00	2,5
- БИЛ-У 36691-310-00 (БИЛ-У 36691-310-00-01)	6,6 (5,7) с учетом БВЛ-У
- БИЛ-В 36691-316-00	7,5
- БИЛ-УТ 36691-318-00	3,5
- БКР-У-2М-01 36991-230-00-01 (БКР-У-2М 369991-230-00)	7,0
- БКР-У-1М-01 36991-260-00-01 (- БКР-У-1М 36991-260-00)	5,2
Габаритные размеры, мм, не более	
- БЭЛ-У 36991-10-00	228×252×407
- БИЛ-М 36991-319-00	350×215×93
- БИЛ-ИНД 36691-314-00 (БИЛ-ИНД-01 36991-314-00-01)	86×160×50 (86×140×50)
- БИЛ-Д 36691-311-00	155×145×75
- БИЛ-У 36691-310-00 (БИЛ-У 36691-310-00-01)	525×290×150 (450×164×78)
- БИЛ-В 36691-316-00	236×346×168
- БИЛ-УТ 36691-318-00	236×253×110
- БКР-У-2М-01 36991-230-00-01 (БКР-У-2М 369991-230-00)	220×378×116
- БКР-У-1М-01 36991-260-00-01 (БКР-У-1М 36991-260-00)	220×378×116
Полный срок службы до списания, лет, не менее	15

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель блока индикации БИЛ способом сеткографии и на титульный лист паспорта устройства КЛУБ-У типографическим методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование оборудования	Обозначение	Кол-во, шт.
1 Блок электроники локомотивный	БЭЛ-У	1
2 Блок коммутации и регистрации	БКР-У	1
3. Блок индикации	БИЛ	1
4 Преобразователи давления	ДД-И-1,00 или КРТ9	3
5 Датчики угла поворота	ДПС-У или Л178	2
6 Комплект эксплуатационной документации		1
7 Методики поверки:		
«Измеритель скорости электронный локомотивный. Методика поверки»	36991-00-00М3	1
«Измеритель давления электронный локомотивный. Методика поверки»	36991-00-00М4	1



Поверка

Поверка измерителя скорости электронного локомотивного проводится по документу 36991-00-00МЗ «Измеритель скорости электронный локомотивный. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 10.07.2001 г.

Перечень эталонов и оборудования, применяемых при поверке:

- частотомер ЧЗ-85, диапазон частот от 10 Гц до 3 ГГц;
- источник питания GW Instec SPS 606, напряжение до 60 В, ток до 6 А;
- генератор Г6-37 Ex2.211.037ГУ, диапазон частот от 0,001 Гц до 20 МГц, напряжение до 5 В;
- вольтметр ВЗ-38Б ЯЫ2.710.087ТУ, диапазон измерения напряжения от 0,1 мВ до 300 В.

Поверка измерителя давления электронного локомотивного проводится по документу «Измеритель давления электронный локомотивный. Методика поверки 36991-00-00М4», утвержденной ФГУП «ВНИИМС» 10.07.2001 г.

Перечень эталонов и оборудования, применяемых при поверке:

- источник питания GW Instec SPS 606, напряжение до 60 В, ток до 6 А;
- манометр МО-1,6 Мпа, КТО,15;
- устройство для создания избыточного давления. Избыточное давление масла (воздуха) от 0 до 1,1 Мпа;
- блок БИЛ-В 36991-316-00 (Блок БИЛ-УТ 369991-318-00).

Методики (методы) измерений

Методика измерений входит в состав руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям скорости и давления электронным локомотивным

1 ТУ 32 ЦШ 3930-2006 Устройство безопасности комплексное локомотивное унифицированное КЛУБ-У. Технические условия.

2 ОСТ 32.146-2000 Аппаратура железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. Общие технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда.

Изготовитель

ДООО «ИРЗ – Локомотив» ОАО «Ижевский радиозавод»

Адрес: 426034, Россия, г. Ижевск, ул. Базисная, 19.

Тел/факс: (3412) 63-81-27

E-mail: servis@irz.ru

Сайт: <http://www.irz.ru>

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Удмуртский ЦСМ»

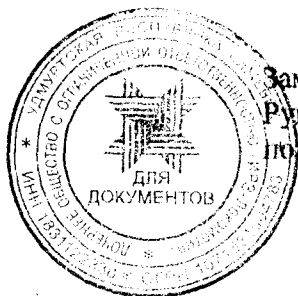
Адрес: 426069, г. Ижевск, ул. 5-я Подлесная, д. 40а

Телефон: +7 (3412) 596162 /

Факс: +7 (3412) 596171

E-mail: standart@csm.udmnet.ru

Заместитель
Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию и метрологии



Ф.В. Булыгин

М.п. «04» 02. 2014 г.