

СОГЛАСОВАНО

Директор ФГУ «УДМУРТСКИЙ ЦСМ»

Я.Н. Крымский

2008г.



Измерители скорости и давления  
электронные локомотивные

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений

Регистрационный номер № 21615-08  
Взамен № 21615-01

Выпускается по техническим условиям ТУ 32 ЦШ 3930-2006 и ОСТ 32.146-2000.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

**Измерители скорости и давления электронные локомотивные** предназначены для применения в составе устройства безопасности комплексного локомотивного унифицированного КЛУБ-У с целью повышения безопасности движения в поездной и маневровой работе, автоматизации процесса расшифровки результатов записи параметров движения поездов и обеспечения достоверности расшифровки.

**Измерители скорости и давления электронные локомотивные** предназначены для применения на участках железных дорог с автономной и электрической тягой постоянного и переменного тока, оборудованных путевыми устройствами АЛСН, АЛС-ЕН, САУТ (система автоматического управления торможением), устройством координатного регулирования движения поездов на базе цифрового радиоканала, при наличии соответствующей инфраструктуры станционного и napольного оборудования, для работы на всех типах локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

### ОПИСАНИЕ

Измерители скорости и давления электронные локомотивные обеспечивают измерение скорости движения локомотива и измерение давления в тормозной системе локомотива с последующим отображением информации на цифровых индикаторах блока индикации локомотивного БИЛ-У (БИЛ-М, БИЛ-ИНД, БИЛ-УТ, БИЛ-Д, БИЛ-В).

**Измерение скорости движения локомотива** осуществляется по принципу подсчета количества импульсов от датчика угла поворота ДПС, установленного в буксе локомотива. За один полный оборот колесной пары датчики ДПС выдают определенное количество импульсов. Импульсы по кабельной сети поступают в блок электроники локомотивный БЭЛ-У, где производится подсчет импульсов от датчика ДПС за единицу времени и пересчет в фактическую скорость движения.

На панели индикации отображается значение скорости движения в км/ч.

#### **Измерение давления в тормозной системе локомотива.**

Для измерения давления в тормозной системе локомотива устанавливаются преобразователи давления типа КРТ (ДД-И) в тормозной магистрали, в тормозном цилиндре и в уравнительном резервуаре.

Выходной унифицированный токовый сигнал (4...20) мА с преобразователя давления КРТ (ДД-И) поступает на вход аналого-цифрового преобразователя БКР-У и преобразуется в цифровой код блока индикации локомотивного БИЛ-У (БИЛ-М, БИЛ-ИНД, БИЛ-УТ, БИЛ-Д, БИЛ-В).

На дисплее индицируется значение давления в МПа.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Диапазон измерения скорости, км/ч	- от 0 до 250 с дискретностью 1,0
2 Предел допустимой абсолютной погрешности измерения скорости в рабочем диапазоне температур, км/ч:	-от 0 до 80 км/ч - $\pm 1,0$ ; - от 81 до 250 км/ч - $\pm 2,0$ .
3 Диапазон измерения давления в тормозной системе, МПа	- от 0 до 1,0 с дискретностью 0,01 МПа
4 Предел допустимой абсолютной погрешности измерения давления в диапазоне рабочих температур, МПа	$\pm 0,02$
5 Дополнительная абсолютная погрешность измерения давления, вызванная изменением температуры окружающей среды на каждые 30° С от нормальных условий, МПа	$\pm 0,01$
6 Тип индикатора скорости	цифровой, трёхразрядный, светодиодный, матричный (семисегментный)
7 Тип индикатора давления	цифровой, трёхразрядный, светодиодный, матричный
8 Параметры электропитания бортовой сети локомотива:	
8.1 Номинальное напряжение, В	48 В с допускаемыми отклонениями в пределах от 41 до 55
8.2 Максимальная двойная амплитуда пульсации, В	4,8
9 Условия эксплуатации:	
9.1 Рабочая температура, °С	от минус 40 до плюс 50
9.2 Для блоков БИЛ-У (БИЛ-М, БИЛ-ИНД, БИЛ-УТ, БИЛ-Д, БИЛ-В), °С	от минус 30 до плюс 50
10 Масса, кг, не более	
10.1 БЭЛ-У 36991-10-00	13,6
10.2 БИЛ-М 36991-319-00	5,0
БИЛ-ИНД 36991-314-00	0,64
(БИЛ-ИНД-01 36991-314-00-01)	(0,56)
БИЛ-Д 36991-311-00	2,5
БИЛ-У 36991-310-00	6,6 (с учётом БВЛ-У)
(БИЛ-У 36991-310-00-01)	(5,7) (с учётом БВЛ-У)
БИЛ-В 36991-316-00	7,5
БИЛ-УТ 36991-318-00	3,5
10.3 БКР-У-2М-01 36991-230-00-01 (БКР-У-2М 36991-230-00)	7,0
БКР-У-1М-01 36991-260-00-01 (БКР-У-1М 36991-260-00)	5,2
11 Габаритные размеры, мм, не более	
11.1 БЭЛ-У 36991-10-00	228x252x407
11.2 БИЛ-М 36991-319-00	350x215x93
БИЛ-ИНД 36991-314-00	86x160x50
(БИЛ-ИНД-01 36991-314-00-01)	(83x140x50)
БИЛ-Д 36991-311-00	155x145x75
БИЛ-У 36991-310-00	525x290x150
(БИЛ-У 36991-310-00-01)	450x164x78
БИЛ-В 36991-316-00	256x346x168
БИЛ-УТ 36991-318-00	236x253x110
11.3 БКР-У-2М-01 36991-230-00-01 (БКР-У-2М 36991-230-00), БКР-У-1М-01 36991-260-00-01 (БКР-У-1М 36991-260-00)	220x378x116
12 Полный срок службы до списания, лет не менее	15

Критерии устойчивости и прочности к воздействию внешних факторов составных частей измерителя давления и скорости – согласно эксплуатационной документации на эти части.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель блока индикации БИЛ-У (БИЛ-М, БИЛ-ИНД, БИЛ-УТ, БИЛ-Д, БИЛ-В) способом сеткографии и на титульный лист паспорта устройства КЛУБ-У типографским методом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

Обозначение	Наименование	Номер Госреестра средств измерения	Примечание
36991-10-00-01	Блок БЭЛ-У		ТУ32ЦШ3925-99
36991-230-00-01	Блок БКР-У-2М-01		ТУ32ЦШ3971-00
36991-260-00-01	Блок БКР-У-1М-01		ТУ32ЦШ3971-00
36991-300-00	Комплект БИЛ-УВ		ТУ32ЦШ3928-99
36991-300-00-01	Комплект БИЛ-УВ		ТУ32ЦШ3928-99
36991-306-00	Комплект БИЛ-В		ТУ32ЦШ3928-99
36991-319-00	Блок БИЛ-М		ТУ32ЦШ4610-2005
36991-314-00	Блок БИЛ-ИНД		ТУ32ЦШ4524-2001
36991-314-00-01	Блок БИЛ-ИНД		ТУ32ЦШ4524-2001
36991-308-00	Комплект БИЛ-УТ		ТУ32ЦШ3928-99
36991-311-00	Блок БИЛ-Д		ТУ32ЦШ4631-2006
36991-345-00	Блок БР-У		ТУ32ЦШ4517-2001
36991-355-00	Заглушка ВП		
36991-370-00-01	Блок ввода локомотивный универсальный БВЛ-У		
01Б.01.00.00	Блок БС-ДПС		01Б.01.00.00ТУ
02Б.18.00.00	Блок БС-ДПС-5		01Б.01.00.00ТУ
ЦАКТ.402322.004	Блок МГРД2		
ЮГИШ.406239.001ТУ	Преобразователь давления измерительный ДД-И-1,00-04	19935-00	
ЮГИШ.406239.001ТУ	Преобразователь давления измерительный ДД-И-1,00-04М	19935-00	
ТУ4212-215-00227459-2002	Преобразователь давления КРТ-9-00-И-С3-МС-М20-1,0-0,5-2Т2	24564-03	
ПЮЯИ.468179.001-01	Датчик угла поворота ДПС-У-01	18040-98	
ПЮЯИ.468179.001-03	Датчик угла поворота ДПС-У-03	18040-98	
ПЮЯИ.468179.001-05	Датчик угла поворота ДПС-У-05	18040-98	
ПЮЯИ.468179.001-06	Датчик угла поворота ДПС-У-06	18040-98	

Обозначение	Наименование	Номер Госреестра средств измерения	Примечание
ПЮЯИ.468179.001-07	Датчик угла поворота ДПС-У-07	18040-98	
ПЮЯИ.468179.001-09	Датчик угла поворота ДПС-У-09	18040-98	
ПЮЯИ.468179.001-10.02	Датчик угла поворота ДПС-У-10.02	18040-98	
ПЮЯИ.468179.001-11	Датчик угла поворота ДПС-У-11	18040-98	
ЦАКТ.402131.005	Датчик угла поворота Л178/1.2	18040-98	
	<u>Комплекты</u>		
36991-750-00	КЛУБ-У Комплект кабелей		
	<u>Эксплуатационная документация</u>		
36991-00-00 ПС	Паспорт		
36991-00-00 РЭ	Руководство по эксплуатации		
36991-00-00 М3	Методика поверки		
36991-00-00 М4	Методика поверки		

## ПОВЕРКА

**Поверку измерителя скорости электронного локомотивного производят по методике «Измеритель скорости электронный локомотивный. Методика поверки 36991-00-00 М3», утвержденной ВНИИМС 10.07.2001 г.**

Межповерочный интервал 1 год.

Перечень средств измерений и контрольного оборудования, применяемого при поверке:

1. Частотомер ЧЗ-85. Диапазон частот от 10 Гц до 3ГГц.
2. Источник питания GW Instek SPS 606. Напряжение до 60 В, ток до 6 А.
3. Генератор Г6-37 Ех2.211.037ГУ. Диапазон частот от 0,001 Гц до 20 МГц, напряжение до 5 В.
4. Вольтметр ВЗ-38Б ЯЫ2.710.087ГУ. Диапазон измерения напряжения от 0,1 мВ до 300 В.

**Поверку измерителя давления электронного локомотивного производят по методике «Измеритель давления электронный локомотивный. Методика поверки 36991-00-00 М4», утвержденной ВНИИМС 10.07.2001 г.**

Межповерочный интервал 1 год.

Перечень средств измерений, контрольного и испытательного оборудования, применяемого при поверке:

1. Источник питания GW Instek SPS 606. Напряжение до 60 В, ток до 6 А.
2. Манометр МО-1,6 МПа КТ 0,15.
3. Устройство для создания избыточного давления. Избыточное давление масла (воздуха) от 0 до 1,1 МПа.
4. Блок БИЛ-В 36991-316-00 (Блок БИЛ-УТ 36991-318-00).

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип измерителей скорости и давления электронных локомотивных утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ДООО «ИРЗ - ЛОКОМОТИВ» ОАО «Ижевский радиозавод»,  
Адрес: 426034, Россия, г. Ижевск, ул. Базисная, 19.  
Телефон/факс (3412) 63-81-27

Директор ДООО «ИРЗ - ЛОКОМОТИВ»  
ОАО «Ижевский радиозавод»



С.Ф. Кашин