

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для поверки измерителей параметров движения электропоездов HVC-100

### Назначение средства измерений

Приборы для поверки измерителей параметров движения электропоездов HVC-100 предназначены для поверки и калибровки электроизмерительных приборов.

### Описание средства измерений

Приборы для поверки измерителей параметров движения электропоездов HVC-100 представляют собой многофункциональные устройства с управлением от персонального компьютера по стандартному последовательному интерфейсу RS232.

Приборы для поверки измерителей параметров движения электропоездов HVC-100 выполняют следующие функции:

- воспроизведение эталонных значений напряжения постоянного тока;
- измерение периода импульсных сигналов;
- формирование напряжения питания для поверяемого прибора;
- считывание цифровой информации с поверяемого прибора и передачу ее в персональный компьютер.

### Программное обеспечение

Характеристики программного обеспечения (ПО) приведены в таблице 1.

Приборы для поверки измерителей параметров движения электропоездов HVC-100 имеют встроенное программное обеспечение (ПО).

Встроенное ПО (микропрограмма) реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Вклад ПО в суммарную погрешность прибора незначителен, так как определяется погрешностью дискретизации (погрешностью АЦП), являющейся ничтожно малой по сравнению с погрешностью прибора.

Таблица 1 – Характеристики программного обеспечения (ПО)

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Встроенное	Микропрограмма	0.99	b64ce2af5bb8919247f5c492bbcfb811	md5

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «С».



Общий вид прибора для поверки измерителей параметров движения электропоездов HVC-100

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приборов для поверки измерителей параметров движения электропоездов HVC-100 приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристики приборов для поверки измерителей параметров движения электропоездов HVC-100

Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение
Диапазон:		
– воспроизведения напряжения на высоковольтном выходе	кВ	От 0,5 до 5
– воспроизведения напряжения положительной и отрицательной полярности на низковольтном выходе	мВ	От 0,05 до 350
– измерения периода	с	От 0,1 до 100
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности воспроизведения напряжения на высоковольтном выходе	%	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности:		
– воспроизведения напряжения на низковольтном выходе	%	$\pm (0,04 + 0,01 \times \frac{U^*}{U^{**}})$
– измерения периода		$\pm 0,05$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности воспроизведения напряжения на высоковольтном выходе, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальных условий в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С	%	$\pm 0,05$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение
<p>Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальных условий в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С:</p> <p>– воспроизведения напряжения на низковольтном выходе</p> <p>– измерения периода</p>	%	$\pm (0,02 + 0,005 \times \frac{U_{\epsilon}^*}{U^{**}})$ $\pm 0,025$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности воспроизведения напряжения на высоковольтном выходе, вызванной воздействием магнитного поля с индукцией 0,5 мТл	%	$\pm 0,05$
<p>Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности, вызванной воздействием магнитного поля с индукцией 0,5 мТл:</p> <p>– воспроизведения напряжения на низковольтном выходе</p> <p>– измерения периода</p>	%	$\pm (0,02 + 0,005 \times \frac{U_{\epsilon}^*}{U^{**}})$ $\pm 0,025$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности воспроизведения напряжения на высоковольтном выходе, вызванной воздействием магнитного поля с индукцией 0,5 мТл	%	$\pm 0,05$
<p>Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности, вызванной воздействием магнитного поля с индукцией 0,5 мТл:</p> <p>– воспроизведения напряжения на низковольтном выходе</p> <p>– измерения периода</p>	%	$\pm (0,02 + 0,005 \times \frac{U_{\epsilon}^*}{U^{**}})$ $\pm 0,025$
Напряжение питания переменного тока	В	220 ± 22
Частота напряжения питания	Гц	50 ± 2
Потребляемая мощность, не более	В·А	90
Габаритные размеры, не более	мм	270x160x330
Масса, не более	кг	6,0
Наработка на отказ, не менее	ч	40000
Срок службы, не менее	лет	10
<p>* <math>U_{\kappa}</math> – конечное значение диапазона воспроизведения напряжения, мВ;  ** <math>U</math> – значение воспроизводимого напряжения на низковольтном выходе, мВ</p>		

Таблица 3 – Эксплуатационные характеристики приборов для поверки измерителей параметров движения электропоездов НВС-100

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия применения: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, % – атмосферное давление, кПа	20±5 От 30 до 80 От 84 до 106,7
Рабочие условия применения – ГОСТ 22261-94, группа 3: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха при 25 °С, % – атмосферное давление, кПа	От 5 до 40 До 90 От 70 до 106,7

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на переднюю панель приборов для поверки измерителей параметров движения электропоездов НВС-100, на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность приборов для поверки измерителей параметров движения электропоездов НВС-100 приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность приборов для поверки измерителей параметров движения электропоездов НВС-100

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор для поверки измерителей параметров движения электропоездов НВС-100	422590-001-42885515 (ДЛИЖ.411141.0002)	1
Комплект кабелей	ДЛИЖ.305619.0002	1
Паспорт	422590-001-42885515 ПС	1
Руководство по эксплуатации	422590-001-42885515 РЭ	1
Методика поверки	422590-001-42885515 МП	1
Тара упаковочная	ДЛИЖ.321251.0003	1
Камера измерительная высоковольтная НВС-200*	ДЛИЖ.411618.0041	–
* Поставляется по отдельному заказу		

### Поверка

осуществляется по документу 422590-001-42885515 МП «Прибор для поверки измерителей параметров движения электропоездов НВС-100. Методика поверки», согласованному с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 23 мая 2008 г.

Перечень основных средств измерений, используемых при поверке, приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Основные средства поверки

Наименование	Тип	Требуемые характеристики
1 Вольтметр универсальный	В7-54	Диапазон измерений напряжения постоянного тока от 0,5 до 5,0 В; относительная погрешность $\pm 0,03$ %
2 Делитель напряжения образцовый	ДНО	Коэффициент деления 1:1000; относительная погрешность $\pm 0,01$ %
3 Вольтметр-калибратор	В1-18	Диапазон измерений напряжения постоянного тока от 0,05 до 350 мВ; относительная погрешность $\pm 0,01$ %
4 Генератор импульсов	Г5-82	Период повторения импульсов от 0,1 до 100 с; основная погрешность установки временных параметров $\pm 1$ %
5 Частотомер электронно-счетный	ЧЗ-63	Диапазон измерения периодов импульсных сигналов от 0,1 до 100 с; основная относительная погрешность $\pm 0,1$ %
6 Барометр-анероид специальный ТУ 25-04-1513-79	БАММ-1	Диапазон от 80 до 106 кПа; абсолютная погрешность $\pm 200$ Па
7 Термогигрометр ТУ4311-011-77511225-2005	Ива-6	Диапазон измерений относительной влажности от 10 до 98 %; абсолютная погрешность $\pm 2$ %. Диапазон измерений температуры от 0 до 50 °С; абсолютная погрешность $\pm 1$ °С
<p>Пр и м е ч а н и е : При поверке могут использоваться другие рабочие эталоны и вспомогательные средства измерений (испытательное оборудование), обеспечивающие измерение соответствующих параметров с требуемой точностью.</p>		

#### Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения приведены в руководстве по эксплуатации 422590-001-42885515 РЭ «Прибор для поверки измерителей параметров движения электропоездов НВС-100. Руководство по эксплуатации».

#### Нормативные документы, устанавливающие требования к приборам для поверки измерителей параметров движения электропоездов НВС-100

- ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»
- 422590-001-42885515-03 ТУ «Прибор для поверки измерителей параметров движения электропоездов НВС-100. Технические условия»

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

– при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

ООО «Л Кард»

Адрес: Россия, г. Москва, ул. 2-ая Филёвская, д. 7, корп. 6

E-mail: [lcards@lcard.ru](mailto:lcards@lcard.ru)

[www.lcard.ru](http://www.lcard.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»).

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.

Тел. 8 (495) 437-55-77; Факс 8 (495) 437-56-66; E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru).

Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель Руководителя Федерального  
агентства по техническому регулированию  
и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.п.

«        »

2013 г.