

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

» _____ 2004 г.

Блоки измерения высоковольтные модульные БИВМ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>26272-04</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4221-007-42885515-03 (ДЛИЖ.411618.0037 ТУ).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Блоки измерения высоковольтные модульные БИВМ предназначены для измерения высокого напряжения и падения напряжения на токовых шунтах в электрических цепях тягового подвижного состава, измерения и запоминания значений электрической энергии (израсходованной и возвращенной – для электроподвижного состава, выработанной – для дизельного подвижного состава), передачи цифровой информации по интерфейсу CAN.

Блоки измерения высоковольтные модульные БИВМ могут использоваться в качестве счетчиков электрической энергии постоянного тока.

Блоки измерения высоковольтные модульные БИВМ являются составной частью универсального комплекса автоматизированного управления и диагностирования, а также регистраторов параметров тягового подвижного состава.

Основная область применения – тяговый подвижной состав железнодорожного транспорта.

ОПИСАНИЕ

Блоки измерения высоковольтные модульные БИВМ устанавливаются в высоковольтной камере, в высоковольтном или электроаппаратном шкафах тягового подвижного состава.

Блоки измерения высоковольтные модульные БИВМ имеют модульную конструкцию, состоящую из контроллера (модуль RC-901) и набора измерительных модулей (модификации: модуль RC-910, модуль RC-912, модуль RC-914, модуль RC-915, модуль RC-916, модуль RC-917). Конкретный набор модулей в составе блоков измерения высоковольтных модульных БИВМ определяется при заказе изделия в зависимости от требуемых технических характеристик.

Для указанных при заказе изделия пар модулей, измеряющих значения высокого напряжения и падения напряжения на токовом шунте, контроллер постоянно рассчитывает мгновенные значения потребляемой или возвращаемой мощности, которые далее используются для вычисления и сохранения значения израсходованной или возвращенной электрической энергии в энерго-независимом счетчике.

Все измеренные и вычисленные данные передаются по цифровому интерфейсу CAN. В блоках измерения высоковольтных модульных БИВМ обеспечена высоковольтная гальваническая развязка измерительных модулей друг от друга, а также от цепей питания и интерфейса.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение	Примечание
Диапазон измерения высокого напряжения для модулей: – RC-916 – RC-917	кВ	От 2 до 4,5 От 0,5 до 1,0	
Диапазон измерения падения напряжения на шунте (положительной и отрицательной полярности) для модулей: – RC-912 – RC-910 – RC-914 – RC-915	мВ	От 0,1 до 75 (поддиапазоны: от 0,1 до 25; свыше 25 до 50; свыше 50 до 75) От 0,2 до 150 (поддиапазоны: от 0,2 до 50; свыше 50 до 100; свыше 100 до 150) От 0,2 до 225 (поддиапазоны: от 0,2 до 75; свыше 75 до 150; свыше 150 до 225) От 0,3 до 350 (поддиапазоны: от 0,3 до 120; свыше 120 до 240; свыше 240 до 350)	
Постоянная счетчика электрической энергии (значение единицы младшего разряда)	кВт·с /ед. мл. разряда (кВт·ч)	900 (0,25)	
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения высокого напряжения	%	±0,5	
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения падения напряжения на шунте для каждого поддиапазона измерения	%	±0,5	
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения электрической энергии (в соответствии с классом точности 1,0 ГОСТ 10287-83): – при токе нагрузки от 0,5 до 1,5 номинального значения – при токе нагрузки 0,2 номинального значения – при токе нагрузки 0,1 номинального значения	%	±1,0 ±2,0 ±3,0	

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение	Примечание
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения электрической энергии, вызванной изменением входного высокого напряжения на $\pm 30\%$ от номинального значения	%	$\pm 0,6$	
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения высокого напряжения, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальных условий применения в диапазоне рабочих температур на каждые $10\text{ }^\circ\text{C}$	%	$\pm 0,25$	
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения падения напряжения на шунте, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальных условий применения в диапазоне рабочих температур на каждые $10\text{ }^\circ\text{C}$	%	$\pm 0,25$	
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения электрической энергии, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальных условий применения в диапазоне рабочих температур на каждые $10\text{ }^\circ\text{C}$	%	$\pm 0,5$	
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения высокого напряжения, вызванной воздействием внешнего постоянного магнитного поля с индукцией 5 мТл	%	$\pm 0,25$	
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения падения напряжения на шунте, вызванной воздействием внешнего постоянного магнитного поля с индукцией 5 мТл	%	$\pm 0,25$	
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения электрической энергии, вызванной воздействием внешнего постоянного магнитного поля с индукцией 5 мТл	%	$\pm 0,5$	
Время непрерывной работы, не менее	ч	100	
Устойчивость к перегрузкам входным сигналом (в течение 1 мин): – по входу измерения высокого напряжения (модуль RC-916) – по входу измерения высокого напряжения (модуль RC-917) – по входу измерения падения напряжения на шунте	В	5400 1200 1	

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение	Примечание
Напряжение питания постоянного тока	В	48±5	
Потребляемая мощность, не более	Вт	10	
Электрическая прочность изоляции (испытательное напряжение), не менее: – напряжение переменного тока частотой 50 Гц – стандартный коммутационный и грозовой импульс	В	14000 26000	
Габаритные размеры, не более: – высота – ширина – длина	мм	145 140 $54 + 21 \times n + 42 \times m$, где n – количество модулей, измеряющих падение напряжения на шунте; m – количество модулей, измеряющих высокое напряжение	
Масса, не более	кг	$0,3 + 0,3 \times n + 0,6 \times m$, где n – количество модулей, измеряющих падение напряжения на шунте; m – количество модулей, измеряющих высокое напряжение	
Наработка на отказ, не менее	ч	20000	
Срок службы, не менее	лет	15	

Нормальные условия применения:

- температура окружающего воздуха
- относительная влажность
- атмосферное давление

(20±5) °С

от 30 до 80 %

от 630 до 795 мм рт. ст.

Рабочие условия применения:

- устойчивость к климатическим воздействиям
- устойчивость к механическим воздействиям

ОСТ 32.146-2000, класс К5, исполнение УХЛ

ОСТ 32.146-2000, класс ММ1

Защита от поражения электрическим током

ГОСТ 12.2.007.0–75, класс II

Защита от проникновения воды и посторонних предметов

ГОСТ 14254-80, степень IP54

Механические и климатические воздействия при транспортировании

ГОСТ 23216–78, условия «С»;

ГОСТ 15150–69, условия «ОЖ4»

Условия хранения

ГОСТ 15150–69, условия «Л»

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на боковую поверхность блоков измерения высоковольтных модульных БИВМ наклеиванием заводской этикетки и на первую страницу паспорта типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки блоков измерения высоковольтных модульных БИВМ приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Блок измерения высоковольтный модульный БИВМ в составе:	4221-007-42885515-03 (ДЛИЖ.411618.0037)	1	
– модуль РС-901	ДЛИЖ.687281.0112	1	Максимальное количество измерительных модулей – 8 шт.
– модуль РС-910	ДЛИЖ.687281.0113	Модификации и количество измерительных модулей определяются при заказе	
– модуль РС-912	ДЛИЖ.687281.0123		
– модуль РС-914	ДЛИЖ.687281.0126		
– модуль РС-915	ДЛИЖ.687281.0127		
– модуль РС-916	ДЛИЖ.687281.0128		
– модуль РС-917	ДЛИЖ.687281.0187		
Паспорт	ДЛИЖ.411618.0037 ПС	1	
Руководство по эксплуатации	ДЛИЖ.411618.0037 РЭ	1 шт. на партию из 50 БИВМ	
Методика поверки	ДЛИЖ.411618.0037 МП	1 шт. на партию из 50 БИВМ	
Упаковка	–	1	

ПОВЕРКА

Блоки измерения высоковольтные модульные БИВМ подлежат поверке в соответствии с нормативным документом «Блок измерения высоковольтный модульный БИВМ. Методика поверки. ДЛИЖ.411618.0037 МП», утвержденным ГЦИ СИ ВНИИМС в сентябре 2004 г.

Перечень средств измерений, используемых при поверке, приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование, обозначение	Тип	Требуемые характеристики
1 Прибор для поверки измерителей параметров движения электропоездов ТУ 422590-001-42885515-03 (ДЛИЖ.411141.0002 ТУ)	HVC-100	<p>Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока от 0,5 до 4,5 кВ; приведенная погрешность $\pm 0,1$ %.</p> <p>Диапазоны воспроизведения напряжения постоянного тока от 0,1 до 300 мВ положительной и отрицательной полярности; приведенная погрешность $\pm 0,1$ %.</p> <p>Диапазон измерения периода импульсных сигналов от 0,1 до 1 с; относительная погрешность $\pm 0,05$ %.</p> <p>Обеспечение блоков измерения высоковольтных модульных БИВМ электропитанием и интерфейсной связью с ПЭВМ</p>
2 Барометр-анероид специальный ТУ 25-04-1513-79	БАММ-1	Диапазон от 80 до 106 кПа; погрешность ± 200 Па
3 Психрометр аспирационный электрический ТУ 25-1607.054-85	М-34	Диапазон от 10 до 100 %; погрешность ± 1 %
4 Термометр ртутный ГОСТ 215-73	ТЛ-18	Диапазон от 0 до 50 °С; погрешность ± 1 °С
<p>Примечание: При поверке могут использоваться другие средства измерений, обеспечивающие измерение соответствующих характеристик с требуемой точностью.</p>		

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия
- ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний
- ГОСТ 10287-83 Счетчики электрические постоянного тока. Общие технические условия
- ГОСТ Р 51350-99 (МЭК 61010-1-90) Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования
- ГОСТ Р 51522-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний
- ТУ 4221-007-42885515-03 (ДЛИЖ.411618.0037 ТУ) Блоки измерения высоковольтные модульные БИВМ. Технические условия

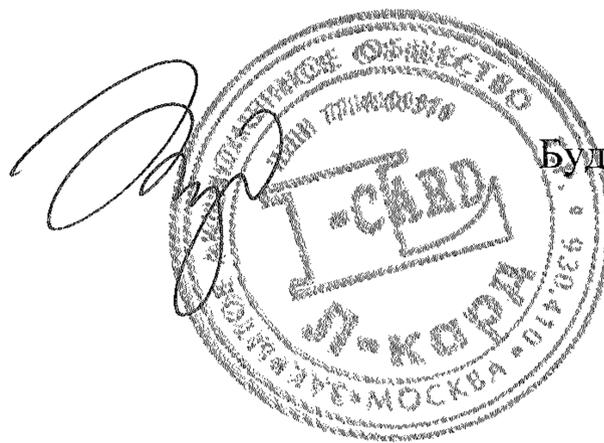
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип блоков измерения высоковольтных модульных БИВМ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Имеется декларация о соответствии РОСС.RU.ME65.Д00035, зарегистрированная 17 декабря 2003 г. органом по сертификации средств измерений «Сомет» АНО «Поток-Тест», регистрационный номер РОСС.RU.0001.11ME65.

Изготовитель – ЗАО «Л-Кард», г. Москва, Россия, 1-ая улица Ямского поля, 17

Директор ЗАО «Л-Кард»



Будко К.П.