

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Индикаторы цифровые измерительные SB-V

#### Назначение средства измерений

Индикаторы цифровые измерительные SB-V (далее – индикаторы) предназначены для измерений напряжения или силы тока в электрических цепях постоянного или переменного тока.

#### Описание средства измерений

Принцип действия индикаторов основан на преобразовании входных электрических сигналов в цифровую форму и отображении результатов измерений на дисплее в виде удобном для зрительного восприятия оператором.

Индикаторы применяются в промышленном автоматизированном производстве, системах управления, диспетчеризации и операторского контроля.

Индикаторы выполняет следующие функции:

- прием измеренного унифицированного сигнала от вторичных преобразователей, систем управления и т.д.;

- отображение нормированного измеренного значения;

- сигнализация о превышении аварийного значения отображаемого параметра.

Индикаторы имеют различные исполнения по диапазону измерений входного сигнала, габаритным размерам, цвету отображения на дисплее результатов измерений.

Информация об исполнении индикатора содержится в коде полного условного обозначения:

SB-Va – bc – d – e – f,

где a – вид отображения:

S – дискретно-аналоговое, отображается в виде индикаторной линейки со шкалой от 0 до 100% измеряемого параметра;

D – цифровое, отображается в виде числа, согласно диапазона измеряемого параметра.

b - высота прибора, по передней рамке, в мм;

c - ширина прибора, по передней рамке, в мм;

d – диапазон измерений входного сигнала;

e – цвет индикатора:

- G – зеленый;

- R – красный;

- Y – желтый;

- B – голубой;

- CH (A/B) – изменение цвета индикатора при превышении аварийной границы (A – основной цвет, B – аварийный цвет).

f – наличие цифрового интерфейса:

- N – нет интерфейса;

- RS-232 – цифровой интерфейс RS-232;

- RS-485 – цифровой интерфейс RS-485.

Общий вид индикаторов приведен на рисунке 1.

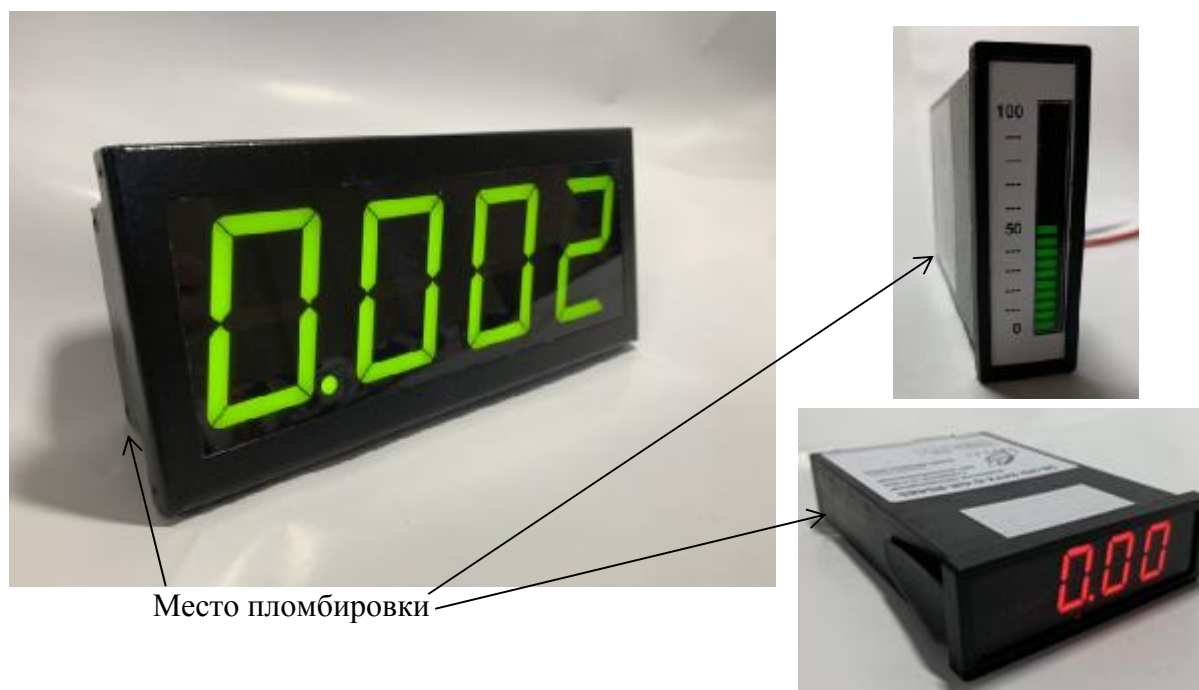


Рисунок 1 – Общий вид индикаторов

### Программное обеспечение

Программное обеспечение приборов является встроенным и обеспечивает функционирование прибора, включая измерение и вычисление метрологических величин, прием и передачу данных по интерфейсу RS485 (протокол Modbus RTU), отображение данных на передней панели устройства.

Встраиваемое программное обеспечение приборов защищено от несанкционированного доступа и/или изменения. Программное обеспечение приборов предусматривает наличие различных уровней доступа, различающихся набором разрешенных операций и объемом предоставляемых данных, включая разделение доступа к данным и операций по конфигурированию приборов, изменения параметров контролируемых сигналов, заводских идентификационных параметров.

Встраиваемое программное обеспечение состоит из двух частей:

- метрологическая часть встраиваемого программного обеспечения;
- сервисная часть встраиваемого программного обеспечения.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного программного обеспечения приборов серии SB-V с интерфейсом RS485 либо без интерфейса

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование программного обеспечения	SBV.out
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	не ниже 004
Цифровой идентификатор программного обеспечения (рассчитываемый по алгоритму)	5023e2be1769fc635ea5edc184aa859e MD5

Встроенное программное обеспечение приборов серии SB-V хранится в энергонезависимой флэш-памяти микроконтроллера. Также во флэш-памяти записаны калибровочные коэффициенты и значения других настроечных параметров, таких как положение десятичной точки, цвет аварийной и предупредительной сигнализации, диапазоны измерения и отображения, а также другие параметры, программируемые при помощи специальной программы-конфигуратора через цифровой интерфейс RS485.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

Наименование	Значение
1	2
<p>Диапазон измерений входного сигнала постоянного тока Обозначение в заказе (параметр d): 0..1В, В 0..5В, В 0..10В, В 0..20мА, мА 4..20мА, мА</p>	<p>от 0 до 1 (от -1 до 1) от 0 до 5 (от -5 до 5) от 0 до 10 (от -10 до 10) от 0 до 20 (от -20 до 20) (от 4 до 20) Значение, указанное в скобках может быть выбрано с помощью программы-конфигуратора через интерфейс RS485 от 4 до 20</p>
<p>Диапазон измерений входного сигнала переменного тока частотой от 45 до 65Гц (одновременное измерение действующего значения и частоты сигнала) Обозначение в заказе (параметр d): 0..1А, А 0..2А, А 0..5А, А 0..100В, В 0..200В, В</p>	<p>от 0 до 1 от 0 до 2 от 0 до 5 от 0 до 100 от 0 до 200</p>
<p>Пределы допускаемой приведенной погрешности в диапазоне измерений силы постоянного тока и постоянного напряжения для цифрового отображения, % для дискретно-аналогового, %</p>	<p>±0,1 ±5</p>
<p>Пределы допускаемой приведенной погрешности в диапазоне измерений силы переменного тока и переменного напряжения для цифрового отображения, % для дискретно-аналогового, %</p>	<p>±0,2 ±5</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты, Гц</p>	<p>±0,02</p>
<p>Напряжение питания от сети постоянного тока, В</p>	<p>от 20 до 28</p>
<p>Мощность, потребляемая индикаторами от цепи питания, не более, В·А</p>	<p>10</p>
<p>Условия применения: -температура окружающей среды, °С -относительная влажности воздуха при +25 °С, %</p>	<p>от +5 до +40 не более 90</p>

Окончание таблицы 2

1	2
Средняя наработка до отказа, часов	30000
Средний срок службы, не менее лет	10
Масса, кг не более	2
Габаритные размеры, мм Обозначение в заказном номере (параметры bc):	
2448	24x48x110
2472	24x72x110
4896	48x96x110
48144	48x144x65
96216	96x216x65
144384	144x384x65

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист паспорта индикатора методом распечатки с электронного носителя.

**Комплектность средства измерений**

Комплектность индикатора приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.
Индикатор	SB-Va – bc – d – e – f	1
Индикаторы цифровые измерительные SB-V. Методика поверки	МП-201-RA.RU.310556-2019	1 на партию

**Поверка**

осуществляется по документу МП-201-RA.RU.310556-2019 «Индикаторы цифровые измерительные SB-V. Методика поверки» утвержденному ФГУП «СНИИМ» 31.05.2019 г.

Основные средства поверки:

- компаратор-калибратор универсальный КМ300 (Рег. № 54727-13).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых трансформаторов тока с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационной документации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к индикаторам цифровым измерительным SB-V**

ГОСТ 30605-98 Преобразователи измерительные напряжения и тока цифровые. Общие технические условия

16091306.407762.002 ТУ Индикаторы цифровые измерительные SB-V. Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Производственная компания СИБАЛТ» (ООО «ПК СИБАЛТ»)

ИНН 7811653204

Адрес: 193318, г. Санкт-Петербург, ул. Коллонтай, д. 5/1, оф. 388

Телефон: +7 (812) 926-63-56

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «СНИИМ»)

Адрес: 630004, г. Новосибирск, проспект Димитрова, д. 4

Телефон (факс): +7 (383) 210-08-14, +7 (383) 210-13-60

E-mail: [director@sniim.ru](mailto:director@sniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «СНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310556 от 14.01.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.