

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Сумматоры электронные многофункциональные для учета электроэнергии СЭМ-3.

### Назначение средства измерений

Сумматор электронный многофункциональный для учета электроэнергии СЭМ-3 (в дальнейшем - сумматор) предназначен для коммерческого и технического учета электроэнергии и мощности непосредственно у потребителей, а также в составе автоматизированных систем централизованного учета и контроля энергоресурсов.

### Описание средства измерений

Фотография общего вида сумматора приведена ниже.



Сумматор представляет собой электронное устройство в герметичном пластмассовом корпусе с прозрачной крышкой. На передней панели сумматора размещен ЖКИ-индикатор и кнопки управления.

Сумматор может поставляться со встроенным GSM-модулем стандарта GSM 900/1800 и без его установки. Установка модуля производится по заказу потребителя.

Сумматор рассчитан на круглосуточную работу без технического обслуживания.

Сумматор имеет цифровой интерфейс RS485 для приема информации от других электронных устройств, оснащенных интерфейсом RS485, - электронных цифровых счетчиков и сумматоров электронных многофункциональных для учета электроэнергии СЭМ-2.01. Максимальное количество интерфейсных портов RS485 – 5.

Максимальное количество входных цифровых каналов – 512.

Сумматор обеспечивает алгебраическое сложение информации, полученной от различных каналов учета, образуя группы учета. Это позволяет производить расчет

суммарной активной и реактивной электроэнергии, потребляемой предприятием в обоих направлениях. Набор каналов в группе - произвольный. Каналы в разных группах могут повторяться.

Максимальное количество групп учета – 64.

Сумматор имеет встроенный ETHERNET 10/100 BASE-T для обмена информацией с персональным компьютером (ПК) по локальной сети.

Сумматор обеспечивает двусторонний обмен информации с ПК по последовательному интерфейсу типа RS232. Опрос сумматора в составе АСКУЭ может производиться с помощью программы Energy Control Center, поставляемой по специальному заказу.

Сумматор обеспечивает вывод на индикацию любого параметра функционирования – показаний мощности и энергии, а также технологических параметров его программирования в соответствии с таблицей 1. Параметры энергии и мощности индицируются по суткам и месяцам, по группам и каналам учета в цифровом и графическом виде – целиком и отдельно по тарифным зонам суток.

Таблица 1

Наименование параметра	Время обновления
Параметры функционирования	
Дата, время	1 с
Энергия по суткам	30 мин
Энергия по месяцам	30 мин
Получасовые максимумы мощности по суткам	30 мин
Получасовые максимумы мощности по месяцам	30 мин
Трехминутная мощность	3 мин
Показания счетчиков	по запросу
Журнал событий	по запросу
Параметры программирования	
Логический номер	
Интерфейсные порты	
Устройства нижнего уровня	
- тип связи (прямая или модемная)	
- список телефонов для модемной связи	
- коэффициенты трансформации	
- коэффициенты преобразования	
- коэффициенты потерь	
- коррекция времени	
Каналы (точки учета)	
Группы	
Зоны суток для учета мощности и энергии	

Исходное программирование сумматора осуществляется с помощью программы «Конфигуратор СЭМ-3».

Сумматор обеспечивает защиту от несанкционированного изменения параметров его программирования конструктивно - путем пломбирования крышки клеммного отсека и наличием переключателя «Режим работы», а также программно - путем доступа к изменению параметров программирования через ввод пароля.

Схема пломбировки сумматора и места для нанесения оттисков клейм приведены на рисунке 1.

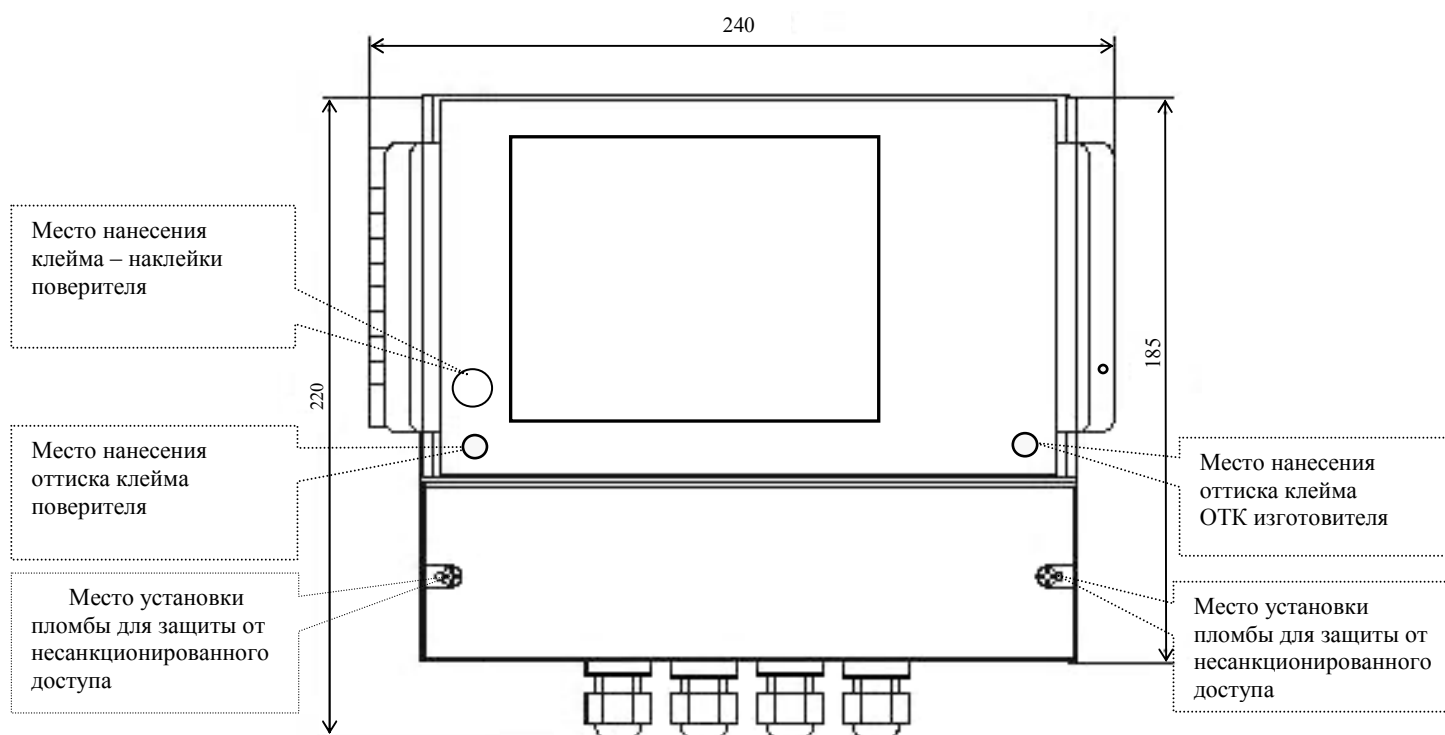


Рисунок 1 – Схема пломбировки сумматора от несанкционированного доступа и места для нанесения оттисков клейм

### Программное обеспечение

В сумматоре используется два вида программного обеспечения: управляющая программа СЭМ-3 и внешняя программа для настройки сумматора «Конфигуратор СЭМ-3».

Идентификационные данные указанного программного обеспечения, приведены в таблице 2.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010: С.

Наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Управляющая программа СЭМ-3	V3.01.15	94eaa6760e73677573f227be7aac702f	MD5
Конфигуратор СЭМ-3	9.7	914b4a6f3ae0a04ccf423c69cc91e83b	MD5

## Метрологические и технические характеристики

Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования входных цифровых сигналов в именованные единицы при измерении электрической энергии и мощности за сутки и месяц по каналам и группам сумматора, не более, %	±0,1
Абсолютная погрешность текущего времени, вырабатываемого сумматором, с/сут.,.	±1
Количество входных каналов учета.	512
Количество групп учета.	64
Напряжение питания частотой 50 Гц, В.	от 85 до 250
Максимальная потребляемая мощность, В·А.	15
Допустимый диапазон температур, °С.	от минус 20 до +55
Влажность при температуре 30 °С, %, до.90	
Средняя наработка на отказ, не менее, ч.	40000
Срок службы, не менее, лет.	10
Масса, кг.	1,7
Габаритные размеры, мм.	(240; 220; 115)

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на переднюю панель сумматора и титульный лист руководства по эксплуатации.

## Комплектность средства измерений

- Сумматор электронный многофункциональный для учета электроэнергии СЭМ-3

- ВРИБ.411129.002.....- 1 шт;
- комплект ЗИП согласно ВРИБ.411129.002 ЗИ.....- 1 шт;
- ведомость эксплуатационных документов ВРИБ.411129.002 ВЭ.....- 1 шт;
- эксплуатационные документы согласно ВРИБ.411129.002 ВЭ
- методика поверки МРБ МП.2116-2010.....- 1 шт\*;
- упаковка согласно ВРИБ.4111915.002 СБ.....- 1 шт.

\* Поставляется по отдельному заказу организациям, проводящим поверку сумматора.

## Поверка

осуществляется по документу МРБ МП.2116-2010 «Сумматор электронный многофункциональный для учета электроэнергии СЭМ-3. Методика поверки» утверждена РУП «Витебский ЦСМС» в 2010 году.

Перечень основного оборудования, необходимого при поверке: первичные средства учета, входящие в состав АСКУЭ, источник тока и напряжения ИТН – 1 (50А), персональный компьютер с операционной системой Windows XP или выше, частотомер электронно-счетный ЧЗ-84.

## Сведения о методиках (методах) измерений

Методика (метод) измерений содержится в руководстве по эксплуатации на сумматоры электронные многофункциональные для учета электроэнергии СЭМ-3.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к сумматорам электронным многофункциональным для учета электроэнергии СЭМ-3**

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

ТУ ВУ 390142973.002-2010 «Сумматор электронный многофункциональный для учета электроэнергии СЭМ-3. Технические условия».

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

Осуществление торговли и товарообменных операций (электрической энергии и мощности).

**Изготовитель**

УПП «Микрон», г. Витебск, Республика Беларусь,  
210015, проспект Фрунзе, 81.  
Т/ф 8 10 375 212 37-23-03. E-mail: info@mikron.by

**Экспертиза проведена**

ФГУП «ВНИИМС»  
119361, Москва, Г-361, ул. Озерная, 46.  
Тел. 781-86-03; e-mail: dept208@vniims.ru;

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

МП

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.