

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Устройства мониторинга «УМ-31»

#### **Назначение средства измерений**

Устройства мониторинга «УМ-31» (далее – устройство) предназначены для коммерческого учёта электрической энергии в качестве устройств сбора и передачи данных со счетчиков электрической энергии и передачи консолидированной информации по последовательным проводным интерфейсам или беспроводной сети GSM 900/1800 в составе информационно измерительных систем.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия устройства состоит в сборе, обработке, хранении и передаче информации, поступающей со счетчиков электрической энергии с цифровыми выходными сигналами (интерфейсами).

В устройстве предусмотрены локальные последовательные интерфейсы – CAN, RS-232C, RS-485.

Устройство содержит следующие функциональные узлы: микроконтроллер, узел интерфейсов, внутренние часы, GSM-модем, блок питания устройства и блок питания интерфейсов. Микроконтроллер осуществляет сбор данных и управление GSM-модемом. Узел интерфейсов предоставляет возможность управления и обмена данными с внешними устройствами по интерфейсам CAN, RS-232, RS-485. Встроенный блок питания обеспечивает работу устройства от сети переменного тока. Блок питания интерфейсов предназначен для питания блоков интерфейсов электросчетчиков. Внутренние часы служат для фиксации показаний электросчетчиков (привязке ко времени) и регистрации событий. GSM-модем осуществляет связь с удаленными объектами по каналам сотовой связи.

Пример записи устройства мониторинга УМ-31 при заказе:

Устройство мониторинга «УМ-31» ТУ 6571-002-76426530-2011.

Внешний вид устройства приведен на рисунке 1.

Схема пломбировки приведена на рисунке 2.



Рисунок 1 - Внешний вид устройств мониторинга «УМ-31»

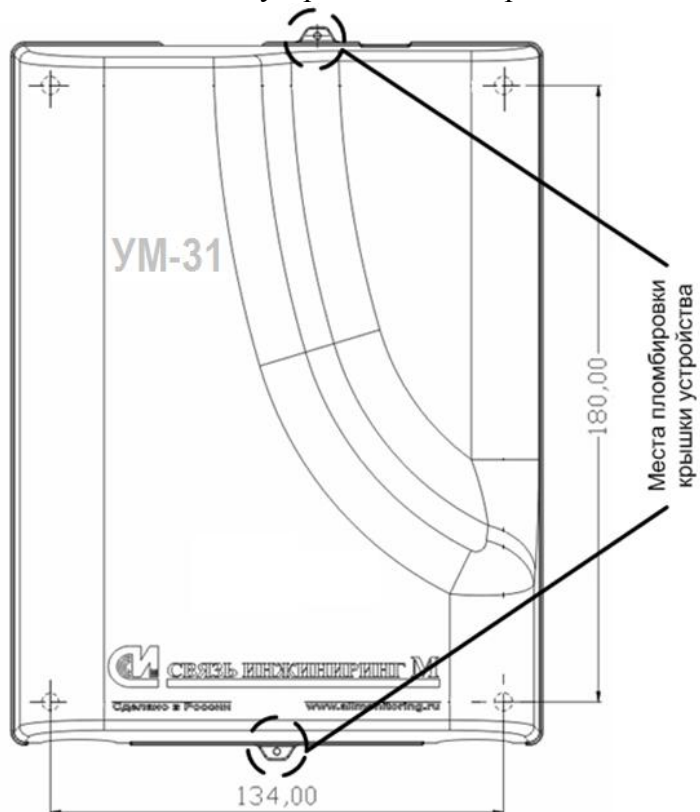


Рисунок 2 - Схема пломбировки устройств мониторинга «УМ-31»

### Программное обеспечение

Устройства имеют встроенное программное обеспечение (далее - ПО), разработанное предприятием-изготовителем, которое устанавливается (прошивается) в энергонезависимую память при изготовлении, в процессе эксплуатации данное ПО не может быть изменено, т.к. пользователь не имеет к нему доступа.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма )	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Прошивка УМ-31	ВПО УМ-31	v. 4.94.1	4a8c35e16ead84ba 9618a6553ea72d96	MD5

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «А» в соответствии с МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Входные сигналы

Вид входного сигнала	Характеристики входного сигнала	Количество
CAN <sup>2</sup>	паритет: четный, нечетный, без паритета скорость: от 300 до 115200 бит/с	3 (4) <sup>1</sup>
RS-232C <sup>2</sup>	размер слова: от 5 до 9 бит стоповых бит: 1, 2 паритет: четный, нечетный, без паритета скорость: от 300 до 115200 бит/с	1
RS-485 <sup>2</sup>	паритет: четный, нечетный, без паритета скорость: от 300 до 115200 бит/с	2 (1) <sup>1</sup>
Примечания: <sup>1</sup> – количество интерфейсов CAN и RS-485, возможно два варианта: 3 CAN и 2 RS-485 или 4 CAN и 1 RS-485; <sup>2</sup> – данные интерфейсы могут работать и как выходные каналы.		

Пределы допускаемой абсолютной погрешности хода часов, с (за сутки) ± 2

Таблица 3 - Характеристики микроконтроллера

Характеристика	Значение
Тактовая частота, МГц	7
Разрядность, бит	8
Память ОЗУ (SRAM), Кб	4
Память ПЗУ (In-System Flash), Кб	128
Память ПЗУ (EEPROM), Кб	4
Память ПЗУ (внешняя FRAM), Кб	32
Память ПЗУ (внешняя DATA FLASH), Мб	4

Таблица 4 – Общетехнические параметры

Характеристика	Значение
Источник питания от сети переменного тока: - номинальное напряжение, В - частота переменного тока, Гц	220 <sup>+20%</sup> <sub>-25%</sub> 50±1
Потребляемая мощность (сеть переменного тока), не более, ВА	10
Хранение данных при отключении питания, не менее, лет	10
Интерфейс передачи данных (беспроводной)	GSM 900/1800
Рабочие условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % при 25 °С - атмосферное давления, кПа	от минус 20 до плюс 40 от 30 до 80 от 84 до 107
Габаритные размеры (ДхШхВ), не более, мм	214x158x66
Масса, не более, кг	1
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	120000
Среднее время восстановления, не более, ч	24
Средний срок службы, лет	20

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность поставки

№	Наименование изделия	Шифр изделия или его документации	Кол-во
1	Устройство мониторинга «УМ-31»	СВИОМ.468266.007	1
2	Антенна	ADA-0086L	1
3	Руководство по эксплуатации	СВИОМ.468266.007 РЭ	
4	Методика поверки*	МЦКЛ.0037.МП	
5	Этикетка	СВИОМ.468266.007 ЭТ	1
6	Упаковка	СВИОМ 323229.001	1
Примечание: * - на партию, по отдельному заказу.			

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом – «Устройство мониторинга «УМ-31». Методика поверки» МЦКЛ.0037.МП, утвержденным ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» 27.02.2012 г.

Основные средства поверки:

- частотомер ЧЗ-88 выпускаемый по ТУ ВУ 100039847.076-2006 с пределами измерений  $t_B = (0,1 \cdot 10^{-6} \div 10)$  с и с пределом допускаемой погрешности  $ПГ = (|5 \cdot 10^{-7} \cdot t| + |\Delta t_{уп}| + |\Delta t_{зап}| + |T_0|)$  с;
- персональный компьютер с версиями программного обеспечения:
  - операционная система Windows XP/2000;
  - браузер Internet Explorer (версия не ниже 6.0).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Метод измерений описан в эксплуатационном документе «Устройства мониторинга «УМ-31». Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам мониторинга «УМ-31»**

1 ГОСТ 8.129-99 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты»;

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

3 Технические условия ТУ 6571-002-76426530-2011;

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

выполнение торговых и товарообменных операций.

### **Изготовитель**

Фирма: ЗАО «Связь инжиниринг М».

Юридический адрес: Россия, 127083, Москва, ул. 8 Марта, д.10, стр.3.

Почтовый адрес: Россия, 115230, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 42

Тел.: +7(495) 640-47-53 Факс: +7(495) 640-47-53

### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ЗАО КИП «МЦЭ»

125424 г. Москва, Волоколамское шоссе, 88, стр. 8

Тел.: (495) 491 78 12, (495) 491 86 55

E-mail: [sittek@mail.ru](mailto:sittek@mail.ru), [kip-mce@nm.ru](mailto:kip-mce@nm.ru)

Аттестат аккредитации – зарегистрирован в Госреестре СИ РФ № 30092-10.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

м.п «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.