

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства мониторинга «УМ-30»

Назначение средства измерений

Устройства мониторинга «УМ-30» (далее – устройство) предназначены для коммерческого учёта электрической энергии, в качестве устройств сбора и передачи данных со счетчиков электрической энергии и передачи консолидированной информации по 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 от счетчиков электрической энергии с телеметрическими выходными сигналами, а так же сборе и передаче информации, запрашиваемой устройством со счетчиков электрической энергии с цифровыми выходными сигналами (интерфейсами).

В устройстве предусмотрены локальные последовательные интерфейсы – RS-232C, RS-485 и счётно-импульсный вход для электросчетчиков с телеметрическим выходом.

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

Дополнительные функциональные возможности:

- в устройстве предусмотрена возможность подключения резистивного термодатчика «ТДА-2», который служит для мониторинга температуры окружающей среды;
- семь неизолированных цифровых входов (типа «сухой контакт»);
- в устройстве предусмотрена возможность питания от аккумулятора А504/3.5 Sonnenschein.

Пример записи устройства мониторинга УМ-30 при заказе:

Устройство мониторинга «УМ-30» ТУ 6571-001-76426530-2011.

Внешний вид устройства приведен на рисунке 1.

Схема пломбировки приведена на рисунке 2.



Рисунок 1 - Внешний вид устройств мониторинга «УМ-30»

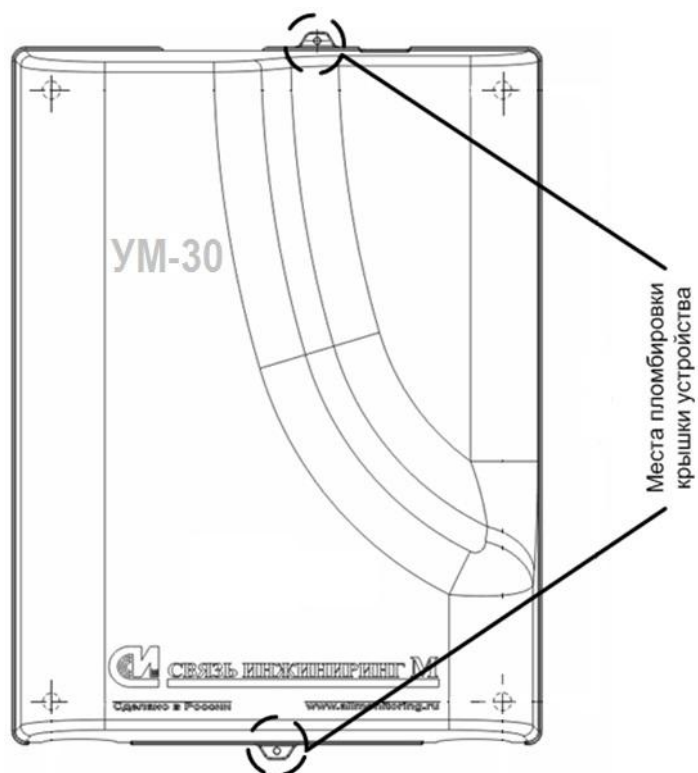


Рисунок 2 - Схема пломбировки устройств мониторинга «УМ-30»

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-30	ВПО УМ-30	v.4.96.1	7815e7fd710ebfe93af0004151acff4b	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	Пределы допускаемой погрешности	Количество
Импульсный сигнал (счет количества импульсов)	тип датчика: герконовый, открытый коллектор. цепи, подключаемые к телеметрическому входу, при напряжении в цепи от 3,6 до 3,9 В, должны обеспечивать: - сопротивление цепи не более 500 Ом в состоянии «замкнуто»; - сопротивление цепи не менее 2 кОм в состоянии «разомкнуто»; - длительность импульсов не менее 1 мс при частоте следования не более 100 Гц.	$\pm 0,01\%1$	1
RS-232 ²	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 ²	паритет: четный, нечетный, без паритета скорость: от 300 до 115200 бит/с	-	1
Примечания: ¹ – относительная погрешность; ² – 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

Таблица 4 – Общетехнические параметры

Характеристика	Значение
Основной источник питания от сети переменного тока: - номинальное напряжение, В - частота переменного тока, Гц	220 ^{+20%} _{-25%} 50±1
Потребляемая мощность (сеть переменного тока), не более, ВА	8
Резервный источник питания (аккумулятор) - номинальное напряжение, В - время работы в режиме непрерывной передачи, ч, не менее - время работы в дежурном режиме, ч, не менее	4,6 ±10 % 10 120
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-30»	СВИОМ.468266.005	1
2	Антенна	ADA-0086L	1
3	Руководство по эксплуатации	СВИОМ.468266.005 РЭ	
4	Методика поверки*	МЦКЛ.0036.МП	
5	Этикетка	СВИОМ.468266.005 ЭТ	1
6	Упаковка	СВИОМ 323229.001	1
7	Термодатчик ТДА2**	СВИОМ.405219.002	1
8	Аккумулятор с монтажным комплектом**	A504/3.5 Sonnenschein	1

Примечания: * - на партию, по отдельному заказу;
** - поставляется по отдельному заказу.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом – «Устройство мониторинга «УМ-30». Методика поверки» МЦКЛ.0036.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 $ПГ=(|5 \cdot 10^{-7} \cdot t| + |\Delta t_{ур}| + |\Delta t_{зап}| + |T_0|)$ 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-30». Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам мониторинга «УМ-30»

- 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 6571-001-76426530-2011.

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, 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.