



Связь инжиниринг М

системы мониторинга удалённых объектов

Устройство мониторинга

УМ-40

Спецификация устройства

СВЮМ.468266.032 ТС



СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение средства измерений
2. Описание средства измерений
3. Программное обеспечение
4. Метрологические и технические характеристики
5. Знак утверждения типа
6. Комплектность средства измерений
7. Поверка
8. Сведения о методиках (методах) измерений
9. Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам мониторинга "УМ-40"
10. Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений
11. Изготовитель
12. Испытательный центр



1. Назначение средства измерений

Устройства мониторинга "УМ-40" (далее – устройства), предназначены для измерения и учёта энергоресурсов и времени автоматического сбора, накопления и отображения информации с приборов учёта и передачи консолидированной информации по сети GSM 900/1800 или по другим каналам связи через стандартные интерфейсы в системах учёта расхода, потребления и организации многотарифного учёта энергоресурсов.

2. Описание средства измерений

Устройства представляют собой микропроцессорные приборы со встроенным GSM-модулем, микроконтроллером, энергонезависимой памятью, узлом интерфейсов RS-232/485, CAN и блоком питания. Внутри корпуса расположена одна плата.

Микроконтроллер устройства выполняет сбор данных со счётчиков энергоресурсов и управление работой GSM-модулем по каналам SMS, CSD и GPRS. Данные, полученные от счётчиков энергоресурсов, сохраняются в энергонезависимой памяти. Блок питания обеспечивает работу устройства от сети переменного тока и формирование напряжения питания интерфейсов приборов учёта, подключённых к устройству.

Устройства обеспечивают подключение счётчиков энергоресурсов, типы которых внесены в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации. Приборы учёта должны иметь цифровой интерфейс RS-485, CAN или RS-232. Протоколы обмена содержат фиксированный набор команд. Прибор учёта при обмене является всегда "ведомым" (SLAVE). Управление обменом осуществляет "ведущее" устройство (MASTER) "УМ-40".

Устройства по заданному регламенту (задаётся пользователем в программе центрального пульта):

- производит передачу по сети GSM900/1800 (канал GPRS или CSD) или по другим каналам связи через стандартные интерфейсы на ЦП значения учётных параметров;
- производит передачу по сети GSM900/1800 (канал GPRS или CSD) или по другим каналам связи через стандартные интерфейсы на ЦП SMS сообщений о техническом состоянии приборов учёта энергоресурсов;
- производит тестирование и коррекцию времени всех подключённых приборов учёта энергоресурсов.

Устройства ведут журнал событий, в котором фиксируются следующие события:

- включение прибора учёта;
- вскрытие прибора учёта;
- смена тарифного расписания;
- запись времени или даты.

События фиксируются в журнале с указанием времени и даты события. Ёмкость журнала – 10 событий каждого типа.

Устройства защищены от несанкционированной перенастройки паролем. Для защиты компонентов электронной схемы устройства предусмотрена защитная крышка.

В устройствах предусмотрены датчики для фиксирования факта вскрытия защитной и внешней крышек. Устройства хранят в энергонезависимой памяти и обеспечивает передачу на ЦП следующие показания:

- накопленная энергия на начало месяца (от сброса, по тарифам и сумме тарифов) не менее 12 месяцев;
- накопленная энергия на начало суток (от сброса, по тарифам и по сумме тарифов) не менее 35 суток;
- профили энергии, не менее 35 суток.

Внутренний таймер служит для установки часов, подключённых к устройству счётчиков энергоресурсов. Точность часов обеспечивается адаптивной коррекцией внутреннего таймера микроконтроллера при синхронизации времени с ЦП или по заданному расписанию самим устройством при подключении к серверу точного времени по каналу GPRS (протокол SNTP).

Для настройки и работы с "УМ-40" используется программа "Конфигуратор УМ-40". Внешний вид устройства приведён на рисунке 1, место пломбировки устройства приведено на рисунке 2.



Рисунок 1 – Внешний вид устройства мониторинга "УМ-40"

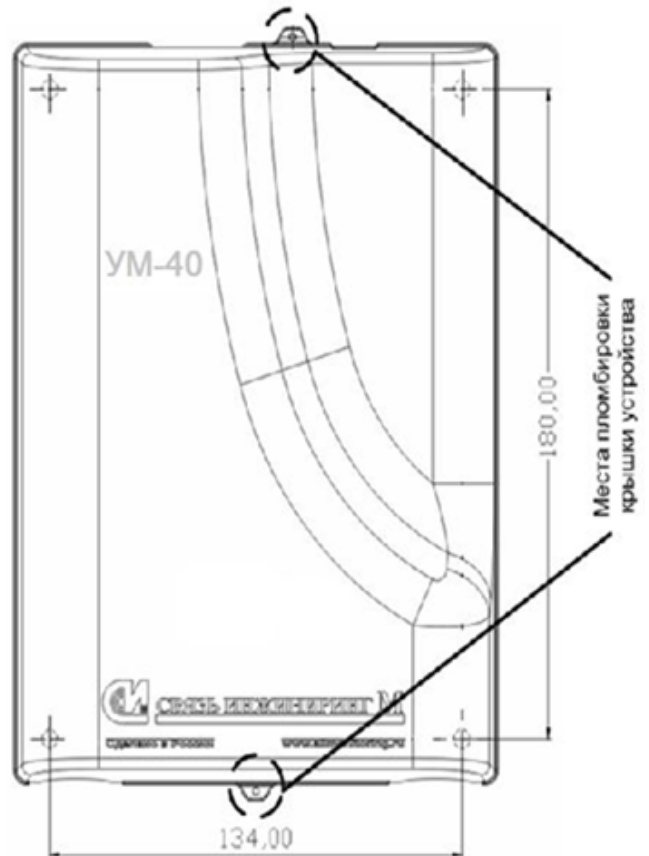


Рисунок 2 - Места пломбирования

3. 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.

Основные характеристики программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1. Основные характеристики программного обеспечения

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Прошивка УМ-40	ВПО УМ-31/40	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.



4. Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики счётчиков приведены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2. Основные метрологические и технические характеристики

Нормируемые параметры	Значения
Номинальное фазное напряжение, В	220±20%
Частота питающего напряжения, Гц	50
Рабочий диапазон напряжения, В	165 – 264
Рабочий диапазон частот, Гц	49 – 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	10
Потребляемый ток, А, не более	0,15
Погрешность хода внутренних часов, с/сутки, не более	±2
Расчётная величина погрешности адаптивной коррекции, с/сутки, не более	±0,5
Время работы батареи поддерживающей ход часов, не менее, лет	10
Габаритные размеры (высота; ширина; глубина), мм, не более	214; 158; 66
Масса, кг, не более	1,0
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 20 до 55
Предельный диапазон температур транспортирования и хранения, °С	от минус 40 до 50
Средняя наработка на отказ, часов, не менее	170 000
Средний срок службы, лет, не менее	20

Таблица 3. Характеристики входных сигналов

Вид входного сигнала	Характеристики входного сигнала	Количество
CAN2	паритет: чётный, нечётный, без паритета скорость: от 300 до 115200 бит/с	3 (4) 1
RS-232C2	размер слова: от 5 до 9 бит стоповых бит: 1, 2 паритет: чётный, нечётный, без паритета скорость: от 300 до 115200 бит/с	1
RS-4852	паритет: чётный, нечётный, без паритета скорость: от 300 до 115200 бит/с	2 (1)1

¹ – количество интерфейсов CAN и RS-485, возможно два варианта: 3 CAN и 2 RS-485 или 4 CAN и 1 RS-485;

² – данные интерфейсы могут работать и как выходные каналы.

Таблица 4. 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

5. Знак утверждения типа

Наносится на этикетку в разделе Свидетельство о поверке способом печати на самоклеющейся плёнке. На титульный лист "Руководства по эксплуатации" знак утверждения типа наносят типографским способом.



6. Комплектность средства измерений

Таблица 5. Комплектность средства измерений

Наименование изделия	Шифр изделия или его документации	Количество
Устройство мониторинга "УМ-40"	СВЮМ.468266.032	1
Антенна	ADA-0086L	1
Руководство по эксплуатации*	СВЮМ.468266.032 РЭ	
Методика поверки*	СВЮМ.468266.032 МП	
Этикетка	СВЮМ.468266.032 ЭТ	1
Упаковка	СВЮМ 323229.001	1



ПРИМЕЧАНИЕ

* – поставляется на партию, по отдельному заказу.

7. Поверка

Осуществляется в соответствии с документом, приведённым в Приложении 2 СВЮМ.468266.032 РЭ "Устройства мониторинга "УМ-40". Руководство по эксплуатации", согласованным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" 25 декабря 2008 года.

Основные средства поверки:

- Персональный компьютер с операционной системой не хуже чем Windows XP/2000 с установленным ПО "Конфигуратор УМ-40";
- Частотомер ЧЗ-63/1 (диапазон измерения от 0,1·10⁻⁶ до 10 с, $\delta_{\text{доп}} = (15 \cdot 10^{-7} \cdot t + |\Delta t_{\text{ур}}| + |\Delta t_{\text{зап}}| + |T_{\text{ол}}|)$ с).

8. Сведения о методиках (методах) измерений

Методика (методы) измерений приведены в руководстве по эксплуатации "Устройства мониторинга "УМ-40". Руководство по эксплуатации".

9. Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам мониторинга "УМ-40"

- ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия".
- ГОСТ IEC 61107-2011 "Обмен данными при считывании показаний счётчиков, тарификации и управлении нагрузкой. Прямой локальный обмен данными."
- ТУ 4042-011-76426530-2013 "Устройство мониторинга "УМ-40". Технические условия".

10. Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

При осуществлении торговли и товарообменных операций.



11. Изготовитель

- Акционерное общество "Связь инжиниринг М" (АО "Связь инжиниринг М").
- Адрес: Москва, Россия, 115201, Каширский проезд, д.13;
- Телефон.: +7.495.640.4753.

12. Испытательный центр

- Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы" (ФГУП "ВНИИМС").
- Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озёрная, д. 46.
- Тел. 8 (495) 437 55 77;
- Факс 8 (495) 437 56 66;
- E-mail: office@vniims.ru.

Аттестат аккредитации ФГУП "ВНИИМС" по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. "___" _____ 2013 г.



Связь инжиниринг М
системы мониторинга удалённых объектов

Предприятие изготовитель:
АО «Связь инжиниринг М»

Почтовый адрес:
Россия, 115201, г. Москва, Каширский
проезд, д.13, корпус 4

Юридический адрес:
115201, Москва г., внутр. тер.,
гор. муниципальный округ Нагатино-Садовники,
проезд Каширский, д. 13, помещение XVI-31

Тел/факс: +7 (495) 640-47-53

E-mail: info@allmonitoring.ru

Актуальная версия руководства
на сайте allmonitoring.ru

