

---

Устройство мониторинга

**УМ-40**

**SMART СКЗИ**

---

**Руководство по эксплуатации**

Версия 1.2

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Введение .....                                                                  | 3  |
| 1. Описание и работа.....                                                       | 5  |
| 1.1. Назначение устройства .....                                                | 5  |
| 1.2. Функции устройства .....                                                   | 5  |
| 1.3. Технические характеристики .....                                           | 6  |
| 1.4. Устройство и работа.....                                                   | 7  |
| 1.5. Маркировка и пломбирование .....                                           | 14 |
| 1.6. Комплектность .....                                                        | 15 |
| 2. Использование по назначению .....                                            | 17 |
| 2.1. Эксплуатационные ограничения.....                                          | 17 |
| 2.2. Установка устройства .....                                                 | 17 |
| 2.3. Настройка устройства.....                                                  | 18 |
| 3. Меры безопасности .....                                                      | 19 |
| 4. Хранение .....                                                               | 20 |
| 5. Транспортирование.....                                                       | 21 |
| 6. Гарантийное обслуживание.....                                                | 22 |
| 7. Сведения о средствах криптографической защиты информации.....                | 23 |
| Приложение 1. Перечень оборудования для подключения к УМ-40 SMART<br>СКЗИ ..... | 25 |
| Приложение 2. Настройка УМ-40 SMART СКЗИ.....                                   | 29 |

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) содержит информацию о назначении, технических характеристиках, установке, безопасной эксплуатации, хранении, транспортировке и гарантийном обслуживании устройства мониторинга со встроенным средством криптографической защиты информации «УМ-40 SMART СКЗИ» (далее – УМ).

УМ выпускается с интегрированным решением в виде аппаратного модуля «IT SM» версия 1.0 исполнение 2 от ООО «НПО Фискальная безопасность» (далее – криптомодуль «IT SM»).

УМ зарегистрировано в Государственном реестре средств измерений под № 94007–24.

УМ имеет выписку из положительного заключения ФСБ России по результатам экспертизы материалов по оценке корректности встраивания средства криптографической защиты информации IT SM (исполнение 2) в устройство мониторинга «УМ-40 SMART СКЗИ», реквизиты Заключения № 149/3/2/2/963 от 01 апреля 2025 г.

### **Внимание!**

В УМ со встроенным модулем СКЗИ осуществляется контроль целостности оболочки корпуса, поэтому УМ **ЗАПРЕЩЕНО вскрывать, ронять, оказывать на него какие-либо механические воздействия при транспортировке и складировании, монтаже и эксплуатации.**

В случае повреждения корпуса УМ ключевая информация в модуле СКЗИ будет автоматически уничтожена, и эксплуатация УМ станет невозможной. Процедура установки нового ключа может быть выполнена непосредственно на заводе изготовителе, и будет оплачена за счет заказчика. Обновление ключа должно проводиться заказчиком раз в четыре года. Данные работы не входят в гарантийные обязательства.

В соответствии с требованиями Приказа ФСБ РФ от 09.02.2005 N 66 «Об утверждении Положения о разработке, производстве, реализации и эксплуатации шифровальных (криптографических) средств защиты информации (Положение ПКЗ-

2005)» организация поэкземплярного учета используемых СКЗИ возлагается на заказчика СКЗИ.

При размещении УМ вне контролируемой зоны необходимо проводить визуальный контроль корпуса УМ и пломб с периодичностью один раз в год. Нарушение целостности пломб и корпуса является свидетельством несанкционированного доступа и должно классифицироваться как компрометация.

Условные обозначения и сокращения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Условные обозначения и сокращения

| Обозначение и сокращения | Описание                                                      |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------|
| АСДУ                     | Автоматизированная система диспетчерского управления          |
| АСКУЭ                    | Автоматизированная система коммерческого учёта электроэнергии |
| ДНСД                     | Датчик несанкционированного доступа                           |
| ИВК ВУ                   | Информационно-вычислительный комплекс верхнего уровня         |
| ПО                       | Программное обеспечение                                       |
| ПУ                       | Прибор учёта                                                  |
| СКЗИ                     | Средство криптографической защиты информации                  |
| УМ                       | Устройство мониторинга                                        |

# **1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА**

## **1.1. Назначение устройства**

УМ предназначено для многотарифного учета электрической энергии и мощности, учета других энергоресурсов, хранения и передачи накопленной информации на верхний уровень информационно-измерительных систем, а также для управления и контроля состояния объекта автоматизации.

УМ устанавливается на подстанциях, в распределительных щитах промышленных предприятий, жилых и офисных зданий.

## **1.2. Функции устройства**

УМ выполняет следующие функции:

- 1) автоматизированный сбор данных о потреблении энергоресурсов и состоянии средств сбора информации через интерфейсы RS-485/Ethernet/USB/1-Wire, а также по протоколам, включая МЭК 61850/СПОДЭС;
- 2) хранение и передача консолидированной информации в информационно-вычислительный комплекс верхнего уровня (далее – ИБК ВУ) по зашифрованному с использованием СКЗИ каналу с применением необходимого протокола;
- 3) управление средствами сбора информации и специализированными контроллерами в автоматизированном и ручном режимах;
- 4) обмен информацией в «транзитном» режиме с приборами учёта (далее – ПУ) при помощи специализированного программного обеспечения, поставляемого производителями ПУ;
- 5) включение/отключение потребляемой электроэнергии для ПУ со встроенным реле управления нагрузкой;
- 6) ограничение предельной мощности нагрузки потребителей для ПУ электроэнергии со встроенным реле управления нагрузкой;
- 7) настройка тарифного расписания ПУ;
- 8) хранение значений текущих срезов показаний ПУ, архивных данных ПУ, журнала событий;
- 9) использование единого контроллера для решения задач как автоматизированной системы коммерческого учёта электроэнергии (далее – АСКУЭ), так и автоматизированной системы диспетчерского управления (далее – АСДУ);

- 10) подключение дополнительных модулей ввода-вывода и цифровых модулей диспетчеризации;
- 11) обеспечение совместимости с программным обеспечением (далее – ПО): RoMonitoring.NET, «Пирамида 2.0», «Энфорс», «Энергосфера», «АльфаЦЕНТР»;
- 12) поддержка технологий передачи данных по каналам связи: GSM, Ethernet, PLC, RF, ZigBee, LoRaWAN;
- 13) защита от закливания («watchdog»);
- 14) обмен данными со счётчиками электроэнергии, счётчиками тепла, счётчиками воды, счётчиками газа, импульсными счётчиками, устройствами телемеханики, концентраторами, в том числе по радиоканалу.

### 1.3. Технические характеристики

Технические и метрологические характеристики УМ приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Технические и метрологические характеристики УМ

| № п.п. | Наименование параметра                                        | Значение                     |
|--------|---------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1.     | Номинальное напряжение постоянного тока, В                    | от 9 до 36                   |
| 2.     | Потребляемая мощность, Вт, не менее                           | 25                           |
| 3.     | Рабочий диапазон температур, °С                               | от минус 40 до плюс 60       |
| 4.     | Относительная влажность воздуха при температуре плюс 25 °С, % | 80                           |
| 5.     | Атмосферное давление при транспортировании, кПа (мм рт. ст.)  | от 84 до 107 (от 630 до 800) |
| 6.     | Диапазон температур транспортирования и хранения, °С          | от минус 40 до плюс 70       |
| 7.     | Количество подключаемых электросчётчиков, шт.                 | 500                          |
| 8.     | Общее количество подключаемых устройств, шт.                  | 3000                         |
| 9.     | Пределы допускаемой абсолютной погрешности хода часов, с/сут  | ±2                           |
| 10.    | Масса, кг, не более                                           | 0,33                         |
| 11.    | Коэффициент готовности                                        | 0,99                         |
| 12.    | Средняя наработка до отказа, ч, не менее                      | 150 000                      |
| 13.    | Среднее время восстановления, ч, не более                     | 24                           |
| 14.    | Габаритные размеры (ШхВхГ), мм, не более                      | 105×106×58                   |
| 15.    | Степень защиты корпуса не менее                               | IP20                         |

В УМ предусмотрены следующие интерфейсы:

- 2 USB 2.0 host;
- 2 LAN Ethernet 1000Base-T;

- 4 интерфейса RS-485 для обмена информацией с ПУ;
- GSM-модем с поддержкой стандартов 2G, 3G, 4G;
- 3 дискретных входа с гальванической развязкой.

Габаритные размеры УМ приведены на рисунке 1.

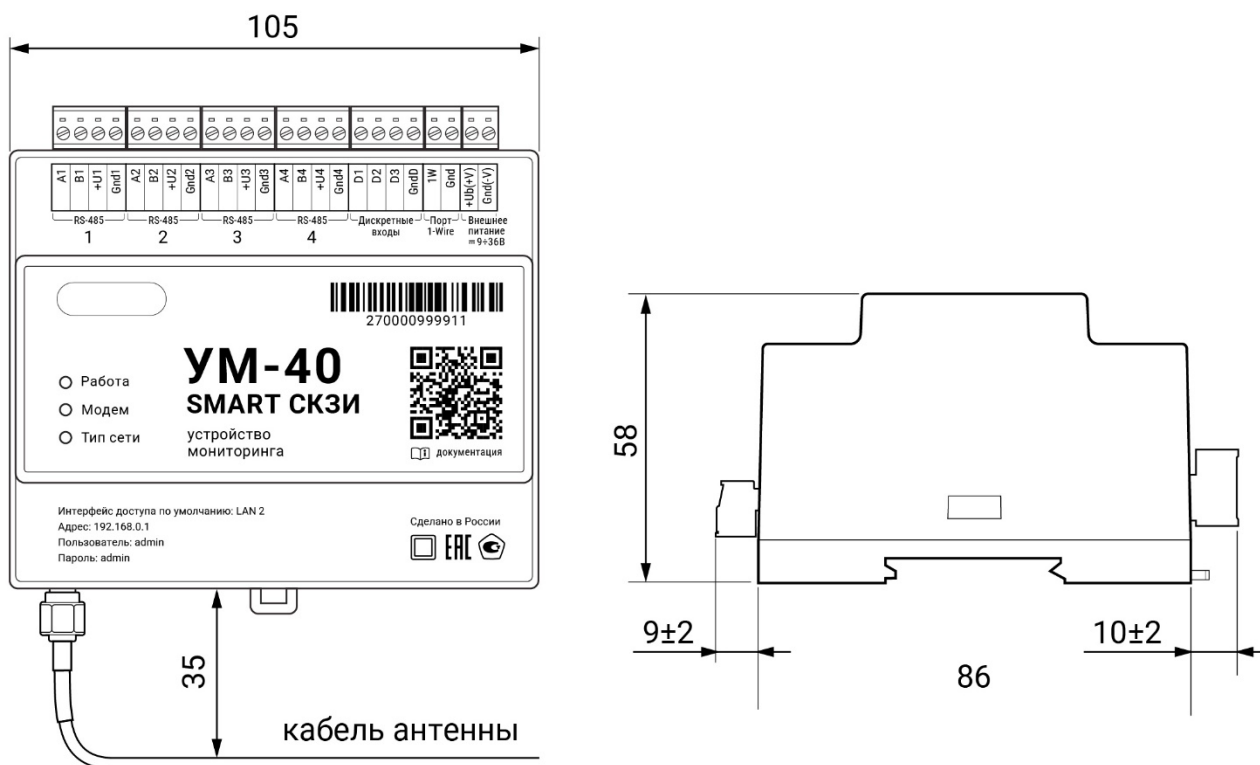


Рисунок 1 – Габаритные размеры УМ

## 1.4. Устройство и работа

УМ выполнен в пластиковом корпусе для установки на DIN-рейку. Внешний вид УМ приведен на рисунке 2.



Рисунок 2 – Внешний вид УМ

На корпусе УМ расположены разъёмные соединители, индикаторы и кнопки, расположение которых приведено на рисунке 3.

Описание разъёмных соединителей, индикаторов и кнопок приведено в таблицах 3 – 5.

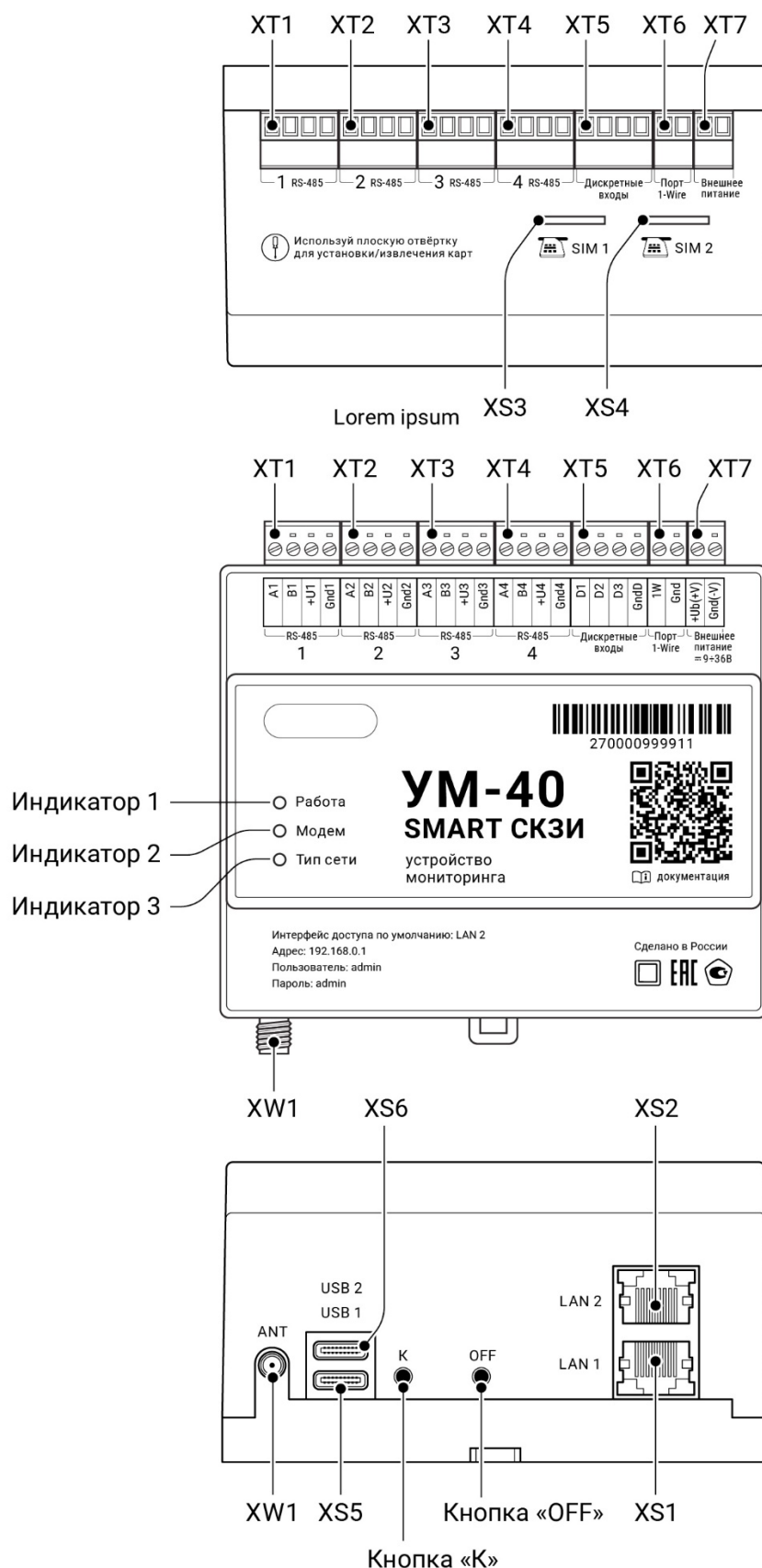


Рисунок 3 – Расположение разъёмных соединителей, индикаторов и кнопок

Описание разъёмов подключения оборудования приведено в таблице 3.

Таблица 3 – Описание разъёмных соединителей

| Разъём | № контакта | Обозначение контакта | Наименование                              |                                           |
|--------|------------|----------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| XT1    | 1          | A1                   | Интерфейс №1 <sup>1</sup>                 | RS-485_A Интерфейс 1                      |
|        | 2          | B1                   |                                           | RS-485_B Интерфейс 1                      |
|        | 3          | +U1                  |                                           | Выход 1 питания Интерфейса 1              |
|        | 4          | Gnd1                 |                                           | Общий контакт Интерфейса 1                |
| XT2    | 1          | A2                   | Интерфейс №2 <sup>1</sup>                 | RS-485_A Интерфейс 2                      |
|        | 2          | B2                   |                                           | RS-485_B Интерфейс 2                      |
|        | 3          | +U2                  |                                           | Выход 2 питания Интерфейса 2              |
|        | 4          | Gnd2                 |                                           | Общий контакт Интерфейса 2                |
| XT3    | 1          | A3                   | Интерфейс №3 <sup>1</sup>                 | RS-485_A Интерфейс 3                      |
|        | 2          | B3                   |                                           | RS-485_B Интерфейс 3                      |
|        | 3          | +U3                  |                                           | Выход 3 питания Интерфейса 3              |
|        | 4          | Gnd3                 |                                           | Общий контакт Интерфейса 3                |
| XT4    | 1          | A4                   | Интерфейс №4 <sup>1</sup>                 | RS-485_A Интерфейс 4                      |
|        | 2          | B4                   |                                           | RS-485_B Интерфейс 4                      |
|        | 3          | +U4                  |                                           | Выход 4 питания Интерфейса 4              |
|        | 4          | Gnd4                 |                                           | Общий контакт Интерфейса 4                |
| XT5    | 1          | D1                   | Дискретные входы <sup>1</sup>             | Дискретный вход 1                         |
|        | 2          | D2                   |                                           | Дискретный вход 2                         |
|        | 3          | D3                   |                                           | Дискретный вход 3                         |
|        | 4          | GndD                 |                                           | Общий контакт дискретных входов           |
| XT6    | 1          | 1W                   | Однопроводный интерфейс <sup>2</sup>      | 1-Wire порт/поверочный выход <sup>3</sup> |
|        | 2          | Gnd                  |                                           | Общий                                     |
| XT7    | 1          | +Ub(+V)              | Питание УМ                                | Питание УМ 9В..36В                        |
|        | 2          | Gnd(-V)              |                                           | Общий                                     |
| XW1    |            | ANT                  | Разъём для подключения антенны, тип SMA-M |                                           |
| XS1    |            | LAN1                 | Разъём LAN1                               |                                           |
| XS2    |            | LAN2                 | Разъём LAN2                               |                                           |
| XS3    |            | SIM 1                | Разъём для установки SIM-карты №1         |                                           |
| XS4    |            | SIM 2                | Разъём для установки SIM-карты №2         |                                           |
| XS5    |            | USB1                 | Разъём USB1                               |                                           |
| XS6    |            | USB2                 | Разъём USB2                               |                                           |

Примечания:

1. Питание на разъёме напряжением 9 В  $\pm$ 0,2 В – суммарная нагрузочная способность 1 А.
2. Дискретный вход с напряжением 24 В.
3. Выход частотой 1 Гц для проверки частоты часов реального времени.

Описание индикаторов приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Описание индикаторов

| Индикатор | Статус                                                                                                                                                             | Описание                               |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Работа    | Индикатор работает в циклическом режиме: включение 1 с, далее пауза 1 с                                                                                            | Корректная работа                      |
| Модем     | Не светится                                                                                                                                                        | Модем отключен или не подключен к сети |
|           | Индикатор работает в циклическом режиме: кратковременное включение 0,2 с, после чего следует пауза длительностью 1,8 с                                             | Модем подключен к сети                 |
| Тип сети  | Светится постоянно                                                                                                                                                 | Используется сеть 4G                   |
|           | Индикатор работает в циклическом режиме: кратковременное включение 0,2 с, после чего следует пауза длительностью 1,8 с                                             | Используется сеть 3G                   |
|           | Индикатор работает в циклическом режиме: 2 кратковременных включения (по 0,2 с каждое) с интервалом 0,2 с между ними, после чего следует пауза длительностью 1,4 с | Используется сеть 2G                   |
|           | Не светится                                                                                                                                                        | Сеть не используется                   |

Описание кнопок приведено в таблице 5.

Таблица 5 – Описание кнопок

| Действие                             | Состояние кнопки        | Результат                                                  |
|--------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------|
| Кнопка «К» Многофункциональная       |                         |                                                            |
| Удержание более 10 и менее 20 секунд | При включенном питании  | Установка сетевых настроек УМ в значения по умолчанию      |
| Кнопка «OFF»                         |                         |                                                            |
| Удержание от 5 до 10 секунд          | При включенном питании  | Перезагрузка УМ                                            |
|                                      | При отключенном питании | Выключение УМ                                              |
| Удержание более 10 секунд            | При включенном питании  | Перезагрузка (используется в случае зависания УМ)          |
|                                      | При отключенном питании | Жесткое выключение УМ (используется в случае зависания УМ) |

УМ предназначено для работы в составе интеллектуальных систем комплексного учёта энергоресурсов, систем коммерческого учёта электроэнергии и мощности, комплексов устройств телемеханики автоматизированных систем управления

технологическим процессом, организации связи с центром сбора обработки и хранения информации.

Принцип действия УМ заключается в сборе данных об учёте энергоресурсов (электроэнергии, тепловой энергии, газа, воды и других энергоресурсов) с соответствующих вычислителей, корректоров, расходомеров и счётчиков, поддерживающих протоколы обмена данными.

УМ передаёт данные на верхний уровень по каналам связи Ethernet и GSM. Защита передаваемых данных осуществляется с помощью встроенного криптомодуля «IT SM».

Контроль несанкционированного доступа к УМ и встроенному в него криптомодулю «IT SM» обеспечивается за счет использования датчиков несанкционированного доступа (далее – ДНСД), подключенных к криптомодулю «IT SM».

УМ содержит встроенные энергонезависимые часы реального времени, работа которых при отсутствии внешнего электропитания поддерживается встроенным литиевым элементом питания CR2032. Замену элемента питания требуется производить, когда напряжение, поступающее на часы, ниже 3 В. Для отслеживания поступающего от элемента питания напряжения необходимо использовать веб-интерфейс УМ. Для замены элемента питания необходимо:

- отклеить наклейку на задней стороне УМ (см. рисунок 4);
- произвести замену элемента питания (см. рисунок 5);
- наклеить обратно наклейку.

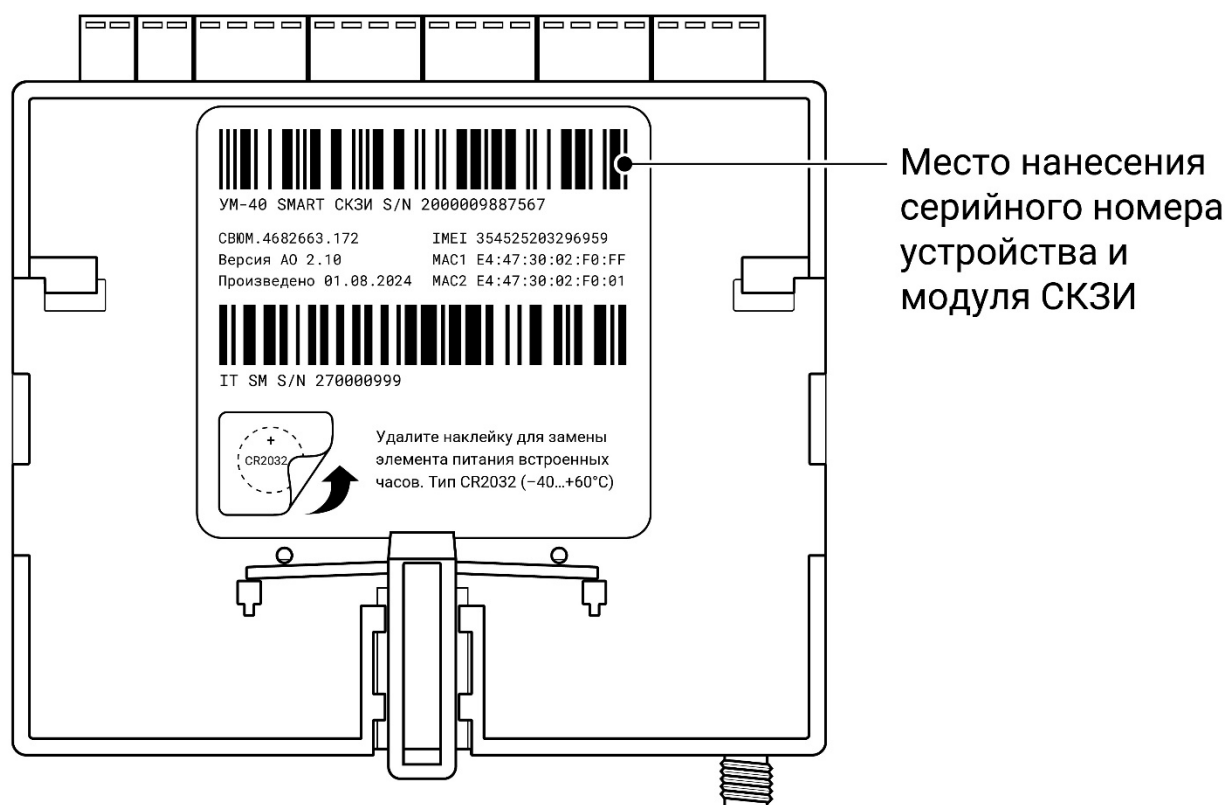


Рисунок 4 – Задняя сторона УМ

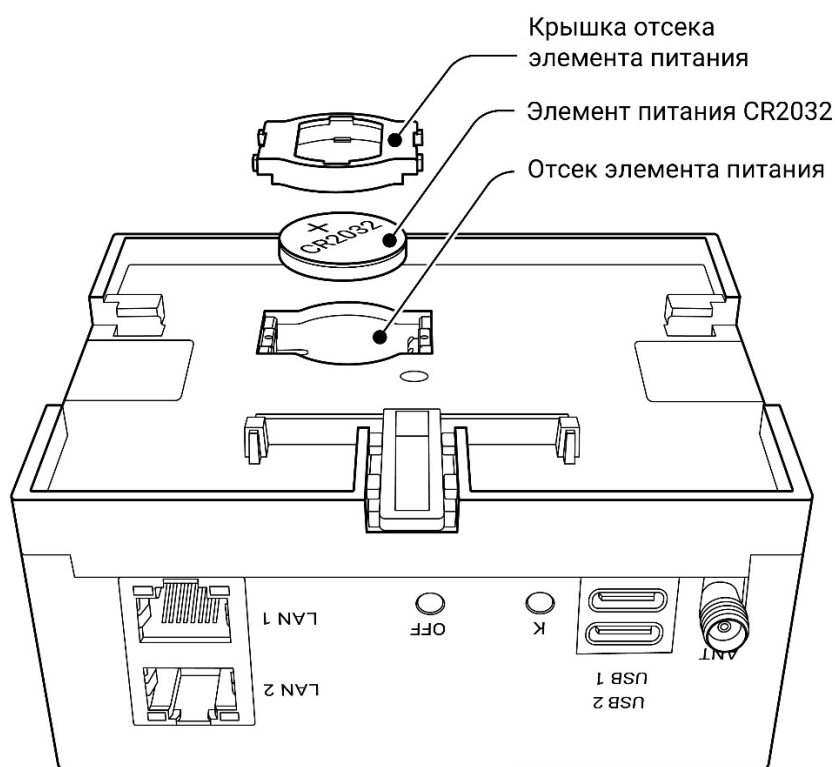


Рисунок 5 – Замена элемента питания

## 1.5. Маркировка и пломбирование

На лицевой стороне корпуса УМ лазерной маркировкой нанесена информация о предприятии-изготовителе, содержащая следующие сведения:

- знаки необходимые для монтажа и эксплуатации;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- серийный номер УМ;
- название УМ;
- QR-код для перехода на сайт предприятия-изготовителя;
- IP-адрес, логин и пароль по умолчанию для входа в веб-конфигуратор УМ;
- надпись «Сделано в России»;
- знак двойной изоляции ();
- единый знак обращения продукции (EAC);
- знак утверждения типа средств измерений (.

Также для маркировки используется наклейка, расположенная на задней стороне корпуса (см. рисунок 4) содержащая следующую информацию:

- обозначение УМ;
- серийный номер УМ и штрих-код серийного номера;
- десятичный номер УМ;
- версия аппаратного обеспечения УМ;
- дата производства УМ;
- IMEI-номер, установленного GSM-модема;
- MAC-адрес Ethernet 1;
- MAC-адрес Ethernet 2;
- серийный номер криптомодуля «IT SM» и штрих-код серийного номера;
- информация для замены элемента питания.

Транспортная маркировка коробки соответствует ГОСТ 14192-96 и содержит основные, дополнительные и информационные надписи, а также мнемонические знаки, «Беречь от влаги», «Верх», а также знаки «Относиться с осторожностью» и «Гофрированный картон».

Для пломбирования УМ используются специальные наклейки, размещенные по торцам корпуса УМ (см. рисунок 6).



Рисунок 6 – Места пломбирования

## 1.6. Комплектность

Таблица 6 – Комплектность

| Наименование                                                                                                                                         | Кол-во, шт. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Устройство мониторинга «УМ-40 SMART СКЗИ»                                                                                                            | 1           |
| Антенна <sup>1</sup> Termit MB3000MG-2.5SM                                                                                                           | 1           |
| Блок питания <sup>1</sup> AMERON LI45-20B24R10                                                                                                       | 1           |
| Руководство по эксплуатации <sup>2</sup>                                                                                                             | 1           |
| Инструкция по монтажу                                                                                                                                | 1           |
| Этикетка                                                                                                                                             | 1           |
| Упаковка                                                                                                                                             | 1           |
| СКЗИ «IT SM» исполнение 2 <sup>3</sup> RU.НБТР.00021-01-1                                                                                            | 1           |
| 1. Изделие может быть заменено на аналогичное по назначению без ухудшения характеристик УМ.<br>2. Поставляется по запросу.<br>3. Интегрировано в УМ. |             |

Характеристики антенны Termit MB3000MG-2.5SM приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Характеристики антенны Termit MB3000MG-2.5SM

| Параметр                 | Значение                |
|--------------------------|-------------------------|
| Частотный диапазон, МГц  | 790 – 3000              |
| Коэффициент усиления, дБ | 8–15                    |
| КСВн                     | 1,35                    |
| Поляризация              | Вертикальная            |
| Конструкция              | Всенаправленная антенна |
| Габариты (В×Ш×Г), мм     | 90×115×115              |
| Тип ВЧ-разъём            | SMA-M                   |

| Параметр                        | Значение               |
|---------------------------------|------------------------|
| Длина кабеля, м                 | 2,5                    |
| Кабель                          | RG58                   |
| Класс защиты                    | IP64                   |
| Диапазон рабочих температур, °C | от минус 50 до плюс 60 |

Характеристики блока питания AMERON LI45-20B24R10 приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Характеристики блока питания AMERON LI45-20B24R10

| Параметр                                | Значение               |
|-----------------------------------------|------------------------|
| Входное напряжение переменного тока, В  | от 85 до 265           |
| Выходное напряжение постоянного тока, В | 24                     |
| Номинальная мощность, Вт                | 45                     |
| Диапазон рабочих температур, °C         | от минус 30 до плюс 70 |
| Габариты (Д×Ш×В), мм                    | 35×90×54,5             |
| Масса, кг                               | 0,15                   |

## **2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **2.1. Эксплуатационные ограничения**

УМ функционирует при следующих значениях климатических факторов:

- температура окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 60 °С;
- относительная влажность воздуха 80 % при температуре плюс 25 °С;
- атмосферное давление от 84 кПа до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

### **2.2. Установка устройства**

Перед использованием УМ необходимо выполнить следующие действия:

- 1) обеспечить пространство для присоединения кабеля антенны без перегиба и учесть расстояние до места её установки;
- 2) установить УМ и блок питания на DIN-рейке, совместив пазы на задней крышке с DIN-рейкой (см. рисунок 4);
- 3) поместить антенну строго вертикально, вне помещений и шкафов, экранирующих радиоволны, вдали от источников радиопомех. Оценить уровень сигнала. Для лучшего качества связи выбирайте наиболее высокое место, желательно в прямой видимости базовой станции вашего оператора связи. На качество связи влияет место установки антенны, длина кабеля и их характеристики;
- 4) подсоединить антенну к разъёму ANT (разъём XW1) (см. рисунок 3);
- 5) установить SIM-карты (в комплект поставки не входят) в слоты SIM 1 или SIM 2 до щелчка так, как показано на корпусе УМ. Перед установкой SIM-карты убедиться, что запрос PIN-кода SIM-карты выключен;
- 6) подключить ПУ к соответствующим интерфейсам УМ. При необходимости подключить терминирующие резисторы к контактам интерфейсов согласно проектной документации. Расположение контактов интерфейсов ПУ приведено в документации прибора или на сайте производителя;
- 7) подсоединить контакты +Ub(+V) и Gnd(-V) УМ (разъём XT7) к блоку питания проводом ПВ3 сечением от 0,5 мм<sup>2</sup> до 0,75 мм<sup>2</sup>;
- 8) подключить блок питания к сети переменного тока. Подключение к сети переменного тока от 100 до 264 В рекомендуется производить проводом ПВ3 сечением

не менее 0,5 мм<sup>2</sup> и не более 1,5 мм<sup>2</sup> через автоматический выключатель не более 6А категории С;

9) подать на УМ питание.

При правильной работе УМ, на передней панели корпуса индикатор «Работа» должен мигать с интервалом 1 с, что свидетельствует о готовности к работе.

Перед применением УМ в обязательном порядке должно быть настроено в соответствии с п. 2.3 настоящего РЭ.

Таже описание установки УМ приведено в инструкции «Устройство мониторинга УМ-40 SMART СКЗИ. Инструкция по монтажу».

### **2.3. Настройка устройства**

Настройка УМ может быть произведена с помощью встроенного веб-конфигуратора. Для подключения к веб-конфигуратору необходимо по каналу связи LAN Ethernet 100Base-T (LAN 2) подключить УМ к автоматизированному рабочему месту (далее – АРМ) и выполнить настройку сетевого подключения для взаимодействия УМ и АРМ в общей локальной сети (если сетевое подключение не настроено). После чего ввести IP-адрес, указанный на корпусе УМ.

Доступ к УМ по умолчанию:

- IP-адрес: 192.168.0.1;
- порт: 80;
- пользователь: admin;
- пароль: admin;
- маска сети: 255.255.255.0.

После первого входа необходимо заменить пароль администратора на уникальный.

Перед вводом в эксплуатацию необходимо синхронизировать текущие дату и время УМ.

Подробная настройка УМ приведена в документе «Веб-конфигуратор УМ SMART».

### **3. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

При монтаже и эксплуатации УМ необходимо руководствоваться Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» и Приказом Министерства энергетики РФ от 12 августа 2022 г. N 811 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии».

## **4. ХРАНЕНИЕ**

Хранение УМ в соответствии с ГОСТ 22261-94 до введения в эксплуатацию должно осуществляться только в упаковке предприятия-изготовителя при температуре от плюс 5 °С до плюс 40 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре плюс 25 °С. В помещениях для хранения не должно быть агрессивных примесей, вызывающих коррозию. Заряд АКБ должен быть не менее 80%.

## **5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

УМ может транспортироваться всеми видами транспорта (воздушным, железнодорожным, автомобильным) в соответствии с ГОСТ Р 51908-2002.

Климатические условия транспортирования УМ должны соответствовать следующим параметрам:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 70 °С;
- относительная влажность воздуха до 95 % при температуре плюс 30°С;
- атмосферное давление от 84,0 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

## **6. ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Гарантийный срок на УМ составляет 24 (двадцать четыре) месяца с даты продажи УМ либо с даты изготовления УМ (если дату продажи установить невозможно). Дата продажи УМ указывается при отпуске заказчику в первичных бухгалтерских документах (товарная накладная, товарно-транспортная накладная, акт приёмки-передачи, универсальный передаточный документ и т. д.). В течение гарантийного срока неисправности в работе УМ устраняются изготовителем бесплатно путём ремонта УМ либо замены на аналогичное по техническим характеристикам УМ. Гарантийные обязательства выполняются по месту нахождения изготовителя либо непосредственно на месте установки УМ на объекте заказчика (по дополнительной договорённости). Гарантия не распространяется на УМ с повреждениями, вызванными:

- нарушением правил установки, хранения, транспортировки, эксплуатации УМ;
- самостоятельным ремонтом и/или заменой частей УМ, нарушающих его целостность;
- подключением в сеть с напряжением, отличным от указанного в руководстве по эксплуатации, или с несоответствием стандартным параметрам сети питания;
- попаданием внутрь инородных предметов, воздействием агрессивных веществ или жидкостей на/в УМ;
- механическими, тепловыми или иными повреждениями, возникшими по причине неправильной эксплуатации, небрежного обращения или вследствие действий непреодолимой силы (пожар, наводнение, молния и т. п.);
- любыми адаптациями, изменениями или вмешательствами в УМ с целью усовершенствования и/или расширения сферы применения УМ, указанной в руководстве по эксплуатации.

При соблюдении правил установки и эксплуатации срок службы УМ составляет не менее 30 лет. Срок хранения ключей криптомодуля «IT SM» со сменой удаленно – 4 года, а смена ключей с возвратом на завод – 8 лет.

## 7. СВЕДЕНИЯ О СРЕДСТВАХ КРИПТОГРАФИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

В УМ используется криптомодуль «IT SM».

Обозначение криптомодуля «IT SM»: RU.ПРМЛ.00021-01-1.

Разработчик и изготовитель криптомодуля «IT SM»: ООО «НПО Фискальная безопасность».

Криptomодуль «IT SM» имеет сертификат соответствия № СФ/124-4696 от 29.12.2023 г.

Криptomодуль «IT SM» предназначен для выполнения криптографических операций, а также для хранения данных (в том числе с обеспечением их подлинности и некорректируемости).

Криptomодуль «IT SM» устанавливается в устройства сбора и передачи данных (далее – УСПД) интеллектуальных систем учёта (далее – ИСУ), а также в интеллектуальные концентраторы (хабы).

Криptomодуль «IT SM» обеспечивает выполнение следующих функций:

- 1) вычисление хэш-функции данных;
- 2) создание/проверка электронной подписи данных;
- 3) проверка сертификатов;
- 4) шифрование/расшифрование данных;
- 5) запись информации в хранилище;
- 6) чтение информации из хранилища;
- 7) приём/передача зашифрованных данных по защищенному криптографическим протоколом TLS соединению.

Криptomодуль «IT SM» удовлетворяет:

- требованиям ФСБ России к средствам криптографической защиты информации, предназначенным для защиты информации, не содержащей сведений, составляющих государственную тайну, по классу КС3;
- специальным требованиям к средствам криптографической защиты, предназначенным для защиты информации, не содержащей сведений, составляющих государственную тайну, и эксплуатируемым на территории Российской Федерации, по классу КС.

Эксплуатация УМ должна осуществляться с учетом требований правил пользования криптомодуля «IT SM».

Процесс настройки перед эксплуатацией УМ-40 SMART СКЗИ заказчиком приведён в приложении 2.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К УМ-40 SMART СКЗИ

Таблица 1.1 – Перечень электросчётчиков для подключения

| Наименование производителя                              | Наименование оборудования          |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|
| РСЦСИ «СИ-АРТ»                                          | СТЭМ-300 СПОДЭС                    |
| ООО НПП «Тепловодохран»                                 | Пульсар 1                          |
|                                                         | Пульсар 3                          |
|                                                         | Пульсар 3/ЗМУС-05/1Д-5/10-5,10-4-И |
| ООО «Энрон-Энерго»                                      | ТОПАЗ 103                          |
|                                                         | ТОПАЗ 104                          |
| ООО «Эльстер Метроника»                                 | Альфа А1140                        |
| ООО «Фирма Инкотекс»                                    | Меркурий 150                       |
|                                                         | Меркурий 200                       |
|                                                         | Меркурий 203.2Т                    |
|                                                         | Меркурий 204                       |
|                                                         | Меркурий 204 ARTM                  |
|                                                         | Меркурий 206                       |
|                                                         | Меркурий 230                       |
|                                                         | Меркурий 233                       |
|                                                         | Меркурий 234 ARTMX                 |
|                                                         | Меркурий 234                       |
|                                                         | Меркурий 236                       |
| ООО «Телематические Решения»<br>(торговая марка WAVIoT) | ФОБОС 3                            |
|                                                         | ФОБОС 1                            |
| ООО «ТАЙПИТ-ИП»                                         | Нева МТ 113                        |
|                                                         | Нева МТ 114                        |
|                                                         | Нева МТ 124                        |
|                                                         | Нева МТ 313                        |
|                                                         | Нева МТ 314                        |
|                                                         | Нева МТ 324                        |
|                                                         | Нева СТ414                         |
|                                                         | Нева СТ413                         |
|                                                         | Нева МТ115 2AR2S                   |
| ООО «Промэнерго»                                        | i-PROM 1 СПОДЭС                    |
|                                                         | i-PROM 3 СПОДЭС                    |
| ООО «МИРТЕК»                                            | Миртек-12-РУ                       |
|                                                         | Миртек-32-РУ                       |
| ООО «Завод НАРТИС»                                      | Нартис 100                         |
|                                                         | Нартис 300                         |
|                                                         | Нартис-И100                        |
|                                                         | Нартис-И300-W131                   |

| Наименование производителя                                                | Наименование оборудования |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| ОАО «Нижегородское научно-производственное объединение имени М.В. Фрунзе» | СЭТ-4ТМ.03                |
|                                                                           | СЭТ-4ТМ.03М               |
|                                                                           | ПСЧ-3ТМ.05                |
|                                                                           | ПСЧ-3ТМ.05М               |
|                                                                           | ПСЧ-4ТМ.05                |
|                                                                           | ПСЧ-4ТМ.05М               |
|                                                                           | ПСЧ-4ТМ.05МК              |
|                                                                           | СЭБ-2А.07                 |
|                                                                           | СЭБ-2А.07Д                |
|                                                                           | СЭБ-2А.08                 |
|                                                                           |                           |
| ОАО «Концерн Энергомера»                                                  | СЕ102                     |
|                                                                           | СЕ102М                    |
|                                                                           | СЕ207                     |
|                                                                           | СЕ207 R7 СПОДЭС           |
|                                                                           | СЕ208                     |
|                                                                           | СЕ301                     |
|                                                                           | СЕ303                     |
|                                                                           | СЕ208ВУ                   |
|                                                                           | Е318ВУ                    |
| НПО «МИР»                                                                 | МИР С-04                  |
|                                                                           | МИР С-05                  |
|                                                                           | МИР С-07                  |
| АО ПКК «МИЛАНДР»                                                          | Милур 104                 |
|                                                                           | Милур 105                 |
|                                                                           | Милур 107S                |
|                                                                           | Милур 305.11              |
|                                                                           | Милур 305.12              |
|                                                                           | Милур 305.32              |
|                                                                           | Милур 307                 |
|                                                                           | Милур 107S.22-GRZ-1L-DT   |
| АО ГК «Системы и Технологии»                                              | КВАНТ ST 1000-9           |
|                                                                           | КВАНТ ST 2000-12          |
| АО «РиМ»                                                                  | РиМ 1ф СПОДЭС             |
|                                                                           | РиМ 3ф СПОДЭС             |
|                                                                           | РИМ 489.30                |
|                                                                           | РИМ 489.24                |
|                                                                           | РИМ 489.18                |
|                                                                           | РИМ 489.15                |
|                                                                           | РИМ 289.24                |
|                                                                           | РИМ 189.12                |
|                                                                           | РИМ 189.26                |
| АО «Завод МЗЭП»                                                           | СТС-565/5-400-AP215       |
|                                                                           | СОЭ-55/60Ш-Т-215          |

| Наименование производителя | Наименование оборудования                        |
|----------------------------|--------------------------------------------------|
|                            | СОЭ-55/60Ш-Т-217 ОМ1 (АГАТ-2)                    |
|                            | СОЭ-55/60Ш-Т-415 (АГАТ-2)                        |
| IEK                        | TORESCO TE101/301                                |
| ЕКФ                        | EKF SKAT 115 STIROD                              |
|                            | EKF SKAT 115 SIROD                               |
|                            | EKF SKAT 315E/0.5S-5(7.5)                        |
|                            | EKF SKAT 115E/1-5(60) STIROD                     |
|                            | EKF SKAT 315E/1-5(60) STIROD                     |
|                            | EKF SKAT 315E/0.5S-5(7.5)                        |
| АО «КАСКАД»                | КАСКАД-11-С1-AR2-230-5-60А-ST-S485-P2-НКМОQ1V3-D |
| АО «ЛЕНЭЛЕКТРО»            | ЛЕНЭЛЕКТРО ЛЕ-2                                  |
|                            | ЛЕНЭЛЕКТРО ЛЕ-3 D3                               |
|                            | ЛЕНЭЛЕКТРО ЛЭ-3 РЗ                               |
|                            | ЭМИС-ЭЛЕКТРА 971                                 |
|                            | ЭМИС-ЭЛЕКТРА 976                                 |
| ООО «ТехноЭнерго»          | ТЕ2000                                           |
|                            | ТЕ3000                                           |
| ООО «НТЦ Ротек»            | РОТЕК РТМ-01 D2D3Y-31Y20-021IS                   |
|                            | РОТЕК РТМ-03 D1D4N-31Y30-021IS                   |
| ООО «СПб ЗИП»              | Вектор 101                                       |
| ЭМИС Электра               | ПУ ЭЭ 971                                        |
|                            | ПУ ЭЭ 976 5(100)                                 |
|                            | ПУ ЭЭ 976 5(10)                                  |
| АО «НПК РоТеК»             | РОТЕК РТМ-01 D2D3Y-31Y20-021IS                   |

Таблица 1.2 – Перечень водосчётчиков и теплосчётчиков подключения

| Наименование производителя       | Тип счётчика                | Наименование оборудования |
|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| ООО НПП «Тепловодохран»          | Водосчётчик универсальный   | «Пульсар М» (RS-485, IOT) |
|                                  | Теплосчётчик ультразвуковой | Пульсар V46               |
|                                  | Теплосчётчик ультразвуковой | Пульсар V42               |
|                                  | Теплосчётчик механический   | Пульсар V15               |
| ООО «Декаст»                     | Водосчётчик                 | ВСКМ-15 ДГ2 (80 мм)       |
| ООО «Сфера экономных технологий» | Водосчётчик                 | СВЭУ-15-3.110.RS          |
|                                  | Теплосчётчик ультразвуковой | ТСУ-15.06.R               |
| ООО НПО «Карат»                  | Теплосчётчик                | Карат-Компакт 2-223\2-213 |
| ООО «Декаст»                     | Теплосчётчик                | СТК MAPC NEO-15 П 0,6 RS  |

Таблица 1.3 – Перечень дополнительного оборудования

| Наименование производителя   | Тип оборудования                            | Наименование оборудования |
|------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|
| ООО НПП «Тепловодохран»      | Приёмный радиомодуль                        | Пульсар IOT               |
|                              | Счетчик импульсов-регистратор               | Пульсар                   |
| ООО «Фирма Инкотекс»         | PLC-концентратор                            | Меркурий 225.2            |
|                              | PLC-концентратор                            | Меркурий 225.3            |
| ООО «МИРТЕК»                 | Мастер считывания данных                    | МИРТ-141                  |
| ООО «Ирвис-МСК»              | Вихревой расходомер                         | Ирвис-РС4                 |
| ОАО «Концерн Энергомера»     | PLC-модем                                   | CE836 C1                  |
|                              | Радиомодем                                  | CE831                     |
| АО ПМК «МИЛАНДР»             | Преобразователь интерфейсов                 | Милур IC                  |
| Wiren Board                  | Модуль реле                                 | WB-MR3-LV                 |
|                              | Модуль ввода-вывода                         | WBIO-DI-WD-14             |
| ОАО «НЗиФ»                   | PLC-модем                                   | PLC M-2.01                |
| ЗАО «РиМ»                    | Конвектор RS485-PLC/RF                      | РиМ 019.01                |
| ООО «ОВЕН»                   | Модуль аналогового и дискретного ввода      | MB110                     |
|                              | Модуль дискретного ввода/вывода             | MK110                     |
|                              | Модуль аналогового и дискретного вывода     | МУ110                     |
|                              | Измеритель-регулятор                        | ТРМ200                    |
| АО «Связь инжиниринг М»      | Вторичный преобразователь                   | УМТВ-10                   |
| НПП «Ирвис»                  | Вихревой счётчик газа                       | ИРВИС-РС4                 |
| АО НПФ «ЛОГИКА»              | Корректор газа                              | СПГ 742                   |
| АО ГК «Системы и Технологии» | Контроллер ввода-вывода дискретных сигналов | ST410-10-4                |
|                              |                                             | ST410-12-4                |
|                              |                                             | ST410-24-0                |
|                              |                                             | ST410-6/8HV-0             |
| ООО «Арго-про»               | Модем                                       | МУР1001.9 GSM/GPRS TLT    |

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2. НАСТРОЙКА УМ-40 SMART СКЗИ

В УМ-40 SMART СКЗИ (УМ) имеется по умолчанию два порта №80 и № 8080, где порт № 80 – открытый, а порт № 8080 – порт с шифрованием, предназначенный для работы через СКЗИ «IT SM» версия 1.0 исполнение 2.

Перед эксплуатацией УМ необходимо выполнить следующие действия:

- произвести настройку УМ через порт № 80 или порт № 8080. Подробное описание настройки УМ приведено в руководстве пользователя «Веб-конфигуратор УМ SMART»;
- через порт № 8080 на вкладке «Настройка сети» произвести удаление типов серверов с портом № 80.

