

# УСТРОЙСТВА МОНИТОРИНГА "УМ-40 SMART"

Версия: 1.0.3  
Редакция: 26.08.2022

# СОДЕРЖАНИЕ

## 1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Назначение устройства.....	3
1.2. Функции устройства.....	3

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТРОЙСТВА

2.1. Технические характеристики.....	4
2.1.1. Клеммники.....	5
2.1.2. Кнопки.....	6
2.1.3. Индикаторы.....	6
2.2. Метрологические характеристики.....	6

## 3. РАБОТА УСТРОЙСТВА

3.1. Операционная система.....	7
3.2. Модель событий.....	7
3.3. Приборы учёта.....	7
3.3.1. Каналы обмена данными.....	7
3.3.2. Текущие показания приборов учёта.....	7
3.3.3. Архивные показания приборов учёта.....	8
3.3.4. Журналы приборов учёта.....	9
3.3.5. Хранение данных приборов учёта.....	11
3.3.6. Типы приборов учёта.....	11
3.4. Ethernet.....	14
3.5. Модем.....	14
3.6. Сервера.....	14
3.7. Протоколы обмена данными с ЦП.....	14
3.8. Удалённый доступ к цифровым интерфейсам Изделия.....	14

# 1. ВВЕДЕНИЕ

## 1.1. Назначение устройства

Устройство предназначено для работы в составе ИСУЭ 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.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Устройство зарегистрировано в Государственном реестре средств измерений под № 76100-19.

## 1.2. Функции устройства

Устройство **УМ-40 SMART** выполняет следующие функции:

- Осуществляет автоматизированный сбор данных о потреблении энергоресурсов и состоянии средств сбора информации через RS-485/CAN/Ethernet/USB/1-Wire, а также по открытым протоколам, в том числе МЭК 62056 (DLMS/COSEM)/СПОДЭС;
- Хранение и передача консолидированной информации в ИБК ВУ по каналам связи GSM/Ethernet;
- Управление средствами сбора информации и специализированными контроллерами в автоматизированном и ручном режимах;
- Обмен информацией в "транзитном" режиме с приборами учёта при помощи специализированного ПО, поставляемого производителями счётчиков;
- Включение/отключение потребляемой электроэнергии для счётчиков со встроенным реле управления нагрузкой;
- Ограничение предельной мощности нагрузки потребителей для счётчиков электроэнергии со встроенным реле управления нагрузкой;
- Автоматическое обновление встроенного программного обеспечения позволяет дистанционно расширять список поддерживаемых устройств и другого функционала;
- Хранение значений архивных данных приборов учёта, журнала событий в соответствии с требованиями СТО ПАО "Россети";
- Использование единого контроллера для решения задач как АСКУЭ, так и АСДУ;
- Подключение дополнительных модулей ввода-вывода и цифровых модулей диспетчеризации;
- Интеграция и передача данных в информационно-вычислительный комплекс верхнего уровня электросетевых компаний;
- Совместимость с программным обеспечением: RoMonitoring.NET, ПО "Пирамида 2.0", ПО "Пирамида-сети", ПО "АльфаЦЕНТР";
- Поддержка технологий передачи данных по каналам связи: GSM, Ethernet, PLC, RF, ZigBee, LoRaWAN;
- Защита от закливания ("watchdog");
- Поддержка корректора газа.



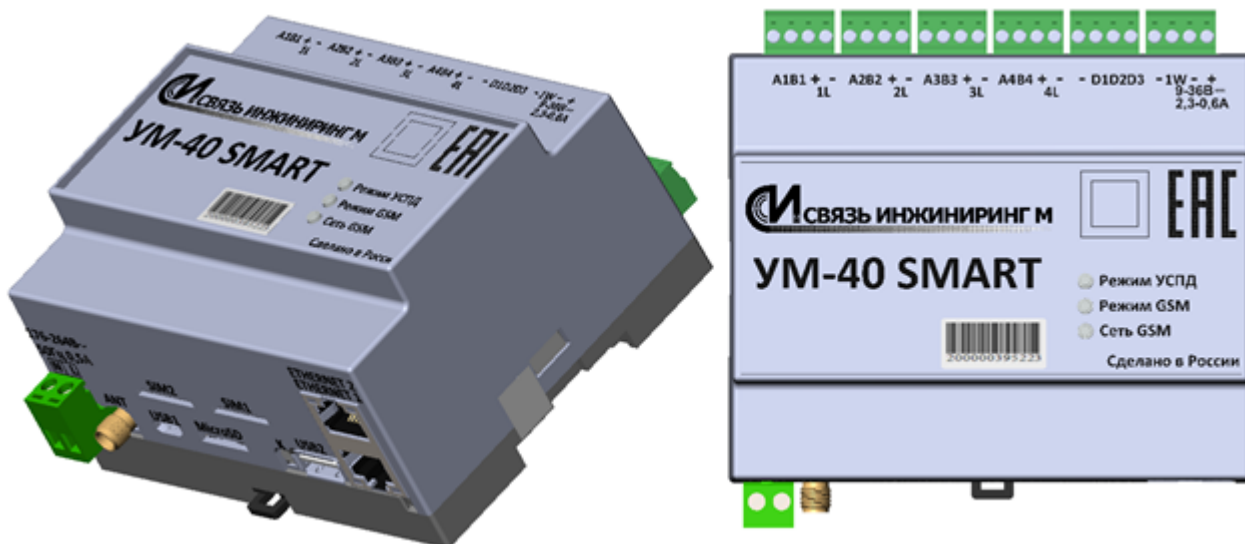
### ПРИМЕЧАНИЕ

Протоколы обмена данными по всем цифровым интерфейсам с приборами учёта электроэнергии соответствуют действующей редакции стандарта ПАО "Россети" СТО 34.01-5.1-006-2021.

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТРОЙСТВА

### 2.1. Технические характеристики

1. Конструктивно устройство выполнено в пластиковом корпусе для установки на DIN-рейку. Охлаждение устройства осуществляется за счёт естественной конвекции. Конструкция корпуса устройства обеспечивает возможность его монтажа на стандартных панелях двухстороннего обслуживания, навесного настенного монтажа и установки его в специализированные шкафы. Степень защиты корпуса шкафа, не менее — IP51. Внешний вид устройства приведён на рисунке ниже:



2. Степень защиты корпуса соответствует IP20 по ГОСТ 14254-2015.
3. Устройство основано на базе центрального процессора ARM-архитектуры, обеспечивающего взаимодействие и работу составных частей.
4. Электропитание устройства осуществляется от однофазной двухпроводной сети:
  - Номинальное фазное напряжение — 150-260 В;
  - Потребляемая мощность, не более — 20 Вт;
  - Частота — 50 Гц.
5. В устройстве предусмотрена возможность подключения резервного источника питания — источник постоянного тока:
  - Напряжением от 9 до 35 В;
  - Мощностью не менее 20 Вт;
  - Устройство имеет внешние интерфейсы:
    - 1xUSB 2.0;
    - 1(2)xLAN Ethernet 100Base-T;
    - 1x1-Wire для подключения однопроводных датчиков;
    - 1xUSB host;
    - 4xRS-485 или CAN;
    - 3xДискретные входы.
6. В устройстве предусмотрено 4 выхода питания интерфейсов счётчиков:
  - Суммарная нагрузочная способность линий не более 0,5 А;
  - Выходное напряжения 9 +/-2% В.
7. Расширение количества интерфейсов выполняется за счёт использования USB- концентраторов.
8. Устройство обеспечивает сбор данных о потреблении энергоресурсов и о состоянии средств сбора по следующим внешним интерфейсам:
  - 1-Wire;
  - RS-485;
  - CAN;
  - Ethernet;

- USB (использование дополнительных интерфейсов, полученных с помощью USB-концентратора, модулей ввода/вывода).
- Для исключения зависания ВПО в устройстве имеется аппаратный охранный таймер (watchdog).
  - На корпусе устройства расположены разъёмы для подключения последовательных внешних интерфейсов и разъёмы для установки и подключения SIM-карт и антенны.
  - Встроенная в устройство микросхема памяти используется для хранения параметров устройства, журнала событий и значений, собранных с подключаемых устройств. Устройство обеспечивает сохранность всей имеющейся в памяти информации и непрерывную работу часов при отключении питания на время до 5 лет и восстановление своего рабочего режима при восстановлении питания.
  - Описание сигналов клеммников устройства приведено в разделе "[Клеммники](#)".
  - Описание индикаторов устройства приведено в разделе "[Индикаторы](#)".
  - Описание кнопок устройства приведено в разделе "[Кнопки](#)".



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Подробная информация на устройство представлена в руководстве по эксплуатации.

### 2.1.1. Клеммники

КЛЕММНИК	№ КОН-ТАКТА	ОБОЗНАЧЕНИЕ КОН-ТАКТА	НАИМЕНОВАНИЕ
ХТ1	1	A1	CANH/ RS-485_A Интерфейс 1
	2	B1	CANL/ RS-485_B Интерфейс 1
	3	L1	Выход 1 питания интерфейса 1/ поверочный выход
	4	Нет значения	Общий
ХТ2	1	A2	CANH/ RS-485_A Интерфейс 2
	2	B2	CANL/ RS-485_B Интерфейс 2
	3	L2	Выход 2 питания интерфейса 2
	4	Нет значения	Общий
ХТ3	1	A3	CANH/ RS-485_A Интерфейс 3
	2	B3	CANL/ RS-485_B Интерфейс 3
	3	L3	Выход 3 питания интерфейса 3
	4	Нет значения	Общий
ХТ4	1	A4	CANH/ RS-485_A Интерфейс 4
	2	B4	CANL/ RS-485_B Интерфейс 4
	3	L4	Выход 4 питания интерфейса 4
	4	Нет значения	Общий
ХТ5	1	Нет значения	Общий контакт дискретных входов
	2	D1	Дискретный вход 1
	3	D2	Дискретный вход 2
	4	D3	Дискретный вход 3
ХТ6	1	Нет значения	Общий
	2	1W	1-Wire порт
	3	Нет значения	Общий
	4	36B	Резервное питание устройства
ХТ7	1	~220В	Питание устройства 220В (Нейтраль)
	2	~220В	Питание устройства 220В (Фаза)
XS1	Нет значения	ETHERNET1	Разъём Ethernet1 типа RJ-45
XS2	Нет значения	ETHERNET2	Разъём Ethernet2 типа RJ-45
XS3	Нет значения	SIM1	Разъём для установки SIM-карты №1
XS4	Нет значения	SIM2	Разъём для установки SIM-карты №2
XS5	Нет значения	MicroSD	Разъём для установки карты MicroSD
XS6	Нет значения	USB2	Разъём USB2

XS7	Нет значения	USB1	Разъём mini-USB 1
XW1	Нет значения	ANT	Разъём для подключения антенны

## 2.1.2. Кнопки

КНОПКА	ОБОЗНАЧЕНИЕ	РЕЖИМ РАБОТЫ
Кнопка К	К	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для сброса сетевых настроек в значение по умолчанию необходимо при наличии основного либо резервного питания устройства непрерывно удерживать кнопку К не менее 10 секунд и не более 20 секунд.</li> <li>Для полного сброса всех накопленных данных, журналов, паролей и установленных настроек в заводские значения необходимо при наличии основного либо резервного питания устройства непрерывно удерживать кнопку К не менее 20 секунд. <b>Внимание! Все данные на устройстве будут утеряны!</b></li> <li>Для отключения встроенного АКБ необходимо удерживать кнопку К при отсутствии основного и резервного питания не менее 5 секунд. При подаче основного или резервного питания подключение встроенного АКБ произойдёт автоматически.</li> </ul>

## 2.1.3. Индикаторы

ИНДИКАТОР	ОБОЗНАЧЕНИЕ	РЕЖИМ РАБОТЫ
Индикатор 1	Режим УСПД	Мигание светодиода один раз 1 сек сигнализирует о корректной работе устройства
Индикатор 2	Режим GSM	См. описание работы индикаторов 2 и 3
Индикатор 3	Сеть GSM	

ИНДИКАТОР	ОБОЗНАЧЕНИЕ	РЕЖИМ РАБОТЫ		
		МОДЕЛЬ МОДЕМА	СТАТУС (СВЕТИТСЯ/НЕ СВЕТИТСЯ)	ОПИСАНИЕ
Индикатор 2	Режим GSM	UG95	ШИМ (200мс/1800мс)	Поиск сети
			ШИМ (1800мс/200мс)	Ожидание/передача данных
			Всегда светится	Режим CSD
		BC95	Не светится	Модем отключен или не подключен к сети
Светится	Модем подключен к сети			
Индикатор 3	Сеть GSM	UG95	Всегда светится	Модем включен
		BC95	Не светится	Не задействован

## 2.2. Метрологические характеристики

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Диапазон рабочих температур, °С	от -40° до +50°
Относительная влажность воздуха при +25°С	не более 80%
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 107 (от 630 до 800 мм рт. ст.)
Коэффициент готовности	0,99

## 3. РАБОТА УСТРОЙСТВА

### 3.1. Операционная система

Используется friendly core 4.14, базирующаяся на UbuntuCore, kernel: Linux-4.14.

### 3.2. Модель событий

Изделие поддерживает работу модели событий, в рамках которой существуют набор событий и набор действий. К событиям относятся следующие типы событий:

- Расписания (наступление времени). Работа через cron;
- Календари (группы расписаний);
- Изменения состояния внутренних дискретных датчиков;
- Изменение состояния внешних дискретных датчиков (внешние устройства телемеханики);
- Изменения состояния внутренних аналоговых измерителей;
- Изменение состояния внешних аналоговых измерителей (внешние устройства телемеханики).

К действиям относятся следующие типы действий:

- Опрос приборов учёта;
- Мониторинг состояния внешних и внутренних дискретных и аналоговых измерителей;
- Управление внутренними реле устройства;
- Управление реле внешних устройств (приборы учёта, внешние устройства телемеханики);
- Отправка сообщений с данными приборов учёта.

При наступлении события устройство выполняет все связанные с ним действия.

### 3.3. Приборы учёта

#### 3.3.1. Каналы обмена данными

Информационный обмен с приборами учёта производится по следующим типам каналов передачи данных:

- CAN;
- RS-485;
- Ethernet.

Устройство поддерживает до 4 физических каналов (CAN или RS-485) для обмена данными с приборами учёта. Обмен по каждому из каналов полностью независим от обмена по другим каналам, т.е. устройство может осуществлять опрос приборов учёта по всем доступным каналам одновременно. Факты пропадания/появления связи с приборами учёта журналируются.

#### 3.3.2. Текущие показания приборов учёта

ВПО Изделия имеет функциональную возможность по запросу с ЦП запрашивать с цифровых счётчиков электроэнергии следующие параметры:

- Серийный номер прибора;
- Текущие показания:
  - Накопленная активная и реактивная энергия прямого и обратного направления нарастающим итогом с момента обнуления счётчика по каждому тарифу и сумме тарифов, Вт\*ч (ВАр\*ч);
- Напряжение по каждой фазе, В;
- Ток по каждой фазе, А;
- Активная, реактивная и полная мощности по каждой фазе и сумме фаз, Вт(ВАр);
- Частота сети, Гц;
- Значения углов между фазными напряжениями;
- Время по часам счётчика электроэнергии;
- Коэффициенты мощности по фазам.

ВПО Изделия имеет функциональную возможность по запросу с ЦП запрашивать с концентраторов импульсных счётчиков следующие параметры:

1. Серийный номер;
2. Текущие показания по каналам (до 32 каналов).

ВПО Изделия имеет функциональную возможность по запросу с ЦП запрашивать с контроллеров ввода/вывода дискретных сигналов следующие параметры:

1. Текущее состояние каналов (до 32 каналов).

ВПО Изделия имеет функциональную возможность управления нагрузкой при помощи цифрового счётчика электроэнергии. ВПО Изделия имеет функциональную возможность установки и коррекции времени приборов учёта.

### 3.3.3. Архивные показания приборов учёта

Изделие опрашивает в рамках системы событий (автоматическом режиме) и хранит в памяти архивные данные приборов учёта.

Архивными данными цифровых приборов учёта являются следующие данные:

- срезы энергии:
  - метка времени снятия среза энергии;
  - активная прямая энергия от сброса по 4 тарифам + сумма тарифов;
  - активная обратная энергия от сброса по 4 тарифам + сумма тарифов;
  - реактивная прямая энергия от сброса по 4 тарифам + сумма тарифов;
  - реактивная обратная энергия от сброса по 4 тарифам + сумма тарифов;
- срезы показателей качества сети:
  - метка времени снятия среза показателей качества сети;
  - фазное напряжение по фазам;
  - ток по фазам;
  - коэффициент мощности по фазам и сумме фаз;
  - активная мощность по фазам и сумме фаз;
  - реактивная мощность по фазам и сумме фаз;
  - полная мощность по фазам и сумме фаз;
  - частота сети;
  - углы между фазами;
- показания на начало месяца:
  - метка времени показаний;
  - активная прямая энергия от сброса по 4 тарифам + сумма тарифов;
  - активная обратная энергия от сброса по 4 тарифам + сумма тарифов;
  - реактивная прямая энергия от сброса по 4 тарифам + сумма тарифов;
  - реактивная обратная энергия от сброса по 4 тарифам + сумма тарифов;
- потребление за месяц:
  - метка времени показаний;
  - активная прямая энергия за месяц по 4 тарифам + сумма тарифов;
  - активная обратная энергия за месяц по 4 тарифам + сумма тарифов;
  - реактивная прямая энергия за месяц по 4 тарифам + сумма тарифов;
  - реактивная обратная энергия за месяц по 4 тарифам + сумма тарифов;
- показания на начало суток:
  - метка времени показаний;
  - активная прямая энергия от сброса по 4 тарифам + сумма тарифов;
  - активная обратная энергия от сброса по 4 тарифам + сумма тарифов;
  - реактивная прямая энергия от сброса по 4 тарифам + сумма тарифов;
  - реактивная обратная энергия от сброса по 4 тарифам + сумма тарифов;
- потребление за сутки:
  - метка времени показаний;
  - активная прямая энергия от сброса по 4 тарифам + сумма тарифов;
  - активная обратная энергия от сброса по 4 тарифам + сумма тарифов;
  - реактивная прямая энергия за сутки по 4 тарифам + сумма тарифов;
  - реактивная обратная энергия за сутки по 4 тарифам + сумма тарифов;
- профили мощности:



- метка времени показаний;
- активная прямая энергия за период интегрирования;
- активная обратная энергия за период интегрирования;
- реактивная прямая энергия за период интегрирования;
- реактивная обратная энергия за период интегрирования;
- флаги профилей мощности:
  - сезон;
  - полнота среза;
  - переполнение среза;
  - наличие данных среза.

Архивными данными концентраторов импульсных счётчиков являются следующие данные:

- срезы показаний:
  - метка времени снятия показания;
  - данные по каждому из каналов (до 32 каналов);
- показания на начало месяца:
  - метка времени показаний;
  - данные по каждому из каналов (до 32 каналов);
- показания на начало суток:
  - метка времени показаний;
  - данные по каждому из каналов (до 32 каналов);
- часовые срезы показаний:
  - метка времени показаний;
  - данные по каждому из каналов (до 32 каналов).

Архивными данными контроллеров ввода/вывода дискретных сигналов являются следующие данные:

- срезы показаний:
  - метка времени снятия показания;
  - данные по каждому из каналов (до 32 каналов);
- данные журнала изменения состояний:
  - метка времени показаний;
  - данные по каждому из каналов (до 32 каналов).

### 3.3.4. Журналы приборов учёта

Изделие опрашивает в рамках системы событий (автоматическом режиме) и хранит в энергонезависимой памяти следующие журналы приборов учёта:

КОД ЖУРНАЛА	ОПИСАНИЕ
1	Журнал включения/выключения питания
2	Коррекция часов прибора учёта
3	Сброс накопленных значений
4	Инициализация первого или единственного массива профилей мощности
5	Инициализация второго массива профилей мощности
6	Коррекция тарифного расписания
7	Открытие/закрытие крышки прибора (электронная пломба)
8	Несанкционированный доступ (вскрытие/закрытие заводской крышки)
9	Включение/выключение фазы А
10	Включение/выключение фазы В
11	Включение/выключение фазы С
12	Программирование счётчика
13	Управление реле управления нагрузкой
14	Превышение лимита энергии по сумме тарифов
15	Превышение лимита энергии по тарифу
16	Превышение лимита энергии по тарифу 1
17	Превышение лимита энергии по тарифу 2
18	Превышение лимита энергии по тарифу 3

19	Превышение лимита энергии по тарифу 4
20	Выход за пределы максимального значения напряжения фазы А
21	Выход за пределы минимального значения напряжения фазы А
22	Выход за пределы максимального значения напряжения фазы В
23	Выход за пределы минимального значения напряжения фазы В
24	Выход за пределы максимального значения напряжения фазы С
25	Выход за пределы минимального значения напряжения фазы С
26	Выход за пределы максимального значения межфазного напряжения фаз АВ
27	Выход за пределы минимального значения межфазного напряжения фаз АВ
28	Выход за пределы максимального значения межфазного напряжения фаз ВС
29	Выход за пределы минимального значения межфазного напряжения фаз ВС
30	Выход за пределы максимального значения межфазного напряжения фаз СА
31	Выход за пределы минимального значения межфазного напряжения фаз СА
32	Выход за пределы максимального значения тока фазы А
33	Выход за пределы максимального значения тока фазы В
34	Выход за пределы максимального значения тока фазы С
35	Выход за пределы максимального значения частоты сети
36	Выход за пределы минимального значения частоты сети
37	Превышение лимита мощности
38	Превышение лимита мощности прямого активного направления
39	Превышение лимита мощности обратного активного направления
40	Превышение лимита мощности прямого реактивного направления
41	Превышение лимита мощности обратного реактивного направления
42	Реверс

### 3.3.5. Хранение данных приборов учёта

Для хранения данных ПУ используется СУБД Sqlite. Устройство способно хранить данные до 10000 приборов учёта следующий набор данных:

ПАРАМЕТР	ГЛУБИНА ХРАНЕНИЯ (КОЛ-ВО ЗНАЧЕНИЙ НА КАНАЛ), НЕ МЕНЕЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
Показания счётчиков на начало суток по каждому тарифу и сумме тарифов	184	6 месяцев
График средних мощностей	2160	Для 30 мин — 45 суток Для 60 мин — 90 суток
Энергия за сутки по каждому тарифу и сумме тарифов	184	6 месяцев (до 12 тарифных зон)
Энергия за месяц по каждому тарифу и сумме тарифов	14	Год (до 12 тарифных зон)
Энергия на начало суток по каждому тарифу и сумме тарифов	184	6 месяцев (до 12 тарифных зон)
Энергия на начало месяца по каждому тарифу и сумме тарифов	14	Год (до 12 тарифных зон)
Записи журналов	1000	Нет значения

### 3.3.6. Типы приборов учёта

Перечень рекомендованного для подключения к устройству приборов учёта указан в таблице ниже:

ТИП ПРИБОРА УЧЁТА	МОДИФИКАЦИЯ ПРИБОРА УЧЁТА	ЖУРНАЛЫ (СМ. ТАБЛИЦУ 2)	АРХИВНЫЕ ДАННЫЕ				НАСТРОЙКИ СВЯЗИ ПО УМОЛЧАНИЮ	
			ПОКАЗАНИЯ НА НАЧАЛО ПЕРИОДА		ПОКАЗАНИЯ ЗА ПЕРИОД			
			СУТКИ	МЕСЯЦ	СУТКИ	МЕСЯЦ		
Меркурий 200	M200	-	ф*	+	-	-	-	9600 8n1
Меркурий 203	M203.2T	1,7,20-21,35-36	ф/+++	+	-	-	+	9600 8n1
Меркурий 206	M206	1,7,20-21,35-36	ф/+++	+	-	-	+	9600 8n1
Меркурий23х	M230	1-4,6,8-12,16-25,35-37	+	+	+	+	+	9600 8n1
	M233	1-4,6,8-12,16-25,35-37	+	+	+	+	+	9600 8n1
	M234	1-4,6,8-12,16-25,35-37	+	+	+	+	+	9600 8n1
	M236	1-4,6,8-12,16-25,35-37	+	+	+	+	+	9600 8n1
ПСЧ-3ТМ	ПСЧ-3ТМ.05	1-12,20-25,35-36,38-41	+	+	+	+	+	9600 8o1
	ПСЧ-3ТМ.05М (?)*	1-12,20-25,35-36,38-41	+	+	+	+	+	9600 8o1
	ПСЧ-3ТМ.05Д (?)	1-12,20-25,35-36,38-41	+	+	+	+	+	9600 8o1
	ПСЧ-3ТМ.05МК (?)	1-12,20-25,35-36,38-41	+	+	+	+	+	9600 8o1
ПСЧ-4ТМ	ПСЧ-4ТМ.05	1-12,20-25,35-36,38-41	+	+	+	+	+	9600 8o1
	ПСЧ-4ТМ.05М(?)	1-13,20-31,35-36,38-41	+	+	+	+	+	9600 8o1
	ПСЧ-4ТМ.05Д (?)	1-13,20-31,35-36,38-41	+	+	+	+	+	9600 8o1
	ПСЧ-4ТМ.05МК	1-13,20-31,35-36,38-41	+	+	+	+	+	9600 8o1
СЭТ-4ТМ	СЭТ-4ТМ.02(?)	1-12,20-31,35-36	ф	-	-	-	+	9600 8o1
	СЭТ-4ТМ.02М(?)	1-12,20-31,35-36,38-41	+	+	+	+	+	9600 8o1
	СЭТ-4ТМ.03(?)	1-12,20-31,35-36,38-41	+	+	+	+	+	9600 8o1
	СЭТ-4ТМ.03М	1-12,20-31,35-36,38-41	+	+	+	+	+	9600 8o1
Энергомера	СЕ102	1-4,6-7,13-15,37	+	+	-	-	+	9600 8n1
	СЕ102М	1	+	+	+	+	-	9600 7e1
	СЕ207	1	+	+	+	+	-	9600 7e1
	СЕ301	1-3,6-11,20-25	+	+	+	+	+	9600 7e1
	СЕ303	1-3,6-11,20-25	+	+	+	+	+	9600 7e1
	СЕ307	-	+	+	+	+	+	9600 8n1
СЭБ2А	СЭБ2А.07	1-2,7	ф/++++	+	-	-	+	9600 8n1

ТИП ПРИБОРА УЧЕТА	МОДИФИКАЦИЯ ПРИБОРА УЧЕТА	ЖУРНАЛЫ (СМ. ТАБЛИЦУ 2)	АРХИВНЫЕ ДАННЫЕ					НАСТРОЙКИ СВЯЗИ ПО УМОЛЧАНИЮ
			ПОКАЗАНИЯ НА НАЧАЛО ПЕРИОДА		ПОКАЗАНИЯ ЗА ПЕРИОД		ПРОФИЛИ МОЩ- НОСТИ	
			СУТКИ	МЕСЯЦ	СУТКИ	МЕСЯЦ		
	СЭБ2А.07Д	1-2,7	ф+	+	-	-	+	9600 8n1
	СЭБ2А.08	1-2,7	ф+	+	-	-	+	9600 8n1
СТЭ-561	СТС-565/5-400- АР215	1-2,6-11,20- 25,32-34,37	+	+	-	-	-	9600 8n1
СОЭ-55	СОЭ-55/60Ш-Т- 215	1,7	ф	+	-	-	-	9600 8n1
	СОЭ-55/60Ш-Т- 217 (АГАТ-2)	1-2,7-8,13,20- 21,37	+	+	-	-	-	9600 8n1
	СОЭ-55/60Ш-Т- 415(АГАТ-2)	1-2,7-8,13,20- 21,37	+	+	-	-	-	9600 8n1
	СОЭ-55/60Ш-Т- 415	-	Ф	+	-	-	-	9600 8n1
Нева1хх	Нева МТ 113 Нева МТ 114 Нева МТ 124	-	ф	+	+	-	-	9600 7e1
Нева3хх	Нева МТ 313 Нева МТ 314 Нева МТ 324	-	ф	+	+	-	-	9600 7e1
Эльстер Метро- ника А1140	А1140-хх-RAL	9-11,42	+	+	-	-	+	9600 7e1
Милу р 10х	Милу р 104 Милу р 105	-	+	+	-	-	-	9600 8n1
Милу р 30х	Милу р 305.11 Милу р 305.12 Милу р 305.32	-	+	+	-	-	-	9600 8n1

**ПРИМЕЧАНИЕ**

\*ф — фиктивные показания, формируемые устройством на основе текущих показаний прибора учёта;



\*\* ф/+ — чтение данных с прибора учёта выпущенных после 13.09.2010г. Для остальных версий используются фиктивные показания;

\*\*\* (?) — тестирование совместимости с данными приборами учёта не производилось;

\*\*\*\* ф/+ — чтение данных с прибора учёта поддержано для версий прибора НА, HD, QA, PA, KA, LA, MA, SA, TA, UA, VA, TB, VB, UB, WB. Для остальных версий используются фиктивные показания.

**Концентраторы импульсных счётчиков:**

ТИП ПРИБОРА УЧЁТА	МОДИФИКАЦИЯ ПРИБОРА УЧЁТА	ЖУРНАЛЫ	АРХИВНЫЕ ДАННЫЕ			НАСТРОЙКИ СВЯЗИ ПО УМОЛЧАНИЮ
			ПОКАЗАНИЯ НА НАЧАЛО ПЕРИОДА			
			СУТКИ	МЕСЯЦ	ЧАС	
УМТВ-10	УМТВ10	1-2	+	+	+	9600 8n1
ПУЛЬСАР	ПУЛЬСАР исполнения РАДИО	-	+	+	+	19200 8n1

**Радиоконцентраторы и радиоретрансляторы:**

ТИП ПРИБОРА УЧЁТА	МОДИФИКАЦИЯ ПРИБОРА УЧЁТА	ЖУРНАЛЫ	НАСТРОЙКИ СВЯЗИ ПО УМОЛЧАНИЮ
МИЛУР	МИЛУР IC	Нет значения	Ethernet

**Контроллеры ввода/вывода дискретных сигналов:**

ТИП ПРИБОРА УЧЁТА	МОДИФИКАЦИЯ ПРИБОРА УЧЁТА	АРХИВЫ ИЗМЕНЕНИЯ СОСТОЯНИЙ ВХОДОВ	НАСТРОЙКИ СВЯЗИ ПО УМОЛЧАНИЮ
ST410	ST410-10-4 ST410-12-4 ST410-24-0 ST410-6/8HV-0	+	9600 8n1

### 3.4. Ethernet

Устройство поддерживает передачу данных по каналу Ethernet. Параметры TCP/IP v4 настраиваемы. Поддержано использование DHCP.

### 3.5. Модем

В рамках работы с модемом используется пакетная передача данных с использованием технологии 3G или LTE в зависимости от исполнения устройства (PPP-соединение, изделие-клиент). К модему подключены две слота для sim карт. Приоритет использования слотов (основного и резервного) настраивается. Переключение между sim картами осуществляется в случае недоступности точки доступа.

### 3.6. Сервера

ВПО Изделия поддерживает работу следующих типов серверов:

- HTTP-сервер (протокол обмена SMART (JSON));
- Сервер протокола RTU;
- Транзитный сервер (Интерфейс1..Интерфейс4).

Подключение к серверам изделия может осуществляться в т.ч. с использованием протокола защиты транспортного уровня TLS1.2.

Подключение к TCP-серверам осуществляется по следующим каналам передачи данных:

- Ethernet;
- Пакетная передача данных с использованием технологии 2G, 3G или LTE в зависимости от исполнения устройства.

В качестве прокси-сервера используется nginx. HTTP-сервер базируется на uwsgi, с использованием python приложений.

### 3.7. Протоколы обмена данными с ЦП

ВПО изделия поддерживает обмен данными с ЦП в рамках следующих протоколов обмена данными:

- RTU-327, разработки ООО "Эльстер Метроника" (Версия 2.x);
- Протокол обмена SMART (JSON), разработки АО "Связь инжиниринг М".

Устройство совместимо со следующим программным обеспечением:

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	ПРОТОКОЛ
RoMonitoring.NET	протокол обмена SMART
ПО "Пирамида 2000"	RTU-327
"Пирамида-Сети"	RTU-327
Пирамида 2.0	RTU-327
ПО "АльфаЦЕНТР"	RTU-327
АИИС КУЭ "ПУМА" ("АЙСИБИКОМ")	протокол обмена SMART

### 3.8. Удалённый доступ к цифровым интерфейсам Изделия

ВПО Изделия предоставляет возможность установки транзитного режима на один из имеющихся цифровых интерфейсов через Ethernet, с использованием технологии 2G, 3G или LTE в зависимости от исполнения устройства. ВПО Изделия позволяет настраивать параметры связи коммутируемых цифровых интерфейсов (скорость порта, чётность, длина слова, количество стоповых бит).

Москва, Россия, 115201, Каширский проезд, д.13  
Тел.: +7.495.640.4753  
E-mail: [info@allmonitoring.ru](mailto:info@allmonitoring.ru)  
Web: [allmonitoring.ru](http://allmonitoring.ru)

 **СВЯЗЬ ИНЖИНИРИНГ М**  
Системы мониторинга удаленных объектов