

# CE901

Устройство считывания  
счетчиков

Руководство пользователя  
САНТ.418123.005РП

Предприятие-изготовитель:  
АО «Электротехнические заводы «Энергомера»  
355029, Россия, г. Ставрополь, ул. Ленина, 415  
тел.: (8652) 35-75-27, факс: 56-66-90  
Бесплатная горячая линия: 8-800-200-75-27  
e-mail: concern@energomera.ru  
www.energomera.ru  
Гарантийное обслуживание:  
357106, Ставропольский край,  
г. Невинномысск, ул. Гагарина, д.217



**ЭНЕРГОМЕРА**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Общая информация.....	3
1 Требования безопасности.....	4
2 Описание и работа .....	5
2.1 Назначение устройства .....	5
2.2 Функциональность устройства .....	5
2.3 Обозначение устройства .....	5
2.4 Нормальные условия применения .....	6
2.5 Рабочие условия эксплуатации устройства .....	6
2.6 Технические характеристики.....	6
2.7 Комплектность и состав устройства .....	7
2.8 Устройство и конструкция.....	8
2.9 Принцип работы .....	10
3 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	12
4 ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	14
5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	25
6 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ .....	26
7 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ .....	27
ПРИЛОЖЕНИЕ А – Общий вид устройства.....	28
ПРИЛОЖЕНИЕ В – Алгоритм индикации данных на ЖКИ.....	29
ПРИЛОЖЕНИЕ С – Распределение кадров ЖКИ по группам индикации .....	30
ПРИЛОЖЕНИЕ D – Список возможных данных режима автоиндикации.....	37

## Общая информация

Руководство пользователя (далее РП) содержит сведения об устройстве считывания счетчиков СЕ901 САНТ.418123.005 (далее – устройство), необходимые для обеспечения использования его технических возможностей, правильной эксплуатации и технического обслуживания.

При изучении, эксплуатации устройства необходимо дополнительно руководствоваться формуляром САНТ.418123.005ФО (в дальнейшем – ФО).

## 1 Требования безопасности

1.1 По безопасности эксплуатации устройство должно удовлетворять требованиям безопасности по ГОСТ 22261-94 и ГОСТ 12.2.091-2002.

1.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током устройство должно соответствовать классу III по ГОСТ 12.2.091-2002.

1.3 Изоляция между корпусом и всеми цепями устройства должна выдерживать в течение 1 мин. действие испытательного напряжения переменного тока 500 В частотой 50 Гц.

1.4 Сопротивление изоляции между корпусом и электрическими цепями должно быть не менее 1 МОм.

## 2 Описание и работа

### 2.1 Назначение устройства

Устройство CE901 САНТ.418123.005 предназначено для совместной работы со счетчиками CE208 и CE308 и выносными измерительными модулями, выполненными на их базе, аппаратно-программной платформы SMP и DLMS (СПОДЭС), имеющими в своём составе соответствующий радиointерфейс предназначенный для связи с устройством считывания счетчиков.

### 2.2 Функциональность устройства

2.2.1 Устройство позволяет считывать данные со счетчика, отображать их на ЖК-дисплее и передавать к ПК по интерфейсу USB (доступно в исполнении CE901 BU-03).

2.2.2 Применение программы обслуживания счетчиков «AdminTools», расположенной на сайте [www.energomera.ru](http://www.energomera.ru), позволяет задавать в устройстве: адрес и пароль доступа к измерительному модулю (счетчика); длительность режима считывания данных со счетчика (длительность работы устройства); время активности подсветки ЖКИ, а также обеспечение режима прямого доступа к измерительному блоку (доступно в исполнении CE901 BU-03).

### 2.3 Обозначение устройства

Структура условного обозначения устройства приведена на рисунке 2.1.

**CE901 BU - 03**

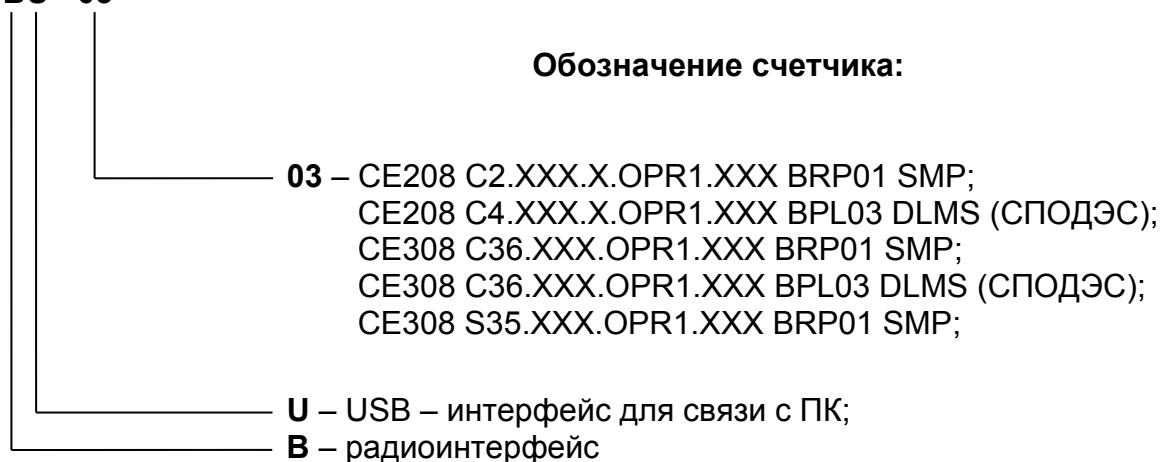


Рисунок 2.1 – Структура условного обозначения

## 2.4 Нормальные условия применения:

- температура окружающего воздуха ( $23 \pm 2$ ) °С;
- относительная влажность окружающего воздуха (30 – 80) %;
- атмосферное давление от 70 до 106,7 кПа (от 525 до 800 мм рт.ст.);

## 2.5 Рабочие условия эксплуатации устройства:

- температура окружающего воздуха от минус 20 до 55 °С;
- относительная влажность воздуха 90 % при 30 °С;
- атмосферное давление от 70 до 106,7 кПа (от 525 до 800 мм рт.ст.).

## 2.6 Технические характеристики

2.6.1 Устройство соответствует требованиям ГОСТ 22261-94.

2.6.2 Протокол обмена данными устройства соответствует ГОСТ МЭК 61107-2011.

2.6.3 Питание устройства осуществляется от внешнего источника постоянного тока – 5 В, подключаемого через разъем мини-USB и/или от двух элементов питания (типоразмер AA) с номинальным напряжением 1,5 В.

2.6.4 Масса устройства не превышает 0,2 кг.

2.6.5 Габаритные размеры устройства не превышают 155x95x38 мм.

2.6.6 Потребляемый устройством ток (при батарейном питании 3 В) не более:

- 16 мА – в режиме поиска измерительного блока (отображены сегменты ЖКИ, включена подсветка индикатора);
- 6 мА – в активном режиме, при автоматическом считывании данных со счетчика (на дисплее отображаются кадры, считанные со счетчика, включена подсветка индикатора);
- 2 мкА – в режиме энергосбережения (спящий режим), выключенное состояние.

2.6.7 Устройство обеспечивает считывание информации со счетчика электрической энергии через радиointерфейс.

2.6.8 Устройство обеспечивает обмен данными с ПК через USB-интерфейс (исполнение CE901 BU-03).

2.6.9 Устройство имеет жидкокристаллический дисплей с подсветкой для индикации режимов работы и просмотра информации, хранящейся в памяти устройства.

- 2.6.10 Устройство имеет две кнопки «ГРУППА» и «ПРОСМОТР» для управления выводом данных на дисплей.
- 2.6.11 Время установления рабочего режима устройства не превышает 5 с.
- 2.6.12 При настройках по умолчанию устройство переходит в режим энергосбережения (спящий режим) через 1 мин, если не нажимались кнопки (при батарейном питании).
- 2.6.13 Устройство в транспортной таре устойчиво к воздействию температуры окружающего воздуха от минус 25 °С до 70 °С, относительной влажности окружающего воздуха 98 % при 35 °С, и атмосферного давления от 70 до 106,7 кПа (от 525 до 800 мм рт.ст.).
- 2.6.14 Устройство устойчиво к механическим ударам многократного действия с числом ударов в минуту 10, с ускорением 100 м/с<sup>2</sup>, длительностью импульса 16 мс, числом ударов по каждому направлению 1000.
- 2.6.15 Устройство устойчиво к одиночным механическим ударам с ускорением 300 м/с<sup>2</sup>, длительностью импульса 6 мс, числом ударов по каждому направлению 3.
- 2.6.16 Устройство при транспортировании выдерживает без повреждения механические удары многократного действия с максимальным ускорением 150 м/с<sup>2</sup>, продолжительность воздействия 6 мс, число ударов 4000.
- 2.6.17 Средняя наработка на отказ устройства не менее 160000 ч для условий:
- температура окружающего воздуха (20 ± 5) °С;
  - относительная влажность окружающего воздуха (30-80) %;
  - атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (630-800 мм рт.ст.);
  - напряжение источников питания (3-5,5) В.
- 2.6.18 Средний срок службы устройства не менее 30 лет.

## 2.7 Комплектность и состав устройства

- 2.7.1 Комплект поставки устройства приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Количество	Примечание
САНТ.418123.005РЭ	Устройство считывания счетчиков СЕ901	1 шт.	
САНТ.418123.005ФО	Руководство по эксплуатации	1 экз.	
	Формуляр (при поставке отдельного изделия)	1 экз.	
	Блок питания 230/5В 0,1А	1 шт.	
	Кабель USB-mini USB	1 шт.	
	Элемент питания типа АА	2 шт.	

## 2.7.2 Состав устройства

В состав устройства входят следующие узлы:

- узел микроконтроллера (MCU);
- узел радиотракта;
- жидкокристаллический дисплей (LCD) и подсветка;
- узел клавиатуры;
- узел питания (БП);
- узел интерфейса USB/UART;
- светодиодный индикатор «связь» (LED).

## 2.8 Устройство и конструкция

Конструкция устройства соответствует требованиям ГОСТ 22261-94 и чертежам предприятия-изготовителя.

Устройство выполнено в пластмассовом корпусе. Внешний вид устройства приведен на рисунке 2.2.





Рисунок 2.2 – Внешний вид устройства

Общий вид устройства приведен в приложении А.

Корпус счетчика в целом состоит из верхней и нижней сопрягаемых по периметру частей, прозрачного окна и съемной крышки отсека батарейки.

На лицевой панели устройства расположены:

- жидкокристаллический индикатор;
- световой индикатор «связь»;
- кнопки «ГРУППА» и «ПРОСМОТР».

Разъем для подключения устройства к ПК (доступно в исполнении CE901 BU-03) и внешнему питанию (доступно в исполнениях CE901 BU-03, CE901 B-03) расположен на правом боку корпуса. На обратной стороне корпуса расположена крышка, закрывающая гнездо для установки двух элементов питания типоразмера AA.

В устройстве располагаются плата печатная с установленной внутренней антенной.

## 2.9 Принцип работы

2.9.1 В основе работы устройства лежит принцип считывания данных счетчиков по радиointерфейсу, в соответствии с ГОСТ МЭК 61107-2011 и отображения данных на дисплее и передачи их в ПК (доступно в исполнении CE901 BU-03).

Обмен данными с ПК осуществляется по интерфейсу USB (доступно в исполнении CE901 BU-03).

2.9.2 Структурная схема устройства приведена на рисунке 2.3.

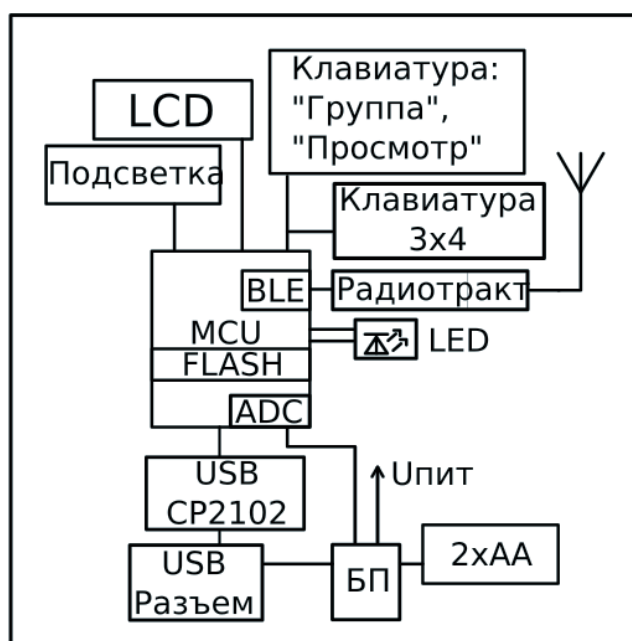


Рисунок 2.3 – Структурная схема устройства считывания счетчиков CE901

2.9.3 Узел БП осуществляет преобразование входного напряжения от элементов питания 3В (2xAA) или от внешнего источника питания 5В постоянного тока в напряжения, необходимые для питания всех узлов и модулей устройства (3В).

2.9.4 Узел интерфейса USB/UART (USB CP2102) предназначен для обмена данными между ПК и устройством считывания (с помощью данного интерфейса осуществляется конфигурирование устройства считывания и прямой доступ к счетчику). Доступно в исполнении CE901 BU-03.

2.9.5 Узел радиотракта предназначен для усиления радио сигнала.

2.9.6 Узел микроконтроллера (MCU) осуществляет управление всеми узлами устройства, выводом на дисплей данных, полученных со счетчика и опросом клавиатуры.

2.9.7 Клавиатура состоит из кнопки: «ГРУППА» и «ПРОСМОТР».

Режим работы кнопок осуществляется по одному из трех видов нажатия:

- короткое нажатие;
- длительное нажатие;
- сверхдлительное нажатие.

2.9.8 Дисплей используется для отображения измеренных и накопленных величин, вспомогательных параметров и сообщений.

2.9.9 Светодиодный индикатор отображает один из трех режимов работы связи:

- поиск счетчика;
- связь установлена;
- индикация передачи пакетов информации между устройством и счетчиком (после того как связь установлена).

2.9.10 Устройство имеет несколько режимов работы:

- спящий режим (устройство ожидает нажатия клавиатуры и подключения кабеля USB, при наличии установленных щелочных элементов питания типоразмера AA);
- основной режим:
  - режим поиска и соединения с измерительным блоком (счетчиком);
  - активный режим (считывание и отображение информации с измерительного модуля или счетчика).
- конфигурирование (конфигурирование параметров устройства считывания);
- режим прямого доступа (обеспечение прямого доступа USB – радиоинтерфейс между ПК и измерительным модулем или счетчиком). Доступно в исполнении CE901 BU-03.

## 3 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

### 3.1 Распаковка

После распаковывания произвести наружный осмотр устройства, убедиться в отсутствии механических повреждений, проверить наличие и сохранность пломбы.

### 3.2 Подготовка к эксплуатации

3.2.1 Устройства, выпускаемые предприятием-изготовителем, имеют заводские установки.

3.2.2 Если перед установкой устройства на объекте необходимо изменить заводские установки на другие, требуемые потребителю, то необходимо переконфигурировать устройство.

Перечень настраиваемых параметров устройства считывания:

- адрес и пароль измерительного модуля (счетчика) на работу с которым нужно настроить устройство.

Для установки соединения с измерительным блоком (счетчиком), в устройстве необходимо ввести адрес и пароль доступа.

Адресом измерительного блока (счетчика) являются последние 9 цифр его заводского номера. Заводской номер и пароль доступа к измерительному модулю указаны в формуляре счетчика. Подробнее о задании адреса и пароля в устройстве считывания см. п. 4.1.

**ВНИМАНИЕ !!! В формуляре счетчика указан пароль доступа для сопряжения устройства с измерительным блоком (счетчиком) по радиоканалу. Потребитель должен не разглашать данную информацию во избежание получения доступа к счетчику сторонних лиц. Формуляр необходимо сохранять.**

- длительность режима считывания данных со счетчика. Диапазон 30-1800 сек. По умолчанию 60 сек. Дискретность 10 сек. Доступно в исполнении СЕ901 ВU-03;
- время активности подсветки ЖКИ (после нажатия кнопки или подключения питания). Диапазон 5-60 сек. По умолчанию 20 сек. Дискретность 1. Доступно в исполнении СЕ901 ВU-03.

Вход в режим конфигурации (см.п.4.1) выполняется из основного режима, одним из двух способов:

- по интерфейсу USB, при сверхдлительном одновременном нажатии кнопок «ГРУППА» и «ПРОСМОТР», до появления надписи: «ПРОГР», и последующем поступлении по дан-

ному интерфейсу специальной команды от ПК (требуется ПК с установленной программой «AdminTools»; кабель USB–mini USB). Доступно в исполнении CE901 BU-03;

– вручную: сверхдлительное одновременное нажатие кнопок «ГРУППА» и «ПРОСМОТР», до появления надписи: «ПРОГР».

В ручном режиме конфигурирования можно изменять только адрес и пароль доступа к счетчику.

### 3.2.3 Способы нажатия кнопок «ГРУППА» и «ПРОСМОТР».

Нажатия осуществляются согласно одному из 3-х видов длительности воздействия на кнопки:

– короткое нажатие – срабатывает по отпусканию кнопки (длительность нажатия от 0 до 2 сек);

– длительное нажатие – срабатывание по отпусканию кнопки (длительность зажатия кнопки от 2 до 5 сек.);

– сверхдлительное нажатие – срабатывание по таймеру (длительность зажатия ровно 5 сек). Сверхдлительное нажатие используется для перевода устройства считывания в режим конфигурирования.

## 3.3 Порядок установки

Установите батарейки типоразмера AA в батарейный отсек, соблюдая полярность, и/или подключите устройство к блоку питания, входящего в комплект поставки, можно также подключить устройство к ПК при помощи кабеля USB-mini – USB (доступно в исполнении CE901 BU-03). При включении, устройство перейдет в режим поиска и соединения с измерительным блоком (рис.3.1). В этом случае будет отображен кадр «АДР :xxxxxxx» с периодическим передвижением символа «-»,

где x – числовой номер адреса счетчика.



Рисунок 3.1 – Кадр с адресом измерительного блока в режиме поиска счетчика.

## 4 ПОРЯДОК РАБОТЫ

### 4.1 Конфигурирование устройства

4.1.1 В режиме конфигурирования устройство прекращает работу в основном режиме и выводит в поле OBIS мнемонику «ПРОГР». В данном режиме нажатия кнопок не пересылаются счетчику и данные, поступающие в устройство через USB, обрабатываются по протоколу обмена устройства и не передаются в радиоинтерфейс. Доступ к интерфейсу USB доступно только в исполнении CE901 BU-03.

4.1.2 Режим конфигурирования позволяет:

- просматривать кадр с типом подключенного счетчика (измерительного блока) и качеством сигнала связи с измерительным блоком;
- просматривать кадр сохраненного в памяти считывающего устройства адреса и пароля доступа к измерительному блоку;
- конфигурировать с помощью кнопок сохраненные адрес и пароль;
- конфигурировать по USB параметры считывающего устройства. Доступно в исполнении CE901 BU-03.

Переключение между кадрами в режиме конфигурирования выполняется коротким нажатием кнопки «ГРУППА».

4.1.3 Возврат из режима конфигурирования осуществляется следующими способами:

- по интерфейсу USB, при поступлении по данному интерфейсу специальной команды. Доступно в исполнении CE901 BU-03;
- вручную: сверхдлительное одновременное нажатие кнопок «ГРУППА» и «ПРОСМОТР»;
- по таймауту бездействия (60 секунд);
- после выключения питания: отключением батареек и блока питания.

4.1.4 Просмотр типа подключенного измерительного блока и качества сигнала связи.

Кадр с типом подключенного измерительного блока и качеством сигнала связи изображен на рис. 4.1.



Рисунок 4.1 – Кадр с типом подключенного измерительного блока и качеством сигнала связи

В строке OBIS кода отображена мнемоника «ПРОГР», означающая, что устройство считывания находится в режиме конфигурирования.

Во вспомогательной строке ЖКИ отображен тип счетчика: СЕ208, тип протокола S – протокол SMP.

Возможные варианты отображения данной строки: СЕ2(3)08S(d), где: СЕ208/СЕ308 – тип подключенного счетчика, S/d – обозначение протоколов обмена SMP, DLMS (СПОДЭС) соответственно.

В основной строке ЖКИ отображен уровень принятого сигнала (качество связи со счетчиком (измерительным блоком)): УРОВ. 09. Уровень качества измеряется в диапазоне от 0 до 10 (0 – нет связи, 10 – отличная связь).

#### 4.1.5 Просмотр адреса и пароля измерительного блока.

Кадр с адресом подключенного измерительного блока изображен на рисунке 4.2.

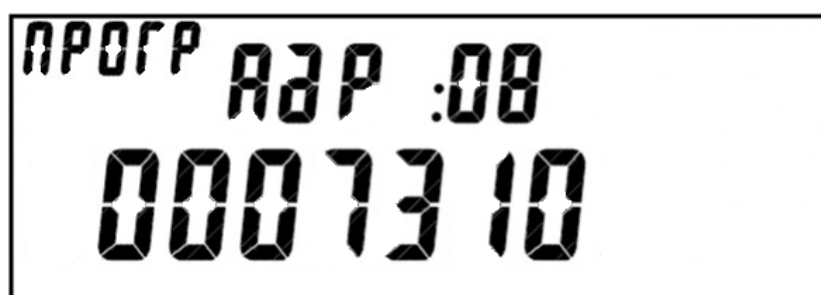


Рисунок 4.2 – Кадр с адресом подключенного измерительного блока

В строке OBIS кода отображена мнемоника «ПРОГР», означающая, что устройство считывания находится в режиме конфигурирования.

Во вспомогательной строке ЖКИ отображена мнемоника «АДР :» и две старшие цифры адреса счетчика «08».

В основной строке ЖКИ отображены оставшиеся цифры адреса счетчика: «0007310».

Т.е. адресом счетчика является значение: «080007310».

Для перехода к просмотру пароля доступа к счетчику необходимо длительно нажать кнопку «ПРОСМОТР».

**ВНИМАНИЕ !!! При просмотре пароля его значение будет отображаться только в том случае, если не установлено соединение с измерительным блоком. В ином случае поле пароля будет заполнено прочерками.**

Кадр с паролем доступа подключенного измерительного блока изображен на рисунке 4.3.



Рисунок 4.3 – Кадр с паролем доступа подключенного измерительного блока

В строке OBIS кода отображена мнемоника «ПРОГР», означающая, что устройство считывания находится в режиме конфигурирования.

Во вспомогательной строке ЖКИ отображена мнемоника «ПАР :» , означающая, что в данном кадре отображается пароль доступа.

В основной строке ЖКИ отображен пароль доступа к счетчику: «000001».

#### 4.1.6 Конфигурирование с помощью кнопок значение адреса и пароля

В режиме ручного конфигурирования доступны для просмотра и редактирования следующие параметры:

- адрес измерительного блока (счетчика) на работу с которым настроено устройство;
- пароль доступа счетчика.

Для перехода в режим конфигурирования необходимо, в основном режиме, одновременно нажать кнопки «ГРУППА» и «ПРОСМОТР» до появления в строке OBIS кода мнемоники «ПРОГР». Далее коротким нажатием кнопки «ГРУППА» перейти в кадр «АДР :».

Длительным нажатием «ПРОСМОТР» выполняется переключение между редактированием адреса «АДР :» и пароля «ПАР :».

В кадре адреса, при длительном нажатии кнопки «ГРУППА» активируется режим задания адреса и пароля счетчика, к которому подключается устройство.



Редактирование адреса и пароля выполняется поразрядно. Кнопкой «ГРУППА» выполняется переход к следующему разряду. Кнопкой «ПРОСМОТР» – увеличение значения разряда.

**ВНИМАНИЕ !!! Выход из режима редактирования должен выполняться длительным нажатием кнопки «ГРУППА», только тогда сохраняются новые значения адреса и пароля.**

При выходе из режима конфигурирования (сверхдлинным одновременным нажатием кнопок «ГРУППА» и «ПРОСМОТР» или по таймауту) в режиме редактирования, новые значения адреса и пароля не сохраняются.

#### 4.1.7 Конфигурирование по USB

**ВНИМАНИЕ !!! Доступно только в исполнении СЕ901 ВU-03.**

Протокол обмена данными по USB, построен на базе МЭК 61107. Конфигурирование выполняется с помощью технологического ПО «AdminTools». В данном режиме все настраиваемые параметры устройства считывания доступны для чтения и записи.

Для конфигурирования устройства считывания с помощью AdminTools необходимо:

- подключить устройство считывания к USB ПК;
- в AdminTools выбрать устройство «СЕ901» (рис.4.4);

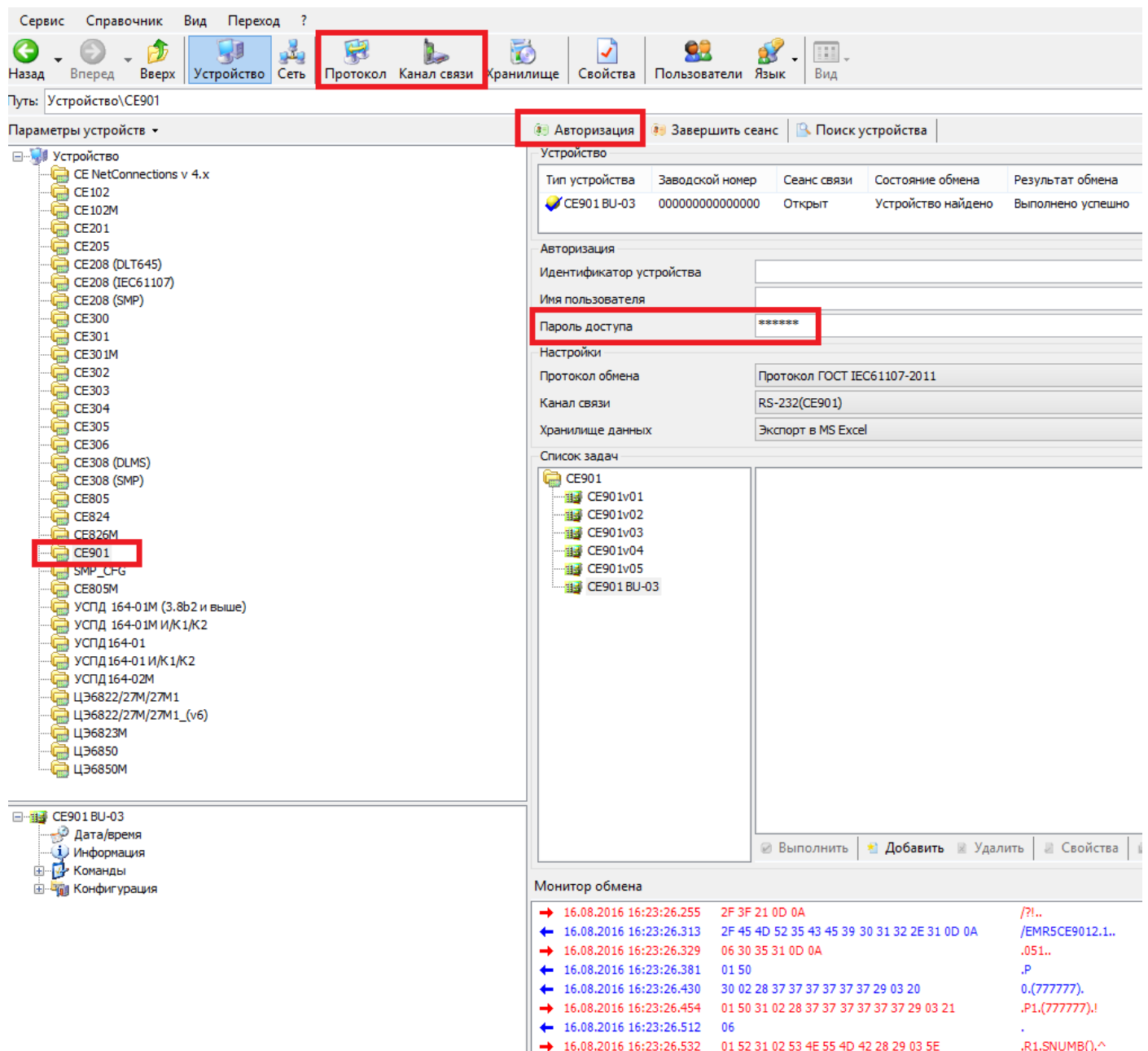


Рисунок 4.4 – Главное окно программы AdminTools

– выбрать протокол обмена «Протокол ГОСТ IEC61107-2011». Параметры протокола обмена: время ожидания ответа: 3500. Количество перезапросов: 3. Задержка между получением сообщения и передачей ответа: 20. Оставшиеся параметры: откл (рис.4.5);

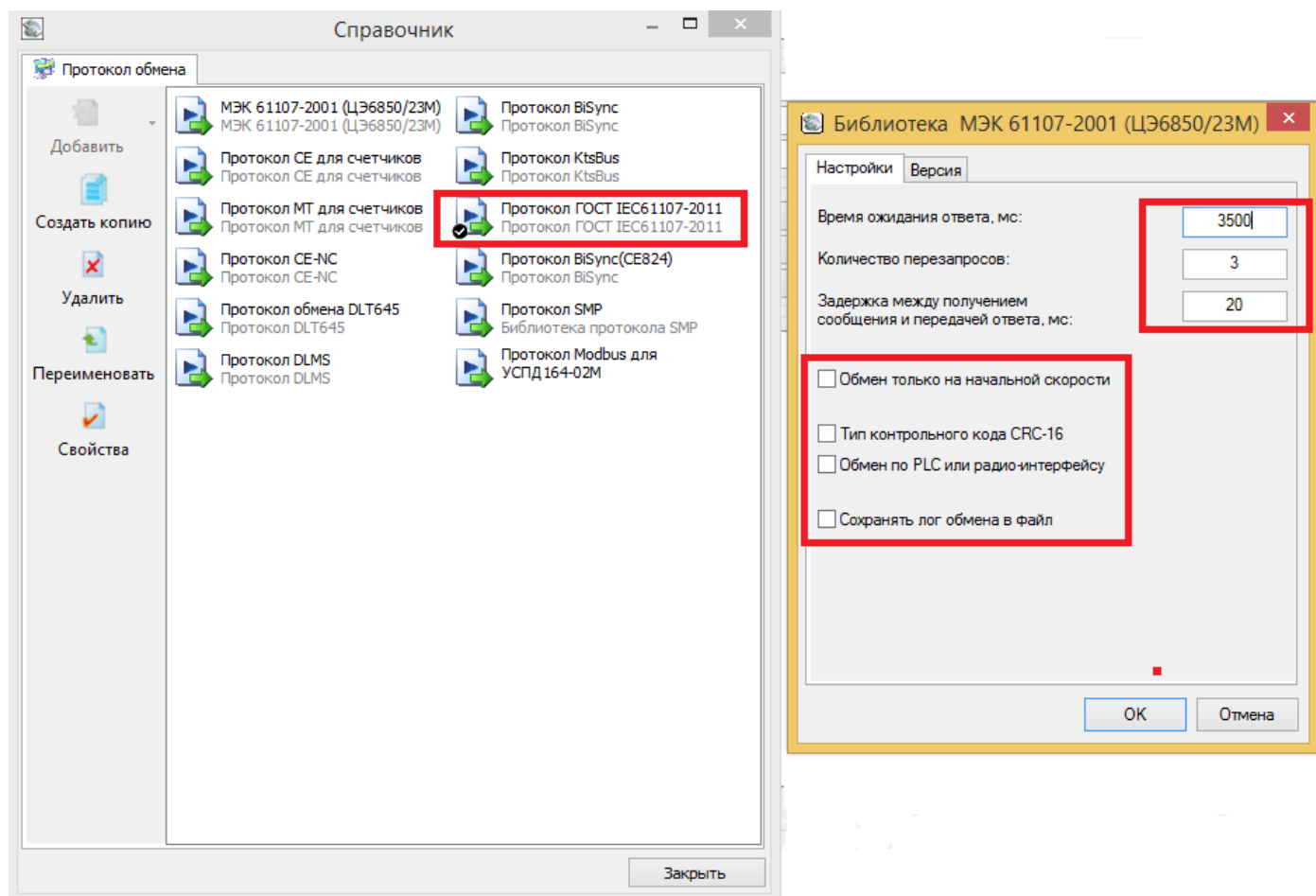


Рисунок 4.5 – Настройка протокола обмена ГОСТ IEC61107-2011

– выбрать канал связи: RS232(CE901). Параметры канала связи: скорость: 9600, четность: чет, биты данных: 7, стоповые биты: 1, управление RTS: Выкл, обработка «Эхо»: Выкл (рис.4.6);

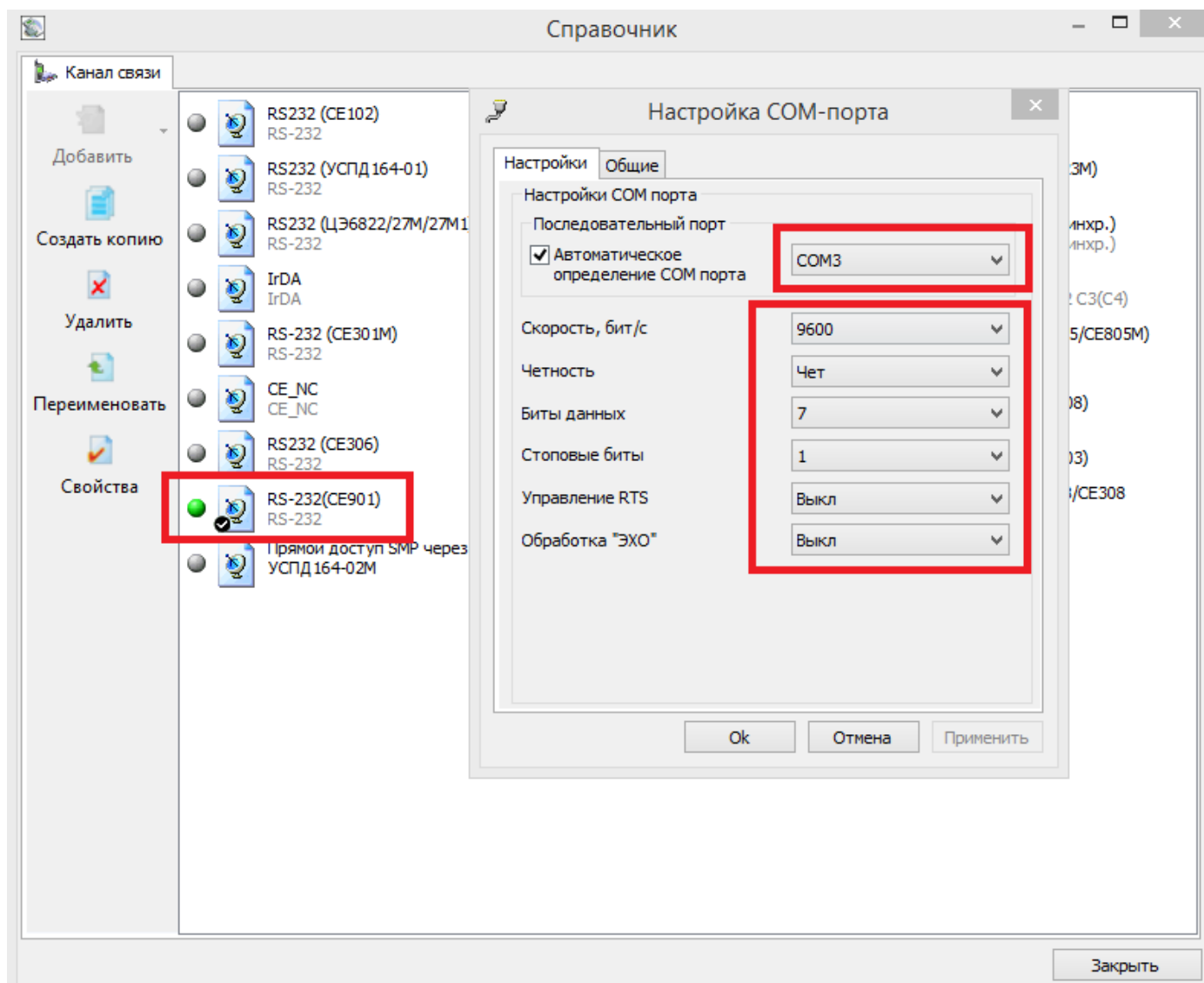


Рисунок 4.6 – Настройка канала связи RS232(CE901) и выбор COM-порта.

- в канале связи выбрать необходимый COM-порт;
- ввести пароль доступа: 777777 (рис.4.4);
- ввести устройство считывания в режим конфигурирования (в основном режиме, одновременно нажать кнопки «ГРУППА» и «ПРОСМОТР» до появления в строке OBIS кода мнемоники «ПРОГР»);
- нажать кнопку «Авторизация» (рис.4.4).

**ВНИМАНИЕ!!!** Для определения ПЭВМ устройства как COM-порт необходимо скачать драйвер на микросхему CP2102, расположенному на сайте <http://www.silabs.com/products/mcu/pages/USBtoUARTBridgeVCPDrivers.aspx>

- произвести настройку конфигурации, пример рисунок 4.7.

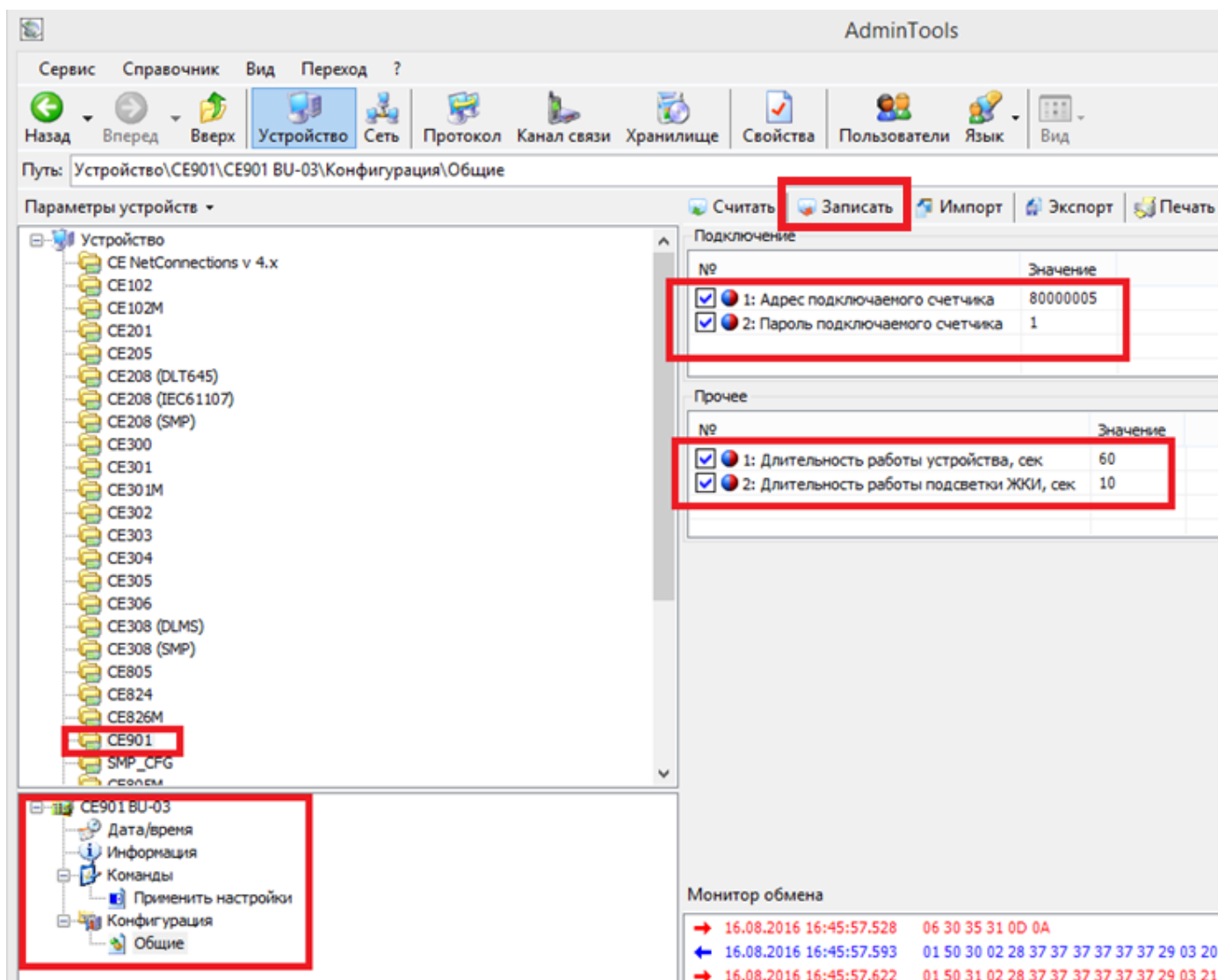


Рисунок 4.7 – Пример настройки конфигурации.

– по окончании настройки нажать «Записать», затем «Применить настройки», для сохранения изменённой конфигурации.

#### 4.1.8 Конфигурирование счетчика в режиме прямой доступ.

##### **ВНИМАНИЕ !!! Доступно только в исполнении CE901 BU-03.**

В режиме прямого доступа устройство обеспечивает сквозную передачу данных между портом USB и портом радиоканала, обеспечивая прямой канал связи между ПК и измерительным блоком /счетчиком.

Переход в режим прямого доступа осуществляется автоматически, при отправке данных по интерфейсу USB. Переход в режим прямого доступа может осуществляться только из

основного режима работы устройства считывания. Выход осуществляется по таймауту, отображаемому на ЖКИ.

При получении команды на входение в режим прямого доступа, устройство переходит в режим прямого доступа и выводит в основной строке индикации сообщение USb XX, где XX - время до окончания режима прямого доступа, в сек (рис.4.8).

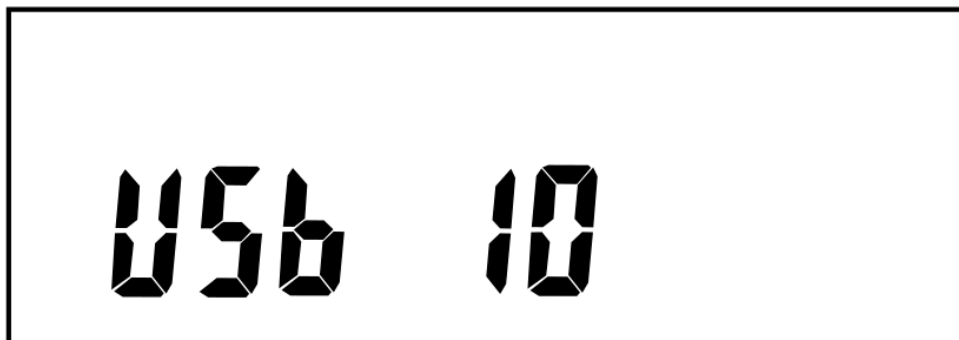


Рисунок 4.8 – Переход устройства в режим прямого доступа

Для прямого доступа к измерительному блоку CE208 (SMP) / CE308 (SMP) с помощью AdminTools необходимо:

- подключить устройство считывания к USB;
- в AdminTools выбрать устройство «CE208 (SMP)» либо «CE308 (SMP)»;
- выбрать протокол обмена «Протокол SMP». Рекомендуемые параметры протокола обмена: время ожидания ответа: 10000. Количество перезапросов: 2;
- выбрать канал связи: «Оптопорт (CE208/CE308 (SMP)) / CE901 BU-03». Параметры канала связи: скорость: 9600, четность: Нет, биты данных: 8, стоповые биты: 1, управление RTS: Выкл, обработка «Эхо»: Выкл;
- в канале связи выбрать необходимый COM-порт;
- для считывания показаний поле «Пароль доступа» в AdminTools оставить пустым (подробнее в руководстве пользователя на счетчики CE208 SMP / CE308 SMP);

**ВНИМАНИЕ!!! В режиме прямого доступа запрещена запись параметров измерительного блока.**

- ввести устройство считывания в основной режим работы;
- нажать кнопку «Авторизация».

Более подробную информацию по работе со счетчиками CE208 SMP /CE308 SMP см. в руководстве пользователя на соответствующий счетчик.

Для прямого доступа к измерительному блоку CE208 DLMS (СПОДЭС) / CE308 DLMS (СПОДЭС) с помощью AdminTools необходимо:

- подключить устройство считывания к USB;
- в AdminTools выбрать устройство «CE208 (IEC61107)» либо «CE308 (IEC61107)»;
- выбрать протокол обмена «ГОСТ IEC61107-2011». Рекомендуемые параметры протокола обмена: время ожидания ответа: 5000, количество перезапросов: 2, задержка между получением сообщения и передачей ответа: 20, использовать групповое чтение: да.

- выбрать канал связи: «RS232 (CE201/CE102M/CE208 (IEC61107))». Параметры канала связи: скорость: 9600, четность: чет, биты данных: 7, стоповые биты: 1, управление RTS: Выкл, обработка «Эхо»: Выкл;

- в канале связи выбрать необходимый COM-порт;

- для считывания показаний поле «Пароль доступа» в AdminTools оставить пустым (подробнее в руководстве пользователя на счетчики CE208 СПОДЭС / CE308 СПОДЭС);

**ВНИМАНИЕ!!! В режиме прямого доступа разрешена запись параметров измерительного блока.**

- ввести устройство считывания в основной режим работы;

- нажать кнопку «Авторизация».

Более подробную информацию по работе со счетчиками CE208 DLMS (СПОДЭС) / CE308 DLMS (СПОДЭС) см. в руководстве пользователя на соответствующий счетчик.

## 4.2 Снятие показаний счетчика

После подачи питания устройство пытается связаться со счетчиком по радиointерфейсу. При успешном сеансе связи устройство отображает на ЖКИ значения накопленных счетчиком энергий. Индикация, в отсутствие нажатия кнопок, осуществляется автоматически, по умолчанию, в течение 60 секунд (при батарейном питании). Время обновления информации на ЖКИ в режиме автоматической индикации, по умолчанию осуществляется в течении 5 секунд. Далее устройство переходит в спящий режим (при питании от USB переход в данный режим не осуществляется). Для получения дополнительной информации со счетчика необходимо использовать кнопки «ГРУППА» и «ПРОСМОТР». Подробный алгоритм работы переключения кнопок для управления индикацией данных приведены в приложении В. В приложении D приведен список возможных данных режима автоиндикации.

Вид дисплея счетчика и устройства, приведен на рисунке 4.9.



Рисунок 4.9 – Вид дисплея счетчика и устройства

Каждый кадр просматриваемой на дисплее информации сопровождается соответствующим OBIS-кодом, который расположен в верхнем левом углу дисплея. Список возможных OBIS-кодов приведет в приложении С. Например, на рисунке 4.10 отображено значение активной потребленной энергии («000089.38 кВт·ч») по тарифу 8 – значение OBIS-кода 1.8.5.



Рисунок 4.10 – Активная потребленная энергии по тарифу 8

Для удобства описания индицируемой информации, дисплей счетчика условно разделен на группы: «Строка 1 (основная)» и «Строка 2 (вспомогательная)» см. рисунок 4.9.


Обозначения символов:


**N L1 L2 L3** – символы текущего состояния каналов измерений;


**↗** – данный, постоянно горящий, символ означает, что реле управления нагрузки счетчика находится в активном (разомкнутом) состоянии. Мигающий символ означает, что для перевода реле в нормальное (замкнутое) состояние необходимо выполнить подтверждение по кнопке;

**U** – данный символ означает, что на счетчик было произведено воздействие магнитом;



 – данный символ означает, что у счетчика разрядился литиевый элемент и его необходимо заменить;

 – данный символ означает, что у счетчика вскрыта одна либо несколько электронных пломб;

 – данный символ означает, что к счетчику было совершено обращение по неверному паролю;

 – данный символ означает, что счетчик производит обмен информацией по интерфейсу связи.

Более подробную информацию см. в руководстве пользователя на соответствующий счетчик.

## 4.3 Разряд батареи

Устройство считывания контролирует уровень заряда батарей. При низком уровне заряда на ЖКИ устройства, с цикличностью 2 сек отображается кадр: в основной строке слово «БП РАЗР», во вспомогательной строке слово «СЕ901».

## 5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 Техническое обслуживание устройства заключается в наблюдении за состоянием элементов питания.

5.2 При разряде батарей питания устройства снять крышку батарейного отсека и заменить элементы питания, закрыть крышку батарейного отсека.

5.3 Убедиться, что устройство работает от элементов питания.

## 6 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Возможные неисправности и способы их устранения потребителем приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Описание последствий отказов и повреждений	Вероятная причина	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
1 Устройство не реагирует на нажатие кнопки	1 Разряжены элементы питания. 2 Обрыв цепей питания. 3 Отказ в электронной схеме устройства.	1 Заменить элементы питания. 2 Проверить целостность кабеля USB. 3 Направить устройство в ремонт.
2 Нет обмена устройства с ПЭВМ	1 Исполнение устройства – CE901 B - 03. 2 Неисправен интерфейсный кабель. 3 Отказ в электронной схеме устройства.	1 Убедиться, что используемое исполнение устройства – CE901 B - 03. Наименование устройства указано на этикетке упаковки. Данное исполнение не предназначено для связи с ПК. 2 Заменить интерфейсный кабель. 3 Направить устройство в ремонт.
3 Нет обмена устройства со счетчиками электроэнергии	1 Неисправен счетчик. 2 Неверно задан адрес и пароль счетчика. 3 Отказ в электронной схеме устройства.	1 Проверить счетчик, направить в ремонт. 2 Записать адрес и пароль счетчика в устройство. 3 Направить устройство в ремонт.

## 7 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

7.1 Условия хранения устройства в складских помещениях потребителя (поставщика) в потребительской таре – по ГОСТ 22261-94.

7.2 В случае длительного хранения устройства необходимо вынуть элементы питания из батарейного отсека устройства.

7.3 По окончании срока эксплуатации устройство не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды, поэтому не требуется предпринимать особых мер по утилизации устройства.

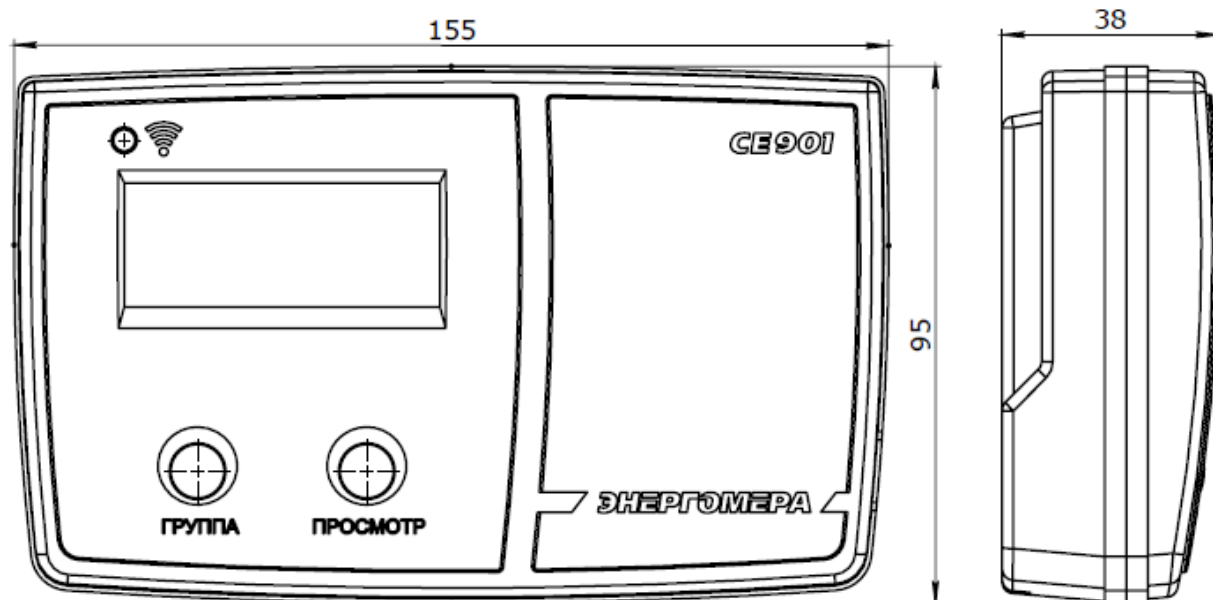
7.4 Условия транспортирования устройства в транспортной таре предприятия-изготовителя соответствуют условиям хранения 3 по ГОСТ 15150-69 с учетом требований пп. 2.6.17, 2.6.20.

Вид отправок – мелкий малотоннажный.

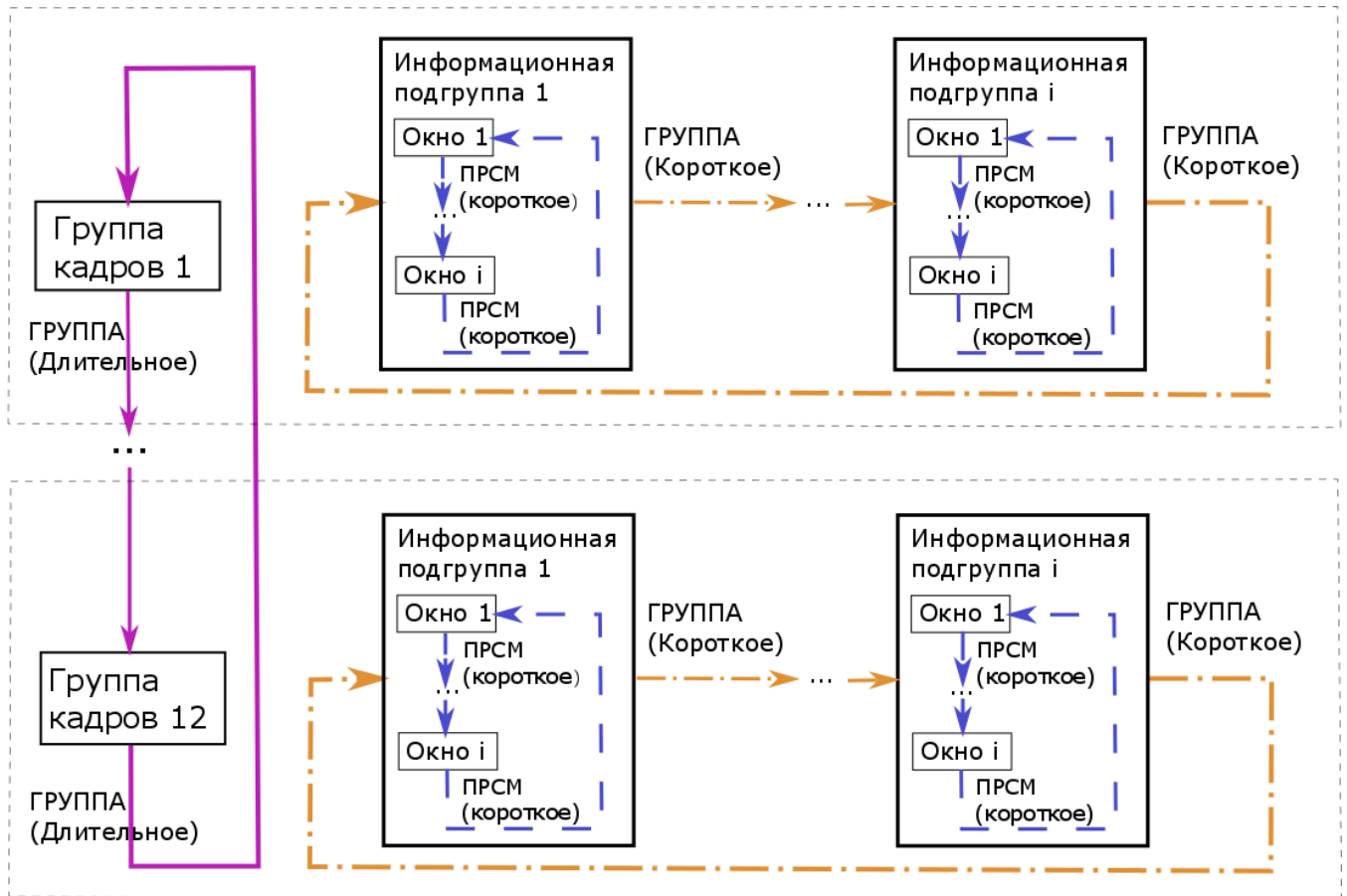
7.5 Устройство транспортируется в крытых железнодорожных вагонах, перевозится автомобильным транспортом с защитой от дождя и снега, водным транспортом, а также транспортируется в герметизированных отапливаемых отсеках самолетов.

Транспортирование осуществляется в соответствии с правилами перевозок, действующими на каждый вид транспорта.

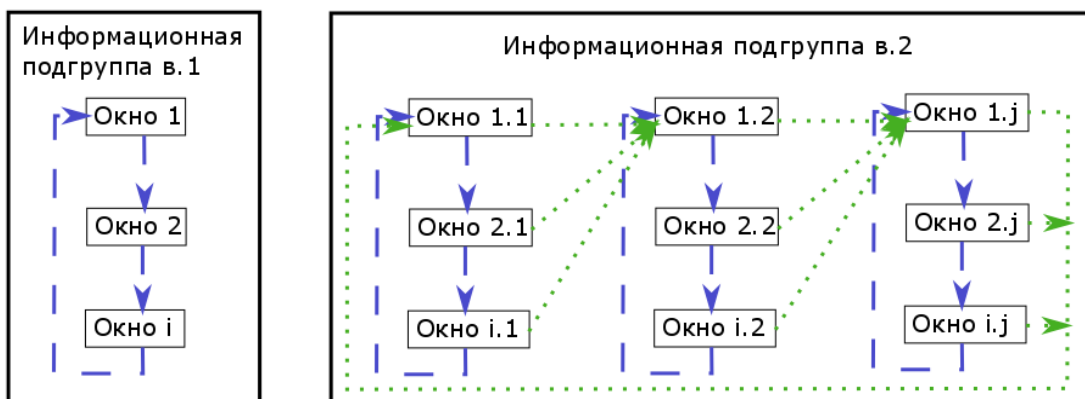
## ПРИЛОЖЕНИЕ А – ОБЩИЙ ВИД УСТРОЙСТВА



## ПРИЛОЖЕНИЕ В – АЛГОРИТМ ИНДИКАЦИИ ДАННЫХ НА ЖКИ



Информационная подгруппа имеет два варианта алгоритма отображения. Второй вариант применяется для отображения ретроспективы данных.



- Длительное ГРУППА
- Короткое ГРУППА
- Длительное ПРСМ
- Короткое ПРСМ

## ПРИЛОЖЕНИЕ С – РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КАДРОВ ЖКИ ПО ГРУППАМ ИНДИКАЦИИ

Кадры, объединенные в подгруппах	OBIS-код
<b>Группа 1 (ВСЕГО)</b>	
Подгруппа общего накопления ЭЭ: Общее накопление по тарифам и дополнительным накопителям CE208	(1-4).8.(0-A)
Общее накопление фазного канала	(1-4).8.P
Общее накопление нейтрального канала	(1-4).8.n
CE308	
Общее накопление по фазе А	2(1-4).8.0
Общее накопление по фазе В	4(1-4).8.0
Общее накопление по фазе С	6(1-4).8.0
<b>Группа 2 (СЕТЬ)</b>	
Подгруппа напряжений: CE208	
Напряжение фазного канала (U:L)	12.7.P
Напряжение нейтрального канала (U:n)	12.7.n
CE308	
Напряжение фазы А (U:L1)	32.7.0
Напряжение фазы В (U:L2)	52.7.0
Напряжение фазы С (U:L3)	72.7.0
Напряжение нулевого провода (U:n)	92.7.0
Напряжение литиевого элемента (U:bAt)	96.6.3
Подгруппа токов: CE208	
Ток фазного канала (I:L)	11.7.P
Ток нейтрального канала (I:n)	11.7.n
CE308	
Ток фазы А (I:L1)	31.7.0
Ток фазы В (I:L2)	51.7.0
Ток фазы С (I:L3)	71.7.0
Подгруппа активных мощностей: CE208	
Активная мощность фазного канала (P:L)	1.7.P
Активная мощность нейтрального канала (P:n)	1.7.n
CE308	
Суммарная активная мощность (по модулю) (P:L123)	1.7.0
Активная мощность фазы А (P:L1)	21.7.0
Активная мощность фазы В (P:L2)	41.7.0
Активная мощность фазы С (P:L3)	61.7.0
Подгруппа реактивных мощностей: CE208	
Реактивная мощность фазного канала (q:L)	3.7.P
Реактивная мощность нейтрального канала (q:n)	3.7.n
CE308	
Суммарная реактивная мощность (по модулю) (q:L123)	3.7.0
Реактивная мощность фазы А (q:L1)	23.7.0

Кадры, объединенные в подгруппах	OBIS-код
Реактивная мощность фазы В (q:L2) Реактивная мощность фазы С (q:L3)	43.7.0 63.7.0
Подгруппа полных мощностей: CE208 Полная мощность фазного канала (S:L) Полная мощность нейтрального канала (S:n) CE308 Суммарная полная мощность (S:L123) Полная мощность фазы А (S:L1) Полная мощность фазы В (S:L2) Полная мощность фазы С (S:L3)	9.7.P 9.7.n 9.7.0 29.7.0 49.7.0 69.7.0
Частота сети (F:L)	14.7.0
Подгруппа коэффициентов мощностей: CE208 Коэффициент мощности фазного канала (COS:L) Коэффициент мощности нейтрального канала (COS:n) CE308 Коэффициент мощности суммарный (по модулю) (COS:123) Коэффициент мощности фазы А (COS:1) Коэффициент мощности фазы В (COS:2) Коэффициент мощности фазы С (COS:3)	13.7.P 13.7.n 13.7.0 33.7.0 53.7.0 73.7.0
Подгруппа углов между токами и напряжениями: CE208 Углы между током и напряжением фазного канала (L IU:L) Углы между током и напряжением нейтрального канала (L IU:n) CE308 Углы между током и напряжением фазы А (L IU:L1) Углы между током и напряжением фазы В (L IU:L2) Углы между током и напряжением фазы С (L IU:L3)	81.7.4 81.7.15 81.7.4 81.7.15 81.7.26
CE308 Подгруппа линейных напряжений: Межфазное(линейное) напряжение между Ф1Ф2 (U:L1.L2) Межфазное(линейное) напряжение между Ф2Ф3 (U:L2.L3) Межфазное(линейное) напряжение между Ф3Ф1 (U:L3.L1)	151.7.0 152.7.0 153.7.0
CE308 Подгруппа углов между фазами: Угол между Ф1Ф2 (L U:L1.L2) Угол между Ф2Ф3 (L U:L2.L3) Угол между Ф3Ф1 (L U:L3.L1)	81.7.1 81.7.12 81.7.20
Мощность, усредненная за последние 30 мин (P 30:00)	1.5.0
<b>Группа 3 (ДОП.ПАР.)</b>	
Подгруппа даты/времени: Текущее время, дата и день недели Тест ЖКИ	1.0.0 –

Кадры, объединенные в подгруппах	OBIS-код
Подгруппа серийных номеров:	
Сетевой адрес счетчика	A.130
Заводской номер счетчика	96.1.0
Абонентский номер счетчика (младшая часть)	A.140.1
Абонентский номер счетчика (старшая часть)	A.140.2
Версия метрологически незначимой части ВПО	A.45
Скорости интерфейсов «Оптопорт» и дополнительного интерфейса	A.15
Подгруппа параметров ЧРВ:	
Настройки перехода «зима-лето»	A.90.2
Поправка часов реального времени	A.90.1
Остаток суточной синхронизации времени и величина последней синхронизации	A.90.5.1
Дата/время последней синхронизации времени	A.90.5.2
Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	A.150.1
<b>Группа 4 (АППАР.ДАН.)</b>	
Подгруппа реле управления нагрузки:	
Состояние реле управления нагрузки	A.50.4
Конфигурация реле управления нагрузки	A.51.4
Подгруппа ТМ выхода (реле сигнализации №1):	
Состояние ТМ выхода (реле сигнализации №1)	A.50.1
Конфигурация ТМ выхода (реле сигнализации №1)	A.51.1
СЕ308	
Подгруппа ТМ выхода 2(реле сигнализации №2):	
Состояние ТМ выхода 2(реле сигнализации №2)	A.50.2
Конфигурация ТМ выхода 2(реле сигнализации №2)	A.51.2
СЕ308	
Подгруппа импульсных входов:	
Накопление импульсного входа 1	A.160.1
Накопление импульсного входа 2	A.160.2
Подгруппа пломбы клеммной крышки:	
Состояние пломбы клеммной крышки	A.5.1.0
Событие «Пломба опломбирована»	A.5.1.1
Событие «Первое вскрытие пломбы»	A.5.1.2
Событие «Повторное вскрытие пломбы»	A.5.1.3
Подгруппа пломбы крышки корпуса счетчика:	
Состояние пломбы крышки корпуса счетчика	A.5.2.0
Событие «Пломба опломбирована»	A.5.2.1
Событие «Первое вскрытие пломбы»	A.5.2.2
Событие «Повторное вскрытие пломбы»	A.5.2.3
<b>Группа 5 (ЗА ДЕНЬ)</b>	
Подгруппа потребления на конец суток:	
Потребление на конец суток по тарифам и дополнительным накопителям	(1-4).160.(0-A)
СЕ208	(1-4).160.P
Потребление на конец суток фазного канала	(1-4).160.n
Потребление на конец суток нейтрального канала	
СЕ308	2(1-4).160



Кадры, объединенные в подгруппах	OBIS-код
Потребление на конец суток по фазе А Потребление на конец суток по фазе В Потребление на конец суток по фазе С	4(1-4).160 6(1-4).160
Подгруппа потребления за сутки: Потребление за сутки по тарифам и дополнительным накопителям СЕ208 Потребление за сутки фазного канала Потребление за сутки нейтрального канала СЕ308 Потребление за сутки по фазе А Потребление за сутки по фазе В Потребление за сутки по фазе С	(1-4).170.(0-A)  (1-4).170.P (1-4).170.n  2(1-4).170 4(1-4).170 6(1-4).170
<b>Группа 6 (3А Р.П-ОД)</b>	
Подгруппа потребления на конец расчетного периода: Потребление на конец расчетного периода по тарифам и дополнительным накопителям СЕ208 Потребление на конец расчетного периода фазного канала Потребление на конец расчетного периода нейтрального канала СЕ308 Потребление на конец расчетного периода по фазе А Потребление на конец расчетного периода по фазе В Потребление на конец расчетного периода по фазе С	(1-4).8.(0-A)  (1-4).8.0.P (1-4).8.0.n  2(1-4).8.0 4(1-4).8.0 6(1-4).8.0
Подгруппа потребления за расчетный период: Потребление за расчетный период по тарифам и дополнительным накопителям СЕ208 Потребление за расчетный период фазного канала Потребление за расчетный период нейтрального канала СЕ308 Потребление за расчетный период по фазе А Потребление за расчетный период по фазе В Потребление за расчетный период по фазе С	(1-4).9.(0-A)  (1-4).9.0.P (1-4).9.0.n  2(1-4).9.0 4(1-4).9.0 6(1-4).9.0
<b>Группа 7 (3А ГОД)</b>	
Подгруппа потребления на конец года: Потребление на конец года по тарифам и дополнительным накопителям СЕ208 Потребление на конец года фазного канала Потребление на конец года нейтрального канала СЕ308 Потребление на конец года по фазе А Потребление на конец года по фазе В Потребление на конец года по фазе С	(1-4).180.(0-A)  (1-4).180.P (1-4).180.n  2(1-4).180 4(1-4).180 6(1-4).180

Кадры, объединенные в подгруппах	OBIS-код
Подгруппа потребления за год: Потребление за год по тарифам и дополнительным накопителям СЕ208	(1-4).190.(0-A)
Потребление за год фазного канала	2(1-4).190.P
Потребление за год нейтрального канала СЕ308	4(1-4).190.n
Потребление за год по фазе А	2(1-4).190
Потребление за год по фазе В	4(1-4).190
Потребление за год по фазе С	6(1-4).190
<b>Группа 8 (ПО СОБ)</b>	
Подгруппа времени фиксации события: Дата фиксации события	A.110.5
Время фиксации события, номер события	A.110.6
Подгруппа зафиксированных значений ЭЭ по событиям: Зафиксированные значения ЭЭ по тарифам и дополнительным накопителям СЕ208	(1-4).200.(0-A)
Зафиксированные значения ЭЭ фазного канала	1-4).200.P
Зафиксированные значения ЭЭ нейтрального канала СЕ308	(1-4).200.n
Зафиксированные значения ЭЭ фазе А	2(1-4).200
Зафиксированные значения ЭЭ фазе В	4(1-4).200
Зафиксированные значения ЭЭ фазе С	6(1-4).200
<b>Группа 9 (ОГРАН.ПАР)</b>	
Подгруппа параметров мгновенной мощности: Лимит «мгновенной» мощности СЕ208	1.35.0
учитываемая активная мощность СЕ308	1.7.0
суммарная активная мощность (по модулю)	1.7.0
Подгруппа лимитов энергии: Величина накопителя лимита энергии Остаток достижения процента лимита энергии 1 Процент достижения лимита 1 Остаток лимита энергии 1 Лимит энергии 1 Остаток лимита энергии 2 Лимит энергии 2 Остаток лимита энергии 3 Лимит энергии 3	A.80 A.81.0.1 A.81.0.2 A.81.1.1 A.81.1.2 A.81.2.1 A.81.2.2 A.81.3.1 A.81.3.2
Подгруппа состояния режима предоплаты: Счет потребителя (в режиме предоплаты) Остаток кредита (в режиме предоплаты) Остаток суточного потребления сверх кредита Дата последнего пополнения счета	A.70.1.1 A.70.2.1 A.70.2.2 A.70.4.1

Кадры, объединенные в подгруппах	OBIS-код
Подгруппа конфигурации режима предоплаты:	
Величина кредита	A.70.3.1
Величина суточного потребления сверх кредита	A.70.3.2
Стоимость энергии по тарифу 1	A.70.5.1
Стоимость энергии по тарифу 2	A.70.5.2
Стоимость энергии по тарифу 3	A.70.5.3
Стоимость энергии по тарифу 4	A.70.5.4
Стоимость энергии по тарифу 5	A.70.5.5
Стоимость энергии по тарифу 6	A.70.5.6
Стоимость энергии по тарифу 7	A.70.5.7
Стоимость энергии по тарифу 8	A.70.5.8
Подгруппа контроля мощности на интервале:	
Состояние контроля мощности	A.100.1
Лимит мощности на интервале	A.100.2
Процент лимита мощности на интервале	A.100.3
Подгруппа контроля параметров сети:	
Нижняя граница контроля напряжения	12.31.0
Верхняя граница контроля напряжения	12.35.0
Диапазон контроля частоты	14.39.0
Нижняя граница контроля тока	11.31.0
Верхняя граница контроля тока	11.35.0
Граница наличия тока	11.210
Подгруппа контроля малого потребления:	
Накопитель энергии малого потребления	A.60.1
Время до окончания периода контроля	A.60.2
Конфигурация режима контроля	A.60.3
<b>Группа 10 (ТАР.РАСП)</b>	
Расписание текущей тарифной программы	A.1.0.(1-C)
Расписание текущего сезона	A.2.1.0
Особые даты без года	A.3.1.(01-16)
Особые даты с годом	A.3.2.(01-96)
Подгруппа состояния тарификации:	
Состояние тарификации	A.10.1
Настройки тарификации	A.10.2
Дата расчетного периода	A.10.4
<b>Группа 11 (ЭНЕРГ.ПАР)</b>	
Подгруппа отклонений параметров сети:	
СЕ208	
Отклонение напряжения фазы ниже опорного	32.130
Отклонение напряжения фазы выше опорного	32.140
СЕ308	
Отклонение напряжения фазы 1 ниже опорного	32.130
Отклонение напряжения фазы 1 выше опорного	32.140
Отклонение напряжения фазы 2 ниже опорного	52.130
Отклонение напряжения фазы 2 выше опорного	52.140
Отклонение напряжения фазы 3 ниже опорного	72.130
Отклонение напряжения фазы 3 выше опорного	72.140
Отклонение частоты	14.150

Кадры, объединенные в подгруппах	OBIS-код
Подгруппа провалов напряжений и перенапряжений:	
Величина последнего провала напряжения	A.30.1.1
Время фиксации последнего провала напряжения	A.30.1.2
Величина последнего перенапряжения	A.35.1.1
Время фиксации последнего перенапряжения	A.35.1.2
Подгруппа состояния анализа качества сети:	
Предварительный анализ качества сети	A.20.1
Последний анализ качества сети	A.20.2
Величина опорного напряжения	A.20.3
Границы контроля анализа напряжения	A.20.4
Подгруппа перерыва электроснабжения:	
Длительность последнего перерыва электроснабжения	A.40.1.1
Время последнего перерыва электроснабжения	A.40.1.2
<b>Группа 12 (ПОТР Р)</b>	
Время фиксации максимума	0.1.2
Подгруппа максимумов зоны 1:	
День и время фиксации максимума зоны 1	A.120.1
Зафиксированная мощность зоны 1	1.6.0
Подгруппа максимумов зоны 2:	
День и время фиксации максимума зоны 2	A.120.2
Зафиксированная мощность зоны 2	1.16.0
Подгруппа максимумов зоны 3:	
День и время фиксации максимума зоны 3	A.120.3
Зафиксированная мощность зоны 3	1.26.0

## ПРИЛОЖЕНИЕ D – СПИСОК ВОЗМОЖНЫХ ДАННЫХ РЕЖИМА АВТОИНДИКАЦИИ

CE208	CE308
<p>                     Потребленная активная энергия (A+) суммарная (отображается всегда);                      Потребленная активная энергия (A+) по тарифам и каналам измерения;                      Отпущенная активная энергия (A-) суммарная;                      Отпущенная активная энергия (A-) по тарифам и каналам измерения;                      Потребленная реактивная энергия (R+) суммарная;                      Потребленная активная энергия (R+) по тарифам и каналам измерения;                      Отпущенная реактивная энергия (A-) суммарная;                      Отпущенная реактивная энергия (A-) по тарифам и каналам измерения;                      Активная мощность фазного канала;                      Активная мощность нейтрального канала;                      Реактивная мощность фазного канала;                      Реактивная мощность нейтрального канала;                      Полная мощность фазного канала;                      Полная мощность нейтрального канала;                      Коэффициент мощности фазного канала;                      Коэффициент мощности нейтрального канала;                      Напряжение фазного канала;                      Напряжение нейтрального канала;                      Ток фазного канала;                      Ток нейтрального канала;                      Частота сети;                      Мощность, усредненная за 30 минутный интервал;                      Дата/время;                      Остаток лимита энергии №1;                      Остаток лимита энергии №2;                      Остаток лимита энергии №3;                      Текущий счет (в режиме предоплаты);                      Прогнозируемая мощность.                 </p>	<p>                     Потребленная активная энергия (A+) суммарная (отображается всегда);                      Потребленная активная энергия (A+) по тарифам и фазам;                      Отпущенная активная энергия (A-) суммарная;                      Отпущенная активная энергия (A-) по тарифам и фазам;                      Потребленная реактивная энергия (R+) суммарная;                      Потребленная активная энергия (R+) по тарифам и фазам;                      Отпущенная реактивная энергия (A-) суммарная;                      Отпущенная реактивная энергия (A-) по тарифам и фазам;                      Суммарная активная мощность;                      Активная мощность фазы А;                      Активная мощность фазы В;                      Активная мощность фазы С;                      Суммарная реактивная мощность;                      Реактивная мощность фазы А;                      Реактивная мощность фазы В;                      Реактивная мощность фазы С;                      Суммарная полная мощность;                      Полная мощность фазы А;                      Полная мощность фазы В;                      Полная мощность фазы С;                      Суммарный коэффициент мощности;                      Коэффициент мощности фазы А;                      Коэффициент мощности фазы В;                      Коэффициент мощности фазы С;                      Напряжение фазы А;                      Напряжение фазы В;                      Напряжение фазы С;                      Напряжение в нулевом проводе;                      Линейное напряжение между фазами А и В;                      Линейное напряжение между фазами В и С;                      Линейное напряжение между фазами А и С;                      Ток фазы А;                      Ток фазы В;                      Ток фазы С;                      Частота сети;                      Мощность, усредненная за 30 минутный интервал;                      Дата/время;                 </p>

Накопления импульсного входа №1;  
Накопления импульсного входа №2;  
Остаток лимита энергии №1;  
Остаток лимита энергии №2;  
Остаток лимита энергии №3;  
Текущий счет (в режиме предоплаты);  
Прогнозируемая мощность.