

CE102

Счетчик активной
электрической
энергии однофазный

Руководство пользователя

Предприятие-изготовитель:
ЗАО «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



ЭНЕРГОМЕРА

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВОЗМОЖНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ СЧЕТЧИКОВ СЕРИИ СЕ 102.....	3
1.1	Таблица 1 – Возможные исполнения счетчиков в корпусе S6	3
1.2	Таблица 2 – Возможные исполнения счетчиков в корпусе S7	3
1.3	Таблица 3 – Возможные исполнения счетчиков в корпусе R5	5
1.4	Таблица 4 – Возможные исполнения счетчиков в корпусе R8	5
2	СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ СЧЕТЧИКОВ СЕРИИ СЕ 102.....	7
3	ОБОЗНАЧЕНИЯ КОНТАКТОВ ДЛЯ СЧЁТЧИКОВ СЕРИИ СЕ102	8
3.1	Обозначения контактов для счётчиков СЕ102 в корпусе S6.....	8
3.2	Обозначения контактов для счётчиков СЕ102 в корпусе S7.....	9
3.3	Обозначения контактов для счётчиков СЕ102 в корпусе R5	10
3.4	Обозначения контактов для счётчиков СЕ102 в корпусе R8 (кроме исполнения «Q») ..11	
3.5	Обозначения контактов для счётчиков СЕ102 в корпусе R8 (для исполнения «Q»).....12	
4	ОПИСАНИЯ ИНТЕРФЕЙСОВ И СХЕМЫ ИХ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДЛЯ СЧЁТЧИКОВ СЕРИИ СЕ102.....	13
4.1	Описание и схема подключения выходного устройства	13
4.2	Описание и схема подключения через ИК-порт (только для исполнения «O»)	15
4.3	Описание и схема подключения через оптический порт (только для исполнения «J») ..16	
4.4	Описание и схема подключения интерфейса RS-485 (только для исполнения «A»)	19
4.5	Описание и схема подключения реле сигнализации (только для исполнения «S»)	21
4.6	Описание и схема подключения через PLC-модем (только для исполнения «P»)	22
4.7	Описание и схема подключения через радиомодем (только для исполнений «R1» и «R2»).....	24
4.8	Описание и схема подключения реле управления нагрузкой (только для исполнения «Q»)	26
5	ПРОТОКОЛ ОБМЕНА	37
6	ОПИСАНИЕ РЕЖИМОВ ИНДИКАЦИИ В СЧЁТЧИКАХ СЕРИИ СЕ102.....	39
6.1	Режимы индикации для счетчиков СЕ 102 в корпусах S6 и R5.....	39
6.2	Режимы индикации для счетчиков СЕ 102 в корпусах S7 и R8.....	44
7	ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ В СЧЁТЧИКАХ СЕРИИ СЕ102.....	51
7.1	Функции управления для счетчиков СЕ 102 в корпусах S6 и R5.....	51
7.2	Функции управления для счетчиков СЕ 102 в корпусах S7 и R8.....	56

1 ВОЗМОЖНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ СЧЕТЧИКОВ СЕРИИ СЕ 102

Возможные исполнения счетчика СЕ 102 в корпусе S6 приведены в таблице 1, в корпусе S7 – в таблице 2, в корпусе R5 – в таблице 3, в корпусе R8 – в таблице 4.

1.1 Таблица 1 – Возможные исполнения счетчиков в корпусе S6

Условное обозначение счетчика	Класс точности	Номинальное напряжение, В	Базовый (максимальный) ток, А
CE102 S6 145 OKV	1	230	5 (60)
CE102 S6 245 OKV	2	230	5 (60)
CE102 S6 148 OKV	1	230	10 (100)
CE102 S6 248 OKV	2	230	10 (100)
CE102 S6 145 AKV	1	230	5 (60)
CE102 S6 148 AKV	1	230	10 (100)

1.2 Таблица 2 – Возможные исполнения счетчиков в корпусе S7

Условное обозначение счетчика	Класс точности	Номинальное напряжение, В	Базовый (максимальный) ток, А
1	2	3	4
CE102 S7 145 AOKSVZ	1	230	5 (60)
CE102 S7 245 AOKSVZ	2	230	5 (60)
CE102 S7 148 AOKSVZ	1	230	10 (100)
CE102 S7 248 AOKSVZ	2	230	10 (100)
CE102 S7 145 OKR2SVZ CE831M02.01	1	230	5 (60)
CE102 S7 245 OKR2SVZ CE831M02.01	2	230	5 (60)
CE102 S7 148 OKR2SVZ CE831M02.01	1	230	10 (100)
CE102 S7 248 OKR2SVZ CE831M02.01	2	230	10 (100)
CE102 S7 145 OKR1SVZ CE831M01.02	1	230	5 (60)
CE102 S7 245 OKR1SVZ CE831M01.02	2	230	5 (60)
CE102 S7 148 OKR1SVZ CE831M01.02	1	230	10 (100)
CE102 S7 248 OKR1SVZ CE831M01.02	2	230	10 (100)
CE102 S7 145 OKPSVZ CCME-0002	1	230	5 (60)
CE102 S7 245 OKPSVZ CCME-0002	2	230	5 (60)
CE102 S7 148 OKPSVZ CCME-0002	1	230	10 (100)
CE102 S7 248 OKPSVZ CCME-0002	2	230	10 (100)
CE102 S7 145 AKVZ	1	230	5 (60)
CE102 S7 245 AKVZ	2	230	5 (60)
CE102 S7 148 AKVZ	1	230	10 (100)
CE102 S7 248 AKVZ	2	230	10 (100)

Условное обозначение счетчика	Класс точности	Номинальное напряжение, В	Базовый (максимальный) ток, А
CE102 S7 145 AOKVZ	1	230	5 (60)
CE102 S7 148 AOKVZ	1	230	10 (100)
CE102 S7 145 OKR1VZ EMB-250-100PI-004	1	230	5 (60)
CE102 S7 145 OKSVZR1 EKAM-2400RF	1	230	5 (60)
CE102 S7 148 OKSVZR1 EKAM-2400RF	1	230	10 (100)
CE102 S7 145 OKQSVZR1 EKAM-2400RF	1	230	5 (60)
CE102 S7 145 AOKQSVZ	1	230	5 (60)
CE102 S7 145 OKQR1SVZ CE831M01.02	1	230	5 (60)
CE102 S7 145 OKQR2SVZ CE831M02.01	1	230	5 (60)
CE102 S7 145 OKPQSVZ CCME-0002	1	230	5 (60)
CE102 S7 145 OKPQVZ CCME-0002	1	230	5 (60)
CE102 S7 145 JAKVZ	1	230	5 (60)
CE102 S7 148 JAKVZ	1	230	10 (100)
CE102 S7 145 JAKSVZ	1	230	5 (60)
CE102 S7 148 JAKSVZ	1	230	10 (100)
CE102 S7 145 JR1KVZ CE831M01.02	1	230	5 (60)
CE102 S7 148 JR1KVZ CE831M01.02	1	230	10 (100)
CE102 S7 145 JR1KSVZ CE831M01.02	1	230	5 (60)
CE102 S7 148 JR1KSVZ CE831M01.02	1	230	10 (100)
CE102 S7 145 JR2KVZ CE831M02.01	1	230	5 (60)
CE102 S7 148 JR2KVZ CE831M02.01	1	230	10 (100)
CE102 S7 145 JR2KSVZ CE831M02.01	1	230	5 (60)
CE102 S7 148 JR2KSVZ CE831M02.01	1	230	10 (100)
CE102 S7 145 JKVZR1 EKAM-2400RF	1	230	5 (60)
CE102 S7 148 JKVZR1 EKAM-2400RF	1	230	10 (100)
CE102 S7 145 JKS SVZR1 EKAM-2400RF	1	230	5 (60)
CE102 S7 148 JKS SVZR1 EKAM-2400RF	1	230	10 (100)
CE102 S7 145 JPKVZ CCME-0002	1	230	5 (60)
CE102 S7 148 JPKVZ CCME-0002	1	230	10 (100)
CE102 S7 145 JPKSVZ CCME-0002	1	230	5 (60)
CE102 S7 148 JPKSVZ CCME-0002	1	230	10 (100)
CE102 S7 145 JPKVZ CCME-0003	1	230	5 (60)
CE102 S7 148 JPKVZ CCME-0003	1	230	10 (100)
CE102 S7 145 JPKSVZ CCME-0003	1	230	5 (60)
CE102 S7 148 JPKSVZ CCME-0003	1	230	10 (100)
CE102 S7 145 JPKVZ CE834M	1	230	5 (60)
CE102 S7 148 JPKVZ CE834M	1	230	10 (100)
CE102 S7 145 JPKSVZ CE834M	1	230	5 (60)
CE102 S7 148 JPKSVZ CE834M	1	230	10 (100)
CE102 S7 145 JPKVZ CE834M01	1	230	5 (60)
CE102 S7 148 JPKVZ CE834M01	1	230	10 (100)
CE102 S7 145 JPKSVZ CE834M01	1	230	5 (60)
CE102 S7 148 JPKSVZ CE834M01	1	230	10 (100)
CE102 S7 145 JR1KVZ CE833M01	1	230	5 (60)

Условное обозначение счетчика	Класс точности	Номинальное напряжение, В	Базовый (максимальный) ток, А
CE102 S7 148 JR1KVZ CE833M01	1	230	10 (100)
CE102 S7 145 JR1KSVZ CE833M01	1	230	5 (60)
CE102 S7 148 JR1KSVZ CE833M01	1	230	10 (100)
CE102 S7 145 JR2KVZ CE833M02	1	230	5 (60)
CE102 S7 148 JR2KVZ CE833M02	1	230	10 (100)
CE102 S7 145 JR2KSVZ CE833M02	1	230	5 (60)
CE102 S7 148 JR2KSVZ CE833M02	1	230	10 (100)
CE102 S7 145 JR1KVZ EMB-250-100PI-004	1	230	5 (60)
CE102 S7 148 JR1KVZ EMB-250-100PI-004	1	230	10 (100)
CE102 S7 145 JR2KVZ EMB-250-100PI-005	1	230	5 (60)
CE102 S7 148 JR2KVZ EMB-250-100PI-005	1	230	10 (100)
CE102 S7 145 JKPQVZ CE834M01	1	230	5 (60)
CE102 S7 145 JKR1QVZ EMB-250-100PI-004	1	230	5 (60)
CE102 S7 145 JKR2QSVZ EMB-250-100PI-005	1	230	5 (60)
CE102 S7 145 JKR1QVZ CE833M01	1	230	5 (60)
CE102 S7 145 JKR2QVZ CE833M02	1	230	5 (60)

1.3 Таблица 3 – Возможные исполнения счетчиков в корпусе R5

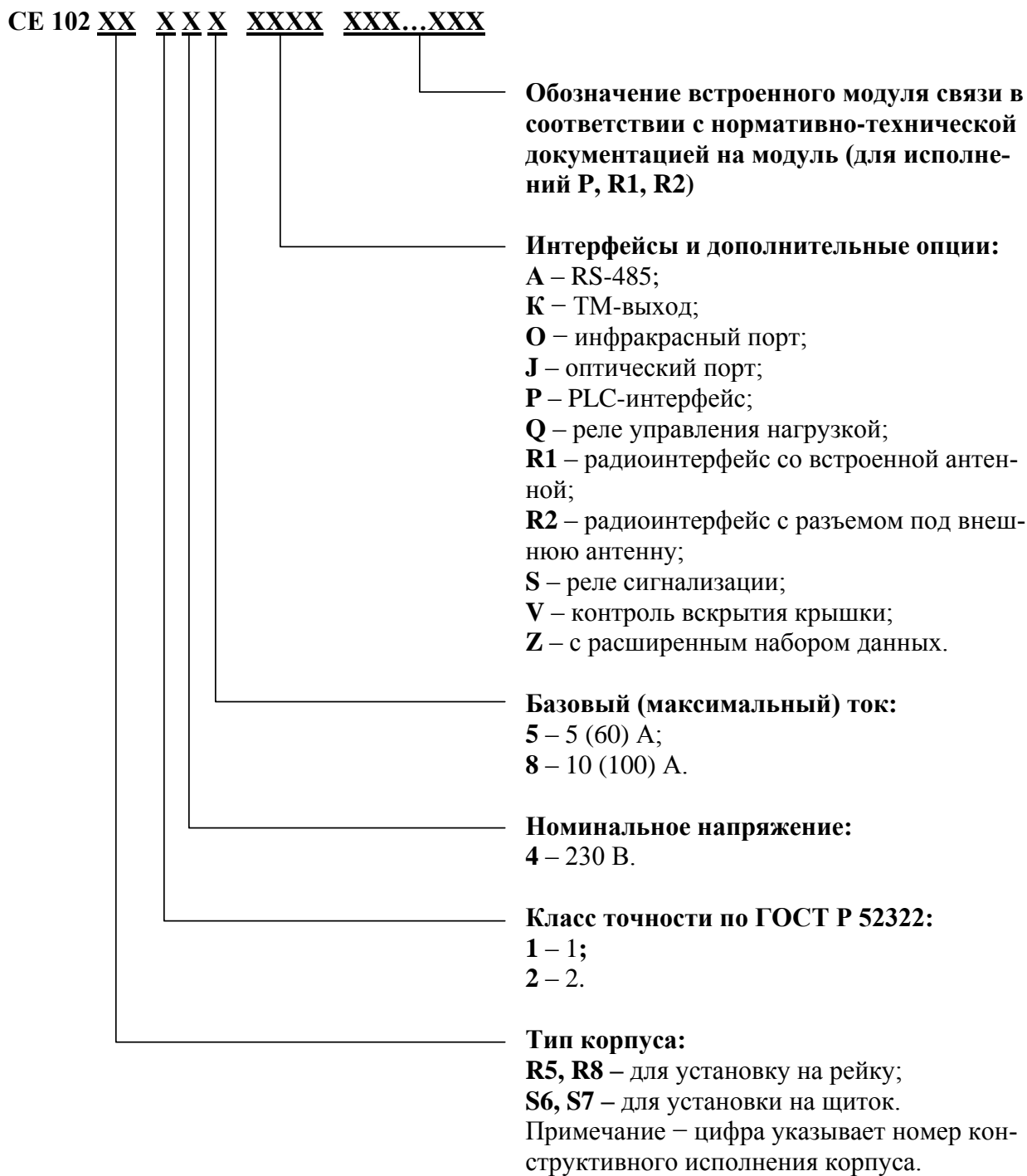
Условное обозначение счетчика	Класс точности	Номинальное напряжение, В	Базовый (максимальный) ток, А
CE102 R5 145 ОК	1	230	5 (60)
CE102 R5 245 ОК	2	230	5 (60)
CE102 R5 148 ОК	1	230	10 (100)
CE102 R5 248 ОК	2	230	10 (100)
CE102 R5 145 АК	1	230	5 (60)
CE102 R5 148 АК	1	230	10 (100)

1.4 Таблица 4 – Возможные исполнения счетчиков в корпусе R8

Условное обозначение счетчика	Класс точности	Номинальное напряжение, В	Базовый (максимальный) ток, А
CE102 R8 145 AOKSSVZ	1	230	5 (60)
CE102 R8 245 AOKSSVZ	2	230	5 (60)
CE102 R8 148 AOKSSVZ	1	230	10 (100)
CE102 R8 248 AOKSSVZ	2	230	10 (100)
CE102 R8 145 AOKSVZ	1	230	5 (60)
CE102 R8 245 AOKSVZ	2	230	5 (60)
CE102 R8 148 AOKSVZ	1	230	10 (100)

Условное обозначение счетчика	Класс точности	Номинальное напряжение, В	Базовый (максимальный) ток, А
CE102 R8 248 AOKSVZ	2	230	10 (100)
CE102 R8 145 OKR2SVZ CE831M02.01	1	230	5 (60)
CE102 R8 245 OKR2SVZ CE831M02.01	2	230	5 (60)
CE102 R8 148 OKR2SVZ CE831M02.01	1	230	10 (100)
CE102 R8 248 OKR2SVZ CE831M02.01	2	230	10 (100)
CE102 R8 145 OKR1SVZ CE831M01.02	1	230	5 (60)
CE102 R8 245 OKR1SVZ CE831M01.02	2	230	5 (60)
CE102 R8 148 OKR1SVZ CE831M01.02	1	230	10 (100)
CE102 R8 248 OKR1SVZ CE831M01.02	2	230	10 (100)
CE102 R8 145 OKPSVZ CCME-0002	1	230	5 (60)
CE102 R8 245 OKPSVZ CCME-0002	2	230	5 (60)
CE102 R8 148 OKPSVZ CCME-0002	1	230	10 (100)
CE102 R8 248 OKPSVZ CCME-0002	2	230	10 (100)
CE102 R8 145 OKPQZ CCME-0002	1	230	5 (60)
CE102 R8 145 AKVZ	1	230	5 (60)
CE102 R8 245 AKVZ	2	230	5 (60)
CE102 R8 148 AKVZ	1	230	10 (100)
CE102 R8 248 AKVZ	2	230	10 (100)

2 СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ СЧЕТЧИКОВ СЕРИИ СЕ102



3 ОБОЗНАЧЕНИЯ КОНТАКТОВ ДЛЯ СЧЁТЧИКОВ СЕРИИ СЕ102

3.1 Обозначения контактов для счётчиков СЕ102 в корпусе S6

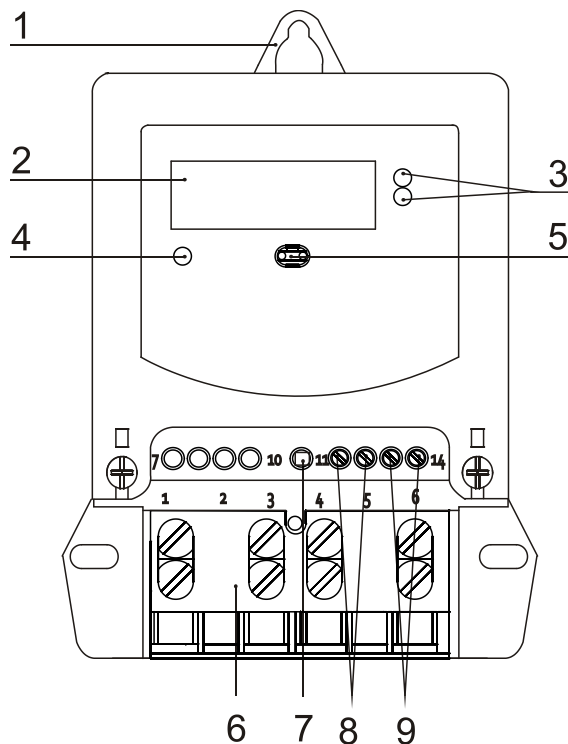


Рисунок 1

- 1 – крепление для установки на щиток
- 2 – ЖКИ
- 3 – оптическая кнопка «Просмотр»
- 4 – световой индикатор
- 5 – датчик ИК-порта (только для исполнения «О»)
- 6 – клеммы для подключения
счетчика к сети переменного тока
- 7 – датчик электронной пломбы (только для исполнения «V»)
- 8 – клеммы интерфейса RS-485 (только для исполнения «А»)
- 9 – клеммы испытательного выходного устройства

3.2 Обозначения контактов для счётчиков СЕ102 в корпусе S7

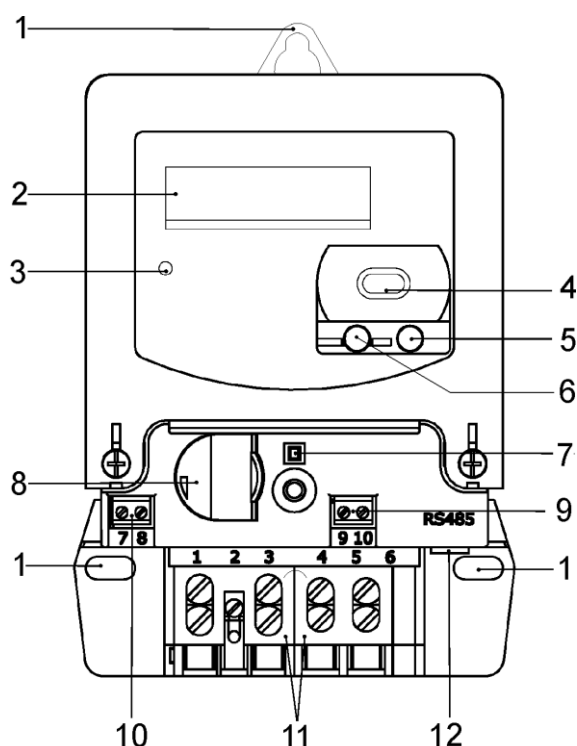


Рисунок 2

- 1 – крепление для установки на щиток
- 2 – ЖКИ
- 3 – световой индикатор
- 4 – датчик ИК-порта (для исполнения «О») или оптического порта (для исполнения «J»)
- 5 – кнопка «Просмотр»
- 6 – кнопка «Доступ» (только для исполнения «J»)
- 7 – датчик электронной пломбы (только для исполнения «V»)
- 8 – держатель батареи
- 9 – клеммы реле сигнализации (только для исполнения «S»)
- 10 – клеммы испытательного выходного устройства
- 11 – клеммы для подключения счетчика к сети переменного тока
- 12 – разъем интерфейса RS-485 (только для исполнения «A») или разъем для подключения внешней антенны (только для исполнения «R2»)

3.3 Обозначения контактов для счётчиков СЕ102 в корпусе R5

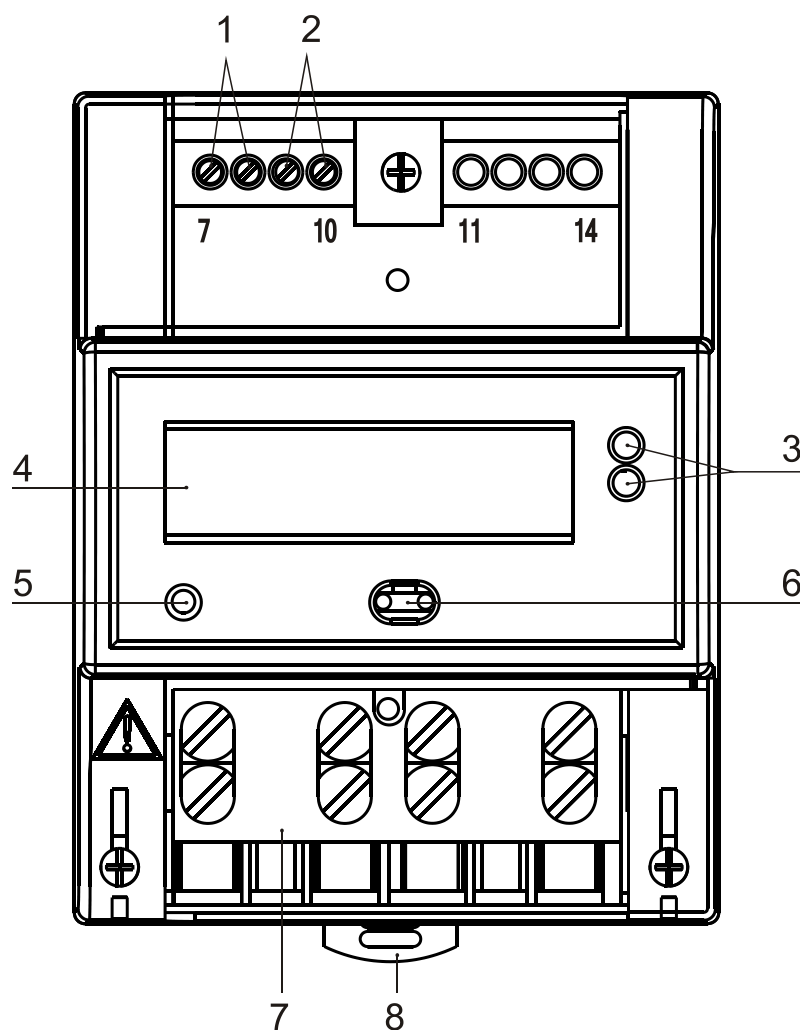


Рисунок 3

- 1 – клеммы испытательного выходного устройства
- 2 – клеммы интерфейса RS-485 (только для исполнения «А»)
- 3 – оптическая кнопка «Просмотр»
- 4 – ЖКИ
- 5 – световой индикатор
- 6 – датчик ИК-порта (только для исполнения «О»)
- 7 – клеммы для подключения счетчика к сети переменного тока
- 8 – защелка для крепления на DIN-рейку

3.4 Обозначения контактов для счётчиков СЕ102 в корпусе R8 (кроме исполнения «Q»)

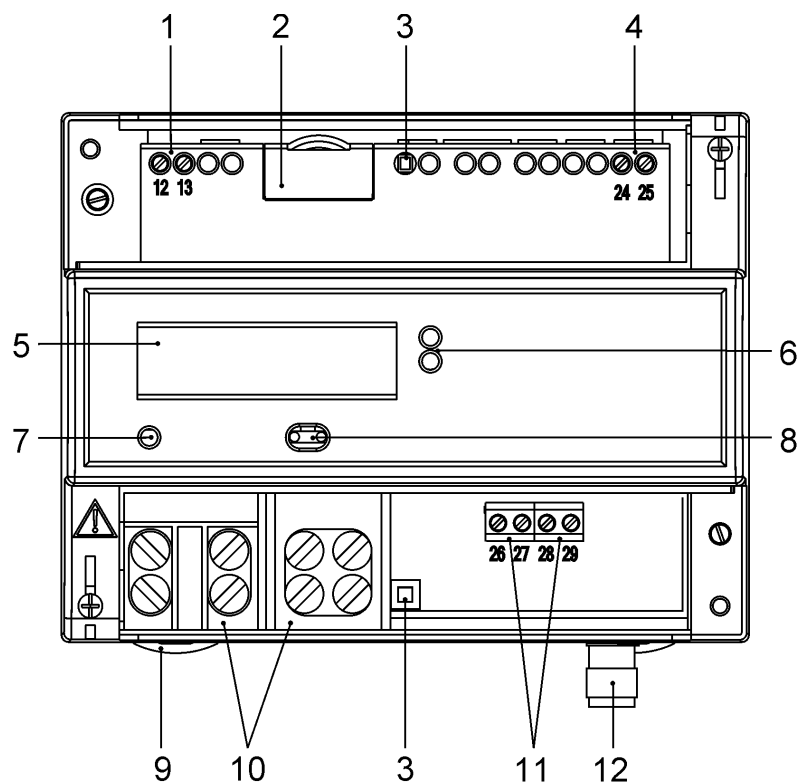


Рисунок 4

- 1 – клеммы испытательного выходного устройства
- 2 – держатель батареи
- 3 – датчик электронной пломбы (только для исполнения «V»)
- 4 – клеммы интерфейса RS-485 (только для исполнения «A»)
- 5 – ЖКИ
- 6 – датчики оптической кнопки «Просмотр»
- 7 – световой индикатор
- 8 – датчик ИК-порта (только для исполнения «O»)
- 9 – фиксатор для монтажа на DIN-рейку
- 10 – клеммные колодки для подключения счетчика к сети переменного тока
- 11 – клеммы реле сигнализации (только для исполнений «S», «SS»)
- 12 – разъем подключения внешней антенны (только для исполнения «R2»)

3.5 Обозначения контактов для счётчиков СЕ102 в корпусе R8 (для исполнения «Q»)

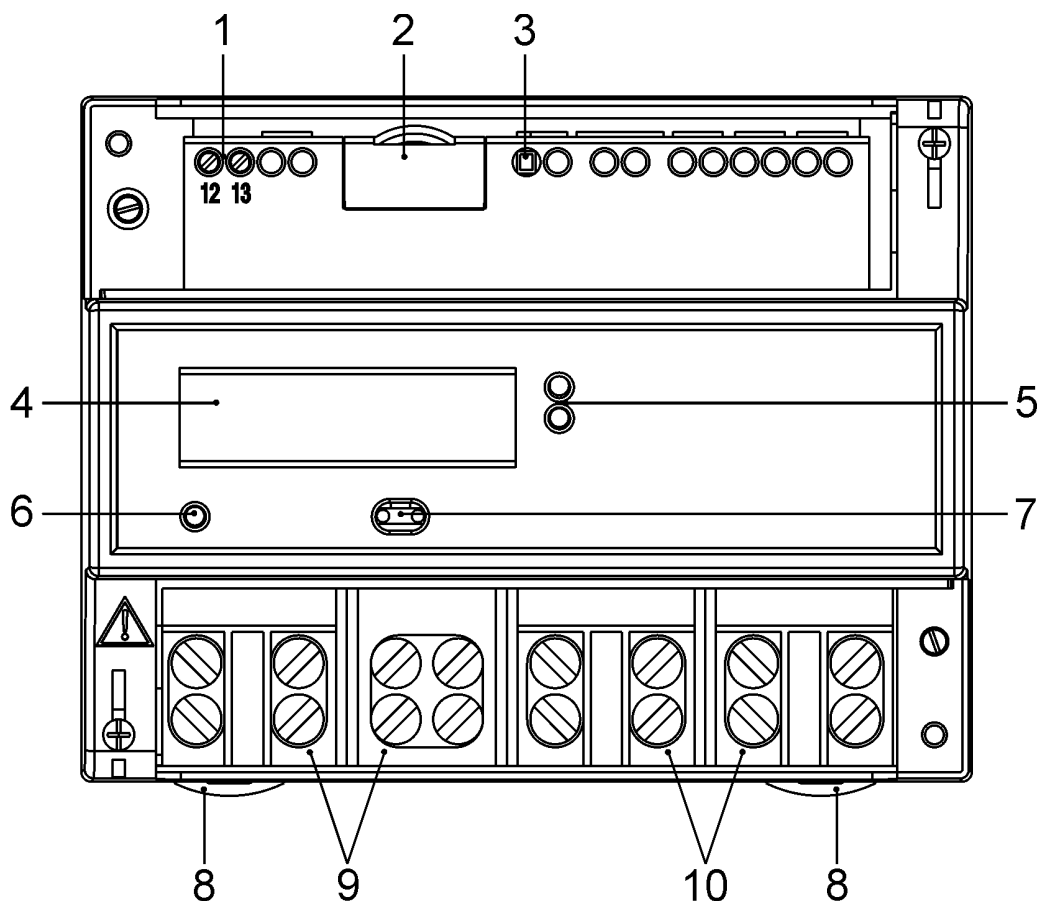


Рисунок 5

- 1 – клеммы испытательного выходного устройства
- 2 – держатель батареи
- 3 – технологическая кнопка
- 4 – ЖКИ
- 5 – датчики оптической кнопки «Просмотр»
- 6 – световой индикатор
- 7 – датчик ИК-порта (только для исполнения «O»)
- 8 – фиксатор для монтажа на DIN-рейку
- 9 – клеммные колодки для подключения счетчика к сети переменного тока
- 10 – клеммные колодки реле управления нагрузкой

4 ОПИСАНИЯ ИНТЕРФЕЙСОВ И СХЕМЫ ИХ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДЛЯ СЧЁТЧИКОВ СЕРИИ СЕ102

4.1 Описание и схема подключения выходного устройства

В счетчике имеется импульсное выходное устройство, реализованное на транзисторе с открытым коллектором и предназначенное для коммутации напряжения постоянного тока. Выход используется в качестве основного передающего выходного устройства с параметрами по ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52322-2005.

Выход гальванически изолирован от сетевых цепей счетчика, пробивное среднеквадратичное напряжение – не менее 4 кВ.

Для обеспечения функционирования импульсного выходного устройства необходимо подать питающее напряжение постоянного тока по схеме, приведенной на рисунке 6 (а – для счетчиков с типом корпуса S6, б – для счетчиков с типом корпуса S7 с ИК-портом (исполнения «О»), в – для счетчиков с типом корпуса S7 с оптопортом (исполнения «J»), г – для счетчиков с типом корпуса R5, д – для счетчиков с типом корпуса R8).

Форма сигнала $F_{вых}$ – прямоугольные импульсы с амплитудой, равной поданному питающему напряжению.

Величина электрического сопротивления R , кОм, в цепи нагрузки испытательного выходного устройства определяется по формуле:

$$R = \frac{U - 0,2}{I}$$

где U – напряжение питания, В;

I – сила тока, мА.

Номинальное напряжение на выходных клеммах импульсного выходного устройства в состоянии «разомкнуто» равно (10 ± 2) В, предельно допустимое – не более 24 В.

Номинальная величина коммутируемого тока в выходной цепи импульсного выходного устройства в состоянии «замкнуто» равна (10 ± 1) мА, предельное допустимое значение – не более 30 мА.

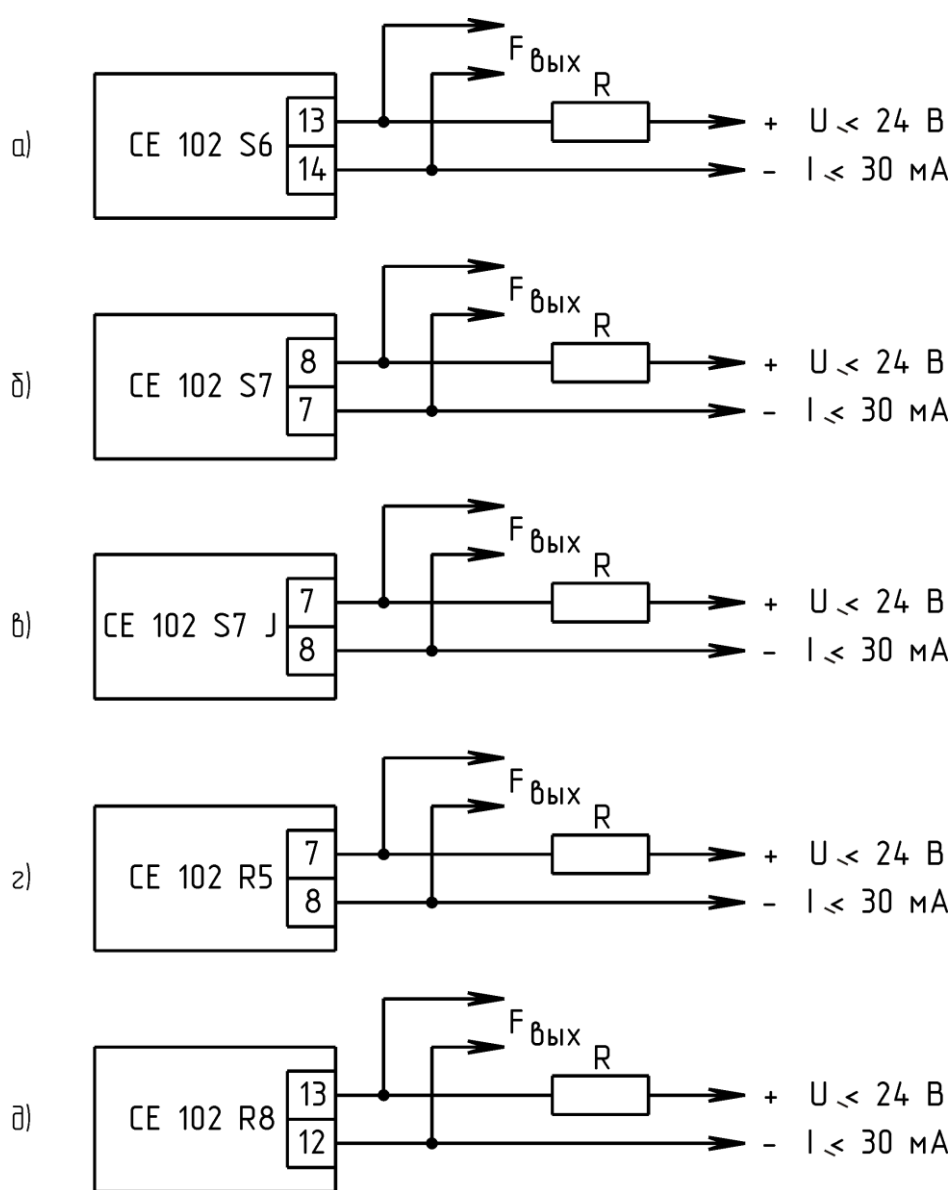


Рисунок 6 – Схема подключения импульсного выходного устройства

4.2 Описание и схема подключения через ИК-порт (только для исполнения «О»)

ИК-порт предназначен для локальной связи со счетчиком через адаптер ИК-порта, подключенный к компьютеру.

Возможен одновременный обмен данными через ИК-порт и дополнительный интерфейс.

Сетевой адрес счетчика на предприятии-изготовителе устанавливается равным четырем последним цифрам заводского номера счетчика.

Адрес счетчика также можно посмотреть на ЖКИ счетчика. Для этого в режиме автоматической смены индикации необходимо дождаться индикации времени (окно 1 на рисунке 16 для счетчиков СЕ 102 в корпусах S6 и R5 или на рисунке 17 для счетчиков СЕ 102 в корпусах S7 и R8) и нажать на кнопку «ПРОСМОТР» несколько раз для отображения адреса счетчика на ЖКИ (окно 4 на рисунке 16).

Счетчик с ИК-портом подключается в соответствии со схемой подключения, приведенной на рисунке 7.

Примечание – Счетчики имеют ИК-интерфейс, соответствующий только физическому уровню спецификации IrDA.

Для работы со счетчиком необходим ИК-адаптер с СОМ-портом. Рекомендуемый тип адаптера «IRmate 210» фирмы «Tekram».

Скорость обмена через ИК-порт фиксирована – 9600 бит/с.

Максимальная дальность работы ИК-порта – не менее 1,0 м.

Формула передачи данных – 8 бит данных, без контроля четности, 1 стоповый бит.

Возможно использование ИК-адаптеров с USB-портами. Адаптер с USB-портом, как правило, для корректной работы требует установки идущих в комплекте с ним драйверов. Для работы со счетчиком необходимо устано-

вить драйвер, реализующий виртуальный COM-порт для соответствующего типа адаптера с USB-портом.

ВНИМАНИЕ! ДРАЙВЕР ПРОТОКОЛА IrDA НЕ УСТАНАВЛИВАТЬ!

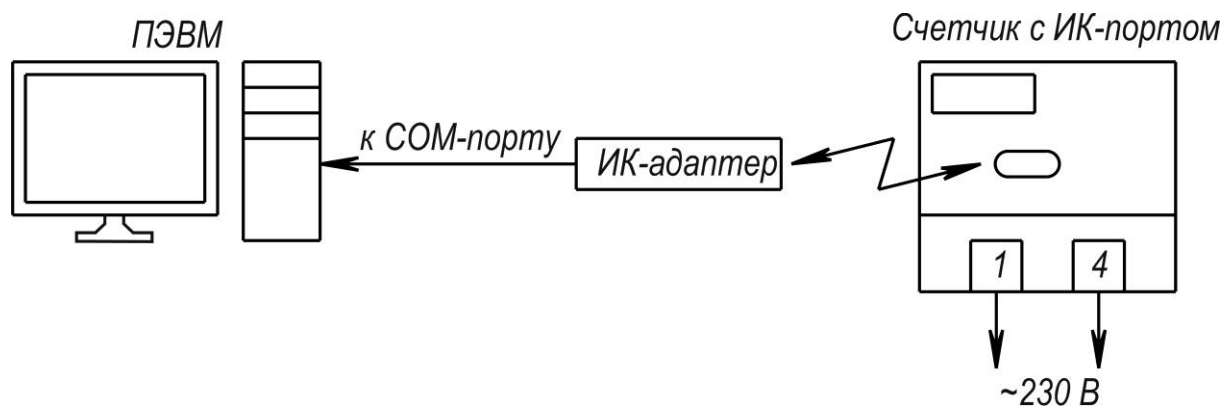


Рисунок 7 – Схема подключения счетчика к компьютеру через ИК-порт

4.3 Описание и схема подключения через оптический порт (только для исполнения «J»)

Оптический порт предназначен для локальной связи со счетчиком через адаптер оптического порта, подключенный к компьютеру.

Возможен одновременный обмен данными через оптический порт и дополнительный интерфейс.

Сетевой адрес счетчика на предприятии-изготовителе устанавливается равным четырем последним цифрам заводского номера счетчика.

Адрес счетчика также можно посмотреть на ЖКИ счетчика. Для этого в режиме автоматической смены индикации необходимо дождаться индикации времени (окно 1 на рисунке 16 для счетчиков CE 102 в корпусах S6 и R5 или на рисунке 17 для счетчиков CE 102 в корпусах S7 и R8) и нажать на кнопку

«ПРОСМОТР» несколько раз для отображения адреса счетчика на ЖКИ (окно 4 на рисунке 16).

Счетчик с оптическим портом подключается в соответствии со схемой подключения, приведенной на рисунке 8.

Скорость обмена через оптический порт можно выбрать из ряда значений: 2400 бит/с, 4800 бит/с, 9600 бит/с.

Установленную в счетчике скорость обмена через оптический порт можно посмотреть на ЖКИ счетчика. Для этого в режиме автоматической смены индикации дождаться индикации времени (окно 1 на рисунке 17 для счетчиков СЕ 102 в корпусах S7 и R8) и нажать на кнопку «ПРОСМОТР» несколько раз для отображения скорости обмена через оптический порт на ЖКИ (окно 5.3 на рисунке 17 для счетчиков СЕ 102 в корпусах S7 и R8).

Формула передачи данных – 8 бит данных, без контроля четности, 1 стоповый бит.

Для работы со счетчиком необходима оптическая головка с COM-портом или USB-портом, соответствующая МЭК61107. Рекомендуемый тип головки: ИНЕС.301126.006-02 (головка с COM-портом) или ИНЕС.301126.006-03 (головка с USB-портом).

Для работы со счетчиком через головку с USB-портом необходимо установить драйвер, реализующий виртуальный COM-порт. Драйвер можно скачать по адресу: <http://www.energomera.ru/ru/products/meters/reading-head>

Для записи информации в счетчик через оптический порт необходимо нажать кнопку «ДСТП», расположенную на передней панели счетчика. Время действия «разрешения на запись» после нажатия кнопки «ДСТП» составляет 3 мин. После записи необходимых параметров кнопка «ДСТП» пломбируется.

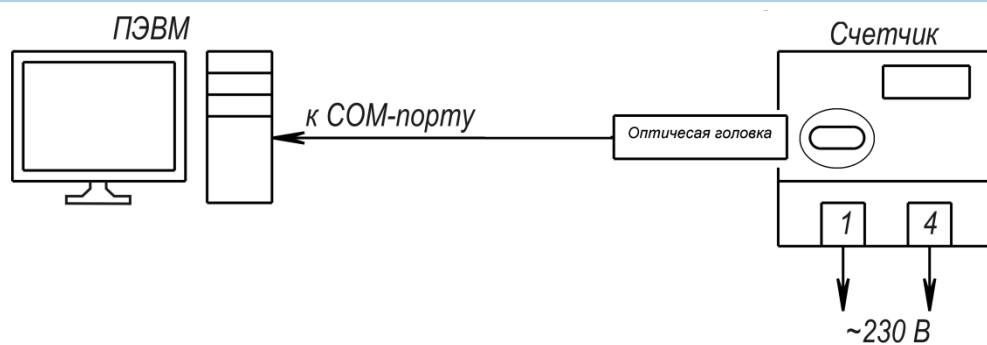


Рисунок 8 – Схема подключения счетчика к компьютеру через оптический порт

4.4 Описание и схема подключения интерфейса RS-485 (только для исполнения «А»)

Интерфейс RS-485 предназначен для удаленной связи счетчика с устройствами сбора и передачи данных и организации систем АИИС КУЭ.

Исполнения счетчиков с интерфейсом RS-485, позволяет подключить до 96 устройств (счетчиков) на одну общую шину.

Все контакты интерфейса RS-485 гальванически изолированы от цепей сетевого напряжения, пробивное среднеквадратичное напряжение – не менее 4 кВ.

Сетевой адрес счетчика на предприятии-изготовителе устанавливается равным четырем последним цифрам заводского номера счетчика.

Адрес счетчика также можно посмотреть на ЖКИ счетчика. Для этого в режиме автоматической смены индикации необходимо дождаться индикации времени (окно 1 на рисунке 16 для счетчиков CE 102 в корпусах S6 и R5 или на рисунке 17 для счетчиков CE 102 в корпусах S7 и R8) и нажать на кнопку «ПРОСМОТР» несколько раз для отображения адреса счетчика на ЖКИ (окно 4 на рисунке 16).

Скорость обмена по интерфейсу RS-485 составляет 9600 бит/с для исполнения «А»; выбирается из диапазона от 2400 до 19200 бит/с для исполнения «JAZ»; выбирается из диапазона от 2400 до 57600 бит/с для исполнения «OAZ».

Установленную в счетчике скорость обмена через дополнительный интерфейс можно посмотреть на ЖКИ счетчика. Для этого в режиме автоматической смены индикации необходимо дождаться индикации времени (окно 1 на рисунке 16 для счетчиков CE 102 в корпусах S6 и R5 или на рисунке 17 для счетчиков CE 102 в корпусах S7 и R8) и нажать на кнопку «ПРОСМОТР» несколько раз для отображения скорости обмена по дополнительному интер-

фейсу счетчика на ЖКИ (окно 6 на рисунке 16 для счетчиков CE 102 в корпусах S6 и R5 или окно 5.1 или 5.2 на рисунке 17 для счетчиков CE 102 в корпусах S7 и R8 в зависимости от исполнения).

Формула передачи данных – 8 бит данных, без контроля четности, 1 стоповый бит.

Счетчик с интерфейсом RS-485 подключается в соответствии со схемой подключения, приведенной на рисунке 9.

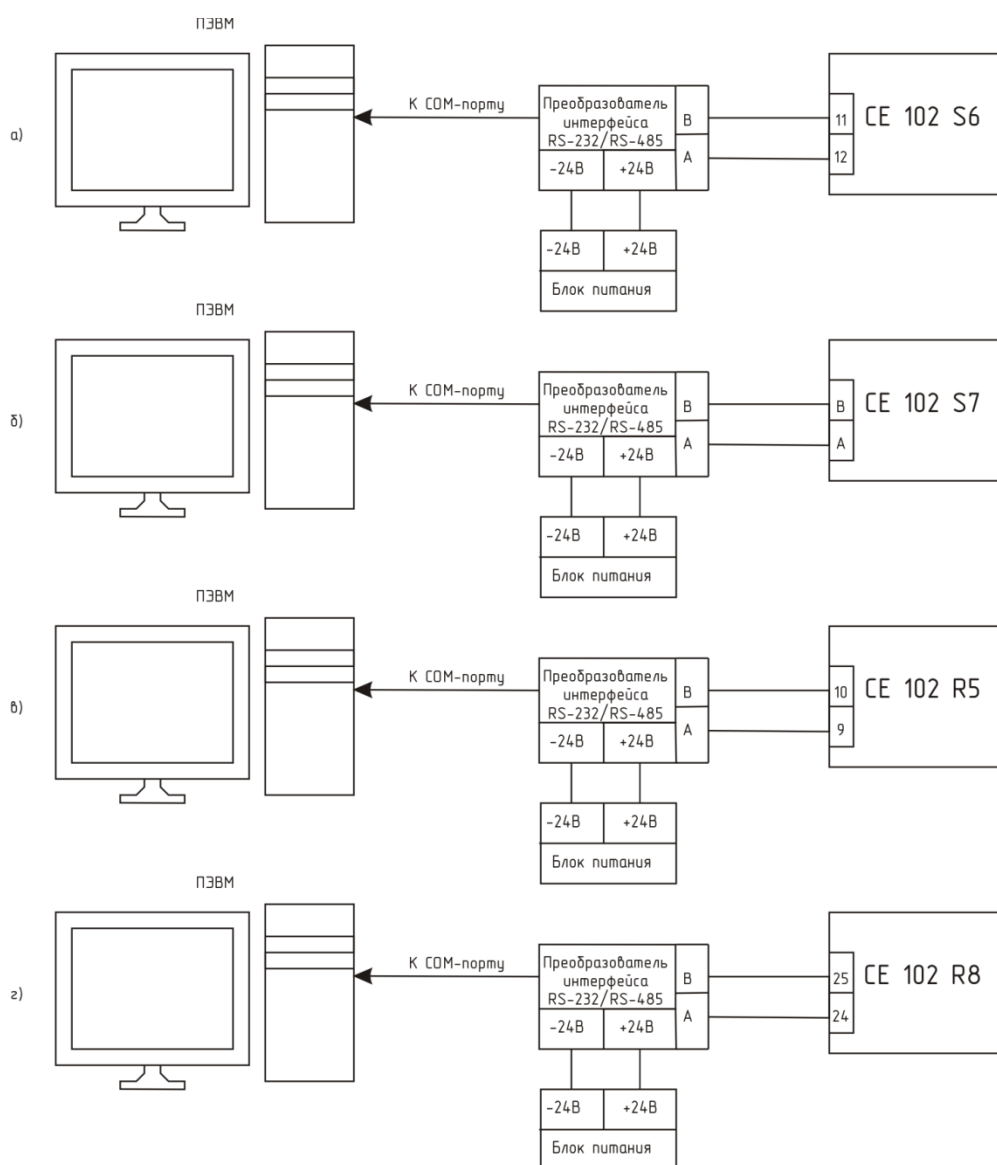


Рисунок 9 – Схема подключения интерфейса RS-485

В счетчике с типом корпуса S7 для подключения интерфейса RS-485 используется шестиконтактный разъем, для подключения к которому используется вилка TP6P6C, входящая в комплект поставки счетчика. Назначение контактов разъема показано на рисунке 10.

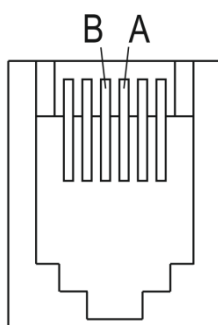


Рисунок 10 – Назначение контактов разъема интерфейса RS-485

4.5 Описание и схема подключения реле сигнализации (только для исполнения «S»)

В счетчике с типом корпуса S7 может устанавливаться одно реле сигнализации, его подключение производится по схеме, приведенной на рисунке 11, а. В счетчике с типом корпуса R8 может устанавливаться одно или два реле сигнализации, в зависимости от исполнения, его подключение производится по схеме, приведенной на рисунке 11, б.

Реле сигнализации допускает подключение к цепям постоянного и переменного тока.

Предельно допустимое напряжение на выходных клеммах реле сигнализации в состоянии «разомкнуто» – не более 265 В.

Нагрузки R_H , R_{H1} и R_{H2} необходимо выбирать таким образом, чтобы сила тока в цепи реле сигнализации не превышала 0,1 А.

Примечание – Управление коммутацией реле сигнализации осуществляется по любому из предусмотренных интерфейсов с помощью программы «AdminTools». Программа и руководство пользователя к ней размещены на сайте <http://www.energomera.ru/software/AdminTools>. При включении реле сигнализации замыкаются контакты реле, на ЖКИ счетчика появляется знак «!».

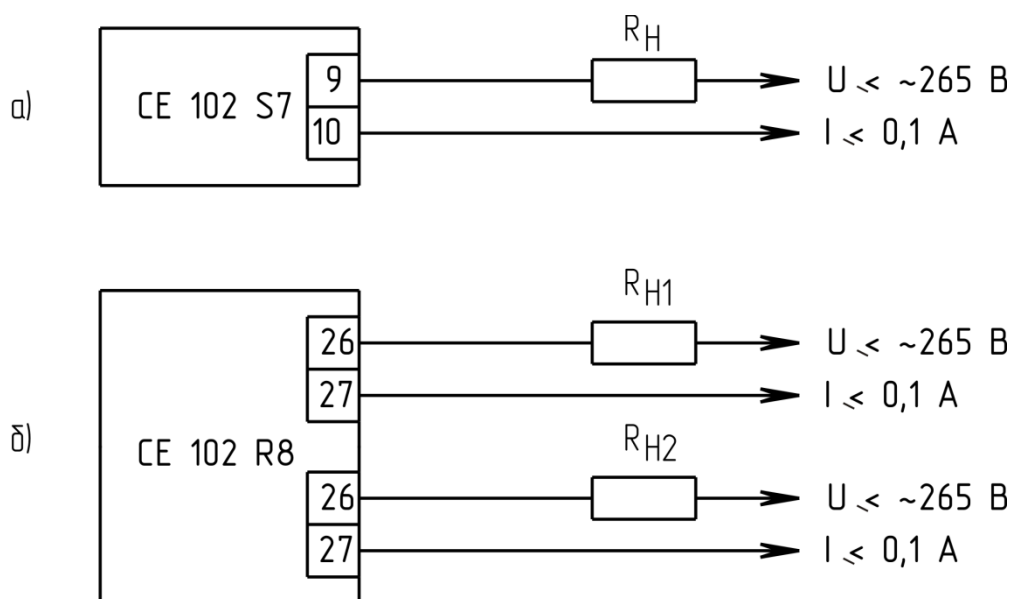


Рисунок 11 – Схема подключения реле сигнализации

4.6 Описание и схема подключения через PLC-модем (только для исполнения «Р»)

Исполнения счетчиков, имеющие в составе интерфейсный модуль PLC-модема, предназначены для передачи информации по низковольтным электрическим сетям (сети 0,4 кВ) для удаленной связи счетчика с устройствами сбора и передачи данных и организации систем АИИС КУЭ.

Название встроенного PLC-модема присутствует в обозначении счетчика, согласно структуре условного обозначения счетчиков CE 102.

Сетевой адрес счетчика на предприятии-изготовителе устанавливается равным пяти последним цифрам заводского номера счетчика.

Адрес счетчика также можно посмотреть на ЖКИ счетчика. Для этого в режиме автоматической смены индикации необходимо дождаться индикации времени (окно 1 на рисунке 16 для счетчиков CE 102 в корпусах S6 и R5 или на рисунке 17 для счетчиков CE 102 в корпусах S7 и R8) и нажать на кнопку «ПРОСМОТР» несколько раз для отображения адреса счетчика на ЖКИ (окно 4 на рисунке 16).

Скорость обмена по низковольтной электрической сети (PLC-интерфейс) – до 360 бит/с.

Формула передачи данных – 8 бит данных, без контроля четности, 1 стоповый бит.

Подробная информация о PLC-модеме CE832C размещена на сайте <http://www.energomera.ru/products/askue/ce832c>.

Счетчик с модулем PLC-модема подключается в соответствии со схемой подключения, приведенной на рисунке 12, где PLC-модем должен соответствовать встроенному PLC-модулю счетчика.

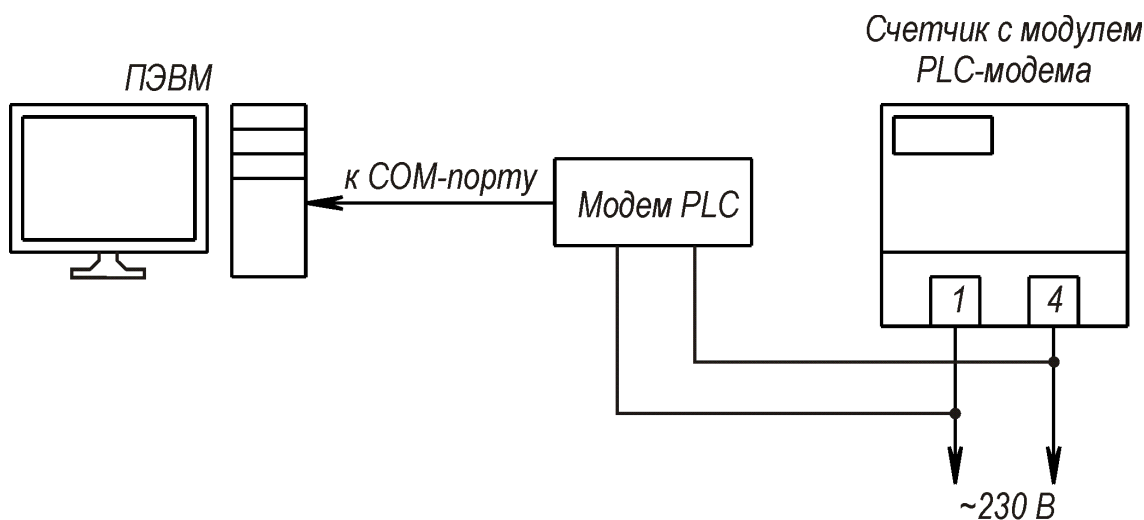


Рисунок 12 – Схема подключения счетчика к компьютеру через PLC-модем

4.7 Описание и схема подключения через радиомодем (только для исполнений «R1» и «R2»)

Исполнения счетчиков, имеющие в составе интерфейсный модуль радиомодема (исполнения «R1», «R2»), могут использоваться для построения радиосетей обмена информацией сложной топологии для удаленной связи счетчика с устройствами сбора и передачи данных и организации систем АИИС КУЭ.

Название встроенного радиомодема присутствует в обозначении счетчика, согласно структуре условного обозначения счетчиков СЕ 102.

Сетевой адрес счетчика на предприятии-изготовителе устанавливается равным пяти последним цифрам заводского номера счетчика.

Адрес счетчика также можно посмотреть на ЖКИ счетчика. Для этого в режиме автоматической смены индикации необходимо дождаться индикации времени (окно 1 на рисунке 16 для счетчиков СЕ 102 в корпусах S6 и R5 или на рисунке 17 для счетчиков СЕ 102 в корпусах S7 и R8) и нажать на кнопку «ПРОСМОТР» несколько раз для отображения адреса счетчика на ЖКИ (окно 4 на рисунке 16).

Счетчик с модулем радиомодема со встроенной антенной исполнения «R1» обеспечивает меньшую дальность устойчивой связи по сравнению со счетчиком с модулем радиомодема с внешней антенной исполнения «R2», что необходимо учитывать при построении систем АИИС КУЭ.

Скорость обмена по радиointерфейсу – 2400 бит/с.

Тип разъема для подключения внешнего антенно-фидерного устройства – TNC или SMA, для счетчиков исполнений «R2». Внешняя антенна не входит в комплект поставки счетчика и поставляется по отдельному заказу. Дополнительная информация об антенно-фидерных устройствах, применяе-

мых при работе с модемами и счетчиками, размещена на сайте <http://www.energomera.ru/products/meters/antennas>

Формула передачи данных – 8 бит данных, без контроля четности, 1 стоповый бит.

Подробная информация о стационарном радиомодеме CE831C размещена на сайте <http://www.energomera.ru/products/askue/ce831c>.

Счетчик с модулем радиомодема подключается в соответствии со схемой подключения, приведенной на рисунке 13, где радиомодем должен соответствовать встроенному радиомодулю счетчика.

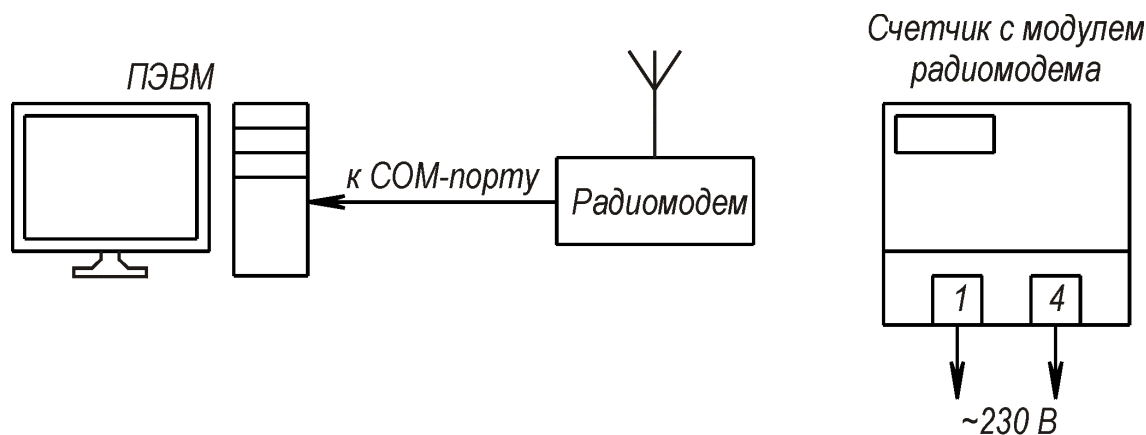


Рисунок 13 – Схема подключения счетчика к компьютеру с помощью радиомодема

4.8 Описание и схема подключения реле управления нагрузкой (только для исполнения «Q»)

4.8.1 Описание и схема подключения реле управления нагрузкой

Счетчик может иметь встроенное реле управления нагрузкой, предназначенное для коммутации цепи тока счетчика.

Реле управления нагрузкой допускает подключение к цепи переменного тока напряжением не более 265 В. Сила тока в цепи реле не должна превышать 60 А.

В счетчике с типом корпуса S7 реле включено в разрыв цепи тока. Схема подключения счетчика приведена на рисунке 14, а.

В счетчике с типом корпуса R8 контактам реле управления нагрузкой соответствуют клеммы 6, 8, 9, 11. Клеммы 6, 8 и 9, 11 электрически попарно соединены внутри счетчика. Возможная схема подключения счетчика приведена на рисунке 14, б.

Управление коммутацией реле осуществляется по любому из предусмотренных интерфейсов с помощью программы «AdminTools». Программа и руководство пользователя к ней размещены на сайте <http://www.energomera.ru/software/AdminTools>

При выключении реле управления нагрузкой контакты реле размыкаются, на ЖКИ счетчика появляется знак «!».

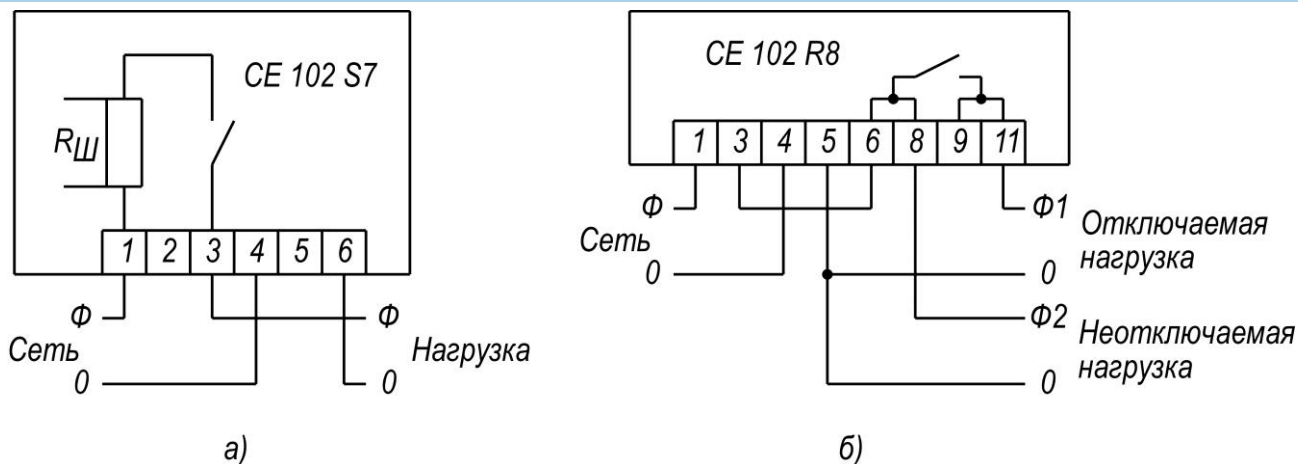


Рисунок 14 – Схема подключения реле управления нагрузкой

4.8.2 Алгоритм работы реле счетчиков CE102 в корпусе R8 (для исполнения «Q»)

4.8.2.1 Способы отключения реле

В счетчике с типом корпуса R8 (для исполнения «Q») реле управления нагрузки может отключаться следующими способами:

- по превышению лимита энергии по тарифу при условии, что разрешено срабатывание реле по превышению лимита энергии по тарифу в «AdminTools» либо напрямую через интерфейс командой «(0x013A) Срабатывание реле при превышении лимита по энергии» (описание команды находится в документе «Описание протокола CE»). После отключения реле появляется знак «!» на ЖКИ счетчика;

- по превышению суммарного лимита по энергии при условии, что разрешено срабатывание реле по превышению суммарного лимита по энергии в «AdminTools» либо напрямую через интерфейс командой «(0x013C) Срабатывание реле при превышении лимита по суммарной энергии» (описание команды находится в документе [«Описание протокола CE»](#)). После отключения реле появляется знак «!» на ЖКИ счетчика;

– по превышению лимита мощности по тарифу при условии, что разрешено срабатывание реле по превышению лимита мощности в «AdminTools» либо напрямую через интерфейс командой «(0x013B) Срабатывание реле при превышении лимита по мощности» (описание команды находится в документе [«Описание протокола СЕ»](#)). После отключения реле появляется знак «!» на ЖКИ счетчика;

– при получении счетчиком команды отключения реле с помощью «AdminTools» либо напрямую через интерфейс командой «(0x012C) Выключение реле» (описание команды находится в документе [«Описание протокола СЕ»](#)). После отключения реле появляется знак «!» на ЖКИ счетчика.

4.8.2.2 Включение реле

Для включения реле управления нагрузкой в счетчике с типом корпуса R8 (для исполнения «Q») при его отключении необходимо:

- подать команду включения реле с помощью «AdminTools» либо напрямую через интерфейс командой «(0x012B) Включение реле» (описание команды находится в документе [«Описание протокола SE»](#)). При этом появится мигающий знак «!» на ЖКИ счетчика.

- дождаться режима индикации времени счетчика (окно 1 на рисунке 17);

- последовательным нажатием на кнопку «ПРОСМОТР» войти в режим включения реле управления нагрузкой «OFF 10» (окно 6 на рисунке 17);

- наблюдать обратный отсчет времени и при появлении режима индикации «OFF 00» (окно 6.4 на рисунке 17) нажать на кнопку «ПРОСМОТР» еще раз. Знак «!» с ЖКИ счетчика должен исчезнуть.

4.8.2.3 Автоматическое повторное включение реле

Автоматическое повторное включение (АПВ) реле управления нагрузкой производит включение реле управления нагрузкой при истечении заданного времени автовключения. Настройка АПВ производится с помощью «AdminTools» либо напрямую через интерфейс командой «(0x011E) Запись конфигурации АПВ» (описание команды находится в документе [«Описание протокола SE»](#)). АПВ для счетчика с типом корпуса R8 (для исполнения «Q») имеет следующую конфигурацию:

- интервал усреднения мощности (3 мин либо 30 мин, при выборе интервала усреднения 3 минуты первое усреднение мощности рассчитывается за 3 минуты, все последующие 1 минуту);

- время автовключения (от 3 до 600 сек).

4.8.3 Алгоритм работы реле счетчиков СЕ102 в корпусе S7 (для исполнения «О»)

4.8.3.1 Способы отключения реле

В счетчике с типом корпуса S7 (для исполнения «О») для отключения реле управления нагрузки сначала необходимо с помощью «AdminTools» либо напрямую через интерфейс командой «(0x013E) Запись конфигурации реле» (описание команды находится в документе [«Описание протокола СЕ»](#)) задать условие срабатывания реле. Существуют следующие условия:

- 1) только по интерфейсу (командой отключения реле «(0x012C) Выключение реле»);
- 2) только по превышению лимита;
- 3) по интерфейсу или по превышению лимита.

По умолчанию условие срабатывания не задано. После задания условия срабатывания реле управления нагрузки может быть отключено одним из следующих способов:

– по превышению суммарного лимита по энергии, при этом должно быть разрешено срабатывание реле по превышению суммарного лимита по энергии в «AdminTools» либо напрямую через интерфейс командой «(0x013C) Срабатывание реле при превышении лимита по суммарной энергии» (описание команды находится в документе [«Описание протокола СЕ»](#)) и заданно условие срабатывания 2) либо 3). После отключения реле появляется знак «!» на ЖКИ счетчика;

– по превышению лимита мощности, при этом должно быть разрешено срабатывание реле по превышению лимита мощности в «AdminTools» либо напрямую через интерфейс командой «(0x013B) Срабатывание реле при превышении лимита по мощности» (описание команды находится в документе

[«Описание протокола SE»](#)) и заданно условие срабатывания 2) либо 3). После отключения реле появляется мигающий знак «!» на ЖКИ счетчика;

– при получении счетчиком команды отключения реле с помощью «AdminTools» либо напрямую через интерфейс командой «(0x012C) Выключение реле» (описание команды находится в документе [«Описание протокола SE»](#)). При этом должно быть задано условие срабатывания 1) либо 3). После отключения реле появляется знак «!» на ЖКИ счетчика.

4.8.3.2 Включение реле

Включения реле управления нагрузкой в счетчике с типом корпуса S7 (для исполнения «О») после его отключения осуществляется следующими способами:

- 1) Если на ЖКИ счетчика отображен мигающий знак «!», то необходимо произвести длительное нажатие (не менее 2 с) на кнопку «ПРОСМОТР». Нагрузка включится, при этом мигающий знак «!» на ЖКИ счетчика исчезнет.
- 2) Если на ЖКИ счетчика отображен постоянно горящий знак «!», то необходимо подать команду включения реле с помощью «AdminTools», либо напрямую через интерфейс командой «(0x012B) Включение реле» (описание команды находится в документе [«Описание протокола SE»](#)). После получения команды счетчик включит нагрузку и знак «!» исчезнет.

4.8.4 Работа с реле счетчиков CE102 в корпусе S7 (для исполнения «J»)

- Условный алгоритм работы реле счетчика с типом корпуса S7 (для исполнения «J») изображен на рисунке 15.

4.8.4.1 Способы отключения реле

В счетчике с типом корпуса S7 (для исполнения «J») для отключения реле управления нагрузки сначала необходимо с помощью «AdminTools» либо напрямую через интерфейс командой «(0x013E) Запись конфигурации реле» (описание команды находится в документе [«Описание протокола CE»](#)) задать условие срабатывания реле. Существуют следующие условия:

- 1) только по интерфейсу (командой отключения реле «(0x012C) Выключение реле»);
- 2) только по превышению лимита;
- 3) по интерфейсу или по превышению лимита.

По умолчанию условие срабатывания не задано. После задания условия срабатывания реле управления нагрузки может быть отключено одним из следующих способов:

– по превышению суммарного лимита по энергии, при этом должно быть разрешено срабатывание реле по превышению суммарного лимита по энергии в «AdminTools», либо напрямую через интерфейс командой «(0x013C) Срабатывание реле при превышении лимита по суммарной энергии» (описание команды находится в документе [«Описание протокола CE»](#)) и заданно условие срабатывания 2) либо 3). После отключения реле появляется знак «!» на ЖКИ счетчика;

– по превышению лимита мощности, при этом должно быть разрешено срабатывание реле по превышению лимита мощности в «AdminTools», либо напрямую через интерфейс командой «(0x013B) Срабатывание реле при пре-

вышении лимита по мощности» (описание команды находится в документе [«Описание протокола СЕ»](#)) и заданно условие срабатывания 2) либо 3). После отключения реле, в зависимости от способа включения реле, появляется мигающий либо постоянно горящий знак «!» на ЖКИ счетчика;

– при получении счетчиком команды отключения реле с помощью «AdminTools» либо напрямую через интерфейс командой «(0x012C) Выключение реле» (описание команды находится в документе [«Описание протокола СЕ»](#)). При этом должно быть задано условие срабатывания 1) либо 3). После отключения реле появляется знак «!» на ЖКИ счетчика.

Условный алгоритм работы реле счетчика с типом корпуса S7 (для исполнения «J») изображен на рисунке 15.

4.8.4.2 Режим срабатывания реле при превышении лимита мощности

В счетчике с типом корпуса S7 (для исполнения «J») лимит мощности определяется при следующих видах ее усреднения:

- 1) Усредненная мощность на заданном интервале усреднения энергии;
- 2) Усредненная мощность за одну минуту.

По умолчанию установлен вид усреднения 1).

Для вида 2) имеется возможность задания задержки срабатывания реле при превышении лимита мощности от 0 до 5 мин. Если во время отсчета задержки мощность примет значение ниже лимита мощности, то отключение реле не произойдет. Во время задержки на ЖКИ счетчика будут чередоваться кадры с величиной перегрузки (окно 39.1 рисунка 17) и временем до отключения реле (окно 39.1 рисунка 17). По умолчанию установлено 0 мин. Вид усреднения мощности и задержку срабатывания реле можно задать с помощью «AdminTools», либо напрямую через интерфейс командой «(0x0161) (описание команды находится в документе [«Описание протокола СЕ»](#)).

4.8.4.3 Способы включения реле

В счетчике с типом корпуса S7 (для исполнения «J») имеется возможность настройки способа включения реле. Существуют следующие способы:

- 1) включение командой по интерфейсу;
- 2) ручное включение (включение кнопкой ПРСМ);
- 3) ручное включение и командой по интерфейсу;
- 4) включение по команде с последующим нажатием кнопки ПРСМ;
- 5) автоматическое повторное включение при превышении лимита мощности.

По умолчанию установлен способ 1). Способ включения реле можно задать с помощью «AdminTools», либо напрямую через интерфейс командой «(0x0163) Запись режима включения реле управления нагрузки» (описание команды находится в документе [«Описание протокола SE»](#)).

Если на ЖКИ счетчика отображен мигающий знак «!», то можно произвести включение реле длительным нажатием (не менее 2 с) на кнопку «ПРОСМОТР». Если задан способ включения 3), то включение реле можно произвести и с помощью «AdminTools», либо напрямую через интерфейс командой «(0x012B) Включение реле» (описание команды находится в документе [«Описание протокола SE»](#)). Нагрузка включится, при этом мигающий знак «!» на ЖКИ счетчика исчезнет.

Если на ЖКИ счетчика отображен постоянно горящий знак «!», то включение осуществляется подачей команды включения реле с помощью «AdminTools», либо напрямую через интерфейс командой «(0x012B) Включение реле» (описание команды находится в документе [«Описание протокола SE»](#)). После получения команды счетчик включит нагрузку и знак «!» исчезнет.

Если задан способ включения 4) то сначала необходимо подать команду включения реле с помощью «AdminTools», либо напрямую через интерфейс командой «(0x012B) Включение реле» (описание команды находится в документе [«Описание протокола СЕ»](#)), при этом постоянно горящий знак «!» изменится на мигающий. Далее необходимо включить реле длительным нажатием (не менее 2 с) на кнопку «ПРОСМОТР». После включения реле мигающий знак «!» на ЖКИ счетчика исчезнет.

Условный алгоритм работы реле счетчика с типом корпуса S7 (для исполнения «J») изображен на рисунке 15.

4.8.4.4 Автоматическое повторное включение реле (АПВ)

АПВ производит включение реле управления нагрузкой по истечении заданного времени автовключения. Настройка АПВ производится с помощью «AdminTools» либо напрямую через интерфейс командой «(0x011E) Запись конфигурации АПВ» (описание команды находится в документе [«Описание протокола СЕ»](#)). Время АПВ для счетчика с типом корпуса S7 (для исполнения «J») задается от 1 до 255 мин.

В режиме АПВ на ЖКИ счетчика отображается обратный отсчет времени (окно 39.3 рисунка 17). Условный алгоритм работы реле счетчика с типом корпуса S7 (для исполнения «J») изображен на рисунке 15.

4.8.4.5 Условный алгоритм работы реле счетчика с типом корпуса S7 (для исполнения «J»)

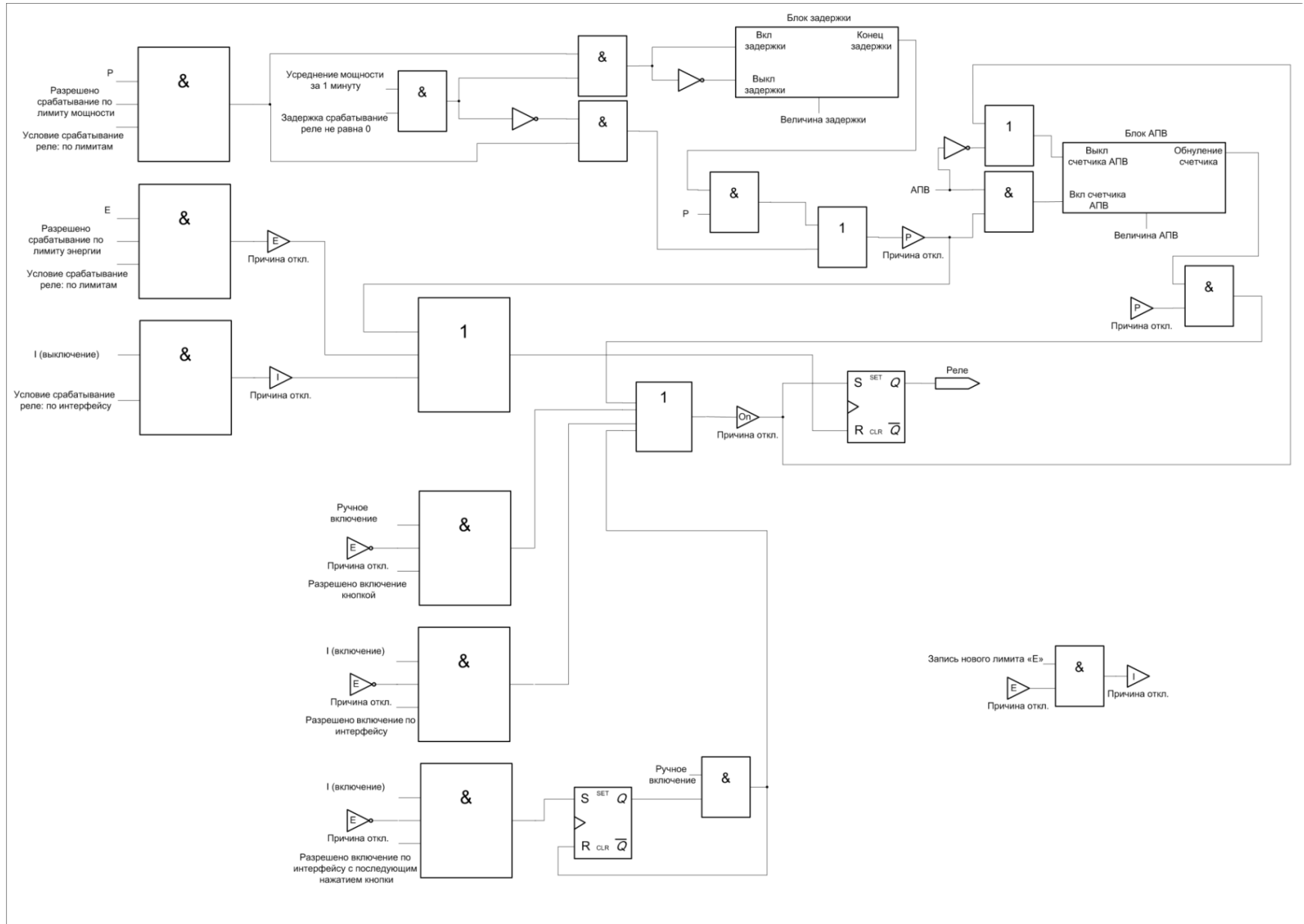


Рисунок 15 – Условное изображение алгоритма работы реле.

5 ПРОТОКОЛ ОБМЕНА

Обмен данными осуществляется в соответствии с протоколом обмена, описание которого размещено на сайте http://www.energomera.ru/documentations/ce102_op.pdf

Подключение к счетчику производится через ИК-порт (или оптический порт, в зависимости от исполнения) или дополнительный интерфейс с помощью программы «AdminTools». Данная программа и руководство пользователя к ней размещены на сайте <http://www.energomera.ru/software/AdminTools>

Сетевой адрес счетчика на предприятии-изготовителе устанавливается равным четырем последним цифрам заводского номера счетчика.

Адрес счетчика также можно посмотреть на ЖКИ счетчика. Для этого в режиме автоматической смены индикации (рисунок 16 для счетчиков СЕ 102 в корпусах S6 и R5 или рисунок 17 для счетчиков СЕ 102 в корпусах S7 и R8) необходимо дождаться индикации времени (окно 1 на рисунке 16 для счетчиков СЕ 102 в корпусах S6 и R5 или на рисунке 16 для счетчиков СЕ 102 в корпусах S7 и R8) и нажать на кнопку «ПРОСМОТР» несколько раз для отображения адреса счетчика на ЖКИ (окно 4 на рисунке 16 для счетчиков СЕ 102 в корпусах S6 и R5 или окно 3 на рисунке 17 для счетчиков СЕ 102 в корпусах S7 и R8).

Скорость обмена через дополнительный интерфейс счетчика также можно посмотреть на ЖКИ счетчика. Для этого в режиме автоматической смены индикации необходимо дождаться индикации времени (окно 1 на рисунке 16 для счетчиков СЕ 102 в корпусах S6 и R5 или на рисунке 17 для счетчиков СЕ 102 в корпусах S7 и R8) и нажать на кнопку «ПРОСМОТР» несколько раз для отображения скорости через обмена дополнительный интерфейс счетчика на ЖКИ (окно 6 на рисунке 16 для счетчиков СЕ 102 в корпу-


сах S6 и R5 или окно 5.1 или 5.2 на рисунке 17 для счетчиков СЕ 102 в корпусах S7 и R8 в зависимости от исполнения).

6 ОПИСАНИЕ РЕЖИМОВ ИНДИКАЦИИ В СЧЁТЧИКАХ СЕРИИ CE102

6.1 Режимы индикации для счетчиков CE 102 в корпусах S6 и R5

Просмотр информации возможен в автоматическом или в ручном режиме.

В автоматическом режиме происходит циклическая смена индикации (блок, обведенный пунктиром на рисунке 17).

Для просмотра информации в ручном режиме необходимо нажимать на кнопку «ПРОСМОТР» (знак  на рисунке 17) для отображения нужной информации в соответствии с рисунком 17.

Числовые значения показаний могут отличаться для каждого счетчика.

Примечание – В случае выхода ЖКИ из строя информацию можно считывать через ИК-порт или имеющийся дополнительный интерфейс. При отсутствии напряжения в цепи напряжения счетчика информация считывается только после подачи напряжения на счетчик от автономного источника переменного напряжения 230 В, доставляемого к месту установки счетчика.

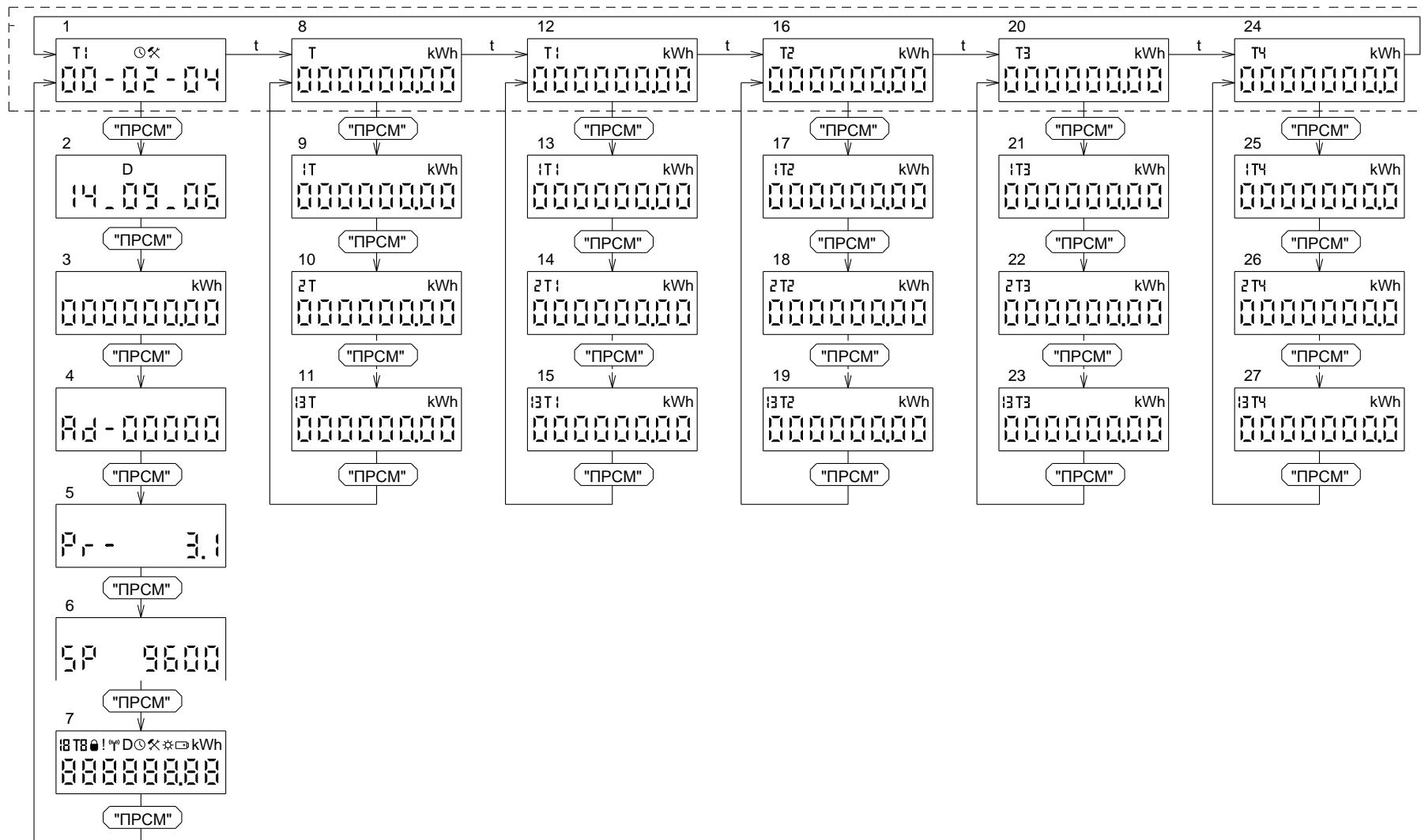



Рисунок 16 – Режимы индикации счетчика

На рисунке 16:

- 1 – режим индикации времени, при этом индицируется номер действующего тарифа (Т1) и тип тарифной программы ( – рабочая);
- 2 – режим индикации текущей даты в формате «день_месяц_год»;
- 3 – текущая (усредненная за последний минутный интервал) мощность с единицами измерения (**kW**);
- 4 – адрес счетчика;
- 5 – версия программного обеспечения;
- 6 – скорость обмена данными по интерфейсу RS-485 (отображается только для счетчиков исполнения «А»);
- 7 – режим теста ЖКИ (включены все сегменты);
- 8 – индикация текущей суммы по задействованным тарифам с указанием единиц измерения (**kW·h**);
- 9 – индикация суммы по задействованным тарифам с указанием единиц измерения (**kW·h**) на конец прошлого месяца (1Т);
- 10 – индикация суммы по задействованным тарифам с указанием единиц измерения (**kW·h**) на конец позапрошлого месяца (2Т);
- 11 – индикация суммы по задействованным тарифам с указанием единиц измерения (**kW·h**) на конец 13 месяца назад (13Т);
- 12 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 1 (Т1), с указанием единиц измерения (**kW·h**);
- 13 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 1 на конец прошлого месяца (1Т1), с указанием единиц измерения (**kW·h**);
- 14 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 1 на конец позапрошлого месяца (2Т1), с указанием единиц измерения (**kW·h**);
- 15 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 1 на конец 13 месяца назад (13Т1), с указанием единиц измерения (**kW·h**);

16 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 2 (Т2), с указанием единиц измерения (**kW·h**);

17 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 2 на конец прошлого месяца (1Т2), с указанием единиц измерения (**kW·h**);

18 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 2 на конец позапрошлого месяца (2Т2), с указанием единиц измерения (**kW·h**);

19 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 2 на конец 13 месяца назад (13Т2), с указанием единиц измерения (**kW·h**);

20 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 3 (Т3), с указанием единиц измерения (**kW·h**);

21 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 3 на конец прошлого месяца (1Т3), с указанием единиц измерения (**kW·h**);

22 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 3 на конец позапрошлого месяца (2Т3), с указанием единиц измерения (**kW·h**);

23 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 3 на конец 13 месяца назад (13Т3), с указанием единиц измерения (**kW·h**);

24 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 4 (Т4), с указанием единиц измерения (**kW·h**);

25 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 4 на конец прошлого месяца (1Т4), с указанием единиц измерения (**kW·h**);

26 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 4 на конец позапрошлого месяца (2Т4), с указанием единиц измерения (**kW·h**);

27 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 4 на конец 13 месяца назад (13Т3), с указанием единиц измерения (**kW·h**).


Примечание – Отображение учтенной электроэнергии по тарифам Т2–Т4 происходит при присутствии данного тарифа в тарифной программе счет-

чика. При учете электроэнергии только по одному тарифу, текущая сумма по задействованным тарифам не отображается.

6.2 Режимы индикации для счетчиков СЕ 102 в корпусах S7 и R8

Просмотр информации возможен в автоматическом или в ручном режиме.

В автоматическом режиме происходит циклическая смена индикации (блок, обведенный пунктиром на рисунке 17).

Для просмотра информации в ручном режиме необходимо нажимать на механическую (для счетчиков в корпусах типа S7) или оптическую (для счетчиков в корпусах типа R8) кнопку «ПРОСМОТР» (знак  на рисунке 17) для отображения нужной информации в соответствии с рисунком 17.

Числовые значения показаний могут отличаться для каждого счетчика.

Примечание – В случае выхода ЖКИ из строя информацию можно считывать через ИК-порт (или оптический порт, в зависимости от исполнения) или имеющийся дополнительный интерфейс. При отсутствии напряжения в цепи напряжения счетчика информация считывается только после подачи напряжения на счетчик от автономного источника переменного напряжения 230 В, доставляемого к месту установки счетчика.

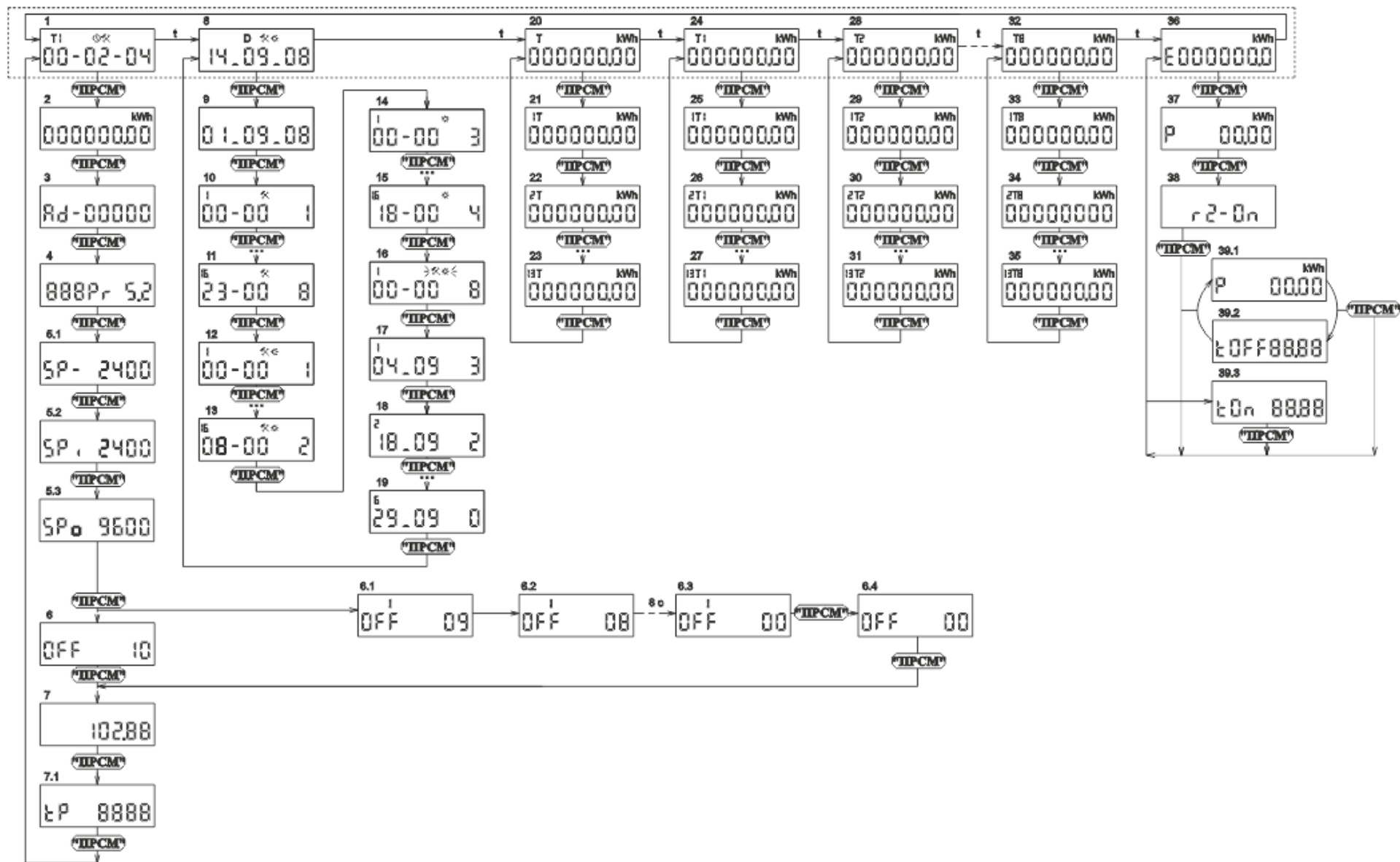


Рисунок 17 – Режимы индикации счетчика

На рисунке 17:

- 1 – режим индикации времени, при этом индицируется номер действующего тарифа (Т1) и тип тарифной программы (⚡ – рабочая);
- 2 – текущая (усредненная за последний минутный интервал) мощность с единицами измерения (**kW**);
- 3 – адрес счетчика;
- 4 – первые три цифры кадра – контрольная сумма ВПО счетчика. PrX.XX – версия программного обеспечения;
 - 5.1 – скорость обмена данными по дополнительному интерфейсу – отображается только для счетчиков исполнений «O»;
 - 5.2 – скорость обмена данными по дополнительному интерфейсу – отображается только для счетчиков исполнений «J»;
 - 5.3 – скорость обмена данными по оптическому интерфейсу – отображается только для счетчиков исполнений «J»;
- 6, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 – режим включения встроенного реле управления нагрузкой – отображается только для счетчиков исполнения «Q» в корпусе R8 (если реле включено или включение в данный момент невозможно, то отображается только 6);
- 7 – идентификационное наименование ПО;
- 7 – параметр для сбора статистики по надежности (технологический параметр);
- 8 – режим индикации текущей даты в формате «день_месяц_год»;
- 9 – индикация даты начала месяца;
- 10 – индикация времени переключения и номера тарифа для первой тарифной зоны программы рабочего дня (время переключения 00-00, тариф 1, номер тарифной зоны – 1);

11 – индикация времени переключения и номера тарифа для шестнадцатой тарифной зоны программы рабочего дня (время переключения 23-00, тариф 8, номер тарифной зоны – 16);

12 – индикация времени переключения и номера тарифа для первой тарифной зоны программы субботнего дня (время переключения 00-00, тариф 1, номер тарифной зоны – 1);

13 – индикация времени переключения и номера тарифа для шестнадцатой тарифной зоны программы субботнего дня (время переключения 08-00, тариф 8, номер тарифной зоны – 16);

14 – индикация времени переключения и номера тарифа для первой тарифной зоны программы воскресного дня (время переключения 00-00, тариф 3, номер тарифной зоны – 1);

15 – индикация времени переключения и номера тарифа для шестнадцатой тарифной зоны программы воскресного дня (время переключения 18-00, тариф 4, номер тарифной зоны – 16);

16 – индикация времени переключения и номера тарифа для первой тарифной зоны программы особого дня (время переключения 00-00, тариф 8, номер тарифной зоны – 1);

17 – индикация особой даты №1, срабатывающей в текущем месяце, с указанием даты и типа тарифной программы (0 – особая, 1 – рабочая, 2 – субботняя, 3 – воскресная);

18 – индикация особой даты №2, срабатывающей в текущем месяце, с указанием даты и типа тарифной программы (0 – особая, 1 – рабочая, 2 – субботняя, 3 – воскресная);

19 – индикация особой даты №6, срабатывающей в текущем месяце, с указанием даты и типа тарифной программы (0 – особая, 1 – рабочая, 2 – субботняя, 3 – воскресная);

20 – индикация текущей суммы по задействованным тарифам с указанием единиц измерения (**kW·h**);

21 – индикация суммы по задействованным тарифам с указанием единиц измерения (**kW·h**) на конец прошлого месяца (1T);

22 – индикация суммы по задействованным тарифам с указанием единиц измерения (**kW·h**) на конец позапрошлого месяца (2T);

23 – индикация суммы по задействованным тарифам с указанием единиц измерения (**kW·h**) на конец 13 месяца назад (13T);

24 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 1 (T1), с указанием единиц измерения (**kW·h**);

25 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 1 на конец прошлого месяца (1T1), с указанием единиц измерения (**kW·h**);

26 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 1 на конец позапрошлого месяца (2T1), с указанием единиц измерения (**kW·h**);

27 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 1 на конец 13 месяца назад (13T1), с указанием единиц измерения (**kW·h**);

28 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 2 (T2), с указанием единиц измерения (**kW·h**);

29 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 2 на конец прошлого месяца (1T2), с указанием единиц измерения (**kW·h**);

30 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 2 на конец позапрошлого месяца (2T2), с указанием единиц измерения (**kW·h**);

31 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 2 на конец 13 месяца назад (13T2), с указанием единиц измерения (**kW·h**);

32 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 8 (T8), с указанием единиц измерения (**kW·h**);

33 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 8 на конец прошлого месяца (1Т8), с указанием единиц измерения (**kW·h**);

34 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 8 на конец позапрошлого месяца (2Т8), с указанием единиц измерения (**kW·h**);

35 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 8 на конец 13 месяца назад (13Т8), с указанием единиц измерения (**kW·h**);

36 – индикация остатка лимита по электроэнергии (**E**) с указанием единиц измерения (**kW·h**) – отображается только для счетчиков исполнения «JZ»;

37 – индикация установленного лимита по мощности в счетчике (**P**) с указанием единиц измерения (**kW**) – отображается только для счетчиков исполнения «JZ»;

38 – индикация состояния реле управления нагрузкой – отображается только для счетчиков исполнения «JQZ»;

39.1 – текущая (усредненная за последний минутный интервал) мощность, циклически меняется с кадром 39.2. Отображается только для счетчиков исполнения «JQZ» при превышении лимита мощности;

39.2 – время до отключения реле управления нагрузки, циклически меняется с кадром 39.1. Отображается только для счетчиков исполнения «JQZ» при превышении лимита мощности;

39.3 – время до автоматического включения реле управления нагрузки. Отображается только для счетчиков исполнения «JQZ».

Примечание – Отображение учтенной электроэнергии по тарифам Т2–Т8 происходит при присутствии данного тарифа в тарифной программе счетчика. При учете электроэнергии только по одному тарифу текущая сумма по задействованным тарифам не отображается.

6.3 Описание кодов ошибок счетчиков CE102 в корпусе S7 (для исполнения «J»)

При возникновении в счетчике проблем с периферией (с шинами обмена данными, часами реального времени либо микросхемой памяти) на ЖКИ счетчика высвечивается надпись «Error№№№», где №№№ номер возникшей ошибки. Коды ошибок и их описание приведены в таблице 5:

№ ошибки	Описание
1	Ошибка тестовой записи – означает, что контроллеру счетчика не удалось записать данные в микросхему памяти. Данная ошибка будет отображаться в течении минуты, после чего счетчик перезагрузиться .
2	Ошибка конфигурации счетчика – означает, что из микросхемы памяти была считана невозможная для счетчика конфигурация. Данная ошибка будет отображаться в течении минуты, после чего счетчик перезагрузиться.
4	Ошибка тарифного расписания – означает, что из микросхемы памяти было считано невозможное для счетчика тарифное расписание.
8	Ошибка RTC – означает, что у контроллера счетчика отсутствует связь с микросхемой реального времени.
16	Ошибка I2C – означает, что контроллера счетчика отсутствует связь по шине данных I2C.
32	Ошибка CRC – означает, что из микросхемы памяти была считана недостоверная контрольная сумма конфигурации счетчика. Данная ошибка будет отображаться в течении минуты, после чего счетчик перезагрузиться.
64	Ошибка тестового чтения – означает, что контроллеру счетчика не удалось читать данные из микросхемы памяти. Данная ошибка будет отображаться в течении минуты, после чего счетчик перезагрузиться .

При обнаружении нескольких ошибок одновременно их коды суммируются.

7 ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ В СЧЁТЧИКАХ СЕРИИ СЕ102

7.1 Функции управления для счетчиков СЕ 102 в корпусах S6 и R5

Счетчик обеспечивает защиту от несанкционированного сбора накопленной информации и изменения настроек счетчика с помощью паролей на чтение (9 цифр) и запись (два пароля по 9 цифр) с возможностью включения функции блокировки обмена по интерфейсу до конца текущих суток при трехкратном обращении к счетчику с неправильным паролем.

Примечание – На предприятии-изготовителе все пароли устанавливаются равными нулю.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПРОГРАММИРОВАНИИ СЧЕТЧИКОВ ЧЕРЕЗ ИНТЕРФЕЙС НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПОДАЧА НАПРЯЖЕНИЯ НА ДВА (И БОЛЕЕ) СЧЕТЧИКА С ОДИНАКОВЫМИ СЕТЕВЫМИ АДРЕСАМИ, НАХОДЯЩИХСЯ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ ИНТЕРФЕЙСА (НА ОДНОЙ ЛИНИИ). НОВАЯ ТАРИФНАЯ ПРОГРАММА НАЧИНАЕТ ДЕЙСТВОВАТЬ НЕ ПОЗДНЕЕ ЧЕМ ЧЕРЕЗ 3 С ПОСЛЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПОСЛЕДНЕЙ ТОЧКИ ТАРИФНОЙ ПРОГРАММЫ.

Счетчик обеспечивает различные варианты учета электроэнергии в зависимости от настройки:

- наличие (отсутствие) отдельных тарифных программ в субботние, воскресные дни и особые даты;
- разрешение (запрет) перехода на зимнее/летнее время;
- изменение часа перехода на зимнее/летнее время;
- количество индицируемых тарифных накопителей (выбирается по наличию в тарифной программе).

В субботу и воскресенье счетчик автоматически переходит к соответствующим тарифным программам (при соответствующей настройке).

Счетчик обеспечивает автоматические переходы на летнее и зимнее время. По умолчанию переходы происходят в 02:00 в последнее воскресенье марта (на 1 час вперед) и в 03:00 в последнее воскресенье октября (на 1 час назад). Счетчик имеет возможность устанавливать час перехода с зимнего на летнее время с 1 до 22 часов, с летнего на зимнее, соответственно, с 2 до 23 часов. Счетчик также обеспечивает автоматический учет високосных лет.

Счетчик обеспечивает задание через интерфейс, и хранение следующей информации:

- величины установленной автоматической суточной коррекции хода часов (в секундах в сутки);
- до 16 значений времени начала действия тарифных зон (тарифных программ) отдельно для рабочих, субботних и воскресных дней для каждого месяца;
- до 16 значений времени начала действия тарифных зон отдельно для особой тарифной программы;
- дат (число, месяц) 32-х произвольно устанавливаемых потребителем особых дней с признаком рабочей, субботней, воскресной или особой тарифной программы;
- признака отключения отдельной тарификации для субботних, воскресных и особых дней;
- признака отключения перехода на летнее/зимнее время;
- времени перехода на летнее/зимнее время;
- абонентского номера, сетевого адреса и паролей счетчика;
- времени автоматической смены индикации накопленной по тарифам информации и текущего времени;

- ресурса батареи.

Счетчик обеспечивает получение через интерфейс:

- значений потребленной электроэнергии на конец месяца нарастающим итогом за тринадцать прошедших месяцев по каждому тарифу и суммарно;
- значений потребленной электроэнергии за сорок пять суток по каждому тарифу и суммарно;
- текущей мощности (с усреднением за последний минутный интервал);
- текущей получасовой мощности;
- информации о событиях с фиксацией времени (журналы событий) в соответствии с таблицей 6.

Таблица 6

Наименование журнала (<i>события</i>)	Количество фиксируемых событий
1 Журнал состояний счетчика	
Сообщения о самодиагностике	40
<i>Самодиагностика прошла успешно</i>	
<i>Сбой EEPROM</i>	
<i>Сбой RTC</i>	
<i>Сбой I²C</i>	
<i>Ресурс батареи истекает</i>	
Попытки несанкционированного доступа или нарушения защиты	20
<i>Неверный ввод пароля</i>	
<i>Блокировка интерфейса, пароль введен неверно более трех раз</i>	
<i>Вскрытие пломбы</i>	
Обнуление (сброс) данных	20
<i>Полная очистка EEPROM</i>	
<i>Обнуление тарифных накопителей</i>	
<i>Сброс паролей</i>	
Переход на летнее или зимнее время	20
<i>Переход на зимнее время</i>	
<i>Переход на летнее время</i>	
2 Журнал программирования счетчика	
Изменение конфигурации	20
<i>Изменение заводской конфигурации</i>	
<i>Изменение коэффициента коррекции времени</i>	
<i>Изменение коэффициента коррекции</i>	
<i>Изменение коэффициента деления</i>	
<i>Запись кода, описывающего исполнения счетчика</i>	
<i>Изменение времени индикации</i>	
<i>Выключение тарификации выходных дней</i>	
<i>Включение тарификации выходных дней</i>	
<i>Выключение автоматического перевода времени зима/лето</i>	
<i>Включение автоматического перевода времени зима/лето</i>	
<i>Включение режима блокировки по вводу трех неверных па-</i>	

<i>ролей</i>	
<i>Выключение режима блокировки по вводу трех неверных паролей</i>	

Продолжение таблицы 6

Наименование журнала (<i>события</i>)	Количество фиксируемых событий
Изменение данных	20
<i>Изменение адреса счетчика</i>	
<i>Изменение заводского номера счетчика</i>	
<i>Изменение абонентского номера счетчика</i>	
<i>Запись тарифной программы</i>	
<i>Запись особых дат</i>	
<i>Изменение пароля 1 (чтение/запись)</i>	
<i>Изменение пароля 2 (чтение/запись)</i>	
<i>Изменение пароля 3 (чтение)</i>	
Коррекция времени	20
<i>Коррекция даты/времени</i>	
<i>Коррекция даты</i>	
<i>Коррекция времени</i>	
<i>Время установлено</i>	
Синхронизация времени	20
<i>Запрос синхронизации времени</i>	
<i>Широковещательная коррекция времени</i>	
<i>Синхронизация произведена</i>	
3 Журнал состояния сети	
Отключение или включение	40
<i>Отключение счетчика</i>	
<i>Включение счетчика</i>	
Перезагрузка	20
<i>Перезагрузка счетчика</i>	

7.2 Функции управления для счетчиков СЕ 102 в корпусах S7 и R8

Счетчик обеспечивает защиту от несанкционированного сбора накопленной информации и изменения настроек счетчика с помощью паролей на чтение (9 цифр) и запись (два пароля по 9 цифр) с возможностью включения функции блокировки обмена по основному (ИК, Опто порт) и дополнительному (модули) интерфейсу до конца текущих суток при трехкратном обращении к счетчику с неправильным паролем.

Примечание – На предприятии-изготовителе все пароли устанавливаются равными нулю.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПРОГРАММИРОВАНИИ СЧЕТЧИКОВ ЧЕРЕЗ ИК-ПОРТ, ОПТИЧЕСКИЙ ПОРТ ИЛИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПОДАЧА НАПРЯЖЕНИЯ НА ДВА (И БОЛЕЕ) СЧЕТЧИКА С ОДИНАКОВЫМИ СЕТЕВЫМИ АДРЕСАМИ, НАХОДЯЩИХСЯ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ АДАПТЕРА ИК-ПОРТА (ОКОЛО ТРЕХ МЕТРОВ) ИЛИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИНТЕРФЕЙСА. ПРОГРАММИРОВАНИЕ СЧЕТЧИКА ЧЕРЕЗ ИК-ПОРТ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С РАССТОЯНИЯ НЕ БОЛЕЕ 1 М. НОВАЯ ТАРИФНАЯ ПРОГРАММА НАЧИНАЕТ ДЕЙСТВОВАТЬ НЕ ПОЗДНЕЕ ЧЕМ ЧЕРЕЗ 3 С ПОСЛЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПОСЛЕДНЕЙ ТОЧКИ ТАРИФНОЙ ПРОГРАММЫ.

Счетчик обеспечивает различные варианты учета электроэнергии в зависимости от настройки:

- наличие (отсутствие) отдельных тарифных программ в субботние, воскресные дни и особые даты;
- разрешение (запрет) перехода на зимнее/летнее время;

– количество индицируемых тарифных накопителей (выбирается по наличию в тарифной программе).

В субботу и воскресенье счетчик автоматически переходит к соответствующим тарифным программам (при соответствующей настройке).

Счетчик обеспечивает автоматические переходы на летнее и зимнее время. По умолчанию переходы происходят в 02:00 ч в последнее воскресенье марта (на 1 ч вперед) и в 03:00 ч в последнее воскресенье октября (на 1 ч назад). Существует возможность задания часа перехода с зимнего на летнее время в диапазоне от 1:00 ч до 22:00 ч, при этом также автоматически задается и время перехода с летнего на зимнее время в диапазоне от 2:00 ч до 23:00 ч соответственно (даты переходов не изменяются). Счетчик также обеспечивает автоматический учет високосных лет.

Счетчик обеспечивает задание через интерфейс и хранение:

– величины установленной автоматической суточной коррекции хода часов (в секундах в сутки);

– до 16 значений времени начала действия тарифных зон (тарифных программ) отдельно для рабочих, субботних и воскресных дней для каждого месяца;

– до 16 значений времени начала действия тарифных зон отдельно для особой тарифной программы;

– дат (число, месяц) 32-х произвольно устанавливаемых потребителем особых дней с признаком рабочей, субботней, воскресной или особой тарифной программы;

– признака отключения отдельной тарификации для субботних, воскресных и особых дней;

– признака отключения перехода на летнее/зимнее время;

– часа автоматического перехода на летнее/зимнее время;

- абонентского номера, сетевого адреса и паролей счетчика;
- времени автоматической смены индикации накопленной по тарифам информации и текущего времени;
- лимитов по потреблению электрической энергии по каждому тарифу за месяц;
- лимитов по потреблению электрической энергии, суммарной по тарифам за месяц;
- признаков действия лимита по потреблению электрической энергии (срабатывание реле и запись в журнал о превышении лимита или только запись в журнал);
- лимита по потребляемой мощности по каждому тарифу;
- признака действия лимита по потребляемой мощности (срабатывание реле и запись в журнал о превышении лимита или только запись в журнал);
- признака настройки реле сигнализации (срабатывание реле по команде по ИК-порту, или дополнительному интерфейсу, или по превышению одного из лимитов);
- признака настройки реле управления нагрузкой (срабатывание реле по команде по ИК-порту, или дополнительному интерфейсу, или по превышению одного из лимитов);
- дискретности значений времени на графиках энергии (15, 30 или 60 мин).
- времени автоматического повторного включения реле управления нагрузки (АПВ РУН) по превышению лимита мощности от 1 до 255 мин, только для исполнения с оптопортом («J»);
- режима отключения реле по лимиту мощности (по усредненному значению за интервал усреднения энергии или по усредненному значению за одну минуту);

- задержки отключения реле после превышения лимита мощности (0...5 мин);

- режима включения реле управления нагрузки (только командой по интерфейсу, только кнопкой ПРСМ, кнопкой ПРСМ и командой по интерфейсу, по команде с последующим нажатием кнопки ПРСМ);

Счетчик обеспечивает получение через ИК-порт, оптический порт или дополнительный интерфейс:

- значений потребленной электроэнергии на конец месяца нарастающим итогом за тридцать шесть прошедших месяцев по каждому тарифу и суммарно;

- значений потребленной электроэнергии на конец суток за сто двадцать восемь суток по каждому тарифу и суммарно;

- текущей мощности (с усреднением за последний минутный интервал);

- текущей получасовой мощности;

- значений энергии, потребленной в интервале времени 15, 30 или 60 мин, за 64, 128 или 256 дня соответственно;

- ресурса батареи;

- информации о событиях с фиксацией времени (журналы событий) в соответствии с таблицей 7.

Таблица 7

Наименование журнала (<i>события</i>)	Количество фиксируемых событий
1 Журнал состояний счетчика	
Сообщения о самодиагностике	
	100
<i>Самодиагностика прошла успешно</i>	
<i>Сбой EEPROM</i>	
<i>Сбой RTC</i>	
<i>Сбой I²C</i>	
<i>Ресурс батареи истекает</i>	
Попытки несанкционированного доступа или нарушения защиты	
	100
<i>Неверный ввод пароля</i>	
<i>Блокировка интерфейса, пароль введен неверно более трех раз</i>	
<i>Вскрытие пломбы</i>	
Контроль доступа	
	100
<i>Нажата кнопка «ДСТП», открыт доступ к оптическому порту – для исполнения «J»</i>	
Обнуление (сброс) данных	
	100
<i>Полная очистка EEPROM</i>	
<i>Обнуление тарифных накопителей</i>	
<i>Обнуление накоплений за интервалы при переключении интервала сбора данных</i>	
<i>Сброс паролей</i>	
Переход на летнее или зимнее время	
	100
<i>Переход на зимнее время</i>	
<i>Переход на летнее время</i>	
<i>Изменение часа автоматического перевода времени зима/лето</i>	
Команды управления реле	
	100
<i>Отключение нагрузки по интерфейсу</i>	
<i>Включение нагрузки</i>	
<i>Отключение нагрузки по превышению лимита энергии по тарифу</i>	
<i>Отключение нагрузки по превышению лимита мощности по тарифу</i>	

<i>Отключение нагрузки по превышению лимита по суммарной энергии</i>	
Превышения лимитов	100
<i>Превышение лимита по энергии по тарифу</i>	
<i>Превышение лимита по мощности</i>	
<i>Превышение лимита по суммарной энергии</i>	
2 Журнал программирования счетчика	
Изменение конфигурации	100
<i>Изменение заводской конфигурации</i>	
<i>Изменение коэффициента коррекции времени</i>	
<i>Изменение коэффициента коррекции</i>	
<i>Изменение коэффициента деления</i>	
<i>Запись кода, описывающего исполнения счетчика</i>	
<i>Изменение коэффициента трансформации</i>	
<i>Включение интервала усреднения 1 ч</i>	
<i>Включение интервала усреднения 30 мин</i>	
<i>Включение интервала усреднения 15 мин</i>	
<i>Изменение количества тарифов</i>	
<i>Изменение времени индикации</i>	
<i>Включение тарификации по тарифной программе</i>	
<i>Включение внешней тарификации</i>	
<i>Выключение тарификации выходных дней</i>	
<i>Включение тарификации выходных дней</i>	
<i>Выключение автоматического перевода времени зима/лето</i>	
<i>Включение автоматического перевода времени зима/лето</i>	
<i>Включение режима отключения нагрузки при превышении лимита по энергии</i>	
<i>Выключение режима отключения нагрузки при превышении лимита по энергии</i>	
<i>Включение режима отключения нагрузки при превышении лимита по мощности</i>	
<i>Выключение режима отключения нагрузки при превышении лимита по мощности</i>	
<i>Включение режима отключения нагрузки при превышении лимита по суммарной энергии</i>	
<i>Выключение режима отключения нагрузки при превышении лимита по суммарной энергии</i>	
<i>Включение режима блокировки по вводу трех неверных паролей</i>	
<i>Выключение режима блокировки по вводу трех неверных паролей</i>	
<i>Изменение параметров UART</i>	

<i>Изменение параметров реле управления нагрузкой</i>	
Изменение данных	100
<i>Изменение адреса счетчика</i>	
<i>Изменение заводского номера счетчика</i>	
<i>Изменение абонентского номера счетчика</i>	
<i>Изменение текущего тарифа по интерфейсу</i>	
<i>Запись тарифной программы</i>	
<i>Запись особых дат</i>	
<i>Изменение пароля 1 (чтение/запись)</i>	
<i>Изменение пароля 2 (чтение/запись)</i>	
<i>Изменение пароля 3 (чтение)</i>	
<i>Запись лимита энергии</i>	
<i>Запись лимита мощности</i>	
<i>Запись лимита по суммарной энергии</i>	
Коррекция времени	
<i>Коррекция даты/времени</i>	
<i>Коррекция даты</i>	
<i>Коррекция времени</i>	
<i>Время установлено</i>	
Синхронизация времени	100
<i>Запрос синхронизации времени</i>	
<i>Широковещательная коррекция времени</i>	
<i>Синхронизация произведена</i>	
3 Журнал состояния сети	
Отключение или включение	100
<i>Отключение счетчика</i>	
<i>Включение счетчика</i>	