

## УСТРОЙСТВО СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ УСПД СЕ801



Руководство по эксплуатации

ИНЕС.411152.073 РЭ

### По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395) 279-98-46  
Киргизия (996)312-96-26-47

Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Казахстан (772)734-952-31

Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 УСПД CE801 (далее УСПД) представляет собой функционально законченное устройство, предназначенное для сбора, накопления, обработки, хранения и отображения первичных данных о потреблении и отпуске электроэнергии и мощности на объекте, а так же для передачи накопленных данных по телекоммуникационным каналам в аппаратно-программные средства верхнего уровня (далее АПС ВУ). УСПД предназначено для организации коммерческого и технического учета электроэнергии в промышленном и мелкомоторном секторах энергопотребления.

1.2 УСПД предназначено для сбора информации от микропроцессорных электросчетчиков и микропроцессорных submodule сбора данных от счетчиков электроэнергии, снабженных числоимпульсным выходом (далее submodule сбора данных или CE 821).

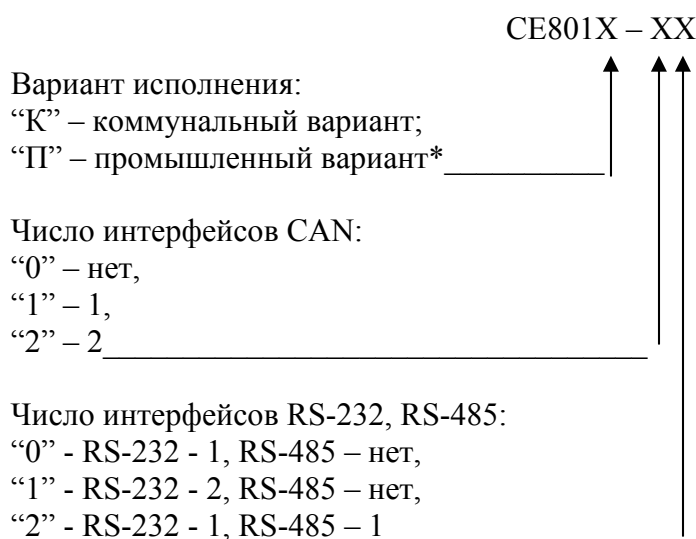
1.3 УСПД предназначено для непрерывной работы в стационарных условиях при:

- температуре окружающего воздуха от минус 35 °С до плюс 55 °С (возможна потеря функций индикации при температуре ниже минус 10 °С);
- относительной влажности воздуха до 90% при температуре 30°С;
- атмосферном давлении от 70.0 до 106.7 кПа (от 537 до 800 мм.рт.ст.) ;
- отсутствию в окружающем воздухе кислотных и других агрессивных примесей.

1.4 По устойчивости к механическим воздействиям в рабочих условиях УСПД сохранять работоспособность после воздействия вибрационных нагрузок в диапазоне частот от 10 до 55 Гц с амплитудой виброускорения 5 м/с<sup>2</sup> и амплитудой виброперемещения 0,1 мм.

1.5 УСПД изготавливаются и поставляются в вариантах исполнения, различающихся количеством и типом цифровых интерфейсов и объемом долговременной памяти данных.

Кодировка обозначения УСПД:



Пример обозначения УСПД при заказе и в других документах (промышленный вариант, с одним интерфейсом RS-232 и одним интерфейсом RS-485):

СЕ801П-02 ТУ 4222- 047-46146329-04.

Количество цифровых каналов учета для модификаций от ИНЕС.411152.073 до ИНЕС.411152.073-013 составляет 256.

\* УСПД коммунального варианта исполнения имеет память данных объемом 8 Мбайт  
УСПД промышленного варианта исполнения имеет память данных объемом 40 Мбайт.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСПД

2.1 УСПД является многофункциональным устройством, обеспечивающим вычисление, регистрацию в энергонезависимой памяти и вывод данных о потреблении электроэнергии от электросчетчиков подключаемых через цифровые интерфейсы. УСПД также обеспечивает подключение по цифровому интерфейсу CAN или RS-485 устройств типа CE821 для сбора данных от счетчиков с импульсным выходным устройством. При этом осуществляется привязка значений накопленных импульсов к текущему астрономическому времени.

2.2 В УСПД предусмотрены функции самодиагностики, выполняемые при включении питания.

2.2.1 В УСПД реализована диагностика уровня заряда встроенного резервного источника питания (литиевой батареи).

2.2.2 Замена резервного источника питания в рабочем режиме не вызывает сбоев в работе УСПД.

2.3 УСПД обеспечивает формирование точек (промышленный вариант) и групп учета при общем количестве каналов учета до 256.

2.3.1 В УСПД коммунального варианта предусмотрено формирование 32 групп учета. При этом один и тот же канал учета может входить одновременно в одну или в несколько групп учета.

2.3.2 В УСПД промышленного варианта предусмотрено формирование 96 точек учета. При этом в точку учета может входить от одного до четырех каналов учета.

Структура данных входящих в точку учета приведена в таблице 2.1

Таблица 2.1

	№ КУ	Тип данных
Точка учета	1÷256	Активная импортируемая
	1÷256	Активная экспортируемая
	1÷256	Реактивная импортируемая
	1÷256	Реактивная экспортируемая

Такая точка учета в терминах УСПД носит название «Коммерческая точка учета» (КТУ).

Каждый из 256-ти каналов учета может входить только в одну точку учета.

2.3.3 В УСПД промышленного варианта предусмотрено формирование 32 групп учета типа «потребитель» и 16 групп учета типа «секция шин». Одна и та же точка учета может входить одновременно в одну или несколько групп учета.

2.3.4 В УСПД промышленного варианта предусмотрено формирование 4-х объектов учета. При этом в состав объекта учета могут входить как группы учета типа «потребитель»

расположенные «локально» в УСПД формирующем объект учета, так и группы учета типа «потребитель» формируемые в другом УСПД типа СЕ801п («удаленные» группы учета). Одна и та же группа учета может входить одновременно в один или несколько объектов учета.

2.4 УСПД обеспечивает выполнение расчетных операций, хранение расчетных данных в соответствие с таблицами 2.2 и 2.3 для коммунального и промышленного вариантов соответственно.

2.5 УСПД промышленного варианта обеспечивает сбор технологической информации со счетчиков типа ЦЭ6850, ЦЭ6850М. Технологическая информация привязана по времени к сбору данных по мощностям технического профиля на 3-х минутных интервалах. Технологическая информация в терминах УСПД носит название «Технологическая точка учета» (ТТУ) и может быть условно соотнесена с любой из КТУ. Глубина хранения данных по ТТУ – 480 значений. Количество ТТУ до 64-х.

Состав данных входящих в ТТУ, следующий:

- ток  $I$  по фазам А, В, С;
- напряжение  $U$  по фазам А, В, С;
- коэффициенты активной  $\cos(\varphi)$ , и реактивной  $\sin(\varphi)$  мощности;
- частота переменного тока  $f$ ;
- мгновенная мощность активная  $P$ , реактивная  $Q$ , полная  $S$  по фазам А, В, С и суммарная;
- углы сдвига между векторами напряжений А и В, В и С, С и А;
- углы сдвига между векторами тока и напряжения по фазам А, В, С.

Таблица 2.2

Наименование параметра	Время хранения, не менее	Вид учётного узла	Примечание
1	2	3	4
График 30 минутных значений потребленной электроэнергии.	80 суток	Канал учёта, группа учёта	Включая данные за текущие сутки
Электроэнергия <sup>1),2)</sup> , потребление в целом за сутки	90 суток	Канал учёта, группа учёта	Включая данные за текущие сут-ки
Электроэнергия <sup>1),2)</sup> , эквивалент показания счётного механизма на конец суток	90 суток	Канал учёта	
Электроэнергия <sup>1),2)</sup> , эквивалент показания счётного механизма на конец месяца	36 месяцев	Канал учёта	
Электроэнергия <sup>1),2)</sup> , потребление за месяц	36 месяцев	Канал учёта, группа учёта	Включая данные за текущий месяц
<p>Примечания</p> <p>1 Активная составляющая.</p> <p>2 Суммарное накопление и накопление по каждому тарифу.</p>			

Таблица 2.3

Наименование параметра	Время хранения, не менее	Вид учётного узла	Примечание
1	2	3	4
Мощность <sup>1)</sup> усреднённая на интервале в 3 минуты	480 интервалов	Точка учёта, группа учёта «Секция шин»	Технический профиль нагрузки
График значений мощности <sup>1)</sup> , усреднённой на 30-минутных интервалах времени	93 суток	Точка учёта, группа учёта	Включая данные за текущие сутки
Значения мощности усреднённой на на 30-минутном интервале времени при переходе на зимнее время			
Электроэнергия <sup>1),2)</sup> в целом за сутки	366 суток	Точка учёта , группа учёта, объект учёта	Включая данные за текущие сутки
Электроэнергия <sup>1),2)</sup> с начала текущего расчётного месяца на конец суток	-	Точка учёта , группа учёта, объект учёта	

Продолжение таблицы 2.3			
1	2	3	4
Электроэнергия <sup>1)</sup> за месяц	36 месяцев	Точка учёта , группа учёта, объект учёта	Включая данные за текущий месяц
Электроэнергия, эквивалент показаний счётного механизма счётчика на конец суток	366 суток	Точка учёта	
Электроэнергия, эквивалент текущих показаний счётного механизма счётчика	-	Точка учёта	
Эквивалент показаний счетного механизма счётчика на конец месяца	36 месяцев	Точка учёта	
Факт превышения договорной мощности на 30-минутном интервале	93 суток	Группа учёта	
Расчётные небалансы <sup>3)</sup> на интервале технического профиля нагрузки	4 часа	Объект учёта	
Расчётные небалансы <sup>3)</sup> на 30-минутном интервале	15 суток	Объект учёта	Включая данные за текущие сутки
Расчётные небалансы за сутки	45 суток	Объект учёта	Включая данные за текущие сутки



Продолжение таблицы 2.3			
1	2	3	4
Расчётные небалансы <sup>3)</sup> за месяц	18 месяцев	Секция шин	Включая данные за текущий месяц
<p>Примечания</p> <p>1 Активная и реактивная составляющие для групп учёта и объекта учёта.</p> <p>2 Суммарное накопление и накопление по каждому тарифу.</p> <p>3 Относительные значения (в %) фактических небалансов для активной и реактивной электроэнергии.</p>			

2.6 УСПД обеспечивает интеграцию с АПС ВУ в единый измерительно-вычислительный комплекс.

2.6.1 УСПД обеспечивает поддержку обмена данными с АПС ВУ как при прямом кабельном соединении по интерфейсу RS-232, так и через внешние модемные устройства по следующим каналам связи:

- а) коммутируемые телефонные каналы;
- б) каналы сотовой связи;
- в) выделенные телефонные каналы;
- г) радиоканал.

2.6.2 Скорость обмена данными УСПД с АПС ВУ конфигурируется программно, при этом максимальная скорость составляет 38400 бит/с для коммунального и промышленного вариантов УСПД.

2.6.3 УСПД (промышленный вариант) обеспечивает поддержку обмена данными с АПС ВУ по двум каналам связи одновременно.

2.7 УСПД обеспечивает регистрацию действий оператора, а так же событий связанных с изменением конфигурационных параметров, корректировкой текущих времени/даты, и служебных параметров согласно таблице 2.4 («журнал событий»). Все события зарегистрированные в «журнале событий» сопровождаются датой и временем их образования.

Таблица 2.4

Событие	Число регистрируемых событий, не менее	Примечание
Сбои в работе (включая сбои питания)	60 событий	
Управление системными часами	60 событий	
Факты конфигурирования	60 событий	Включает описание действия по изменению конфигурационных параметров
Сеансы связи	60 событий	Включает в себя в виде отдельного подпункта факты изменения сетевых настроек УСПД
Факты коррекции времени в УСПД и в ведомых устройствах	60 событий	
Факты диагностики	60 событий	Включает в себя результаты стартовой диагностики УСПД

2.8 УСПД обеспечивают ввод и редактирование конфигурационных параметров согласно таблице 2.5.

Таблица 2.5

Наименование	Пределы изменения	Вид учётного узла	Единицы измерения
1	2	3	4
Коэффициент трансформации трансформаторов тока	1 - 65535	Канал учёта	Неименованные
Коэффициент трансформации трансформаторов напряжения	1 - 65535	Канал учёта	Неименованные

## Продолжение таблицы 2.5

1	2	3	4
Постоянная счётчика	1 - 65535	Канал учёта	Имп/(кВт·ч); имп/(квар·ч)
Структура данных для подключения счётчиков с цифровым интерфейсом	-	Канал учёта	-
Заводской номер счётчика	1 - 1000000		Неименованные
Начальное значение показаний счётного устройства счётчика	0,001 - 999999	Канал учёта	кВт·ч, квар·ч, МВт·ч, Мвар·ч, ГВт·ч, Гвар·ч
Разрядность счётного устройства счётчика <sup>1)</sup>	1 - 9	Канал учёта	Неименованные
Диспетчерское наименование <sup>6)</sup>	Не более 8 символов	Группа учёта	Буквенно-цифровое обозначение
Номер	1 - 32	Группа учёта	Неименованные
Номера точек учёта, входящих в группу	1 - 96	Группа учёта	Неименованные

Продолжение таблицы 2.5			
1	2	3	4
Параметры тарифного расписания	-	-	-
Номер текущего тарифного расписания	1 – 12 <sup>1)</sup> 1 – 32 <sup>2)</sup>	Группа учёта	Неименованные
Календарь <sup>3)</sup> праздничных дней	1 - 365	Группа учёта	Даты
Значения допустимых небалансов <sup>6)</sup>	0 - 999999	Объект учёта	кВт·ч, квар·ч, МВт·ч, Мвар·ч
Значения договорной мощности <sup>6)</sup>	0 - 999999	Группа учёта, объект учёта	кВт, квар, МВт, Мвар
Локальный адрес УСПД	0 ÷ 255.0 ÷ 255	-	-
Параметры соединения с АПС ВУ	-	-	-
Величина автоматической суточной коррекции	15	-	Секунды
Цикл опроса по каналам учета		Канал учёта	
Режим перехода на зимнее/летнее время	Автоматический или нет перехода		
Дата/время перехода на зимнее/летнее время	-	-	Дата/время
<p>Примечания</p> <p>1 Коммунальный вариант</p> <p>2 Промышленный вариант</p> <p>3 Единый для всех групп учёта.</p> <p>5 Включая дату введения.</p> <p>6 Только для промышленного варианта</p>			

Ввод и редактирование конфигурационных параметров допускается только после снятия аппаратной защиты от конфигурирования.

2.9 УСПД обеспечивает многотарифный учет электроэнергии.

2.8.1 УСПД промышленного варианта предусматривает ведение 32-х тарифных расписаний (количество тарифов – 8). Каждое тарифное расписание предусматривает установку 48-ми временных тарифных зон суток с дискретностью 30 мин.

2.8.2 УСПД коммунального варианта предусматривает ведение 12-х тарифных расписаний (количество тарифов – 4). Каждое тарифное расписание предусматривает установку 8-ми временных тарифных зон суток с дискретностью 30 мин.

2.10 УСПД обеспечивает возможность объединения в локальную сеть с другими УСПД по интерфейсам RS-485 и (или) CAN.

2.11 УСПД обеспечивает поддержку единого системного времени и корректировку текущего времени счетчиков подключаемых через цифровые интерфейсы.

2.12 УСПД обеспечивает возможность корректировки текущего времени на величину  $\pm 15$ с. один раз в сутки с помощью клавиатуры или от АПС ВУ по телекоммуникационным каналам. Сеансы корректировки регистрируются и сохраняются в памяти УСПД. Корректировка происходит в ближайший момент времени XX часов XX минут 30 секунд. Корректировку текущего времени допускается производить без снятия аппаратной защиты от конфигурирования.

2.13 УСПД обеспечивает непрерывный счет астрономического времени и сохранность оперативных данных на время не менее 4500 часов после отключения внешнего питания, при установленном источнике резервного питания.

2.14 В УСПД предусмотрен автоматический переход на зимнее/летнее время, а так же учет нерабочих и праздничных дней.

2.15 Подключение новых каналов учета к УСПД и конфигурирование их параметров не влияет на процесс сбора данных от ранее подключенных счетчиков.

2.16 При работе УСПД вывод и отображение расчетных (вычисляемых) параметров и служебной информации осуществляется с помощью встроенного пульта управления и индикации, переносного пульта управления на базе портативной ПЭВМ типа Notebook или персональной ЭВМ.

2.17 В УСПД предусмотрена идентификация до 16-ти субъектов (пользователей) при этом для каждого из них устанавливаются:

- уровень доступа - оператор или администратор;
- идентификатор субъекта (пользователя) – до 16-ти символов;
- пароль доступа - до 16-ти символов.

В УСПД предусмотрено разграничение доступа для субъектов (пользователей) в соответствии с таблицей 2.6.

Таблица 2.6

Уровень доступа субъекта	Доступ			
	Просмотр накопленных и расчётных данных и параметров конфигурации, корректировка текущего времени	Редактирование параметров конфигурации, установка текущих даты/времени, установка эквивалентов показаний счётных механизмов счётчиков	Локальное считывание накопленных и расчётных данных на внешний носитель	Редактирование параметров идентификации субъектов (пользователей)
Оператор	+	-	+	-
Администратор	+	+	+	+
Примечание				
Знак "+" означает разрешение доступа, знак "-" – запрет доступа				

2.18 УСПД обеспечивает возможность установки текущего времени от АПС ВУ (или от переносной ЭВМ) и с пульта управления УСПД.

Данная операция выполняется только при отключенной аппаратной защите от конфигурирования.

2.19 Время готовности УСПД к работе после включения питания не более 1 мин. При включении питания и в процессе работы производится автоматическое тестирование УСПД. Обеспечена возможность выдачи информации о результатах тестирования на индикацию и в АПС ВУ.

2.20 Габаритные и установочные размеры УСПД приведены в приложении А.

2.21 Масса УСПД не более 1 кг.

2.22 Конструкция УСПД выполнена без вентиляторов принудительного охлаждения.

2.23 Конструкция УСПД обеспечивает возможность монтажа на DIN-рейку или настенного монтажа.

2.24 Электрическое питание осуществляется от сети переменного тока напряжением от 85 В до 265 В и частотой  $50 \pm 1$  Гц. Возможно подключение, в качестве резервного питания двух дополнительных фаз, при этом при пропадании напряжения на двух любых фазах электрической сети УСПД сохраняет свою работоспособность.

2.25 Мощность, потребляемая УСПД в цепи питания  $220\pm 2$  В не более 10 ВА.

2.26 УСПД в упаковке для транспортирования выдерживает воздействия:

- температура окружающего воздуха от минус  $50^{\circ}\text{C}$  до плюс  $70^{\circ}\text{C}$ ;

- относительной влажности воздуха 90% при температуре  $30^{\circ}\text{C}$ ;

- транспортной тряски с максимальным ускорением до  $30 \text{ м/с}^2$  при частоте от 80 до 120 ударов в минуту в течение часа.

2.27 Нарботка на отказ не менее 44000 часов в нормальных условиях применения.

2.28 Срок службы не менее 24 лет.

2.29 Гарантийный срок эксплуатации УСПД 24 месяца, включая срок хранения.

### 3 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСПД

3.1 Предел допускаемой абсолютной основной погрешности при измерении времени в нормальных условиях применения составляет не более  $\pm 5$  с в сутки.

3.2 Дополнительная абсолютная погрешность измерения времени в рабочих условиях применения не превышает  $\pm 0,15$  с/°С в сутки.

3.3 Число разрядов десятичного кода, при отображении выходных данных по расчётным операциям согласно таблицам 2.2, 2.3, не менее 6.

3.4 Единицы измеряемых и вычисляемых величин, номинальная цена единицы младшего разряда при отображении выходных данных по расчётным операциям согласно таблицам 2.2, 2.3 соответствуют приведённым в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Наименование измеряемых (вычисляемых) величин	Единицы измерения	Номинальная цена единицы наименьшего разряда
Активная мощность	кВт, МВт, ГВт	0,001 кВт (МВт; ГВт)
Реактивная мощность	квар, Мвар, Гвар	0,001 квар (Мвар; Гвар)
Активная электроэнергия	кВт·ч, МВт·ч, ГВт·ч	0,001 кВт·ч (МВт·ч; ГВт·ч)
Реактивная электроэнергия	квар·ч, Мвар·ч, Гвар·ч	0,001 квар·ч (Мвар·ч; Гвар·ч)
Небалансы	Проценты <sup>*)</sup> , кВт·ч, МВт·ч,	0,01 %, 0,001 кВт·ч (МВт·ч)
<sup>*)</sup> Только для промышленного варианта		

3.5 Предел допускаемого значения относительной погрешности измерения средней мощности  $\delta_p$ , %, при подключении счётчиков с импульсными выходами к УСПД через устройство СЕ821 составляет:

$$\delta_p = ((K/(P \cdot T_{CP} \cdot R) + q_{sf}/P)) \cdot 100, \quad (1.2)$$

где  $T_{CP}$  - интервал усреднения, выраженный в часах;

$q_{sf}$  - номинальная цена единицы младшего разряда;

$R$  – передаточное число счётчика, выраженное в имп/кВт·ч (имп/квар·ч);

$P$  – величина измеренной средней мощности, выраженная в кВт (квар).



3.6 Предел допускаемой относительной погрешности каналов учёта по электрической энергии за 30-минутный интервал при частоте импульсов не ниже 1 Гц составляет  $\pm 0,1\%$ .

3.7 Предел допускаемого значения относительной погрешности накопления информации по электроэнергии в течение суток не более  $\pm 0,1\%$ .

3.8 Предел допускаемой абсолютной погрешности по электрической энергии и средней мощности, получаемой за счёт математической обработки измерительной информации, поступающей от счётчиков с цифровыми интерфейсами, составляет  $\pm 1$  единицу младшего разряда вычисленного значения.

## 4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1 В комплект поставки входят:

- упаковка УСПД СЕ801;
- устройство сбора и передачи данных СЕ801;
- держатель для установки СЕ801;
- руководство по эксплуатации «Устройство сбора и передачи данных УСПД СЕ801.

Руководство по эксплуатации. ИНЕС.411152.073 РЭ»;

- формуляр «Устройство сбора и передачи данных УСПД СЕ801. Формуляр.

ИНЕС.411152.073 ФО»;

- руководство оператора «Устройство сбора и передачи данных УСПД СЕ801. Руководство оператора А.02753778.0001-01»;

- сервисное программное обеспечение «Конфигуратор» (поставляется на компакт-диске);

- устройство сбора данных СЕ821 ИНЕС.411152.075 (поставляется по отдельному заказу);

- методика поверки «Устройство сбора и передачи данных УСПД СЕ801, Методика поверки. ИНЕС.411152.073 МП».

Методика поверки поставляется по отдельному соглашению, заключаемому в установленном порядке.

## 5 УСТРОЙСТВО И РАБОТА УСПД

5.1 УСПД представляет собой специализированный микропроцессорный контроллер, состоящий из основного блока, пульта управления и кроссового блока. Структурная схема УСПД представлена на рис. 1.

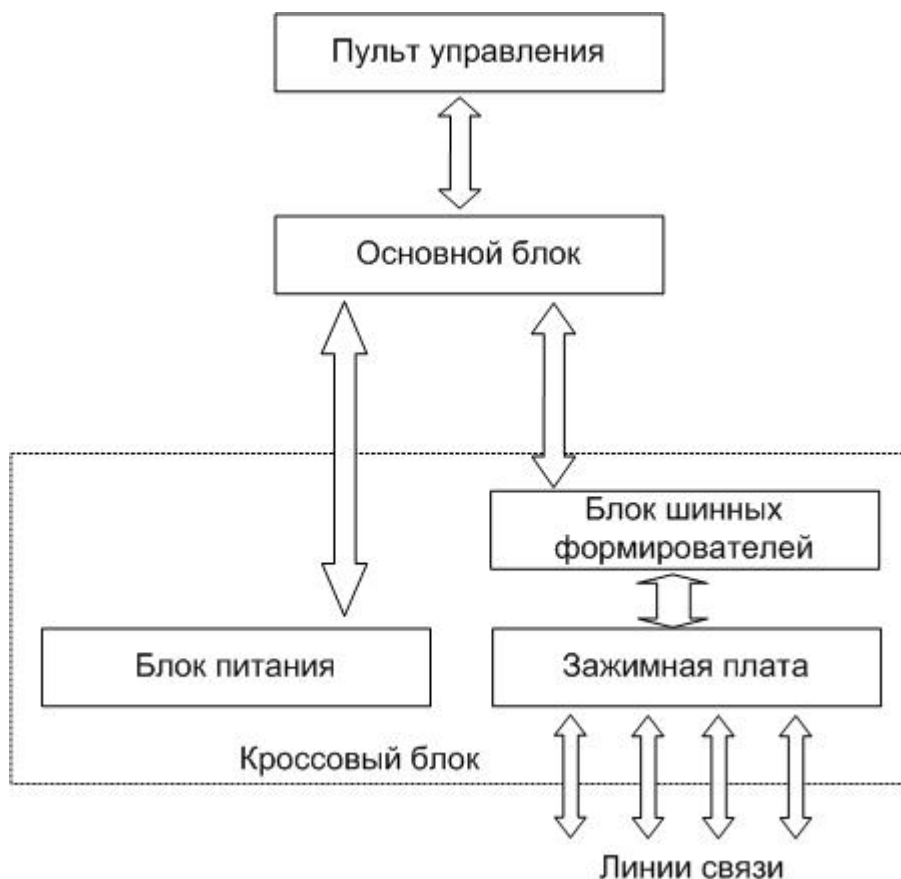


Рис. 1.

5.2 Пульт управления имеет в своем составе ЖК-индикатор и клавиатуру и предназначен для ввода и отображения информации УСПД.

5.3 Кроссовый блок состоит из:

- блока питания;
- блока шинных формирователей;
- зажимной платы.

5.4 Блок питания представляет собой импульсный источник питания от переменного тока напряжением 220В частотой 50Гц.

5.5 В состав блока шинных формирователей в зависимости от исполнения прибора могут входить :

- два преобразователя уровня CAN;
- преобразователь уровня RS-232 или преобразователь уровня RS-485;

- преобразователь уровня RS-232.

5.6 В состав основного блока входят:

- микроконтроллер;
- буфер адреса и буфер данных;
- статическое ОЗУ;
- часы реального времени;
- ПЗУ

5.7 УСПД предназначено для круглосуточной работы в автоматическом режиме, обеспечивающем вычисление и запоминание расчетных параметров.

При работе с СЕ 821 каждые 30 минут (для коммунального варианта) и 3 минуты (для промышленного варианта) УСПД получает количество импульсов по каждому каналу учета, вычисляет значение количества потребленной электроэнергии, эквиваленты показаний счетных механизмов электросчетчиков, подключенных к СЕ 821. Поскольку СЕ 821 не имеет внутреннего тарификатора, УСПД каждую минуту передает номер действующего тарифа.

При работе со счетчиками ЦЭ6827М1 УСПД получает показания счетного механизма, количество потребленной электроэнергии за месяц. Раз в сутки УСПД производит корректировку часов электросчетчика на величину не более  $\pm 15$  секунд.

На конец суток и в конце месяца в УСПД фиксируются значения потребленной электроэнергии по каждому каналу учета.

При работе в составе системы УСПД обеспечивает передачу зафиксированной информации в АПС ВУ согласно поступающим командам. Информация может передаваться по радиоканалу с помощью радиомодема, по телефонному каналу через подключаемый телефонный модем, по каналам сотовой связи через подключаемый GSM-модем.

5.8 Конфигурирование УСПД (установка параметров настройки) и установка (коррекция) текущего времени производятся с помощью IBM PC совместимой ПЭВМ на месте установки под управлением программы «Конфигуратор» или по каналам связи с АПС ВУ.

5.9 Конфигурирование интерфейсов УСПД заключается в задании для каждого интерфейса сетевого адреса, скорости, а для RS-232 так же задание типа подключенного оборудования (GSM-модем, радиомодем, телефонный модем). Конфигурация интерфейсов может быть predetermined («по умолчанию») или пользовательской. Конфигурация интерфейсов «по умолчанию» приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Интерфейс	Сетевой адрес	Скорость, бод	Внешнее оборудование
RS-232	000.001	38 400	нет
RS-485	001.001	38 400	нет
CAN 1	002.001	125 000	нет
CAN 2	003.001	125 000	нет

5.10 Передаваемая по каналам связи информация защищается от искажения путем до-  
полнения пакетов данных контрольными полиномами (CRC). В случае несовпадения CRC  
передача информации считается несостоявшейся, полученные данные считаются недействи-  
тельными. Происходит повторная передача пакета.

## 6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 При обслуживании и ремонте УСПД может возникнуть опасность поражения электрическим током. Обслуживающий персонал должен иметь первую квалификационную группу электробезопасности и выше. Перед началом работы обслуживающий персонал должен быть проинструктирован в соответствии с требованиями «ПРАВИЛ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И ПРАВИЛ ТЕХНИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ» для электроустановок до 1000 В, а также требованиям ГОСТ 12.3.019-80 «ССБТ. ИСПЫТАНИЯ И ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ».

6.2 Установку УСПД на объектах должны производить квалифицированные специалисты, ознакомленные с конструкцией УСПД и руководством по эксплуатации

6.3 Запрещается самостоятельный ремонт УСПД обслуживающим персоналом. Ремонт должен производиться в специализированных мастерских квалифицированными специалистами.

6.4 Ремонтный персонал должен иметь квалификацию электробезопасности не ниже третьей.

## 7. УСТАНОВКА И МОНТАЖ

7.1 УСПД должен размещаться в закрытых помещениях, не имеющих агрессивных паров и газов.

7.2 Перед установкой УСПД необходимо произвести наружный осмотр, убедиться в отсутствии механических повреждений, а также в наличии и целостности пломб.

7.3 Монтировать УСПД необходимо на стендах или в шкафах, не подверженных вибрации. Рабочее положение – вертикальное. УСПД может быть установлено на DIN-рейку или с помощью держателя на вертикальную поверхность. Внешний вид УСПД и держателя приведены в приложении Б.

7.4 Электрическое питание УСПД осуществляется от сети переменного тока напряжением от 85 В до 265 В и частотой  $50 \pm 1$  Гц. Возможно подключение, в качестве резервного питания двух дополнительных фаз, при этом при пропадании напряжения на двух любых фазах электрической сети УСД сохраняет свою работоспособность.

7.5 Подключение питающих напряжений выполнять проводом: многожильным – до 1,5 мм<sup>2</sup>, одножильным – до 2,5 мм<sup>2</sup>.

7.6 Дополнительно необходимо закрепить в соответствующих клеммниках провода информационных шин (CAN, RS-485, RS-232) в соответствии с проектом АСКУЭ, в составе которого используется данное УСПД.

7.7 Линии связи от УСПД до СЕ 821 и (или) счетчиков, входящих в состав АСКУЭ, представляют собой 2-х проводные линии типа «экранированная витая пара», омическое сопротивление которых не должно превышать 120 Ом/км, электрическая емкость пары не более 50 пФ/м, сечением не более 2,5 мм<sup>2</sup>. Максимальная длина линий связи интерфейсов RS-485 и CAN не должна превышать 1000 м.

Прокладку кабелей связи УСПД можно производить в общих кабельных каналах или траншеях совместно с телефонными и силовыми кабелями. Согласно ПУЭ и нормам «ВЕДОМСТВЕННЫЕ НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ. ПРОВОДНЫЕ СРЕДСТВА СВЯЗИ. ЛИНЕЙНО-КАБЕЛЬНЫЕ СООРУЖЕНИЯ МИНСВЯЗИ СССР. ВНТП-116-80», расстояние от кабелей связи до силовых кабелей при прокладке их в общих кабельных каналах или траншеях должно быть не менее 500 мм.

7.8 Для интерфейсов RS-232 использовать разъемы DB-9F. Длина линии связи не более 5 м. Распайка разъемов приведена в Приложении Е.

7.9 После того, как выполнены все необходимые операции по монтажу УСПД, подается электрическое питание. Не более чем через 1 минуту на цифровом индикаторе должна появиться информация о дате и времени, установленного во внутренних часах УСПД. Значение секунд должно изменяться.

## 8. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

При подготовке УСПД к работе необходимо выполнить нижеперечисленные действия.

8.1 Выдержать УСПД в рабочих условиях эксплуатации в течение 2-х часов.

8.2 Проверить правильность подключения к УСПД электропитания.

8.3 Проверить правильность подключения шины RS-485.

8.4 Проверить правильность подключения шины CAN.

8.5 С помощью интерфейсного кабеля подключить необходимые внешние устройства (ПЭВМ, радиомодем, телефонный модем, GSM-модем) к разъему интерфейса RS-232.

Подключение внешних устройств допускается производить к работающему УСПД, при этом на внешние устройства не должно быть подано напряжение электропитания.

8.6 Подать на УСПД напряжение электропитания.

8.7 После того, как выполнены все необходимые операции по монтажу УСПД, подается электрическое питание. Не более чем через 1 минуту на цифровом индикаторе должна появиться информация о дате и времени установленного во внутренних часах УСПД. Значение секунд должно изменяться, что свидетельствует об успешном прохождении тестов самоидентификации УСПД.

УСПД готово к работе.

8.8 Установить точную дату и время, сконфигурировать УСПД.

Конфигурирование УСПД производится при условии, что переключатель «КОНФИГ/СБОР» находится в положении «КОНФИГ», переключатель доступа находится в положении «РАЗРЕШЕНО». Установка и коррекция параметров УСПД возможна только пользователю программы конфигурации, имеющему права администратора.

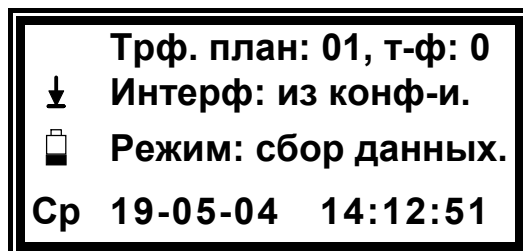
8.9 Опломбировать крышку кроссового блока. Запустить прибор в работу.



## 9. ПОРЯДОК РАБОТЫ

### 9.1 УСПД коммунального варианта

9. 1.1 После включения питания при правильном прохождении тестов на индикаторе УСПД выводится следующая информация:



- номер действующего тарифного плана и номер действующего тарифа;
- конфигурация интерфейсов;
- режим;
- день недели, дата и время УСПД.

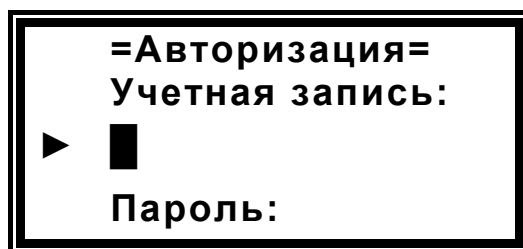
Мигающий знак ↓ индицирует обмен данными по интерфейсам.

Мигающий знак 📱 информирует о разряде батареи.

Конфигурация интерфейсов может быть «по умолчанию» и «из конфигурации». Состояние интерфейсов «по умолчанию» приведено в таблице 1.

Режимы работы УСПД могут быть следующие: «конфигурирование» и «сбор данных». В режиме «конфигурирование» возможно изменение параметров настройки УСПД. В режиме «сбор данных» доступны только пункты меню и подменю просмотра информации.

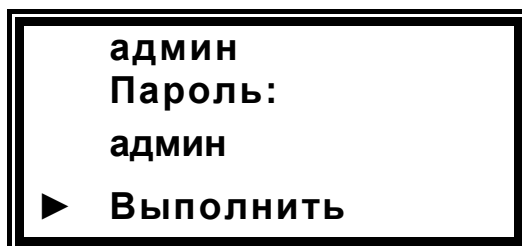
9. 1.2 После нажатия клавиши «Enter» появляется диалог регистрации пользователя в системе, при этом вводится имя пользователя и пароль доступа.



В силу особенностей пленочной клавиатуры, имя пользователя и пароль вводятся только кириллицей, строчными буквами. Ввод букв производится при нажатой клавише «Shift».

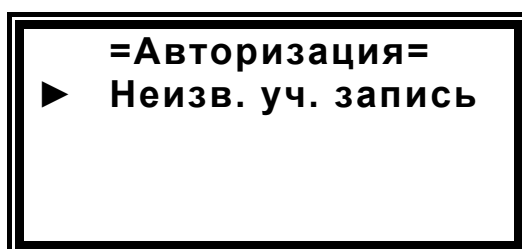
Перевод курсора в следующую или предыдущую позицию осуществляется путем нажатия

клавиш  или  при нажатой клавише «Shift».





Регистрация в системе производится по нажатию клавиши «Enter», когда курсор установлен на строку «▶ **Выполнить**» .

Выход из диалога осуществляется путем нажатия на клавишу «Esc». Если имя пользователя или пароль введены неверно, появится предупреждающее сообщение.



Необходимо повторить попытку.

Если имя пользователя и пароль введены верно, появится иерархическое меню. Перечень пунктов иерархического меню УСПД представлен в таблице 9.1.1. При выборе ряда пунктов меню требуется ввод данных оператором. Например, для отображения конфигурации канала учета необходимо ввести номер канала учета. Или для отображения значений получасовых мощностей необходимо ввести номер канала учета и дату. Для ввода данных используются клавиши “0”.....”9”. Завершение ввода подтверждается нажатием на клавишу “Enter”. После выбора оператором нужного пункта меню, подменю и ввода необходимых данных пульт переходит в режим отображения данных. Возврат из подменю и из режима отображения данных в главное меню осуществляется нажатием на клавишу “Esc”. В режиме отображения данных на индикатор выводятся собственно данные. Одновременно на индикаторе отображается не более четырех строчек данных. Если отображаемых данных больше, то

нажатием на клавиши  или  можно перемещать видимую часть отображаемых данных и таким образом просматривать любую их часть. Во всех режимах отображения возможен автоповтор нажатия на клавишу. Для включения режима автоповтора необходимо нажать на клавишу и удерживать её в нажатом состоянии. Режим автоповтора позволяет быстро перемещаться по большому объему отображаемых данных.

**Внимание.** Если в течение 3 минут не производилось нажатие клавиши пульт управления и индикации переходит в режим отображения экрана заставки. Для перехода к пунктам основного меню требуется вновь войти в систему.

Таблица 9.1.1

Главное меню	Подменю	Комментарий
Управление часами		Установка даты и времени УСПД
Каналы учета	Просмотр данных	Просмотр данных по каналам учета
	Конфигурация	Конфигурирование каналов учета
Группы учета	Получасовые данные	Просмотр соответствующих данных по группе учета
	Суточные данные	
	Конфигурация	Конфигурирование групп учета
Тарифные планы		Просмотр и конфигурирование тарифных планов
Исключит. даты		Отображение введенных исключительных дат и номера тарифного плана, действующего на эту дату
Дни недели		Отображение введенных исключительных дней недели и номера тарифного плана, действующего в этот день недели
Сезоны		Дата и время перехода на «зимнее» и «летнее» время
Учетные записи		Введение новых учетных записей
Сетевые настройки		Действующие настройки интерфейсов

9. 1.3 Конфигурирование УСПД становится доступным, если пользователю принадлежат права администрирования системы и снята аппаратная защита. Задание права администрирования производится с ЭВМ верхнего уровня с помощью программы конфигурирования toolset.exe.

Подменю «Установка времени»

В этом режиме пользователь может задать новую дату и время часов УСПД.

Подменю «Коррекция секунд»

В этом режиме пользователь может произвести ручную коррекцию часов УСПД на величину  $\pm 15$  секунд не более одного раза в сутки. Ввод знака « - » производится с удержанием клавиши «Shift». Коррекция секунд произойдет в чч-мм-30 сек на величину, введенную пользователем.

Подменю «Канал учета»

В этом подменю доступны следующие действия:

- просмотр данных по выбранному каналу учета;
- конфигурация канала учета;

В подменю просмотра данных доступны текущие показания, получасовые, суточные и месячные данные по указанному каналу учета.

К текущим показаниям относятся:

- текущие показания по тарифам;
- показания счетных механизмов по тарифам;

К получасовым данным относятся:

- номер запрошенного канала учета;
- дата и время для запрошенного канала учета;
- получасовые данные.

К суточным и месячным данным относятся:

- номер запрошенного канала учета;
- дата для запрошенного канала учета;
- показания за период по тарифам;
- показания счетных механизмов по тарифам на конец периода.

В подменю «конфигурация» канала учета пользователю доступна следующая информация по запрошенному каналу учета:

- сконфигурирован ли канал;
- тип устройства (прибор учета);
- сетевой адрес прибора учета;

- разрядность счетного механизма (количество знаков до запятой);
- текущие показания по тарифам;
- показания счетных механизмов по тарифам;
- номер числоимпульсного входа (для СЕ821);
- коэффициент трансформатора тока;
- коэффициент трансформатора напряжения;
- коэффициент счетчика;

При администраторском уровне доступа и снятой аппаратной защите становится доступным еще два подменю, обеспечивающие управление каналами учета:

- добавление канала учета;
- удаление канала учета.

Подменю «Группа учета»

В этом режиме пользователь может удалить одну или все группы учета.

Подменю «Тарифный план»

В этом подменю задаются параметры тарифных планов, при этом пользователь вводит следующие параметры:

- номер тарифного плана от 1 до 12;
- начало времени действия тарифных зон.

Также кроме конфигурирования тарифного плана пользователю доступны следующие действия:

- удаление выбранного тарифного плана;
- удаление всех тарифных планов.

Подменю «Исключительная дата»

Из этого подменю задаются исключительные даты, в которые тарификация отличается от общепринятой. Количество исключительных дат 366.

В этом режиме пользователю доступны следующие действия:

- добавить исключительную дату. При этом пользователь кроме самой даты должен ввести номер тарифного плана, который будет действовать в этот день;
- удаление выбранной исключительной даты;
- удаление всех исключительных дат.

Подменю «День недели»

Из этого подменю задаются дни недели, в которые тарификация отличается от общепринятой. День недели задается цифрами от 1 до 7.

В этом режиме пользователю доступны следующие действия:

- добавить день недели. При этом пользователь кроме дня недели должен ввести номер тарифного плана, который будет действовать в этот день недели;

- удаление выбранного дня недели;

- удаление всех дней недели.

#### 9. 1.4 Просмотр данных, хранимых УСПД.

Режим просмотра данных доступен всем пользователям, зарегистрированным в системе.

Подменю «Канал учета»

В этом режиме производится отображение по выбранному каналу учета следующих данных:

- тип устройства;

- сетевой адрес устройства;

- потребление по каждому из четырех тарифов - отдельно;

- Ктт;

- Ктн;

- Ксч.

- номер числоимпульсного входа (если канал учета принадлежит этажному модулю)

Подменю «Тарифный план»

В этом подменю отображается время начала действия тарифных зон по выбранному тарифному плану. Пользователю необходимо ввести только номер тарифного плана параметры которого он хочет вызвать на отображение.

Подменю «Исключительная дата»

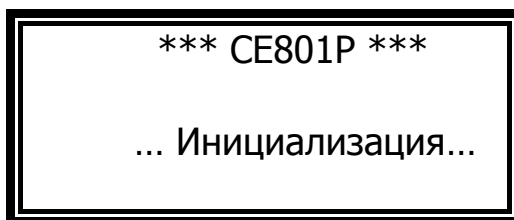
В этом подменю отображается тарифный план, действующий в выбранную исключительную дату. Пользователю необходимо ввести исключительную дату.

Подменю «День недели»

В этом подменю отображается тарифный план, действующий в выбранный день недели. Пользователю необходимо ввести день недели от 1 до 7. При этом единице соответствует понедельник, а 7- воскресенье соответственно.

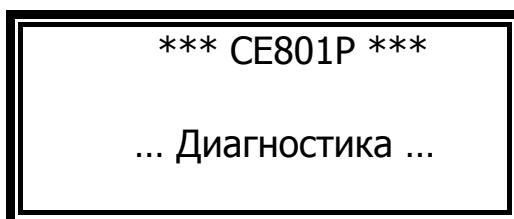
## 9.2 УСПД промышленного варианта

9.2.1 После включения питания на индикаторе УСПД появится следующая надпись:



В этот момент происходит подготовка к запуску встроенного программного обеспечения.

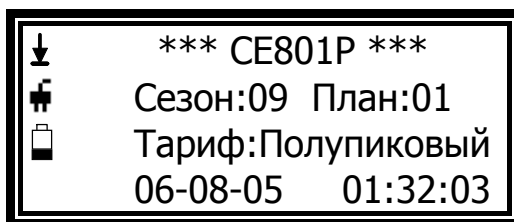
По прошествии не более 20 секунд на индикаторе появится следующее сообщение:



В этот момент выполняется функция стартовой самодиагностики УСПД. При этом проверяется работоспособность:


- ОЗУ;
- Устройства памяти конфигурации;
- Устройства памяти данных;
- Часов;
- Индикатора.

9.2.2 Если диагностика прошла успешно на индикатор будет выведена следующая информация:



- Наименование устройства – CE801P;
- Действующий тарифный сезон;
- Действующий тарифный план;
- Действующий тариф;
- Дата – число, месяц, год;

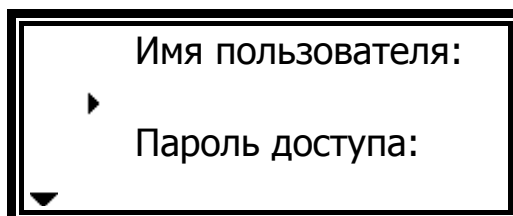
- Время – часы, минуты, секунды (значение секунд должно изменяться).

Мигающий знак  - индицирует процесс сбора данных по цифровым интерфейсам.



Знак  означает, что с УСПД установлен сеанс связи.

Знак  сигнализирует о разряде резервного источника питания (литиевой батареи).

9. 2.3 После нажатия клавиши «Enter» появляется диалог регистрации пользователя в системе, при этом вводится имя пользователя и пароль доступа.







Имя пользователя:  
Пароль доступа:

В силу особенностей пленочной клавиатуры, имя пользователя и пароль вводятся только кириллицей, строчными буквами. Ввод букв производится при нажатой клавише «Shift». Перевод курсора в следующую или предыдущую позицию осуществляется путем нажатия клавиш  или  при нажатой клавише «Shift».

При выпуске с завода изготовителя определены учетные записи, приведенные в таблице 9.2.1.

Таблица 9.2.1

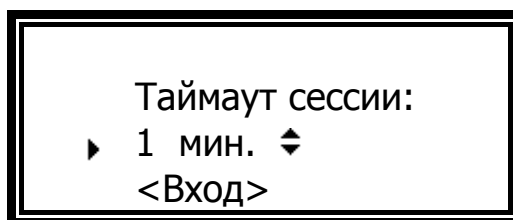
Имя пользователя	Пароль доступа	Уровень привелегий
админ	админ	Администратор
опер	опер	Оператор



Одновременно на индикаторе отображается не более четырех строчек данных. Если отображаемых строк больше (об этом свидетельствуют знаки  и  в левой части индикатора), то нажатием на клавиши  или  можно перемещать видимую часть отображаемого экрана. Во всех режимах отображения возможен автоповтор нажатия на клавишу. Для включения режима автоповтора необходимо нажать на клавишу и удерживать её в нажатом состоянии. Режим автоповтора позволяет быстро перемещаться по большому объему отображаемых данных.

Ввод данных завершается при нажатии клавиши «ENTER». При этом курсор перемещается на следующую строку.



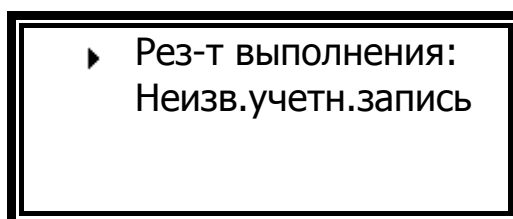
После ввода имени пользователя и пароля необходимо задать значение таймаута сессии. Таймаут сессии задается в диапазоне 1 ÷ 30 минут, с дискретностью в 1 минуту.



Изменения значения параметра производится нажатием клавиш  или  на значке ⬆.

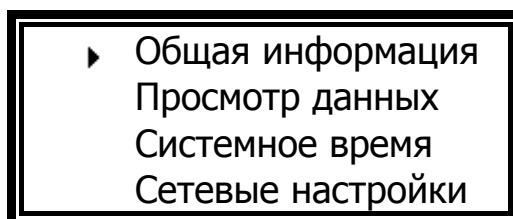
После ввода значения таймаута сессии необходимо установить курсор в строку <Вход> и нажать «ENTER».

Выход из диалога осуществляется путем нажатия на клавишу «Esc». Если имя пользователя или пароль введены неверно, появится предупреждающее сообщение.



В этом случае необходимо повторить попытку регистрации пользователя в системе.

9. 2.4 Если имя пользователя и пароль введены верно, появится экран главного меню.



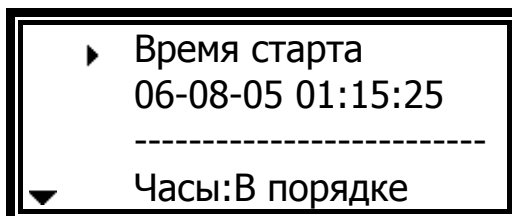
Главное меню состоит из следующих подпунктов:

- Общая информация – отображение состояния УСПД;
- Просмотр данных – отображение данных хранимых в памяти УСПД;
- Системное время – установка и корректировка системного времени;
- Сетевые настройки – настройки интерфейсов УСПД.

Для выбора подпункта необходимо установить курсор в нужную строку, после чего нажать «ENTER».

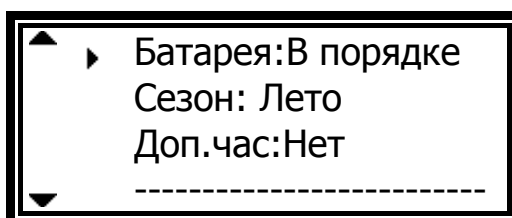
9. 2.5 В подпункте «Общая информация» отображаются:

- Время старта и состояние часов УСПД:



Возможные состояния строки «Часы» - «В порядке» или «Остановлены»;

- Состояние литиевой батареи, текущий календарный сезон, наличие дополнительного часа (возникает при переходе с летнего на зимнее время):



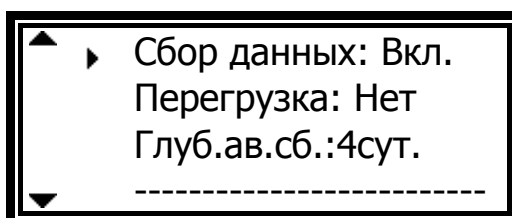
Возможные состояния:

«Батарея» - «В порядке», «Разряжена»;

«Сезон» - «Лето», «Зима»;

«Доп. Час» - «Нет», «Да»;

- Состояние сбора данных, наличие критической перегрузки сбора данных, глубина аварийного сбора данных:



Возможные состояния:

«Сбор данных» - «Вкл.», «Выкл.». Пользователь имеет возможность, при помощи технологического программного обеспечения, останавливать процесс сбора данных. При этом

пользователь должен обладать уровнем привилегий –«Администратор», аппаратная защита от конфигурирования должна быть отключена.

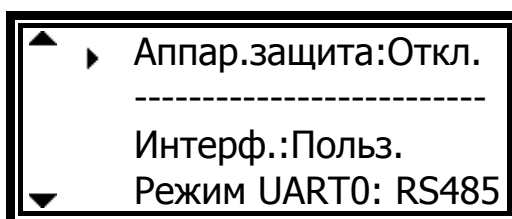
«Перегрузка» - «Нет», «Да». Если индицируется «Да», то это означает, что УСПД не успевает опросить устройства источники данных (счетчики, УСД СЕ821) за отведенный временной интервал (3 мин.). Наличие критической перегрузки процесса сбора данных приведет к тому, что часть данных не будет получена. В этом случае необходимо уменьшить количество устройств подключенных к УСПД до такого значения, чтобы суммарное время опроса этих устройств не превышало 3-х минут.

ДЛЯ БОЛЕЕ УСТОЙЧИВОЙ РАБОТЫ ПРОЦЕССА СБОРА ДАННЫХ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПОДБИРАТЬ КОЛИЧЕСТВО УСТРОЙСТВ ТАК, ЧТОБЫ СУММАРНОЕ ВРЕМЯ ОПРОСА НЕ ПРЕВЫШАЛО 90 СЕКУНД. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ЕСЛИ БУДУТ ПРОИСХОДИТЬ СБОИ ОБМЕНА ПО ИНТЕРФЕЙСУ (НАПРИМЕР, ВСЛЕДСТВИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОМЕХ) МОЖЕТ НАСТУПИТЬ КРИТИЧЕСКАЯ ПЕРЕГРУЗКА ПРОЦЕССА СБОРА.

«Глуб. ав. сб» - количество суток.

В ходе эксплуатации УСПД могут возникнуть ситуации, при которых сбор данных с устройств будет невозможен (отключение питания УСПД, нарушение линии связи с устройствами и т.д.). В этом случае, после устранения причины остановки процесса сбора, УСПД будет пытаться восстановить недостающие данные с глубиной, задаваемой параметром «Глубина аварийного сбора».

- Состояние аппаратной защиты от конфигурирования, конфигурация интерфейсов, режим работы UART0:



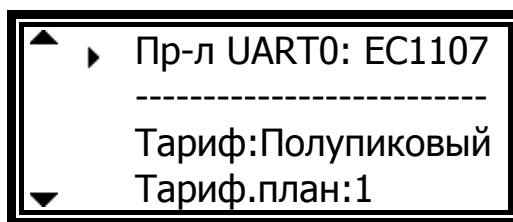
Возможные состояния:

«Аппар. Защита» - «Откл.», «Вкл.». В режиме «Откл» разрешено конфигурирование УСПД, а также разрешена установка системного времени УСПД.

«Интерф.» - «Польз.», «Умолч.». Конфигурация интерфейсов может быть predeterminedенной «По умолчанию» либо пользовательской.

«Режим UART0» - «RS-485», «RS-232».

- Протокол обмена по UART0, текущий тариф, текущий тарифный план:



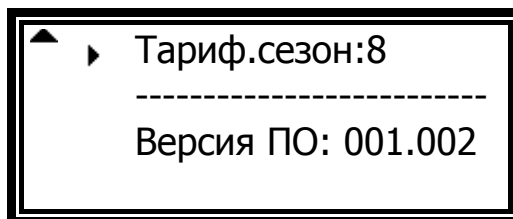
Возможные состояния:

«Пр-л UART0» - «EC1107», «SCNP». Определяется пользователем в зависимости от типов устройств подключаемых к данному интерфейсу.

«Тариф» - текущий тариф.

«Тариф. план» - номер текущего тарифного плана.

- Текущий тарифный сезон, версия программного обеспечения:



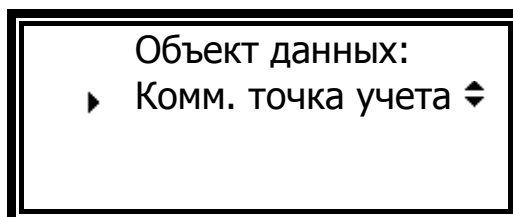
Возможные состояния:

«Тариф. сезон» - номер текущего тарифного сезона.

«Версия ПО» - номер версии программного обеспечения.

9. 2.6 В подпункте «Просмотр данных» пользователю предоставлена возможность просмотра данных хранимых в памяти УСПД.

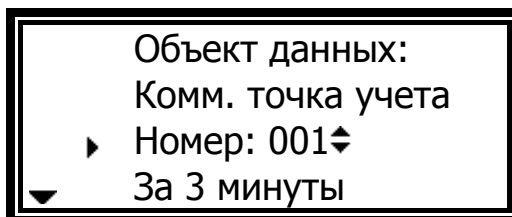
На первом шаге пользователю необходимо задать объект данных:



Возможные варианты выбора:

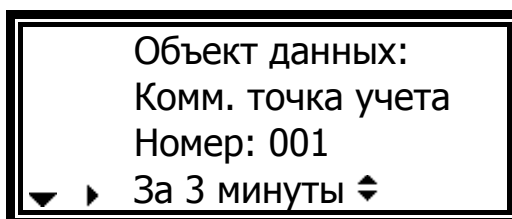
- Комм. Точка учета;
- Объект учета;
- Гр. «Секция шин»;
- Гр. «Потребитель»;
- Технологическая. точка учета.

Далее пользователю необходимо задать номер отображаемого объекта данных:



Объект данных:  
Комм. точка учета  
▶ Номер: 001 ⬆  
▼ За 3 минуты

После этого необходимо задать временную характеристику отображаемых данных:



Объект данных:  
Комм. точка учета  
Номер: 001  
▼ ▶ За 3 минуты ⬆

Возможные варианты выбора:

- За 3 минуты;
- За полчаса;
- Текущие показания;
- На конец месяца;
- На конец суток;
- За месяц;
- За сутки;

Далее пользователю будет предложено задать временной интервал за который будут отображаться данные:

▲ За 3 минуты  
21ч:24м 10-08-05г  
Доп.час: Нет  
▼ ▶ <Получить>

При этом для параметров:

- «За 3 минуты» – вводятся часы, минуты (с дискретностью в 3 минуты), день, месяц, год;
- «За полчаса» – вводятся часы, минуты (с дискретностью в 30 минут), день, месяц, год;
- «Текущие показания» – временной интервал не вводится;
- «На конец месяца» – вводятся месяц, год;
- «На конец суток» – вводятся день, месяц, год;
- «За месяц» – вводятся месяц, год;
- «За сутки» – вводятся день, месяц, год;

После того как были определены все параметры отображаемых данных, необходимо установить курсор в строку <Получить> и нажать «ENTER».

Если запрошенные данные отсутствуют в памяти УСПД, появится сообщение:

▶ Рез-т выполнения:  
Нет данных

Если данные существуют, то они будут отображены в следующем виде:

- Для данных - «За 3 минуты», «За полчаса», «Текущие показания»:

▶	Тариф:Полупиковый	
	Активная+	
	Нет данных	
▼	Активная-	
▲	▶	Активная-
	Нет данных	
	Реактивная+	
▼	0.024	кВар
▲	▶	Реактивная+
	0.024	кВар
	Реактивная-	
	0.116	кВар

- Для данных - «На конец месяца», «На конец суток», «За месяц», «За сутки» (раздельно по 8-ми тарифам):

▶	Активная+	
	1:0.20	кВтЧ
	2:1.20	кВтЧ
▼	3:3.20	кВтЧ
▲	4:0.00	кВтЧ
	5:0.00	кВтЧ
	6:0.00	кВтЧ
▼	7:0.00	кВтЧ
▲	8:0.00	кВтЧ
	Активная-	
	1:0.20	кВтЧ
▼	2:1.20	кВтЧ
▲	3:3.20	кВтЧ
	4:0.00	кВтЧ
	5:0.00	кВтЧ
▼	6:0.00	кВтЧ
	7:0.00	кВтЧ
	8:0.00	кВтЧ

▶	Реактивная+	
	1:0.20	кВарЧ
	2:1.20	кВарЧ
▼	3:3.20	кВарЧ
▲	4:0.00	кВарЧ
	5:0.00	кВарЧ
	6:0.00	кВарЧ
▼	7:0.00	кВарЧ
▲	8:0.00	кВарЧ
	Реактивная-	
	1:0.20	кВарЧ
▼	2:1.20	кВарЧ
▲	3:3.20	кВарЧ
	4:0.00	кВарЧ
	5:0.00	кВарЧ
▼	6:0.00	кВарЧ
	7:0.00	кВарЧ
	8:0.00	кВарЧ



- Для данных - «Технологическая точка учета»:

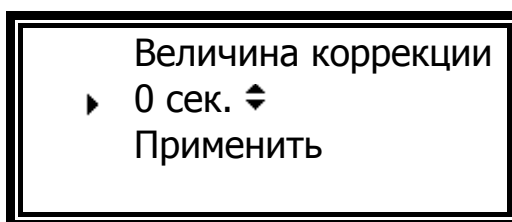
▶	Техн. ТУ #1 Ток А, А= 1.110 Ток В, А= 1.110 Ток С, А= 1.110	
▼	▶	Напр.А,В=221.160 Напр.В,С=221.160 Напр.С,А=221.160 К-т АМ=-0.789
▲	▶	К-т РМ= 0.613 СФН А-В, гр.=-99.80 СФН В-С, гр.=-99.80 СФН С-А, гр.=-99.80
▼	▶	СФТН А, гр.=173.900 СФТН В, гр.=000.900 СФТН С, гр.=000.900 Частота, Гц=49.980
▲	▶	ПМ-А,В*А=0,245 ПМ-В,В*А=0,245 ПМ-С,В*А=0,245 ПМ-СУМ,В*А=0,245
▼	▶	АМ-А,В*А=-0,193 АМ-В,В*А=-0,193 АМ-С,В*А=-0,193 АМ-СУМ,В*А=-0,193
▲	▶	РМ-А,В*А=-0,153 РМ-В,В*А=-0,153 РМ-С,В*А=-0,153 РМ-СУМ,В*А=-0,153

9.2.7 В подпункте «Системное время» пользователю предоставлена возможность коррекции и установки системного времени:

▶	Коррекция хода Установка времени
---	-------------------------------------

Для выбора подпункта необходимо установить курсор в нужную строку, после чего нажать «ENTER».

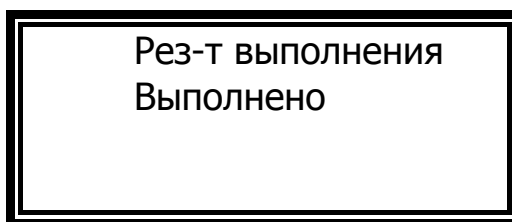
Для проведения коррекции хода пользователю необходимо задать величину коррекции в секундах:



Величина коррекции  
▶ 0 сек. ⬆  
Применить

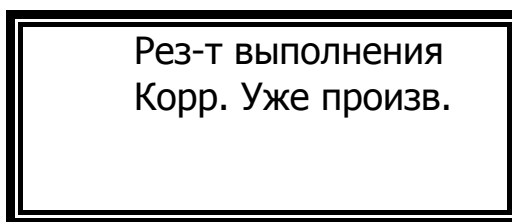
Величина коррекции хода задается в диапазоне  $\pm 15$  секунд. Проведение коррекции допускается пользователями с любым уровнем привилегий без снятия аппаратной защиты от конфигурирования. Коррекция хода может производиться не более одного раза в сутки.

После задания величины коррекции необходимо установить курсор в строку «Применить» и нажать «ENTER». На индикатор будет выведен результат проведения коррекции:



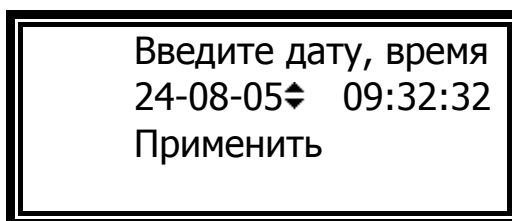
Рез-т выполнения  
Выполнено

или



Рез-т выполнения  
Корр. Уже произв.

При установке системного времени пользователю необходимо задать дату и время которые будут установлены в УСПД:



Введите дату, время  
24-08-05⬆ 09:32:32  
Применить

Установку системного времени допускается производить только пользователю с уровнем доступа «Администратор» при отключенной аппаратной защите от конфигурирования.

После задания новой даты и времени необходимо установить курсор в строку «Применить» и нажать «ENTER». На индикатор будет выведен результат проведения установки времени:

Рез-т выполнения  
Выполнено

или


Рез-т выполнения  
Недостаточно прав

9. 2.8 В подпункте «Сетевые настройки» отображаются настройки интерфейсов УСПД:

▶	Интерфейс#0:RS232 Подтип:Станд.RS232 Ск-ть: 38400 бод Адрес:010.001
▼	
▲	Интерфейс#1: CAN Ск-ть: 125 Кбит Адрес:002.001
▲	Интерфейс#2: CAN Ск-ть: 125 Кбит Адрес:003.001
▼	
▲	Интерфейс#3:RS485 Подтип: Адапт. МТ-4 Ск-ть: 2400 бод Адрес:000.001

## 10 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

10.1 На каждом УСПД нанесены следующие надписи:

- тип УСД – «СЕ 821»;
- наименование изготовителя;
- порядковый номер по системе нумерации изготовителя;
- знак утверждения типа средства измерения;
- испытательное напряжение изоляции 2,3 кВ – символ С-2 по ГОСТ 23217;
- год изготовления;
- обозначение ТУ;
- вид питания – символ В-2 по ГОСТ 30012.1;
- номинальное напряжение питания – " 220 В ";
- максимальная потребляемая мощность – " 10 ВА";
- номинальная частота сети – «50 Гц»;
- знак  (символ 014 по ГОСТ 25874).

10.2 Корпус УСПД пломбируется на предприятии-изготовителе, а крышка кроссового блока пломбируется потребителем после выполнения внешних соединений.

## 11 ТАРА И УПАКОВКА

11.1 УСПД СЕ801 и эксплуатационные документы упакованы в мешки из полиэтиленовой пленки и уложены в транспортную тару.

11.2 УСПД поставляются в упаковке согласно требованиям ИНЕС.411152.073 УЧ. Подготовка, консервация и упаковывание производится в соответствии с требованиями, изложенными в этом чертеже.

11.3 На потребительской таре нанесены следующие сведения:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и тип – "Устройство сбора и передачи данных СЕ801";
- порядковый номер УСПД по системе нумерации изготовителя;
- год упаковывания;
- дату изготовления;
- номер ТУ;
- подпись ответственного лица за упаковывание;
- штамп отдела технического контроля (ОТК) предприятия-изготовителя.

11.4 Упаковка с УСПД должна быть опломбирована пломбами ОТК предприятия-изготовителя.

11.5 Упаковывание УСПД производится в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от плюс 15°С до плюс 40°С и относительной влажности не более 80% при отсутствии в воздухе агрессивных примесей.


11.6 Габаритные размеры грузового места, мм. не более 250x200x100.

11.7 Масса грузового места, кг. не более 2 кг.

## 12 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

12.1 Техническое обслуживание заключается в систематическом наблюдении за правильностью работы, регулярном техническом осмотре и устранении возникших неисправностей.

12.2 Ежедневно, в течение рабочего дня, должен проводиться контроль за работой УСПД по состоянию его индикатора, удаление с корпуса пыли, грязи, влаги.

12.3 В УСПД используется гальванический элемент CR 2032, состояние которого постоянно отслеживается УСПД. Мигающий знак  на индикаторе информирует о разряде гальванического элемента и необходимости его замены. Для замены гальванического элемента необходимо снять крышку кроссового блока, вынуть разрядившийся гальванический элемент и на его место вставить новый.


**Внимание !** При отсутствии питающего напряжения после снятия разрядившегося гальванического элемента новый элемент необходимо вставить в течение не более 3-х минут. В противном случае произойдет сбой в работе часов УСПД.

12.4 Технический осмотр производится один раз в полгода. Во время технического осмотра проверяется целостность монтажа линий: связи, питающих цепей и цепей заземления, отсутствие механических повреждений. Технический осмотр производится наружным осмотром.

12.5 Контроль за работой УСПД производится лицами, за которыми закреплено устройство. Крышка корпуса, панели монтажной должны быть опломбированы и не должны вскрываться во время эксплуатации.

12.6 Список возможных неисправностей и методы их устранения приведены в таблице 12.1.

Таблица 12.1

Характер неисправности	Возможная причина	Метод устранения
1. При подаче питания индикатор не светится.	Нет сетевого питания	Проверить наличие сетевого питания
	Неисправность блока питания	Снять УСПД с эксплуатации. Обратиться в обслуживающую организацию
2. Нет связи между УСПД и ЭВМ верхнего уровня	Повреждена линия связи между УСПД и ЭВМ	Устранить повреждение
	Несовпадение скоростей интерфейса УСПД и ЭВМ	Установить одинаковые скорости обмена
3. Часы УСПД остановлены. На индикаторе отображается символ  .	Разряжена батарея резервного источника питания.	Заменить батарею

## 13 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

13.1 Предельные значения климатических воздействий на УСПД при транспортировании должны соответствовать:

- температура воздуха, °С от минус 50 до плюс 70;
- относительная влажность воздуха, 95% при 30°С;
- атмосферное давление, кПа (мм. рт. ст.) 70-106.7 (537-800);
- транспортной тряски с максимальным ускорением до  $30 \text{ м/с}^2$  при частоте от 80 до 120 ударов в минуту в течении часа.

13.2 УСПД транспортируют в крытых транспортных средствах всеми видами транспорта, в том числе и воздушным транспортом в отопливаемых герметизированных отсеках в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

13.3 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки ящиков с УСПД в транспортное средство должен исключить их перемещение.



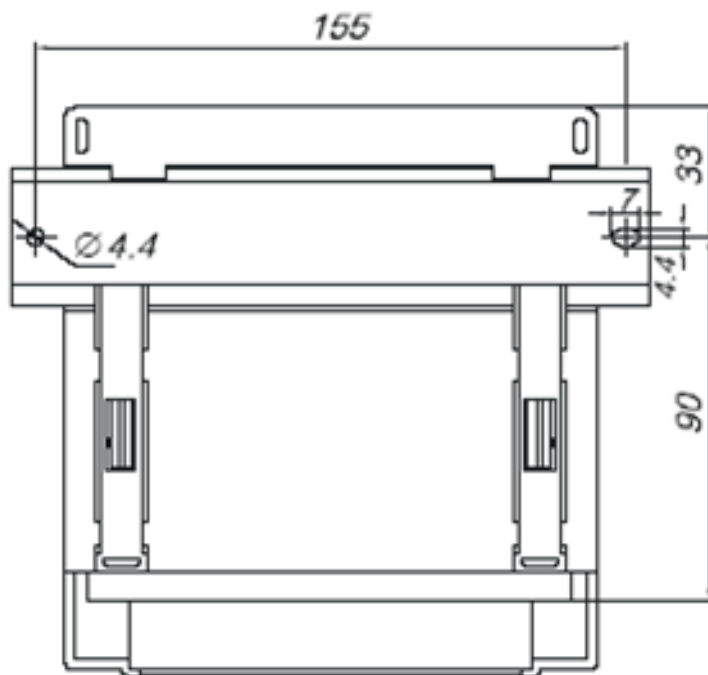
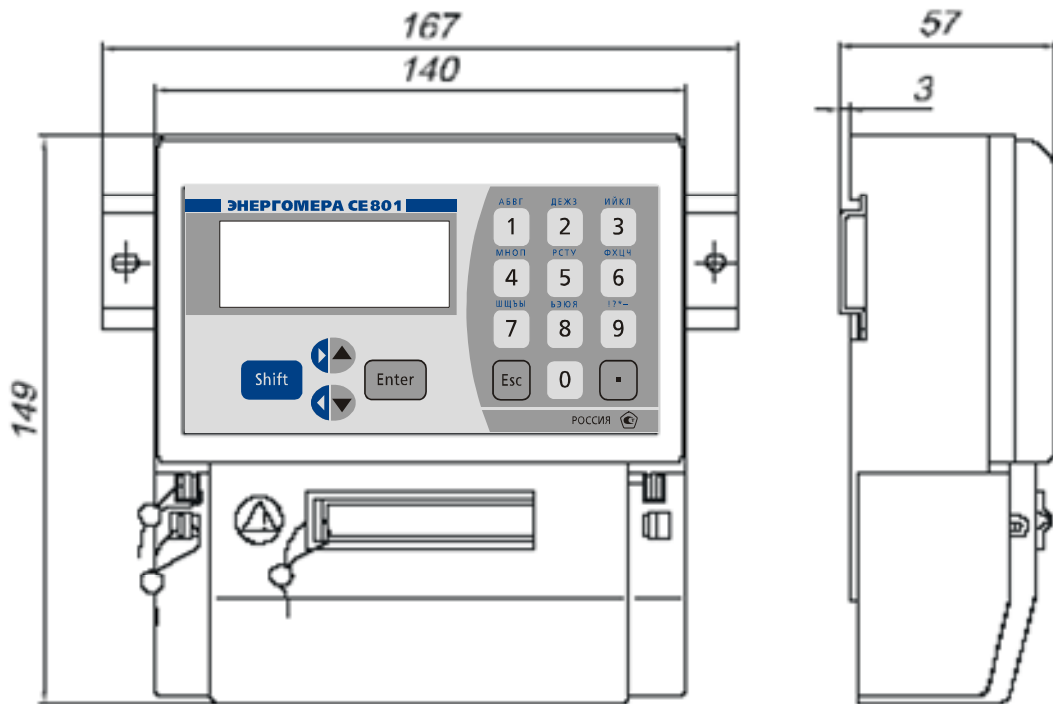
## 14 ХРАНЕНИЕ

УСПД до ввода в эксплуатацию следует хранить на складах в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от 0 до 40°C и относительной влажности воздуха 80% при температуре 35°C.

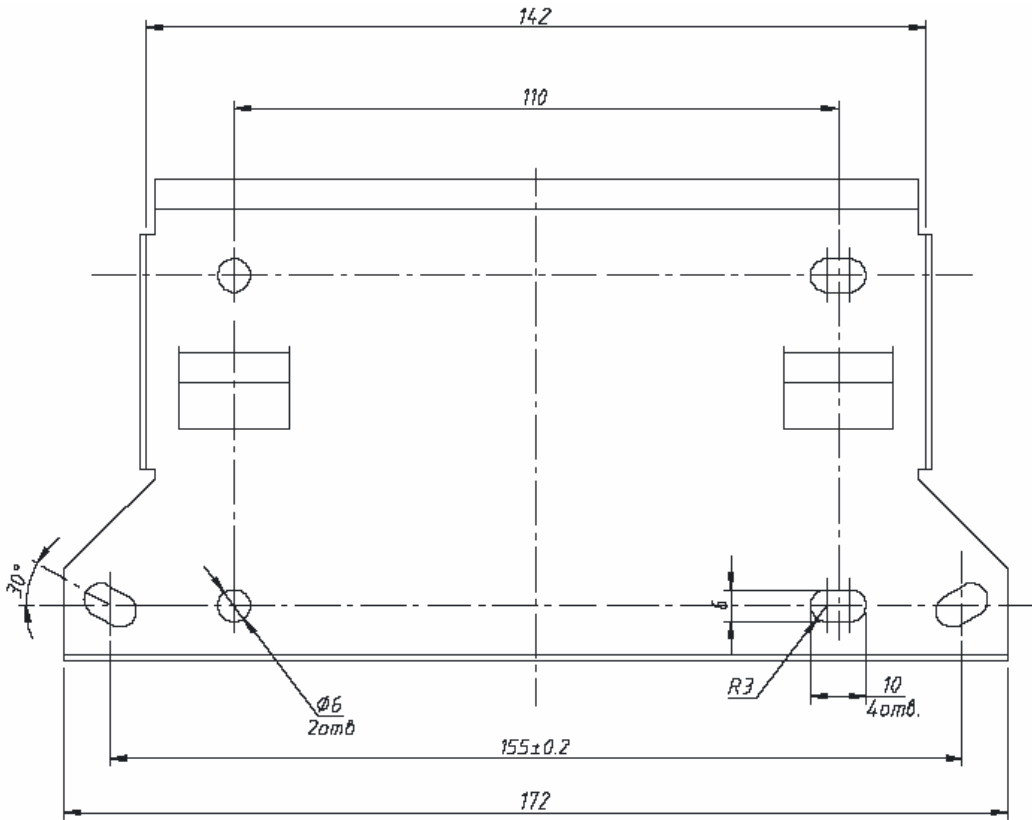
Хранить УСПД без упаковки следует при температуре окружающего воздуха от 10 до 35°C и относительной влажности 80% при температуре 25°C. В помещениях для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150-69.

Приложение А

Габаритные и установочные размеры УСПД

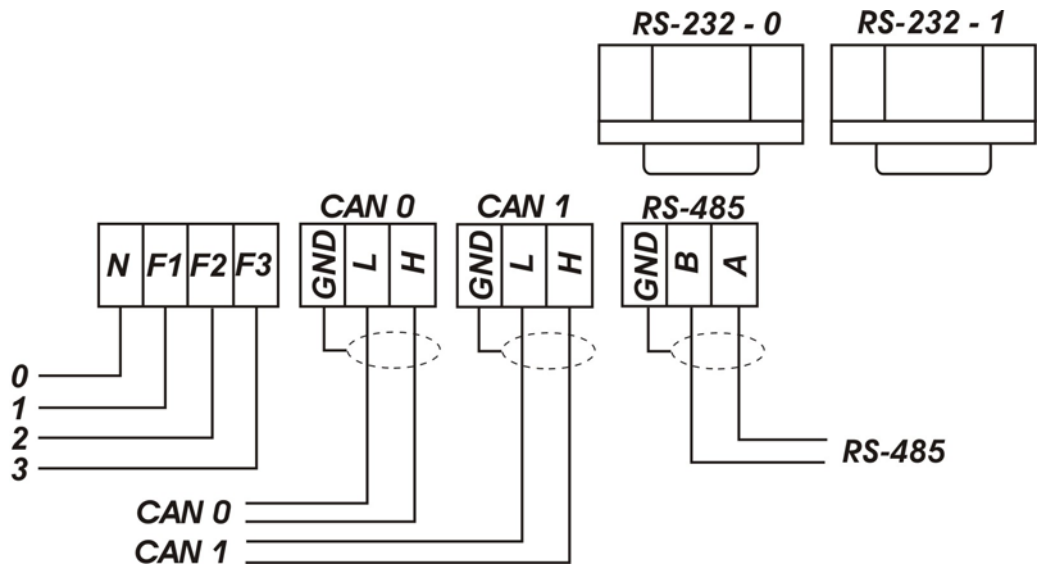


Держатель для установки УСПД СЕ801



Приложение Б

Маркировка схемы включения УСПД СЕ801



## Приложение В

### Расположение переключателей

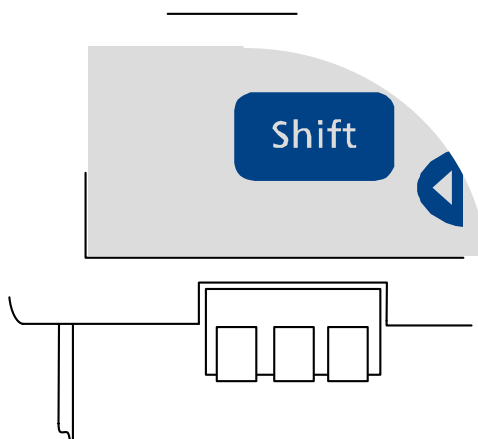
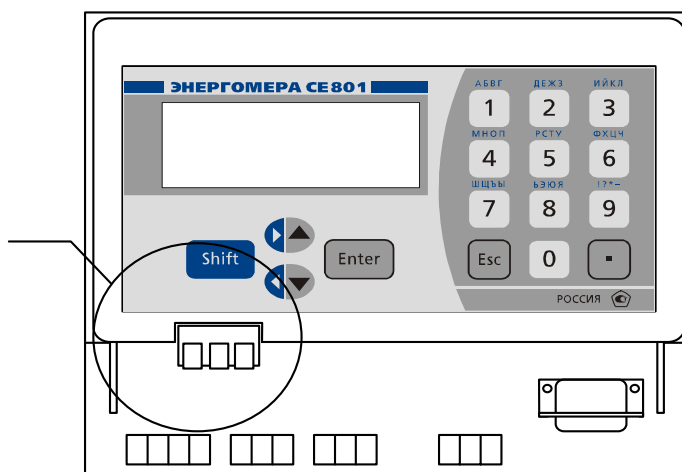


Рисунок В. 1

S1 – настройки интерфейсов. ON – по умолчанию OFF – пользовательские.  
S2 – КОНФИГ/СБОР. ON – КОНФИГ OFF – СБОР.  
S3 – не используется.

Приложение Г  
Распайка разъемов

Сигнал	Номер контакта (DB9)	Устройство DTE (master)	Устройство DCE (slave)
TX (передаваемые данные)	3	Выход	Вход
RX (принимаемые данные)	2	Вход	Выход
RTS (запрос на передачу)	7	Выход	Вход
CTS (готовность к приёму данных)	8	Вход	Выход
GND (общий провод)	5	-	-

Устройство DTE (master)

Устройство DCE (slave)

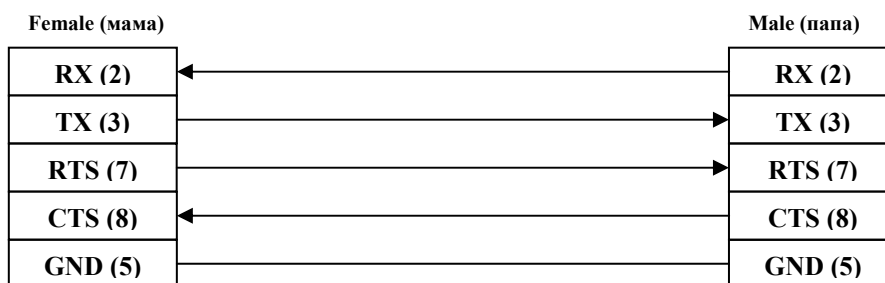


Рис.1. Шнур для подключения устройств DTE и DCE.

Устройство DTE (master)

Устройство DTE (master)

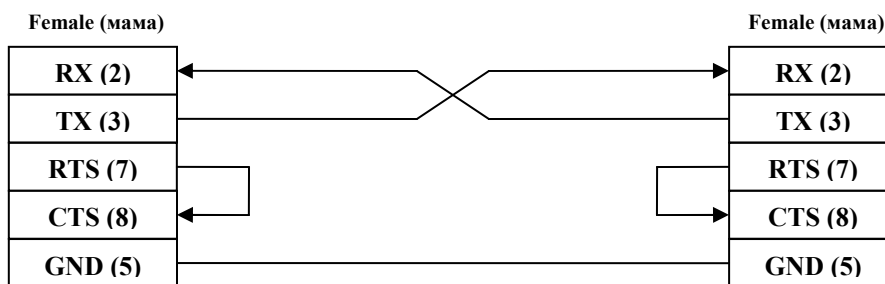


Рис.2. Шнур для подключения двух устройств DTE (нуль-модем).

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395) 279-98-46  
Киргизия (996)312-96-26-47

Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Казахстан (772)734-952-31

Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93