

**СЧЕТЧИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ
ТРЕХФАЗНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ**

ЦЭ2727



МЕ48

**Паспорт
Г62.720.003 ПС**



Россия
Санкт Петербург

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1 Счетчики электрической энергии ЦЭ2727 (Г62.720.003) трехфазные электронные (в дальнейшем – счетчики), изготавливаемые по ГОСТ 30207-94 и ТУ 4228-002-27457029-2000, предназначены для измерения активной энергии в трехфазных трех- и четырехпроводных цепях переменного тока с номинальной частотой 50 Гц, подключаемые к электрической сети непосредственно или через измерительные трансформаторы: тока или тока и напряжения.

Счетчики имеют варианты исполнения для использования в автоматизированных системах контроля и учета энергии (АСКУЭ):

- со встроенным интерфейсом RS485 (далее – с RS485);
- со встроенным электросиловым модемом (ЭСМ) обмена данными по силовой сети (далее – ЦЭ2727М).

1.2 Рабочие условия применения счетчиков внутри помещения:

- температура окружающего воздуха от минус 25 до плюс 55 °С (от минус 40 до плюс 55 °С – по требованию заказчика);
- относительная влажность 90 % при температуре воздуха 30 °С;
- атмосферное давление от 70 до 106,7 кПа.

1.3 Счетчик внесен в Государственный реестр средств измерений под № 19249-00; сертификаты об утверждении типа № 7573/4 и № 7573 выданы Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии.

1.4 Счетчик имеет сертификаты соответствия № РОСС RU.ME48.BO1847, выданный 06.06.05 г. ОС ПП ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» и № РОСС RU.ME48.BO1835 выданный 06.06.05 г. ОС ПП ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 По точности учета электроэнергии счетчики соответствуют классу точности 1,0 по ГОСТ 30207-94.

2.2 Счетчики изготавливаются на одно из значений номинальных напряжений: 3х220/380; 3х380; 3х57,7/100 и 3х100 В и номинальных (максимальных) токов: 5(10)А – для трансформаторного включения и 5(50); 10(100) А для непосредственного включения.

2.3 Активная и полная потребляемая мощность в каждой измерительной цепи напряжения счетчика при номинальном напряжении, нормальной температуре и номинальной частоте не превышает соответственно 2 Вт и 6 В·А. Для вариантов исполнения ЦЭ2727М активная и полная потребляемая мощность по фазе, выполняющей функцию канала передачи данных по силовой сети, не превышает 4 Вт и 10 В·А.

2.4 Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока счетчика при номинальном токе, номинальной частоте и нормальной температуре не превышает 0,2 В·А.

2.5 Счетчики имеют испытательный выход и основное передающее устройство, которые конструктивно объединены и управляются с помощью служебных коммутаций на контактах разъема Х2, и имеют при функционировании два состояния, отличающиеся импедансом выходной цепи:

- в состоянии "Замкнуто" сопротивление выходной цепи передающего устройства не более 200 Ом;
- в состоянии "Разомкнуто" сопротивление выходной цепи не менее 50 кОм.

Предельная сила тока, которую выдерживает выходная цепь основного передающего устройства в состоянии "Замкнуто", – 30 мА.

Предельно допустимое напряжение на выходных контактах основного передающего устройства в состоянии "Разомкнуто" – 24 В.

2.6 Число периодов изменения импеданса выходной цепи при приращении энергии на 1 кВт·ч (передаточное число) испытательного выхода (основного передающего устройства) соот-

ветственно – 4000(50); 8000(100); 20000(250); 40000(500); 80000(1000); 160000(2000), в зависимости от варианта исполнения счетчиков.

2.7 Рабочий диапазон по напряжению от $0,8 U_{ном}$ до $1,15 U_{ном}$ при частоте измеряемой сети от 47,5 до 52,5 Гц.

2.8 При отсутствии токов в цепях тока счетчика и значении напряжений, равном $1,15 U_{ном}$, счетчик не измеряет электроэнергию (не имеет самохода).

2.9 Относительная погрешность измерения текущей мощности не превышает предельно допустимого значения δ_p , %, вычисляемого по формуле

$$\delta_p = \pm (\delta_0 \pm 0,02 \cdot P_{max}/P_x), \quad (1)$$

где δ_0 – допускаемое значение основной погрешности измерения энергии;

P_x – значение измеряемой мощности, Вт.

2.10 Порог чувствительности, при котором счетчик начинает регистрировать протекающую энергию, не превышает значения P_{Π} , Вт, рассчитанного по формуле

$$P_{\Pi} = 25 \cdot 10^{-4} P_{ном}, \quad (2)$$

где $P_{ном}$ – номинальное значение мощности, рассчитанное по номинальным значениям тока и напряжения, Вт.

2.11 Счетчики имеют на щитке светодиодный индикатор функционирования красного цвета, засвечиваемый синхронно с импульсом на испытательном выходе.

Счетчики ЦЭ2727М имеют также светодиодный индикатор режима обмена данными через ЭСМ зеленого цвета.

2.12 Счетчики имеют счетный механизм в виде электронного устройства с дисплеем на жидкокристаллическом индикаторе (в дальнейшем – ЖКИ).

В счетчике автоматически обеспечивается последовательный вывод на дисплей следующей информации:

- текущее время (часы-минуты);
- текущая дата (день-месяц-год);
- текущее значение средней мощности P , Вт;
- энергия, потребленная по каждой тарифной зоне суток, кВт·ч (обозначение тарифной зоны и метка «v» текущего тарифа находятся в крайнем левом разряде ЖКИ).

2.13 Счетчик обеспечивает выполнение следующих функций:

- многотарифный учет потребления активной энергии (до 8 тарифов, до 8 временных зон в течение суток) с возможностью отдельного задания расписания тарифов для субботних, а также отдельно воскресных (праздничных) дней;
- сезонную смену тарифов и временных зон (от 1 до 8 сезонов) с заданием дней смены сезонов;
- ежедневную фиксацию потребления энергии по всем тарифам в заданное время суток и хранение до новой записи;
- ежемесячную фиксацию потребления энергии по всем тарифам на заданные (запрограммированные) дату и время, с последующим хранением в течение месяца;
- фиксацию потребления энергии по всем тарифам на первое число месяца, с последующим хранением в течение четырех месяцев;
- фиксацию потребленной энергии на момент включения питания;
- определение получасовой активной мощности и регистрацию графиков получасовой мощности в течение двух месяцев;
- регистрацию ежесуточных максимумов и минимумов получасовых мощностей за четыре месяца, со временем и датой фиксации максимума и минимума;

- фиксацию максимального значения, а также времени и даты превышения заявленной полчасовой мощности (64 последних превышения);
- фиксацию отключений силовой сети длительностью более 1 мин (32 последних отключений);
- фиксацию дат обмена информацией с внешними устройствами, корректировок памяти счетчика, попыток несанкционированного доступа;
- фиксацию максимального за каждый календарный месяц значения полчасовой мощности за 4 года с указанием времени и даты (число и месяц) фиксации.

Для обмена данными со счетчиком могут применяться IBM-совместимые ПЭВМ, портативные пульты ППС-2 АН2.721.001 и ППС-3 АН2.721.002, а также другая рекомендованная в настоящем паспорте аппаратура, подключаемая через дополнительные интерфейсы.

Примечания

1 Конфигурирование функций по тарифному учету и режимам энергопотребления осуществляется по требованию заказчика на предприятии-изготовителе или уполномоченными службами энергосбыта.

2 Доступ к информации имеет аппаратную и программную защиту от несанкционированного доступа.

2.14 Управление переключением тарифов осуществляется внутренним программируемым таймером реального времени (часы и календарь).

Изменение сезонного времени (летнее/зимнее), как и количества дней в високосных годах, осуществляется автоматически. При этом изменение сезонного времени осуществляется в последнее воскресенье марта и октября соответственно в 2 или 3 ч ночи **при наличии напряжения сети на зажимах счетчика**, либо в это же время в течение последующих суток после подачи напряжения на зажимы счетчика.

Предел допускаемой основной погрешности хода внутренних часов при нормальных условиях и наличии напряжения сети на зажимах счетчика составляет $\pm 0,5$ с/24 ч.

2.15 При отключении напряжения сети на зажимах счетчика непрерывность работы внутреннего таймера реального времени обеспечивается источником резервного питания (литиевой батареей), при этом информация на ЖКИ не отображается, точность хода при нормальных условиях не хуже ± 1 с/24 ч. Рабочий ресурс резервного источника питания рассчитан на поддержание непрерывной работы таймера в течение не менее межповерочного интервала.

При неисправности резервного источника питания счетчик выдает на ЖКИ признаки сбоя таймера (Error 4) и переходит на учет энергии по тарифу «1» вне зависимости от времени суток.

Замена батареи должна производиться в специализированных организациях энергосбыта, осуществляющих ремонт и поверку счетчиков.

2.16 Масса счетчика не более 3,0 кг для ЦЭ2727М и не более 2,0 кг для остальных вариантов исполнения.

2.17 Габаритные (высота, ширина, глубина) и установочные размеры счетчиков, соответственно, мм, на номинальные токи:

- 1; 5 А – 282х173х137; 155 – по горизонтали, 214 – по вертикали;
- 10 А – 294х173х137; 155 – по горизонтали, 214 – по вертикали.

2.18 Сведения о содержании драгоценных и цветных металлов

2.18.1 Счетчик содержит драгоценные металлы:

золото – 0,003075 г; серебро – 0,393867 г.

2.18.2. Счетчик содержит цветные металлы:

сплав алюминиевый – 6 г; сплав медный – 80 г; латунь – 50 г.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплект поставки счетчика соответствует таблице 3.1.

Таблица 3.1

Обозначение	Наименование	Количество
Г62.720.003	Счетчик электрической энергии трехфазный электронный ЦЭ2727	1 шт.
Г62.720.003 ПС	Паспорт	1 экз.
5ПТ.800.330	Коробка	1 шт.
Г66.894.101	Комплект принадлежностей для перепрограммирования	По требованию заказчика (Энергосбыт)

3.2 По требованию энергосбытовых организаций, осуществляющих техническое обслуживание, ремонт и поверку счетчиков, предприятие-изготовитель предоставляет:

- комплект документации по среднему ремонту;
- методику поверки АН2.720.003 И2;
- протокол обмена для интерфейса RS 485;
- технические условия ТУ 4228-002-27457029-2000.

4 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

4.1 Средняя наработка до отказа не менее 71000 ч.

4.2 Средний срок службы не менее 30 лет.

4.3 Транспортирование и хранение

4.3.1 Условия транспортирования счетчиков в транспортной таре предприятия-изготовителя должны соответствовать условиям хранения по ГОСТ 15150-69 с учетом требований ТУ 4228-002-27457029-2000 (далее – ТУ). Предельные условия транспортирования: верхнее значение температуры – плюс 55 °С, нижнее – минус 25 °С, относительная влажность воздуха 95 % при температуре 30 °С.

4.3.2 Счетчики допускается транспортировать в железнодорожных вагонах закрытого типа, автомобильным транспортом с защитой от дождя и снега, водным транспортом, а также в герметизированных отапливаемых отсеках самолетов, только при условии упаковки в индивидуальную (потребительскую) и транспортную тару.

Транспортирование счетчиков к месту ремонта (замены), без индивидуальной упаковки, допускается только при условии упаковки в транспортную тару, не более чем в три ряда по высоте, с обязательным применением прокладочных материалов после каждого ряда по высоте, с обязательным применением прокладочных материалов после каждого ряда по глубине, ширине и периметру транспортной тары.

Транспортирование должно осуществляться в соответствии с ГОСТ 22261-94 и правилами перевозок, действующими на данные виды транспорта.

4.3.3 Счетчики до введения в эксплуатацию хранить на складах только в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от 0 до 40 °С и относительной влажности воздуха 80 % при температуре 35 °С.

При хранении в потребительской таре на полках или стеллажах счетчики должны быть уложены не более чем в 10 рядов по высоте с применением прокладочных материалов через пять рядов и не ближе 0,5 м от отопительной системы.

4.3.4 Счетчики без индивидуальной упаковки (выведенные из эксплуатации, подлежащие ремонту или замене) хранить на полках или стеллажах, уложенными не более чем в пять рядов по высоте, с применением прокладочных материалов после каждого ряда, не ближе 1,0 м от отопительной системы при температуре окружающего воздуха от 10 до 35 °С и относительной влажности воздуха 80 % при температуре 25 °С.

4.3.5 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: сернистый газ не более $20 \text{ мг/м}^2 \cdot \text{сут.}$ (не более $0,025 \text{ мг/м}^3$); хлориды – менее $0,3 \text{ мг/м}^2 \cdot \text{сут.}$

4.4 Гарантии изготовителя

4.4.1 Настоящие счетчики производятся только предприятиями-изготовителями, входящими в промышленную группу «ЛЭМЗ»:

– ОАО "ЛЭМЗ",

Россия, 198206, Санкт-Петербург, Петергофское шоссе, 73, тел.: 332-4518, факс: 730-9688;

– ООО "ЛЭМЗ-Электроника",

Россия, 198206, Санкт-Петербург, Петергофское шоссе, 73, лит.АИ, факс: 730-9688;

– ООО "ЛЭМЗ-ЕЭС",

Россия, 198206, Санкт-Петербург, Петергофское шоссе, 73, лит.АИ, факс: 730-9688.

4.4.2 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие счетчиков требованиям ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации и при сохранности пломб с оттиском клейма государственного поверителя.

4.4.3 Гарантийный срок эксплуатации – 36 мес со дня продажи или ввода счетчиков в эксплуатацию, при этом общий гарантийный срок, включая срок хранения и эксплуатации – не более 48 мес с даты изготовления счетчика.

4.4.4 Гарантийные обязательства несет предприятие-изготовитель непосредственно и через сеть сервисных центров (организаций проводящих гарантийное обслуживание), аккредитованных на данный вид работ предприятием-изготовителем. В течение гарантийного срока счетчик с учетом п.4.4.6 ремонтируется за счет предприятия-изготовителя.

4.4.5 Счетчики, у которых в течение гарантийного срока обнаружено несоответствие требованиям ТУ, подлежат возврату продавцу, в комплекте, согласно настоящего паспорта, в индивидуальной упаковке, а при её отсутствии, в соответствии с п.4.3.2. Заключение о несоответствии счетчика ТУ, с обязательным занесением такой информации в гарантийный талон приложения А, может быть сделано только организацией, имеющей лицензию на право ремонта соответствующих средств измерений, с указанием должности, квалификации и Ф.И.О. лица, выдавшего такое заключение, заверенное печатью организации.

4.4.6 В гарантийный ремонт (к обслуживанию, замене) принимается счетчик без сколов, трещин, царапин, выбоин на корпусе счетчика и крышке зажимной коробки, без следов грязи, краски, и других включений на корпусе и крышке, без следов короткого замыкания на зажимной коробке, только при наличии ненарушенной пломбы с оттиском поверительного клейма, с паспортом в котором правильно и разборчиво заполнены разделы гарантийного талона приложения А.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОКУПКЕ, МОНТАЖЕ/ДЕМОНТАЖЕ, СДАЧЕ В РЕМОНТ ТРЕБУЙТЕ ОТ УПОЛНОМОЧЕННЫХ ЛИЦ И СПЕЦИАЛИСТОВ ПРАВИЛЬНОГО ЗАПОЛНЕНИЯ СООТВЕТСТВУЮЩИХ РАЗДЕЛОВ ГАРАНТИЙНОГО ТАЛОНА И ЕГО ОТРЫВНЫХ ЧАСТЕЙ!

4.4.7 Предприятие-изготовитель оставляет за собой право по каждому гарантийному случаю, проверить выполнение требований настоящего паспорта, условий транспортировки, хранения, монтажа, эксплуатации и оформления соответствующей документации, без уведомления заявителя. При обнаружении фактов нарушения требований и условий паспорта, в том числе при предъявлении счетчиков, не соответствующих п.4.4.6, гарантийный ремонт и обслуживание производятся за счет потребителя.

Примечание – Результаты гарантийного обслуживания фиксируются в отрывных талонах приложения А, которые направляются в адрес предприятия-изготовителя.

5 ЗАМЕТКИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1 Общие указания

5.1.1 Монтаж, демонтаж, ремонт, поверка, программирование и коррекция времени внутреннего таймера реального времени счетчика должны производиться специально уполномоченными лицами (имеющими допуск к работе с электрооборудованием до 1000 В и квалификационную группу по электробезопасности не ниже III) организаций, имеющих соответствующие лицензии, с последующим навешиванием пломб и наложением оттиска клейма энергосбытовой организации.

Предприятие-изготовитель не принимает претензий по гарантийному обслуживанию, если выполнение данных работ производилось лицами, не имеющими необходимой квалификации и полномочий, что привело к неправильной работе или повреждению счетчика. Сведения о вводе счетчика в эксплуатацию должны быть занесены в гарантийный талон приложения А.

5.1.2 При выпуске счетчика с предприятия-изготовителя в счетчике запрограммированы следующие параметры:

- версия программного обеспечения – 9.0 (или его последующие версии);
- текущее время – московское;
- тариф субботы – обычный;
- тариф воскресенья – обычный;
- количество праздничных дней – 0;
- количество сезонов – 1;
- количество тарифов – 2;
- конец временной зоны тарифа 2 (ночь) – 7:00;
- конец временной зоны тарифа 1 (день) – 23:00.

5.1.3 Установленные в счетчике программные параметры могут быть изменены по просьбе заказчика предприятием – изготовителем, либо организациями, занимающимися эксплуатацией, поверкой или ремонтом счетчиков.

Перепрограммирование счетчика может осуществляться в соответствии с руководством оператора А.Н.00720-03 34 16 ver. 8.14 (или его последующих версий) с помощью IBM совместимой ПЭВМ, специального кабеля связи Г66.644.913 и программы перепрограммирования А.Н.00720-03 12 16 ver. 8.14 (или её последующих версий), поставляемых в комплекте принадлежностей для перепрограммирования в соответствии с таблицей 3.1 по отдельному заказу потребителя, либо с помощью портативного пульта ППС-2 АН2.721.001 или ППС-3 АН2.721.002.

Варианты исполнения счетчиков с RS485 или счетчиков с ЭСМ (ЦЭ2727М) могут быть также запрограммированы через данные интерфейсы.

Установленные при этом программные параметры заносятся в формуляр, приведенный в приложении Б, за подписью лица, производившего программирование.

ВНИМАНИЕ: ДОСТУП К ПРОГРАММИРУЕМЫМ ПАРАМЕТРАМ ЗАЩИЩЕН ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА ЧИСЛОВЫМ КОДОМ (ПАРОЛЕМ)!

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕШТАТНОГО СОЕДИНИТЕЛЬНОГО КАБЕЛЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ПОРТА СВЯЗИ ПЭВМ!

Примечание – Код (пароль) предприятия-изготовителя указан в руководстве оператора и может быть изменен в процессе перепрограммирования счетчика по усмотрению энергосбытовой организации.

5.2 Порядок установки и подготовка к работе

5.2.1 Счетчики предназначены только для стационарного монтажа в закрытых, легкодоступных помещениях, не содержащих агрессивных паров и газов, с климатическими условиями в соответствии с п.1.2 настоящего паспорта.

5.2.2 Монтировать счетчики необходимо на стенах или щитах, не подверженных вибрации. Рекомендуемая высота от пола от 1,4 до 1,7 м.

Счетчик не критичен к углам отклонения от вертикального положения.

5.2.3 В помещениях, где возможны загрязнения и механические повреждения, монтаж счетчиков должен осуществляться в предохранительных шкафах.

5.2.4 Подключать счетчик к сети необходимо в соответствии с их эксплуатационными характеристиками и схемами включения, приведенными на рисунках 5.1 – 5.3 или на внутренней стороне крышки зажимной коробки счетчика.

5.2.5 При монтаже следует обеспечить надежный контакт подсоединяемых проводов и соединений в зажимной коробке.

ВНИМАНИЕ: ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ОТКЛЮЧЕНИЕ СЧЕТЧИКА НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ НАПРЯЖЕНИИ СЕТИ!

НЕПРАВИЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ СЧЕТЧИКА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ЕГО ПОВРЕЖДЕНИЮ!

5.2.6 Выходной каскад основного передающего устройства (испытательного выхода) реализован на транзисторе с «открытым» коллектором. Для обеспечения их функционирования необходимо подать питающее напряжение по схеме, в соответствии с рисунком 5.4.

Значение электрического сопротивления R_6 , Ом, в цепи нагрузки основного передающего устройства и испытательного выхода определяется по формуле

$$R_6 = \frac{U_{\text{л}}}{I_{\text{ном}}} - R_{\text{л}}, \quad (3)$$

где $U_{\text{л}}$ – напряжение линии связи;

$I_{\text{ном}}$ – номинальный ток, А;

$R_{\text{л}}$ – активное сопротивление линии связи, Ом.

Примечание – Рекомендуемое значение $I_{\text{ном}} = 10$ мА.

5.2.7 После включения напряжения и прохождения теста проверки ЖКИ необходимо убедиться в переходе ЖКИ счетчика в автоматический режим отображения информации по п.2.12, а также функционировании единичного светового индикатора на щитке счетчика при включении нагрузки в цепи потребителя.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПЕРВОМ ВКЛЮЧЕНИИ СЧЕТЧИКА ДОПУСКАЕТСЯ НАЛИЧИЕ ПОКАЗАНИЙ УЧТЕННОЙ ЭНЕРГИИ В ДВУХ КРАЙНИХ ПРАВЫХ РАЗРЯДАХ ЖКИ (НО НЕ БОЛЕЕ 20 кВт), ЧТО ЯВЛЯЕТСЯ СЛЕДСТВИЕМ РЕГУЛИРОВКИ, ПОВЕРКИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГОНА СЧЕТЧИКА НА ПРЕДПРИЯТИИ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ, А НЕ СЛЕДСТВИЕМ ЕГО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПЕРВОМ ВКЛЮЧЕНИИ ИЛИ ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ СЧЕТЧИКА ОТ ЭЛЕКТРОСЕТИ ВОЗМОЖНО ОТЛИЧИЕ ПОКАЗАНИЙ ТЕКУЩЕГО ВРЕМЕНИ НА ЖКИ СЧЕТЧИКА НА 1 ч ОТ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ.

РАЗНИЦА В 1 ч, ОБУСЛОВЛЕННАЯ СМЕНОЙ СЕЗОННОГО ВРЕМЕНИ (ЗИМА/ЛЕТО), БУДЕТ АВТОМАТИЧЕСКИ СКОРРЕКТИРОВАНА СЧЕТЧИКОМ ПОСЛЕ ЕГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ К СЕТИ В ТЕЧЕНИЕ ТЕКУЩИХ СУТОК (СМ. П.2.14).

5.2.8 Счетчики с RS485 рекомендуется использовать для информационного обмена данными с удаленными устройствами сбора данных (УСД). На рисунке 5.5 приведена рекомендуемая схема подключения счетчиков с использованием адаптера интерфейса ADAM-4520 и ПЭВМ в качестве УСД.

Количество одновременно подключаемых к интерфейсному каналу счетчиков – до 128.

В зависимости от характеристик применяемых для обмена данными линий связи номиналы сопротивлений необходимо выбирать, основываясь на следующие рекомендации:

R_t – нагрузочный резистор, равный волновому сопротивлению линии (обычно 100 – 120 Ом);

R_{C1} – резистор смещения (390 – 470 Ом);

R_{C2} – резистор смещения (1,6 кОм);

R_{GND} – резистор дренажного провода (100 Ом).

Примечание – Указанные в скобках номиналы соответствуют $V_{CC} = 12$ В.

Линия связи не должна превышать 1200 м и должна выполняться кабелем типа «витая пара» с распределенными параметрами: сопротивлением не более 100 Ом/км и емкостью 0,1 мкФ/км. Например – Кабель 24AWG.

При высоком уровне помех кабель должен иметь дополнительный экран с заземлением на одном из концов кабеля.

Интерфейс предоставляет возможность осуществлять обмен данными со стандартными скоростями 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 бод. При пуско-наладочных работах рекомендуется начинать с низких скоростей обмена.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ОБМЕНЕ ПО ИНТЕРФЕЙСУ RS485 ИСПОЛЬЗУЕТСЯ СПЕЦИАЛЬНО РАЗРАБОТАННЫЙ ПРОТОКОЛ, КОТОРЫЙ МОЖЕТ БЫТЬ ПЕРЕДАН ТОЛЬКО ПО ЗАПРОСУ ПОТРЕБИТЕЛЯ.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБМЕНА ДАННЫМИ ДОЛЖНО ВЫПОЛНЯТЬСЯ ПРАВИЛО СОГЛАСОВАНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ СКОРОСТЕЙ ОБМЕНА ДЛЯ ИНТЕРФЕЙСОВ СЧЕТЧИКОВ И УСД.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ВЫПУСКЕ С ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ В СЧЕТЧИКАХ УСТАНОВЛЕН СЕТЕВОЙ АДРЕС, СООТВЕТСТВУЮЩИЙ ДВУМ ПОСЛЕДНИМ ЦИФРАМ ЗАВОДСКОГО № СЧЕТЧИКА И СКОРОСТЬ ОБМЕНА 300 БОД.

5.2.9 Счетчики ЦЭ2727М имеют закрытый протокол обмена и обеспечивают обмен данными в силовой сети через устройство передачи данных (УПД-600).

5.3 Меры безопасности при работе

5.3.1 Не допускать коротких замыканий в сети, перегрузок по току выше максимального значения, указанного на щитке. Нарушения ведут к появлению дополнительной погрешности, а значительные – к отказу счетчика.

5.3.2 Запрещается помещать на счетчик посторонние предметы, ударять и бросать счетчик.

5.3.3 При проведении поверки, монтажа и эксплуатации счетчика должны соблюдаться требования «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

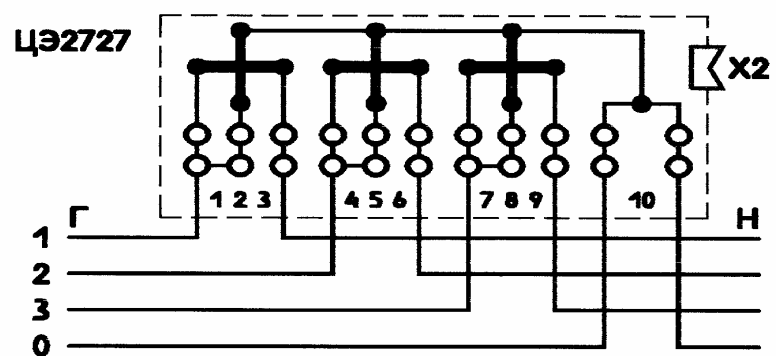


Рисунок 5.1 – Схема непосредственного подключения

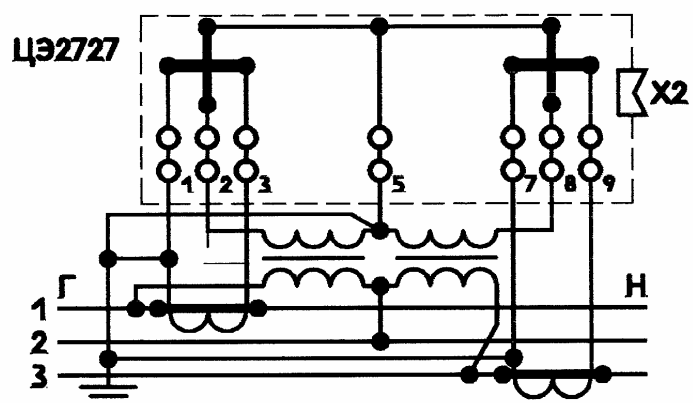


Рисунок 5.2 – Схема подключения через трансформаторы тока и напряжения в трехпроводную сеть

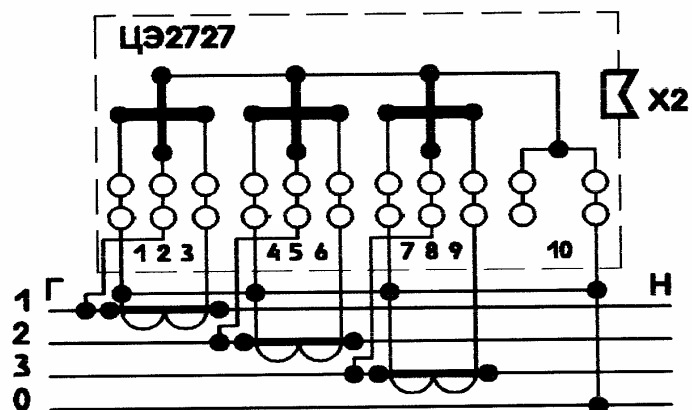
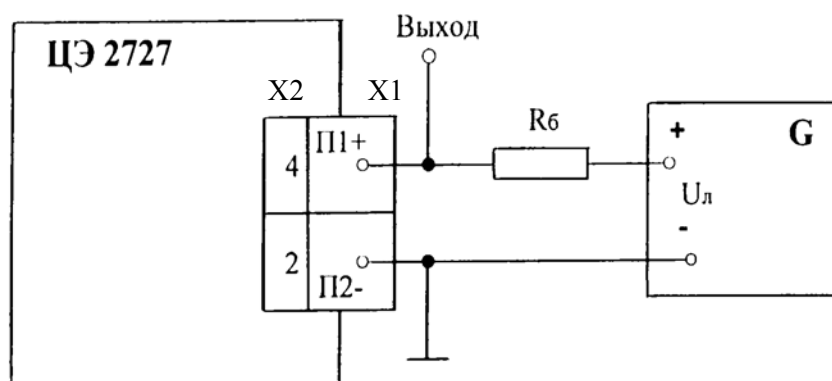


Рисунок 5.3 – Схема подключения через трансформаторы тока в четырехпроводную сеть



(П1+); (П2-) – выходы основного передающего устройства и испытательного выхода;
X1 – разъем вилка DB-9M;
G – источник постоянного тока.

Рисунок 5.4 – Схема подключения основного передающего устройства и
(испытательного выхода)

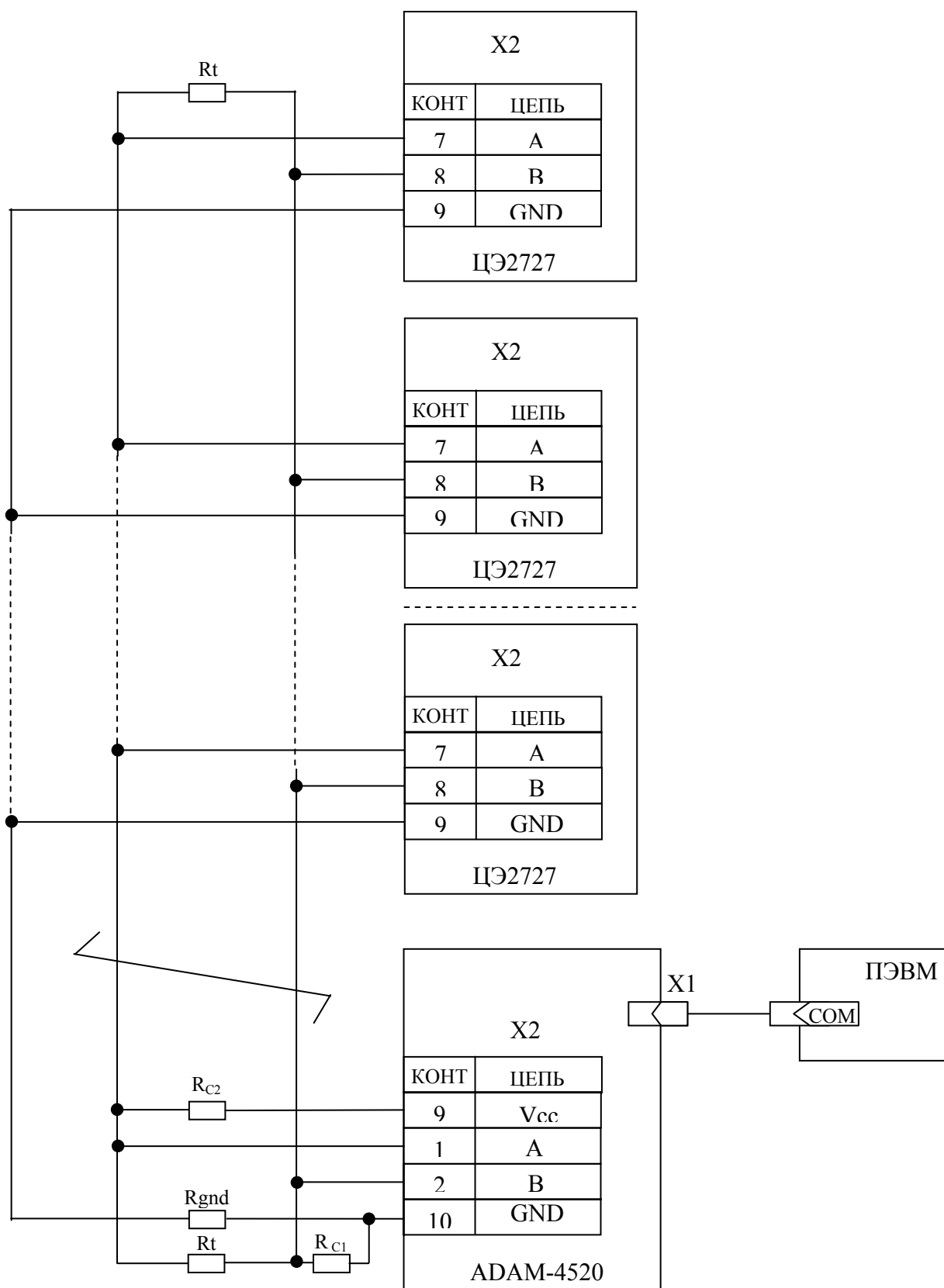


Рисунок 5.5 – Схема подключения счетчиков ЦЭ2727 в сеть обмена данными через интерфейс RS485

6 ПОВЕРКА СЧЕТЧИКОВ

6.1 Счетчики, выпускаемые предприятием-изготовителем, подвергаются приемосдаточным испытаниям и первичной государственной поверке, после чего пломбируются с наложением на пломбах оттиска клейма государственного поверителя.

Примечание – На пломбу, навешиваемую на крышку интерфейсного разъема на лицевой части кожуха, наносится оттиск клейма ОТК предприятия-изготовителя, производившего первичное программирование (перепрограммирование) счетчика.

6.2 Счетчики в процессе эксплуатации подлежат первичной (после ремонта) и периодической государственной поверке по методике поверки АН2.720.003 И2.

6.3 Межповерочный интервал, в том числе и при вводе в эксплуатацию счетчиков после длительного хранения (более одного межповерочного интервала) – 8 лет.

6.4 Результаты периодической поверки счетчика должны быть занесены в таблицу 6.1.

Таблица 6.1

Дата поверки	Результаты поверки (годен/не годен)	Организация-поверитель	Подпись поверителя и оттиск поверительного клейма	Срок очередной поверки

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

СВЕДЕНИЯ О РЕАЛИЗАЦИИ

Продан в годном состоянии: « » _____ 200 г.

Реквизиты реализующей организации:

Наименование _____

Адрес _____

Подпись _____

Печать _____

СВЕДЕНИЯ О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Введен в эксплуатацию: « » _____ 200 г

Наименование энергосбытовой организации _____

Фамилия и подпись инспектора _____

СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ

Фамилия И.О., наименование организации _____

Адрес владельца счетчика (учреждения или лица) _____

**ВНИМАНИЕ: ТРЕБУЙТЕ ОТ УПОЛНОМОЧЕННЫХ ЛИЦ И СПЕЦИАЛИСТОВ
ПРАВИЛЬНОГО ЗАПОЛНЕНИЯ РАЗДЕЛОВ ГАРАНТИЙНОГО ТАЛОНА И ЕГО ОТ-
РЫВНЫХ ЧАСТЕЙ.**

Предприятие-изготовитель:

- ОАО "ЛЭМЗ",
Россия, 198206, Санкт-Петербург, Петергофское шоссе, 73, тел.: 332-4518; тел.: 332-4545;
- ООО "ЛЭМЗ-Электроника",
Россия, 198206, Санкт-Петербург, Петергофское шоссе, 73, лит.АИ;
- ООО "ЛЭМЗ-ЕЭС",
Россия, 198206, Санкт-Петербург, Петергофское шоссе, 73, лит.АИ.

Гарантийное обслуживание и ремонт счетчиков: тел.: 332-4492;

Технические консультации:	ОТК	тел.: 332-4497;
	ОГК	тел.: 332-4496.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

ФОРМУЛЯР ПАРАМЕТРИЗАЦИИ ЦЭ2727

Б.1 Версия программного обеспечения: **9.0**

Б.2 Установленное текущее время: **Московское** — час.

Б.3 Принятые обозначения тарифных зон:

Таблица Б.1

№ тарифа	Обозначение	№ тарифа	Обозначение
1	Дневная (полупиковая)	5	
2	Ночная	6	
3	Пиковая	7	
4		8	

Б.4 Выходные дни: **суббота, воскресенье**
(ненужное вычеркнуть)

Б.5 Количество запрограммированных праздничных дней –

Запрограммированные даты праздничных дней:

Таблица Б.2

№ п/п	Дата	№ п/п	Дата	№ п/п	Дата	№ п/п	Дата
1	01.01	5	05.01	9	01.05	13	
2	02.01	6	07.01	10	09.05	14	
3	03.01	7	23.02	11	12.06	15	
4	04.01	8	08.03	12	04.11	16	

Б.6 Установленные границы тарифных зон и границ сезонов:

Таблица Б.3

Сезон 1					
Начало с [].[]					
Обычный (будние)		Субботний (суббота)		Льготный (выходн.празд.)	
№ тарифа	Время окончания	№ тарифа	Время окончания	№ тарифа	Время окончания
Сезон 2					
Начало с [].[]					
Обычный (будние)		Субботний (суббота)		Льготный (выходн.празд.)	
№ тарифа	Время окончания	№ тарифа	Время окончания	№ тарифа	Время окончания

Продолжение таблицы Б.3

Сезон 3					
Начало с [].[]					
Обычный (будние)		Субботный (суббота)		Льготный (выходн.празд.)	
№ тарифа	Время окончания	№ тарифа	Время окончания	№ тарифа	Время окончания
Сезон 4					
Начало с [].[]					
Обычный (будние)		Субботный (суббота)		Льготный (выходн.празд.)	
№ тарифа	Время окончания	№ тарифа	Время окончания	№ тарифа	Время окончания

Продолжение таблицы Б.3

Сезон 5					
Начало с [].[]					
Обычный (будние)		Субботный (суббота)		Льготный (выходн.празд.)	
№ тарифа	Время окончания	№ тарифа	Время окончания	№ тарифа	Время окончания
Сезон 6					
Начало с [].[]					
Обычный (будние)		Субботный (суббота)		Льготный (выходн.празд.)	
№ тарифа	Время окончания	№ тарифа	Время окончания	№ тарифа	Время окончания

Окончание таблицы Б.3

Сезон 7					
Начало с [].[]					
Обычный (будние)		Субботный (суббота)		Льготный (выходн.празд.)	
№ тарифа	Время окончания	№ тарифа	Время окончания	№ тарифа	Время окончания
Сезон 8					
Начало с [].[]					
Обычный (будние)		Субботный (суббота)		Льготный (выходн.празд.)	
№ тарифа	Время окончания	№ тарифа	Время окончания	№ тарифа	Время окончания

Б.7 Дата и время установленного расчетного периода (за месяц) –

Основание: _____

Штамп ОТК

Подпись _____

Дата _____

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Счетчик электрической энергии трехфазный электронный

- ☐ ЦЭ2727
- ☐ ЦЭ2727 с интерфейсом RS485
- ☐ ЦЭ2727М со встроенным модемом обмена данными по силовой сети

соответствует ГОСТ 30207-94, ТУ 4228-002-27457029-2000, опломбирован с наложением на пломбе оттиска поверительного клейма и признан годным для эксплуатации.

Штамп ОТК

Зав.№ _____
Дата выпуска _____ 200 г.

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Счетчик упакован согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией предприятием-изготовителем:

- ☐ ОАО "ЛЭМЗ"
Россия, 198206, Санкт-Петербург, Петергофское шоссе, 73, тел.: 332-4518;
- ☐ ООО "ЛЭМЗ-Электроника"
Россия, 198206, Санкт-Петербург, Петергофское шоссе, 73, лит.АИ, тел.: 730-4493;
- ☐ ООО "ЛЭМЗ-ЕЭС"
Россия, 198206, Санкт-Петербург, Петергофское шоссе, 73, лит.АИ, тел.: 730-4493.

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число