



# **СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ОДНОФАЗНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ЭУ20-33 паспорт**

## **1. Основные сведения о приборе**

1.1 Счетчик электрической энергии однофазный электронный ЭУ20-33 (в дальнейшем — счетчик) предназначен для измерения и учета активной энергии в однофазных цепях переменного тока и передачи телеметрической информации о расходуемой электроэнергии при использовании в автоматизированных системах контроля и учета электроэнергии.

1.2 Счетчик используется в однофазной сети переменного тока внутри помещений с рабочими условиями применения:  
предельный рабочий диапазон температур от  $-30$  до  $+55$  °С;

относительная влажность окружающего воздуха 95% при температуре +25 °С;

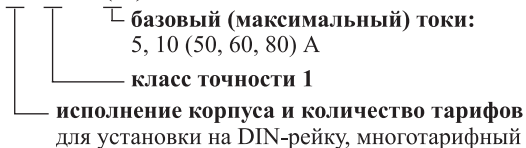
атмосферное давление от 70 до 106,7 кПа (537–800 мм рт. ст.).

1.3 Счетчик зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 28654-09

Свидетельство об утверждении типа RU.C.34.001.A №38805 Сертификат соответствия № РОСС RU.ME48.B02720

Схема условного обозначения вариантов исполнения счетчиков при изготовлении и заказе:

ЭУ20–33–1–X(X)



## **2. Основные технические данные**

2.1 Счетчик соответствует ГОСТ Р 52320, ГОСТ Р 52322 и техническим условиям ТУ4228-011-13858457-06.

2.2 Номинальное напряжение счетчика: 220 В;  
базовый ток: 5, 10А; максимальный ток: 50, 60, 80 А (конкретные значения токов указаны на щитке счетчика);  
номинальная частота: 50 Гц.

2.3 Счетчик выпускается по классу точности: 1,0.

Счетчик сохраняет погрешность, соответствующую классу точности при рабочем напряжении от 187 до 242 В; в диапазоне токов от 0,25 А до максимального.

2.4 Стартовый ток (порог чувствительности) счетчика при номинальных значениях напряжения и коэффициента мощности не более 0,02 А.

2.5 При отсутствии тока в цепи и напряжении равном 115 % номинального счетчик не изменяет показаний.

2.6 Активная и полная потребляемая мощность в цепи напряжения счет-

чика при номинальном напряжении, нормальной температуре и номинальной частоте не превышает соответственно 2 Вт и 10 В·А.

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

2.8 Счетчик имеет электрический испытательный выход (гнезда «ТМ+» и «ТМ–»).

Выход гальванически изолирован от цепей питания счетчика и имеет два состояния, отличающиеся импедансом выходной цепи.

Предельная сила тока, которую выдерживает выходная цепь в состоянии «Замкнуто» 30 мА.

Предельно допустимое напряжение на выходных контактах в состоянии «Разомкнуто» 24 В.

Число периодов изменения импеданса цепи испытательного выхода при приращении энергии на один киловатт-час (постоянная счетчика) – 3200 имп/кВт·час.

2.9 В качестве дисплея для отображения результатов измерения энергии и прочей информации используется жидкокристаллический индикатор (ЖКИ), изображенный на рисунке. На дисплее помещен восьмисегментный круговой индикатор функционирования, переключающийся синхронно с импульсами на испытательном выходе.



Верхняя строка

Нижняя строка

2.10 Счетчик отображает в верхней строке ЖКИ учтенную электроэнергию в киловатт·часах (десятая доля киловатт·часа отделена запятой). Признаком индикации энергии является транспарант *kW×h*. Значение актив-

ной мощности в нагрузке отображается в верхней строке в киловаттах. Признак индикации мощности – транспарант *kW* и символ *P* в начале верхней строки.

2.11 Многотарифный счетчик позволяет учитывать энергию по 4 тарифам в 8 зонах суток. Рабочие, субботные и воскресные дни могут иметь отдельные распределения тарифов по зонам суток и границы зон по времени (расписания). Дополнительно в счетчик можно записать до 25 дат праздников, по которым будет действовать расписание воскресных дней. По требованию заказчика поставляются счетчики с возможностью записи отдельного тарифного расписания для каждого из 12 календарных месяцев. Учетная энергия отображается отдельно по каждому тарифу. Номер тарифа (от 1 до 4) индицируется в нижней строке дисплея с транспарантом **ТАРИФ**. Номер недействующего в данный момент тарифа отображается мигающим.

2.12 Тарификатор многотарифного счетчика содержит встроенные часы-календарь. Многотарифный счетчик индицирует отдельно текущее

время (часы, минуты или часы, минуты, секунды), и дату (число, месяц, год — две последние цифры). Индикация даты и времени сопровождается включением соответствующего транспаранта. Во время индикации даты в нижней строке отображается номер дня недели (1 — понедельник, 2 — вторник, ... , 7 — воскресенье) и включается транспарант **ДЕНЬ**.

Предел допускаемой основной погрешности часов в нормальных условиях —  $\pm 0,5$ с в сутки. Переход на летнее и зимнее время может производиться в счетчике автоматически.

Суточные зоны и тарифы устанавливаются эксплуатирующей организацией. По умолчанию в счетчике устанавливается московское время, с 7:00 до 23:00 тариф 1, с 23:00 до 7:00 тариф 2, автоматический переход времени «Лето/Зима» и «Зима/Лето» отсутствует.

**ВНИМАНИЕ!** Если в директивное время перехода на летнее/зимнее (зимнее/летнее) время на счетчик не было подано напряжение, то автоматический переход времени произойдет после подключения счетчика к сети не позднее ближайших наступающих 3:00 часов ночи.

2.13 Кроме учета энергии по действующим тарифам счетчик производит учет электроэнергии по дополнительному тарифу (№5), если усредненная за 3 минуты активная мощность нагрузки превосходит установленное энергоснабжающей организацией лимитное значение. Значение энергии по тарифу 5, усредненная мощность и лимитное значение мощности могут быть выведены на ЖКИ. Усредненная мощность отображается символом **PC**. Лимитное значение мощности отображается символом **PL**.

2.14 Справа внизу от ЖКИ расположена кнопка управления. При наличии в счетчике функции подсветки по однократном нажатии кнопки включается подсветка индикатора. Подсветка автоматически выключается через 1 минуту.

2.15 Счетчик может выводить на индикатор:

- значения электроэнергии, накопленные на 1-е число каждого из 12 прошедших месяцев;
- значения электроэнергии, накопленные за каждый из 12 месяцев, начиная с текущего.



Указанные данные, могут быть считаны через последовательный порт счетчика или с помощью кнопки управления.

Если счетчик не индицирует данные за один или несколько месяцев, значит на него не подавалось сетевое напряжение и расход электроэнергии за каждый из этих месяцев равен нулю.

2.16 Масса счетчика — не более 0,4 кг.

2.17 Габаритные размеры счетчика — не более 72 x 120 x 70 мм.

2.18 Срок службы счетчика — не менее 32 лет.

### **3. Комплектность**

В комплект поставки для торговой сети входят:

- счетчик электрической энергии ЭУ20-33,
- паспорт,
- тара потребительская.

3.2 Для других поставок допускается наличие одного паспорта на партию изделий в одной транспортной упаковке. При этом тара потребительская

в комплект поставки может не входить.

3.3 По отдельному заказу организациям, производящим ремонт и техническое обслуживание счетчиков, поставляются:

- специальное устройство связи с ПЭВМ,
- сервисное программное обеспечение.

#### **4. Общие указания и порядок установки**

4.1 Подключение, отключение, вскрытие, ремонт, поверку и клеймение счетчика должны производить только специально уполномоченные организации и лица, имеющие на это полномочия, согласно действующим правилам по монтажу и требованиям безопасности. В противном случае изготовитель не несет ответственности за неисправность счетчика.

4.2 Во избежание поломок и возможности поражения электрическим током не следует класть и вешать на счетчик посторонние предметы, допускать удары по счетчику.

4.3 Счетчик следует устанавливать в помещениях с условиями эксплуата-

ции, соответствующими п. 1.2 настоящего паспорта.

4.4 Перед установкой счетчика произвести его наружный осмотр, убедиться в сохранности пломб и отсутствии механических повреждений.

4.5 Для подключения счетчика к однофазной сети переменного тока следует снять крышку зажимов, закрепить подводящие провода в зажимах зажимной платы в соответствии со схемой включения, изображенной на крышке зажимов.

4.6 При правильном подключении счетчика засвеченный сегмент кругового индикатора при наличии нагрузки сдвигается по часовой стрелке. В случае регистрации отрицательного знака энергии (ошибочное подключение!) засвеченный сегмент сдвигается против часовой стрелки.

4.7 Указание по использованию кнопки управления.

4.7.1 С помощью кнопки управления можно получить от счетчика дополнительную полезную информацию. В счетчике с функцией подсветки информация начинает выводиться при повторном нажатии кнопки, то есть после включения подсветки индикатора. В счетчике без подсветки вывод

на индикацию начнется при первом же нажатии кнопки. Дальнейшее описание подразумевает, что функция подсветки в счетчике имеется.

Для того, чтобы вывести на индикацию данные, интересующие пользователя, надо произвести повторное нажатие кнопки в момент, когда на индикаторе высвечивается соответствующая информация.

4.7.2 Для того, чтобы прочесть записанное в счетчик тарифное расписание, нужно после включения подсветки повторно нажать кнопку, когда на индикаторе высвечивается время или дата. На ЖКИ выводится в верхней строке время начала первой тарифной зоны с транспарантом **ВРЕМЯ**, а в нижней – номер тарифа с транспарантом **ТАРИФ**. Чтобы вывести данные о второй и последующих тарифных зонах нужно еще раз нажать кнопку. После индикации данных последней тарифной зоны последующее нажатие кнопки вновь выводит на индикацию данные первой зоны. Чтобы завершить индикацию тарифного расписания, можно нажать и длительно (дольше 3 секунд) удерживать кнопку. Если кнопку отпустить, то счетчик вернется к обычному циклу индикации. Во всех случаях, если в течение

1 минуты не нажимать кнопку, подсветка выключится, а счетчик возвратится к текущему циклу индикации.

4.7.3 Чтобы вывести на ЖКИ значения израсходованной электроэнергии за каждый из 12 предыдущих месяцев, начиная с текущего и значение электроэнергии, накопленное на 1-е число каждого из 12 прошедших месяцев нужно после включения подсветки повторно нажать кнопку, когда на индикаторе высвечивается значение энергии по любому из тарифов.

Сначала на индикатор выводится значение энергии, сохраненное на первое число текущего месяца и расход электроэнергии за текущий месяц. Эти величины последовательно выводятся с указанием номера тарифа, при этом номер месяца и номер тарифа выводятся на индикатор поочередно. При этом значение энергии, сохраненное на первое число текущего месяца сопровождается транспарантом *ДАТА*.

Следующее нажатие кнопки выводит на ЖКИ значения энергии, накопленной на первое число предыдущего месяца, и расход энергии за этот месяц. Эти величины тоже последовательно выводятся с указанием но-

мера тарифа, при этом номер месяца и номер тарифа периодически меняются.

Информация при последующих нажатиях кнопки выводится по убыванию номера месяца, начиная от текущего. Например, при текущем месяце 8 последовательность вывода такова: 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 12, 11, 10, 9. Затем повторяется вывод информации о текущем 8 месяце.

Возврат к обычному циклу индикации происходит, если длительно (дольше 3 секунд) удерживать, а затем отпустить кнопку. Во всех случаях, если в течение 1 минуты не нажимать кнопку, подсветка выключится, а счетчик возвратится к обычному циклу индикации.

В качестве примера возьмем дату 9 августа, и показания счетчика на 1 августа 001194 kW·h по тарифу 1 и 00487 kW·h по тарифу 2. При этом с 1 по 9 августа израсходована электроэнергия 000028 kW·h по тарифу 1 и 000012 kW·h по тарифу 2.

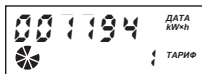
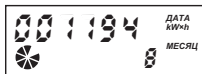
При включенной подсветке нажмем кнопку во время индикации энергии.

В верхней строке ЖКИ мы увидим **001194 kW x h** и **ДАТА**, в нижней строке информация чередуется — сначала **8** и **МЕСЯЦ**, а через 2,5 секунды **1** и **ТАРИФ**. Еще через 2,5 секунды в верхней строке появится **000028 kW x h** и **ДАТА**, а в нижней сохранится чередование **8** и **МЕСЯЦ** — **1** и **ТАРИФ**. Это означает, что на 1 августа показания счетчика по 1 тарифу 1194 kW·h энергии, а за прошедшие дни августа израсходовано 28 kW·h по тарифу 1.

Показания на табло снова изменятся — в верхней строке **000487 kW x h** и **ДАТА**, в нижней опять чередуются **8** и **МЕСЯЦ**, а через две секунды **2** и **ТАРИФ**. Вновь меняется верхняя строка — там **12 kW x h**, а нижняя снова напоминает, что месяц август (8) и тариф 2. Получается, что на 1 августа показания счетчика по 2 тарифу 000487 kW·h энергии, а за прошедшие дни августа израсходовано 12 kW·h по 2 тарифу.

Признак, что показывается расход за месяц, а не показания на 1 число месяца — отсутствие транспаранта **ДАТА**. Вся последовательность переключения показана на рисунке.

Нажатие кнопки



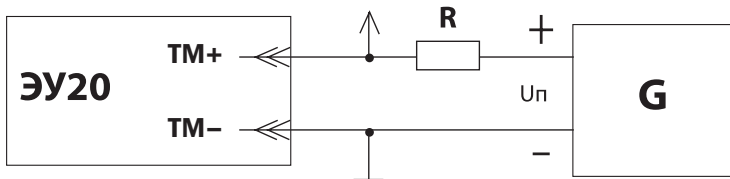


Затем вся последовательность индикации повторяется. Если кнопку больше не нажимать, цикл показа энергии за текущий месяц (в нашем случае — август) завершится через минуту.

4.7.4 Повторное нажатие кнопки в момент, когда на индикаторе высвечивается значение мощности, выводит на ЖКИ значение усредненной мощности (первые два символа в верхней строке дисплея — **PC**). Последующие нажатия выводят на индикатор значение установленного лимита мощности (первые два символа в верхней строке дисплея — **PL**) и значение энергии накопленной в штрафном регистре с указанием номера тарифа 5.

4.8 Указания по подключению телеметрического устройства.

4.8.1 Выход испытательного устройства реализован на транзисторе n-p-n типа с «открытым» коллектором. Для обеспечения его функционирования необходимо подать питающее напряжение по схеме, приведенной на рисунке.



TM-, TM+ — зажимы испытательного выхода (маркировка гнезд нанесена на кожухе);  
 G — источник напряжения.

4.8.2 Напряжение питания источника  $U_{\text{п}}$  может лежать в пределах от 5 до 24 В. Категорически запрещается подавать на зажимы испытательного выхода фазное напряжение.

4.8.3 Минимальное сопротивление резистора **R** при максимальном напряжении равно 750 Ом.

## **5. Методика поверки**

5.1 Счетчик должен проходить периодическую поверку после каждых 16 лет эксплуатации.

5.2 Счетчик подлежит государственной первичной и периодической поверкам согласно ПР 50.2.006-94.

5.3 Поверка счетчика выполняется по ГОСТ 8.584. При проверке электрической прочности изоляции не допускается увеличение испытательного напряжения для сокращения времени испытаний.

## **6. Правила хранения**

6.1 Условия хранения счетчика: температура окружающего воздуха от  $-30$  до  $+70$  °С, относительная влажность воздуха 95 % при температуре  $+25$  °С с защитой от попадания дождя и снега.

6.2 Счетчики до введения в эксплуатацию следует хранить в транспортной или потребительской таре. При хранении на стеллажах или полках счетчики в потребительской таре должны быть сложены не более чем

в 5 рядов по высоте и не ближе 0,5 метра от отопительной системы.

6.3 Хранение счетчиков без потребительской тары допускается только на складах, в кладовых предприятий-поставщиков и ремонтных мастерских с условием укладки их не более, чем в пять рядов по высоте с применением прокладочных материалов при температуре окружающего воздуха от +10 до +35 °С и относительной влажности воздуха 80% при температуре +25 °С.

6.4 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 I по ГОСТ 15150-69.

## **7. Транспортирование**

7.1 Транспортирование счетчиков должно производиться только в закрытом транспорте (железнодорожных вагонах, контейнерах, трюмах судов, закрытых автомашинах и т.д.) при температуре от  $-30$  до  $+70$  °C и при относительной влажности воздуха не более 95% при температуре  $+25$  °C.

## **8. Свидетельство о приемке**

8.1 Счетчик электрической энергии однофазный электронный  
**ЭУ20-33-1-5(60)**

заводской номер

соответствует ГОСТ Р 52320, ГОСТ Р 52322 и техническим условиям  
ТУ4228-011-13858457-06, поверен, имеет клеймо органов Государствен-  
ного метрологического надзора и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

штамп ОТК

## **9. Гарантии изготовителя**

9.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие счетчика требованиям технических условий ТУ4228-011-13858457-06 и настоящего паспорта.

9.2 Гарантийный срок эксплуатации счетчика — 4 года с момента изготовления.

9.3 Предприятие-изготовитель обязано безвозмездно заменить или отремонтировать счетчик, если в течение гарантийного срока эксплуатации потребителем будет обнаружено несоответствие счетчика требованиям технических условий и настоящего паспорта, при соблюдении потребителем условий применения, правил эксплуатации, транспортирования, хранения, монтажа, а также при сохранности поверочных клейм и отсутствии механических повреждений.

9.4 Для замены счетчика или его ремонта обязательно предъявление настоящего паспорта.

Система менеджмента качества ЗАО «Энергоучет»  
соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2008  
(сертификат соответствия № РОСС RU.3293.04ТХ00)

Адрес предприятия-изготовителя:

Россия, 195197, Санкт-Петербург, ул. Жукова, д. 19

ЗАО «Энергоучет»

Телефон/факс: 334-03-02

Телефон сервисного центра: 334-03-02

E-mail: [zavod@zaoenergo.spb.ru](mailto:zavod@zaoenergo.spb.ru) <http://www.zaoenergo.spb.ru>

Продан в годном состоянии \_\_\_\_\_ 20 г.

магазином \_\_\_\_\_

(штамп и адрес магазина)

Продавец \_\_\_\_\_