



СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ  
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ТИПА "ЭНЕРГИЯ-9"  
ИСПОЛНЕНИЕ СТКЗ-10А1Н4Р.ВУ

Паспорт

ААНЗ 466559.200 ПС

В этом паспорте (ПС), объединенному с руководством по эксплуатации, приведено описание счетчиков электрической энергии многофункциональных типа «Энергия – 9» СТКЗ-10А1Н4Р.ВU (в дальнейшем – счетчики), их основные технические характеристики и функциональные возможности, программное обеспечение и порядок эксплуатации.

## 1 Назначение

Счетчики предназначены:

- для измерения активной электрической энергии в одном направлении по дифференцированным во времени тарифам в трехфазных цепях переменного тока промышленной частоты;

- счетчик с индексом «В» разрешает организовать отпуск потребителю предварительно оплаченного (или кредитованного) количества электрической энергии и отключать нагрузку в случаях превышения потребляемой мощности выше заданных допустимых значений и после израсходования оплаченного (кредитованного) количества электрической энергии;

- счетчик с индексом «U» разрешает организовать управление включением/отключением нагрузки по наступлению (окончанию) времени действия тарифного интервала.

Счетчики обеспечивают также:

- формирование базы данных, что содержит измерительную информацию;
- передачу интерфейсными каналами измерительной информации, сохраняемой в базе данных, устройствам учета электрической энергии высшего уровня;
- имеет два канала управления нагрузкой.

Область применения счетчиков – учет электрической энергии на промышленных (маломощных) предприятиях и в коммунально- бытовой сфере в условиях применения дифференцированных по времени тарифов на электрическую энергию, в том числе, с применением процедуры предоплаты (кредитование) электрической энергии с помощью электронных пластиковых карточек.

Счетчики рассчитаны для применения в автоматизированных системах учета и контроля электрической энергии, имеют последовательный интерфейс и телеметрический импульсный выход.

Счетчики предназначены для эксплуатации в следующих климатических условиях:

- температура окружающего воздуха :
  - от минус 10 до 55 °С – для счетчиков без индекса «t» в обозначении;
  - от минус 40 до 55 °С – для счетчиков с индексом «t» в обозначении;
- относительная влажность воздуха – до 90 % при 30 °С;
- атмосферное давление – от 70 до 106,7 кПа,

что соответствует условиям применения 4 группы средств измерений за ГОСТ 22261.

По стойкости к механическим воздействиям счетчики соответствуют группе 3 ГОСТ 22261.

Типы и исполнения счетчиков и выполняемые ими функции приведены в таблице 1.

Таблица 1

Класс точности 1,0		ГОСТ 30207-94	
Обозначение исполнения	Номинальный ток - $I_{ном}$ , максимальный ток $I_{макс}$	Учитываемые величины	Функции учета и предоплаты
СТКЗ-10А1Н4Р.U	$I_{ном} = 5 \text{ А}$ $I_{макс} = 7,5 \text{ А}$	Активная энергия в одном направлении	многотарифный учет, управление нагрузкой
СТКЗ-10А1Н4Р.В			многотарифный учет, функция предоплаты
СТКЗ-10А1Н4Р.ВU			многотарифный учет, функция предоплаты, управление нагрузкой

## 2 Комплект поставки

2.1 Комплект поставки счетчиков для торговой сети приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
1. Счетчик	В соответствии с табл. 1	1 шт.	Исполнение в соответствии с табл. 1
2. Паспорт	ААН3466559.200ПС	1 экз.	
3. Карта предварительной оплаты		1 шт.	
4. Упаковка		1 шт.	Потребительская тара

2.2 Комплект поставки энергопоставляющим предприятиям приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
1. Счетчик	В соответствии с табл. 1	1 шт.	Исполнение в соответствии с табл. 1
3. Пластина крепления переходная			1
3. Карта предварительной оплаты		1 шт.	
5. Паспорт	ААН3466559.200ПС	1 прим.	К каждому счетчику
6. Устройство смены параметров (УСП) <sup>2</sup>			1
7. Интерфейсный кабель подключения УСП к компьютеру <sup>2</sup>			1
8. Комплект программного обеспечения для программирования (дистанционного управления) счетчиков и УСП <sup>3</sup>		1	Тип носителя ПО – по условиям договора
9. Руководство по программированию <sup>3</sup>	ААН3466559.200 Д5	1	
11. Упаковка		1	Транспортная тара
<b>Примечания:</b> ) <sup>1</sup> количество согласно договору на поставку; ) <sup>2</sup> для организаций, выполняющих монтаж и обслуживание счетчиков; ) <sup>3</sup> для организаций, выполняющих монтаж и обслуживание счетчиков, по условиям договора могут поставляться на гибких магнитных дисках или на компакт - диске.			

### 3 Технические характеристики

3.1 Класс точности 1,0.

3.2 Номинальное значение напряжения 220 В.

3.3 Номинальная частота сети 50 Гц.

3.4 Электропитание счетчиков осуществляется от сети 220 В.

3.5 Номинальная сила тока 5 А.

3.6 Максимальная сила тока 7,5 А.

3.7 Полная мощность, потребляемая последовательными и параллельными цепями счетчиков 0,1 В\*А и 4,0 В\*А, соответственно.

3.8 Габаритные размеры счетчиков – не более 330 x 170 x 70 гг.

3.9 Установочные размеры счетчиков:

- по вертикале –  $(230 \pm 2)$  мм;

- по горизонтали –  $(150 \pm 2)$  мм.

3.10 Масса счетчиков – не более 2,8 кг.

3.11 Программное обеспечение счетчиков, его параметры, возможности и особенности

Программным обеспечением (ПО) счетчиков предусмотрено следующее.

1) Параметры идентификации:

- идентификатор счетчика;
- дата инициализации счетчика;
- идентификатор пользователя;

2) Основные параметры счетчика:

- период интегрирования (15, 30, 60 мин);
- число секунд коррекции времени (раз в день), в границах  $\pm 10$  с;
- переход на летнее/зимнее время (Да/Нет);
- параметры перехода на летнее/зимнее время (дата, время);
- разбивка месяцев по сезонам (до 12 сезонов);
- возможность программирования до 8 временных тарифных зон для каждого сезона;
- возможность дистанционного управления каналами по интерфейсному каналу, а также по временным тарифным зонам.

3) Данные, которые накапливаются и сохраняются:

- количество измеренной энергии по каждому тарифу в формате «Всего», «За месяц» (текущий и предшествующий);
- число выключений электропитания (пропаданий напряжения сети), до 10 значений;
- число несанкционированных попыток доступа, до 10 значений;

4) Возможность управления включением/отключением нагрузки:

- количество каналов управления 2;
- возможность управления:
  - по времени действия тарификационного интервала времени;
  - по команде, переданной в счетчик по RS485 интерфейсу;
- коммутируемое каналами управления напряжение, не более 220 В;
- коммутируемый каналами управления ток, не более 1 А.

## 4 Назначение клавиш и работа с клавиатурой счетчика

4.1 Счетчик оснащен двенадцатью клавишами, которые позволяют переключать его в разные режимы работы, просматривать значения итоговых регистров и корректировать доступные для пользователя параметры.

4.2 При подаче напряжения питания счетчик автоматически переключается в «Основной режим работы».

4.3 Нажатие клавиши [ 1 ] «ВСЕГО» приведет к отображению учтенного количества электрической энергии суммарно по всем тарифам, с момента установки счетчика.

Нажатие клавиши [ 2 ] «ПО ТАРИФУ» приведет к отображению учтенного количества электрической энергии по действующему в данный момент тарифу, с момента установки счетчика.

Нажатие клавиши [ 3 ] «МОЩНОСТЬ» приведет к отображению текущего значения потребляемой нагрузкой мощности.

Нажатие клавиши [ 4 ] «ОПЛАТА» приведет к отображению внесенной оплаты, остатка оплаты или задолженности (если число отрицательное), в зависимости от момента нажатия данной клавиши.

Нажатие клавиши [ 5 ] «ВРЕМЯ/ДАТА» приведет к отображению текущих значений времени и даты попеременно.

Нажатие клавиши [ 6 ] «КОНТАКТОР» приведет к отображению команды управления встроенным контактором, которая будет выполнена при нажатии клавиши [ \* ]. Включение контактора, управляемого предоплатой, отключенного по превышению или мощности по команде через интерфейсный вход возможно только в ручную, используя клавиши [ 6 ] «КОНТАКТОР» и [ \* ].

4.4 Нажатие клавиши [ \* ] «ВЫБОР» приведет к переходу в режим просмотра значений учтенной электрической энергии по каждому тарифу, всего «ENERGY-1», с момента установки счетчика, за текущий месяц «ENERGY-2», за прошедший месяц «ENERGY-3», просмотру значений запрограммированных в счетчике тарифов, а также версии программного обеспечения «VER». Выбор необходимых данных к просмотру осуществляется нажатием клавиш [ 8 ] «ВВЕРХ по списку», [ 0 ] «ВНИЗ по списку» и [ \* ] «ВЫБОР».

4.5 Нажатие клавиши [ \* ] «ВЫБОР», при просмотре указанных значений приводит к выходу из списка, который просматривается, а повторное нажатие этой клавиши - к возвращению в «Основной режим».

4.6 Если счетчик был переведен в режим «Сервис», то по окончании не менее 20 секунд с момента последнего нажатия клавиш произойдет автоматическое переключение в «Основной режим».

Если клавишу [ \* ] «ВЫБОР» удерживать в нажатом состоянии более 2 секунд, счетчик осуществит переход на предыдущий уровень меню, или возвратится в «Основной режим работы».

## 5 Элементы индикации и отображение информации.

### Переведение счетчика в разные режимы работы

5.1 В счетчике применен однорядный десятизнаковый жидкокристаллический индикатор (ЖКИ), на который выводится вся доступная, в зависимости от режима работы счетчика, алфавитно-цифровая информация.

В режиме работы «Основной режим» на ЖКИ циклически отображаются текущая дата и время, а также постоянно отображается общее количество электроэнергии, измеренной счетчиком с момента установки.

Отображение информации об учтенной энергии возможно в формате 6 знаков до и 1 знак после запятой (000000 , 0), или 5 и 2 знаки (00000 , 00), в зависимости от запрограммированного режима.

Цифра, индицируемая в первом разряде ЖКИ при отображении текущего времени, означает порядковый номер дня недели: 1 – понедельник, 2 – вторник и т.д.

5.2 В счетчике имеется светодиодный индикатор «РАБОТА». Мигание этого светодиода сигнализирует о потреблении энергии, при этом частота мигания повышается с увеличением потребляемой мощности;

5.3 При подаче напряжения питания счетчик автоматически переключается в режим работы «Основной режим».

Нажатием клавиши «ВЫБОР» можно перевести счетчик или в режим отображения текущего значения мощности потребления, или в режим отображения текущего значения электроэнергии, потребленной по действующей тарифной зоне.

5.4 В счетчике имеется светодиодный индикатор «КОНТАКТОР». Отсутствие его свечения сигнализирует о включенном состоянии контактора, управляемого предоплатой, (нагрузка подключена к электросети), наличие – об отключенном состоянии (нагрузка отключена).

## 6 Программирование счетчика

6.1 Программирование параметров счетчика может осуществляться:

- под управлением компьютера по последовательному порту;
- через оптопорт, с применением устройства смены параметров.

6.2 Программирование счетчика выполняется предприятиями энергоснабжения перед установкой на месте эксплуатации или, в процессе эксплуатации, средствами системы дистанционного управления «Энергия».

6.3 Порядок проведения программирования и сбора статистической информации приведенный в «Руководстве по программированию».

## 7 Электрические соединения

7.1 Схема подключения, а также назначение клемм счетчика приведены на обратной стороне крышки клеммной коробки счетчика и в приложении А настоящего паспорта.

7.2 Электрический монтаж счетчика необходимо вести проводами диаметром от 1,5 до 5 мм. Конец соединительного силового провода (кабеля) необходимо зачистить от изоляции приблизительно на 10 мм.

7.3 Для реализации функции управления включением/отключением нагрузка по времени необходимо выполнить монтаж подключения контакторов к каналам управления счетчика согласно Приложению А. Счетчик имеет 2 канала управления по времени. Каждый канал позволяет коммутировать напряжение до 220 В и ток до 1 А (от внешнего источника напряжения).

## 8 Мероприятия безопасности

8.1 Монтаж и эксплуатацию счетчика необходимо проводить в соответствии с действующими «Правилами безопасной эксплуатации электроустановок потребителей».

8.2 Специалист, который осуществляет установку, обслуживание и ремонт счетчика, должен проходить инструктаж по технике безопасности и иметь действующее удостоверение о квалификационной группе по электробезопасности не ниже третьей.

8.3 Монтаж, демонтаж, ремонт, поверка и пломбирование счетчиков могут выполняться только организациями, которые имеют на это полномочие и лицами, которые имеют необходимую квалификацию.

8.4 Подключение и отключение счетчика необходимо выполнять только при отключенном напряжении сети, с принятием мероприятий против случайного его включения.

## 9 Монтаж счетчика

9.1 Снять крышку клеммной коробки.

9.2 Закрепить счетчик тремя винтами диаметром не более 5 мм (габаритные и становочные размеры счетчиков приведенные в Приложении Б).

9.3 Выполнить подключения счетчика к электросети в соответствии со схемой (см. Приложение А).

9.4 Установить крышку клеммной коробки, подать напряжение на счетчик и убедиться в его правильном функционировании.

9.5 Наложить на счетчик пломбы в соответствующих предусмотренных местах.

## 10 Программирование оплаты, считывание данных при эксплуатации Самодиагностика. Коды ошибок

10.1 Обращаем ваше внимание на то, что счетчики с индексом «В» выходят из производства с отключенной функцией предоплаты. Для активизации указанной функции необходимо подключив счетчик к компьютеру с помощью интерфейсного кабеля, выполнить команду «Поддержка карты» в меню «Счетчики» программного обеспечения «Консоль». Следует иметь в виду, что отключить режим предоплаты без вскрытия корпуса счетчика, снятия блокировочной перемычки и переинициализации EEPROM – невозможно!

### ОБЯЗАТЕЛЬНО ЗАПРОГРАММИРУЙТЕ КОЭФФИЦИЕНТ ТРАНСФОРМАЦИИ !

10.2 Для введения в счетчик исполнения СТК3-10А1Н4Р.ВU значения предварительно оплаченной электроэнергии необходимо:

- вставить в картоприемное устройство карточку оплаты модулем (микросхемой) в правую сторону и от себя;

- на ЖКИ будет отображена информация «CARD PROC» - процесс обработки карточки, а по окончании процесса «CARD GOOD» - успешное завершение оплаты.

Внимание! При сообщении «CARD ERROR» необходимо обратиться в расчетный центр для перепрограммирования или замены карточки;

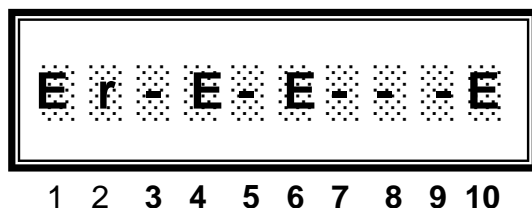
10.3 Если после проведения указанных выше операций установить эту карточку в картоприемальное устройство повторно, то на ЖКИ будет выведенная информация об ошибке в действиях с карточкой «CARD REPL» (повторное использование – оплата не проведена).

10.4 ПО счетчика предусмотрена система самодиагностики, которая проводит как поузловое тестирование и диагностику работоспособности отдельных частей, так и всего счетчика в целом.

10.5 Тестирование проводится автоматически как при включении счетчика, так и на протяжении всего периода работы (при наличии электропитания), а также при каждом сеансе опроса (при работе счетчика в составе АСКУЭ).

10.6 В случае выявления неисправности на ЖКИ и по интерфейсным каналам счетчика выдается сообщение, содержащее код ошибки.

Код ошибки обуславливается положением символа «Е» (от ERROR) в строке индикатора. Всего позиций 10, причем в первых двух высвечивается признак режима отображения кода ошибки. Пример индикации кода ошибки:



В данном примере символ «Е» стоит в 4, 6, и 10 позиции. По таблице 6 определяются коды ошибок.

Таблица 6

Коды ошибок	Номер позиции	Что означает
E r - - - - - E	10	Код ошибки EEPROM
E r - - - - E - - -	7	Код ошибки таймера
E r - - - E - - - -	6	Код ошибки в структуре поправочных коэффициентов
E r - - E - - - - -	5	Код ошибки в структуре параметров счетчика
E r - E - - - - -	4	Код ошибки в структуре накопительных регистров
E r E - - - - -	3	Код ошибки в структуре данных системы доступа

Наличие нескольких символов «Е» в разных позициях сигнализирует о наличии нескольких ошибок (см. пример выше).

Ошибки, связанные с таймером требуют попытки установления показаний часов и календаря с использованием компьютера или устройства смены параметров. Если после этого ошибка таймера осталась – необходимо сменить элемент питания таймера.

10.7 В остальных случаях, при возникновении ошибок необходимо провести считывание данных из счетчика, проанализировать их, устранить ошибку и провести повторное программирование счетчика.

Если попытки устранения ошибок не дали положительного результата, то необходимо:

- 1 – провести считывания данных из счетчика (если до этого не проводилось);
- 2 – отключить счетчик, вскрыть его и на плате электронного блока снять блокировочную перемычку;
- 3 – подать напряжение питания, переключить счетчик в режим «CLEAR EEPROM» и выполнить инициализацию памяти счетчика;
- 4 – провести при необходимости программирование коэффициентов.

Внимание!

[www.ekontur.by](http://www.ekontur.by)

1) Снятие блокировочной перемычки требует вскрытия корпуса и снятие пломб Госстандарта !

2) Процесс обнуляет все регистры памяти, поэтому, перед инициализацией необходимо провести считывания информации из счетчика.

3) Так как блокировочная перемычка снята и есть доступ к коэффициентам, отвечающих за метрологические характеристики, не допускайте изменения этих коэффициентов! Данные коэффициенты могут быть изменены только после проведения ремонтных работ, в ходе которых менялись радиоэлементы схем измерения или если в результате сбоя работы EEPROM данные коэффициенты были нарушены.

4) Программирование параметров:

а) До начала эксплуатации в счетчик необходимо запрограммировать коэффициенты трансформации. Значение коэффициента трансформации должно быть в пределах от 1 до 1000. Допускается формат с «плавающей» запятой.

б) Изменить коэффициент трансформации в счетчике возможно только после вскрытия корпуса и снятия блокировочной перемычки. В меню “Сервис” появится команда очистки памяти CLEAR EEPROM. Выполнение этой команды приведет к сбрасыванию коэффициентов трансформации в единицу (заводская установка) и очищению регистров хранения информации по предоплате.

в) Программирование коэффициентов трансформации осуществляется с использованием программного обеспечения “Консоль”.



## 11 Свидетельство о приемке

11.1 Счетчик «Энергия – 9» зав. номер \_\_\_\_\_ соответствует комплекту конструкторской документации (КД), техническим условиям ААНЗ 466559.200 ТУ и признан годным для эксплуатации.

Штамп  
ОТК

Дата Изготовления \_\_\_\_\_

Контролер ОТК \_\_\_\_\_

11.2 Счетчик на на основании результатов поверки, представителем органа Госстандарта, признан годным к эксплуатации.

М.П.  
(Клеймо)

Дата поверки  
Государственный  
поверитель \_\_\_\_\_

## 12 Гарантии производителя

12.1 Производитель гарантирует соответствие счетчика комплекту КД и техническим условиям при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и сохранения.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев от дня продажи через розничную торговую сеть или от момента введения в эксплуатацию для предприятий энергоснабжения.

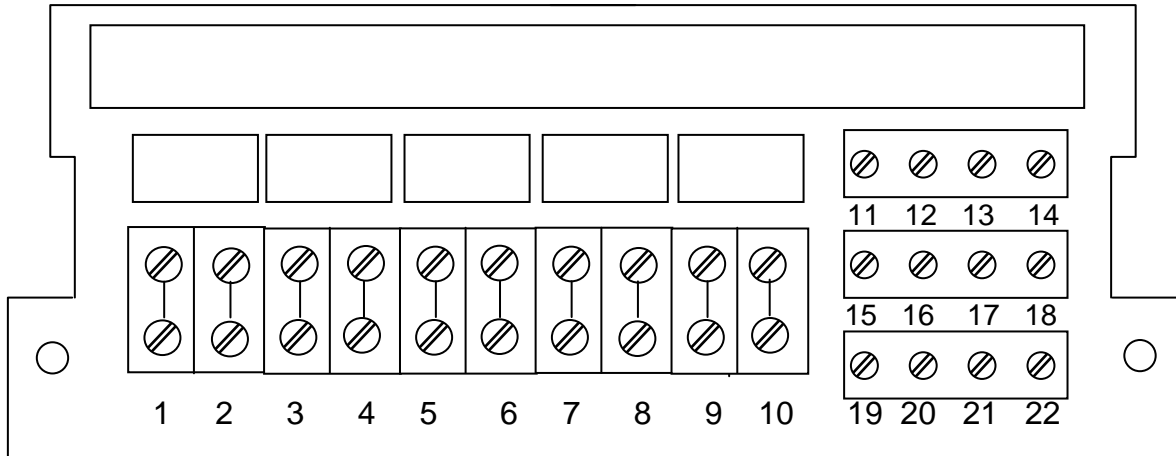
[www.ekontur.by](http://www.ekontur.by)

Для отметок

[www.ekontur.by](http://www.ekontur.by)

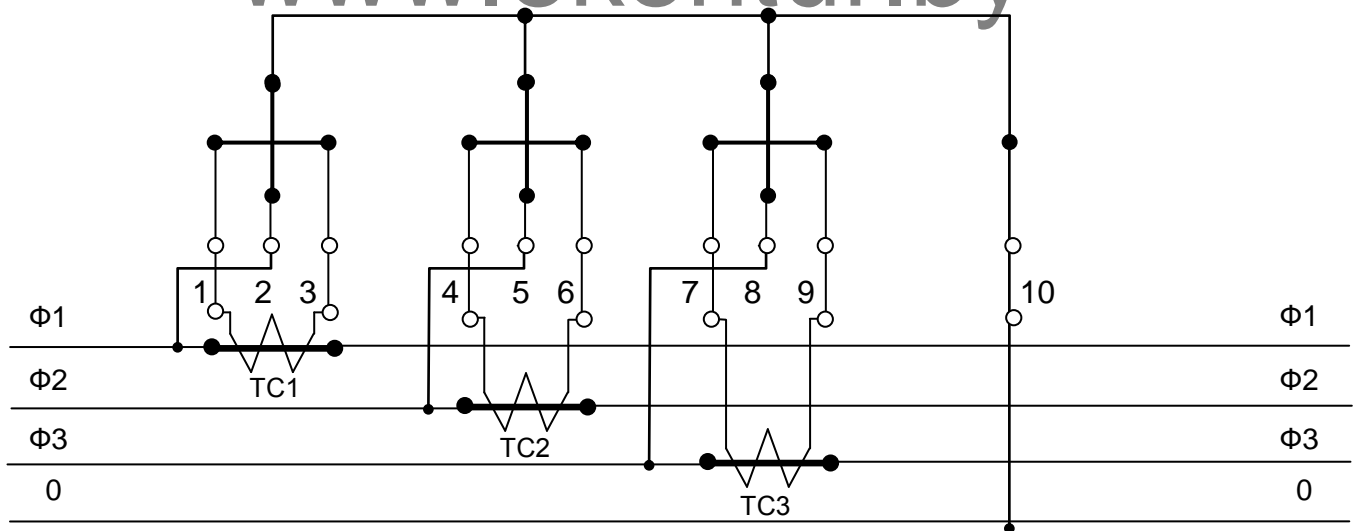
# Приложение А

## Назначение клемм счетчиков СТК3-10А1Н4Р.ВU



Контакт	Назначение	Контакт	Назначение
1	Вход цепи тока фазы 1	9	Выход цепи тока фазы 3
2	Фаза 1 цепи напряжения	11 - 12	Поверочный (испытательный) выход
3	Выход цепи тока фазы 1	13 - 14	Прямой канал предварительной оплаты
4	Вход цепи тока фазы 2	15 - 16	Инверсный канал предварительной оплаты
5	Фаза 2 цепи напряжения	17 - 18	Канал управления 1
6	Выход цепи тока фазы 2	19 - 20	Канал управления 2
7	Вход цепи тока фазы 3	21 - 22	Порт внешней связи (RS485)
8	Фаза 3 цепи напряжения		

Схемы включения трехэлементных счетчиков СТК3 трансформаторного включения



Отметка о введении в эксплуатацию

Счетчик «Энергия - 9», СТКЗ-10А1Н4Р.ВU заводской номер \_\_\_\_\_

введен в эксплуатацию « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Счетчик установлен и введен к эксплуатации по адресу:

---

---

\_\_\_\_\_  
(печать, подпись)

Отметка о параметризации счетчика

Счетчик «Энергия - 9» СТКЗ-10А1Н4Р.ВU, заводской номер \_\_\_\_\_

прошел параметризацию « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Счетчику присвоены

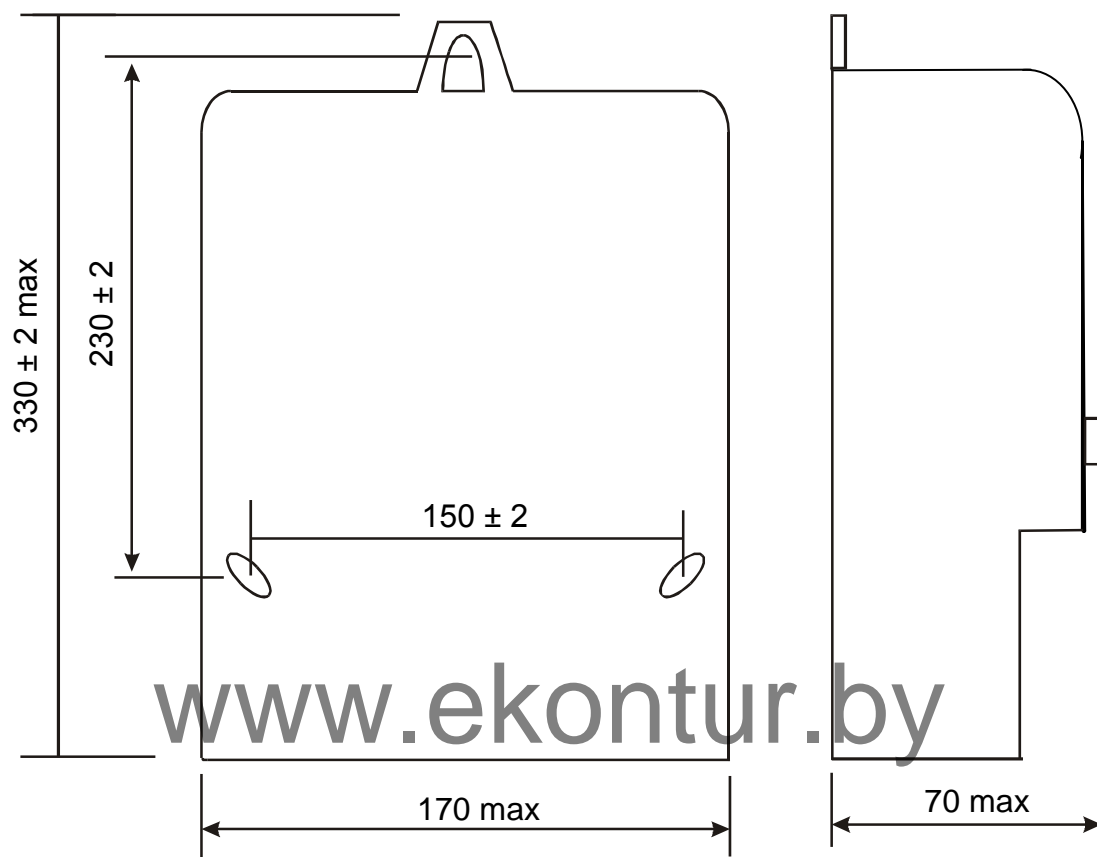
следующие идентификационные номера \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_  
(по базе данных) (идентификационная обл.)

[www.ekontur.by](http://www.ekontur.by)

\_\_\_\_\_  
(печать, подпись)

## Приложение Б

Габаритные и установочные размеры счетчика, мм



ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

ТАЛОН  
на гарантийный ремонт  
счетчик «Энергия – 9»

Корешок талона на  
гарантийный ремонт  
счетчик «Энергия – 9»  
изъят " \_\_ " \_\_\_\_\_ 200\_ г.

Исполнитель работ

\_\_\_\_\_  
(фамилия, подпись)

Заводской № \_\_\_\_\_

Дата выпуска " \_\_ " \_\_\_\_\_ 200\_ г.

Штамп ОТК \_\_\_\_\_

(подпись)

Потребитель и его адрес

\_\_\_\_\_  
Дата ввода в эксплуатацию " \_\_ " \_\_\_\_\_ 200\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Претензии к качеству  
устройства следует  
направлять по адресу:

65015, г. Одесса  
А/Я 313

Выполнены работы по устранению неисправностей:

\_\_\_\_\_  
Дата " \_\_ " \_\_\_\_\_ 200\_ г.

Исполнитель работ \_\_\_\_\_

(подпись)

Потребитель \_\_\_\_\_

(подпись)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. руководителя

\_\_\_\_\_  
(наименование ремонтного предприятия)

Штамп ОТК  
ремонтного предприятия " \_\_ " \_\_\_\_\_ 200\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)