



**СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ  
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ**

**типа "ЭНЕРГИЯ - 9" исполнения СТК1-10.К5214Ztm, СТК1-10.К5514Ztm,  
СТК1-10.К5214Stm, СТК1-10.К5514Stm**

В настоящем паспорте (ПС), совмещенном с руководством по эксплуатации, приведено описание счетчиков электрической энергии многофункциональных типа «Энергия – 9» однофазных модификаций СТК1-10.К5Х14Ztm, СТК1-10.К5Х14Stm (где Х может быть 2 или 5) (далее – счетчики), их основные параметры, функциональные возможности, программное обеспечение и порядок эксплуатации, требования к транспортированию, хранению, утилизации.

## 1 Назначение

### 1.1 Счетчики предназначены:

для измерения активной электрической энергии прямого направления по дифференцированным во времени тарифам в однофазных сетях переменного тока промышленной частоты.

Счетчики обеспечивают также:

- формирование базы данных, содержащей измерительную информацию;
- передачу интерфейсными каналами измерительной информации, хранимой в базе данных, устройствам учета электрической энергии высшего уровня.

Область применения счетчиков – учет электрической энергии на промышленных (с низким потреблением электроэнергии) предприятиях и в коммунально-бытовой сфере в условиях применения дифференцированных во времени тарифов на электрическую энергию.

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

Счетчики предназначены для эксплуатации в следующих климатических условиях:

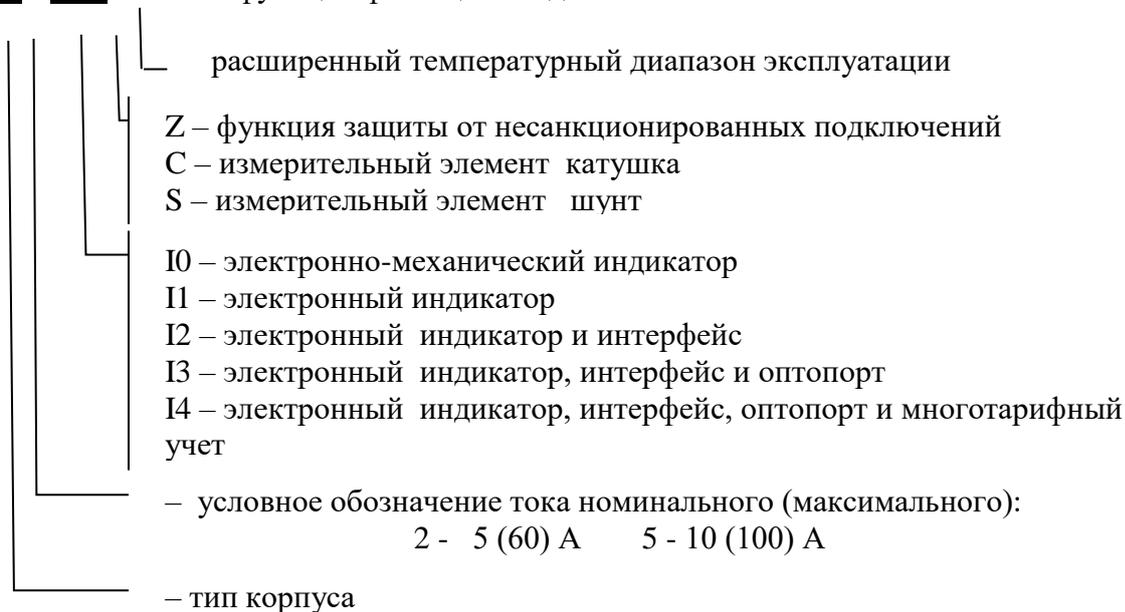
- температура окружающей среды от -40°С до +55°С;
- относительная влажность среды до 90 % при 30°С;
- атмосферное давление (70 - 106,7) кПа,

что соответствует условиям применения 4 группы средств измерения по ГОСТ 22261.

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

Схема построения обозначения данных исполнений счетчика «Энергия - 9»:

**СТК1-10.К5XXXXtm** – функция фиксации воздействия магнитным полем



**Примечание.** В обозначениях счетчиков буквы после точки присутствуют только при наличии соответствующих функций.

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

Таблица 1

☑	220 В	Класс точности 1	ГОСТ 30207-94	
	Обозначение исполнения (Версия ПО)	Номинальный ток - $I_{ном}$ , (максимальный ток $I_{макс}$ )	Учет величин	Функции учета
	СТК1-10.K55I4Ztm (Версия 43)	10 А (100 А)	активной энергии в одном направлении	многотарифный учет
	СТК1-10.K55I4Ztm (Версия 42)			
	СТК1-10.K55I4Stm (Версия 43)			
	СТК1-10.K55I4Stm (Версия 42)			
	СТК1-10.K52I4Ztm (Версия 43)	5 А (60 А)		
	СТК1-10.K52I4Ztm (Версия 42)			
	СТК1-10.K52I4Stm (Версия 43)			
	СТК1-10.K52I4Stm (Версия 42)			

Примечание. В первой графе отмечается исполнение счетчика, с которым поставлен данный Паспорт.

## 2 Комплект поставки

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

Таблица 2

Наименование изделий, комплекта	Обозначение	Кол.	Примечание
1. Счетчик	Согласно табл.1	1 шт.	Исполнение согласно табл. 1
2. Паспорт	ААН3466559.200-31ПС	1 экз.	
3. Упаковка		1 шт.	Потребительская тара

2.2 Комплект поставки предприятиям энергоснабжения приведен в табл. 3.

Таблица 3

Наименование изделий, комплекта	Обозначение	Кол.	Примечание
1 Счетчик	Согласно табл.1	1	Исполнение согласно табл. 1
2 Пластина крепления переходная		1	
3 Паспорт	ААН3466559.200-31ПС	1 экз.	1 экз. для каждого счетчика
4 Устройство смены параметров (УСП) <sup>2</sup>		1	
5 Интерфейсный кабель подключения УСП к компьютеру <sup>2</sup>		1	
6 Комплект программного обеспечения для программирования (дистанционного управления) счетчиков и УСП <sup>3</sup>		1	Тип носителя по условиям договора
7 Руководство по программированию <sup>3</sup>	ААН3466559.200 Д5	1	
8 Упаковка		1 шт.	Транспортная тара

П р и м е ч а н и я:

<sup>1</sup> количество по условиям поставки по договору;

<sup>2</sup> для организаций, выполняющих монтаж и обслуживание счетчиков;

<sup>3</sup> для организаций, выполняющих монтаж и обслуживание счетчиков, по условиям договора может поставляться на гибких магнитных дисках или компакт диске.

Счетчик готов к использованию сразу же после его извлечения из упаковки после транспортирования или хранения.

### 3 Технические характеристики

3.1 Таблица 4:

Класс точности	1
Номинальное значение напряжения, В	220
Номинальное значение тока, $I_{ном}$ , А	5, 10
Номинальная частота сети, Гц	50
Максимальное значение тока, $I_{max}$ , А	60, 100
Чувствительность счетчика	$0,0025 \cdot I_{ном}$
Полная мощность потребления - последовательной цепью, В*А - параллельной цепью, Вт	4.0, 10 2
Габаритные размеры, не более, мм	188x130x88
Установочные размеры счетчика, мм: - по вертикали - по горизонтали	138±2 92±2
Масса счетчика, не более, кг	1.0

#### 3.2 Программное обеспечение счетчиков, его параметры, возможности и особенности

Программным обеспечением (ПО) счетчиков предусмотрено следующее:

##### 1) Параметры идентификации:

- идентификатор счетчика (при трехкратном обращении к счетчику с неверным идентификатором доступ к счетчику блокируется на двое суток, если обращение к счетчику происходило до 26 числа, а при обращении к счетчику с неверным идентификатором после 26 числа доступ к счетчику блокируется до первого числа следующего месяца);
- дата инициализации счетчика;
- идентификатор счетчика;

##### 2) Основные параметры счетчика:

- период интегрирования (15, 30, 60) мин;
- число секунд коррекции времени (раз в день), в пределах  $\pm 10$  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 программирования временных зон субботних, воскресных и праздничных дней присваивая им отдельные тарифы (только для 43 версии программного обеспечения);
- день расчетного периода, день расчетного периода устанавливается в пределах 1-28 числа. Если день расчетного периода будет задана числами 29,30,31 возникает ситуация при которой хранение данных за расчетный период будет происходить не каждый месяц.

##### 3) Накапливаемые данные и хранимая информация:

- количество учтенной энергии по каждому тарифу в формате «Всего», «За месяц» (текущий и предыдущий);
- число выключений питания (пропаданий напряжения сети);
- число доступов к счетчику, дата и время последнего доступа;
- график нагрузки 660 точек (3000 точек для версии программного обеспечения 43);
- история изменения даты и времени 16 значений;
- история неправильных подключений 15 значений;

- потребленная энергия на программируемое число расчетного периода, по каждому тарифу, за 12 последних месяцев.

**ВНИМАНИЕ!** Показания энергии за текущий и предыдущий месяц, а также показания за последние 13 месяцев, являются показаниями на дату расчетного периода (для версии программного обеспечения 43).

- счетчик фиксирует дату появления и устранения неверного включения 15 последних событий;  
- счетчик фиксирует 16 последних событий изменения даты и времени;

4) Мониторинг:

- ток;  
- напряжение;  
- мощность;  
- энергия потребленная по тарифам,  
- общая потребленная энергия.

#### **4. Элементы индикации и отображение информации. Переключение счетчика в различные режимы работы**

4.1 В счетчике применен двухстрочный символьный жидкокристаллический индикатор (ЖКИ), на который выводится вся доступная алфавитно-цифровая информация в зависимости от режима работы счетчика, верхняя строка информирует о единице измерения мощности, а также о срабатывании датчиков магнитного и радио полей, нижняя строка – об измеряемом параметре, дате и времени. Разрядность индикатора зависит от индицируемого параметра и приводится в таблице 5.

4.2 В «Основном режиме работы» на ЖКИ циклически отображаются текущие дата и время\*, ток, напряжение, мощность, общее количество электроэнергии, учтенной счетчиком с момента установки, а так же количество накопленной энергии по тарифам\*\*.

\* Отображение даты и времени происходит в следующем порядке:

1. Время;
2. Число и месяц;
3. Год.

\*\* Количество накопленной энергии:

$TX^-$  - показания накопленной энергии за текущий расчетный период;

$TX=$  - показания накопленной энергии за первый предыдущий расчетный период;

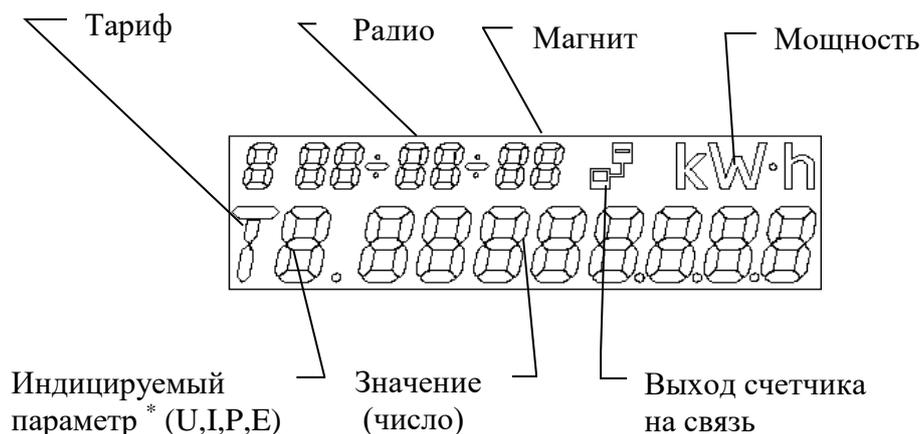
$TX\equiv$  - показания накопленной энергии за второй предыдущий расчетный период.

Таблица 5

№ п/п	Индицируемый параметр	Число знаков до запятой	Число знаков после запятой	Единица измерения
1	U	3	2	В
2	I	3	3	А
3	P	2	3	кВт
4	E	6	2(1)	кВт·ч
5	$TX$	6	2(1)	кВт·ч
6	$TX^-$ , $TX=$ , $TX\equiv$ (для версии ПО 43)	5	2(1)	кВт·ч

Цифра, указанная в скобках в таблице 1 приведена для режима отображения одного знака после запятой.

Цифра, высвечиваемая в нижней строке, во втором разряде ЖКИ – индицируемый параметр.



- Индицируемый параметр также может принимать цифровое значение от 1 до 8, в сочетании с буквой Т, в первом сегменте нижней строки, что означает порядковый номер тарифа. Появление точки после цифры означает, что индицируемый тариф является текущим.

- Индикация **«Выхода счетчика на связь»** осуществляется при установлении сеанса связи со счетчиком через интерфейс или оптопорт.

- Индикация **«Магнит»** осуществляется при воздействии на счетчик магнитным полем свыше 100мТл (для постоянного магнитного поля) и 30мТл (для переменного магнитного поля), **после 60 сек воздействия происходит фиксация в памяти.**

- Индикация **«Радио»** осуществляется при воздействии на счетчик радиополем с напряженностью более 10В/м и частотой до 1ГГц, **после 1 сек воздействия происходит фиксация в памяти.**

4.3 В счетчике имеется два светодиодных индикатора **«РАБОТА»** и **«Ошибка»**. Мигание светодиода **«РАБОТА»** сигнализирует о потреблении энергии, при этом частота миганий увеличивается с увеличением мощности, а свечение светодиода **«Ошибка»** свидетельствует о том, что произведено неправильное подключение счетчика. Светодиод **«Ошибка»** имеется только в исполнении счетчика СТК1-10.К5Х14Ztm.

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

Доступ к счетчику через оптопорт может быть открыт или закрыт с помощью команды программы «Консоль» или другого программного обеспечения. Если доступ закрыт, то подключение к счетчику производится при помощи интерфейсного канала связи.

## 5 Программирование счетчика

5.1 Программирование параметров счетчика может осуществляться:

- с помощью компьютера по последовательному порту с использованием «Кабеля интерфейсного ААНЗ 468346.000»;

- через оптопорт с помощью устройства смены параметров.

5.2 Программирование счетчика производится предприятиями энергоснабжения, перед установкой на место эксплуатации либо в процессе эксплуатации, средствами системы дистанционного управления «Энергия».

5.3 Скорость передачи данных через оптопорт и последовательный порт 1200 бит/с.

5.4 Программирование осуществляется с помощью программы «Консоль».

5.5 В случае, если есть необходимость в тарификации субботних, выходных и праздничных дней по отдельным тарифам, необходимо в параметрах запрограммировать временные зоны и назначить тарифы для субботних, воскресных и праздничных дней аналогично рабочим дням. Для использования праздничных дней необходимо указать даты дней, которые будут считаться праздниками.

5.6 Порядок проведения программирования и сбора статистической информации приведен в «Программное обеспечение «Консоль». Руководство по программированию».

## 6 Меры безопасности

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

6.2 Специалист, осуществляющий установку, обслуживание и ремонт счетчика, должен пройти инструктаж по технике безопасности и иметь действующее свидетельство о квалификационной группе по технике безопасности не ниже третьей.

6.3 Монтаж, демонтаж, ремонт, поверка и пломбирование могут производиться только организациями, имеющими на это полномочия и лицами, обладающими необходимой квалификацией.

6.4 Подключение и отключение счетчика необходимо производить только при отключенном напряжении сети, приняв меры против случайного включения питания.

## 7 Монтаж счетчика

7.1 Снять крышку клеммной коробки.

7.2 Закрепить счетчик тремя винтами диаметром не более 5 мм. (габаритные и установочные размеры счетчиков приведены в приложении Б).

7.3 Произвести подключение счетчика к электросети в соответствии со схемой (см. приложение А).

7.4 Установить крышку клеммной коробки, подать напряжение на счетчик и убедиться в его работоспособности.

7.5 Наложить на счетчик пломбы, необходимые в данном месте установки.

## 8 Самодиагностика. Коды ошибок

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

8.2 Тестирование производится 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).

8.3 В случае обнаружения неисправности на индикатор и по интерфейсным каналам счетчика выдается сообщение содержащее код ошибки.

Код ошибки определяется двузначным числом в сочетании со словом Error (в переводе с английского - ошибка) в нижней строке индикатора (начиная с 3-го сегмента заканчивая 10-м). Основных позиций 8, которые приводятся в таблице 6, код ошибки представлен в 16-тиричной системе исчисления.

Таблица 6

Код ошибки	Перечень ошибок
<b>01</b>	Ошибка EEPROM
<b>02</b>	Ошибка переполнения EEPROM
<b>04</b>	Ошибка в измерительной области
<b>08</b>	Ошибка таймера
<b>10</b>	Ошибка в структуре поправочных коэффициентов
<b>20</b>	Ошибка в структуре параметров счетчика
<b>40</b>	Ошибка в структуре накопительных регистров
<b>80</b>	Ошибка в структуре доступа к счетчику

Если код ошибки примет значение, не входящее в таблицу, это сигнализирует о наличии нескольких ошибок. В этом случае значение кода ошибки суммируется. Например:

При наличии ошибки в структуре накопительных регистров и ошибки в структуре доступа к счетчику на ЖКИ будет выведен код ошибки C0, т. е. 40+80=C0 (16-тиричная система исчисления)

Ошибки, связанные с таймером требуют попытки установки показаний часов и календаря с использованием компьютера или устройства смены параметров. Для этого необходимо произвести сеанс связи со счетчиком. Если после этого ошибка таймера индицируется на ЖКИ то возможно неисправен элемент питания и требуется его замена.

8.4 В любом случае, при возникновении ошибок необходимо произвести чтение данных из счетчика, проанализировать параметры, устранить ошибку и произвести повторное программирование счетчика. Если попытки устранить ошибки положительного результата не дали, то необходимо обратиться на завод изготовитель или к местным дилерам.

## 9 Гарантии изготовителя

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие счетчика комплекту КД, требованиям ГОСТ 30207, техническим условиям ТУ У - 22464036 - 024 – 2000 (ААНЗ 466559.200 ТУ) и настоящего паспорта, при соблюдении требований правил монтажа, установленных в данном паспорте, эксплуатации, транспортирования и хранения.

Транспортирование счетчиков автомобильным транспортом (крытым) допускается на расстояние до 2000 км со скоростью до 60 км/ч по дорогам с твердым покрытием.

Транспортирование счетчиков может также осуществляться железнодорожным (в закрытых транспортных средствах), воздушным и водным транспортом (в трюмах судов) без ограничения дальности.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования счетчики не должны подвергаться резким ударам, перемещениям и воздействиям атмосферных осадков.

Условия транспортирования счетчиков в части воздействия климатических факторов: температура окружающей среды от  $-50^{\circ}\text{C}$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ ; относительная влажность воздуха до 95 % при температуре  $30^{\circ}\text{C}$ ; атмосферное давление (537 – 800) мм рт. ст.

10.2 За счетчики, монтаж, эксплуатация, транспортировка и хранение которых велись с нарушением потребительских требований технической (эксплуатационной) документации и имеющие механические повреждения корпуса, клеммной колодки или индикатора, а также за счетчики с сорванными и замененными пломбами, завод-изготовитель ответственности не несет.

Для повышения защищенности счетчика от несанкционированного вскрытия в конструкцию введена защитная полоса. При нарушении ее целостности прекращается действие гарантийных обязательств на изделие, а также завод-изготовитель за качество и корректность работы изделия ответственности не несет.

10.3 Гарантийный срок хранения – 6 месяцев со дня изготовления. Счетчики до введения в эксплуатацию должны храниться в транспортной или потребительской таре предприятия-изготовителя в складских помещениях, защищающих счетчики от воздействия атмосферных осадков при температуре окружающего воздуха от  $5^{\circ}\text{C}$  до  $40^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности до 80%. 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.

Гарантийный срок эксплуатации - 36 месяцев со дня продажи через розничную торговую сеть или с момента ввода в эксплуатацию для предприятий энергоснабжения, при условии соблюдения требований п.10.1-10.3.

Счетчик и его составные части, которые исчерпали срок службы, подлежат списанию и утилизации в установленном порядке согласно действующего законодательства.

## 11 Государственные сертификаты и стандарты

Счетчики серии «Энергия-9» прошли все метрологические испытания и зарегистрированы в Государственном реестре средств измерения Украины.

Счетчики подлежат обязательной поверке по истечении межповерочного интервала (далее – МПИ) - не более 16 лет для модификаций СТК1-10.K52I4Xtm и СТК1-10.K55I4Xtm. МПИ для счетчиков других модификаций - не более шести лет.

Счетчики соответствуют требованиям ГОСТ 30207, по устойчивости к механическим воздействиям группе 3 ГОСТ 22261, в части климатических воздействий группе 4 ГОСТ 22261.

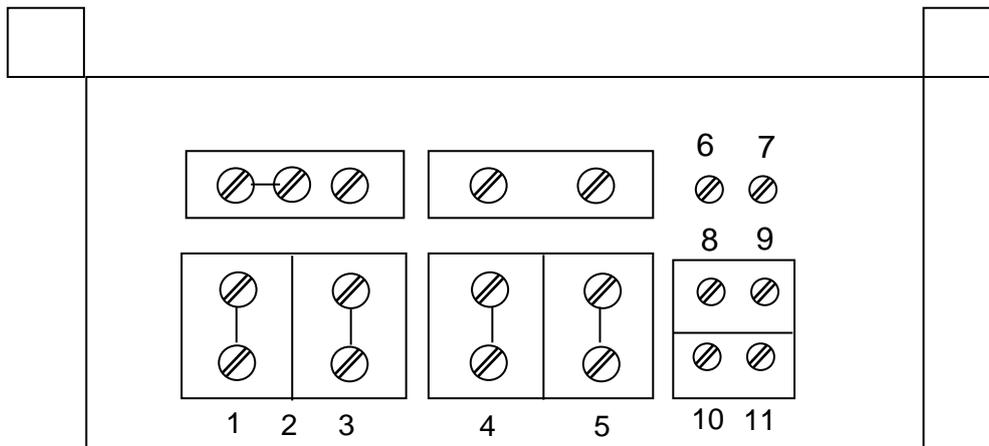
Дополнительная погрешность счетчиков, при наличии постоянной составляющей в цепи переменного тока, не превышает  $\square 3\%$ .

Счетчики выдерживают кратковременные перегрузки током, превышающим в 30 раз  $I_{\text{max}}$ , в течение одного полупериода при номинальной частоте.



# Приложение А

## Назначение клемм счетчиков СТК1-10.К5



Контакт	Назначение	Контакт	Назначение
1	Фаза входного напряжения	6	Телеметрический выход
2	Клемма подключения параллельной цепи счетчика	7	
3	Фаза напряжения нагрузки	8	Порт внешней связи (+R,+T)
4	Ноль входного напряжения	9	Порт внешней связи (-R, -T)
5	Ноль напряжения нагрузки	10	
		11	



Приложение Б

Габаритные и установочные размеры счетчика (мм),

