

«СОГЛАСОВАНО»



Зам. директора ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

» мая 2005 г.

**Устройства сбора и передачи данных  
ТЭ-101.х/х**

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 29260-05  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4222-101-72805809-04.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройства сбора и передачи данных (УСПД) ТЭ-101.х/х предназначены для применения в составе автоматизированных информационно-измерительных систем для коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) и осуществляют сбор, накопление и передачу полученной информации на центральный сервер, коррекцию времени часов счетчиков электрической энергии. УСПД рассчитаны на применение на подстанциях, электростанциях, промышленных и приравненных к ним предприятиях. В базовой комплектации УСПД осуществляют сбор информации по цифровым интерфейсам. В комплектации с дополнительными модулями числоимпульсного интерфейса УСПД реализуют возможность сбора, накопления и передачи информации от счетчиков электроэнергии или других измеряемых величин по числоимпульсному интерфейсу.

### ОПИСАНИЕ

УСПД ТЭ-101.х/х имеет модульную конструкцию, включающую:

- блок питания;
- блок процессора;
- модуль цифрового интерфейса RS-485;
- модуль связи (по сотовым телекоммуникациям, по радио каналу, по спутниковой связи или по иным видам связи в соответствии с требованиями заказчика);
- модуль Ethernet;
- дополнительная арматура и клеммы;
- дополнительный модуль числоимпульсного интерфейса.

В блоке процессора установлено устройство энергонезависимой памяти CompactFlash (CF) для хранения встроенного программного обеспечения, констант настроек УСПД на объект и накапливаемых данных учёта. Объём CF (64/128/256/512 Мб) определяется количеством подключаемых счётчиков и требуемой глубиной хранения данных (графиков нагрузок).

Конструктивно УСПД выполняется в пластмассовом корпусе. УСПД может производиться в виде моноблока или состоять из основного блока и дополнительного блока числоимпульсного интерфейса. Исполнение блоков обеспечивает возможность пломбирования конструкции для исключения несанкционированного доступа к элементам и клеммам УСПД, с помощью которых можно изменять параметры настройки устройства, а также системное время и накопленные данные. На передней панели размещаются светодиоды «Питание» и «Связь».

Устройство сбора и передачи данных УСПД относится к проектно-компонованной аппаратуре, ряд параметров которой определяется при заказе.

Пример записи при заказе и в документации:  
 "Устройство сбора и передачи данных ТЭ-101.Ц/И, ТУ 4222-101-72805809-04", где цифровые значения на позициях Ц и И определяют конкретную комплектацию УСПД.  
 Структура условного обозначения УСПД ТЭ-101.х/х приведена на рисунке 1, значения чисел условного обозначения И приведено в таблице 1.

### ТЭ-101. Ц / И

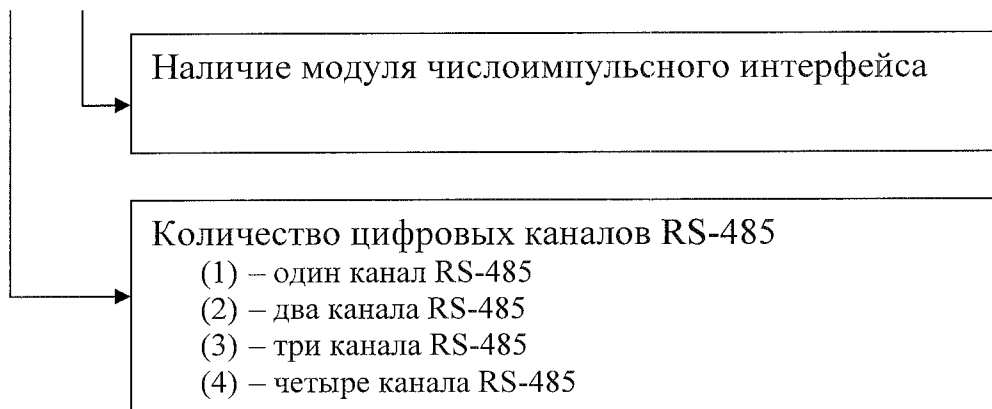


Рисунок 1. Структура условного обозначения УСПД ТЭ-101.х/х

Таблица 1

Значение цифры позиции И	Наличие модуля числоимпульсного интерфейса
0	Модуль отсутствует
1	Модуль на 8 числоимпульсных каналов
2	Модуль на 16 числоимпульсных каналов
3	Модуль на 24 числоимпульсных канала
4	Модуль на 32 числоимпульсных канала
5	Количество модулей и каналов определяется заказчиком отдельно

УСПД ТЭ-101.х/х реализует следующие функции:

- прием измерительной информации от счетчиков электрической энергии и мощности по цифровым каналам связи;
- автоматическое накопление, хранение и передачу информации на информационный сервер;
- объединение в сеть с другими УСПД;
- автоматическую коррекцию/синхронизацию времени с временем высшего уровня управления (в частности, центрального сервера АИИС КУЭ).
- в комплектации с дополнительным модулем числоимпульсного интерфейса сбор информации от счетчиков электроэнергии или других измеряемых величин по числоимпульсному интерфейсу её накопление, хранение и передачу на информационный сервер.

При первоначальной установке (настройке), а также в процессе эксплуатации (при замене счётчиков, изменении схемы учета и т.п.), проводится автоматическое параметрирование УСПД, которое производится временным отключением УСПД от электропитания.

УСПД автоматически определяет количество, тип и сетевые адреса подключенных счетчиков и начинает сбор информации от счетчиков в соответствии с установленной программой сбора информации.

УСПД обеспечивает автоматическую выработку системного (внутреннего) времени и производит его коррекцию с помощью встроенного модуля мобильной связи GPRS или по каналам связи с центральным сервером.

УСПД обеспечивает съём информации с multifunctional счётчиков электроэнергии, имеющих цифровой выход, перечисленных в таблице 2.

Таблица 2

Тип счетчика электроэнергии	Регистрация в Госреестре средств измерений	Изготовитель
ПСЧ-3(4)ТА	19126-00	Нижегородский завод им. Фрунзе
СЭТ-4ТМ	21075-01	Нижегородский завод им. Фрунзе

УСПД может быть запрограммировано для работы с другими типами счетчиков, при реализации в счетчиках каналов связи RS-485 и предоставлении протоколов обмена данными.

В комплектации с дополнительным модулем числоимпульсного интерфейса УСПД позволяет собирать информацию от счетчиков электроэнергии или других измеряемых величин по числоимпульсному интерфейсу.

Все данные и параметры хранятся в энергонезависимой памяти УСПД.

В режиме обмена данными с центральным сервером УСПД с заданным периодом осуществляет передачу данных и служебных параметров с сопровождением времени и даты их образования.

Для предотвращения несанкционированного изменения настроек и информации, хранящейся во внутренней памяти УСПД, доступ к настройкам и данным защищен паролем, хранящимся в памяти.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСПД ТЭ-101.х/х

Основные технические характеристики УСПД ТЭ-101.х/х приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение
Количество каналов учета: - основных (цифровых) каналов RS-485 - дополнительных целочисленных каналов	от 1 до 4 от 8 до 32
Основные параметры цифровых каналов RS-485: - скорость передачи в цифровой сети, бит/с - количество устройств, подключаемых к цифровой сети - архитектура цифровой сети - максимальная длина сегмента сети, м	9600 до 124 шина 1200
Основные параметры целочисленных каналов: - максимальная длина линий связи для сбора данных, м - сопротивление пары проводящих жил не более, Ом/м - частота следования импульсов, Гц, не более - минимальная длительность импульсов, мс - напряжение питания постоянного тока датчиков импульсов счетчиков, В	1000 0,19 50 10 5±0,5
Количество цифровых каналов учета Ethernet	1
Скорость передачи в цифровой сети Ethernet, не менее, Мбит/с	10

<b>Наименование характеристики</b>	<b>Значение</b>
Глубина хранения данных и служебных параметров во внутренней памяти УСПД, суток	40
Время сохранения данных в энергонезависимой памяти УСПД при отсутствии внешнего питания, лет	3
<b>Метрологические характеристики</b>	
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности хода часов: - без модуля мобильной связи GPRS за сутки, с - с модулем мобильной связи GPRS, с	±2 ±1
При наличии модуля числоимпульсного интерфейса предел допускаемой абсолютной погрешности подсчета количества импульсов от датчиков импульсов за время наблюдения, ЕМР (единиц младшего разряда)	± 1
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>	
Электропитание УСПД осуществляется от питающей электросети переменного или постоянного тока: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - напряжение постоянного тока, В - потребляемая мощность, Вт, не более	90-260 49-51 120-370 30
<b>УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>	
Условия эксплуатации: - рабочая температура, °С - по отдельному заказу рабочая температура, °С - относительная влажность при 35 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа - напряженность магнитного поля, А/м	от - 20 до +55 от - 40 до +70 95 84-107 до 400
<b>СРОК СЛУЖБЫ, ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ, МАССА</b>	
Средний срок службы, лет	20
Средняя наработка на отказ, ч	35000
Габаритные размеры базовой комплектации (ГхШхВ), мм, не более	70×170×300
Габаритные размеры с дополнительным модулем (ГхШхВ), мм, не более	150×350×450
Масса базовой комплектации, кг, не более	1,0
Масса с дополнительным модулем числоимпульсного интерфейса, кг, не более	4,0

### **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на корпус УСПД рядом с наименованием модели УСПД аналогичным способом в соответствии с требованиями конструкторской документации и на титульных листах эксплуатационной документации.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- УСПД ТЭ-101.х/х - 1 шт.;
- паспорт 4222-101-72805809-04 ПС;
- руководство по эксплуатации 4222-101-72805809-04 РЭ;
- методика поверки 4222-101-72805809-04 МП;
- для организаций, осуществляющих удаленный доступ к УСПД, поставляется автоматизированное рабочее место диспетчера на базе ПЭВМ IBM PC с комплектом специального программного обеспечения (ПО Remote Admin).

## ПОВЕРКА

Поверка УСПД проводится в соответствии с "Методикой поверки УСПД ТЭ-101.х/х" 4222-101-72805809-04 МП, согласованной с ГЦИ СИ ВНИИМС в мае 2005 года.

Основное оборудование, необходимое для поверки:

- технологическая ПЭВМ либо автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора системы учета электроэнергии на базе ПЭВМ с пакетом программного обеспечения "Remote Admin", которые должны иметь в своем составе устройство для принятия сигналов точного времени;
- один либо несколько электрических счетчиков (см. таблицу 2);
- мегомметр М1102.

Межповерочный интервал - 4 года.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия".
- ГОСТ 26.203-81 "Комплексы измерительно-вычислительные. Общие требования".
- ГОСТ 26.205-88 "Комплексы и устройства телемеханики. Общие технические условия".
- ГОСТ Р МЭК 870-4-93 "Устройства и системы телемеханики. Часть 4. Технические требования".

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип устройств сбора и передачи данных ТЭ-101.х/х утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

**Изготовитель:** ЗАО «ТЕЛЕКОМ-ЭНЕРГО»

**Адрес:** 115184, Москва, Новокузнецкая ул., дом 1, стр.1.

Тел./факс: 953-11-32

Генеральный директор  
ЗАО «ТЕЛЕКОМ-ЭНЕРГО»



А.М. Гуров