

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ «Тест ПЭ»
ООО КИП/МЦЭ»

А.В. Федоров

« 13 » *февраля* 2008 г.

Системы автоматизированные измерительные коммерческого учета производства, распределения и потребления энергоресурсов АСКУЭПРиП	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>27600-08</u> Взамен № <u>27600-04</u>
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4012-512-29289041-04.

Назначение и область применения

Системы автоматизированные измерительные коммерческого учета производства, распределения и потребления энергоресурсов АСКУЭПРиП (далее – Система) предназначены для измерений: привязанных к календарному времени приращений электрической энергии и мощности; суммарного объема (количества) и объемного расхода воды; количества тепловой энергии выработанной, поставленной (распределенной) и потребленной за установленные интервалы времени; суммарного объема и массы, объемного и массового расхода теплоносителя; давления и температуры в тепловых и водопроводных сетях; суммарного объема и объемного расхода природного газа; уровня мазута в резервуарах, а также сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации и вспомогательных сведений.

Область применения - организация коммерческого и/или технического учета и контроля на объектах производства, распределения и потребления энергоресурсов (далее - энергообъект) промышленного и жилищно-коммунального секторов. Выходные данные Систем могут использоваться для определения величин учетных показателей, используемых в финансовых расчетах (при выполнении учетно-расчетных операций).

Описание

Системы представляют собой многофункциональные, многоуровневые по структуре, информационно-измерительные системы, с территориально-распределенной функцией измерений. В их состав входят измерительные, вычислительные, комплексные и связующие компоненты, которые образуют измерительные каналы (ИК).

Системы решают следующие задачи:

- измерение привязанных к календарному времени приращений (в том числе за 30 мин.) электрической энергии и мощности; суммарного объема (количества) и объемного расхода воды; количества тепловой энергии выработанной, поставленной (распределенной) и потребленной за установленные интервалы времени (в том числе за 30 мин.); суммарного объема и массы, объемного и массового расхода теплоносителя; давления и температуры в тепловых и водопроводных сетях; суммарного объема и объемного расхода природного газа; уровня мазута в резервуарах;

- периодический (не реже одного раза в сутки) и /или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений;

- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача результатов измерений в организации – пользователи (потребители информации) Систем;

Примечания

1 Для организаций участников оптового рынка электроэнергии не реже одного раза за сутки передаются привязанные к единому календарному времени измеренные данные о 30 минутных приращениях электроэнергии, усредненных (30-минутных) активных и реактивных мощностях. Данные передаются в соответствии с приложением 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка в виде электронных документов 51070, 80020, 80030, формата XML.

2 Для организаций участников розничного рынка электроэнергии передаются показания электросчётчиков на определённые моменты времени.

- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств Систем;
- конфигурирование и настройка параметров Систем;
- ведение системы единого времени в Системах (коррекция времени);
- формирование и передача отчётных документов.

Примечания

1 При организации учёта электроэнергии формируют профили (в том числе, суточные профили 30 минутных приращений) мощности и потреблённой электроэнергии.

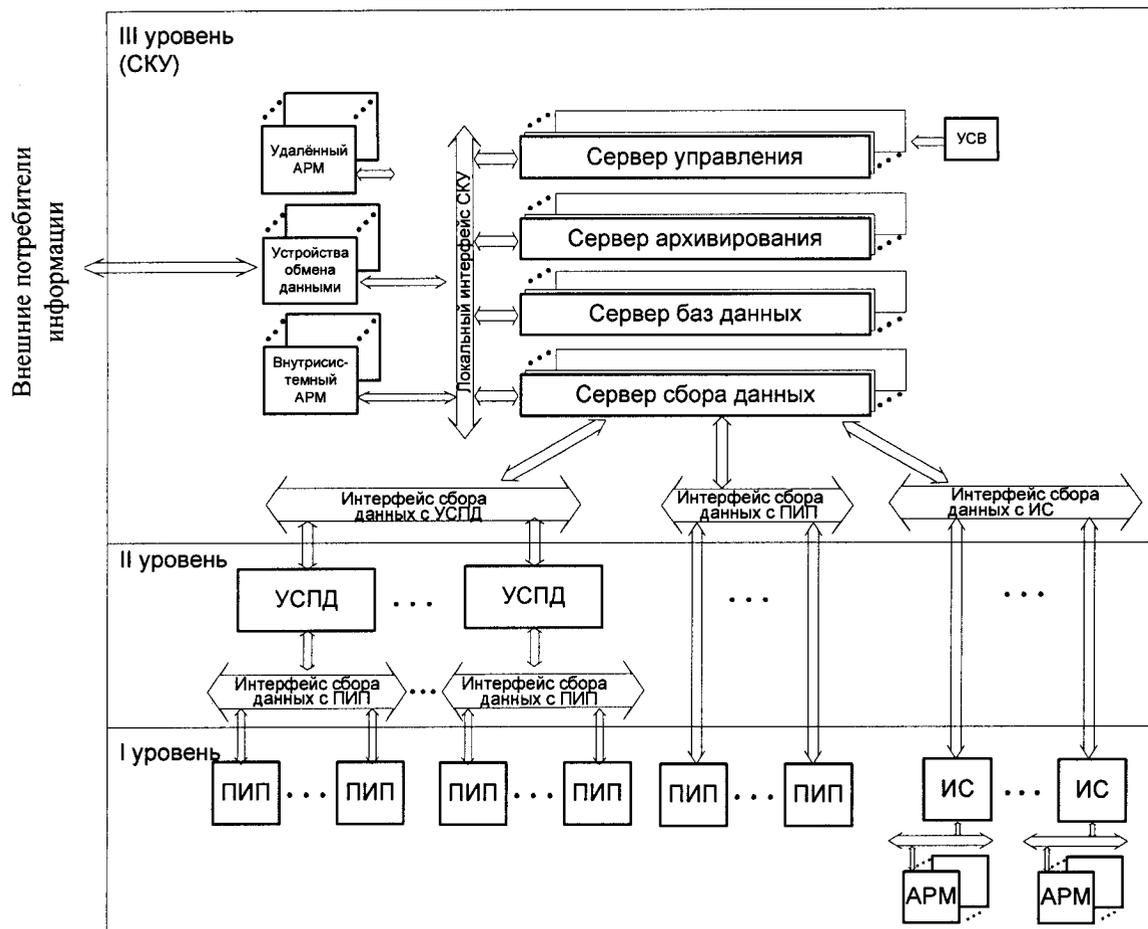
2 При организации учёта тепловой энергии формируют «тепловые» отчёты в виде структурированных таблиц и/или графиков включающих значения произведённой, поставленной (распределённой) и потреблённой тепловой энергии за определённые (в том числе 60 минутные) интервалы.

Системы относятся к проектно-конфигурируемым изделиям, которые изготавливаются и законченно комплектуются ОАО «ЦентрМетроКом» по Техническому проекту.

Технический проект описывает Систему для её монтажа, наладки и использования по назначению на конкретном энергообъекте с учётом условий эксплуатации. Структура и архитектура, состав и объём измерительной, вспомогательной информации (конфигурация) конкретного образца Системы зависят от вида и количества энергетических ресурсов по которым необходимо осуществлять коммерческий и/или технический учёт и контроль, сложности, количества и территориальной распределённости энергообъектов. На схеме 1 представлена структура Системы при её реализации в максимально возможной конфигурации.

ИК Систем строятся по двух и трёхуровневым схемам. В ИК построенных по двухуровневой схеме измерительная информация от первичных измерительных приборов (ПИП) поступает через интерфейс сбора данных с ПИП на сервер коммерческого учёта (СКУ).

Основные методы измерения в ИК определяются применяемыми в их составе ПИП.



АРМ - автоматизированное рабочее место;
СКУ - сервер коммерческого учёта;
ИС - измерительная система;
УСПД - устройство сбора и передачи данных;
УСВ - устройство синхронизации времени;
ПИП - первичный измерительный прибор.

Схема 1 - Структурно-функциональная схема Системы в максимально возможной конфигурации

В ИК, построенных по трёхуровневой схеме измерительная информация от ПИП в сервер поступает через устройство сбора и передачи данных (УСПД).

Примечания

1. ПИП – измерительные приборы, измеряющие значение физической величины, используемой в коммерческом и/или техническом учёте и контроле, к объекту измерений могут подключаться через измерительные преобразователи или непосредственно. Например, в ИК электрической энергии и мощности, счётчики электрической энергии и мощности (ПИП) могут подключаться через трансформаторы тока и напряжения и непосредственно, в ИК тепловой энергии теплосчётчики (ПИП) непосредственно подключаются к объекту измерений, в ИК объёмного расхода и суммарного объёма (количества) воды ПИП в зависимости от типа могут непосредственно подключаться к объекту измерений или через первичные измерительные преобразователи и т.д.

2. В Системах теплосчётчики используемые в ИК измерения количества тепловой энергии, в качестве ПИП могут выполнять функции УСПД при организации ИК объёмного и массового расхода, объёма и массы теплоносителя и воды. ИК в этом случае следует рассматривать как трёхуровневые.

3. Совокупность: счётчик электрической энергии и мощности (ПИП), трансформатор тока и напряжения и их вторичные измерительные цепи - в терминологии нормативных документов Администратора торговой системы оптового рынка электроэнергии называется информационно – измерительный комплекс (ИИК). Совокупность УСПД и каналаобразующей аппаратуры - в той же терминологии называется информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ). Комплекс средств измерений (измерительных приборов, измерительных преобразователей, УСПД) и устройств, обеспечивающих измерение (учёт) количества тепловой энергии, объёмного и массового расхода, объёма и массы теплоносителя и воды в терминологии, принятой в теплоэнергетике, называется узлом учёта (воды, тепла, теплоносителя).

4 В ИК электрической мощности и энергии в качестве первичных измерительных преобразователей могут использоваться трансформаторы тока классов точности 0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1,0, изготовленные по ГОСТ 7746 «Трансформаторы тока. Общие технические условия», трансформаторы напряжения классов точности 0,1; 0,2; 0,5; 1,0, изготовленные по ГОСТ 1983 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия» и внесенные в Государственный реестр средств измерений.

СКУ, образующий верхний уровень иерархии предназначен для сбора, обработки, хранения и визуализации измерительной и другой информации Системы. Через сервер коммерческого учёта осуществляется информационное взаимодействие с другими информационными системами и внешними пользователями информации.

Примечание - В Системах реализована возможность информационного взаимодействия, согласно требованиям (Приложение 11.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка), субъекта оптового рынка электрической энергии, на объектах которого установлена Система с Администратором торговой системы. Предусмотрена возможность формирования и передачи в адрес Администратора торговой сети всех видов отчётных документов.

СКУ реализуются на базе Измерительно-вычислительных автоматизированных комплексов «ПИКУ» (Регистрационный номер Государственного реестра измерений – 25826-07). Архитектура ИВК «ПИКУ» позволяет производить наращивание его производительной и информационной мощностей. Это позволяет формировать СКУ для практически, любого количества ИК в процессе эксплуатации.

В состав СКУ входят следующие функциональные элементы (функциональные серверы):

- сервер (серверы) сбора данных - предназначенный (предназначенные) для сбора информации с ПИП, непосредственно подключенных к СКУ, УСПД, а также измерительных систем, входящих в состав АСКУЭПРиП (см. схему 1);

- сервер (серверы) баз данных - предназначенный (предназначенные) для оперативного хранения информации. На него (них) также возлагается функция визуализации информации, формирования отчётов, получения справок о состоянии объектов измерений и процессов измерений, организации обмена информацией между АСКУЭПРиП и её внутренними и внешними пользователями информации. Например, подготовка файлов информационного обмена между субъектом оптового рынка электроэнергии и Администратором торговой системы реализуется и передаётся этим функциональным устройством;

- сервер (серверы) архивирования - предназначенный (предназначенные) для длительного хранения информации;

- сервер (серверы) управления - предназначенный (предназначенные) для управления вычислительными и информационными ресурсами АСКУЭПРиП.

СКУ изготавливаются на базе ЭВМ промышленного исполнения. Каждый функциональный элемент (серверы сбора, баз данных, архивирования, управления) реализуются на отдельной ЭВМ. При наращивании производительной и информационной мощностей производится увеличение количества функциональных серверов. Конфигурация (количество функциональных серверов) СКУ определяется в проекте на АСКУЭПРиП. Её изменение в ходе эксплуатации регистрируется в установленном порядке в формуляре на конкретный экземпляр Системы.

Для передачи информации между элементами АСКУЭПРиП организуется система передачи данных, представляющая собой совокупность проводных, оптических, радио и других каналов передачи данных и средств управления информационными потоками (серверы коммутации, маршрутизаторы, коммутаторы, модемы и т.д.)

При вводе в эксплуатацию АСКУЭПРиП рекомендуется придерживаться следующих этапов: монтаж, наладка, опытная эксплуатация, промышленная эксплуатация.

Работы по первичной поверке АСКУЭПРиП рекомендуется выполнять после выполнения монтажных и наладочных работ в ходе опытной эксплуатации. Монтаж и наладка АСКУЭПРиП производятся по эксплуатационной документации на АСКУЭПРиП, её составные элементы в соответствии с проектом, учитывающим особенности энергообъекта. Комплектность АСКУЭПРиП при приёме в промышленную эксплуатацию проверяется по фор-

муляру. Результаты первичной, а также периодических проверок регистрируются в формуляре. Положительные результаты проверки АСКУЭПРиП оформляются в форме свидетельства о проверке.

При увеличении ИК Систем в ходе их эксплуатации следует:

- выполнить первичную проверку вновь вводимых ИК;
- провести метрологическую экспертизу вновь вводимых ИК на предмет их соответствия настоящему описанию типа;
- подтвердить отсутствие влияния вновь вводимых ИК, на метрологические характеристики ИК ранее находившихся в эксплуатации.

После получения положительных результатов по каждому из выше перечисленных пунктов вновь подключаемые ИК можно вводить в промышленную эксплуатацию. Для указанных выше работ следует привлекать специалистов территориальных органов Ростехрегулирования.

Основным документом, определяющим комплектацию, конфигурацию, основные технические и метрологические характеристики конкретного образца АСКУЭПРиП является формуляр. В формуляре регистрируются все изменения имевшие место в ходе эксплуатации Системы (изменения количества ИК, конфигурации СКУ и Системы в целом и т.д.). Формуляр рекомендуется оформлять в конце опытной эксплуатации, когда полностью определён состав всех компонент, вошедших в Систему, включая заводские номера.

При проведении метрологической экспертизы конкретного образца Системы или вновь вводимых ИК на соответствие ТУ, проверяется соответствие состава компонент, указанного в формуляре, перечню компонент разрешённого для использования в АСКУЭПРиП указанного в ТУ и настоящем описании типа.

Конкретный образец АСКУЭПРиП может включать в себя всё множество компонент, указанных в ТУ и настоящем описании типа, или его подмножество; монтируется и вводится в промышленную эксплуатацию согласно проекту, учитывающему особенности энергообъекта (проект отражает «привязку» образца Системы к объекту измерений).

Технические и метрологические характеристики образца Системы зависят от модификации, конфигурации, состава используемых компонент, условий эксплуатации, схем подключения ПИП. Например, метрологические характеристики ИК электрической энергии и мощности зависят от характеристик вторичных цепей при трансформаторных схемах включения счётчиков электрической энергии и мощности. В данном документе приведены характеристики для нормальных условий эксплуатации, каждой компоненты Систем, и условий их использования (подключения), когда (согласно эксплуатационной документации на компоненты) не возникают дополнительные погрешности или ими можно пренебречь. Например, в настоящем описании типа приведены метрологические характеристики ИК электрической мощности и энергии с трансформаторным включением счётчика электрической энергии и мощности для случая, когда характеристики вторичных цепей таковы, что не возникает дополнительной погрешности. Для конкретного образца Системы (для каждого ИК) метрологические характеристики в рабочих условиях применения рассчитываются по Методикам выполнения измерений, аттестованным в установленном порядке для конкретного энергообъекта.

По виду энергоресурса различают следующие модификации Систем:

- Автоматизированная система коммерческого учёта производства, распределения и потребления количества электрической энергии и мощности - обозначение АСКУЭПРиП.Э;
- Автоматизированная система коммерческого учёта производства, распределения и потребления воды - обозначение АСКУЭПРиП.В;
- Автоматизированная система коммерческого учёта производства, распределения и потребления тепловой энергии и теплоносителя - обозначение АСКУЭПРиП.Т;
- Автоматизированная система коммерческого учёта производства, распределения и потребления газа - обозначение АСКУЭПРиП.Г;

- Автоматизированная система коммерческого учёта производства, распределения и потребления мазута - обозначение АСКУЭПриП.М.

Системы могут быть использованы для мультиресурсного коммерческого учёта, т.е. для измерений величин, используемых при финансовых расчётах по нескольким видам энергоресурсов. Виды учитываемых ресурсов каждым конкретным экземпляром Системы обозначаются соответствующей комбинацией букв после точки в обозначении системы.

Примечания

1 Обозначение систем АСКУЭПриП.ХХХХХ.

2 Буквенное обозначение, применяемое для модификаций систем по видам энергоресурсов:

В - вода (холодная, горячая); Г - газ; М - мазут в резервуарах; Т - тепловая энергия и теплоноситель; Э - количество электрической энергии и мощности.

Пример обозначения мультиресурсной системы: АСКУЭПриП.ЭТ - автоматизированная система коммерческого учёта производства, распределения и потребления электрической энергии и мощности, количества тепловой энергии и теплоносителя.

3 В проектной и эксплуатационной документации для конкретизации принадлежности экземпляра Системы к энергообъекту и/или объекту измерений конкретной организации допускается обозначение дополнять кратким наименованием энергообъекта и/или объекта измерений с указанием сокращённого наименования организации.

Пример: АСКУЭПриП.ЭТ ЦТП Филиала №5 ОАО «МОЭК» - автоматизированная система коммерческого учёта производства, распределения и потребления электрической энергии и мощности, количества тепловой энергии и теплоносителя, применяемая на центральных тепловых пунктах Филиала №5 ОАО «МОЭК».

4 При наличии проекта, описывающего «привязку» конкретного экземпляра Системы к энергообъекту и/или объекту измерений, допускается в рабочей и эксплуатационной документации обозначение дополнять наименованием проекта.

Пример: АСКУЭПриП.Э. Автоматизированная информационно - измерительная система коммерческого учёта количества электрической энергии и мощности на центральных тепловых пунктах Филиала №4 ОАО «МОЭК».

Системы могут одновременно с задачами коммерческого учёта решать задачи технологического учёта энергоресурсов, путём измерений значений параметров, сопровождающих технологические процессы производства, распределения и потребления энергоресурсов.

В Системах предусмотрено два режима автоматического сбора измерительной информации с ПИП. В первом режиме СКУ по определённому регламенту опрашивает измерительные компоненты ИК. Во втором режиме запрос на опрос конкретного ИК формируется оператором и позволяет получить данные на момент запроса (с учётом задержек на прохождение запроса). В данном режиме можно получать не только измерительную, но и вспомогательную информацию (журналы событий ПИП, паспортные данные объекта измерений и средств измерений, и т.д.). Наличие возможности получения информации во втором режиме обеспечивает удобства при диагностике состояния объекта измерения и средств измерений.

В состав Систем входит система обеспечения единого времени (СОЕВ). Она предназначена для измерений времени и интервалов времени, имеет нормированные метрологические характеристики и обеспечивает синхронизацию времени при проведении измерений количества энергоресурсов с погрешностью не более $\pm 5,0$ с/сутки. В СОЕВ входят все средства ведения даты и измерений времени, влияющие на процесс измерения количества энергоресурсов. СОЕВ привязана к единому календарному времени UTS (SU) (национальной шкале координированного времени России). Средства измерений времени (встроенные часы компонент ИК) СОЕВ автоматически корректируемы (синхронизируемы) и энергонезависимы. Корректировка средств измерений времени СОЕВ производится по командам СКУ. При этом учитываются задержки в каналах связи при прохождении запроса от СКУ до конкретного компонента. Корректировка встроенных часов компонент производится по встроенным часам СКУ, которые в свою очередь корректируются с помощью устройства синхронизации времени (УСВ), подключённого к серверу управления СКУ. Состав технических средств, непосредственно осуществляющих привязку СОЕВ к шкале UTS (SU), приведён в таблице А.9.

В базовой конфигурации по СКУ корректировка встроенных часов компонент производится один раз в сутки. В ходе эксплуатации периодичность «корректировки времени» можно сократить в зависимости от изменения точности хода часов компонент, тем самым,

обеспечив пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения времени в АСКУЭ-ПРиП не более ± 5 с/сутки.

В АСКУЭПРиП существуют возможности по подготовке, визуализации, документированию широкого спектра отчетов и сообщений, определяемых правилами учёта конкретного вида энергоресурсов.

Перечень выполняемых основных и вспомогательных функций зависит от модификации конкретного экземпляра АСКУЭПРиП и указывается в формуляре.

Основные технические характеристики

Максимальное число каналов учета в группе (ИК и/или ИИК опрашиваемых одним УСПД), не более	800
Пределы допускаемой основной относительной погрешности результата измерений электроэнергии и мощности по каждому ИИК, %, для значений $\cos \varphi$ в интервале от 0,8 до 1:	
- для нагрузок до 2 % ¹ включ. (относительная величина нагрузки трансформатора тока)	не регламентируется
- для нагрузок св. 2 до 20 % ¹ включ.	$\pm 2,9$
- для нагрузок св. 20 до 120 % включ.	$\pm 1,7$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности результата измерений электроэнергии и мощности по каждому ИИК, %, не более, для значений $\cos \varphi$ в интервале от 0,5 до 0,8:	
- для нагрузок до 2 % ¹ включ. (относительная величина нагрузки трансформатора тока)	не регламентируется
- для нагрузок св. 2 до 20 % ¹ включ.	$\pm 5,5$
- для диапазона нагрузок св. 20 до 120 % включ.	$\pm 3,0$
Пределы допускаемой относительной погрешности, %, измерений:	
- количества тепловой энергии	± 5
- количества воды	± 2
- количества теплоносителя (пар, вода)	± 3
- давления	± 2
- количества газа	± 6
Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %, измерений уровня мазута	$\pm 0,25$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры теплоносителя, °С	$\pm (0,6 + 0,004 \cdot t)$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности считывания, преобразования и передачи измеренных значений энергоносителей от счетчиков в вычислительные компоненты и промышленные ЭВМ, единиц младшего разряда измеренной величины	± 2
Абсолютная погрешность отклонения показаний встроенных часов средств СОЕВ от шкалы UTS (SU), с, не более	± 5
Рабочие условия эксплуатации для средств измерений и вспомогательных устройств, входящих в состав АСКУЭПРиП	в соответствии с их эксплуатационной документацией
Коэффициент готовности	0,99
Средний срок службы, лет	20
Сохранность измерительной информации в СКУ(III уровень Систем), лет, не менее	3,5

¹ - При использовании трансформаторов тока класса точности не хуже 0,5 вместо 2 % в соответствии с ГОСТ 7746 необходимо применять 5 %.

Примечание - Метрологические характеристики конкретного экземпляра Системы указываются в формуляре и методиках выполнения измерений конкретного энергообъекта и не превышают указанных выше значений.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульных листах эксплуатационной документации типографским методом.

Комплектность

Комплектность АСКУЭПриП зависит от модификации и указывается в формуляре. В состав Системы могут входить компоненты, указанные в таблицах А.1 - А.10 приложения А.

В комплект поставки Системы входят: Система автоматизированная измерительная коммерческого учета производства, распределения и потребления энергоресурсов АСКУЭПриП, в том числе: программное обеспечение АСКУЭПриП, комплект ЗИП, комплект эксплуатационной документации, включающий документы, содержащие достаточные указания для установки на месте эксплуатации компонентов конкретного экземпляра Системы.

Поверка

Поверку АСКУЭПриП проводят в соответствии с документом «ГСИ. Системы автоматизированные коммерческого учета производства, распределения и потребления энергоресурсов АСКУЭПриП» «Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ «Тест ПЭ» 15 декабря 2008 г.

Основные средства поверки:

- термогигрометр ИВА-6-3Т, от минус 40 до плюс 60 °С, от 0 до 98 % относительной влажности., погрешность измерения температуры не более ± 1 °С, ТУ 4311-011-77511225-2005;
 - барометр-анероид БАММ-1. Диапазон измерений атмосферного давления от 80 до 106 кПа, относительная погрешность ± 5 %, ТУ 25-11-1513-79;
 - частотомер электронно-счетный ЧЗ-83, диапазон измерений частот от 47 до 53 Гц, пределы допускаемой относительной погрешности по частоте 0,05 %, РЛПА.411233.001 ТУ;
 - вольтметр Э545 по ТУ 25-0414.(ЗПД.363.008)-88, диапазон измерений до 300 В, класс точности 0,5;
 - имитатор термопреобразователей сопротивления МК3002, по ТУ 4225-027-05766445-99, пределы допускаемой погрешности $\pm 0,005$ %;
 - мера электрического сопротивления постоянного тока многозначная Р 3026-2, с пределами допускаемой погрешности $\pm 0,005$ %, ТУ 25-0445.003-82;
 - генератор импульсов Г5-60, по ЕХ3.269.080 ТУ, 10 Гц, 20 мс;
 - калибратор давления DPI 610 с верхним пределом измерений 2,5 МПа и со встроенным калибратором токового сигнала 4 – 20 мА. Класса точности 0,025;
 - секундомер СОСпр-1в, по ТУ 25-1894.003-90, ц.д. 0,1 с.;
 - вольтамперфазометр Парма ВАФ-А, ТУ 4221-006-31920409-2004;
 - радиочасы МИР Р4-01, ТУ 4042-001-51648151-2003;
- Межповерочный интервал - 4 года.

Нормативные и технические документы

ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Системы измерительные. Метрологическое обеспечение. Основные положения».

ГОСТ 1983-01 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».

ГОСТ 7746-01 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

ГОСТ 26035-83 «Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия».

ГОСТ 30206-94 (МЭК 687-92) Межгосударственный стандарт «Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (класс точности 0,2 S и 0,5 S)».

ГОСТ 30207-94 (МЭК 1036-90) Межгосударственный стандарт «Статические счетчики активной энергии переменного тока (класс точности 1 и 2)».

ГОСТ Р 52320-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии».

ГОСТ Р 52323-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S».

ГОСТ Р 52425-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии»

Приложение 11.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка. «Автоматизированные информационно-измерительные системы коммерческого учета электрической энергии (мощности). Технические требования».

Приложение 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка. «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояний средств и объектов измерений в ОАО «АТС», ОАО «СО ЕЭС» и смежным субъектам».

ТУ 4012-512-29289041-2004 Системы автоматизированные коммерческого учета производства, распределения и потребления энергоресурсов «АСКУЭПриП». Технические условия.

Заключение

Тип систем автоматизированных измерительных коммерческого учета производства, распределения и потребления энергоресурсов АСКУЭПриП утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель

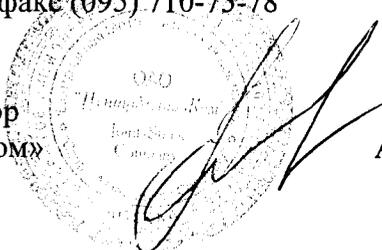
ОАО «ЦентрМетроКом»

Юридический адрес: 127030 г.Москва, ул.Краснопролетарская, д.35

Фактический адрес: 115035 г.Москва, ул.Космодамианская, д.26/55, стр.2

Тел. (095) 710-75-77, факс (095) 710-75-78

Генеральный директор
ОАО «ЦентрМетроКом»



А. Б. Косачев

Приложение А
(обязательное)

Состав компонентов Систем

Таблица А.1 - Счётчики электрической энергии (мощности), а также подключаемые к ним трансформаторы тока и напряжения, применяемые в составе Систем

№ п/п	Наименование	№ в Госреестре СИ РФ
1	2	3
1	Счетчики электрической энергии ЦЭ6822	16811-07
2	Счетчики электрической энергии ЦЭ6850, ЦЭ6850М	20176-06
3	Счетчики электрической энергии статические цифровые комбинированные СТС 5605, СТС 5602	21488-05
4	Счетчики электрической энергии трехфазные статические Меркурий 230, Меркурий 230AR и Меркурий 230ART	23345-07
5	Счетчики электрической энергии трехфазные АЛЬФА А1700	25416-08
6	Счетчики электрической энергии трехфазные статические Меркурий 230AM	25617-07
7	Счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока статические ПСЧ-3ТА.07	28336-06
8	Счетчики электрической энергии трехфазные статические Меркурий 231	29144-07
9	Счетчики электрической энергии многофункциональные ПСЧ-3ТМ.05	30784-05
10	Счетчики активной электрической энергии однофазные СЕ 304	31424-07
11	Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные АЛЬФА А1800	31857-06
12	Счетчики активной электрической энергии однофазные СЕ 303	33446-08
13	Счетчики электрической энергии трехфазные электронные Альфа А1140	33786-07
14	Счетчики активной электрической энергии однофазные СЕ 301	34048-08
15	Счетчики электрической энергии многофункциональные ПСЧ-3ТМ.05М	36354-07
16	Счетчики электрической энергии многофункциональные ПСЧ-4ТМ.05М	36355-07
17	Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М	36697-08
18	Счетчики электрической энергии трехфазные электронные МИР С-02	37420-08
19	Трансформаторы напряжения ЗНОМ-35-65	912-07
20	Трансформаторы напряжения НКФ-220-58	14626-06
21	Трансформаторы напряжения НАМИТ-10	16687-07
22	Трансформаторы напряжения НАМИ-110 УХЛ1	24218-08
23	Трансформаторы напряжения ЗНИОЛ	25927-08
24	Трансформаторы напряжения НКФ-110	26452-06
25	Трансформаторы напряжения НИОЛ	31752-06

Окончание таблицы А.1

1	2	3
26	Трансформаторы напряжения НОЛ-3 III, НОЛ-6 III, НОЛ-10 III	33042-06
27	Трансформаторы напряжения ЗНОЛ-3 III, ЗНОЛ-6 III, ЗНОЛ-10 III	33044-06
28	Трансформаторы напряжения НОЛ-СЭЩ-6, НОЛ-СЭЩ-10	35955-07
29	Трансформаторы напряжения ТJP 6	36412-07
30	Трансформаторы напряжения 4VPA1-24	36787-08
31	Трансформаторы напряжения STE 3/123/145 S	37110-08
32	Трансформаторы напряжения REL SP 10, REL SP 20, REL SPH1(2) 10, REL 10, REL 20, RZL 10, RZL 20	37492-08
33	Трансформаторы тока ТПОЛ-10	1261-08
34	Трансформаторы тока ТНШЛ-0,66	1673-07
35	Трансформаторы тока ТВЛМ-6	2472-07
36	Трансформаторы тока ТОЛ-10	7069-07
37	Трансформаторы тока ТКЛ-10	9143-06
38	Трансформаторы тока Т-0,66	17551-06
39	Трансформаторы тока ТФМ-35-II	17552-06
40	Трансформаторы тока ТПЛ-10-М	22192-07
41	Трансформаторы тока ТЛО-10	25433-08
42	Трансформаторы тока ТФЗМ-35-У1	26417-06
43	Трансформаторы тока ТФЗМ-35-ХЛ1	26418-08
44	Трансформаторы тока ТОЛ-10 III	36308-07
45	Трансформаторы тока ТРУ 6	36415-07
46	Трансформаторы тока INA-24	36790-08
47	Трансформаторы тока АМТ 170/245/1	37101-08
48	Трансформаторы тока АМТ 3/123/145	37109-08
49	Трансформаторы тока AS 12/150, AS 24/180, AN 36/250	37488-08

Таблица А.2 - Счётчики тепловой энергии и теплоносителя, а также подключаемые к ним расходомеры, датчики (преобразователи) давления и термопреобразователи, применяемые в составе Систем

№ п/п	Наименование	№ в Госреестре СИ РФ
1	Преобразователи давления малогабаритные «Корунд»	14446-05
2	Датчики давления Метран-22, Метран-22-Ех, Метран-22-Вн	17896-05
3	Датчики давления Метран-55	18375-08
4	Датчики давления коррозионно-стойкие Метран-49	19396-08
5	Датчики давления Метран-43, Метран-43-Ех, Метран-43-Вн	19763-05
6	Датчики давления ДДМ	20302-00
7	Преобразователи давления КРТ 5	20409-00
8	Преобразователи давления искробезопасные КРТ 5-Ех	20934-01
9	Датчики давления Метран-100	22235-08
10	Датчики давления ИД	23992-02
11	Датчики давления Метран-150	32854-08
12	Теплосчетчики SA-94	14641-05
13	Теплосчетчики ТЭМ-05М	16533-06
14	Теплосчетчики КМ-5	18361-06
15	Теплосчетчики SA9304	18910-05
16	Теплосчетчики ВИС.Т	20064-08
17	Теплосчетчики «ТРЭМ»	21116-07
18	Теплосчетчики «ЭСКО-Т»	23134-02
19	Теплосчетчики «Ирвикон ТС-200»	23452-07
20	Теплосчетчики Логика 9961	32074-06
21	Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТСМУ-205	15200-06
22	Термопреобразователи платиновые технические ТПТ	15420-06
23	Термопреобразователи медные технические ТМТ	15422-06
24	Термопреобразователи сопротивления ТСП Метран-200	19982-07
25	Термопреобразователи сопротивления «Взлёт ТПС»	21278-06
26	Термопреобразователи сопротивления платиновые ТСП 001-04	21866-01
27	Термопреобразователи сопротивления платиновые ТСП 001-03-75, мод. ТСП 001-03.01-75 и ТСП 001-03.02-75	23270-02

Таблица А.3 - Счётчики (корректоры объема) газа, а также подключаемые к ним расходомеры, датчики (преобразователи) давления и термопреобразователи, применяемые в составе Систем

№ п/п	Наименование	№ в Госреестре СИ РФ
1	Ротационный счетчик газа DELTA	13839-08
2	Расходомеры - счетчики УРС 002В	25342-07
3	Счетчики газа электронные бытовые БЭСГ 4	27341-06
4	Расходомеры ультразвуковые ГиперФлоу-УС	30344-05
5	Корректоры объема газа ЕК-230, ЕК-260, ТС-90/К, ТС-210	32229-06

Таблица А.4 - Счётчики холодной (горячей) воды, применяемые в составе Систем

№ п/п	Наименование	№ в Госреестре СИ РФ
1	Счетчики горячей воды крыльчатые ЕТW и ЕТН	13667-06
2	Счетчики горячей воды крыльчатые МТW и МТН	13668-06
3	Счетчики воды ультразвуковые «ИРВИКОН СВ-200»	23451-07
4	Счетчики горячей воды ВСТ	23647-07
5	Счетчики горячей воды ВСГ, ВСГд	23648-07
6	Счетчики холодной воды крыльчатые ЕТК	13671-06
7	Счетчики холодной воды крыльчатые МТК	13673-06
8	Счетчики холодной и горячей воды WPDynamic	15820-07
9	Счетчики холодной и горячей воды Н	16150-07
10	Счетчики холодной и горячей воды СХ (СХИ)–«Алексеевский», СГ (СГИ)–«Алексеевский»	17844-07
11	Счетчики холодной и горячей воды «ВМГ, ВМХ»	18312-03
12	Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые многоструйные М	22851-07
13	Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые одноструйные сухоходные S	22852-07
14	Счетчики холодной воды «ВСХ, ВСХд»	23649-07
15	Счетчики холодной воды ВСХН, ВСХНд	26164-03
16	Счетчики крыльчатые холодной и горячей воды СКБ	26343-08
17	Счетчики холодной воды комбинированные КВМ, мод. КВМ-50, КВМ-80	28464-04
18	Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые одноструйные сухоходные S100	30394-05
19	Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые WFK2, WFW2	37584-08

Таблица А.5- Уровнемеры (змерители уровня в резервуарах) мазута, применяемые в составе Систем

№ п/п	Наименование	№ в Госреестре СИ РФ
1.	Уровнемеры ультразвуковые Взлет УР	22590-07

Таблица А.6 - Контроллеры, вычислители, устройства съема (сбора) данных, устройства съема (сбора) и передачи данных, применяемые в составе Систем

№ п/п	Наименование	№ в Госреестре СИ РФ
1	Контроллеры сетевые промышленные «Сикон-С1»	15236-03
2	Вычислители «УВП-280»	18379-07
3	Преобразователи измерительные контроллеров программируемые I-7000, I-8000, M-7000, Вычислитель ICP CON	20993-06
4	Контроллеры сетевые промышленные СИКОН С60	28512-05
5	Контроллеры сетевые промышленные СИКОН С50	28523-05
6	Контроллеры сетевые промышленные СИКОН С70	28822-05
7	Устройства измерительные (устройства сбора данных) УСД Е443М5 (EURO)	29397-05
8	Сумматоры электронные многофункциональные для учета электроэнергии «СЭМ 2»	31924-06
9	Устройства мониторинга УМ-31	33755-07
10	Устройства сбора и передачи данных RTU-325 и RTU-325L	37288-08

Таблица А.7 - Комплексы измерительно-вычислительные, применяемые в составе Систем

№ п/п	Наименование	№ в Госреестре СИ РФ
1	Комплексы измерительно-вычислительные для учета электрической энергии «Альфа-Центр»	20481-00
2	Комплексы измерительно-информационные учета и управления энергопотреблением «Изумруд»	23174-02
3	Комплексы технических средств «Энергия+»	21001-05
4	Комплексы измерительные СуперФлоу-21В	23120-07
5	Комплексы измерительно-вычислительные автоматизированные «ПИКУ»	25826-07
6	Комплексы информационно-вычислительные ИКМ-Пирамида	29484-05
7	Устройства сбора и передачи данных УСПД "ЭнерКон-2005"	32141-06
8	Комплексы технических средств «МИКРОН»	32622-06
9	Комплексы измерительно-вычислительные «Converge»	35053-07

Таблица А.8 - Устройства связи применяемые в составе связующих компонент Систем

№ п/п	Наименование	Изготовитель
1	Маршрутизатор Cisco серии 7301	Фирма «Cisco Systems. Inc.», США
2	Межсетевой экран Cisco ASA 5505	Фирма «Cisco Systems. Inc.», США
3	Коммутатор Cisco Catalyst серии 3560G-24	Фирма «Cisco Systems. Inc.», США
4	Межсетевой экран Cisco ASA5510	Фирма «Cisco Systems. Inc.», США
5	Коммутатор Cisco Catalyst серии 2960-12	Фирма «Cisco Systems. Inc.», США
6	Устройства сбора и передачи данных: GME-920	ООО «ТЭСС-Электроникс», Россия
7	Шкаф телеметрический Т920С (УПД)	ЗАО «Концерн Гудвин» Россия

Таблица А.9 - Устройства непосредственно осуществляющих привязку СОЕВ к шкале UTS (SU), применяемые в составе Систем

№ п/п	Наименование	№ в Госреестре СИ РФ
1	Устройство синхронизации времени УСВ-1-01 и УСВ-1-04	28716-05
2	Устройства коррекции времени	32448-06
3	Радиочасы РЧ-011	35682-07

Таблица А.10 - Измерительные системы, применяемые в составе Систем

№ п/п	Наименование	№ в Госреестре СИ РФ
1	Системы измерительные автоматизированные контроля и учета энергоресурсов ПУЛЬСАР	26755-06
	Системы информационно-измерительные и управляющие «ТЕКОН»	27200-06
2	Системы измерительные Практика-АИС	28820-05
3	Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета энергопотребления АИИС КУЭ "МЗЭП-Энергия"	32140-06
4	Системы автоматизированные информационно-измерительные комплексного учета энергоресурсов МИР	36357-07
5	Системы информационно-измерительные коммерческого учета электроэнергии «ИИС-СЭМ»	38440-08