

СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя ЦИИ СИ –
зам. директора ФГУП УНИИМ



Система контроля и учета электрической энергии автоматизированная «Энергия»	Внесена в Государственный Реестр средств измерений Регистрационный № <u>26068-03</u>
---	---

Изготовлена по технической документации ООО «НПФ «Прософт-Е», заводской № 01.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система контроля и учета электрической энергии автоматизированная «Энергия» (далее АСКУЭ), установленная на ООО «ВИЗ-Сталь», предназначена для измерения количества электрической энергии, автоматизированного сбора, накопления и обработки измерительной информации о потреблении электрической энергии и мощности.

Область применения АСКУЭ – контроль и учет электрической энергии и мощности на ООО «ВИЗ-Сталь».

ОПИСАНИЕ

АСКУЭ построена на базе счетчиков активной и реактивной электрической энергии переменного тока статических многофункциональных типа СЭТ-4ТМ.02 (ГР № 20175) и программно-технического комплекса (ПТК) «ЭКОМ» (ГР № 19542).

Информация о потреблении электрической энергии передается от счетчиков электрической энергии по выделенным каналам связи по интерфейсу RS-485 в устройство сбора и передачи данных (УСПД) «ЭКОМ-3000» ПТК «ЭКОМ». Измеренные величины хранятся в памяти УСПД и передаются по выделенной линии на верхний уровень АСКУЭ.

Измерительные каналы учета электрической энергии АСКУЭ формируются путем соединения следующих технических средств:

- трехфазные счетчики электрической энергии типа СЭТ-4ТМ.02 (один счетчик может входить в состав четырех измерительных каналов, обеспечивающих измерение соответственно приема и отдачи, активной и реактивной электрической энергии);
- электронные повторители “REPEATER ICPcon-7510” фирмы ICPcon, Тайвань, обеспечивающие передачу сигнала по интерфейсу RS-485 в протяженных каналах связи;
- ПТК «ЭКОМ», включающий: УСПД «ЭКОМ-3000» (ГР № 17049), ПЭВМ сервер опроса и ПЭВМ АРМ диспетчера, оснащенные специализированным программным обеспечением (ПО).

АСКУЭ обеспечивает сбор, преобразование, вычисление, хранение и отображение (на экран и печать) следующих данных:

- значения электрической энергии за каждый месяц, сутки, 30 минут по каждому измерительному каналу;
- значения усредненной электрической мощности за каждые 30 минут по каждому измерительному каналу;
- превышение потребления электрической энергии и мощности от договорных величин за сутки и расчетный период времени;
- текущие показания эквивалентов счетных механизмов счетчиков.

Дополнительно в режиме «Оперативный контроль» АСКУЭ обеспечивает измерение, вычисление и отображение (на экран и печать) по запросу оператора в режиме реального времени значения усредненной электрической мощности за каждые 3 минуты по каждому измерительному каналу.

АСКУЭ обеспечивает обработку накопленных данных и представление их пользователю (в том числе и удаленному – по коммутируемой телефонной линии связи) в удобной для него форме по заранее разработанным шаблонам отчетов.

Для настройки на работу с конкретным оборудованием АСКУЭ обеспечивает ввод необходимой информации по средствам измерений (наименование канала, тип и характеристики счетчиков и т.д.), входящим в состав каналов учета.

Для защиты метрологических характеристик от несанкционированного вмешательства предусмотрен многоступенчатый доступ к текущим данным (индивидуальные пароли для защиты файлов и баз данных).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

АСКУЭ обеспечивает сохранность получаемой информации, размещая ее на жестком магнитном диске ПЭВМ. Для размещения годового архива на жестком диске ПЭВМ требуется около 450 МБ свободного дискового пространства.

Точность представления результатов измерения – 15 значащих цифр.

Связь УСПД «ЭКОМ-3000» с ПЭВМ осуществляется по выделенному каналу связи по интерфейсу RS-232. Достоверность передачи данных соответствует классу I₂ по ГОСТ Р МЭК 870-5-1-95.

Требования безопасности соответствуют требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75.

Основные технические характеристики системы приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование технической характеристики	Значение характеристики
1	2
Количество коммерческих каналов учета электроэнергии	84
Количество групп учета	30
Интервал задания тарифных зон	30 мин.
Коррекция часов УСПД «ЭКОМ-3000»	Ежедневно
<p style="text-align: center;"><i>Метрологические характеристики:</i></p> <p>1 Инструментальная погрешность, обусловленная классом точности установленного в канале счетчика электрической энергии</p> <p>2 Предел допускаемого значения абсолютной погрешности вычисления приращения энергии за время τ, кратное периоду профиля нагрузки (K_{mn} и $K_{mн}$ – коэффициенты трансформации измерительных трансформаторов тока и напряжения соответственно), кВт·ч (квар·ч),</p>	<p>Классы точности: 0,5</p> <p>$\pm 0,005 \cdot K_{mn} \cdot K_{mн}$</p>

Продолжение таблицы 1

1	2
<p>3 Предел допускаемого значения относительной погрешности вычисления средней мощности, усредненной за время τ, кратное периоду профиля нагрузки (ΔE – приращение энергии, измеренное за время τ, кВт·ч (квар·ч)), %</p> <p>4 Предел допускаемой относительной погрешности накопления информации по группам, %,</p> <p>5 Предел допускаемого значения абсолютной погрешности определения текущего времени, с/сут,</p>	<p>$\pm(0,006+0,5 \cdot K_{min} \cdot K_{mi} / \Delta E)$</p> <p>$\pm 0.1$</p> <p>$\pm 5$</p>
<p>Электропитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - УСПД «ЭКОМ-3000» - Компьютер 	<p>(90÷260) В, (50±1) Гц согласно ЭД</p>
<p>Потребляемая мощность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - счетчики электрической энергии - УСПД «ЭКОМ-3000» - Компьютер 	<p>согласно ЭД не более 40 Вт согласно ЭД</p>
<p>Условия эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - диапазон рабочих температур: <ul style="list-style-type: none"> счетчики электрической энергии УСПД «ЭКОМ-3000» ПЭВМ верхнего уровня - относительная влажность воздуха: <ul style="list-style-type: none"> счетчики электрической энергии сумматор ПЭВМ верхнего уровня 	<p>Минус 40 ...55 °С Минус 10 ...50 °С согласно ЭД</p> <p>90 % при 30 °С 90 % при 30 °С согласно ЭД</p>
<p>Масса:</p> <ul style="list-style-type: none"> - счетчики электрической энергии - УСПД «ЭКОМ-3000» 	<p>согласно ЭД не более 10 кг</p>
<p>Габариты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - счетчики электрической энергии - УСПД «ЭКОМ-3000» 	<p>согласно ЭД согласно ЭД</p>
<p>Срок службы</p>	<p>20 лет</p>
<p>Средняя наработка на отказ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - УСПД «ЭКОМ-3000», ч - счетчики электрической энергии, ч 	<p>55 000</p> <p>55 000</p>

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации АСКУЭ.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность системы приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование средства	Шифр	Количество, шт.
Счетчики электрической энергии СЭТ-4ТМ.02	ИЛГШ.411152.071 ТУ	35
ПТК «ЭКОМ», включающий:	ТУ 4252-003-50306307-99	1
- УСПД «ЭКОМ-3000»	ТУ 4213-001-39917878-97	1
- ПЭВМ сервер опроса	Pentium III, 750 МГц, ОС Windows 2000	1
- ПЭВМ АРМ диспетчера	Pentium III, 750 МГц, ОС Windows 2000	1
- специализированное программное обеспечение (ПО):	ПО «Конфигуратор 3000»	1
	ПО «Тест 3000»	1
	ПО «Сканер 3000» (Сервер опроса)	1
	ПО «АРМ Электроэнергия»	1
	ПО «Windows 2000 Server»	1
	СУБД «Windows SQL-Server 2000»	1
Электронный повторитель	”REPEATER ICPcon-7510” фирмы ICP, Тайвань	7
Устройство сопряжения оптическое и специализированное ПО для опроса счетчиков	УСО-10 ПО «Конфигуратор СЭТ-4ТМ»	1 1
Модем телефонный	ZyXEL-336Eplus	1
Источник бесперебойного питания	UPS Libert1400 UPS APC420 BACK-UPS	1 1
GPS-приемник сигналов точного времени	“GPS” фирмы Trimble, США	1
Эксплуатационная документация *): Руководство по эксплуатации Паспорт	ПЕ1.301.040-РЭ ПЕ1.301.040-1П	1 комплект
Методика поверки	МП 73-263-2002	1
*) Эксплуатационная документация на компоненты системы входит в комплект поставки этих компонентов.		

ПОВЕРКА

Поверка производится в соответствии с документом «ГСИ. Система контроля и учета электрической энергии автоматизированная «Энергия». Методика поверки измерительных каналов» МП 73-263-2002, утвержденным ФГУП УНИИМ в июле 2003 г.

Перечень основных средств поверки:

- средства поверки в соответствии с методикой поверки счетчиков СЭТ-4ТМ ИЛГШ.411152.087.РЭ1;
- термометр ТЛ-4 по ГОСТ 28498;
- переносной компьютер “NoteBook” с комплектом технических и программных средств согласно таблице 2;
- радиоприемник сигналов точного времени.

Межповерочный интервал 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 30206-94 (МЭК 687-92) «Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S и 0,5S). Общие технические условия».

Автоматизированная система контроля и учета электрической энергии ООО «ВИЗ-Сталь» АСКУЭ «Энергия». Техническое задание.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы контроля и учета электрической энергии автоматизированной «Энергия» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «НПФ «Прософт-Е»

Адрес:

Телефон:

Телефон/факс:

620049, г. Екатеринбург, ул. Комсомольская, 18

(3432) 74-47-11, 74-46-22

(3432) 74-32-44

Генеральный директор

ООО «НПФ «Прософт-Е»



А.С. Распутин