

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



<p>Система измерительно-информационная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ЗАО «Средневожское энергосбытовое предприятие» для электроснабжения ОАО завод им «А.М.Тарасова»</p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>32038-06</u> Взамен № _____</p>
---	--

Изготовлена по ГОСТ 22261-94 и технической документации
ООО «Промсервис СД» г.Самара .Заводской №07

Назначение и область применения

Система измерительно-информационная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ЗАО «Средневожское энергосбытовое предприятие» для электроснабжения ОАО завод им «А.М.Тарасова» (далее АИИС КУЭ ОАО «ЗиТ») зав №07 предназначена для измерения и учета электрической энергии, а также автоматического сбора, накопления, обработки, хранения и отображения информации о параметрах энергопотребления и применяется для передачи и обмена данными со следующими системами:

- ИАСУ КУ НП «АТС»,
- филиал ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» ОДУ Средней Волги,
- филиал ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» Самарское РДУ,
- смежные субъекты.

Данные также используются для решения технических, технико-экономических и статистических задач на предприятии.

Описание

Принцип действия АИИС КУЭ ОАО «ЗиТ» состоит в измерении параметров, характеризующих электропотребление ОАО «ЗиТ». АИИС КУЭ ОАО «ЗиТ» комплектуется из серийно выпускаемых агрегатных средств измерений, внесенных в Государственный реестр средств измерений. Преобразование выходных сигналов измерительных трансформаторов в цифровую форму, вычислительные функции учета электрической энергии выполняются многофункциональными микропроцессорными счетчиками электрической энергии с цифровыми выходными. Для подключения счетчиков с цифровым интерфейсом RS-485, в системе используются коммутаторы. Дальнейший сбор, обработку и хранение информации о потреблении /расходе электроэнергии осуществляют УСПД- контроллеры типа ВЭП 01.. Представление информации по всем счетчикам обеспечивают компьютеры с программным обеспечением, представляющие собой автоматизированные рабочие места (АРМ) отдела главного энергетика.

Система состоит из 8 измерительных каналов (ИК). Из которых :1 ИК-технический учет, 7 ИК-коммерческий учет.

АИИС КУЭ ОАО «ЗиТ» включают в себя следующие технические компоненты:

В качестве первичных преобразователей напряжения и тока использованы:

- Измерительные трансформаторы напряжения ТН по ГОСТ 1983-01(НОМ-6-77 класс точности 0,5, ГРН№17158-98),

- Измерительные трансформаторы тока ТТ по ГОСТ7746-01 типа ТШЛП-10-1, ГРН№19198-00; ТПЛМ-10 с, ГРН№29390-05 , ТПОЛ-10 ГРН№ ГРН№1261-02, класса точности 0,5 S;

- Многофункциональные микропроцессорные счетчики электрической энергии с цифровыми выходными интерфейсами по ГОСТ30206-94,ГОСТ 302207-94 типа: СЭТ-4ТМ.03 класс точности 0,2S/0,5 , ГРН№20176-04;

- Устройство сбора и передачи данных –контроллер ВЭП 01; ГРН№. ГРН№25556-03;

Для обеспечения синхронных измерений , поддерживает единое системное время. Система обеспечения единого времени (СОЕВ) реализована на приборе спутниковой связи GPS и корректирует системное время контроллера. Допускаемая абсолютная погрешность отсчета астрономического времени на интервале одни сутки составляет ± 5 с.

Перечень ИК АИИС КУЭ ОАО «ЗиТ», наименование объекта потребителя, линии и ячейки , типы счетчиков, ТТ, ТН, классов точности, заводские номера для каждого ИК АИИС КУЭ ОАО «ЗиТ» приведен в Приложении А .

Основные технические характеристики.

Основные технические характеристики АИИС КУЭ приведены в таблице №1
Таблица №1.

№	Наименование характеристики	значения
1	Число измерительных каналов АИИС	7
2	Диапазон первичного тока для №№ 1, 2, 3,4	150... 3600 А
3	Диапазон первичного тока для №№ 5	15... 360 А
4	Диапазон первичного тока для №№ 6, 7	1,5... 36А
5	Диапазон вторичного тока для №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 включающих ТТ с кл.точности 0,5	0,25... 6 А
6	Диапазон первичного напряжения для ИК №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	4800... 7200 В
7	Диапазон вторичного напряжения для ИК №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	80... 120 В
8	Диапазон мощности нагрузки ТТ для ИК №№ 5, 6, 7 при номинальной 10 ВА	2,5... 10 ВА
9	Диапазон мощности нагрузки ТТ для ИК №№ 1, 2, 3, 4 при номинальной 20 ВА	5... 20 ВА
10	Диапазон мощности нагрузки ТН для ИК №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 при номинальной 50 ВА	12,5... 50 ВА
11	Падение напряжения на соединении ТН со счетчиком для всех ИК, не более Коэффициент мощности активной $\cos \phi$	0,25%
12	Коэффициент мощности активной $\cos \phi$ (реактивной $\sin \phi$)	0,5 ... 1,0

13	<p>Доверительные границы относительной погрешности измерения количества активной электрической энергии для ИК №№ 1, 2, 3, 4, 6, 7</p> <p>при первичном токе сети $I_1=0,01 \cdot I_{ном} (0,9 \leq \cos\phi \leq 1)$</p> <p>при первичном токе сети $I_1=0,05 \cdot I_{ном} (0,5 \leq \cos\phi \leq 1)$</p> <p>при первичном токе сети $I_1=0,2 \cdot I_{ном} (0,5 \leq \cos\phi \leq 1)$</p> <p>при первичном токе сети $I_1=1,0 \cdot I_{ном} (0,5 \leq \cos\phi \leq 1)$</p> <p>при первичном токе сети $I_1=1,2 \cdot I_{ном} (0,5 \leq \cos\phi \leq 1)$</p>	<p>$\pm (2,03...2,48)\%$</p> <p>$\pm (2,03...5,49)\%$</p> <p>$\pm (1,16...3,01)\%$</p> <p>$\pm (0,99...2,29)\%$</p> <p>$\pm (0,99...2,29)\%$</p>
14	<p>Доверительные границы относительной погрешности измерения количества реактивной электрической энергии для ИК №№ 1, 2, 3, 4, 6, 7</p> <p>при первичном токе сети $I_1=0,01 \cdot I_{ном} (1 \geq \sin\phi \geq 0,9)$</p> <p>при первичном токе сети $I_1=0,05 \cdot I_{ном} (1 \geq \sin\phi \geq 0,5)$</p> <p>при первичном токе сети $I_1=0,2 \cdot I_{ном} (1 \geq \sin\phi \geq 0,5)$</p> <p>при первичном токе сети $I_1=1,0 \cdot I_{ном} (1 \geq \sin\phi \geq 0,5)$</p> <p>при первичном токе сети $I_1=1,2 \cdot I_{ном} (1 \geq \sin\phi \geq 0,5)$</p>	<p>$\pm (2,89...2,89)\%$</p> <p>$\pm (2,58...4,38)\%$</p> <p>$\pm (1,92...2,89)\%$</p> <p>$\pm (1,68...2,22)\%$</p> <p>$\pm (1,69...2,22)\%$</p>
15	<p>Доверительные границы относительной погрешности измерения количества активной электрической энергии для ИК №№ 5</p> <p>при первичном токе сети $I_1=0,05 \cdot I_{ном} (0,5 \leq \cos\phi \leq 1)$</p> <p>при первичном токе сети $I_1=0,2 \cdot I_{ном} (0,5 \leq \cos\phi \leq 1)$</p> <p>при первичном токе сети $I_1=1,0 \cdot I_{ном} (0,5 \leq \cos\phi \leq 1)$</p> <p>при первичном токе сети $I_1=1,2 \cdot I_{ном} (0,5 \leq \cos\phi \leq 1)$</p>	<p>$\pm (2,03...5,49)\%$</p> <p>$\pm (1,16...3,01)\%$</p> <p>$\pm (0,99...2,29)\%$</p> <p>$\pm (0,99...2,29)\%$</p>
16	<p>Доверительные границы относительной погрешности измерения количества реактивной электрической энергии для ИК № 5</p> <p>при первичном токе сети $I_1=0,05 \cdot I_{ном} (1 \geq \sin\phi \geq 0,5)$</p> <p>при первичном токе сети $I_1=0,2 \cdot I_{ном} (1 \geq \sin\phi \geq 0,5)$</p> <p>при первичном токе сети $I_1=1,0 \cdot I_{ном} (1 \geq \sin\phi \geq 0,5)$</p> <p>при первичном токе сети $I_1=1,2 \cdot I_{ном} (1 \geq \sin\phi \geq 0,5)$</p>	<p>$\pm (2,58...4,38)\%$</p> <p>$\pm (1,92...2,89)\%$</p> <p>$\pm (1,68...2,22)\%$</p> <p>$\pm (1,69...2,22)\%$</p>

Абсолютная погрешность хода системных часов с учетом коррекции по GPS \pm

5с

Предел допускаемой относительной погрешности передачи и обработки данных

$\pm 0,001\%$

АИИС КУЭ ОАО «ЗиТ» максимально автоматизирована и обеспечивает автоматическое выполнение следующих функций:

- хранение информации в счетчиках
- сбор информации со счетчиков и УСПД и хранение ее в единой базе данных,
- расчетные задачи с полученной информацией,
- обмен информацией с другими системами сбора информации,
- ведение базы данных заданной глубины хранения ,содержащей ,кроме принятой и расчетной информации ,нормативно-справочную информацию по предприятиям и

- цикличность сбора результатов измерений и состояний средств
Измерений , интервал30 минут
 - автоматизированный доступ к информации с удаленных ПЭВМ, входящих в состав системы, к серверу в соответствии с правами доступа,
 - формирование различных типов отчетов в виде любых форм, требуемых пользователю,
 - отображение на дисплее и печать информации в виде графиков, таблиц и диаграмм с возможностями анализа отображаемой информации,
 - коррекция текущего времени 1раз в сутки
 - защита информации от несанкционированного доступа
при параметрировании счетчика.....реализована спомощью пароля
 - защита информации от несанкционированного доступа
при конфигурировании и инастройке АИИС.....реализована с помощью пароля
 - защита передачи информации от несанкционированного доступа
от счетчика в сервер ИВК.....реализована с помощью пароля
 - имеется резервное электрическое питание счетчиков электрической энергии
 - предусмотрена возможность считывания информации со счетчика автономным способом,
 - предусмотрена возможность визуального контроля информации на счетчике,
 - глубина хранения результатов измерений, состояния объектов в Сервере..... не менее 3.5 лет
- Показатели надежности системы , не хуже:
- Счетчики-СЭТ-4ТМ.03.
- средняя наработка на отказ- не менее 90000 часов,
 - среднее время восстановления – не более 10 часов
- Промконтроллер ВЭП 01.
- средняя наработка на отказ- не менее 35000 часов,
 - среднее время восстановления – не более 24 часов
- Для трансформаторов тока и напряжения в соответствии с ГОСТ 7746-2001 и 1983-2001
- средняя наработка на отказ – не менее 40000 часов
 - средний срок службы –30лет
- СОЕВ.
- коэффициент готовности- не хуже 0,95,
 - среднее время восстановления не более -168 часов
- ИВК.
- среднее время восстановления не более -1 часа,
 - коэффициент готовности не менее-0,99
- Канал связи между ИИК и ИВКЭ:
- выделенная линия связи обеспечивающая скорость передачи не менее 9600 бит/с и коэффициент готовности не хуже 0,95
 - Срок службы системы –не менее 20 лет

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульных листах эксплуатационной документации системы типографским способом

Комплектность

В комплект АИИС КУЭ ОАО «ЗиТ» входят

Трансформаторы тока типа: ТШЛП-10-1 ТШЛМ-10 с ТПОЛ-10	12шт-кл.т 0,5S 4шт- кл т 0,5 S 2шт- кл.т 0,5S	ГРН№ 19198-00 ГРН№ 29390-05 ГРН№ 126 1-02
Трансформаторы напряжения типа: НОМ-6-77	21шт- кл.т 0,5	ГРН№ 17158-98
Электросчетчики: СЭТ-4ТМ.03	7шт-кл т 0,5S/1.0	ГРН№ 27524-04
УСПД - серии ВЭП 01	1 шт.	ГРН№ 25556-03
-сервер сбора данных; -ЖК монитор Mitsubishi ; -источник бесперебойного питания (ИБП) APC UPS 1000 VA; -проводной модем для выделенных линий ZyXEL U-336S; -модем сотовой связи стандарта GSM 900/1800 MC-35i Terminal Siemens. Рабочая станция АРМ оператора системы в составе: -системный блок P4/2,6 GHz/256Mb RAM/80Gb, HDD/CD/LAN/k&m/WinXP, ЖК монитор Mitsubishi , -программное обеспечение: «VER_Client 4.0», «Energy 1.3»;		Руководство пользователя Техническая документация
Эксплуатационная документация: Паспорт на ТТ, Паспорт на ТН, Паспорт на счетчик, Паспорт на контроллер ВЭП-01. Руководство по эксплуатации АИИС КУЭ Формуляр АИИС КУЭ Методика поверки	Экз- в соответствии с количеством ТТ Экз- в соответствии с количеством ТН Экз- в соответствии с количеством счетчиков электросчетчиков 1Экз 1Экз 1Экз 1Экз	

Поверка

Поверка производится в соответствии с документом о поверке - Методика поверки МП 4222-07-6315501876- 2006, разработанной ООО «Промсервис СД и утвержденной ГЦИ СИ-ФГУ «Самарский ЦСМ» 01.02.2006 г

Межповерочный интервал - 4 года.

Оборудование и вспомогательные средства ,используемые при поверке

Персональный компьютер в комплекте с ПО MeterLink 3.3.1 и оптическим щупом .

Секундомер СоСпр 2 δ-2,(0-60 мин),2 кл.т,

Термометр лабораторный ТЛ-4 по ГОСТ 2045-71

Диапазон измерений (- 50...+100)°С, класс точности 0,1, цена деления 0,1°С

Барометр –анероид, БАММ Относительная погрешность ±5%;

Атмосферное давление 80...106 кПа

Психрометр М-4 М класс точности 2,0

Приемник радиосигналов точного времени

Нормативные и технические документы

1. ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия".
2. Система измерительно-информационная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии АИИС КУЭ ЗАО «СРЕДНЕВОЛЖСКОЕ ЭНЕРГОСБЫТОВОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ» для электроснабжения ОАО «ЗиТ.»Технорабочий проект. ПССД.424347.012
3. Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии и мощности. Основные метрологические характеристики. Общие требования. — М.: РАО «ЕЭС России», 1998
- 4.ГОСТ 7746-01»Трансформаторы тока .Общие технические условия.
5. ГОСТ 1983-01«Трансформаторы напряжения, Общие технические условия
6. ГОСТ30206-94 «Межгосударственный стандарт. «Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (класс точности 0,2S и 0,5S)
- 7.МИ 2439-97 ГСИ Метрологические характеристики измерительных систем. Номенклатура .Принципы регламентации ,определения и контроля.
- 8.ГОСТ Р 8.596-02. «Метрологическое обеспечение систем».

Заключение

Тип системы измерительно-информационной автоматизированной коммерческого учета электрической энергии ЗАО «СРЕДНЕВОЛЖСКОЕ ЭНЕРГОСБЫТОВОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ» для электроснабжения ОАО «ЗиТ» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при изготовлении и в эксплуатации

Изготовитель:

Директор ООО «Промсервис СД»

ООО«Промсервис СД»
443068 , г. Самара.
ул. Конноармейская, 13



В.В.Сергеев