



Описание

Система измерительная информационная автоматизированная коммерческого учета и контроля электрической энергии и мощности ОАО Пивоваренная компания «Балтика» филиала «Балтика-Самара» .	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>28904-05</u> Взамен № _____
--	---

Изготовлена по ГОСТ 22261-94 и эксплуатационной документации ОАО ПК «Балтика» филиал «Балтика – Самара» зав №01.
г. Самара

Назначение и область применения

Система измерительная информационная автоматизированная коммерческого учета и контроля электрической энергии и мощности АИИС КУЭ ОАО ПК «Балтика» филиала «Балтика-Самара» далее предназначена для измерения и учета электрической энергии и мощности на предприятии ОАО Пивоваренная компания «Балтика» филиал «Балтика-Самара», а также автоматического сбора, накопления, обработки, хранения и отображения информации о параметрах энергопотребления и передачи данных в центр сбора информации ОАО «Самараэнерго», ОДУ «Средней Волги».

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

Основная область применения АИИС КУЭ ОАО ПК «Балтика» филиала «Балтика-Самара»:

- коммерческий многотарифный учет активной и реактивной электроэнергии за фиксированные интервалы времени на крупных объектах предприятия;
- измерение средних значений мощностей на заданных интервалах времени;
- измерение средних значений мощностей на заданных интервалах времени;
- мониторинг нагрузок заданных объектов.

Описание

АИИС КУЭ ОАО ПК «Балтика» филиала «Балтика-Самара» состоит из двух идентичных по структуре и аппаратному исполнению измерительных каналов (ИК), которые используются для коммерческого учета электроэнергии (вводы Т1 и Т2). Структурная схема

АИИС КУЭ ОАО ПК «Балтика филиала «Балтика-Самара приведена в Приложении Анастояшего описания.

В качестве первичных преобразователей напряжения и тока в ИК использованы измерительные трансформаторы напряжения (10000/100 В) класс точности 0,5 и измерительные трансформаторы тока 600/5 А. класс точности 0,5S.

Измерения электроэнергии выполняется путем интегрирования по времени мощности контролируемого присоединения (объекта учета) при помощи многофункционального микропроцессорного счетчика электрической энергии типа Евро-АЛЬФА класс точности 0,5S.

В Приложении В настоящего описания приведена таблица соответствия присоединений, счетчиков, ТТ, ТН, и их классов точности для каждого ИК АИИС КУЭ ОАО ПК «Балтика филиала «Балтика-Самара».

Измерения активной мощности (P) счетчиком типа ЕвроАЛЬФА выполняется путём перемножения мгновенных значений сигналов напряжения (u) и тока (i) и интегрирования полученных значений мгновенной мощности (p) по периоду основной частоты сигналов.

Счетчик Евро-Альфа производит измерения действующих (среднеквадратических) значений напряжения (U) и тока (I) и рассчитывает полную мощность $S = U \cdot I$. Реактивная мощность (Q) рассчитывается в счетчике по алгоритму $Q = (S^2 - P^2)^{0,5}$.

Средние значения активной и реактивной мощностей рассчитываются путем интегрирования текущих значений P и Q на 30-минутных интервалах времени.

Информационные каналы АИИС КУЭ ОАО ПК «Балтика филиала «Балтика-Самара» организованы на базе «измерительно – вычислительного комплекса учета электроэнергии «Альфа-Центр» ДИЯМ. 466453.005ТУ»

Результаты измерений электроэнергии и мощности передаются по каналам связи в цифровом коде на устройство сбора и передачи данных (УСПД). УСПД серии RTU-325 осуществляет сбор данных от счетчиков электроэнергии Евро-Альфа по цифровым интерфейсам, перевод измеренных значений в именованные физические величины, учет потребления электроэнергии и мощности, отображает данные учета на встроенном дисплее, а также передает их по цифровым каналам на рабочее место энергетика ОАО ПК «Балтика филиала «Балтика-Самара» и на АРМ АИИС КУЭ филиала «Энергосбыт» ОАО Самараэнерго».

Система выполняет функции построения графиков получасовых нагрузок, необходимых для организации рационального энергопотребления предприятия

Персональный компьютер с подключенным к нему принтером для формирования учетно-отчетных документов является автоматизированным рабочим местом (АРМ) энергетика филиала «Балтика-Самара».

Для непосредственного подключения к отдельным счетчикам "Евро-Альфа" или к УСПД (в случае, например, повреждения линий связи) предусматривается использование переносного портативного компьютера типа NoteBook с последующей передачей данных на компьютер высшего уровня .

Для обеспечения необходимой степени надежности в системе предусмотрен встроенный контроль работоспособности с фиксацией всех случаев неисправности в собственном журнале событий и отображением на ЭВМ.

Для защиты информационных и измерительных каналов АИИС КУЭ от несанкционированных вмешательств предусмотрена механическая и программная защита.

Все кабели, приходящие на счетчик от измерительных трансформаторов и сигнальные кабели от счетчика, кроссируются в пломбируемом отсеке счетчика.

Все подводимые сигнальные кабели к RTU кроссируются в пломбируемом отсеке корпуса RTU или в отдельном пломбируемом кросс - блоке. Все электронные компоненты RTU установлены в пломбируемом отсеке.

При прерывании питания все данные и параметры хранятся в энергонезависимой памяти. Предусмотрен самостоятельный старт RTU после возобновления питания (Back-up).

В системе предусмотрена система обеспечения единства времени, которая обеспечивает единство измерений, синхронизацию и коррекцию времени во всех компонентах системы: счетчиках электрической энергии, УСПД, Сервере. Синхронизация времени осуществляется в Сервере по сигналам принимаемым через GSP-приемник. Контроль синхронизации времени в счетчиках электрической энергии, УСПД происходит каждый сеанс связи. В случае обнаружения отклонения внутреннего времени –выполняется коррекция времени.

Система АИИС КУЭ ОАО ПК «Балтика филиала «Балтика-Самара» максимально автоматизирована и обеспечивает автоматическое

Выполнение следующих основных функций :

- хранение информации в счетчиках,
- сбор информации с дистанционно считываемых счетчиков и УСПД, ее хранение в единой базе данных,
- различные расчетные задачи с полученной информацией, в том числе расчет суммарных значений энергии по различным периодам, суммарных значений ,рассчитанных в соответствии с тарифными соглашениями, суммарных значений по сальдо-перетокам ,значений потерь при передаче электроэнергии, а также любых других значений в соответствии с формулами ,определяемыми пользователем,
- обмен информацией с любыми другими системами сбора данных
- ведение базы данных заданной глубины хранения, содержащей, кроме принятой и расчетной информации по перетокам, нормативно-справочную информацию по предприятиям и объектам, входящим в систему коммерческого учета,
- автоматизированный доступ к информации с удаленных ПЭВМ, входящих в систему коммерческого учета ,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 возможностью анализа отображаемой информации,
- синхронизация времени.

Метрологические характеристики системы АИИС КУЭ филиала «Балтика-Самара» приведены в таблице 1

Таблица 1

Пределы допускаемых погрешностей измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ОАО ПК «Балтика» филиала «Балтика-Самара»						
№№ Каналов	Значени е $\cos\varphi$	δ , [%] для диапазона 1% от I/ In	δ [%] для диапазона 5% I/In	δ [%] для диапазона 20% I/In	δ [%] для диапазона 100% I/In	δ [%] для диапазона 120% I/In
1,2	0,5	5,93	5,93	5,59	5,59	5,59
	0,6	4,96	4,96	4,55	4,55	4,55

	0,7	4,26	4,26	3,78	3,78	3,78
	0,8	3,75	3,75	3,19	3,19	3,19
	0,9	3,35	3,35	2,58	2,58	2,58
	1	3,03	3,03	2,15	2,15	2,08
№№ Каналов	Значение $\cos\varphi$	δ [%] для диапазона 1% от I/In	δ [%] для диапазона 5% I/In	δ [%] для диапазона 20% I/In	δ [%] для диапазона 100% I/In	δ [%] для диапазона 120% I/In
1,2	0,5	3,34	3,34	2,70	2,70	2,70
	0,6	3,62	3,62	3,04	3,04	3,04
	0,7	4,07	4,07	3,56	3,56	3,56
	0,8	4,86	4,86	4,45	4,45	4,45
	0,9	6,72	6,72	6,37	6,37	6,37
	1					

Предел допускаемой абсолютной среднесуточной погрешности хода системных часов	± 5 с/сутки	С учетом коррекции по GPS
Предел допускаемой абсолютной среднесуточной погрешности хода часов счетчиков.	± 5 с/сутки	С учетом внутренней коррекции времени в системе.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (трехминутная, получасовая)
2. Границы интервала соответствуют вероятности 0,95
3. Рабочие условия:
 - параметры сети: напряжение от номинального $-20 + 30\%$
 - ток от номинального 40% ;
 - температура окружающей среды $(-40 + 70)^{\circ}\text{C}$
 - частота $50\text{Гц} \pm 5\%$
 - $\text{Cos}\varphi = 0,85$

Знак утверждения типа

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

Комплектность

В комплект АИИС КУЭ ОАО ПК «Балтика» филиала «Балтика-Самара» входят:

наименование	Кол-во	примечание
Трансформаторы тока ТОЛ- 10-1	6 шт.	ГР №15128-01
Трансформаторы напряжения НАМИТ-10-2	2 шт.	ГР №16687-02
Электросчетчики "Евро-Альфа" EA05RAL-B-4	2 шт.	ГР №16666-97
УСПД - RTU 325-E-128-M5-B2-M00-G	1 шт.	ГР№ 19495-03
Конвертор RS-232/RS-485	1 шт	Техническая документация
Разветвитель интерфейса КЫ 485/232 ПР-6	1 шт	Техническая документация
Модемы	1 шт.	Техническая документация
ПЭВМ с дисплеем и принтером	1 шт.	Руководство пользователя
блок бесперебойного питания	1 шт.	Техническая документация
персональный компьютер типа Pentium III	1 шт.	Техническая документация
кабель UNICOM PROBE	1 шт.	Техническая документация
программные пакеты ПО АС РЕ 10 PERSONAL EDITION).	1 пакет	Руководство пользователя
Руководство по эксплуатации, методика поверки	1 комплект	Руководство пользователя

Поверка

Поверка производится в соответствии с документом о поверке в составе эксплуатационной документации- Методика поверки. МП 4222-01-7830001405-2004, разработанной ОАО ПК «Балтика» филиала «Балтика Самара» и утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «Самарский ЦСМ» 25.11.2004г

Межповерочный интервал – 4 года.

Нормативные и технические документы

- ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия".
- Система измерительная информационная автоматизированная коммерческого учета и контроля электрической энергии и мощности – АИИС КУЭ «Балтика-Самара». Рабочий проект.
- Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии и мощности. Основные метрологические характеристики. Общие требования. — М.: РАО «ЕЭС России», 1998
- ГОСТ 7746-01 «Трансформаторы тока. Общие технические условия»
- ГОСТ 1983-01 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия»
- ГОСТ 30206-94 «Межгосударственный стандарт «Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (класс точности 0,2S и 0,5S)».
- МИ 2439-97 ГСИ Метрологические характеристики измерительных систем. Номенклатура. Принципы регламентации, определения и контроля.
- ГОСТ Р 8.596-02. «Метрологическое обеспечение систем».



Заключение

Тип системы измерительной информационной автоматизированной коммерческого учета и контроля электрической энергии и мощности – АИИС КУЭ ОАО ПК «Балтика» филиала «Балтика-Самара» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, подтвержденными в настоящем описании, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации

Изготовитель:

ОАО ПК «Балтика» филиал «Балтика Самара»
446410 . Самарская обл, Кинельский район ,п.Кинельский , Балтийский проезд .1.

Директор филиала
«Балтика-Самара»



Ю.Э.Макарьев /

2004 г.