

СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя ГЦИ СИ
"ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"

В.С.Александров

" _____ 2004 г.

Система контроля и учета электрической энергии и мощности автоматизированная - АСКУЭ «Балтика-Хабаровск».	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>28020-04</u>
---	---

Изготовлена по технической документации
ООО «Электротехнические системы», г. Хабаровск,
заводской № 01

Назначение и область применения

Система контроля и учета электроэнергии автоматизированная АСКУЭ «Балтика-Хабаровск». (далее - АСКУЭ «Балтика-Хабаровск») предназначена для измерения и учета электрической энергии и мощности на предприятии ОАО «Пивоваренная компания «Балтика» «Балтика-Хабаровск», а также автоматического сбора, накопления, обработки, хранения и отображения информации о параметрах энергопотребления.

Основная область применения АСКУЭ «Балтика-Хабаровск»:

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

Описание

АСКУЭ «Балтика-Хабаровск» состоит из двух идентичных по структуре и аппаратному исполнению измерительных каналов (ИК), которые используются для коммерческого учета электроэнергии (на присоединениях Т1 и Т2).

В качестве первичных преобразователей напряжения и тока в ИК использованы измерительные трансформаторы напряжения кл. точности 0,5: типа ЗНОМ-35-65-У1 (Госреестр РФ № 912-70); измерительные трансформаторы тока кл. точности 0,5: типа ТОЛ 35 (Госреестр РФ № 21256-03)

Измерения электроэнергии выполняется путем интегрирования по времени мощности контролируемого присоединения (объекта учета) при помощи многофункционального микропроцессорного счетчика электрической энергии кл. 0,5S, типа ЕвроАЛЬФА EA05RAL-B-4 (Госреестр РФ № 16666-97).

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 ЕвроАЛЬФА 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 АСКУЭ «Балтика-Хабаровск» организованы на базе Измерительно-вычислительного комплекса для учета электрической энергии "Альфа-Смарт" Фирма ООО "АББ ВЭИ Метроника", г. Москва (Госреестр РФ № 18474-99). Результаты измерений электроэнергии и мощности передаются по каналам связи в цифровом коде на устройство сбора и передачи данных (УСПД). УСПД RTU-325 (Госреестр РФ № 19495-03) 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 «Балтика-Хабаровск» и на АРМ АСКУЭ филиала «Энергосбыт».

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 «Балтика-Хабаровск».

Для непосредственного подключения к отдельным счетчикам ЕвроАЛЬФА 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 АСКУЭ от несанкционированных вмешательств предусмотрена механическая и программная защита.

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

Все подводимые сигнальные кабели к RTU крессируются 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).

Основные технические характеристики АСКУЭ «Балтика-Хабаровск» приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики	Примечания
Количество ИК коммерческого учета.	2	Вводы Т1 и Т2
Номинальное напряжение на вводах системы, кВ	35	
Отклонение напряжения от номинального, %	±10	В рабочих условиях. По результатам предпроектного обследования.
Номинальное значение тока во вводах системы, А	50	
Диапазон изменения тока в % от		В рабочих условиях. По

номинального	От 2 до 800	результатам предпроектного обследования.
Диапазон изменения коэффициента мощности	От 0,7 до 1,0	В рабочих условиях. По результатам предпроектного обследования.
Фактический диапазон рабочих температур для компонентов системы: трансформаторы напряжения и тока, °С счетчики и УСПД, °С	от -5 до +35 от +10 до +35	
Предел допускаемой абсолютной среднесуточной погрешности хода часов УСПД, с/сутки.	±5	С учетом коррекции по GPS
Предел допускаемой абсолютной разности хода часов счетчиков, УСПД и компьютеров системы, с.	±5	С учетом внутренней коррекции времени в системе
Срок службы, лет Трансформаторы тока и напряжения Электросчетчик УСПД ПЭВМ, лет	25 30 30 30	В соответствии с технической документацией завода-изготовителя

Пределы допускаемых относительных погрешностей ИК коммерческого учета при измерении активной и реактивной электрической мощности и энергии, для реальных условий эксплуатации АСКУЭ «Балтика-Хабаровск» приведены в таблице 2.

Таблица 2

Пределы допускаемых относительных погрешностей измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АСКУЭ «Балтика - Хабаровск»				
№№ каналов	Значение $\cos\varphi$	$\delta_{3\%}$, [%] для диапазона $2\% < I/In \leq 5\%$	$\delta_{7\%}$, [%] для диапазона $6\% < I/In \leq 20\%$	$\delta_{70\%}$, [%] для диапазона $30\% < I/In \leq 120\%$
1(T1)	1	2,1	1,8	1,0
	0,9	2,6	2,2	1,2
	0,8	3,2	2,7	1,3
2(T2)	1	2,1	1,8	1,0
	0,8	3,2	2,7	1,3
	0,7	3,9	3,3	1,4
Пределы допускаемых относительных погрешностей измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АСКУЭ «Балтика - Хабаровск»				
№№ каналов	Значение $\cos\varphi$	$\delta_{3\%}$, [%] для интервала $2\% < I/In \leq 5\%$	$\delta_{7\%}$, [%] для интервала $6\% < I/In \leq 20\%$	$\delta_{70\%}$, [%] для интервала $30\% < I/In \leq 120\%$
1(T1)	0,9	7,0	5,9	2,6
	0,8	4,7	4,0	1,8
2(T2)	0,8	4,7	4,0	1,8
	0,7	3,8	3,2	1,4

Примечание. Параметры контролируемых присоединений (области I/In и cosφ) выбраны как наиболее типичные по результатам предпроектного обследования объекта.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульных листах эксплуатационной документации системы.

Комплектность

В комплект АСКУЭ «Балтика-Хабаровск» входят:

Трансформаторы тока ТОЛ 35, кл. т. 0,5	6 шт
Трансформаторы напряжения НОМ-35-65-41, кл. т 0,5	6 шт.
Электросчетчики "Евро-Альфа" EA05RAL-B-4, кл. т. 0,5S	2 шт.
Устройство сбора и передачи данных (УСПД) - RTU 325-E-128-M5-B2-M00-G	1 шт.
Конвертор RS-232/RS-485	1 шт
Модемы типа Siemens TS35 ZyXEL U-336E Plus	6 шт
ПЭВМ с дисплеем и принтером	1 шт.
Блок бесперебойного питания	1 шт.
Компьютер портативный переносной типа NoteBook	1 шт.
Программные пакеты Альфа ЦЕНТР AC_SE, AC_M, AC_N, AC_T.	1 пакет
Руководство по эксплуатации, методика поверки	1 комплект

Дополнительно по требованию организаций, производящих ремонт и поверку комплексов, поставляется ремонтная документация.

Поверка

Поверка производится по документу “Автоматизированная система контроля и учета электрической энергии и мощности - АСКУЭ «Балтика-Хабаровск». Методика поверки”, хМП-56-01, утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 13.10.2004 г.

Межповерочный интервал - 4 лет.

Нормативные и технические документы

- 1 ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия".
- 2 ГОСТ 8.956 –2002 ГСИ Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.
- 3 Автоматизированная система контроля и учета электрической энергии и мощности - АСКУЭ «Балтика-Хабаровск». Рабочий проект.
- 4 Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии и мощности. Основные метрологические характеристики. Общие требования. — М.: РАО «ЕЭС России», 1998

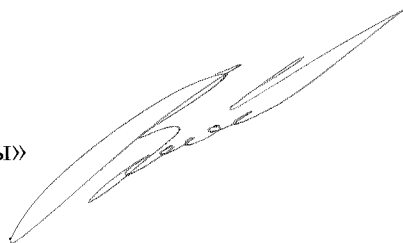
Заключение

Тип единичного образца Системы контроля и учета электрической энергии и мощности автоматизированной - АСКУЭ «Балтика-Хабаровск» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовители:

ООО «Электротехнические системы»
г. Хабаровск, ул. Ким-Ю-Чена, 38

Директор ООО «Электротехнические системы»



А.Ю. Чжан