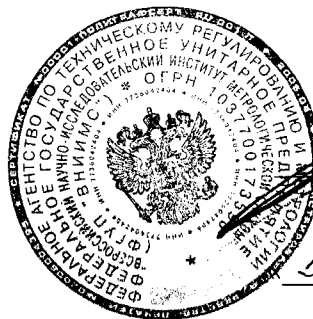


СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин



5 » октября 2006 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Владимирэнерго»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>32928-06</u>
--	--

Изготовлена ООО «ЭнергоСнабСтройСервис» для коммерческого учета электроэнергии на объектах ОАО «Владимирэнерго» по проектной документации ООО «ЭнергоСнабСтройСервис», согласованной НП «АТС», заводской номер 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Владимирэнерго» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, выработанной и потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, сбора, хранения и обработки полученной информации. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в сутки) и /или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача в организации–участники оптового рынка электроэнергии результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций – участников оптового рынка электроэнергии;
- 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 АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ представляет собой многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень - измерительные трансформаторы тока (ТТ) классов точности 0,2, 0,2S, 0,5 и 0,5S по ГОСТ 7746, напряжения (ТН) классов точности 0,5 и 1,0 по ГОСТ 1983 и счётчики активной и реактивной электроэнергии СЭТ-4ТМ.02 и Альфа классов точности 0,2S и 0,5S по ГОСТ 30206 для активной электроэнергии и 0,5 и 1,0 по ГОСТ 26035 для реактивной электроэнергии, установленные на объектах, указанных в таблице 1 (43 измерительных каналов).

2-й уровень – устройство сбора и передачи данных (УСПД) на базе «СИКОН С1» и «СИКОН С50».

3-й уровень (ИВК) – информационно-измерительный комплекс (ИВК), включающий в себя интеллектуальный кэширующий маршрутизатор "ИКМ - Пирамида" (ИКМ), каналообразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, устройство синхронизации системного времени, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО).

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы и напряжения электрического тока в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи поступает на входы УСПД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных по проводным линиям и радиоканалам на верхний уровень системы (сервер БД), а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации–участники оптового рынка электроэнергии осуществляется от сервера БД по коммутируемым телефонным линиям или сотовой связи через интернет-провайдера.

АИИС оснащена устройством синхронизации системного времени на основе приемника GPS сигналов точного времени УСВ-1. Время ИКМ скорректировано с временем приемника, сличение один раз в 5 минут, корректировка осуществляется при расхождении времени ± 1 с. Сличение времени «СИКОН С50» и «СИКОН С1» с временем ИКМ, осуществляется один раз в сутки и корректировка времени осуществляется при расхождении с временем ИКМ ± 2 с. Сличение времени счетчиков с временем УСПД один раз в сутки. Корректировка времени осуществляется при расхождении с временем УСПД ± 2 с. Погрешность системного времени не превышает ± 5 с.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1. Метрологические характеристики ИК

Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
ПС «Стрелочная» ВЛ 110 кВ, Радуга- Стрелочная 1 с отп. Вербовская	ТБМО-110 600/5 Кл. т. 0,5S Зав.№ 881 Зав.№ 860 Зав.№ 922	НКФ-110 110000 / 100 Кл.т. 0,5 Зав.№ 18833 Зав.№ 18834 Зав.№ 11933	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 11034041	СИКОН С1 Зав.№ 1465	Активная, реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±6,2
ПС «Стрелочная» ОМВ	ТВ-110 600/5 Кл.т.0,5S Зав.№ 478 Зав.№ 416 Зав.№ 1617	НКФ-110 110000 / 100 Кл. т.0,5 Зав.№ 18833 Зав.№ 18834 Зав.№ 11933	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 12031076				
ПС «Вербовская» ВЛ 110 кВ Радуга- Стрелочная 1 с отп. Вербовская	ТФЗМ-110 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 20462 Зав.№ 20379 Зав.№ 20376	НКФ-110 110000 / 100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 16551 Зав.№ 16782 Зав.№ 16856	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 10050868	СИКОН С1 Зав.№ 1420	Активная, реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,2
ПС «Стрелочная» ВЛ 110 кВ Радуга- Стрелочная 2 с отп. Вербовская	ТБМО- 110600/5 Кл. т. 0,5S Зав.№ 925 Зав.№ 846 Зав.№ 880	НКФ-110 110000 / 100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 47444 Зав.№ 47730 Зав.№ 47439	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 11031088	СИКОН С1 Зав.№ 1465	Активная, реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±6,2
ПС «Вербовская» ВЛ 110 кВ Радуга- Стрелочная 2 с отп. Вербовская	ТФЗМ-110 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 20458 Зав.№ 20383 Зав.№ 20416	НКФ-110 110000 / 100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 16820 Зав.№ 10136 Зав.№ 16699	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 10051092	СИКОН С1 Зав.№ 1420	Активная, реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,2
ПС «Муром» ВЛ 110 кВ Радуга- Муром 2 с отп. Орловская	ТБМО-110 600/5 Кл. т. 0,5S Зав.№ 912 Зав.№ 885 Зав.№ 800	НКФ-110 110000 / 100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 13828 Зав.№ 13757 Зав.№ 13789	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 11030233	СИКОН С1 Зав.№ 1558	Активная, реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±6,2
ПС «Александров- тяговая» Шинный мост 35 кВ ПС Александров-ПС тяговая-1	ТФНД-35М 400/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 539 Зав.№ 624	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 862510 Зав.№ 29856 Зав.№ 862398	Альфа Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01130457	СИКОН С50 Зав.№ 08.106	Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
ПС «Александров- тяговая» Шинный мост 35 кВ ПС Александров-ПС тяговая-2	ТФН-35 400/5 Кл.т.0,5 Зав.№ 6006 Зав.№ 6248	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 862471 Зав.№ 862188 Зав.№ 862390	Альфа Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01130415				

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
ПС-110/6 кВ «Балакирево» ВЛ-110кВ Александров-Балакирево1-Переславская2 (ЗРУ-10 кВ 1СШ-10 кВ Ввод Т1-10 кВ)	ТПОЛ-10 1500/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 9389 Зав.№ 9382	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав № 889	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 11034197	СИКОН С1 Зав.№ 1421	Активная, реактивная	±1,2	±3,3
ПС-110/6 кВ «Балакирево» ВЛ-110кВ Александров-Балакирево1-Переславская2 (ЗРУ-10 кВ 2СШ-10 кВ Ввод Т2-10 кВ)	ТПОФД-10 1500/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 150340 Зав.№ 149601	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав № 5631	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 11034194	СИКОН С1 Зав.№ 1421		±2,8	±5,2
ПС «Гороховец» ВЛ 110кВ Гороховец-Степаньково	ТФЗМ-110 300/5 Кл.т. 0,5 Зав.№ 22356 Зав.№ 22348	НКФ-110 110000 / 100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 38949 Зав.№ 38258 Зав.№ 38969	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 11034047	СИКОН С1 Зав.№ 949	Активная, реактивная	±1,2	±3,3
ПС «Гороховец» ВЛ 110кВ Гороховец-Смолинс отп. Комплекс	ТФЗМ-110 300/5 Кл.т. 0,5 Зав.№ 22369 Зав.№ 22377	НКФ-110 110000 / 100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 19122 Зав.№ 19142 Зав.№ 19126	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 11031081			±2,8	±5,2
ПС «Муром» ВЛ 110кВ Муром-Навашино с отп. Фанерная, Орловская, Змейка (ОРУ-110 кВ 1СШ-110 кВ)	ТБМО-110 600/5 Кл. т. 0,5S Зав.№ 884 Зав.№ 905 Зав.№ 868	НКФ-110 110000 / 100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1101483 Зав.№ 1101443 Зав.№ 1101442	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 11031077	СИКОН С1 Зав.№ 1558	Активная, реактивная	±1,2	±3,4
ПС «Фанерная» ВЛ 110кВ Муром-Навашино с отп. Фанерная, Орловская, Змейка (ввод Т2-110 кВ)	ТБМО-110 600/5 Кл. т. 0,5S Зав.№ 757 Зав.№ 423 Зав.№ 430	НКФ-110 110000 / 100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1500887 Зав.№ 1500882 Зав.№ 1500833	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 10050852			±2,8	±6,2
ПС «Орловская» ВЛ 110кВ Муром-Навашино с отп. Фанерная, Орловская, Змейка (ввод Т1-110 кВ)	ТБМО-110 200/5 Кл. т. 0,2S Зав.№ 651 Зав.№ 700 Зав.№ 719	НАМИ-110 110000 / 100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 652 Зав.№ 654 Зав.№ 656	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 08051362	СИКОН С1 Зав.№ 1559	Активная, реактивная	±1,0	±2,3
ПС «Муром» СШВ-110	ТБМО-110 600/5 Кл.т.0,5 Зав.№ б/н Зав.№ б/н Зав.№ б/н	НКФ-110 110000 / 100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1101483 Зав.№ 1101443 Зав.№ 1101442	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 10051080			±2,0	±4,8
				СИКОН С1 Зав.№ 1558	Активная, реактивная	±1,2	±3,3
						±2,8	±5,2

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
ПС «Великодворье» ВЛ-110кВ Соломино- Великодворье-1 (ЗРУ-6 кВ ввод Т1, 1СШ-10 кВ)	ТОЛ-10 1500/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 3982 Зав.№ 8172	НОЛ-10 10000 / 100 Кл.т.0,5 Зав.№ 3660 Зав.№ 5331	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 11031084	СИКОН С1 Зав.№ 824	Активная, реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,2
	ТОЛ-10 1500/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1980 Зав.№ 1073	НОЛ-10 10000 / 100 Кл.т.0,5 Зав.№ 4093 Зав.№ 4905	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 11031093				
ПС«Ю.-Польский» ВЛ 110кВ Юрьев- Польский – Осановец (ОРУ-110 кВ 2СШ-110 кВ)	TG145N 600/5 Кл. т. 0,2S Зав.№ 02945 Зав.№ 02946 Зав.№ 02947	НКФ-110 110000 / 100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 9624 Зав.№ 9765 Зав.№ 9711	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 11034154	СИКОН С1 Зав.№ 1422	Активная, реактивная	±1,0 ±2,0	±2,3 ±4,8
	ТФЗМ-110 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 470 Зав.№ 420 Зав.№ 1514	НКФ-110 110000 / 100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 9624 Зав.№ 9765 Зав.№ б/н	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 10050840				
ПС «Ковров» ВЛ 110кВ Ковров - Камешко- во с отп. Колобово	ТРГ-110 600/5 Кл.т.0,2 Зав.№ 546 Зав.№ 547 Зав.№ 548	НКФ-110 110000 / 100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 32641 Зав.№ 32549 Зав.№ 32591	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 11034181	СИКОН С1 Зав.№ 822	Активная, реактивная	±1,0 ±2,0	±2,1 ±3,4
	ТФЗМ-110 400/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 47158 Зав.№ 47743 Зав.№ 47406	НКФ-110 110000 / 100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 19477 Зав.№ 19538 Зав.№ 21226	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 12031086				
ПС «Арсак» ВЛ-110кВ Арсак-Бужаниново	ТФЗМ-110 600/5 Кл.т. 0,5 Зав.№ б/н Зав.№ б/н	НКФ-110 110000 / 100 Кл. т. 1,0 Зав.№ 854063 Зав.№ 854041 Зав.№ 849920	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 12031073	СИКОН С1 Зав.№ 1515	Активная, реактивная	±1,6 ±3,7	±3,5 ±5,5
	ТФЗМ-110 400/5 Кл.т. 0,5 Зав.№ 2861 Зав.№ б/н Зав.№ б/н	НКФ-110 110000 / 100 Кл. т. 1,0 Зав.№ 697761 Зав.№ 697784 Зав.№ 697730	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 12031067				
ПС «Усад» ВЛ-110кВ Усад-Водовод	ТФЗМ-110 400/5 Кл.т. 0,5 Зав.№ 2861 Зав.№ б/н Зав.№ б/н	НКФ-110 110000 / 100 Кл. т. 1,0 Зав.№ 697761 Зав.№ 697784 Зав.№ 697730	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 12031067	СИКОН С1 Зав.№ 1560	Активная, реактивная	±1,6 ±3,7	±3,5 ±5,5

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
ПС «Ундол» ВЛ-110кВ Ундол-Мишеронь с отп. Копнино, Собин- ка	ТФНД-110 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6948 Зав.№ 7044 Зав.№ 7051	НКФ-110 110000 / 100 Кл. т. 1,0 Зав.№ 653416 Зав.№ 666997 Зав.№ 666992	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 11034045	СИКОН С1 Зав.№ 1514	Активная, реактивная	±1,6 ±3,7	±3,5 ±5,5
ПС «Ундол» ОМВ	ТФНД-110 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 156 Зав.№ 187 Зав.№ 48	НКФ-110 110000 / 100 Кл. т. 1,0 Зав.№ 653416 Зав.№ 666997 Зав.№ 666992	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 10050838				
ПС «Собинка» ВЛ-110кВ Ундол- Мишеронь с отп. Копнино, Собинка (ЗРУ-10 кВ ввод Т2, 2СШ-10 кВ)	ТЛМ-10 1500/5 Кл.т. 0,5 Зав.№ 0434 Зав.№ 0307	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 5830	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 11031099	СИКОН С1 Зав.№ 1393	Активная, реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,2
ПС «Копнино» ВЛ-110кВ Ундол-Мишеронь с отп. Копнино, Собин- ка	ТФЗМ-110 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 46447 Зав.№ 46482 Зав.№ 46522	НКФ-110 110000 / 100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 51915 Зав.№ 51895 Зав.№ 51814	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 11034044	СИКОН С1 Зав.№ 1524	Активная, реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,2
ПС «Собинка» ВЛ-110кВ Ундол-Мишеронь с отп. Копнино, Собин- ка (ЗРУ-10 кВ ТСН №2)	Т-0,66У3 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 79358 Зав.№ 63886	- -	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 10051093	СИКОН С1 Зав.№ 1394	Активная, реактивная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,1
ПС«Н.-Мезиново» ВЛ-110кВ Черусти-Ново- Мезиново с отп. Ильи- чев	ТФНД-110 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 974 Зав.№ 905	НАМИ-110 110000 / 100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 20 Зав.№ 21 Зав.№ 22	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 12032020	СИКОН С1 Зав.№ 1516	Активная, реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,2
ПС «Ильичево» ВЛ-110кВ Черусти-Ново- Мезиново с отп. Ильи- чев	ТЛМ-10 1500/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 5438 Зав.№ 5308 Зав.№ 6667 Зав.№ 6655	НАМИ-10-95 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 954 Зав.№ 962	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 10051060 Зав №10051064	СИКОН С1 Зав.№ 1424	Активная, реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,2
ПС «Уршель» ВЛ-110кВ Уршель-Рошаль	ТФЗМ-110 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 22334 Зав.№ 22261 Зав.№ 22376	НКФ-110 110000 / 100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 21309 Зав.№ 21297 Зав.№ 21337	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 10051057	СИКОН С1 Зав.№ 1491	Активная, реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,2
ПС «Фряново» ТП №99 д. Крутцы	Т-0,66 У3 200/5 Кл.т.0,5 Зав №87726 Зав № 46864 Зав № 60368	-	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав №11051011	СИКОН С50 Зав.№ 0750	Активная, реактивная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,1

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК		
	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %	
ПС «Химзаводская» Фидер связи №1 6кВ	ТПШЛ-10 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 2707 Зав.№ 2746 Зав.№ 2703	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 3973	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 10050874		СИКОН С1 Зав.№ 1423	Активная, реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,2
ПС «Химзаводская» Фидер связи №2 6кВ	ТПШЛ-10 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 5956 Зав.№ 5012 Зав.№. 9181	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 12003	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 10051020					
ПС «Химзаводская» ф. 671 (ПТС-яч.1 НСП №4)	ТПЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 256 Зав.№ 258	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 3973	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 10051084					
ПС «Химзаводская» ф. 666 (ПТС-яч.12 НСП №4)	ТПЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 90931 Зав.№ 6н	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 12003	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 10050847		СИКОН С1 Зав.№ 1423	Активная, реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,2
ПС «Химзаводская» ф. 624 (ПТС-яч.12 НСП №5)	300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 24042 Зав.№ 24045	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 12003	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 10051066					
ПС «Химзаводская» ф. 653 (ПТС-яч2 НСП №5)	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 4835 Зав.№ 7691	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 3973	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 10051002					
ПС «Химзаводская» ф. 655 (ПТС-яч.2 НСП №1)	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1588 Зав.№ 2253	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 3973	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 10051091					
ПС «Химзаводская» ф.622 (ПТС КТП - 400)	ТПОЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 24377 Зав.№ 24044	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 12003	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 10051035					
ПС «Тракторная» ф. 687(ПТС - яч.8 НСП №3)	ТЛК-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 09605 Зав.№ 09658	ЗНОЛ.06-6 6000 / 100 Кл. т.0,5 Зав.№ 12161 Зав.№ 12162 Зав.№ 12073	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 06043205	СИКОН С1 Зав.№ 1417	Активная, реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,2	
ПС «Тракторная» ф.668 (ПТС яч.7 НСП №3)	ТОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 3620 Зав.№ 3618	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 5443	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 10051014					

Примечания:

1. Характеристики основной погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
3. Нормальные условия:
параметры сети: напряжение $(0,98 \div 1,02)$ Уном; ток $(1 \div 1,2)$ Iном, $\cos\varphi = 0,9$ инд.;
температура окружающей среды (20 ± 5) °С.
4. Рабочие условия:
параметры сети: напряжение $(0,9 \div 1,1)$ Уном; ток $(0,02 \div 1,2)$ Iном;
допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 до + 70°С, для счетчиков от минус 20 °С до + 55 °С; для УСПД от минус 10 до +50 °С, для сервера от +15 до +35 °С;
5. Погрешность в рабочих условиях указана для следующих условий: $\cos\varphi = 0,8$ инд; температура окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии находится в пределах от 0 до +40 °С;
6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ 30206 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035 в режиме измерения реактивной электроэнергии.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчётчик Альфа- среднее время наработки на отказ не менее $T = 50000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;
- электросчётчик СЭТ-4ТМ.02- среднее время наработки на отказ не менее $T = 120000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;
- УСПД - среднее время наработки на отказ не менее $T = 70000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 0,5$ ч;
- сервер - среднее время наработки на отказ не менее $T = 100000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч.

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии организацию с помощью электронной почты и сотовой связи;

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и УСПД;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком;
 - выключение и включение УСПД;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчётчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД;
 - сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - электросчетчика,
 - УСПД,
 - сервера.

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована);
- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- электросчетчик - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 100 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;
- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии потребленной за месяц по каждому каналу - 35 суток; сохранение информации при отключении питания - 10 лет.
- ИВК - хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений - за весь срок эксплуатации системы.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Владимирэнерго».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ определяется проектной документацией на систему.

В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Владимирэнерго». Измерительные каналы. Методика поверки», согласованным с ФГУП «ВНИИМС» августа 2006 года.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- СЭТ-4ТМ.02 – по методике поверки «Счетчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.02. Руководство по эксплуатации» ИЛГШ.411152.087 РЭ1;
- Альфа – по методике поверки «Многофункциональные счетчики электрической энергии типа АЛЬФА. Методика поверки»;
- УСПД «СИКОН С1» – по методике поверки «Сетевой индустриальный контроллер «СИКОН С1». ВЛСТ 166.00.000 И1. Методика поверки»;
- УСПД «СИКОН С50» – по методике поверки «Сетевой индустриальный контроллер «СИКОН С50». ВЛСТ 198.00.000 И1. Методика поверки».

Радиоприемник УКВ диапазона, принимающий сигналы точного времени от системы GPS.

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

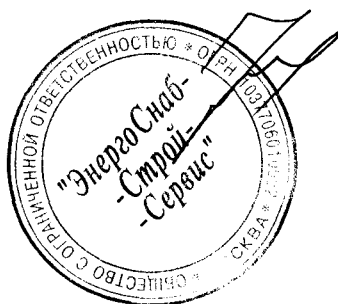
- ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;
- ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Владимирэнерго» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ООО «ЭнергоСнабСтройСервис»
113035, Москва, Ленинский пр-кт, 4, стр.1А
тел: (495) 756-14-73
тел./факс: (4922) 42-01-02

Генеральный директор
ООО «ЭнергоСнабСтройСервис»



Воронов Ю.А.