

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

Заместитель генерального директора

ФГУ «Ростест-Москва»

А.С. Евдокимов

«12» 10 2010 г.

<p>Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Филиала ГЭП «Вологдаоблкоммунэнерго» в г. Красавино (Красавинская ГТ ТЭЦ)</p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>166440-10</u></p>
--	---

Изготовлена ООО «Электропромсервис» по проектной документации ООО «Электропромсервис» г. Вологда. Заводской номер № 002.

НАЗНАЧЕНИЕ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Филиала ГЭП «Вологдаоблкоммунэнерго» в г. Красавино (Красавинская ГТ ТЭЦ) (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, для осуществления автоматизированного коммерческого учета и контроля выработки и потребления электроэнергии и мощности на ОРЭМ Красавинской ГТ ТЭЦ по всем расчетным точкам учета, а также регистрации параметров электропотребления, формирования отчетных документов и передачи информации в ИАСУ КУ КО, центр сбора и обработки информации филиала ОАО «СО ЕЭС» Вологодское РДУ (далее по тексту – ЦСОИ СО), АИИС КУЭ смежных субъектов ОРЭМ в рамках согласованного регламента.

Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для коммерческих расчетов и оперативного управления энергопотреблением.

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ построена на основе ПТК «Нейрон-Энергосфера» (Госреестр № 31335-06) и представляет собой трехуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ состоит из трех уровней:

1-ый уровень – измерительно-информационный комплекс (ИИК), который включает в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), multifunctional счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее по тексту – счетчики), вторичные измерительные цепи.

2-ой уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), который включает в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД) «ЭКОМ-3000» (Госреестр № 17049-09), производства ООО «Прософт-Системы», приемник меток времени GPS, встроенный в УСПД (в качестве УССВ).

3-ой уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), который включает в себя сервер баз данных, автоматизированные рабочие места операторов, технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, а также совокупность аппаратных,

каналообразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, ее обработку и хранение.

В качестве сервера баз данных используется промышленный компьютер IBM System x3650 с установленным программным комплексом «Энергосфера».

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии и мощности;
- периодический (1 раз в 30 мин) 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 результатов измерений в организации-участники оптового рынка электроэнергии и мощности;
- 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);
- передача журналов событий счетчиков, УСПД и сервера.

Принцип действия:

ТТ и ТН приводят действительные значения токов и напряжений к нормированным величинам.

Непрерывные величины тока и напряжения в точке измерения электроэнергии с ТТ и ТН поступают на вход счетчика СЭТ-4ТМ.03М.

Счетчик преобразует аналоговые сигналы тока и напряжения в дискретные, проводит вычисления активной, реактивной и полной мощности, интегрирует полученные значения на заданном интервале усреднения.

Интервал времени интегрирования активной и реактивной мощности прямого и обратного направления в счетчиках СЭТ-4ТМ.03М установлен равным 30 мин.

Счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М с привязкой к единому календарному времени производят измерения мгновенных значений следующих физических величин: активной, реактивной и полной мощности, фазных и межфазных напряжений, тока, коэффициента мощности и частоты сети, обеспечивают учет активной и реактивной электрической энергии прямого и обратного направления и четырехквadrантной реактивной энергии.

Измеренные величины активной и реактивной мощности прямого и обратного направления автоматически записываются в энергонезависимую память массивов профилей мощности счетчиков электроэнергии.

В процессе работы счетчика постоянно ведется контроль событий, которые по мере их возникновения записываются в журналы событий.

УСПД «ЭКОМ-3000» из состава ИВКЭ в соответствии с параметрами конфигурации раз в 30 мин считывает данные коммерческого учета электроэнергии и журналы событий счетчиков.

Прием запросов и передача данных со счетчиков производится по линиям связи интерфейса RS-485 и по ЛВС предприятия стандарта Ethernet. Идентификация счетчиков в сети осуществляется по индивидуальному сетевому адресу, присваиваемому при конфигурировании счетчика.

В результате функционирования УСПД производится сбор данных со всех ИИК (путем последовательного опроса всех счетчиков).

В процессе своего функционирования УСПД непрерывно ведет журнал событий с указанием даты и времени возникновения событий.

Результаты измерений, журналы событий счетчиков и УСПД хранятся в энергонезависимой памяти УСПД не менее 35 сут.

УСПД автоматически, в заданные интервалы времени с периодичностью 30 мин, по запросу по ЛВС предприятия передает информацию на сервер баз данных. Идентификация УСПД в сети осуществляется по IP-адресу.

После получения информации результаты измерений приращений активной и реактивной электроэнергии и записи журналов событий счетчиков и УСПД заносятся в базу данных сервера баз данных (записываются на жесткий диск сервера баз данных).

При формировании архива результатов измерений, технической и служебной информации автоматически выполняется запись измеренных величин в базу данных сервера баз данных с указанием времени проведения

Посредством АРМ операторов осуществляется обработка информации и последующая передача в ИАСУ КУ КО по электронной почте в формате XML (макеты 80020, 51070) с помощью программ Crypto Send Mail или АРМ Участника ОРЭМ. Передаваемая информация подтверждается уникальной для каждого участника ОРЭМ электронно-цифровой подписью и шифруется с помощью специальных ключей.

С сервера баз данных в автоматическом режиме осуществляется передача информации в ЦСОИ СО и АИИС КУЭ смежных субъектов.

АИИС КУЭ Филиала ГЭП «Вологдаоблкоммунэнерго» в г. Красавино (Красавинская ГТ ТЭЦ) оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). В СОЕВ входят средства измерения времени счетчиков (ИИК), УСПД (ИВКЭ), сервера баз данных (ИВК) и УССВ. В качестве эталона времени выступает глобальная система позиционирования (GPS) «NAVSTAR». Синхронизация времени в АИИС КУЭ производится по сигналам единого календарного времени, принимаемым через УССВ. В качестве УССВ используется GPS-приемник, встроенный в УСПД.

Синхронизация времени УСПД осуществляется по сигналам единого времени, принимаемым через УССВ. Контроль времени УСПД осуществляется непрерывно. Коррекция времени УСПД производится в случае расхождения со временем УССВ на величину более ± 1 с.

Контроль времени в счетчиках происходит от УСПД при каждом сеансе связи. Коррекция времени счетчика производится один раз в сутки в случае расхождения со временем УСПД на величину более ± 2 с.

Контроль времени в сервере баз данных производится от УСПД при каждом сеансе связи. Коррекция времени сервера баз данных производится в случае расхождения со временем УСПД на величину более ± 2 с.

Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов АИИС КУЭ Филиала ГЭП «Вологдакоммунэнерго» в г.Красавино (Красавинская ГТ ТЭЦ): ± 5 с/сутки.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ Филиала ГЭП «Вологдакоммунэнерго» в г.Красавино (Красавинская ГТ ТЭЦ) приведен в Таблице 1.

Границы допускаемой относительной погрешности измерения активной и реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ приведены в Таблице 2.

Таблица 1

№ ИИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала		Вид электроэнергии
		Вид СИ	Тип, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
1	Отпайка ВЛ 110 кВ №1 «Заовражье-В.Устюг»	ТТ	Тип JUK 123a К _T 300/5 Класс точности 0,2 Госреестр № 30828-05 Заводской № 81662, 81666, 81665	Активная Реактивная
		ТН	Тип JUK 123a К _T 110000/√3/100/√3 Класс точности 0,2 Госреестр № 30828-05 Заводской № 81662, 81666, 81665	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805090799	
2	Отпайка ВЛ 110 кВ №2 «Заовражье-В.Устюг»	ТТ	Тип JUK 123a К _T 300/5 Класс точности 0,2 Госреестр № 30828-05 Заводской № 81667, 81663, 81664	Активная Реактивная
		ТН	Тип JUK 123a К _T 110000/√3/100/√3 Класс точности 0,2 Госреестр № 30828-05 Заводской № 81667, 81663, 81664	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805091322	
3	СВ-110 кВ	ТТ	Тип ИМВ123 К _T 300/5 Класс точности 0,2 Госреестр № 15855-96 Заводской № 8734722, 8734723, 8734721	Активная Реактивная
		ТН основной	Тип JUK 123a К _T 110000/√3/100/√3 Класс точности 0,2 Госреестр № 30828-05 Заводской № 81662, 81666, 81665	
		ТН резервный	Тип JUK 123a К _T 110000/√3/100/√3 Класс точности 0,2 Госреестр № 30828-05 Заводской № 81641, 81631, 81667	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805091152	

№ ИИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала		Вид электро-энергии
		Вид СИ	Тип, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
4	Т-1 110 кВ	ТТ	Тип JUK 123а К _Т 300/5 Класс точности 0,2 Госреестр № 30828-05 Заводской № 81668, 81670, 81673	Активная Реактивная
		ТН	Тип JUK 123а К _Т 110000/√3/100/√3 Класс точности 0,2 Госреестр № 30828-05 Заводской № 81668, 81670, 81673	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М.01 Класс точности 0,5S/1,0 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805090597	
5	Т-2 110 кВ	ТТ	Тип JUK 123а К _Т 300/5 Класс точности 0,2 Госреестр № 30828-05 Заводской № 81672, 81671, 81669	Активная Реактивная
		ТН	Тип JUK 123а К _Т 110000/√3/100/√3 Класс точности 0,2 Госреестр № 30828-05 Заводской № 81672, 81671, 81669	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805090736	
6	Т-1 10 кВ	ТТ	Тип TPU56.23 К _Т 2500/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107023425, 1VLT5107023428, 1VLT5107023429	Активная Реактивная
		ТН	Тип TJP5.0 К _Т 10500/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008304, 1VLT5207008305, 1VLT5207008306	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805090842	

№ ИИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала		Вид электроэнергии
		Вид СИ	Тип, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
7	Т-2 10 кВ	ТТ	Тип TPU56.23 К _Т 2500/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107023426, 1VLT5107023424, 1VLT5107023427	Активная Реактивная
		ТН	Тип TJP5.0 К _Т 10500/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008307, 1VLT5207008308, 1VLT5207008309	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805090178	
8	ТСН-1	ТТ	Тип TPU50.23 К _Т 100/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107023433, 1VLT5107023442, 1VLT5107023436	Активная Реактивная
		ТН	Тип TJP5.0 К _Т 10500/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008322, 1VLT5207008323, 1VLT5207008324	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805090059	
9	ТСН-2	ТТ	Тип TPU50.23 К _Т 100/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107023435, 1VLT5107023445, 1VLT5107023439	Активная Реактивная
		ТН	Тип TJP5.0 К _Т 10500/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008322, 1VLT5207008323, 1VLT5207008324	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805090026	

№ ИИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала		Вид электро-энергии
		Вид СИ	Тип, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
10	ТСН-8	ТТ	Тип TPU50.23 К _Т 100/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107023440, 1VLT5107023434, 1VLT5107023438	Активная Реактивная
		ТН	Тип TJP5.0 К _Т 10500/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008322, 1VLT5207008323, 1VLT5207008324	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805090045	
11	ГТ-1	ТТ	Тип TPU54.33 К _Т 1200/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107023479, 1VLT5107023476, 1VLT5107023478	Активная Реактивная
		ТН	Тип TJP5.0 К _Т 10500/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008310, 1VLT5207008311, 1VLT5207008312	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805090783	
12	ГТ-2	ТТ	Тип TPU54.33 К _Т 1200/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107023482, 1VLT5107023477, 1VLT5107023483	Активная Реактивная
		ТН	Тип TJP5.0 К _Т 10500/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008316, 1VLT5207008317, 1VLT5207008318	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805090848	

№ ИИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала		Вид электроэнергии
		Вид СИ	Тип, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
13	яч.10 Резерв 10 кВ	ТТ	Тип TPU50.23 К _T 40/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107023462, 1VLT5107023461, 1VLT5107023465	Активная Реактивная
		ТН	Тип TJP5.0 К _T 10500/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008322, 1VLT5207008323, 1VLT5207008324	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805091194	
14	яч.11 Резерв 10 кВ	ТТ	Тип TPU53.13 К _T 750/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107023457, 1VLT5107023453, 1VLT5107023454	Активная Реактивная
		ТН	Тип TJP5.0 К _T 10500/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008322, 1VLT5207008323, 1VLT5207008324	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805091215	
15	яч.12 Резерв 10 кВ	ТТ	Тип TPU53.23 К _T 1200/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107023467, 1VLT5107023468, 1VLT5107023466	Активная Реактивная
		ТН	Тип TJP5.0 К _T 10500/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008322, 1VLT5207008323, 1VLT5207008324	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805090774	

№ ИИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала		Вид электроэнергии
		Вид СИ	Тип, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
16	яч.17 Резерв 10 кВ	ТТ	Тип TPU53.23 К _Т 750/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107023459, 1VLT5107023449, 1VLT5107023448	Активная Реактивная
		ТН	Тип TJP5.0 К _Т 10500/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008325, 1VLT5207008326, 1VLT5207008327	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М.01 Класс точности 0,5S/1,0 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805090653	
17	ГТ-3	ТТ	Тип TPU54.33 К _Т 1200/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107023481, 1VLT5107023480, 1VLT5107023475	Активная Реактивная
		ТН	Тип TJP5.0 К _Т 10500/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008313, 1VLT5207008314, 1VLT5207008315	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805090872	
18	ПТ-4	ТТ	Тип TPU54.33 К _Т 1500/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107023473, 1VLT5107023474, 1VLT5107023472	Активная Реактивная
		ТН	Тип TJP5.0 К _Т 10500/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008319, 1VLT5207008320, 1VLT5207008321	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805090865	

№ ИИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала		Вид электро-энергии
		Вид СИ	Тип, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
19	ТСН-3	ТТ	Тип TPU50.23 К _Т 100/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107023444, 1VLT5107023441, 1VLT5107023432	Активная Реактивная
		ТН	Тип TJP5.0 К _Т 10500/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008325, 1VLT5207008326, 1VLT5207008327	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805090295	
20	ТСН-4	ТТ	Тип TPU50.23 К _Т 100/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107023430, 1VLT5107023446, 1VLT5107023447	Активная Реактивная
		ТН	Тип TJP5.0 К _Т 10500/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008325, 1VLT5207008326, 1VLT5207008327	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805090826	
21	ТСН-7	ТТ	Тип TPU50.23 К _Т 100/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107023431, 1VLT5107023437, 1VLT5107023443	Активная Реактивная
		ТН	Тип TJP5.0 К _Т 10500/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008325, 1VLT5207008326, 1VLT5207008327	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805090180	

№ ИИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала		Вид электро-энергии
		Вид СИ	Тип, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
22	яч.25 Резерв 10 кВ	ТТ	Тип TPU50.23 К _T 40/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107023464, 1VLT5107023463, 1VLT5107023460	Активная Реактивная
		ТН	Тип TJP5.0 К _T 10500/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008325, 1VLT5207008326, 1VLT5207008327	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805091187	
23	Т-4 6 кВ	ТТ	Тип TPU53.23 К _T 1250/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107024394, 1VLT5107024396, 1VLT5107024393	Активная Реактивная
		ТН	Тип TJP5.0 К _T 6000/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008660, 1VLT5207008661, 1VLT5207008662	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805090788	
24	Т-3 6 кВ	ТТ	Тип TPU53.23 К _T 1250/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107024398, 1VLT5107024397, 1VLT5107024395	Активная Реактивная
		ТН	Тип TJP5.0 К _T 6000/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008666, 1VLT5207008667, 1VLT5207008668	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805090800	

№ ИИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала		Вид электро-энергии
		Вид СИ	Тип, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
25	яч.2 Резерв 6 кВ	ТТ	Тип TPU53.23 К _T 1250/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107024403, 1VLT5107024400, 1VLT5107024406	Активная Реактивная
		ТН	Тип TJP5.0 К _T 6000/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008663, 1VLT5207008664, 1VLT5207008665	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805090782	
26	яч.3 ФОС-1	ТТ	Тип TPU50.23 К _T 150/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36413-07 Заводской № 1VLT5107024450, 1VLT5107024451, 1VLT5107024423	Активная Реактивная
		ТН	Тип TJP5.0 К _T 6000/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008669, 1VLT5207008670, 1VLT5207008671	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805090741	
27	яч.4 ГНКС-1	ТТ	Тип TPU50.23 К _T 150/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36413-07 Заводской № 1VLT5107024435, 1VLT5107024430, 1VLT5107024449	Активная Реактивная
		ТН	Тип TJP5.0 К _T 6000/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008669, 1VLT5207008670, 1VLT5207008671	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805090047	

№ ИИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала		Вид электроэнергии
		Вид СИ	Тип, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
28	яч.5 ЖБИ	ТТ	Тип TPU50.23 К _T 40/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107024470, 1VLT5107024467, 1VLT5107024469	Активная Реактивная
		ТН	Тип TJP5.0 К _T 6000/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008669, 1VLT5207008670, 1VLT5207008671	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М.01 Класс точности 0,5S/1,0 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805090393	
29	яч.6 Больница	ТТ	Тип TPU50.23 К _T 150/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107024463, 1VLT5107024440, 1VLT5107024454	Активная Реактивная
		ТН	Тип TJP5.0 К _T 6000/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008669, 1VLT5207008670, 1VLT5207008671	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805090834	
30	яч.8 Полутово	ТТ	Тип TPU50.23 К _T 150/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107024424, 1VLT5107024447, 1VLT5107024417	Активная Реактивная
		ТН	Тип TJP5.0 К _T 6000/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008669, 1VLT5207008670, 1VLT5207008671	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805091173	

№ ИИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала		Вид электро-энергии
		Вид СИ	Тип, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
31	яч.9 Льнокомбинат-1	ТТ	Тип TPU50.23 К _T 150/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107024438, 1VLT5107024439, 1VLT5107024434	Активная Реактивная
		ТН	Тип TJP5.0 К _T 6000/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008669, 1VLT5207008670, 1VLT5207008671	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805090769	
32	яч.10 АЗС	ТТ	Тип TPU50.23 К _T 150/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107024455, 1VLT5107024425, 1VLT5107024462	Активная Реактивная
		ТН	Тип TJP5.0 К _T 6000/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008669, 1VLT5207008670, 1VLT5207008671	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805090015	
33	яч.11 Льнокомбинат-2	ТТ	Тип TPU50.23 К _T 150/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107024409, 1VLT5107024452, 1VLT5107024457	Активная Реактивная
		ТН	Тип TJP5.0 К _T 6000/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008669, 1VLT5207008670, 1VLT5207008671	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805090762	

№ ИИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала		Вид электроэнергии
		Вид СИ	Тип, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
34	яч.12 Резерв 6 кВ	ТТ	Тип ТРУ50.23 К _Т 150/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107024433, 1VLT5107024411, 1VLT5107024443	Активная Реактивная
		ТН	Тип ТJP5.0 К _Т 6000/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008669, 1VLT5207008670, 1VLT5207008671	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805090171	
35	яч.13 Город-1	ТТ	Тип ТРУ50.23 К _Т 200/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107024474, 1VLT5107024478, 1VLT5107024481	Активная Реактивная
		ТН	Тип ТJP5.0 К _Т 6000/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008669, 1VLT5207008670, 1VLT5207008671	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805090764	
36	яч.14 Льнокомбинат-3	ТТ	Тип ТРУ50.23 К _Т 150/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107024414, 1VLT5107024444, 1VLT5107024437	Активная Реактивная
		ТН	Тип ТJP5.0 К _Т 6000/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008669, 1VLT5207008670, 1VLT5207008671	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805090789	

№ ИИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала		Вид электроэнергии
		Вид СИ	Тип, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
37	яч.16 Лесозавод	ТТ	Тип К _Т Класс точности Госреестр № Заводской № TPU50.23 40/5 0,5 36416-07 1VLT5107024465, 1VLT5107024468, 1VLT5107024466	Активная Реактивная
		ТН	Тип К _Т Класс точности Госреестр № Заводской № TJP5.0 6000/√3/100/√3 0,5 36409-07 1VLT5207008669, 1VLT5207008670, 1VLT5207008671	
		Сч	Тип Класс точности Госреестр № Заводской № СЭТ-4ТМ.03М 0,2S/0,5 36697-08 0805090099	
38	яч.17 БНС-1	ТТ	Тип К _Т Класс точности Госреестр № Заводской № TPU50.23 150/5 0,5 36416-07 1VLT5107024448, 1VLT5107024422, 1VLT5107024446	Активная Реактивная
		ТН	Тип К _Т Класс точности Госреестр № Заводской № TJP5.0 6000/√3/100/√3 0,5 36409-07 1VLT5207008669, 1VLT5207008670, 1VLT5207008671	
		Сч	Тип Класс точности Госреестр № Заводской № СЭТ-4ТМ.03М 0,2S/0,5 36697-08 0805090776	
39	яч.23 ФОС-2	ТТ	Тип К _Т Класс точности Госреестр № Заводской № TPU50.23 150/5 0,5 36416-07 1VLT5107024464, 1VLT5107024410, 1VLT5107024445	Активная Реактивная
		ТН	Тип К _Т Класс точности Госреестр № Заводской № TJP5.0 6000/√3/100/√3 0,5 36409-07 1VLT5207008672, 1VLT5207008673, 1VLT5207008674	
		Сч	Тип Класс точности Госреестр № Заводской № СЭТ-4ТМ.03М 0,2S/0,5 36697-08 0805090886	

№ ИИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала		Вид электроэнергии
		Вид СИ	Тип, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
40	яч.24 ГНКС-2	ТТ	Тип К _Т Класс точности Госреестр № Заводской № ТПУ50.23 150/5 0,5 36416-07 1VLT5107024415, 1VLT5107024421, 1VLT5107024429	Активная Реактивная
		ТН	Тип К _Т Класс точности Госреестр № Заводской № ТJP5.0 6000/√3/100/√3 0,5 36409-07 1VLT5207008672, 1VLT5207008673, 1VLT5207008674	
		Сч	Тип Класс точности Госреестр № Заводской № СЭТ-4ТМ.03М 0,2S/0,5 36697-08 0805091207	
41	яч.25 Премиум-Лес	ТТ	Тип К _Т Класс точности Госреестр № Заводской № ТПУ50.13 200/5 0,5 36416-07 1VLT5107024472, 1VLT5107024471, 1VLT5107024477	Активная Реактивная
		ТН	Тип К _Т Класс точности Госреестр № Заводской № ТJP5.0 6000/√3/100/√3 0,5 36409-07 1VLT5207008672, 1VLT5207008673, 1VLT5207008674	
		Сч	Тип Класс точности Госреестр № Заводской № СЭТ-4ТМ.03М 0,2S/0,5 36697-08 0805090877	
42	яч.26 Город-3	ТТ	Тип К _Т Класс точности Госреестр № Заводской № ТПУ50.13 200/5 0,5 36416-07 1VLT5107024473, 1VLT5107024479, 1VLT5107024480	Активная Реактивная
		ТН	Тип К _Т Класс точности Госреестр № Заводской № ТJP5.0 6000/√3/100/√3 0,5 36409-07 1VLT5207008672, 1VLT5207008673, 1VLT5207008674	
		Сч	Тип Класс точности Госреестр № Заводской № СЭТ-4ТМ.03М 0,2S/0,5 36697-08 0805090797	

№ ИИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала		Вид электро-энергии
		Вид СИ	Тип, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
43	яч.27 Льнокомбинат-3	ТТ	Тип TPU50.23 К _T 150/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107024460, 1VLT5107024436, 1VLT5107024426	Активная Реактивная
		ТН	Тип TJP5.0 К _T 6000/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008672, 1VLT5207008673, 1VLT5207008674	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805091109	
44	яч.28 Льнокомбинат-1	ТТ	Тип TPU50.23 К _T 150/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107024418, 1VLT5107024432, 1VLT5107024413	Активная Реактивная
		ТН	Тип TJP5.0 К _T 6000/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008672, 1VLT5207008673, 1VLT5207008674	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805090225	
45	яч.29 Льнокомбинат-2	ТТ	Тип TPU50.23 К _T 150/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107024420, 1VLT5107024416, 1VLT5107024442	Активная Реактивная
		ТН	Тип TJP5.0 К _T 6000/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008672, 1VLT5207008673, 1VLT5207008674	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805090893	

№ ИИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала		Вид электро-энергии
		Вид СИ	Тип, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
46	яч.30 Резерв 6 кВ	ТТ	Тип К _Т Класс точности Госреестр № Заводской № TPU50.23 150/5 0,5 36416-07 1VLT5107024458, 1VLT5107024419, 1VLT5107024412	Активная Реактивная
		ТН	Тип К _Т Класс точности Госреестр № Заводской № TJP5.0 6000/√3/100/√3 0,5 36409-07 1VLT5207008672, 1VLT5207008673, 1VLT5207008674	
		Сч	Тип Класс точности Госреестр № Заводской № СЭТ-4ТМ.03М 0,2S/0,5 36697-08 0805090840	
47	яч.31 Кошово	ТТ	Тип К _Т Класс точности Госреестр № Заводской № TPU50.23 150/5 0,5 36416-07 1VLT5107024456, 1VLT5107024459, 1VLT5107024427	Активная Реактивная
		ТН	Тип К _Т Класс точности Госреестр № Заводской № TJP5.0 6000/√3/100/√3 0,5 36409-07 1VLT5207008672, 1VLT5207008673, 1VLT5207008674	
		Сч	Тип Класс точности Госреестр № Заводской № СЭТ-4ТМ.03М 0,2S/0,5 36697-08 0805091116	
48	яч.32 Новая деревня	ТТ	Тип К _Т Класс точности Госреестр № Заводской № TPU50.23 150/5 0,5 36416-07 1VLT5107024461, 1VLT5107024431, 1VLT5107024441	Активная Реактивная
		ТН	Тип К _Т Класс точности Госреестр № Заводской № TJP5.0 6000/√3/100/√3 0,5 36409-07 1VLT5207008672, 1VLT5207008673, 1VLT5207008674	
		Сч	Тип Класс точности Госреестр № Заводской № СЭТ-4ТМ.03М 0,2S/0,5 36697-08 0805090863	

№ ИИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала		Вид электро-энергии
		Вид СИ	Тип, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
49	яч.33 Город-2	ТТ	Тип ТРУ50.13 К _Т 200/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107024475, 1VLT5107024476, 1VLT5107024482	Активная Реактивная
		ТН	Тип ТJP5.0 К _Т 6000/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008672, 1VLT5207008673, 1VLT5207008674	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805090689	
50	яч.34 БНС-2	ТТ	Тип ТРУ50.23 К _Т 150/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107024408, 1VLT5107024453, 1VLT5107024428	Активная Реактивная
		ТН	Тип ТJP5.0 К _Т 6000/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008672, 1VLT5207008673, 1VLT5207008674	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805090767	
51	яч.35 Резерв 6 кВ	ТТ	Тип ТРУ53.23 К _Т 1250/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 36416-07 Заводской № 1VLT5107024405, 1VLT5107024399, 1VLT5107024402	Активная Реактивная
		ТН	Тип ТJP5.0 К _Т 6000/√3/100/√3 Класс точности 0,5 Госреестр № 36409-07 Заводской № 1VLT5207008657, 1VLT5207008658, 1VLT5207008659	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 36697-08 Заводской № 0805091123	

Сокращения: ТТ – трансформатор тока; ТН – трансформатор напряжения; КТ – коэффициент трансформации; Сч – счетчик электрической энергии.

Примечание: СЭТ-4ТМ.03М А = 5000 имп/кВт·ч (имп/квар·ч).

Таблица 2

Границы допускаемой относительной погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ				
Номер ИК	$\cos\varphi$	$\delta_{5\% P, \%}$ $I_{5\%} \leq I_{\text{ИЗМ}} < I_{20\%}$	$\delta_{20\% P, \%}$ $I_{20\%} \leq I_{\text{ИЗМ}} < I_{100\%}$	$\delta_{100\% P, \%}$ $I_{100\%} \leq I_{\text{ИЗМ}} \leq I_{120\%}$
1-3, 5 ТТ-0,2; ТН-0,2 Сч-0,2S	1,0	$\pm 1,1$	$\pm 0,8$	$\pm 0,8$
	0,9	$\pm 1,2$	$\pm 0,9$	$\pm 0,8$
	0,8	$\pm 1,4$	$\pm 1,0$	$\pm 0,9$
	0,7	$\pm 1,6$	$\pm 1,1$	$\pm 0,9$
	0,5	$\pm 2,2$	$\pm 1,4$	$\pm 1,2$
4 ТТ-0,2; ТН-0,2; Сч-0,5S	1,0	$\pm 1,6$	$\pm 1,5$	$\pm 1,4$
	0,9	$\pm 1,8$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$
	0,8	$\pm 1,9$	$\pm 1,6$	$\pm 1,5$
	0,7	$\pm 2,1$	$\pm 1,7$	$\pm 1,6$
	0,5	$\pm 2,7$	$\pm 2,0$	$\pm 1,8$
6-15, 17-27, 29-51 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,2S	1,0	$\pm 1,9$	$\pm 1,2$	$\pm 1,0$
	0,9	$\pm 2,4$	$\pm 1,4$	$\pm 1,2$
	0,8	$\pm 2,9$	$\pm 1,7$	$\pm 1,4$
	0,7	$\pm 3,6$	$\pm 2,0$	$\pm 1,6$
	0,5	$\pm 5,5$	$\pm 3,0$	$\pm 2,3$
16, 28 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,5S	1,0	$\pm 2,2$	$\pm 1,7$	$\pm 1,6$
	0,9	$\pm 2,7$	$\pm 1,9$	$\pm 1,7$
	0,8	$\pm 3,2$	$\pm 2,1$	$\pm 1,9$
	0,7	$\pm 3,8$	$\pm 2,4$	$\pm 2,1$
	0,5	$\pm 5,7$	$\pm 3,3$	$\pm 2,7$
Границы допускаемой относительной погрешности измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ				
Номер ИК	$\sin\varphi / \cos\varphi$	$\delta_{5\% Q, \%}$ $I_{5\%} \leq I_{\text{ИЗМ}} < I_{20\%}$	$\delta_{20\% Q, \%}$ $I_{20\%} \leq I_{\text{ИЗМ}} < I_{100\%}$	$\delta_{100\% Q, \%}$ $I_{100\%} \leq I_{\text{ИЗМ}} \leq I_{120\%}$
1-3, 5 ТТ-0,2; ТН-0,2 Сч-0,5	0,9/0,44	$\pm 1,8$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$
	0,8/0,6	$\pm 1,9$	$\pm 1,6$	$\pm 1,5$
	0,7/0,71	$\pm 2,1$	$\pm 1,7$	$\pm 1,6$
	0,5/0,87	$\pm 2,7$	$\pm 2,0$	$\pm 1,8$
4 ТТ-0,2; ТН-0,2; Сч-1,0	0,9/0,44	$\pm 3,4$	$\pm 3,3$	$\pm 3,2$
	0,8/0,6	$\pm 3,5$	$\pm 3,3$	$\pm 3,3$
	0,7/0,71	$\pm 3,7$	$\pm 3,4$	$\pm 3,3$
	0,5/0,87	$\pm 4,1$	$\pm 3,6$	$\pm 3,5$
6-15, 17-27, 29-51 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,5	0,9/0,44	$\pm 2,7$	$\pm 1,9$	$\pm 1,7$
	0,8/0,6	$\pm 3,2$	$\pm 2,3$	$\pm 1,9$
	0,7/0,71	$\pm 3,8$	$\pm 2,4$	$\pm 2,1$
	0,5/0,87	$\pm 5,7$	$\pm 3,3$	$\pm 2,7$

Номер ИК	$\sin\varphi / \cos\varphi$	$\delta_{5\% Q}, \%$ $I_{5\%} \leq I_{ИЗМ} < I_{20\%}$	$\delta_{20\% Q}, \%$ $I_{20\%} \leq I_{ИЗМ} < I_{100\%}$	$\delta_{100\% Q}, \%$ $I_{100\%} \leq I_{ИЗМ} \leq I_{120\%}$
16, 28	0,9/0,44	$\pm 4,0$	$\pm 3,5$	$\pm 3,4$
ТГ-0,5;	0,8/0,6	$\pm 4,4$	$\pm 3,6$	$\pm 3,5$
ТН-0,5;	0,7/0,71	$\pm 4,9$	$\pm 3,8$	$\pm 3,6$
Сч-1,0	0,5/0,87	$\pm 6,5$	$\pm 4,5$	$\pm 4,0$

Примечания:

1. Характеристики относительной погрешности ИИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин.).

2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.

3. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:

- напряжение питающей сети: напряжение (0,98 ... 1,02) $U_{ном}$, ток (1 ... 1,2) $I_{ном}$, $\cos\varphi=0,9$ инд;
- температура окружающей среды: $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$.

4. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:

- напряжение питающей сети (0,9 ... 1,1) $U_{ном}$, ток (0,05 ... 1,2) $I_{ном}$;
- температура окружающей среды:
 - для счетчиков электроэнергии от плюс 15 $^\circ\text{C}$ до плюс 35 $^\circ\text{C}$;
 - для трансформаторов тока по ГОСТ 7746;
 - для трансформаторов напряжения по ГОСТ 1983.

5. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики по ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ Р 52425-2005(*) в режиме измерения реактивной электроэнергии.

(*) В виду отсутствия в ГОСТ Р 52425-2005 класса точности 0,5, пределы погрешностей при измерении реактивной энергии счетчиков класса точности 0,5 устанавливаются равными пределам соответствующих погрешностей счетчиков активной энергии класса точности 0,5S по ГОСТ Р 52323-2005.

6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные (см. п. 5 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена компонентов системы на однотипные утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на объекте порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счетчики электроэнергии – среднее время наработки на отказ не менее 140 000 часов.

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчика $T_v \leq 2$ часа;
- для УСПД $T_v \leq 1$ час;
- для сервера $T_v \leq 1$ час;
- для компьютера АРМ $T_v \leq 1$ час;

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ от несанкционированного доступа:

- клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют возможность пломбирования;
- на счетчики предусмотрена возможность пломбирование крышки зажимов и откидывающейся прозрачной крышки на лицевой панели счетчика;

- наличие защиты на программном уровне – возможность установки многоуровневых паролей на счетчиках, УСПД, сервере, АРМ;
- организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и разграничение прав доступа;
- защита результатов измерений при передаче информации (возможность использования цифровой подписи).

Наличие фиксации в журнале событий счетчика следующих событий

- фактов параметрирования счетчика;
- фактов пропадания напряжения;
- фактов коррекции времени.

Наличие фиксации в журнале событий УСПД следующих событий

- фактов параметрирования;
- фактов пропадания напряжения;
- фактов коррекции времени.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- серверах, АРМ (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- счетчик электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М и – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях – не менее 113,7 суток; при отключении питания – не менее 3 лет;
- УСПД - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях по всем ИИК – не менее 35 суток;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений – за весь срок эксплуатации системы.

МЕСТО И СПОСОБ НАНЕСЕНИЯ ЗНАКА УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

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 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Филиала ГЭП «Вологдакоммунэнерго» в г. Красавино (Красавинская ГТ ТЭЦ). Методика поверки. МП-988/446-2010», утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в октябре 2010 г.

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;
- Счетчики СЭТ-4ТМ.03М – по методике поверки ИЛГШ.411152.145РЭ1, согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 2007 г.

- МП26-292-99 «Программно-технический измерительный комплекс «ЭКОМ». Методика поверки»;
- Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS) (Госреестр № 27008-04);
- Переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы, ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- Термометр по ГОСТ 28498, диапазон измерений (-40...+50) °С, цена деления 1°С.

Межповерочный интервал – 4 года.

СВЕДЕНИЯ О МЕТОДИКАХ (МЕТОДАХ) ИЗМЕРЕНИЙ

Измерения производятся в соответствии с документом «Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии Филиала ГЭП «Вологдакоммунэнерго» в г. Красавино (Красавинская ГТ ТЭЦ). Методика измерений. ЭПСС.588152.901.МВИ».

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1 ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

2 ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

3 ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

4 ГОСТ 7746-2001 Трансформаторы тока. Общие технические условия.

5 ГОСТ 1983-2001 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

6 ГОСТ Р 52323-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.

7 ГОСТ Р 52425-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Электропромсервис»
160012, г.Вологда, Советский пр-т, д.135
телефон (8172) 71-62-47 /58-09-06
факс (8172) 71-62-47

Директор

МП



Н.А. Сошенин