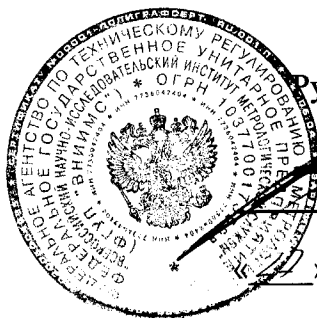


СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

» апрель 2007 г.

<p>Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС «Новгородская»</p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>34893-07</u></p>
--	---

Изготовлена ООО «ЭнергоСнабСтройСервис-Холдинг», г. Москва, для коммерческого учета электроэнергии на объектах ПС «Новгородская» по проектной документации ООО «ЭнергоСнабСтройСервис-Холдинг», согласованной с НП «АТС», заводской номер 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- автоматическое измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии, среднеинтервальной мощности;
- периодический (1 раз в полчаса, час, сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени состояния средств измерений и результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- автоматическое сохранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- 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 хранящихся в АИИС КУЭ данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка пломб, паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- автоматическое ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

ОПИСАНИЕ

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень - измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,2S и 0,5 по ГОСТ 7746, напряжения (ТН) класса точности 0,2 и 0,5 по ГОСТ 1983 и счётчики активной и реактивной электроэнергии ЕвроАльфа классов точности 0,2S и 0,5S по ГОСТ 30206 для активной электроэнергии и 0,2 и 0,5 по ГОСТ 26035 для реактивной электроэнергии, установленные на объектах, указанных в таблице 1 (60 точки измерений).

2-й уровень – устройства сбора и передачи данных (УСПД) на базе «RTU-325», каналообразующую аппаратуру, устройство синхронизации системного времени.

3-й уровень – информационно-измерительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналообразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, 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 преобразуют в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения 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 на третий уровень системы (сервер БД), а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, 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 и выделенной линии через интернет–провайдера.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя приемник сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). GPS-приемник входит в состав УСПД «RTU-325». Время УСПД синхронизировано с временем приемника, сличение ежесекундное, погрешность синхронизации не более 0,1 с. УСПД осуществляет коррекцию времени сервера и счетчиков. Сличение времени сервера БД с временем УСПД «RTU-325» осуществляется раз в час, и корректировка времени выполняется при расхождении времени сервера и УСПД ± 2 с. Сличение времени счетчиков ЕвроАльфа с временем УСПД каждые 5 мин, корректировка времени счетчиков при расхождении со 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

Номер точки измерений и наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК		
	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %	
1	ВЛ-330кВ «ПС Юго-Западная»	IMB 362 2000/1 Кл. т.0,2S Зав.№ 8709987 Зав.№ 8709986 Зав.№ 8709985	CPB-420 330000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 8709955 Зав.№ 8709956 Зав.№ 8709957 Зав.№ 8709952-1 Зав.№ 8709953-1 Зав.№ 8709954-1	EA02RAL-P4- B4 Кл. т. 0,2S/0,2 Зав.№ 1138390	RTU-325 Зав.№ 001686	Активная, реактивная	± 0,6 ± 1,1	± 1,5 ± 1,9
2	ВЛ-330кВ «Чудово»	IMB 362 2000/1 Кл. т.0,2S Зав.№ 8709990 Зав.№ 8709989 Зав.№ 8709988	CPB-420 330000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 8709955 Зав.№ 8709956 Зав.№ 8709957 Зав.№ 8709952-1 Зав.№ 8709953-1 Зав.№ 8709954-1	EA02RAL-P4- B4 Кл. т. 0,2S/0,2 Зав.№ 1138389				
3	ВЛ-110кВ «Ильменская-2»	TG 145N1 2000/5 Кл. т.0,2S Зав.№ 2662 Зав.№ 2661 Зав.№ 2660	CPB 123 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 8709964 Зав.№ 8709965 Зав.№ 8709966	EA05RAL-P4- B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138394				
4	ВЛ-110кВ «Ильменская-3»	TG 145N1 2000/5 Кл. т.0,2S Зав.№ 2671 Зав.№ 2670 Зав.№ 2669	CPB-123 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 8709970 Зав.№ 8709971 Зав.№ 8709972	EA05RAL-P4- B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138393				
5	ВЛ-110кВ «Ильменская-4»	TG 145N1 2000/5 Кл. т.0,2S Зав.№ 2681 Зав.№ 2682 Зав.№ 2683	CPB-123 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 8709964 Зав.№ 8709965 Зав.№ 8709966	EA05RAL-P4- B4 Кл. Т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138412		Активная, реактивная	± 1,0 ± 1,8	± 2,3 ± 2,9
6	ВЛ-110кВ «Ильменская-5»	TG 145N1 2000/5 Кл. т.0,2S Зав.№ 2675 Зав.№ 2676 Зав.№ 2677	CPB-123 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 8709967 Зав.№ 8709968 Зав.№ 8709969	EA05RAL-P4- B4 Кл. Т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138395				
7	ВЛ-110кВ «Новгородская-1»	TG 145N1 2000/5 Кл. т.0,2S Зав.№ 9536/06 Зав.№ 9535/06 Зав.№ 9534/06	CPB-123 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 8709961 Зав.№ 8709962 Зав.№ 8709963	EA05RAL-P4- B4 Кл. Т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138416				

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений и наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК		
	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %	
8	ВЛ-110кВ «Новгородская-3»	TG 145N1 2000/5 Кл. т.0,2S Зав.№ 2672 Зав.№ 2673 Зав.№ 2674	СРВ-123 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 8709961 Зав.№ 8709962 Зав.№ 8709963	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138405	RTU-325 Зав.№ 001686	Активная, реактивная	± 1,0 ± 1,8	± 2,3 ± 2,9
9	ВЛ-110кВ «Лучевая-2»	TG 145N1 2000/5 Кл. т.0,2S Зав.№ 2684 Зав.№ 2685 Зав.№ 2686	СРВ-123 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 8709964 Зав.№ 8709965 Зав.№ 8709966	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138396				
10	ВЛ-110кВ «Городская-2»	TG 145N1 2000/5 Кл. т.0,2S Зав.№ 2679 Зав.№ 2678 Зав.№ 2680	СРВ-123 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 8709961 Зав.№ 8709962 Зав.№ 8709963	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138407				
11	ВЛ-110кВ «Городская-1»	TG 145N1 2000/5 Кл. т. 0,2S Зав.№ 2666 Зав.№ 2667 Зав.№ 2668	СРВ-123 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 8709970 Зав.№ 8709971 Зав.№ 8709972	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138400				
12	ВЛ-110кВ «Юго-Западная»	TG 145N1 2000/5 Кл. т.0,2S Зав.№ 9525/06 Зав.№ 9526/06 Зав.№ 9527/06	СРВ-123 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 8709967 Зав.№ 8709968 Зав.№ 8709969	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138414				
13	ВЛ-110кВ «Софийская-1» III СШ	TG 145N1 2000/5 Кл. т.0,2S Зав.№ 9531/06 Зав.№ 9532/06 Зав.№ 9533/06	СРВ-123 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 8709967 Зав.№ 8709968 Зав.№ 8709969	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138410				
14	ВЛ-110кВ «Софийская-1» IV СШ	TG 145N1 2000/5 Кл. т.0,2S Зав.№ 9516/06 Зав.№ 9517/06 Зав.№ 9518/06	СРВ-123 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 8709970 Зав.№ 8709971 Зав.№ 8709972	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138408				
15	ВЛ-110кВ «Химическая-2»	TG 145N1 2000/5 Кл. т.0,2S Зав.№ 2663 Зав.№ 2664 Зав.№ 2665	СРВ-123 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 8709961 Зав.№ 8709962 Зав.№ 8709963	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138402				
16	Автотрансформатор АТ-1 Ввод 110кВ I СШ	TG 145N1 2000/5 Кл. т.0,2S Зав.№ 9522/06 Зав.№ 9523/06 Зав.№ 9524/06	СРВ-123 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 8709961 Зав.№ 8709962 Зав.№ 8709963	EA05RAL-P4-B4 Кл. Т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138411				

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений и наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК		
	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %	
17	Автотрансформатор АТ-1 Ввод 110кВ II СШ	TG 145N1 2000/5 Кл. т.0,2S Зав.№ 9539/06 Зав.№ 9538/06 Зав.№ 9537/06	CPB-123 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 8709964 Зав.№ 8709965 Зав.№ 8709966	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138398	RTU-325 Зав.№ 001686	Активная, реактивная	± 1,0 ± 1,8	± 2,3 ± 2,9
18	Автотрансформатор АТ-2 Ввод 110кВ 3 СШ	TG 145N1 2000/5 Кл. т.0,2S Зав.№ 9528/06 Зав.№ 9529/06 Зав.№ 9530/06	CPB-123 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 8709967 Зав.№ 8709968 Зав.№ 8709969	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138397				
19	Автотрансформатор АТ-2 Ввод 110кВ 4 СШ	TG 145N1 2000/5 Кл. т.0,2S Зав.№ 9515/06 Зав.№ 9514/06 Зав.№ 9513/06	CPB-123 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 8709970 Зав.№ 8709971 Зав.№ 8709972	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138413				
20	Трансформатор Т1 Ввод 110кВ	TG 145N1 2000/5 Кл. т.0,2S Зав.№ б/н Зав.№ б/н Зав.№ б/н	CPB-123 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 8709967 Зав.№ 8709968 Зав.№ 8709969	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138417				
21	Трансформатор Т2 Ввод 110кВ	TG 145N1 2000/5 Кл. т.0,2S Зав.№ 9519/06 Зав.№ 9520/06 Зав.№ 9521/06	CPB-123 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 8709964 Зав.№ 8709965 Зав.№ 8709966	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138401				
22	Трансформатор Т1 Ввод 35кВ	ТРО73.11 1000/5 Кл. т.0,2S Зав.№ 1VLT5106005366 Зав.№ 1VLT5106005363 Зав.№ 1VLT5106005353	ТЮ7 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1VLT5206002425 Зав.№ 1VLT5206002424 Зав.№ 1VLT5206002427	EA05RAL-P4-B4 Кл. Т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138403				
23	Трансформатор Т2 Ввод 35кВ	ТРО73.11 1000/5 Кл. т.0,2S Зав.№ 1VLT5106005352 Зав.№ 1VLT5106005349 Зав.№ 1VLT5106005362	ТЮ7 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1VLT5206002423 Зав.№ 1VLT5206002426 Зав.№ 1VLT5206002428	EA05RAL-P4-B4 Кл. Т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138409				

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений и наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК		
	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %	
24	ВЛ-35кВ «Кречевическая-1»	ТРО73.11 1000/5 Кл. т.0,2S Зав.№ 1VLT5106005356 Зав.№ 1VLT5106005348 Зав.№ 1VLT5106005351	ТЮ7 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1VLT5206002425 Зав.№ 1VLT5206002424 Зав.№ 1VLT5206002427	EA05RAL-P4-B4 Кл. Т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138415	RTU-325 Зав.№ 001686	Активная, реактивная	± 1,0 ± 1,8	± 2,3 ± 2,9
25	ВЛ-35кВ «Кречевическая-2»	ТРО73.11 1000/5 Кл. т.0,2S Зав.№ 1VLT5106005358 Зав.№ 1VLT5106005364 Зав.№ 1VLT5106005359	ТЮ7 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1VLT5206002423 Зав.№ 1VLT5206002426 Зав.№ 1VLT5206002428	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138399				
26	ВЛ-35кВ «Заводская-1»	ТРО73.11 1000/5 Кл. т.0,2S Зав.№ 1VLT5106005365 Зав.№ 1VLT5106005346 Зав.№ 1VLT5106005355	ТЮ7 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1VLT5206002425 Зав.№ 1VLT5206002424 Зав.№ 1VLT5206002427	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138406				
27	ВЛ-35кВ «Заводская-2»	ТРО73.11 1000/5 Кл. т.0,2S Зав.№ б/н Зав.№ б/н Зав.№ б/н	ТЮ7 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1VLT5206002423 Зав.№ 1VLT5206002426 Зав.№ 1VLT5206002428	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138404				
28	Ввод 10кВ I СШ	ТПУ4.43 1500/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 1VLT5106024603 Зав.№ 1VLT5106024605 Зав.№ 1VLT5106024607	ТJP 4 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 1VLT5206009401 Зав.№ 1VLT5206009402 Зав.№ 1VLT5206009403	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138434				
29	Ввод 10кВ II СШ	ТПУ4.43 1500/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 1VLT5106024604 Зав.№ 1VLT5106024606 Зав.№ 1VLT5106024602	ТJP 4 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 1VLT5206009404 Зав.№ 1VLT5206009405 Зав.№ 1VLT5206009406	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138424				

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений и наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК		
	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %	
30	Ввод 10кВ III СШ	TPU4.43 1500/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 1VLT5106024973 Зав.№ 1VLT5106024972 Зав.№ 1VLT5106024974	ТJP 4 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 1VLT5206009398 Зав.№ 1VLT5206009399 Зав.№ 1VLT5206009400	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138430				
31	СВ-10кВ	TPU4.43 1500/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 1VLT5106024609 Зав.№ 1VLT5106024613 Зав.№ 1VLT5106024608	ТJP 4 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 1VLT5206009401 Зав.№ 1VLT5206009402 Зав.№ 1VLT5206009403	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138439				
32	Фидер 1 «Нов. РЭС ИЭС»	TPU4.43 400/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 1VLT5106024478 Зав.№ 1VLT5106024532 Зав.№ 1VLT5106024480	ТJP 4 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 1VLT5206009401 Зав.№ 1VLT5206009402 Зав.№ 1VLT5206009403	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138450	RTU-325 Зав.№ 001686	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,3	± 3,2 ± 4,5
33	Фидер 2 «Нов. РЭС ИЭС»	TPU4.43 400/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 1VLT5106024526 Зав.№ 1VLT5106024519 Зав.№ 1VLT5106024504	ТJP 4 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 1VLT5206009401 Зав.№ 1VLT5206009402 Зав.№ 1VLT5206009403	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138436				
34	Фидер 3 «Горсеть ДРСУ-3»	TPU4.43 400/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 1VLT5106024518 Зав.№ 1VLT5106024537 Зав.№ 1VLT5106024502	ТJP 4 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 1VLT5206009401 Зав.№ 1VLT5206009402 Зав.№ 1VLT5206009403	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138444				
35	Фидер 4 «Завод «Энергия»	TPU4.43 400/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 1VLT5106024493 Зав.№ 1VLT5106024494 Зав.№ 1VLT5106024491	ТJP 4 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 1VLT5206009404 Зав.№ 1VLT5206009405 Зав.№ 1VLT5206009406	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138426				

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений и наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
36	Фидер 5 «Горсеть»	ТПУ4.43 400/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 1VLT5106024534 Зав.№ 1VLT5106024528 Зав.№ 1VLT5106024495	ТJP 4 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 1VLT5206009401 Зав.№ 1VLT5206009402 Зав.№ 1VLT5206009403	EA05RAL-P4- B4 Кл. Т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138423	RTU-325 Зав.№ 001686	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,3 ± 3,2 ± 4,5
37	Фидер 6 «Лентрансгаз»	ТПУ4.43 400/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 1VLT5106024513 Зав.№ 1VLT5106024538 Зав.№ 1VLT5106024509	ТJP 4 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 1VLT5206009401 Зав.№ 1VLT5206009402 Зав.№ 1VLT5206009403	EA05RAL-P4- B4 Кл. Т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138440			
38	Фидер 7 «Нов. РЭС ИЭС»	ТПУ4.43 200/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 1VLT5106024551 Зав.№ 1VLT5106024553 Зав.№ 1VLT5106024550	ТJP 4 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 1VLT5206009404 Зав.№ 1VLT5206009405 Зав.№ 1VLT5206009406	EA05RAL-P4- B4 Кл. Т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138441			
39	Фидер 8 «Лентрансгаз»	ТПУ4.43 400/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 1VLT5106024523 Зав.№ 1VLT5106024487 Зав.№ 1VLT5106024512	ТJP 4 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 1VLT5206009404 Зав.№ 1VLT5206009405 Зав.№ 1VLT5206009406	EA05RAL-P4- B4 Кл. Т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138443			
40	Фидер 9 «Нов. РЭС ИЭС»	ТПУ4.43 400/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 1VLT5106024514 Зав.№ 1VLT5106024525 Зав.№ 1VLT5106024536	ТJP 4 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 1VLT5206009404 Зав.№ 1VLT5206009405 Зав.№ 1VLT5206009406	EA05RAL-P4- B4 Кл. Т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138448			
41	Фидер 10 «Нов. РЭС ИЭС»	ТПУ4.43 400/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 1VLT5106024498 Зав.№ 1VLT5106024489 Зав.№ 1VLT5106024496	ТJP 4 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 1VLT5206009404 Зав.№ 1VLT5206009405 Зав.№ 1VLT5206009406	EA05RAL-P4- B4 Кл. Т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1090509			

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений и наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
42	Фидер 11 «Горсеть»	ТПУ4.43 400/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 1VLT5106024527 Зав.№ 1VLT5106024524 Зав.№ 1VLT5106024520	ТJP 4 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 1VLT5206009404 Зав.№ 1VLT5206009405 Зав.№ 1VLT5206009406	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138438			
43	Фидер 12 «Нов. Турбо»	ТПУ4.43 400/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 1VLT5106024492 Зав.№ 1VLT5106024529 Зав.№ 1VLT5106024505	ТJP 4 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 1VLT5206009404 Зав.№ 1VLT5206009405 Зав.№ 1VLT5206009406	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138432			
44	Фидер 13 «Нов. РЭС ИЭС»	ТПУ4.43 200/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 1VLT5106024541 Зав.№ 1VLT5106024548 Зав.№ 1VLT5106024552	ТJP 4 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 1VLT5206009404 Зав.№ 1VLT5206009405 Зав.№ 1VLT5206009406	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138421	RTU-325 Зав.№ 001686	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,3 ± 3,2 ± 4,5
45	Фидер 14 «Нов. Турбо»	ТПУ4.43 400/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 1VLT5106024481 Зав.№ 1VLT5106024535 Зав.№ 1VLT5106024497	ТJP 4 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 1VLT5206009401 Зав.№ 1VLT5206009402 Зав.№ 1VLT5206009403	EA05RAL-P4-B4 Кл. Т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138446			
46	Фидер 15 «Нов. РЭС ИЭС»	ТПУ4.43 400/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 1VLT5106024483 Зав.№ 1VLT5106024500 Зав.№ 1VLT5106024521	ТJP 4 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 1VLT5206009401 Зав.№ 1VLT5206009402 Зав.№ 1VLT5206009403	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138431			
47	Фидер 16 «ОЖД»	ТПУ4.43 600/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 1VLT5106024588 Зав.№ 1VLT5106024591 Зав.№ 1VLT5106024587	ТJP 4 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 1VLT5206009404 Зав.№ 1VLT5206009405 Зав.№ 1VLT5206009406	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138420			

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений и наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК		
	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %	
48	Фидер 17 «ОЖД»	TPU4.43 600/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 1VLT5106024589 Зав.№ 1VLT5106024590 Зав.№ 1VLT5106024592	ТJP 4 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 1VLT5206009401 Зав.№ 1VLT5206009402 Зав.№ 1VLT5206009403	EA05RAL-P4-B4 Кл. Т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138427				
49	Фидер 18 «Завод «Энергия»	TPU4.43 400/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 1VLT5106024510 Зав.№ 1VLT5106024490 Зав.№ 1VLT5106024503	ТJP 4 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 1VLT5206009401 Зав.№ 1VLT5206009402 Зав.№ 1VLT5206009403	EA05RAL-P4-B4 Кл. Т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138437				
50	Фидер 19 «Тролл. Депо»	TPU4.43 400/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 1VLT5106024501 Зав.№ 1VLT5106024479 Зав.№ 1VLT5106024508	ТJP 4 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 1VLT5206009401 Зав.№ 1VLT5206009402 Зав.№ 1VLT5206009403	EA05RAL-P4-B4 Кл. Т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138422	RTU-325 Зав.№ 001686	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,3	± 3,2 ± 4,5
51	Фидер 20 «Тролл. Депо»	TPU4.43 400/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 1VLT5106024488 Зав.№ 1VLT5106024533 Зав.№ 1VLT5106024530	ТJP 4 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 1VLT5206009404 Зав.№ 1VLT5206009405 Зав.№ 1VLT5206009406	EA05RAL-P4-B4 Кл. Т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138425				
52	Фидер 21 «Нов. РЭС ИЭС»	TPU4.43 400/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 1VLT5106024485 Зав.№ 1VLT5106024522 Зав.№ 1VLT5106024499	ТJP 4 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 1VLT5206009401 Зав.№ 1VLT5206009402 Зав.№ 1VLT5206009403	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138428				
53	Резервная ячейка №1 10кВ	TPU4.43 400/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 1VLT5106024531 Зав.№ 1VLT5106024477 Зав.№ 1VLT5106024515	ТJP 4 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 1VLT5206009401 Зав.№ 1VLT5206009402 Зав.№ 1VLT5206009403	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138419				

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений и наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
54 Резервная ячейка №2 10кВ	ТПУ4.43 400/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 1VLT5106024506 Зав.№ 1VLT5106024511 Зав.№ 1VLT5106024516	ТJP 4 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 1VLT5206009401 Зав.№ 1VLT5206009402 Зав.№ 1VLT5206009403	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138435		RTU-325 Зав.№ 001686	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,3 ± 3,2 ± 4,5
55 ТСН-10кВ I СШ	ТПУ4.43 200/5 Кл. т.0,5 Зав.№ б/н Зав.№ б/н Зав.№ б/н	ТJP 4 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 1VLT5206009401 Зав.№ 1VLT5206009402 Зав.№ 1VLT5206009403	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138447				
56 ТСН-10кВ II СШ	ТПУ4.43 200/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 1VLT5106024547 Зав.№ 1VLT5106024549 Зав.№ 1VLT5106024539	ТJP 4 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 1VLT5206009404 Зав.№ 1VLT5206009405 Зав.№ 1VLT5206009406	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138449				
57 ТСН-10кВ III СШ	ТПУ4.43 1500/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 1VLT5107002531 Зав.№ 1VLT5107002532 Зав.№ 1VLT5107002533	ТJP 4 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 1VLT5206009398 Зав.№ 1VLT5206009399 Зав.№ 1VLT5206009400	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1138429				
58 ТСН-0,4кВ I СШ	ASK 561.4 1000/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 90816693 Зав.№ 90816626 Зав.№ 90816619	-	EA05RAL-P4-B4 Кл. Т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1135750				
59 ТСН-0,4кВ II СШ	ASK 561.4 1000/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 90816634 Зав.№ 90816625 Зав.№ 90816638	-	EA05RAL-P4-B4 Кл. Т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1135751				

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений и наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК		
	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %	
60	ТСН-0,4кВ III СШ	ASK 561.4 1000/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 90816643 Зав.№ 90816621 Зав.№ 90816598	-	EA05RAL-P4-B4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 1135749	RTU-325 Зав.№ 001686	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,2	± 3,2 ± 4,4

Примечания:

1. Характеристики 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; 0,5 инд., $\leq \cos\varphi \leq 0,8$ емк.;
 - допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 до + 70°С, для счетчиков от минус 20 до +55 °С; для УСПД от минус 25 до плюс 70 °С; и сервера от + 15 до + 35 °С;
5. Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos\varphi = 0,8$ инд.; температура окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии 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;
7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 6 Примечаний) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 1. Допускается замена УСПД на однотипный утвержденного типа.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчётчик - среднее время наработки на отказ не менее $T = 55000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;
- УСПД - среднее время наработки на отказ не менее $T = 75000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;
- сервер - среднее время наработки на отказ не менее $T = 100000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 1$ ч.

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев 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 117 суток; сохранение информации при отключении питания - не менее 10 лет;
- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу - 45 сут (функция автоматизирована); сохранение информации при отключении питания – 3 года;
- Сервер БД - хранение результатов измерений, состояний средств измерений – не менее 3,5 лет (функция автоматизирована).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС «Новгородская» 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) ПС «Новгородская». Измерительные каналы. Методика поверки», согласованным с ФГУП «ВНИИМС» в апреле 2007 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;

– ЕвроАльфа – по методике поверки «Многофункциональный счетчик электрической энергии ЕвроАльфа. Методика поверки»;

– УСПД «RTU-325» – по методике поверки ДИЯМ.466453.005.МП.

Радиоприемник УКВ диапазона, принимающий сигналы службы точного времени.

Межповерочный интервал - 4 года.

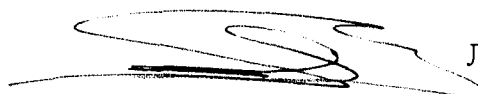
НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94.	Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
ГОСТ 34.601-90.	Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
ГОСТ Р 8.596-2002. ГСИ.	Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС «Новгородская» 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-Холдинг»
115533, г. Москва, Нагатинская набережная, д. 12, корп. 4, стр. 2
тел: (495) 756-14-73
тел./факс: (0922) 42-01-02

Генеральный директор
ООО «ЭнергоСнабСтройСервис-Холдинг»



Лебедев О.В.