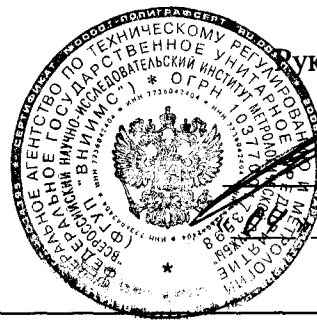


СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

2007 г.



Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Северсталь»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>34827-07</u>
--	--

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

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- 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 данных о состоянии средств измерений и результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- приема от Интегрированной автоматизированной системы управления коммерческим учетом администратора торговой системы (далее – ИАСУ КУ) необходимых результатов измерений смежных по электрическим сетям субъектов ОРЭ;
- автоматическое сохранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передачи в ИАСУ КУ:
 - а) результатов измерений;
 - б) данных о состоянии объектов и средств измерений;
- предоставление по запросу со стороны сервера организаций-участников оптового рынка электроэнергии контрольного доступа к результатам измерений, данным о состоянии объектов и средств измерений;
- 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 трехуровневую 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, 0,5 по ГОСТ 7746, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,2, 0,5, 1,0 по ГОСТ 1983 и счётчики активной и реактивной электроэнергии ЕвроАЛЬФА класса точности 0,5S по ГОСТ 30206 для активной электроэнергии и класса точности 0,5 по ГОСТ 26035 для реактивной электроэнергии, установленные на объектах, указанных в таблице 1 (54 точки измерений).

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановок (ИВКЭ), включающий в себя преобразователь интерфейсов RS-485/RS-232 – MOXA Transio A53; преобразователь интерфейса RS-485/ВОЛС – RubyTech RS-200ST; GSM-модем Siemens MC-35 Terminal; источник бесперебойного питания APC BR500I BackUPS RS 500 VA, AVR.

Компоненты ИВКЭ являются вспомогательными функциональными единицами (приборами) [ФЕ (П)] и обеспечивают автоматическую работу ИВКЭ при их совместном использовании. Вспомогательные ФЕ(П) не являются средствами измерений и на метрологические характеристики ИВКЭ не влияют (ГОСТ 27300-87).

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер сбора и обработки данных (ССОД) на базе HP Proliant ML 350R03 G3, каналобразующую аппаратуру, устройство синхронизации системного времени (УССВ), автоматизированное рабочее место (АРМ) персонала и программное обеспечение (ПО) «АльфаЦентр_SE» и «АльфаЦентр_T».

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, подключенных к одноканальной проводной кодовой линии связи RS-485, через преобразователь интерфейса RS-485/ВОЛС (RubyTech RS-200ST) по оптоволоконным линиям поступает на входы ССОД (через расширитель интерфейса RS-232), где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление, отображение информации по подключенным к ССОД устройствам, а также передача информации на АРМ ОАО «Северсталь» и в организации-участники оптового рынка электроэнергии. В качестве резервной линии связи между 1-м и 3-м уровнями может быть использован радиоканал сотовой связи стандарта GSM 900 МГц (через GSM-модем Siemens MC-35 Terminal).

АИИС оснащена устройством синхронизации системного времени (УССВ) на основе приемника GPS сигналов точного времени UCB-35LVS. Время УССВ скорректировано с временем приемника, сличение один раз в час, корректировка осуществляется при расхождении времени ± 1 с. Сличение времени счетчиков с временем ССОД каждые 30 мин и корректировка осуществляется при расхождении с временем ССОД ± 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	Наименование присоединения	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	ССОД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	ГПП-1-1 В1 АТ-1 10 кВ; яч.1 с.В1	ТПШФАД-10 3000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 143471 Зав.№ 143411	НОМ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 2103 Зав.№ 2101	ЕА05RAL-РЗВ-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089059				
2	ГПП-1-1 В2 АТ-2 10 кВ; яч.31 с.В2	ТПШФАД-10 3000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 143472 Зав.№ 9650	НОМ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1664 Зав.№ 2133	ЕА05RAL-РЗВ-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089063				
3	ГПП-1-2 В1 ТР-3 10 кВ; яч.6 с.1	ТПШЛ-10 5000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6841 Зав.№ 6812	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 336	ЕА05RAL-РЗВ-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089040				
4	ГПП-1-2 В2 ТР-4 10 кВ; яч.13 с.2	ТПШЛ-10 5000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 4560 Зав.№ 4567	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 332	ЕА05RAL-РЗВ-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089051				
5	ГПП-2 В1 ТР-1 10 кВ; яч.19 с.1	ТПШЛ-10 5000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 80659 Зав.№ 80650	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 645863	ЕА05RAL-РЗВ-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089041				
6	ГПП-2 В2 ТР-2 10 кВ; яч.13 с.2	ТПШЛ-10 5000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 36218 Зав.№ 62946	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 502	ЕА05RAL-РЗВ-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089043	HP Proliant ML 350R03 G3	Активная Реактивная	±1,1 ±2,6	±3,3 ±4,6
7	ГПП-2 В3 ТР-3 10 кВ; яч.29 с.3	ТПШЛ-10 3000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 4485 Зав.№ 4484	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 5728	ЕА05RAL-РЗВ-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089048				
8	ГПП-3 РУ10 В6 ТР-3 10 кВ; яч.67 с.6	ТПШЛ-10 3000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1947 Зав.№ 1848	ЗНОЛ-0,6 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 2072 Зав.№ 1960 Зав.№ 1440	ЕА05RAL-РЗВ-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089042				
9	ГПП-3 РУ10 В5 ТР-4 10 кВ; яч.43 с.5	ТПШЛ-10 3000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 2076 Зав.№ 2074	ЗНОЛ-0,6 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 3121 Зав.№ 1663 Зав.№ 2329	ЕА05RAL-РЗВ-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089075				
10	ГПП-3 В-7 ТР-6 10 кВ; яч.3 с.7	ТШЛ-10 3000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1132 Зав.№ 1318	ЗНОЛ-0,6 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 4797 Зав.№ 7974 Зав.№ 813	ЕА05RAL-РЗВ-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089065				

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений	Наименование присоединения	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	ССОД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
11	ГПП-3 В-8 ТР-6 10 кВ; яч.4 с.8	ТШЛ-10 3000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1388 Зав.№ 1188	ЗНОЛ-0,6 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 2065 Зав.№ 3290 Зав.№ 610	ЕА05RAL-P3B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089076				
12	ГПП-3 В-1ТР-1; 35кВ, яч.В1 с.ТР1	ТВС-35 1500/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 4817 Зав.№ 4818 Зав.№ 040	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 914448 Зав.№ 914439 Зав.№ 914447	ЕА05RAL-P3B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089062				
13	ГПП-3 В-3 ТР-1; 35кВ, яч.В3 с.ТР1	ТВС-35 1500/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 762 Зав.№ 764 Зав.№ 766	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 914448 Зав.№ 914439 Зав.№ 914447	ЕА05RAL-P3B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089038				
14	ГПП-3 В-2 ТР-2; 35кВ, яч.В2 с.ТР2	ТВС-35 1500/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 007 Зав.№ 008	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 920920 Зав.№ 920908 Зав.№ 920873	ЕА05RAL-P3B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089044				
15	ГПП-3 В-4 Тр-2 35кВ; яч.В4 с.Тр2	ТВ-35 1500/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 365 Зав.№ 368 Зав.№ 366	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 920920 Зав.№ 920908 Зав.№ 920873	ЕА05RAL-P3B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089074	НР Proliant ML 350R03 G3	Активная реактивная	±1,1 ±2,6	±3,3 ±4,6
16	ГПП-3 В5 Тр-5 35кВ; яч. Тр5 с.Тр5	ТВС-35-50 3000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 018 Зав.№ 023 Зав.№ 025	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1464609 Зав.№ 1143381 Зав.№ 1143332	ЕА05RAL-P3B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089060				
17	ГПП-3 В2 Тр-7 10 кВ; яч.Тр7 с.Тр7	ТПШЛ-10 4000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 913 Зав.№ 912	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 3679	ЕА05RAL-P3B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089067				
18	ГПП-3а В1 Тр-1; 10кВ; яч.11 с.1	ТПШЛ-10 3000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 522 Зав.№ 969	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6456	ЕА05RAL-P3B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089071				
19	ГПП-3а В61 Тр-1; 6кВ; яч.9 с.1	ТПШЛ-10 3000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 2403 Зав.№ 2409	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 2679	ЕА05RAL-P3B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089072				
20	ГПП-3а В63 Тр-1; 6кВ; яч.56 с.3	ТПШЛ-10 3000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 5790 Зав.№ 5041	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 10502	ЕА05RAL-P3B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089045				

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений	Наименование присоединения	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	ССОД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
21	ГПП-3а В2 ТР-2; 10кВ; яч.42 с.2	ТПШЛ-10 3000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 284 Зав.№ 282	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6716	EA05RAL-P3B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089064	HP Proliant ML 350R03 G3	Активная реактивная	±1,1 ±2,6	±3,3 ±4,6
22	ГПП-3а В62 ТР-2; 6 кВ; яч.21 с.2	ТПШЛ-10 3000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 7717 Зав.№ 458	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1829	EA05RAL-P3B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089070				
23	ГПП-3а В64 ТР-2; 6кВ; яч.44 с.4	ТПШЛ-10 3000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 761 Зав.№ 454	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ б/н	EA05RAL-P3B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089053				
24	ГПП-6 В1 ТР-1 10 кВ; яч.43 с.1	ТШЛ-10 3000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 4932 Зав.№ 4939	НОМ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 3830 Зав.№ 3550	EA05RAL-P3B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089055				
25	ГПП-6 В2 ТР-2 10 кВ; яч.38 с.2	ТШЛ-10 3000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 4948 Зав.№ 4947	НОМ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 9459 Зав.№ 3537	EA05RAL-P3B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089036				
26	ГПП-12 В1 ТР-3 10 кВ; яч.5 с.1	ТПШЛ-10 5000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 4678 Зав.№ 9076	НОМ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ РПВВ Зав.№ РППП	EA05RAL-P3B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089066				
27	ГПП-12 В2 ТР-2 10 кВ; яч.14 с.2	ТШВ-15 6000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 221 Зав.№ 229	НОМ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ РКУК Зав.№ РПВИ	EA05RAL-P3B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089910				
28	ГПП-12 В3 ТР-3 10 кВ; яч.25 с.3	ТПШЛ-10 5000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 4718 Зав.№ 4719	НОМ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ ВПС Зав.№ ВТР	EA05RAL-P3B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089057				
29	ГПП-12 В4 ТР-1 10 кВ; яч.31 с.4	ТПШЛ-10 5000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 4697 Зав.№ 4693	НОМ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ ВТО Зав.№ РАО	EA05RAL-P3B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089034				
30	ГПП-7 Прокат-5 220кВ	ТКЛМ-0,5 600/1 5/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 3304480 Зав.№ 4104963 Зав.№ 3504843	ЗНОГ-220-82 220000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№34 Зав.№44 Зав.№40	EA05RAL-P3B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089054				
31	ГПП-7 Прокат-6 220кВ	ТКЛМ-0,5 600/1 5/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 4204915 Зав.№ 3700790 Зав.№ 3105287	ЗНОГ-220-82 220000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 38 Зав.№ 36 Зав.№ 39	EA05RAL-P3B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089047				

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений	Наименование присоединения	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	ССОД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
32	ГПП-11 В2 Тр-1 10 кВ;яч.13 с.1	ТПШЛ-10 3000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 2967 Зав.№ 3644	ЗНОЛТ-10 10000/100 Кл. т. 1,0 Зав.№ 3068 Зав.№ 3307 Зав.№ 2832	ЕА05РАL-Р3В-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089061	НР Proliant ML 350R03 G3	Активная реактивная	±1,6 ±3,6	±3,5 ±4,9
33	ГПП-11 В21 Тр-2 10 кВ;яч.34 с.2	ТПШЛ-10 3000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 2966 Зав.№ 3642	ЗНОЛТ-10 10000/100 Кл. т. 1,0 Зав.№ 2804 Зав.№6039 Зав.№1284	ЕА05РАL-Р3В-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089073				
34	ГПП-11 В51 Тр-5 10 кВ;яч.29 с.1	ТПШЛ-10 3000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 223 Зав.№ 614	ЗНОЛТ-10Т 10000/100 Кл. т. 1,0 Зав.№ 3068 Зав.№ 3307 Зав.№2832	ЕА05РАL-Р3В-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089909				
35	ГПП-11 В52 Тр-5 10 кВ;яч.48 с.2	ТПШЛ-10 3000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 2968 Зав.№ 7643	ЗНОЛТ-10 10000/100 Кл. т. 1,0 Зав.№ 2804 Зав.№ 6039 Зав.№1284	ЕА05РАL-Р3В-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089035				
36	П/ст 75 В1 Тр-1 10 кВ;яч.21 с.1	ТПШЛ-10 3000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 3115 Зав.№ 3105	ЗНОЛТ-10 10000/100 Кл. т. 1,0 Зав.№ 2756 Зав.№ 2395 Зав.№125	ЕА05РАL-Р3В-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089907				
37	П/ст 75 В22 Тр-2 10 кВ;яч.66 с.2	ТПШЛ-10 3000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 3116 Зав.№ 3109	ЗНОЛТ-10 10000/100 Кл. т. 1,0 Зав.№ 869 Зав.№ 839 Зав.№764	ЕА05РАL-Р3В-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089908				
38	П/ст 75 В31 Тр-3 10кВ;яч.30 8 с.3	ТПШЛ-10 3000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 3003 Зав.№ 3004	ЗНОЛТ-10 10000/100 Кл. т. 1,0 Зав.№ 290 Зав.№ 302 Зав.№ 280	ЕА05РАL-Р3В-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089911				
39	П/ст 75 В32 Тр-3 10кВ;яч.31 3 с.3	ТПШЛ-10 3000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 609 Зав.№ 603		ЕА05РАL-Р3В-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089912				
40	П/ст 75 В41 Тр-4 10кВ;яч.42 2 с.4	ТПШЛ-10 3000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 626 Зав.№ 612	ЗНОЛТ-10 10000/100 Кл. т. 1,0 Зав.№ 299 Зав.№ 259 Зав.№ 252	ЕА05РАL-Р3В-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089905				

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	ССОД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
41	П/ст 75 В42 Тр-4 10кВ;яч.429 с.4	ТПШЛ-10 3000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 4612 Зав.№ 4535	ЗНОЛТ-10 10000/100 Кл. т. 1,0 Зав.№ 299 Зав.№ 259 Зав.№ 252	EA05RAL-P3B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089906	HP Proliant ML 350R03 G3	Активная реактивная	±1,6 ±3,6	±3,5 ±4,9
42	П/ст 75 В53 Тр-5 10 кВ;яч.310 с.3	ТПШЛ-10 3000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 3120 Зав.№ 532	ЗНОЛТ-10 10000/100 Кл. т. 1,0 Зав.№ 290 Зав.№ 302 Зав.№ 280	EA05RAL-P3B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089914				
43	П/ст 75 В54 Тр-5 10 кВ;яч.328 с.3А	ТПШЛ-10 3000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 616 Зав.№ 613	ЗНОЛТ-10 10000/100 Кл. т. 1,0 Зав.№ 2292 Зав.№ 2028 Зав.№ 0878	EA05RAL-P3B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089915				
44	П/ст 75 В55 Тр-5 10кВ;яч.404 с.4А	ТПШЛ-10 3000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 2260 Зав.№ 3002	ЗНОЛТ-10 10000/100 Кл. т. 1,0 Зав.№ 260 Зав.№ 352 Зав.№ 306	EA05RAL-P3B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089916				
45	П/ст 75 В56 Тр-5 10 кВ;яч.417 с.4	ТПШЛ-10 3000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 810 Зав.№ 604	ЗНОЛТ-10 10000/100 Кл. т. 1,0 Зав.№ 299 Зав.№ 259 Зав.№ 252	EA05RAL-P3B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089913				
46	ТЭЦ - ПВС С1Т	ТПШФА 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 144892 Зав.№ 144885	НОМ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 326 Зав.№ 1656	EA05RAL-P3B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089039				
47	ТЭЦ - ПВС С2Т ТЭЦ ПВС	ТПШФА 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 16129 Зав.№ 11121	НОМ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 137 Зав.№ 259	EA05RAL-P3B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089069				
48	ТЭЦ - ПВС С4Т ТЭЦ ПВС тр-р связи №3	ТПШЛ-10 4000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 35900 Зав.№ 35911	НОМ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№1591 Зав.№378	EA05RAL-P3B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089068				
49	ТЭЦ - ПВС С3Т ТЭЦ ПВС тр-р связи №4	ТПШЛ-20 6000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6238 Зав.№ 5603 Зав.№ 6233	НОМ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№3476 Зав.№3352	EA05RAL-P3B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089056				

Окончание таблицы 1

Номер точки измерений	Наименование присоединения	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	ССОД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
50	ТЭЦ - ПВС С5Т	ТШЛ-20 6000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6316 Зав.№ 6151 Зав.№ 6984	НОМ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№3280 Зав.№ 88	ЕА05RAL-РЗВ-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089037				
51	ТЭЦ-ЭВС-2 ВЛ ЭВС 1	ТФЗМ 220 1000/1 Кл. т. 0,5 Зав.№ 9289 Зав.№ 9321 Зав.№ 9333	НКФ-220-50У3 220000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№3706/3451 Зав.№ 3728/3719 Зав.№ 3723/3126	ЕА05RAL-РЗВ-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089058				
52	ТЭЦ-ЭВС-2 ВЛ ЭВС 1	ТФНД-220-IV 1000/1 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6239 Зав.№ 6237 Зав.№ 6223	НКФ-220-50У3 220000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№3716/3715 Зав.№ 3641/60 Зав.№ 3096/3730	ЕА05RAL-РЗВ-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089052	HP Proliant ML 350R03 G3	Активная	±1,1	±3,3
						реактивная	±2,7	±4,6
53	ТЭЦ-ЭВС-2 ОВВ	ТФЗМ 220-Б-IV 1000/1 Кл. т. 0,5 Зав.№ 9372 Зав.№ 9353 Зав.№ 9371	НКФ-220-50У3 220000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№3706/3451 Зав.№ 728/3719 Зав.№ 3723/3126 Зав.№3716/3715 Зав.№ 3641/60 Зав.№ 3096/3730	ЕА05RAL-РЗВ-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089050				
54	ГПП-3 ТР-8 220 кВ	ТВ-220 1000/5 Кл.т. 0,2S Зав.№ 1-47 Зав.№ 2-47 Зав.№ 3-47	СРВ-245 220000/100 Кл.т.0,2 Зав.№ 1HSE8677695	ЕА05RAL-РЗВ-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01089049		Активная		
						реактивная		

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 ÷ 1,02) Уном; ток (1 ÷ 1,2) Iном, cosφ = 0,9 инд.;
температура окружающей среды (20 ± 5) °С.
4. Рабочие условия:
- параметры сети: напряжение (0,9 ÷ 1,1) Уном; ток (0,02 ÷ 1,2) Iном; cosφ от 0,5 инд. до 0,8 емк.;
- допустимая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов в от минус 40 до + 70 °С, для счетчиков от минус 40 до +70° С; для ССОД от +10 до +30° С;
5. Погрешность в рабочих условиях указана cosφ = 0,8 инд; температура окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от 5 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 ССОД на однотипный.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчётчик - среднее время наработки на отказ не менее $T = 50000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 20$ ч;
- ССОД - среднее время наработки на отказ не менее $T = 70000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 24$ ч.

Надежность системных решений:

- резервирование питания электросчетчика, ССОД с помощью источника бесперебойного питания;
- визуальный контроль информации на счетчике;
- возможность получения информации со счетчиков автономным и удаленным способами;

Регистрация событий:

в журнале событий счётчика:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике;

в журнале ССОД:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в ССОД.

Защищённость применяемых компонентов:

механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- трансформаторов тока;
- электросчётчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- ССОД;

защита информации на программном уровне:

- состояний средств измерений, результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи);
- установка пароля на счетчик;
- установка пароля на ССОД;

Глубина хранения информации:

- электросчетчик имеет энергонезависимую память для хранения профиля нагрузки, при отключении питания, с получасовым интервалом на глубину не менее 35 суток, данных по активной и реактивной электроэнергии с нарастающим итогом за прошедший месяц, а также запрограммированных параметров (функция автоматизирована);
- ССОД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу – 3,5 года (функция автоматизирована);
- АРМ - хранение результатов измерений, состояний средств измерений - за весь срок эксплуатации системы (функция автоматизирована).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Северсталь» определяется проектной документацией на систему.

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

информационно-измерительная коммерческого ^{ПОВЕРКА} учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Северсталь». Измерительные каналы. Методика поверки», согласованным с ВНИИМС в марте 2007.

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;
 - Счетчик EA05RAL-P3B-4– по методике поверки «Многофункциональный счетчик электрической энергии ЕвроАльфа. Методика поверки»;
- 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.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Северсталь» 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:

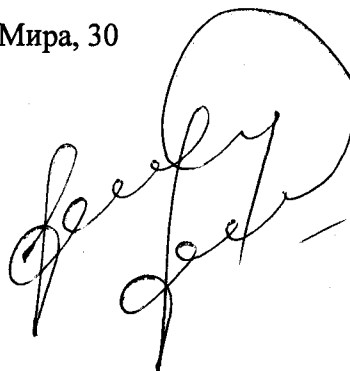
ОАО «Северсталь»

Юридический адрес: 162600, г. Череповец, ул. Мира, 30

Телефон: (8202) 530909

Технический директор - главный инженер

ОАО «Северсталь»



А.А. Степанов