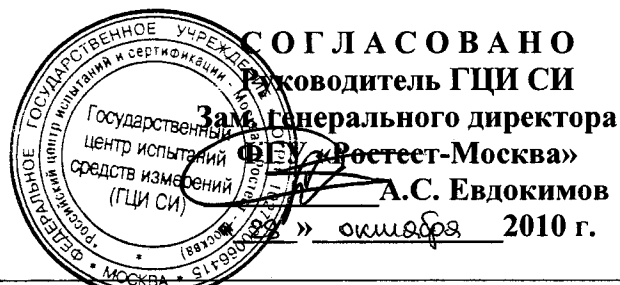


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии АИИС КУЭ - "ПС 500 кВ Белозерная"	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 46498-10
---	--

Изготовлена по технической документации ООО «Энсис Технологии», г. Москва.
Заводской номер 07274.

НАЗНАЧЕНИЕ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии АИИС КУЭ - "ПС 500 кВ Белозерная" (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, для осуществления эффективного автоматизированного сбора, обработки, хранения, отображения информации по всем расчетным точкам учета и передачи ее в ОАО «АТС», ОАО «СО ЕЭС», ОАО «ФСК-ЕЭС» в рамках согласованного регламента.

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

ОПИСАНИЕ

АИИС состоит из измерительных каналов (далее ИК), включающих следующие средства измерений:

- измерительные трансформаторы тока (ТТ) по ГОСТ 7746-2001;
- измерительные трансформаторы напряжения (ТН) по ГОСТ 1983-2001;
- многофункциональные счетчики электрической энергии.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в сутки) и /или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача в организации-участники оптового рынка электроэнергии результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций – участников оптового рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);

- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

Принцип действия:

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации, которые усредняются за 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы УСПД уровня, где производится обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации), сбор и хранение результатов измерений. Далее информация поступает на ИВК.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). В СОЕВ входят средства измерений, обеспечивающие измерение времени, также учитываются временные характеристики (задержки) линий связи, которые используются при синхронизации времени.

Синхронизация времени производится с помощью GPS-приемника, принимающего сигналы глобальной системы позиционирования, входящего в комплект УССВ, подключаемого к УСПД. От УССВ синхронизируются внутренние часы УСПД, а от них – внутренние часы счетчиков, подключенных к УСПД. Уставка, при достижении которой происходит коррекция часов УСПД, составляет 1 с. Синхронизация внутренних часов счетчика с верхним уровнем АИИС КУЭ происходит при каждом обращении (каждый сеанс связи). ПО позволяет назначить время суток, в которое можно производить коррекцию времени. Рекомендуется для этой операции назначить время с 00:00 до 03:00 часов.

Журналы событий счетчика электроэнергии и УСПД отражают время (дата, часы, минуты) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах, корректируемого и корректирующего устройств в момент непосредственно предшествующий корректировке.

Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов АИИС КУЭ ± 5 с/сут.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ с указанием наименования ввода, типов и классов точности средств измерений, входящих в состав ИК, номера регистрации средств измерений в Государственном реестре средств измерений представлен в таблице 1.

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Состав измерительных каналов

№ ИИК п/п	Код НП АТС	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Вид электро-энергии
			Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счётчик электрической энергии	
1	2	3	4	5	6	7
1	722030010103401	ВЛ-500 Нижневартовская ГРЭС - Белозерная	ТФЗМ-500-Б-1 У1 кл. т 0,5 Ктт = 2000/1 Зав. № 2248 Зав. № 2247 Зав. № 2221 Зав. № 2285 Зав. № 2721 Зав. № 2740 Госреестр № 3639-73	СРВ-550 кл. т 0,5 Ктн = 500000/√3/100/√3 Зав. № 8640394 Зав. № 8640393 Зав. № 8640395 Госреестр № 15853-06	EA02RAL-P4-B-4-W кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01101017 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
2	722030010205101	ВЛ-220 Газовая-1	ТВ-220/25У2 кл. т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 2189-1 Зав. № 1978-2 Зав. № 2189-2 Госреестр № 20644-00	НКФ-220-58 кл. т 0,5 Ктн = 220000/√3/100/√3 Зав. № 1095990 Зав. № 1095999 Зав. № 1095989 Госреестр № 14626-00	EA02RAL-P4-B-4-W кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01101261 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
3	722030010205201	ВЛ-220 Газовая-2	ТВ-220/25У2 кл. т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 2213-3 Зав. № 2214-1 Зав. № 2214-2 Госреестр № 20644-00	НКФ-220-58 кл. т 0,5 Ктн = 220000/√3/100/√3 Зав. № 30276 Зав. № 1110299 Зав. № 1110302 Госреестр № 14626-00	EA02RAL-P4-B-4-W кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01101210 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
4	722030010205901	ОВ-220	ТВС-220-40У2 кл. т 0,5 Ктт = 2000/5 Зав. № 86-3 Зав. № 86-2 Зав. № 86-1 Госреестр №	НКФ-220-58 кл. т 0,5 Ктн = 220000/√3/100/√3 Зав. № 1095990 Зав. № 1095999 Зав. № 1095989 Госреестр № 14626-00	EA02RAL-P4-B-4-W кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01101068 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
5	722030010307102	ВЛ-110 Ершовая-1	ТВ-110-20У кл. т 3,0 Ктт = 400/5 Зав. № 9773 Зав. № 9773 Зав. № 9773 Госреестр № 4462-74	НКФ-110-57 У1 кл. т 0,5 Ктн = 110000/√3/100/√3 Зав. № 1023150 Зав. № н/д Зав. № 1023052 Госреестр № 14205-94	EA02RAL-P4-B-4-W кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01101211 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
6	722030010307202	ВЛ-110 Ершовая-2	ТВ-110/20 кл. т 3,0 Ктт = 400/5 Зав. № 1009 Зав. № 1009 Зав. № 1009 Госреестр № 4462-74	НКФ-110-83 У1 кл. т 0,5 Ктн = 110000/√3/100/√3 Зав. № н/д Зав. № н/д Зав. № н/д Госреестр № 922-54	EA02RAL-P4-B-4-W кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01101253 Госреестр № 16666-97	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

7	722030010307103	ВЛ-110 Кольцевая-1	ТВ-110/20 кл. т 3,0 Ктт = 400/5 Зав. № 1012 Зав. № 1012 Зав. № 1012 Госреестр № 4462-74	НКФ-110-57 У1 кл. т 0,5 Ктн = 110000/√3/100/√3 Зав. № 1023150 Зав. № н/д Зав. № 1023052 Госреестр № 14205-94	ЕА02RAL-P4-B-4-W кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01101203 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
8	722030010307203	ВЛ-110 Кольцевая-2	ТВ-110/20 кл. т 3,0 Ктт = 400/5 Зав. № 1011 Зав. № 1011 Зав. № 1011 Госреестр № 4462-74	НКФ-110-83 У1 кл. т 0,5 Ктн = 110000/√3/100/√3 Зав. № н/д Зав. № н/д Зав. № н/д Госреестр № 922-54	ЕА02RAL-P4-B-4-W кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01101232 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
9	722030010307101	ВЛ-110 Меридиан-1	ТВ-110-II-У кл. т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 4847 Зав. № 4847 Зав. № 4847 Госреестр № 4462-74	НКФ-110-57 У1 кл. т 0,5 Ктн = 110000/√3/100/√3 Зав. № 1023150 Зав. № н/д Зав. № 1023052 Госреестр № 14205-94	ЕА02RAL-P4-B-4-W кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01101104 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
10	722030010307201	ВЛ-110 Меридиан-2	ТВ-110-II-У кл. т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 4848 Зав. № 4848 Зав. № 4848 Госреестр № 4462-74	НКФ-110-83 У1 кл. т 0,5 Ктн = 110000/√3/100/√3 Зав. № н/д Зав. № н/д Зав. № н/д Госреестр № 922-54	ЕА02RAL-P4-B-4-W кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01101252 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
11	722030010307206	ВЛ-110 Орбита	ТВ-110/20 кл. т 3,0 Ктт = 600/5 Зав. № 1014 Зав. № 1014 Зав. № 1014 Госреестр № 4462-74	НКФ-110-57 У1 кл. т 0,5 Ктн = 110000/√3/100/√3 Зав. № 1023150 Зав. № н/д Зав. № 1023052 Госреестр № 14205-94	ЕА02RAL-P4-B-4-W кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01101185 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
12	722030010307105	ВЛ-110 Пламя	ТВ-110/20 кл. т 3,0 Ктт = 600/5 Зав. № 1008 Зав. № 1008 Зав. № 1008 Госреестр № 4462-74	НКФ-110-57 У1 кл. т 0,5 Ктн = 110000/√3/100/√3 Зав. № 1023150 Зав. № н/д Зав. № 1023052 Госреестр № 14205-94	ЕА02RAL-P4-B-4-W кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01101250 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
13	722030010307106	ВЛ-110 Сороминская	ТВ-110-II-У2 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 1190 Зав. № 1190 Зав. № 1190 Госреестр № 4462-74	НКФ-110-57 У1 кл. т 0,5 Ктн = 110000/√3/100/√3 Зав. № 1023150 Зав. № н/д Зав. № 1023052 Госреестр № 14205-94	ЕА02RAL-P4-B-4-W кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01101188 Госреестр № 16666-97	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

14	722030010307205	ВЛ-110 Узловая	ТВ-110-II-Y2 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 1189 Зав. № 1189 Зав. № 1189 Госреестр № 4462-74	НКФ-110-57 У1 кл. т 0,5 Ктн = 110000/√3/100/√3 Зав. № 1023150 Зав. № н/д Зав. № 1023052 Госреестр № 14205-94	EA02RAL-P4-B-4-W кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01101254 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
15	722030010307901	ОВ-110	ТВ-110/50 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 1405а Зав. № 1405в Зав. № 1405с Госреестр № 3190-72	НКФ-110-57 У1 кл. т 0,5 Ктн = 110000/√3/100/√3 Зав. № 1023150 Зав. № н/д Зав. № 1023052 Госреестр № 14205-94	EA02RAL-P4-B-4-W кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01101241 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
16	722030010414103	ЗРУ-6 кВ / КЛ-6кВ яч.19 НПС-1	ТВЛМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 1500/5 Зав. № 31458 Зав. № 76367 Зав. № Госреестр № 1856-63	НТМИ-6 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 118816 Зав. № 118816 Зав. № 118816 Госреестр № 831-53	EA02RAL-P4-B-4-W кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01101239 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
17	722030010414303	ЗРУ-6 кВ / КЛ-6кВ яч.16 НПС-3	ТВЛМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 1500/5 Зав. № 28066 Зав. № 53831 Зав. № Госреестр № 1856-63	НТМИ-6 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 38884 Зав. № 38884 Зав. № 38884 Госреестр № 831-53	EA02RAL-B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01099695 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
18	722030010414302	ЗРУ-6 кВ / КЛ-6кВ яч.6 НПС-5	ТЛШ 10У3 кл. т 0,5 Ктт = 3000/5 Зав. № 5617 Зав. № 5560 Зав. № 5550 Госреестр № 6811-78	НТМИ-6 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 38884 Зав. № 38884 Зав. № 38884 Госреестр № 831-53	EA02RAL-P4-B-4-W кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01099727 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
19	722030010414204	КЛ-6кВ яч.51 Поселок-2	ТВЛМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 67463 Зав. № 67410 Зав. № Госреестр № 1856-63	НТМИ-6 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 118851 Зав. № 118851 Зав. № 118851 Госреестр № 831-53	EA02RAL-P4-B-4-W кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01101212 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
20	722030010414404	ЗРУ-6 кВ / КЛ-6кВ яч.38 ЦТП-2	ТЛМ-10-1У3 кл. т 0,5 Ктт = 1500/5 Зав. № 8051 Зав. № 7086 Зав. № Госреестр № 2473-69	НТМИ-6 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 38890 Зав. № 38890 Зав. № 38890 Госреестр № 831-53	EA02RAL-P4-B-4-W кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01099744 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
21	722030010414306	ЗРУ-6 кВ / КЛ-6кВ яч.14 ЦТП-1	н/д кл. т 0,5 Ктт = Зав. № Зав. № Зав. № Госреестр №	НТМИ-6 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 38884 Зав. № 38884 Зав. № 38884 Госреестр № 831-53	EA02RAL-B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01101239 Госреестр № 16666-97	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

22	722030010414304	ЗРУ-6/ КЛ-6кВ яч.18 ЦТП-3	ТВЛМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 1500/5 Зав. № 60959 Зав. № 53818 Зав. № Госреестр № 1856-63	НТМИ-6 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 38884 Зав. № 38884 Зав. № 38884 Госреестр № 831-53	ЕА02РАL-B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01101051 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
23	722030010414102	КЛ-6 кВ яч. №9 Поселок-1	ТВЛМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 22937 Зав. № 64924 Зав. № Госреестр № 1856-63	НТМИ-6 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 118816 Зав. № 118816 Зав. № 118816 Госреестр № 831-53	ЕА02РАL-P4-B-4-W кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01101277 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
24	722030010414203	ЗРУ-6/ КЛ-6кВ яч.41 НПС-2	ТВЛМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 10263 Зав. № 10253 Зав. № Госреестр № 1856-63	НТМИ-6 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 118851 Зав. № 118851 Зав. № 118851 Госреестр № 831-53	ЕА02РАL-P4-B-4-W кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01101271 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
25	722030010414405	ЗРУ-6/ КЛ-6кВ яч.46 НПС-6	ТЛШ-10У3 кл. т 0,5 Ктт = 3000/5 Зав. № 5544 Зав. № 5585 Зав. № 5518 Госреестр № 6811-78	НТМИ-6 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 38890 Зав. № 38890 Зав. № 38890 Госреестр № 831-53	ЕА02РАL-P4-B-4-W кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01101219 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
26	722030010414202	ЗРУ-6 кВ / КЛ-6кВ яч.39 Варьганэнергонефть	ТВЛМ-10 кл. т 0,5 Ктт = н/д Зав. № н/д Зав. № н/д Зав. № Госреестр № 1856-63	НТМИ-6 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 118851 Зав. № 118851 Зав. № 118851 Госреестр № 831-53	ЕА02РАL-P4-B-4-W кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01099627 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
27	722030010414403	ЗРУ-6 кВ / КЛ-6кВ яч.40 Варьганэнергонефть	ТВЛМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 1500/5 Зав. № 76385 Зав. № 45552 Зав. № Госреестр № 1856-63	НТМИ-6 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 38890 Зав. № 38890 Зав. № 38890 Госреестр № 831-53	ЕА02РАL-P4-B-4-W кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01099744 Госреестр № 16666-97	активная реактивная

Таблица 2 – Метрологические характеристики ИИК (активная энергия)

Границы допускаемой относительной погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ					
Номер ИИК	cosφ	$\delta_{1(2)\%}$ $I_{1(2)} \leq I_{изм} < I_5 \%$	$\delta_5 \%$ $I_5 \leq I_{изм} < I_{20} \%$	$\delta_{20\%}$ $I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100} \%$	$\delta_{100\%}$ $I_{100\%} \leq I_{изм} < I_{120\%}$
1 - 4, 9 - 10, 13 - 27 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 0,2S)	1,0	-	±1,9	±1,2	±1,0
	0,9	-	±2,4	±1,4	±1,2
	0,8	-	±2,9	±1,7	±1,4
	0,7	-	±3,6	±2,0	±1,6
	0,5	-	±5,5	±3,0	±2,3
5 - 8, 11 - 12 (ТТ 3; ТН 0,5; Сч 0,2S)	1,0	-	±3,4	±1,9	±1,4
	0,9	-	±4,4	±2,4	±1,7
	0,8	-	±5,5	±2,9	±2,1
	0,7	-	±6,8	±3,5	±2,5
	0,5	-	±10,6	±5,4	±3,8

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИИК (реактивная энергия)

Границы допускаемой относительной погрешности измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ					
Номер ИИК	$\cos\phi$	$\delta_{(2)\%}$ $I_{1(2)} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$\delta_{5\%}$ $I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$\delta_{20\%}$ $I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$\delta_{100\%}$ $I_{100\%} \leq I_{изм} < I_{120\%}$
1 - 4, 9 - 10, 13 - 27 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 0,5)	0,9	-	$\pm 7,1$	$\pm 3,9$	$\pm 2,9$
	0,8	-	$\pm 4,5$	$\pm 2,5$	$\pm 1,9$
	0,7	-	$\pm 3,7$	$\pm 2,1$	$\pm 1,7$
	0,5	-	$\pm 2,7$	$\pm 1,6$	$\pm 1,3$
5 - 8, 11 - 12 (ТТ 3,0; ТН 0,5; Сч 0,5)	0,9	-	$\pm 13,7$	$\pm 7,0$	$\pm 4,9$
	0,8	-	$\pm 8,5$	$\pm 4,4$	$\pm 3,1$
	0,7	-	$\pm 6,9$	$\pm 3,6$	$\pm 2,6$
	0,5	-	$\pm 4,8$	$\pm 2,6$	$\pm 1,9$

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 $(0,98...1,02) \cdot U_{ном}$, ток $(1 \div 1,2) \cdot I_{ном}$, $\cos\phi=0,9$ инд;
 - температура окружающей среды $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$.
4. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
 - напряжение питающей сети $(0,9...1,1) \cdot U_{ном}$, сила тока $(0,01...1,2) \cdot I_{ном}$;
 - температура окружающей среды:
 - счетчики электроэнергии «ЕвроАльфа» от минус 40°C до плюс 70°C ;
 - УСПД от плюс 5 до плюс 35°C ;
 - трансформаторы тока по ГОСТ 7746;
 - трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983.
5. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ Р 52323 в режиме измерения активной электроэнергии, по ГОСТ Р 52425 в режиме измерения реактивной электроэнергии;
6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные (см. п. 6 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:

- счетчик электроэнергии "ЕвроАЛЬФА" – среднее время наработки на отказ не менее 80000 часов;
- УСПД – среднее время наработки на отказ не менее 35000 часов;

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

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

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ от несанкционированного доступа:

- клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют устройства для пломбирования;
- панели подключения к электрическим интерфейсам счетчиков защищены механическими пломбами;
- 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 эксплуатационного персонала;
- защита результатов измерений при передаче.

Наличие фиксации в журнале событий счетчика следующих событий

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

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- сервере (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- счетчики электроэнергии "ЕвроАЛЬФА" – до 5 лет при температуре 25 °С;
- 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 электрической энергии АИИС КУЭ - "ПС 500 кВ Белозерная». Методика поверки». МП-963/446-2010 утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в ноябре 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;
- Счетчик "ЕвроАЛЬФА" – в соответствии с документом «ГСИ. Счетчики электрической энергии multifunctional EuroAlpha. Методика поверки».
- УСПД RTU-325 – в соответствии с документом ДЯИМ.466453.005 МП утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС».
- 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...+60°C, цена деления 1°C.

Межповерочный интервал – 4 года.

СВЕДЕНИЯ О МЕТОДИКАХ (МЕТОДАХ) ИЗМЕРЕНИЙ

Измерения производятся в соответствии с документом: «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии АИИС КУЭ - "ПС 500 кВ Белозерная"».

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.
8. МИ 2999-2006 «Рекомендация. ГЦИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Рекомендации по составлению описания типа».

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Энсис Технологии»

Адрес: 111250, г. Москва, проезд завода «Серп и Молот», д. 6

Тел. (495) 797-99-66

Факс (495) 797-99-67

<http://www.ensyst.ru/>

ЗАЯВИТЕЛЬ

Филиал ОАО «ИЦ ЕЭС» — «Фирма ОРГРЭС»

Адрес: 107023, г. Москва, Семеновский переулоч, д. 15

Тел. (495) 223-41-14

Факс (495) 926-30-43

<http://www.orgres-f.ru/>

Директор Филиала

ОАО «ИЦ ЕЭС»-«Фирма ОРГРЭС»

Р.А. Асхатов