

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



<b>Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) (АИИС КУЭ) филиала ОАО «ОГК-3» «Костромская ГРЭС»</b>	<b>Внесена в Государственный реестр средств измерений</b> Регистрационный номер № <u>35426-07</u>
---	--

Изготовлена ОАО «Третья генерирующая компания оптового рынка электроэнергии», Республика Бурятия, г. Улан-Удэ по проектной документации ОАО «Ивэлектроналадка», г. Иваново, с заводским номером 001.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) (АИИС КУЭ) филиала ОАО «ОГК-3» «Костромская ГРЭС» (далее по тексту - АИИС КУЭ филиала ОАО «ОГК-3» «Костромская ГРЭС») предназначена для измерения активной электроэнергии, выработанной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации в НП «АТС», ОАО «ФСК ЕЭС», ОАО «Костромаэнерго», ОАО «Ивэнерго», ОАО «Ярэнерго».

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

АИИС КУЭ филиала ОАО «ОГК-3» «Костромская ГРЭС» выполняет следующие функции:

- измерение нарастающим итогом активной и реактивной электроэнергии с дискретностью во времени 30 мин в точках учета;
- вычисление приращений активной и реактивной электроэнергии за учетный период;
- вычисление средней активной (реактивной) мощности на интервале времени 30 мин;
- периодический или по запросу автоматический сбор и суммирование привязанных к единому календарному времени измеренных данных от отдельных точек учета;
- хранение данных об измеренных величинах в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных, энергонезависимая память), в течение 3,5 лет;
- передачу в энергосбытовые организации результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данным о состоянии средств измерений со стороны энергосбытовых организаций;
- обеспечение защиты оборудования (включая средства измерений и присоединения линий связи), программного обеспечения и базы данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне;
- диагностика и мониторинг состояния технических и программных средств АИИС КУЭ филиала ОАО «ОГК-3» «Костромская ГРЭС»;
- ведение единого времени АИИС КУЭ филиала ОАО «ОГК-3» «Костромская ГРЭС».

## ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ филиала ОАО «ОГК-3» «Костромская ГРЭС» представляет собой двухуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения

1-ый уровень включает в себя измерительные трансформаторы тока и напряжения и счетчики активной и реактивной электроэнергии (далее по тексту - счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных, образующие 38 измерительных каналов (далее по тексту – «ИК») системы по количеству точек учета электроэнергии;

2-ой уровень представляет собой измерительно-вычислительный комплекс, включающий технические средства приема-передачи данных, каналы связи, для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями, сервер, технические средства для организации локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения доступа к информации.

Принцип действия:

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика. 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. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

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 (где производится обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации), сбор и хранение результатов измерений).

АИИС КУЭ филиала ОАО «ОГК-3» «Костромская ГРЭС» 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.

Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов  $\pm 5$  с/сутки.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ филиала ОАО «ОГК-3» «Костромская ГРЭС»  
представлен в таблице 1  
Таблица 1

№ ИК	Диспетчерское наименование точки учета	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик статический трехфазный переменного тока активной/реактивной энергии	Устройства сбора и передачи данных (УСПД)	
1	2	3	4	5	6	7
1	Генератор 1	ТШЛО-20Б Кл.т. 0,5 К <sub>тн</sub> = 12000/5 Зав.№ 5946 Зав.№ 5615 Зав.№ 5547 Госреестр № 4016-74	ЗНОМ-20 Кл.т. 0,5 К <sub>тн</sub> =20000/100 А-21392, В-19431, С-19433 Госреестр №1593-62	ЕА02РАL-Р1-В4-В Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120795 Госреестр №16666-97	УСПД RTU-325 Зав.№001191, 001189 Госреестр № 19495-03	Активная Реактивная
2	Генератор 2	ТШЛО-20Б Кл.т. 0,5 К <sub>тн</sub> = 12000/5 Зав.№ 7191 Зав.№ 7189 Зав.№ 7192 Госреестр № 4016-74	ЗНОМ-20 Кл.т. 0,5 К <sub>тн</sub> =20000/100 А-21310, В-21306, С-21318 Госреестр №1593-62	ЕА02РАL-Р1-В4-В Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120797 Госреестр №16666-97		Активная Реактивная
3	Генератор 3	ТШЛО-20Б Кл.т. 0,5 К <sub>тн</sub> = 12000/5 Зав.№ 7763 Зав.№ 7755 Зав.№ 7752 Госреестр № 4016-74	ЗНОМ-20 Кл.т. 0,5 К <sub>тн</sub> =20000/100 А-21322, В-21321, С-21316 Госреестр №1593-62	ЕА02РАL-Р1-В4-В Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120793 Госреестр №16666-97		Активная Реактивная
4	Генератор 4	ТШЛО-20Б Кл.т. 0,5 К <sub>тн</sub> = 12000/5 Зав.№ 8150 Зав.№ 7844 Зав.№ 8265 Госреестр № 4016-74	ЗНОМ-20 Кл.т. 0,5 К <sub>тн</sub> =20000/100 А-23448, В-23444, С-23433 Госреестр №1593-62	ЕА02РАL-Р1-В4-В Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120792 Госреестр №16666-97		Активная Реактивная
5	Генератор 5	ТШЛО-20Б Кл.т. 0,5 К <sub>тн</sub> = 12000/5 Зав.№ 412 Зав.№ 265 Зав.№ 256 Госреестр № 4016-74	ЗНОМ-20 Кл.т. 0,5 К <sub>тн</sub> =20000/100 А-25490, В-24874, С-25523 Госреестр №1593-62	ЕА02РАL-Р1-В4-В Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120791 Госреестр №16666-97		Активная Реактивная
6	Генератор 6	ТШЛО-20Б Кл.т. 0,5 К <sub>тн</sub> = 12000/5 Зав.№ 770 Зав.№ 617 Зав.№ 764 Госреестр № 21255-01	ЗНОМ-20 Кл.т. 0,5 К <sub>тн</sub> =20000/100 А-26010, В-27755, С-27295 Госреестр №1593-62	ЕА02РАL-Р1-В4-В Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120798 Госреестр №16666-97		Активная Реактивная
7	Генератор 7	ТШЛО-20Б Кл.т. 0,5 К <sub>тн</sub> = 12000/5 Зав.№ 1208 Зав.№ 1030 Зав.№ 1077 Госреестр № 4016-74	ЗНОМ-20 Кл.т. 0,5 К <sub>тн</sub> =20000/100 А-28645, В-27739, С-29390 Госреестр №1593-62	ЕА02РАL-Р1-В4-В Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120794 Госреестр №16666-97		Активная Реактивная
8	Генератор 8	ТШЛО-20Б Кл.т. 0,5 К <sub>тн</sub> = 12000/5 Зав.№ 2330 Зав.№ 1216 Зав.№ 2382 Госреестр № 4016-74	ЗНОМ-20 Кл.т. 0,5 К <sub>тн</sub> =20000/100 А-29392, В-27742, С-29391 Госреестр №1593-62	ЕА02РАL-Р1-В4-В Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120796 Госреестр №16666-97		Активная Реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	
9	Генератор 9 А	ТШВ-24 Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> = 24000/5 Зав.№ 144 Зав.№ 158 Зав.№ 155 Госреестр №6380-77	ЗНОМ-35 Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> =24000/100 А-47827, В-47828, С-47361 Госреестр №912-54	EA02RAL-P1-B4-W Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120788 Госреестр №16666-97	УСПД RTU-325 Зав.№001191, 001189 Госреестр № 19495-03	Активная Реактивная	
10	Генератор 9 Б	ТШВ-24 Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> = 24000/5 Зав.№ 182 Зав.№ 181 Зав.№ 132 Госреестр №6380-77	ЗНОМ-35 Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> =24000/100 А-47823, В-47821, С-47825 Госреестр №912-54	EA02RAL-P1-B4-W Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120809 Госреестр №16666-97		Активная Реактивная	
11	ВЛ-500 Кострома-ЗаГАЭС	ТФНКД-500-II Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> = 2000/1 Зав.№ 2104 Зав.№ 2111 Зав.№ 2093 Госреестр № 3639-73	<b>ОСНОВНОЙ</b> НКФ-М-500IV1 Кл.т. 0,2 K <sub>тп</sub> =500000/100 А-5428 В-5430 С-5407 Госреестр № 26454-04	EA02RAL-P1-B4-W Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120815 Госреестр №16666-97		Активная Реактивная	
12	ВЛ-500 Кострома-КАЭС	ТФНКД-500-II Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> = 2000/1 Зав.№ 183 Зав.№ 163 Зав.№ 162 Госреестр № 3639-73		EA02RAL-P1-B4-W Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120813 Госреестр №16666-97		Активная Реактивная	
13	ВЛ-500 Кострома-Луч	ТФНКД-500-II Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> = 2000/1 Зав.№ 1684 Зав.№ 1672 Зав.№ 1687 Госреестр № 3639-73		<b>РЕЗЕРВНЫЙ</b> НКФ-500-78 Кл.т. 1,0 K <sub>тп</sub> =500000/100 А-1022795, В-1022791, С-1022793 Госреестр № 3159-72		EA02RAL-P1-B4-W Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120812 Госреестр №16666-97	Активная Реактивная
14	ВЛ-500 Кострома-Владимир	ТФЗМ 500Б-IV Кл.т. 0,2S K <sub>тп</sub> = 2000/1 Зав.№ 1289 Зав.№ 1290 Зав.№ 1288 Госреестр № 26546-04		EA02RAL-P1-B4-W Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120814 Госреестр №16666-97		Активная Реактивная	
15	ВЛ-220 КГРЭС-Мотордеталь-1	ТФНД-220-IV Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> = 1000/1 Зав.№ 101 Зав.№ 21 Зав.№ 17 Госреестр №3694-73	<b>НКФ-220-58</b> Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> =220000/100 А-935, В-515, С-675 Госреестр № 14626-00	EA02RAL-P1-B4-W Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120821 Госреестр №16666-97		Активная Реактивная	
16	ВЛ-220 КГРЭС-Мотордеталь-2	ТФНД-220-IV Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> = 1000/1 Зав.№ 2639 Зав.№ 2625 Зав.№ 2670 Госреестр №3694-73		EA02RAL-P1-B4-W Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120826 Госреестр №16666-97		Активная Реактивная	
17	ВЛ-220 КГРЭС-Кострома	ТФНД-220-IV Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> = 1000/1 Зав.№ 2635 Зав.№ 2638 Зав.№ 2633 Госреестр №3694-73		EA02RAL-P1-B4-W Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120820 Госреестр №16666-97		Активная Реактивная	
18	ВЛ-220 КГРЭС-Ярославль	ТФНД-220-IV Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> = 1000/1 Зав.№ 19 Зав.№ 28 Зав.№ 22 Госреестр №3694-73		EA02RAL-P1-B4-W Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120822 Госреестр №16666-97		Активная Реактивная	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
19	ВЛ-220 КГРЭС-Иваново-1	ТФНД-220-IV Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> = 1000/1 Зав.№ 530 Зав.№ 528 Зав.№ 535 Госреестр №3694-73	НКФ-220-58 Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> =220000/100 А-4367, В-4386, С-4385 Госреестр № 14626-00	EA02RAL-P1-B4-W Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120819 Госреестр №16666-97	УСПД RTU-325 Зав.№001191, 001189 Госреестр № 19495-03	Активная Реактивная
20	ВЛ-220 КГРЭС-Иваново-2	ТФНД-220-IV Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> = 1000/1 Зав.№ 4851 Зав.№ 4850 Зав.№ 4848 Госреестр №3694-73		EA02RAL-P1-B4-W Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120824 Госреестр №16666-97		Активная Реактивная
21	ВЛ-220 КГРЭС-Вичуга-1	ТФНД-220-IV Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> = 1000/1 Зав.№ 532 Зав.№ 529 Зав.№ 534 Госреестр №3694-73		EA02RAL-P1-B4-W Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120825 Госреестр №16666-97		Активная Реактивная
22	ВЛ-220 КГРЭС-Вичуга-2	ТФНД-220-IV Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> = 1000/1 Зав.№ 3424 Зав.№ 3423 Зав.№ 3391 Госреестр №3694-73		EA02RAL-P1-B4-W Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120823 Госреестр №16666-97		Активная Реактивная
23	Трансформа- тор 2АТ	ТФНД-220-IV Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> = 1000/1 Зав.№ 5994 Зав.№ 4902 Зав.№ 4854 Госреестр №3694-73		EA02RAL-P1-B4-W Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120818 Госреестр №16666-97		Активная Реактивная
24	Трансформа- тор 4АТ	ТФНД-220-IV Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> = 2000/1 Зав.№ 559 Зав.№ 470 Зав.№ 510 Госреестр №3694-73		EA02RAL-P1-B4-W Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120817 Госреестр №16666-97		Активная Реактивная
25	Выключатель ОШСВ	ТФНД-220-IV Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> = 2000/1 Зав.№ 6720 Зав.№ 6698 Зав.№ 4849 Госреестр №3694-73		EA02RAL-P1-B4-W Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120816 Госреестр №16666-97		Активная Реактивная
26	Трансфор- матор СН 21Т	ТВТ-35 Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> = 1000/5 Зав.№ 8210 Зав.№ 8293 Зав.№ 8214 Госреестр №3642-73		ЗНОМ-20 Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> =20000/100 А-21392, В-19431, С-19433 Госреестр №1593-62		EA02RAL-P1-B4-W Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120804 Госреестр №16666-97
27	Трансфор- матор СН 22Т	ТВТ-35 Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> = 1000/5 Зав.№ 7299 Зав.№ 7308 Зав.№ 7294 Госреестр №3642-73	ЗНОМ-20 Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> =20000/100 А-21310, В-21306, С-21318 Госреестр №1593-62	EA02RAL-P1-B4-W Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120806 Госреестр №16666-97	Активная Реактивная	
28	Трансфор- матор СН 23Т	ТВТ-35 Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> = 1000/5 Зав.№ 7302 Зав.№ 7582 Зав.№ 7581 Госреестр №3642-73	ЗНОМ-20 Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> =20000/100 А-21322, В-21321, С-21316 Госреестр №1593-62	EA02RAL-P1-B4-W Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120800 Госреестр №16666-97	Активная Реактивная	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
29	Трансформатор СН 24Т	ТВТ-35 Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> = 1000/5 Зав.№ 1505 Зав.№ 884 Зав.№ 618 Госреестр №3642-73	ЗНОМ-20 Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> =20000/100 А-23448, В-23444, С-23433 Госреестр №1593-62	EA02RAL-P1-B4-W Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120801 Госреестр №16666-97	УСПД RTU-325 Зав.№001191, 001189 Госреестр № 19495-03	Активная Реактивная
30	Трансформатор СН 25Т	ТВТ-35 Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> = 1000/5 Зав.№ 1793 Зав.№ 1796 Зав.№ 1880 Госреестр №3642-73	ЗНОМ-20 Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> =20000/100 А-25489; В-25485; С-26838 Госреестр №1593-62	EA02RAL-P1-B4-W Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120802 Госреестр №16666-97		Активная Реактивная
31	Трансформатор СН 26Т	ТВТ-35 Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> = 1000/5 Зав.№ 3396 Зав.№ 3385 Зав.№ 3411 Госреестр №3642-73	ЗНОМ-20 Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> =20000/100 А-28147, В-27752, С-26006 Госреестр №1593-62	EA02RAL-P1-B4-W Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120805 Госреестр №16666-97		Активная Реактивная
32	Трансформатор СН 27Т	ТВТ-35 Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> = 1000/5 Зав.№ 1202 Зав.№ 1034 Зав.№ 1026 Госреестр №3642-73	ЗНОМ-20 Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> =20000/100 А-28675, В-27730, С-28674 Госреестр №1593-62	EA02RAL-P1-B4-W Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120807 Госреестр №16666-97		Активная Реактивная
33	Трансформатор СН 28Т	ТВТ-35 Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> = 1000/5 Зав.№ 7011 Зав.№ 7014 Зав.№ 7001 Госреестр №3634-89	ЗНОМ-20 Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> =20000/100 А-27740, В-29382, С-27792 Госреестр №1593-62	EA02RAL-P1-B4-W Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120808 Госреестр №16666-97		Активная Реактивная
34	Трансформатор СН 29Т	ТВТ-35 Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> = 1500/5 Зав.№ 42320 Зав.№ 43665 Зав.№ 36948 Госреестр №3642-73	ЗНОМ-35 Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> =24000/100 А-47827, В-47828, С-47361 Госреестр №912-54	EA02RAL-P1-B4-W Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120790 Госреестр №16666-97		Активная Реактивная
35	Трансформатор СН 1ТР ввод А	ТВП-10 Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> = 1500/5 Зав.№ 04975 Зав.№ 04981 Зав.№ 04982 Госреестр № (св-во о поверке ФГУ «Костромской ЦСМ)	НОМ-6 Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> =6000/100 Зав.№ А-1148, В-1149, С-1115 Госреестр № 159-49	EA02RAL-P1-B4-W Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120810 Госреестр №16666-97		Активная Реактивная
36	Трансформатор СН 1ТР ввод Б	ТВП-10 Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> = 1500/5 Зав.№ 04980 Зав.№ 27571 Зав.№ 27572 Госреестр № (св-во о поверке ФГУ «Костромской ЦСМ)	НОМ-6 Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> =6000/100 А-3644,В-4927, С-4925 Госреестр № 159-49	EA02RAL-P1-B4-W Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120811 Госреестр №16666-97		Активная Реактивная
37	Трансформатор СН 2ТР	ТВТ-35 Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> = 1000/5 Зав.№ 99900 Зав.№ 99705 Зав.№ 99729 Госреестр №3642-73	ЗНОМ-20 Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> =20000/100 А-50696, В-55458, С-55451 Госреестр №1593-70	EA02RAL-P1-B4-W Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120803 Госреестр №16666-97		Активная Реактивная
38	Трансформатор СН 3ТР	ТВТ-35 Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> = 3000/5 Зав.№ 40242 Зав.№ 40160 Зав.№ 40158 Госреестр №3642-73	ЗНОЛ-06/20 Кл.т. 0,5 K <sub>тп</sub> =20000/100 А-56361, В-55435, С-55436 Госреестр № 3344-04	EA02RAL-P1-B4-W Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№ 01120788 Госреестр №16666-97		Активная Реактивная

Таблица 2 - Метрологические характеристики измерительных каналов АИИС КУЭ филиала ОАО «ОГК-3» «Костромская ГРЭС»

<b>Предел допускаемой относительной погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ филиала ОАО «ОГК-3» «Костромская ГРЭС»</b>					
Номер п/п	cos φ	для диапазона	для диапазона	для диапазона	для диапазона
		$W_{P1(2)\%} \leq W_{Ризм} < W_{P5\%}$	$W_{P5\%} \leq W_{Ризм} < W_{P20\%}$	$W_{P20\%} \leq W_{Ризм} < W_{P100\%}$	$W_{P100\%} \leq W_{Ризм} \leq W_{P120\%}$
1-10, 15-38 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,2S	1,0	-	2,11	1,55	1,42
	0,9	-	2,55	1,73	1,53
	0,8	-	3,07	1,96	1,67
	0,7	-	3,69	2,24	1,86
	0,5	-	5,54	3,15	2,47
14 ТТ-0,2S, ТН-0,2; Сч-0,2S	1,0	1,58	1,47	1,27	1,23
	0,9	1,66	1,56	1,31	1,26
	0,8	1,79	1,68	1,37	1,30
	0,7	1,96	1,84	1,43	1,35
	0,5	2,51	2,36	1,67	1,52
11-13 ТТ-0,5, ТН-0,2; Сч-0,2S	1,0	-	2,05	1,47	1,33
	0,9	-	2,49	1,64	1,43
	0,8	-	3,00	1,85	1,55
	0,7	-	3,61	2,12	1,71
	0,5	-	5,44	2,97	2,24
<b>Предел допускаемой относительной погрешности измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ филиала ОАО «ОГК-3» «Костромская ГРЭС»</b>					
Номер п/п	cos φ	для диапазона	для диапазона	для диапазона	для диапазона
		$W_{Q1(2)\%} \leq W_{Qизм} < W_{Q5\%}$	$W_{Q5\%} \leq W_{Qизм} < W_{Q20\%}$	$W_{Q20\%} \leq W_{Qизм} < W_{Q100\%}$	$W_{Q100\%} \leq W_{Qизм} \leq W_{Q120\%}$
1-10, 15-38 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,5	0,9	-	7,00	3,77	2,79
	0,8	-	4,34	2,37	1,78
	0,7	-	3,52	1,94	1,48
14 ТТ-0,2S, ТН-0,2; Сч-0,5	0,9	2,98	2,58	1,48	1,17
	0,8	2,00	1,72	1,01	0,82
	0,7	1,72	1,47	0,87	0,72
11-13 ТТ-0,5, ТН-0,2; Сч-0,5	0,9	-	6,87	3,51	2,43
	0,8	-	4,24	2,19	1,54
	0,7	-	3,44	1,79	1,27

Примечание –  $W_{5\%}$  – значение электроэнергии при 5 %-ной нагрузке;  $W_{20\%}$  – значение электроэнергии при 20 %-ной нагрузке;  $W_{100\%}$  – значение электроэнергии при 100 %-ной нагрузке (номинальная нагрузка);  $W_{120\%}$  – значение электроэнергии при 120 %-ной нагрузке.

**Примечания:**

1. Характеристики основной погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин.);
2. В качестве характеристик основной относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
3. В качестве характеристик температурного коэффициента указаны пределы его допускаемых значений в % от измеряемой величины на °С
4. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ филиала ОАО «ОГК-3» «Костромская ГРЭС»:
  - 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  $(20 \pm 5)$  °С.
5. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ филиала ОАО «ОГК-3» «Костромская ГРЭС»:
  - напряжение питающей сети  $(0,9...1,1) \cdot U_{ном}$ , ток  $(0,05...1,2) \cdot I_{ном}$ ;
  - температура окружающей среды:
  - для счетчиков электроэнергии EA02RAL-P1-B4-W от минус 40 °С до плюс 70 °С;
  - для RTU325 от минус 40 °С до плюс 75 °С;
  - трансформаторы тока по ГОСТ 7746;
  - трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983.

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 электроэнергии на аналогичные (см. п. 6 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена терминала связи на однотипный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на филиале ОАО «ОГК-3» «Костромская ГРЭС» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ филиала ОАО «ОГК-3» «Костромская ГРЭС» как его неотъемлемая часть.

*Параметры надежности применяемых АИИС КУЭ филиала ОАО «ОГК-3» «Костромская ГРЭС» измерительных компонентов:*

- счетчик – среднее время наработки на отказ не менее 50000 часов;
- УСПД – среднее время наработки на отказ не менее 40000 часов;

*Надежность системных решений:*

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;
- в журналах событий счетчика и УСПД фиксируются факты:
  - 1) параметрирования;
  - 2) пропадания напряжения;
  - 3) коррекция времени

*Защищенность применяемых компонентов:*

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - 1) счетчика;
  - 2) промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
  - 3) испытательной коробки;
  - 4) УСПД;
- наличие защиты на программном уровне:
  - 1) пароль на счетчике;
  - 2) пароль на УСПД;

Возможность коррекции времени в:

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

## **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ филиала ОАО «ОГК-3» «Костромская ГРЭС» типографским способом.

## **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Комплектность АИИС КУЭ филиала ОАО «ОГК-3» «Костромская ГРЭС» 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 (мощности) (АИИС КУЭ) филиала ОАО «ОГК-3» «Костромская ГРЭС». Измерительные каналы. Методика поверки» МП-422/446-2007, утвержденная ФГУ «Ростест-Москва» в июле 2007 г.

Средства поверки – в соответствии с 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;
- EA02RAL-P1-B4-W - по документу «Многофункциональный микропроцессорный счетчик электрической энергии типа ЕвроАЛЬФА (EA). Методика поверки»;
- УСПД RTU-325 – по документу «Комплексы программно-аппаратных средств для учета электрической энергии на основе УСПД серии RTU-300. Методика поверки»;
- Радиочасы «МИР РЧ-01».

Межповерочный интервал - 4 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ 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.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

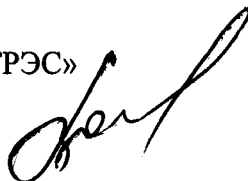
Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (мощности) (АИИС КУЭ) филиала ОАО «ОГК-3» «Костромская ГРЭС» зав. №001 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО «Третья генерирующая компания оптового рынка электроэнергии»  
670034, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, пр-т 50 лет Октября, д. 28  
Почтовый адрес: 121596 г. Москва, Можайское ш., д. 165, стр. 1  
Тел. (495) 380-02-05  
Факс: (495) 380-02-06  
e-mail: secretary@ogk3.ru

От филиала ОАО «ОГК-3» «Костромская ГРЭС»

Гл. инженер



В.В. Светушков