

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) (АИИС КУЭ) ЗАО "ГСР ТЭЦ" (район БТЭЦ-2)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЗАО "ГСР ТЭЦ" (район БТЭЦ-2) (далее - АИИС КУЭ ЗАО "ГСР ТЭЦ") предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, контроля ее передачи и потребления за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, а также сбора, хранения и обработки полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ ЗАО "ГСР ТЭЦ" представляет собой многофункциональную, многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ ЗАО "ГСР ТЭЦ" решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в 30 минут, 1 раз в сутки, 1 раз в месяц) и /или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета;
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- возможность передачи результатов измерений в организации–участники оптового рынка электроэнергии;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данным о состоянии средств измерений со стороны сервера;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка пломб, электронных ключей, программных паролей);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (синхронизация и коррекция часов компонентов АИИС КУЭ).

АИИС КУЭ ЗАО "ГСР ТЭЦ" состоит из 132 измерительных каналов (ИК), которые используются для измерения электрической энергии (мощности), и включает в себя:

- измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,5 по ГОСТ 1983-2001, трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,2S; 0,5S по ГОСТ 7746-2001, счетчики электрической энергии Альфа А1800 (Госреестр РФ № 31857-11) класса точности 0,5S/1,0, образующие первый уровень системы;
- устройство сбора и передачи данных (УСПД) типа RTU327 (Госреестр РФ № 41907-09) и устройство синхронизации системного времени (УССВ) на базе модуля коррекции времени МКВ-02Ц (Госреестр РФ № 44097-10), образующие второй уровень системы;
- информационно-вычислительный комплекс ИВК "АльфаЦЕНТР" (Госреестр РФ № 44595-10), включающий сервер, программное обеспечение (ПО) АльфаЦЕНТР, а также каналобразующую аппаратуру и автоматизированные рабочие места (АРМ'ы), образующие третий уровень системы.

Измерения электроэнергии выполняется путем интегрирования по времени мощности контролируемого присоединения (объекта учета) при помощи многофункциональных микропроцессорных счетчиков электрической энергии.

Измерения активной мощности (P) счетчиками выполняется путём перемножения мгновенных значений сигналов напряжения (u) и тока (i) и интегрирования полученных значений мгновенной мощности (p) по периоду основной частоты сигналов.

Счетчик производит измерения действующих (среднеквадратических) значений напряжения (U) и тока (I) и рассчитывает полную мощность $S = U \cdot I$. Реактивная мощность (Q) рассчитывается в счетчике по алгоритму $Q = (S^2 - P^2)^{0.5}$. Средние значения активной и реактивной мощностей рассчитываются путем интегрирования текущих значений P и Q на 30-минутных интервалах времени.

УСПД осуществляют сбор результатов измерений электроэнергии со счетчиков по цифровым интерфейсам, перевод измеренных значений в именованные физические величины, учет потребления электроэнергии и мощности по временным интервалам

Сервер обеспечивает сбор измерительной информации с УСПД. В системе предусмотрен доступ к базе данных сервера со стороны АРМ и информационное взаимодействие с организациями-участниками оптового рынка электроэнергии

Система выполняет непрерывное измерение приращений активной и реактивной электрической энергии, измерение текущего времени и коррекцию хода часов компонентов системы, а также сбор результатов и построение графиков получасовых нагрузок, необходимых для организации рационального энергопотребления.

Система обеспечения единого времени АИИС КУЭ ЗАО "ГЭС ТЭЦ" организована при помощи УССВ на базе модуля коррекции времени МКВ-02Ц, подключенного к УСПД. Синхронизация показаний часов УСПД осуществляется по сигналам точного времени модуля МКВ-02Ц. Коррекция производится по факту наличия расхождения, превышающего ± 2 с.

Синхронизация показаний часов сервера и счетчиков осуществляется по показаниям часов УСПД. Контроль рассогласования времени УСПД - сервер производится с интервалом 10 минут, коррекция – при наличии расхождения, превышающего ± 1 с. Контроль рассогласования времени УСПД-счетчик производится с интервалом 30 минут, коррекция – при наличии расхождения, превышающего ± 3 с.

Параметры надежности средств измерений АИИС КУЭ ЗАО "ГЭС ТЭЦ": трансформаторов напряжения и тока, счетчиков электроэнергии и сервера соответствуют техническим требованиям к АИИС КУЭ субъекта ОРЭ. В системе обеспечена возможность автономного, удаленного и визуального съема информации со счетчиков. Глубина хранения информации в счетчиках и УСПД не менее 35 суток, на сервере – не менее 3,5 лет.

Для защиты информационных и измерительных каналов АИИС КУЭ ЗАО "ГЭС ТЭЦ" от несанкционированных вмешательств предусмотрена механическая и программная защита, установка паролей на счетчики, УСПД и сервер.

Предусмотрено резервирование основного источника питания сервера, УСПД, счетчиков и каналов передачи цифровой информации.

Все кабели, приходящие на счетчик от измерительных трансформаторов, и информационные кабели, кроссируются в пломбируемом отсеке счетчика.

При прерывании питания все данные и параметры хранятся в энергонезависимой памяти. Предусмотрен самостоятельный старт после возобновления питания.

Средства измерений, входящие в состав АИИС КУЭ ЗАО "ГЭС ТЭЦ" приведены в Таблице 1.

Таблица 1-Перечень СИ АИИС КУЭ ЗАО "ГСР ТЭЦ"

№ п/п	Номер ИК	Наименование	Вид СИ, тип, количество номер в Госреестре СИ РФ,	Метрологические характеристики (класс точности, коэффициент трансформации (Ктт, Ктн) мощность вторичной обмотки (Свт.об) номинальный ток (In) и номинальное напряжение (Un) счетчиков)
1	69	РТП-3, РУ-6 кВ, яч. 9, ф. 01	ТТ ТПОЛ-10 , 3 шт. Госреестр № 1261-08 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 1 шт. Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =600/5, Класс точности 0,5S, Свт.об=10 В·А Ктн=6000/100, Класс точности 0,5, Свт.об=200 В·А Класс точности 0,5S/1 , Un=100 В; In=5 А
2	70	РТП-6, РУ-6 кВ, яч. 1, ф. 61	ТТ ТПОЛ-10 , 3 шт. Госреестр № 47958-11 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 1 шт. Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =150/5, Класс точности 0,5S, Свт.об=10 В·А Ктн=6000/100, Класс точности 0,5, Свт.об=200 В·А Класс точности 0,5S/1 Un=100 В; In=5 А
3	71	РТП-6, РУ-6 кВ, яч. 3, ф. 83	ТТ ТПОЛ-10 , 3 шт. Госреестр № 47958-11 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 1 шт. Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =200/5, Класс точности 0,5S, Свт.об=10 В·А Ктн=6000/100 , Класс точности 0,5, Свт.об=200 В·А Класс точности 0,5S/1,0 Un=100 В; In=5 А
4	72	РТП-6, РУ-6 кВ, яч. 9, ф. ТП6/8, ТП 6/9	ТТ ТПОЛ-10 , 3 шт. Госреестр № 47958-11 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 1 шт. Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =300/5, Класс точности 0,5S, Свт.об=10 В·А Ктн=6000/100 , Класс точности 0,5, Свт.об=200 В·А Класс точности 0,5S/1,0 Un=100 В; In=5 А

5	73	РТП-6, РУ-6кВ, яч. 16 ф. ТП6/8, ТП 6/9	ТТ ТПОЛ-10 , 3 шт. Госреестр № 47958-11 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 1 шт. Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =300/5, Класс точности 0,5S, Свт.об=10 В·А Ктн=6000/100 , Класс точности 0,5, Свт.об=200 В·А Класс точности 0,5S/ 1,0 Un=100 В; In=5 А
6	74	РТП-8, РУ-6 кВ, яч. 9, ф. КВ-1	ТТ ТПК-10 , 3 шт. Госреестр № 22944-13 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 1 шт. Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =100/5, Класс точности 0,5S, Свт.об=10 В·А Ктн=6000/100 , Класс точности 0,5, Свт.об=200 В·А Класс точности 0,5S/1,0; Un=100 В; In=5 А
7	75	РТП-8, РУ-6 кВ, яч. 10, ф. КВ-2	ТТ ТПК-10 , 3 шт. Госреестр № 22944-13 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 1 шт. Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =100/5, Класс точности 0,5S, Свт.об=10 В·А Ктн=6000/100 , Класс точности 0,5, Свт.об=200 В·А Класс точности 0,5S/1,0
8	76	РТП-8, РУ-6 кВ, яч. 13, ф. 75	ТТ ТПК-10 , 3 шт. Госреестр № 22944-13 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 1 шт. Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =100/5, Класс точности 0,5S, Свт.об=10 В·А Ктн=6000/100 , Класс точности 0,5, Свт.об=200 В·А Класс точности 0,5S/1,0; Un=100 В; In=5 А
9	77	РТП-8, РУ-6 кВ, яч. 14 ф. 73	ТТ ТПК-10 , 3 шт. Госреестр № 22944-13 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 1 шт. Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =100/5, Класс точности 0,5S, Свт.об=10 В·А Ктн=6000/100 , Класс точности 0,5, Свт.об=200 В·А Класс точности 0,5S/1,0; Un=100 В; In=5 А
10	78	РТП-8, РУ-6 кВ, яч. 15, ф. 68	ТТ ТПК-10 , 3 шт. Госреестр № 22944-13 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 1 шт. Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =100/5, Класс точности 0,5S, Свт.об=10 В·А Ктн=6000/100 , Класс точности 0,5, Свт.об=200 В·А Класс точности 0,5S/ 1,0 Un=100 В; In=5 А

11	79	РТП-8, РУ-6 кВ, яч. 16, ф. 70	ТТ ТПК-10 , 3 шт. Госреестр № 22944-13 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 1 шт. Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =100/5, Класс точности 0,5S, Свт.об=10 В·А Ктн=6000/100 , Класс точности 0,5, Свт.об=200 В·А Класс точности 0,5S/. 1,0 Un=100 В; In=5 А
12	80	РТП-8, РУ-6 кВ, яч. 21, ф. 72	ТТ ТПК-10 , 3 шт. Госреестр № 22944-13 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 1 шт. Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =100/5, Класс точности 0,5S, Свт.об=10 В·А Ктн=6000/100 , Класс точности 0,5, Свт.об=200 В·А Класс точности 0,5S/1,0 Un=100 В; In=5 А
13	81	РТП-9, РУ-6 кВ, яч. 4, ф. 45	ТТ ТПК-10 , 3 шт. Госреестр № 22944-13 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 1 шт. Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =50/5, Класс точности 0,5S, Свт.об=10 В·А Ктн=6000/100 , Класс точности 0,5, Свт.об=200 В·А Класс точности 0,5S/1,0 Un=100 В; In=5 А
14	82	РТП-10, РУ-6 кВ, яч. 5, ф. 74	ТТ ТПОЛ-10 , 3 шт. Госреестр № 47958-11 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 1 шт. Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =300/5, Класс точности 0,5S, Свт.об=10 В·А Ктн=6000/100 , Класс точности 0,5, Свт.об=200 В·А Класс точности 0,5S/1,0; Un=100 В; In=5 А
15	83	РТП-11, РУ-6 кВ, яч. 12, ф. 48	ТТ ТОЛ-10-1, 3 шт. Госреестр № 47959-11 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 1 шт. Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =400/5, Класс точности 0,5S, Свт.об=10 В·А Ктн=6000/100 , Класс точности 0,5, Свт.об=200 В·А Класс точности 0,5S/1,0; Un=100 В; In=5 А

16	84	РТП-11, РУ-6 кВ, яч. 13, ф. 89	ТТ ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр № 47959-11 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 1 шт. Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =400/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =10 В·А К _{ТН} =6000/100 , Класс точности 0,5, S _{вт.об} =200 В·А Класс точности 0,5S/1,0; U _н =100 В; I _н =5 А
17	85	РП-21, РУ-6 кВ, яч. 7, ф. ТП21/1 Т-1	ТТ ТПЛ-10с, 3 шт. Госреестр № 29390-10 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 1 шт. Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =200/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =10 В·А К _{ТН} =6000/100 , Класс точности 0,5, S _{вт.об} =200 В·А Класс точности 0,5S/1,0; U _н =100 В; I _н =5 А
18	86	РП-21, РУ-6 кВ, яч. 8, ф. Н-1	ТТ ТПЛ-10с, 3 шт. Госреестр № 29390-10 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 1 шт. Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =100/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =10 В·А К _{ТН} =6000/100 , Класс точности 0,5, S _{вт.об} =200 В·А Класс точности 0,5S/1,0; U _н =100 В; I _н =5 А
19	87	РП-21, РУ-6 кВ, яч. 9, ф. Н-2	ТТ ТПЛ-10с, 3 шт. Госреестр № 29390-10 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 1 шт. Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =100/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =10 В·А К _{ТН} =6000/100 , Класс точности 0,5, S _{вт.об} =200 В·А Класс точности 0,5S /1,0; U _н =100 В; I _н =5 А
20	88	РП-21, РУ-6 кВ, яч. 10, ф. Н-3	ТТ ТПЛ-10с, 3 шт. Госреестр № 29390-10 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 1 шт. Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =100/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =10 В·А К _{ТН} =6000/100 , Класс точности 0,5, S _{вт.об} =200 В·А Класс точности 0,5S/1,0; U _н =100 В; I _н =5 А

21	89	РП-21, РУ-6 кВ, яч. 11, ф. Н-4	ТТ ТПЛ-10с, 3 шт. Госреестр № 29390-10 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 1 шт. Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =100/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =10 В·А К _{ТН} =6000/100 , Класс точности 0,5, S _{вт.об} =200 В·А Класс точности 0,5S/ 1,0; U _н =100 В; I _н =5 А
22	90	РП-21, РУ-6 кВ, яч. 13, ф. ТП21/1 Т-3	ТТ ТПЛ-10с, 3 шт. Госреестр № 29390-10 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 1 шт. Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =150/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =10 В·А К _{ТН} =6000/100 , Класс точности 0,5, S _{вт.об} =200 В·А Класс точности 0,5S/1,0; U _н =100 В; I _н =5 А
23	91	РП-21, РУ-6 кВ, яч. 23, ф. ТП21/1	ТТ ТПЛ-10с, 3 шт. Госреестр № 29390-10 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 1 шт. Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =150/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =10 В·А К _{ТН} =6000/100 , Класс точности 0,5, S _{вт.об} =200 В·А Класс точности 0,5S/1,0; U _н =100 В; I _н =5 А
24	92	РП-21, РУ-6 кВ, яч. 24, ф. ТП21/2 Т-4	ТТ ТПЛ-10с, 3 шт. Госреестр № 29390-10 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 1 шт. Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =150/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =10 В·А К _{ТН} =6000/100 , Класс точности 0,5, S _{вт.об} =200 В·А Класс точности 0,5S/1,0 ; U _н =100 В; I _н =5 А
25	93	РП-21, РУ-6 кВ, яч. 25, ф. Н-5	ТТ ТПЛ-10с, 3 шт. Госреестр № 29390-10 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 1 шт. Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =100/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =10 В·А К _{ТН} =6000/100 , Класс точности 0,5, S _{вт.об} =200 В·А Класс точности 0,5S/1,0; U _н =100 В; I _н =5 А

26	94	РП-21, РУ-6 кВ, яч. 26 ф. Н-6	ТТ ТПЛ-10с, 3 шт. Госреестр № 29390-10 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 1 шт. Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =100/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =10 В·А К _{ТН} =6000/100 , Класс точности 0,5, S _{вт.об} =200 В·А Класс точности 0,5S/1,0; U _н =100 В; I _н =5 А
27	95	РП-21, РУ-6 кВ, яч. 27, ф. Н-7	ТТ ТПЛ-10с, 3 шт. Госреестр № 29390-10 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 1 шт. Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =100/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =10 В·А К _{ТН} =6000/100 , Класс точности 0,5, S _{вт.об} =200 В·А Класс точности 0,5S/1,0; U _н =100 В; I _н =5 А
28	96	РП-21, РУ-6 кВ, яч. 28, ф. Н-8	ТТ ТПЛ-10с, 3 шт. Госреестр № 29390-10 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 1 шт. Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =100/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =10 В·А К _{ТН} =6000/100 , Класс точности 0,5, S _{вт.об} =200 В·А Класс точности 0,5S/1,0; U _н =100 В; I _н =5 А
29	97	БТЭЦ-2, ГРУ-6 кВ, яч. 2, ф. резервный фидер СН	ТТ ТОЛ-10-1, 3 шт. Госреестр № 47959-11 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 2 шт., (1 шт. – резерв) Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =750/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =10 В·А К _{ТН} =6000/100 , Класс точности 0,5, S _{вт.об} =200 В·А Класс точности 0,5S/1,0; U _н =100 В; I _н =5 А
30	98	БТЭЦ-2, ГРУ-6 кВ, яч. 4, ф. СН № 1	ТТ ТОЛ-10-1, 3 шт. Госреестр № 47959-11 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 2 шт., (1 шт. – резерв) Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =750/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =10 В·А К _{ТН} =6000/100 , Класс точности 0,5, S _{вт.об} =200 В·А Класс точности 0,5S/1,0; U _н =100 В; I _н =5 А

31	99	БТЭЦ-2, ГРУ-6 кВ, яч. 7, ф.19	ТТ ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр № 47959-11 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 2 шт., (1 шт. – резерв) Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =750/5, Класс точности 0,5S, S _{ВТ.об} =10 В·А К _{ТН} =6000/100 , Класс точности 0,5, S _{ВТ.об} =200 В·А Класс точности 0,5S/1,0; U _Н =100 В; I _Н =5 А
32	100	БТЭЦ-2, ГРУ-6 кВ, яч. 13, ф. № ФВК- 01	ТТ ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр № 47959-11 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 2 шт., (1 шт. – резерв) Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =750/5, Класс точности 0,5S, S _{ВТ.об} =10 В·А К _{ТН} =6000/100 , Класс точности 0,5, S _{ВТ.об} =200 В·А Класс точности 0,5S/1,0; U _Н =100 В; I _Н =5 А
33	101	БТЭЦ-2, ГРУ-6 кВ, яч. 15, ф. 17- 01	ТТ ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр № 47959-11 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 2 шт., (1 шт. – резерв) Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =750/5, Класс точности 0,5S, S _{ВТ.об} =10 В·А К _{ТН} =6000/100 , Класс точности 0,5, S _{ВТ.об} =200 В·А Класс точности 0,5S/1,0; U _Н =100 В; I _Н =5 А
34	102	БТЭЦ-2, ГРУ-6 кВ, яч.17, ф. 12-01	ТТ ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр № 47959-11 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 2 шт., (1 шт. – резерв) Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =1000/5, Класс точности 0,5S, S _{ВТ.об} =10 В·А К _{ТН} =6000/100 , Класс точности 0,5, S _{ВТ.об} =200 В·А 0,5S/1,0; U _Н =100 В; I _Н =5 А
35	103	БТЭЦ-2, ГРУ-6кВ, яч. 19, ф. 30-01	ТТ ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр № 47959-11 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 2 шт., (1 шт. – резерв) Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =1000/5, Класс точности 0,5S, S _{ВТ.об} =10 В·А К _{ТН} =6000/100 , Класс точности 0,5, S _{ВТ.об} =200 В·А Класс точности 0,5S/1,0; U _Н =100 В; I _Н =5 А

36	104	БТЭЦ-2, ГРУ-6 кВ, яч. 20, ф. 10	ТТ ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр № 47959-11 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 2 шт., (1 шт. – резерв) Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =400/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =10 В·А К _{ТН} =6000/100 , Класс точности 0,5, S _{вт.об} =200 В·А Класс точности 0,5S/1,0; U _н =100 В; I _н =5 А
37	105	БТЭЦ-2, ГРУ-6 кВ, яч. 23, ф. ФВК-02	ТТ ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр № 47959-11 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 2 шт., (1 шт. – резерв) Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =1000/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =10 В·А К _{ТН} =6000/100 , Класс точности 0,5, S _{вт.об} =200 В·А Класс точности 0,5S/1,0; U _н =100 В; I _н =5 А
38	106	БТЭЦ-2, ГРУ-6 кВ, яч. 25, ф. 30-02	ТТ ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр № 47959-11 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 2 шт., (1 шт. – резерв) Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =1000/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =10 В·А К _{ТН} =6000/100 , Класс точности 0,5, S _{вт.об} =200 В·А Класс точности 0,5S/1,0; U _н =100 В; I _н =5 А
39	107	БТЭЦ-2, ГРУ-6 кВ, яч. 30, ф. 12-03	ТТ ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр № 47959-11 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 2 шт., (1 шт. – резерв) Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =1000/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =10 В·А К _{ТН} =6000/100 , Класс точности 0,5, S _{вт.об} =200 В·А Класс точности 0,5S/1,0; U _н =100 В; I _н =5 А
40	108	БТЭЦ-2, ГРУ-6 кВ, яч. 31, ф. ФМН-3	ТТ ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр № 47959-11 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 2 шт., (1 шт. – резерв) Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =750/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =10 В·А К _{ТН} =6000/100 , Класс точности 0,5, S _{вт.об} =200 В·А Класс точности 0,5S/1,0; U _н =100 В; I _н =5 А

41	109	БТЭЦ-2, ГРУ-6 кВ, яч. 33, ф. 12-02	ТТ ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр № 47959-11 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 2 шт., (1 шт. – резерв) Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =1000/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =10 В·А К _{ТН} =6000/100 , Класс точности 0,5, S _{вт.об} =200 В·А Класс точности 0,5S/1,0; U _н =100 В; I _н =5 А
42	110	БТЭЦ-2, ГРУ-6 кВ, яч. 36, ф. 26	ТТ ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр № 47959-11 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 2 шт., (1 шт. – резерв) Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =600/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =10 В·А К _{ТН} =6000/100 , Класс точности 0,5, S _{вт.об} =200 В·А Класс точности 0,5S/1,0 ; U _н =100 В; I _н =5 А
43	111	БТЭЦ-2, ГРУ-6 кВ, яч. 39, ф. 29	ТТ ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр № 47959-11 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 2 шт., (1 шт. – резерв) Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =1000/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =10 В·А К _{ТН} =6000/100 , Класс точности 0,5, S _{вт.об} =200 В·А Класс точности 0,5S/1,0; U _н =100 В; I _н =5 А
44	112	БТЭЦ-2, ГРУ-6 кВ, яч. 40, ф. ФМН-2	ТТ ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр № 47959-11 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 2 шт., (1 шт. – резерв) Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =400/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =10 В·А К _{ТН} =6000/100 , Класс точности 0,5, S _{вт.об} =200 В·А Класс точности 0,5S/1,0; U _н =100 В; I _н =5 А
45	113	БТЭЦ-2, ГРУ-6 кВ, яч. 14, генератор	ТТ ТШЛ-10 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 1 шт. Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =3000/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =20 В·А К _{ТН} =6000/100 , Класс точности 0,5, S _{вт.об} =200 В·А Класс точности 0,5S/1,0; U _н =100 В; I _н =5 А

46	114	ТП-2/1, РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 15173-06 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =600/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А
47	115	ТП-2/1, РУ-0,4 кВ, ЦЛИТ ОАО «ИЗ»	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =150/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =3 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А
48	116	ТП-2/2, РУ-0,4 кВ, яч. № 3	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =75/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} = 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А
49	117	ТП-2/2, РУ-0,4 кВ, яч. 6	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =100/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} = 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А
50	118	ТП-2/2, РУ- 0,4 кВ, яч. 2	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =200/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А
51	119	ТП-2/2; РУ-0,4 кВ, яч. 7	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =100/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} = 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А
52	120	ТП-2/2; РУ-0,4 кВ, яч. 4, ЩР-1, группа № 3	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =200/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А
53	121	ТП-2/2, РУ-0,4 кВ, яч. 8	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =200/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А

54	122	ТП-2/2, РУ-0,4 кВ, яч. 1, ШС-7	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =200/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А
55	123	ТП-2/2, РУ-0,4 кВ, яч. 2 ШР-2	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =100/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} = 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А
56	124	ТП-2/2; РУ-0,4 кВ, яч.4, ЩР-1, группа № 2	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =75/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} = 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А
57	125	ТП-2/2; РУ-0,4 кВ, яч. 4, ЩР-1	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =100/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} = 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А
58	126	БТЭЦ-2, РУМН-6,3 кВ, яч. 43, ф. ТМН-1, ЩСН ГПП-1	ТТ ТПЛ-10с, 3 шт. Госреестр № 29390-10 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 1 шт. Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =100/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =10 В·А К _{тн} =6000/100 , Класс точности 0,5, S _{вт.об} =200 В·А Класс точности 0,5S/1,0; U _н =100 В; I _н =5 А
59	127	РТП-3, РУ-0,4 кВ, ф. 2	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =50/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} = 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А
60	128	РТП-3/4, РУ-0,4 кВ, ф. 2	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =75/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} = 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А
61	129	РТП-3/4, РУ-0,4 кВ, ф. 8	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =100/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} = 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0;ч; 380 В; I _н =5 А

62	130	РТП-6, РУ-0,4 кВ, ф. 1	ТТ ТОЛ-10-1, 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =1000/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =10 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А
63	131	РТП 11/4, РУ-0,4 кВ, ф. ИП Губин	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =200/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А
64	132	РТП-6, РУ-0,4 кВ, ф. 12	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =50/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} = 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А
65	133	РТП-6, РУ-0,4 кВ, ф. 2	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =50/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} = 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А
66	134	РТП-6, РУ-0,4 кВ, ф. 9	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =50/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} = 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0 ; 380 В; I _н =5 А
67	135	РТП-6, РУ-0,4 кВ, ф. 14	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =400/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А
68	136	РТП-8, РУ-0,4 кВ, ф. 16, ЗАО «Колпинск ая сетевая компания»	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =800/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А
69	137	РТП-6, РУ-0,4 кВ, ШМ-13 ШМ-14, ЗАО «ТК 122 ЭМЗ»	ТТ ТШЛ-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =800/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} = 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А

70	138	РТП-6, РУ-0,4 кВ, ШМ-15, ЗАО «ТК 122 ЭМЗ»	ТТ ТШЛ-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =300/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} = 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0 ; 380 В; I _н =5 А
71	139	ТП-6/7, РУ-0,4 кВ, п.1 ф. 4, ООО «РиК»	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =200/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А Класс точности 0,5S/1,0 ; 380 В; I _н =5 А
72	140	ТП-6/7, РУ-0,4 кВ, п. 4 ф. ИП Кучумов	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =750/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А
73	141	ТП-6/7, РУ-0,4 кВ, п. 6 ф. 5 ООО «Рудник»	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =75/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} = 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А
74	142	ТП-6/7, РУ-0,4 кВ, п. 6 ф. 8 ИП Кучумов	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =300/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А
75	143	РТП-8, РУ-0,4 кВ, ф. 18 ЗАО «Колпинская сетевая компания»	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =50/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} = 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А
76	144	РТП-8, РУ-0,4 кВ, ф. 12 ПК «Титан»	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =75/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} = 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А
77	145	РТП-8, РУ-0,4 кВ, ф. 15 ООО «ЛОРА»	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =100/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} = 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А

78	146	РТП-8, РУ-0,4 кВ, ф. 19 ООО «ЛОРА»	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =100/5, Класс точности 0,5S, Свт.об= 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Ін=5 А
79	147	РТП-8, РУ-0,4 кВ, ф. 20 ЗАО «Колпинс- кая сетевая компания»	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =75/5, Класс точности 0,5S, Свт.об= 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Ін=5 А
80	148	РТП-8, РУ-0,4 кВ, ф. 23 ООО "СГС"	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =50/5, Класс точности 0,5S, Свт.об= 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0 ; 380 В; Ін=5 А
81	149	РТП-8, РУ-0,4 кВ, ф. 9 ЗАО «Колпинс- кая сетевая компания»	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =150/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =3 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Ін=5 А
82	150	ТП-8/3, РУ-0,4 кВ, яч. 8 ООО «ЗМК «Модуль»	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =400/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Ін=5 А
83	151	ТП-8/3, РУ-0,4 кВ, яч. 2 ЗАО «Колпинс- кая сетевая компания»	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =50/5, Класс точности 0,5S, Свт.об=5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Ін=5 А
84	152	РТП-9, РУ-0,4 кВ, ф. 10 ЗАО «Колпинс- кая сетевая компания»	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =50/5, Класс точности 0,5S, Свт.об= 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Ін=5 А
85	153	РТП-10, РУ-0,4 кВ, ф. 9 ООО «Петрот- рейд»	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =30/5, Класс точности 0,5S, Свт.об= 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Ін=5 А

86	154	РТП-10, РУ-0,4 кВ, ф. 5 ЗАО «Колпинс- кая сетевая компания»	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =50/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} = 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Iн=5 А
87	155	РТП-11, РУ-0,4 кВ, п. 2 ООО «Экспрессб алт»	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =150/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =3 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Iн=5 А
88	156	РТП-11, РУ-0,4 кВ, п. 2 ЗАО «Колпинс- кая сетевая компания»	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =75/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} = 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Iн=5 А
89	157	РТП-11/6, РУ-0,4 кВ, ф. 10 ООО «Апекс»	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 15173-06 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =600/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Iн=5 А
90	158	РТП-11/6, РУ-0,4 кВ, ф. 12 ООО "Апекс"	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =500/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Iн=5 А
91	159	РТП-11/6, РУ-0,4 кВ, ф. 16 ЗАО «Колпинская сетевая компания»	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =50/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} = 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Iн=5 А
92	160	ТП-11/7, РУ-0,4 кВ, ф. 2 ООО «Изотерм- Монтаж»	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =200/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Iн=5 А
93	161	ТП-11/7, РУ-0,4 кВ, ф. 3 ПК "Титан"	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =200/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Iн=5 А

94	162	ТП-11/7, РУ-0,4 кВ, ф. 6 ООО «Экон- сервис»	ТТ Т-0,66 , 3 шт. Госреестр № 52667-13 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =250/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Iн=5 А
95	163	ТП-11/7, РУ-0,4 кВ, яч. 10, ф. 8 ООО «Сокол»	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =300/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Iн=5 А
96	164	ТП-11/7, РУ-0,4 кВ, ф. 9 ООО «Изотерм- Монтаж»	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =300/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Iн=5 А
97	165	ТП-11/7, РУ-0,4 кВ, ф. 11 ООО «Апекс»	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =150/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =3 В·А Класс точности 0,5S/ 1,0; 380 В; Iн=5 А
98	166	ТП-26/1, РУ-0,4кВ, яч.16 ЗАО «Фирма- Техника»	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =200/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Iн=5 А
99	167	ТП-26/1, РУ-0,4 кВ, яч. 3 ЗАО «Колпинска я сетевая компания»	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 15173-06 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =600/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Iн=5 А
100	168	ТП-26/1, РУ-0,4 кВ, яч. 4 ЗАО «Колпинс- кая сетевая компания»	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 15173-06 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =600/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Iн=5 А
101	169	ТП-26/1, РУ-0,4 кВ, яч. 6 ЗАО «Фирма- Техника»	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =100/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} = 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Iн=5 А

102	170	ТП-26/1, РУ-0,4 кВ, яч. 10 ЗАО «Колпинск ая сетевая компания»	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =400/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Iн=5 А
103	171	ТП-26/1, РУ-0,4 кВ, яч. 11 ООО «БПИ»	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =50/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} = 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Iн=5 А
104	172	ТП-26/1, РУ-0,4 кВ, яч. 13 ЗАО «Колпинская сетевая компания»	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 15173-06 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =600/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Iн=5 А
105	173	ТП-26/1, РУ-0,4 кВ, яч. 15 ЗАО «Фирма- Техника»	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =200/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Iн=5 А
106	174	ТП-26/1, РУ-0,4 кВ, яч. 17 ЗАО «Колпинс- кая сетевая компания»	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =50/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} = 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Iн=5 А
107	175	ТП-26/1, РУ-0,4 кВ, яч. 19 ЗАО «Колпинск ая сетевая компания»	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 15173-06 Счетчик электроэнергии Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =600/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Iн=5 А
108	176	ТП-26/1, РУ-0,4 кВ, яч.7 ЗАО «Колпинс- кая сетевая компания»	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =50/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} = 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Iн=5 А

109	177	ТП-26/2, РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ ООО «Автокомплект»	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =1500/5, Класс точности 0,2S, S _{вт.об} = 10 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А
110	178	ТП-26/3, РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ ООО «Автокомплект»	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =1500/5, Класс точности 0,2S, S _{вт.об} = 10 В·А Класс точности 0,5S/1,0 ч; 380 В; I _н =5 А
111	179	ТП-26/4, РУ-0,4 кВ, Ввод Т-1 ООО «Предприятие ДВК Плюс»	ТТ ТШЛ-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =1500/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} = 10 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А
112	180	ТП-26/4, РУ-0,4кВ, Ввод Т-2 ООО «Предприятие ДВК Плюс»	ТТ ТШЛ-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =1500/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} = 10 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А
113	181	ТП-26/4, РУ-0,4 кВ, ф. 13А	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =200/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А
114	182	ТП-26/5, РУ-0,4 кВ, ф. 5 ООО «ПКФ «Эребус»	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 15173-06 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =600/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А
115	183	ТП-26/5, РУ-0,4 кВ, ф. 11 ООО «Предприятие ДВК Плюс»	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =300/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А

116	184	ТП-26/5, РУ-0,4 кВ, ф. 12 ООО «ПКФ «Эребус»	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =400/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Iн=5 А
117	185	ТП-26/5, РУ-0,4 кВ, ф. 2 ЗАО «Колпинск ая сетевая компания»	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =200/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Iн=5 А
118	186	ТП-26/5, РУ-0,4 кВ, ф. 4 ООО «НИСО»	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =100/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} = 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Iн=5 А
119	187	БТЭЦ-2, РУМН-0,4 кВ, яч. 2, РУС-2 ЗАО «Колпинск ая сетевая компания»	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =100/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} = 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Iн=5 А
120	188	БТЭЦ-2, РУМН-0,4 кВ, яч.5, РУС-1 ЗАО «Колпинс- кая сетевая компания»	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =100/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} = 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Iн=5 А
121	189	БТЭЦ-2, РУМН-0,4 кВ, яч.15, ЦС-2 ЗАО «Колпинс- кая сетевая компания»	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 15173-06 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =600/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Iн=5 А
122	190	БТЭЦ-2, РУМН-0,4 кВ, яч.6, ШС тоннель ООО «ЖТЭК»	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	Ктт =150/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =3 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; Iн=5 А

123	191	ул. Финляндская, д.7, РУ-0,4 кВ, ШР ООО «Вета»	ТТ Т-0,66 , 3 шт. Госреестр № 52667-13 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =100/5, Класс точности 0,5S, S _{ВТ.об} = 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А
124	192	ТП-2/1, РУ-0,4 кВ, ф. 3Д	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =200/5, Класс точности 0,5S, S _{ВТ.об} =5 В·А Класс точности 0,5S; 380 В; I _н =5 А
125	193	БТЭЦ-2, яч. 40, ТМН-2, ЩСН ГПП- 1 ЗАО «Колпинс- кая сетевая компания»	ТТ ТЛМ-10, 3 шт. Госреестр № 48923-12 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 2 шт., (1шмш.- резерв) Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =75/5, Класс точности 0,2S, S _{ВТ.об} =30 В·А К _{ТН} =6000/100 , Класс точности 0,5, S _{ВТ.об} =200 В·А Класс точности 0,5S/; U _н =100 В; I _н =5 А
126	194	Экспрес- сбалт, РУ-0,4 кВ, ф. ООО ЖТЭК	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =30/5, Класс точности 0,5S, S _{ВТ.об} = 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А
127	195	Легковой гараж, 0,4 кВ ф. ООО ЖТЭК	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =50/5, Класс точности 0,5S, S _{ВТ.об} = 5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А
128	196	РТП-11/4, РУ-0,4кВ, ф. ООО "ЖТЭК"	ТТ ТОП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47959-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =50/5, Класс точности 0,5S, S _{ВТ.об} = 5 В·А Класс точности 0,5S/; 380 В; I _н =5 А
129	197	ТП-2/1, РУ-0,4 кВ, ф. 4Д	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 47957-11 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =750/5, Класс точности 0,5S, S _{ВТ.об} =5 В·А Класс точности 0,5S; 380 В; I _н =5 А

130	198	ТП-2/1, РУ-0,4 кВ, ф. 6Д	ТТ ТШП-0,66 , 3 шт. Госреестр № 15173-06 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =250/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А Класс точности 0,5S/1,0; 380 В; I _н =5 А
131	199	РТП-2 6 кВ, яч. 4, Фидер № 1Д	ТТ ТПЛ-10с, 3 шт. Госреестр № 29390-10 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 1 шт. Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =75/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =10 В·А К _{ТН} =6000/100 , Класс точности 0,5, S _{вт.об} =200 В·А Класс точности 0,5S/1,0; U _н =100 В; I _н =5 А
132	200	РТП-2 6 кВ яч. 5, Фидер № 2Д	ТТ ТПЛ-10с, 3 шт. Госреестр № 29390-10 ТН НАМИ-10-95 УХЛ2, 1 шт. Госреестр № 20186-05 Счетчик Альфа А1800 Госреестр № 31857-11	К _{ТТ} =75/5, Класс точности 0,5S, S _{вт.об} =10 В·А К _{ТН} =6000/100 , Класс точности 0,5, S _{вт.об} =200 В·А Класс точности 0,5S/1,0; U _н =100 В; I _н =5 А
№№ 69-200			Комплекс измерительно- вычислительный для учета электрической энергии «АльфаЦЕНТР» №ГР 44595-10	МХ приведены в разделе "Программное обеспечение"
			Устройство сбора и передачи данных УСПД RTU-327 Г/р № 41907-09	абсолютная погрешность при измерении текущего времени не более ± 2 с/сутки
			Модуль коррекции времени МКВ-02Ц Г/р № 44097-10	пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации среза выходного импульса 1 Гц к шкале координированного времени UTC ± 1 с.

Примечание - Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков и УСПД на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Замена оформляется актом в порядке, установленном в ЗАО "ГЭС ТЭЦ". Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ ЗАО "ГЭС ТЭЦ" как его неотъемлемая часть.

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения, установленного в АИИС КУЭ ЗАО "ГЭС ТЭЦ", приведены в таблице 2.

Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности ИВК «АльфаЦЕНТР», получаемой за счет математической обработки измерительной информации, составляет 1 единицу младшего разряда измеренного (учтенного) значения.

Пределы допускаемых относительных погрешностей по активной и реактивной электроэнергии не зависят от способов передачи измерительной информации и способов организации каналов ИВК «АльфаЦЕНТР».

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения
Планировщик опроса и передачи данных - Amrserver.exe	Elster AmrServer	4.XX.X.X
Драйвер ручного опроса счетчиков и УСПД - Amrc.exe	RTU327 Amr Client	4.XX.X.X
Драйвер автоматического опроса счетчиков и УСПД - Amra.exe	RTU327 Amr Client	4.XX.X.X
Драйвер работы с БД - Cdbora2.dll	Oracle database driver for ACComm	4.XX.X.X
Библиотека шифрования пароля счетчиков - encryptdll.dll	Идентификационное наименование отсутствует	2.X.X.X
Библиотека сообщений планировщика опросов - alphamess.dll	Идентификационное наименование отсутствует	б/н

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286 - 2010: "С".

Метрологические и технические характеристики

Основные технические и метрологические характеристики АИИС КУЭ ЗАО "ГСП ТЭЦ" приведены в таблицах 3-5.

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики	Примечания
Количество измерительных каналов	132	ИК № 69 - 200
Номинальное напряжение на вводах и отходящих линиях системы, кВ	6 0,4	ИК № 69 – 113, 193, 199, 200 ИК № 114 – 192, 194 - 198
Отклонение напряжения от номинального, %	±10	В рабочих условиях. По результатам предпроектного обследования объекта
Номинальный ток, А	3000	ИК № 113
	1500	ИК № 177 - 180
	1000	ИК № 102, 103, 105 - 107, 109, 111, 130
	800	ИК № 136, 137
	750	ИК № 97 – 101, 108, 140, 197
	600	ИК № 69, 110, 157, 167, 168, 172, 175, 182, 189,
	500	ИК № 158
	400	ИК № 83, 84, 104, 112,135, 150, 170, 184
	300	ИК № 72, 73, 82, 138, 142, 163, 164, 183
	250	ИК № 162, 198
	200	ИК № 71, 85, 118, 120 -122, 131, 139, 160, 161, 166, 173, 181, 185, 192
	150	ИК № 70, 90 – 92, 115, 149, 155, 165, 190
	100	ИК № 74 – 80, 86 – 89, 93 – 96, 117, 119, 123, 125, 126, 129, 145, 146, 169, 186 – 188, 191
	75	ИК № 116, 124, 128, 141, 144, 147, 156, 193, 199, 200
50	ИК № 81,127, 132 - 134, 143, 148, 151, 152, 154, 159, 171, 174, 176, 195, 196	
30	ИК № 153, 194	
Диапазон изменения тока, % от номинального, не более	от 2 до 120	В рабочих условиях. По результатам предпроектного обследования объекта
Диапазон изменения коэффициента мощности	от 0,5 до 1,0	В рабочих условиях. По результатам предпроектного обследования объекта

Фактический диапазон рабочих температур для компонентов системы, °С: трансформаторы напряжения и тока; электросчетчики, УСПД.	от минус 30 до плюс 35 от плюс 15 до плюс 30 от плюс 15 до плюс 30	ИК № 69 - 200
Суточный ход системных часов, с/сутки	±5	С учетом коррекции по GPS
Предел допускаемого значения разности показаний часов всех компонентов системы, с	±5	С учетом внутренней коррекции времени в системе
Срок службы, лет, не менее: трансформаторы напряжения и тока; электросчетчики УСПД	25 30 30	В соответствии с технической документацией

Таблица 4 - Пределы относительных погрешностей ИК (активная электрическая энергии и мощность) в рабочих условиях эксплуатации

Номера каналов	Значение $\cos j$	$\pm \delta_w Q_{2\%}$ Для диапазона $2\% \leq I / I_{ном} < 5\%$	$\pm \delta_w Q_{5\%}$ Для диапазона $5\% \leq I / I_{ном} < 20\%$	$\pm \delta_w Q_{120\%}$ Для диапазона $20\% \leq I / I_{ном} \leq 120\%$
69-113, 199-200	1	± 2,1	± 1,3	± 1,1
	0,9	± 2,6	± 1,8	± 1,4
	0,8	± 3,1	± 2,0	± 1,6
	0,5	± 5,6	± 3,2	± 2,4
114-176, 179- 192, 194-198	1	± 2,0	± 1,1	± 0,9
	0,9	± 2,5	± 1,7	± 1,2
	0,8	± 3,0	± 1,9	± 1,3
	0,5	± 5,4	± 2,9	± 2,0
193	1	± 1,6	± 1,0	± 1,0
	0,9	± 1,6	± 1,4	± 1,0
	0,8	± 1,9	± 1,6	± 1,3
	0,5	± 2,6	± 2,0	± 1,7

177-178	1	± 1,4	± 0,8	± 0,7
	0,9	± 1,8	± 1,6	± 1,2
	0,8	± 1,7	± 1,4	± 1,0
	0,5	± 2,3	± 1,6	± 1,2

Таблица 5 - Пределы относительных погрешностей ИК (реактивная электрическая энергия и мощность) в рабочих условиях эксплуатации

Номера каналов	Значение $\cos j / \sin j$	$\pm \delta_{w Q 2\%}$ Для диапазона $2\% \leq I / I_{ном} < 5\%$	$\pm \delta_{w Q 5\%}$ Для диапазона $5\% \leq I / I_{ном} < 20\%$	$\pm \delta_{w Q 120\%}$ Для диапазона $20\% \leq I / I_{ном} \leq 120\%$
69-113, 199-200	0,9/0,4	± 6,9	± 4,3	± 3,5
	0,8/0,6	± 5,1	± 3,6	± 3,0
	0,5/0,9	± 3,6	± 3,0	± 2,6
114-176, 179- 192, 194-198	0,9/0,4	± 6,7	± 4,1	± 3,2
	0,8/0,6	± 5,0	± 3,4	± 2,8
	0,5/0,9	± 3,6	± 2,9	± 2,5
193	0,9/0,4	± 3,7	± 3,2	± 2,9
	0,8/0,6	± 3,3	± 3,0	± 2,7
	0,5/0,9	± 3,0	± 2,8	± 2,5
177-178	0,9/0,4	± 3,4	± 2,9	± 2,5
	0,8/0,6	± 3,0	± 2,8	± 2,4
	0,5/0,9	± 2,9	± 2,7	± 2,4

$\pm \delta_{w P 2\%}$ ($\pm \delta_{w Q 2\%}$) - пределы допускаемой относительной погрешности измерений активной (реактивной) электроэнергии для диапазона $2\% \leq I / I_{ном} < 5\%$

$\pm \delta_{w P 5\%}$ ($\pm \delta_{w Q 5\%}$) - пределы допускаемой относительной погрешности измерений активной (реактивной) электроэнергии для диапазона $5\% \leq I / I_{ном} < 20\%$

$\pm \delta_{w P 20\%}$ ($\delta_{w Q 20\%}$) - пределы допускаемой относительной погрешности измерений активной (реактивной) электроэнергии для диапазона $20\% \leq I / I_{ном} \leq 120\%$

Знак утверждения типа

наносится типографским или иным способом на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЗАО "ГСР ТЭЦ".

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ ЗАО "ГСР ТЭЦ" приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность АИИС КУЭ ЗАО "ГСР ТЭЦ"

Тип	Количество (шт.)
Измерительные трансформаторы тока	
ТПОЛ-10	18
ТПК-10	24
ТОЛ-10-1	57
ТПЛ-10с	45
ТШЛ-10	3
ТШЛ-0,66	12
ТШП-0,66	123
ТОП-0,66	105
Т-0,66	6
ТЛМ-10	3
Измерительные трансформаторы напряжения	
НАМИ-10-95 УХЛ2	16
Счетчики электрической энергии	
Альфа А1800	132
Устройство синхронизации системного времени	
Модуль коррекции времени МКВ-02	1
Устройство сбора и передачи данных	
УСПД RTU-327	1
Измерительно-вычислительный комплекс	
ИВК «АльфаЦЕНТР»	1
Программное обеспечение «АльфаЦЕНТР»	1 комплект
Эксплуатационная документация	1 комплект
Методика измерений	1
Методика поверки МП-2203-0278-2014	1

Поверка

осуществляется по документу МП-2203-0278-2014 "Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЗАО "ГСР ТЭЦ". Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" в сентябре 2014 г.

Средства поверки - по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003 "ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки";
- ТН – по МИ 2845-2011 "ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения 6/0,6... 35 кВ. Методика поверки на месте эксплуатации"; ГОСТ 8.216-88 "ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки";

- Счетчики АльфаА1800 – по документу "Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки ДЯИМ.411152.018МП", утвержденному ФГУП ВНИИМС в 2011 г.

- УСПД RTU-327 - по документу "Устройства сбора и передачи данных серии RTU-327. Методика поверки ДИЯМ.466215.007 МП", утвержденная ФГУП «ВНИИМС» в 2009 г.

- МКВ-02Ц – по документу "Модуль коррекции времени МКВ-02Ц. Методика поверки МС2.000.009 МП", согласованная ГЦИ СИ Тест-С.-Петербург в 2010 г.

Радиочасы МИР РЧ-02, Госреестр РФ № 46656-11.

Сведения о методиках (методах) измерений

"Методика измерений электроэнергии (мощности) с использованием Системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (мощности) (АИИС КУЭ) ЗАО "ГСР ТЭЦ" (район БТЭЦ-2), аттестованная ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева".

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ ЗАО "ГСР ТЭЦ"

ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»,

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

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении торговли.

Изготовитель

ООО "КомПА»,

192148, г.Санкт-Петербург, ул. Седова 37, Лит.А, пом. 28Н

Тел. (812)309-25-90, факс (812) 574-45-66, e-mail: info@compa-spb.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева",

регистрационный номер в Государственном реестре № 30001-10,

190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д.19

тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail:info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«__»_____2014 г.