

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» марта 2021 г. №197

Регистрационный № 80962-21

Лист № 1
Всего листов 21

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии «Западно-Сибирская ТЭЦ-филиал АО «ЕВРАЗ ЗСМК»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии «Западно-Сибирская ТЭЦ-филиал АО «ЕВРАЗ ЗСМК» (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, потребленной и переданной за установленные интервалы времени технологическими объектами Западно-Сибирская ТЭЦ-филиал АО «ЕВРАЗ ЗСМК, сбора, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, трехуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – информационно-измерительные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень - информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство синхронизации времени (УСВ), устройство сбора и передачи данных (УСПД) и каналобразующую аппаратуру.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер базы данных (БД), программное обеспечение (ПО) «Энергосфера», автоматизированное рабочее место (АРМ), каналобразующую аппаратуру и технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счётчика электрической энергии. В счётчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счётчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя активная электрическая мощность вычисляется как среднее значение вычисленных мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 минут.

Для всех измерительных каналов по запросу или в автоматическом режиме (каждые 30 мин.) цифровой сигнал со счетчика по линиям связи поступает на УСПД, где собранная информация консолидируется и по автоматическим запросам передается на сервер АИИС КУЭ уровня ИВК (не менее 1 раза в сутки). Полученная информация от счетчиков и УСПД записывается в память сервера БД, где осуществляется вычисление электроэнергии с учётом

коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и оформление справочных и отчетных документов.

Уровень ИВК раз в сутки формирует отчеты в виде xml-файлов формата 80020 в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояний средств и объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

Передача документов с результатами измерений, данными о состоянии средств и объектов измерений, в виде xml-файлов формата 80020, производится по электронной почте с использованием электронной подписи (ЭП) в ПАК АО «АТС», филиалы АО «СО ЕЭС» РДУ и всем заинтересованным субъектам оптового рынка электрической энергии и мощности, в рамках согласованного регламента.

Результаты измерений передаются в целых кВт·ч (квар·ч). При этом необходимо использовать следующие правила округления – дробный результат измерений на интервале измерений округляется до целых кВт·ч (квар·ч) по алгебраическим правилам округления. Если десятичная часть больше или равна 5, то результат округляется в большую сторону, если меньше – то в меньшую. При этом разница между не округленным значением и округленным прибавляется к результату измерений на следующем интервале с сохранением знака. Если применяется алгоритм приведения точек измерений к точкам поставки, то округление необходимо производить после применения этого алгоритма.

СОЕВ функционирует на всех уровнях АИИС КУЭ. Для синхронизации шкалы времени системы используется устройство синхронизации времени УСВ-3, синхронизированного с национальной шкалой координированного времени UTC (SU), по сигналам спутниковой навигационной системы ГЛОНАСС.

Синхронизация часов УСПД ЭКОМ-3000 выполняется при расхождении с источником точного времени более чем ± 1 с, с интервалом проверки текущего времени не менее 1 раза в сутки.

Синхронизация часов сервера ИВК выполняется от часов УСПД, при расхождении времени более чем ± 1 с, с интервалом проверки текущего времени не менее 1 раза в сутки.

В процессе сбора информации из счетчиков УСПД автоматически выполняет проверку текущего времени. В случае расхождения времени более чем ± 2 с, производится синхронизация времени в счетчиках электрической энергии.

Журналы событий счетчиков и сервера ИВК отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО ПК «Энергосфера». Уровень защиты ПО ПК «Энергосфера» от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню «высокий» в соответствии Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные метрологической значимой части ПО ПК «Энергосфера» представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование ПО	ПК «Энергосфера»
Идентификационное наименование ПО	pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	cbeb6f6ca69318bed976e08a2bb7814b
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические характеристики измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ, указанные в таблице 3, нормированы с учетом ПО.

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2 – Состав ИК

Номер ИК	Наименование присоединения	Фаза	Тип ТТ, ТН, Счётчика		Номер в Госреестре	Заводской номер	Ктт, Ктн	Класс точности	УСПД	ИВК
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10
1	Западно-Сибирская ТЭЦ, ТГ-6 110МВт	A	ТТ	ТШВ-15	1836-63	172	8000/5	0,5	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09 зав. № 05050800	HP ProLiant DL380
		B		ТШВ-15	1836-63	104	8000/5	0,5		
		C		ТШВ-15	1836-63	123	8000/5	0,5		
		A	ТН	ЗНОМ-15-63	1593-70	44750	10000:√3/100:√3	0,5		
		B		ЗНОМ-15-63	1593-70	44767	10000:√3/100:√3	0,5		
		C		ЗНОМ-15-63	1593-70	44747	10000:√3/100:√3	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03М.01	36697-17	0806191043		0,5S/1,0		
2	Западно-Сибирская ТЭЦ, ТГ-7 110МВ	A	ТТ	ТШЛ20Б-1	4016-74	604	8000/5	0,2	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09 зав. № 05050800	HP ProLiant DL380
		B		ТШЛ20Б-1	4016-74	478	8000/5	0,2		
		C		ТШЛ20Б-1	4016-74	603	8000/5	0,2		
		A	ТН	ЗНОЛ.06	3344-04	6386	10000:√3/100:√3	0,5		
		B		ЗНОЛ.06	3344-04	6284	10000:√3/100:√3	0,5		
		C		ЗНОЛ.06	3344-04	1572	10000:√3/100:√3	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03М.01	36697-12	0812145253	–	0,5S/1,0		
3	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.106 ТГ-5 110МВт	A	ТТ	ТШЛ20Б-1	4016-74	4363	8000/5	0,2	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09 зав. № 05050800	HP ProLiant DL380
		B		ТШЛ20Б-1	4016-74	3844	8000/5	0,2		
		C		ТШЛ20Б-1	4016-74	4490	8000/5	0,2		
		A	ТН	ЗНОМ-15-63	1593-70	31002	10000:√3/100:√3	0,5		
		B		ЗНОМ-15-63	1593-70	34680	10000:√3/100:√3	0,5		
		C		ЗНОМ-15-63	1593-70	34681	10000:√3/100:√3	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03М.01	36697-17	0806190354	–	0,5S/1,0		
4	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.33 ТГ-2 50МВт	A	ТТ	ТПШФ	519-50	4308	5000/5	0,5	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09 зав. № 05050800	HP ProLiant DL380
		B		ТПШФ	519-50	4632	5000/5	0,5		
		C		ТПШФ	519-50	13000	5000/5	0,5		
		A	ТН	НОМ-10	363-49	8455	10000/100	0,5		
		C		НОМ-10	363-49	8458	10000/100	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03М	36697-08	0812110728	–	0,2S/0,5		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
5	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.51 ТГ-3 60МВт	А	ТТ	ТПШФ	519-50	13109	5000/5	0,5	ЭКОМ-3000 пер. № 17049-09 зав. № 05050800	HP ProLiant DL380
		В		ТПШФ	519-50	13113	5000/5	0,5		
		С		ТПШФ	519-50	13115	5000/5	0,5		
		А	ТН	ЗНОЛ.06	3344-04	00541	10000:√3/100:√3	0,5		
		В		ЗНОЛ.06	3344-04	4260	10000:√3/100:√3	0,5		
		С		ЗНОЛ.06	3344-04	1530	10000:√3/100:√3	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03М.01	36697-17	0805181315	–	0,5S/1,0		
6	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.70 ТГ-4 100МВт	А	ТТ	ТШЛ 20	1837-63	3726	8000/5	0,5		
		В		ТШЛ 20	1837-63	3783	8000/5	0,5		
		С		ТШЛ 20	1837-63	3711	8000/5	0,5		
		А	ТН	ЗНОМ-15-63	1593-70	21938	10000:√3/100:√3	0,5		
		В		ЗНОМ-15-63	1593-70	23351	10000:√3/100:√3	0,5		
		С		ЗНОМ-15-63	1593-70	21999	10000:√3/100:√3	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03М.01	36697-17	0805182260	–	0,5S/1,0		
7	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.9 ТГ-1 60МВт	А	ТТ	ТПШФ	519-50	13173	5000/5	0,5		
		В		ТПШФ	519-50	13184	5000/5	0,5		
		С		ТПШФ	519-50	13172	5000/5	0,5		
		А	ТН	ЗНОМ-15-63	1593-70	60133	10000:√3/100:√3	0,5		
		В		ЗНОМ-15-63	1593-70	59852	10000:√3/100:√3	0,5		
		С		ЗНОМ-15-63	1593-70	58037	10000:√3/100:√3	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03М	36697-08	0812110035	–	0,2S/0,5		
8	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.71 РП «Стройдвор» ВВ-1	А	ТТ	ТВЛМ-10	1856-63	50172	1000/5	0,5		
		С		ТВЛМ-10	1856-63	50190	1000/5	0,5		
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9322	10000/100	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	01056307	–	0,5S/1,0		
9	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.97 РП «Стройдвор» ВВ-2	А	ТТ	ТВЛМ	45040-10	2063140000002	600/5	0,5S		
		С		ТВЛМ	45040-10	2063140000003	600/5	0,5S		
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9310	10000/100	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	01056321	–	0,5S/1,0		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
10	Западно-Сибирская ТЭЦ, ЗРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ ЗСМК-Западно-Сибирская ТЭЦ I цепь	А	ТТ	ТВ	19720-00	2054	1000/5	0,5	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09 зав. № 05050800	HP ProLiant DL380
		В		ТВ	19720-00	2047	1000/5	0,5		
		С		ТВ	19720-00	2049	1000/5	0,5		
		А	ТН	НКФ110-57	1188-58	961469	110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	0,5		
		В		НКФ110-57	1188-58	961441	110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	0,5		
		С		НКФ110-57	1188-58	961479	110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03М	36697-17	0803191658	–	0,2S/0,5		
11	Западно-Сибирская ТЭЦ, ЗРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ ЗСМК-Западно-Сибирская ТЭЦ II цепь	А	ТТ	ТВ	19720-00	2046	1000/5	0,5		
		В		ТВ	19720-00	2051	1000/5	0,5		
		С		ТВ	19720-00	2052	1000/5	0,5		
		А	ТН	НКФ110-57	1188-58	996260	110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	0,5		
		В		НКФ110-57	1188-58	996261	110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	0,5		
		С		НКФ110-57	1188-58	994364	110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03М	36697-17	0803191407	–	0,2S/0,5		
12	Западно-Сибирская ТЭЦ, ЗРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ ЗСМК-Западно-Сибирская ТЭЦ III цепь	А	ТТ	ТВ	19720-00	2043	1000/5	0,5		
		В		ТВ	19720-00	2050	1000/5	0,5		
		С		ТВ	19720-00	2045	1000/5	0,5		
		А	ТН	НКФ110-57	1188-58	961469	110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	0,5		
		В		НКФ110-57	1188-58	961441	110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	0,5		
		С		НКФ110-57	1188-58	961479	110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03М	36697-17	0803190696	–	0,2S/0,5		
13	Западно-Сибирская ТЭЦ, ЗРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ ЗСМК-Западно-Сибирская ТЭЦ IV цепь	А	ТТ	ТВ	19720-00	2055	1000/5	0,5		
		В		ТВ	19720-00	2044	1000/5	0,5		
		С		ТВ	19720-00	2053	1000/5	0,5		
		А	ТН	НКФ110-57	1188-58	996260	110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	0,5		
		В		НКФ110-57	1188-58	996261	110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	0,5		
		С		НКФ110-57	1188-58	994364	110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03М	36697-17	0803190125	–	0,2S/0,5		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
14	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.10 РП-15 ВВ-1	А	ТТ	ТПОЛ-10	1261-59	45061	1000/5	0,5	ЭКОМ-3000 пер. № 17049-09 зав. № 05050800	HP ProLiant DL380
		В		ТПОЛ 10	1261-02	10392	1000/5	0,5S		
		С		ТПОЛ-10	1261-59	45047	1000/5	0,5		
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9348	10000/100	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	01056300	–	0,5S/1,0		
15	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.100 РП-70 ВВ-1	А	ТТ	ТВЛМ-10	1856-63	53686	1000/5	0,5		
		С		ТВЛМ-10	1856-63	53669	1000/5	0,5		
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9310	10000/100	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	01056386	–	0,5S/1,0		
16	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.103 РП-74 ВВ-2	А	ТТ	ТВЛМ-10	1856-63	50183	1000/5	0,5		
		С		ТВЛМ-10	1856-63	50160	1000/5	0,5		
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9310	10000/100	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	0108052104	–	0,5S/1,0		
17	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.105 РП-23 ВВ-2	А	ТТ	ТШВ-15	1836-63	956	8000/5	0,5		
		С		ТШВ-15	1836-63	953	8000/5	0,5		
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9310	10000/100	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03М	36697-08	0811112969	–	0,2S/0,5		
18	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.12 РП-83 ВВ-1	А	ТТ	ТПОЛ-10	1261-59	43981	600/5	0,5		
		В		ТПОЛ 10	1261-02	11297	600/5	0,5S		
		С		ТПОЛ-10	1261-59	43967	600/5	0,5		
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9348	10000/100	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	01056623	–	0,5S/1,0		
19	Западно-Сибирская ТЭЦ, ЗРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ ЗС ТЭЦ-Опорная-11-1	А	ТТ	ТФЗМ-110Б-ШУ1	2793-71	363	1000/5	0,5		
		В		ТФЗМ-110Б-ШУ1	2793-71	356	1000/5	0,5		
		С		ТФЗМ-110Б-ШУ1	2793-71	344	1000/5	0,5		
		А	ТН	НКФ110-57	1188-58	961469	110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	0,5		
		В		НКФ110-57	1188-58	961441	110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	0,5		
		С		НКФ110-57	1188-58	961479	110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	12040340	–	0,5S/1,0		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
20	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.13 ЦРП ЦОФ «Кузнецкая» ВВ-4	А	ТТ	ТПОЛ-10	1261-59	43964	600/5	0,5	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09 зав. № 05050800	HP ProLiant DL380
		В		ТПОЛ-10	1261-59	43987	600/5	0,5		
		С		ТПОЛ-10	1261-59	43999	600/5	0,5		
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9348	10000/100	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	12040342	–	0,5S/1,0		
21	Западно-Сибирская ТЭЦ, ЗРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ ЗС ТЭЦ-Опорная-11-2	А	ТТ	ТФЗМ-110Б-ШУ1	2793-71	354	1000/5	0,5		
		В		ТФЗМ-110Б-ШУ1	2793-71	338	1000/5	0,5		
		С		ТФЗМ-110Б-ШУ1	2793-71	330	1000/5	0,5		
		А	ТН	НКФ110-57	1188-58	996260	110000:√3/100:√3	0,5		
		В		НКФ110-57	1188-58	996261	110000:√3/100:√3	0,5		
		С		НКФ110-57	1188-58	994364	110000:√3/100:√3	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	12040300	–	0,5S/1,0		
22	Западно-Сибирская ТЭЦ, ЗРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ ЗС ТЭЦ-Опорная-20-1	А	ТТ	ТФЗМ-110Б-ШУ1	2793-71	322	1000/5	0,5		
		В		ТФЗМ-110Б-ШУ1	2793-71	360	1000/5	0,5		
		С		ТФЗМ-110Б-ШУ1	2793-71	361	1000/5	0,5		
		А	ТН	НКФ110-57	1188-58	961469	110000:√3/100:√3	0,5		
		В		НКФ110-57	1188-58	961441	110000:√3/100:√3	0,5		
		С		НКФ110-57	1188-58	961479	110000:√3/100:√3	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	12040199	–	0,5S/1,0		
23	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.16 РП-80 ВВ-1	А	ТТ	ТПОЛ-10	1261-59	37411	1000/5	0,5		
		В		ТПОЛ 10	1261-02	11810	1000/5	0,5S		
		С		ТПОЛ-10	1261-59	45015	1000/5	0,5		
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9348	10000/100	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	12046172	–	0,5S/1,0		
24	Западно-Сибирская ТЭЦ, ЗРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ ЗС ТЭЦ-Опорная-20-2	А	ТТ	ТФЗМ-110Б-ШУ1	2793-71	327	1000/5	0,5		
		В		ТФЗМ-110Б-ШУ1	2793-71	343	1000/5	0,5		
		С		ТФЗМ-110Б-ШУ1	2793-71	328	1000/5	0,5		
		А	ТН	НКФ110-57	1188-58	996260	110000:√3/100:√3	0,5		
		В		НКФ110-57	1188-58	996261	110000:√3/100:√3	0,5		
		С		НКФ110-57	1188-58	994364	110000:√3/100:√3	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	01051725	–	0,5S/1,0		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
25	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.17 Тяговая РП «Новокузнецк-Северный» ВВ-1	А	ТТ	ТПОЛ-10	1261-59	43994	600/5	0,5	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09 зав. № 05050800	HP ProLiant DL380		
		В		ТПОЛ 10	1261-02	11136	600/5	0,5S				
		С		ТПОЛ-10	1261-59	44000	600/5	0,5				
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9348	10000/100	0,5				
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	12040180	–	0,5S/1,0				
26	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.29 РП-26 ВВ-2	А	ТТ	ТПОЛ-10	1261-59	37404	1000/5	0,5			ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09 зав. № 05050800	HP ProLiant DL380
		В		ТПОЛ 10	1261-02	10386	1000/5	0,5S				
		С		ТПОЛ-10	1261-59	37571	1000/5	0,5				
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9309	10000/100	0,5				
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	01052401	–	0,5S/1,0				
27	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.3 РП-43 ВВ-1	А	ТТ	ТПОЛ-10	1261-59	45062	1000/5	0,5	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09 зав. № 05050800	HP ProLiant DL380		
		В		ТПОЛ-10	1261-59	25450	1000/5	0,5				
		С		ТПОЛ 10	1261-02	10390	1000/5	0,5S				
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9348	10000/100	0,5				
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	12010266	–	0,5S/1,0				
28	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.30 ЦРП ЦОФ «Кузнецкая» ВВ-2	А	ТТ	ТПОЛ	47958-11	20246	1000/5	0,5			ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09 зав. № 05050800	HP ProLiant DL380
		В		ТПОЛ	47958-11	20368	1000/5	0,5				
		С		ТПОЛ	47958-11	21067	1000/5	0,5				
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	11094-87	9309	10000/100	0,5				
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	11040056	–	0,5S/1,0				
29	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.32 РП-3 ВВ-4	А	ТТ	ТПОЛ-10	1261-59	43996	600/5	0,5	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09 зав. № 05050800	HP ProLiant DL380		
		В		ТПОЛ 10	1261-02	11134	600/5	0,5S				
		С		ТПОЛ-10	1261-59	40430	600/5	0,5				
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9309	10000/100	0,5				
		–	Сч-ик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	12045199	–	0,5S/1,0				
30	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.34 РП-4 ВВ-2	А	ТТ	ТПОЛ-10	1261-59	37742	1000/5	0,5			ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09 зав. № 05050800	HP ProLiant DL380
		В		ТПОЛ 10	1261-02	10209	1000/5	0,5S				
		С		ТПОЛ-10	1261-59	37754	1000/5	0,5				
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9309	10000/100	0,5				
		–	Сч-ик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	12040173	–	0,5S/1,0				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
31	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.36 Тяговая РП «Новокузнецк-Северный» ВВ-2	А	ТТ	ТПОЛ-10	1261-59	40697	600/5	0,5	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09 зав. № 05050800	HP ProLiant DL380		
		В		ТПОЛ 10	1261-02	11298	600/5	0,5S				
		С		ТПОЛ-10	1261-59	43986	600/5	0,5				
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9309	10000/100	0,5				
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	12040347	–	0,5S/1,0				
32	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.37 РП-45 ВВ-1	А	ТТ	ТПОЛ-10	1261-59	37575	1000/5	0,5			ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09 зав. № 05050800	HP ProLiant DL380
		В		ТПОЛ 10	1261-02	10389	1000/5	0,5S				
		С		ТПОЛ-10	1261-59	37579	1000/5	0,5				
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9309	10000/100	0,5				
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	01050185	–	0,5S/1,0				
33	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.4 РП-26 ВВ-1	А	ТТ	ТПОЛ-10	1261-59	45065	1000/5	0,5	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09 зав. № 05050800	HP ProLiant DL380		
		В		ТПОЛ 10	1261-02	10391	1000/5	0,5S				
		С		ТПОЛ-10	1261-59	37569	1000/5	0,5				
		А	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9348	10000/100	0,5				
		–	Сч-ик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	12040339	–	0,5S/1,0				
34	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.44 РП-42 ВВ-1	А	ТТ	ТПОЛ-10	1261-59	15803	1000/5	0,5			ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09 зав. № 05050800	HP ProLiant DL380
		В		ТПОЛ 10	1261-02	10405	1000/5	0,5S				
		С		ТПОЛ-10	1261-59	15798	1000/5	0,5				
		А	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9309	10000/100	0,5				
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	12040214	–	0,5S/1,0				
35	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.48 ЦРП ЦОФ «Кузнецкая» ВВ-1	А	ТТ	ТПОЛ-К-10 У2	63265-16	5/0413	1000/5	0,5S	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09 зав. № 05050800	HP ProLiant DL380		
		В		ТПОЛ-К-10 У2	63265-16	5/0414	1000/5	0,5S				
		С		ТПОЛ-К-10 У2	63265-16	5/0415	1000/5	0,5S				
		А,В,С	ТН	НАМИ-10	11094-87	67828	10000/100	0,2				
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	12040186	–	0,5S/1,0				
36	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.5 РП-3 ВВ-1	А	ТТ	ТПОЛ-10	1261-59	43980	600/5	0,5			ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09 зав. № 05050800	HP ProLiant DL380
		В		ТПОЛ 10	1261-02	11296	600/5	0,5S				
		С		ТПОЛ-10	1261-59	44062	600/5	0,5				
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9348	10000/100	0,5				
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	12040331	–	0,5S/1,0				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
37	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.50 РП-36 ВВ-2	А	ТТ	ТПОЛ-10	1261-59	43992	600/5	0,5	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09 зав. № 05050800	HP ProLiant DL380		
		В		ТПОЛ 10	1261-02	1879	600/5	0,5S				
		С		ТПОЛ-10	1261-59	40713	600/5	0,5				
		А,В,С	ТН	НАМИ-10	11094-87	67828	10000/100	0,2				
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	12040318	–	0,5S/1,0				
38	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.55 РП-2 ВВ-2	А	ТТ	ТПОЛ-10	1261-59	38257	1000/5	0,5			ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09 зав. № 05050800	HP ProLiant DL380
		В		ТПОЛ 10	1261-02	10382	1000/5	0,5S				
		С		ТПОЛ-10	1261-59	39041	1000/5	0,5				
		А,В,С	ТН	НАМИ-10	11094-87	67828	10000/100	0,2				
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	11040115	–	0,5S/1,0				
39	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.57 РП-14 ВВ-1	А	ТТ	ТПОЛ-10	1261-59	43973	600/5	0,5	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09 зав. № 05050800	HP ProLiant DL380		
		В		ТПОЛ 10	1261-02	11295	600/5	0,5S				
		С		ТПОЛ-10	1261-59	44001	600/5	0,5				
		А,В,С	ТН	НАМИ-10	11094-87	67828	10000/100	0,2				
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	11040036	–	0,5S/1,0				
40	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.58 ЦРП ЦОФ «Кузнецкая» ВВ-3	А	ТТ	ТПОЛ 10	1261-02	11811	1000/5	0,5S			ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09 зав. № 05050800	HP ProLiant DL380
		В		ТПОЛ 10	1261-02	10384	1000/5	0,5S				
		С		ТПОЛ-10	1261-59	15844	1000/5	0,5				
		А,В,С	ТН	НАМИ-10	11094-87	67828	10000/100	0,2				
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	12040296	–	0,5S/1,0				
41	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.59 РП-41 ВВ-3	А	ТТ	ТПОЛ	47958-11	22729	1000/5	0,5	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09 зав. № 05050800	HP ProLiant DL380		
		В		ТПОЛ	47958-11	22728	1000/5	0,5				
		С		ТПОЛ	47958-11	22837	1000/5	0,5				
		А,В,С	ТН	НАМИ-10	11094-87	67828	10000/100	0,2				
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	12045112	–	0,5S/1,0				
42	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.60 П-27 ВВ-2	А	ТТ	ТПОЛ-10	1261-59	5488	600/5	0,5			ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09 зав. № 05050800	HP ProLiant DL380
		В		ТПОЛ 10	1261-02	11133	600/5	0,5S				
		С		ТПОЛ-10	1261-59	5472	600/5	0,5				
		А,В,С	ТН	НАМИ-10	11094-87	67828	10000/100	0,2				
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	12040207	–	0,5S/1,0				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
43	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.61 РП-1 ВВ-3	А	ТТ	ТПОЛ-10	1261-59	25021	1000/5	0,5	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09 зав. № 05050800	HP ProLiant DL380
		В		ТПОЛ 10	1261-02	10381	1000/5	0,5S		
		С		ТПОЛ-10	1261-59	25083	1000/5	0,5		
		А,В,С	ТН	НАМИ-10	11094-87	67828	10000/100	0,2		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	12040350	–	0,5S/1,0		
44	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.73 РП-74 ВВ-1	А	ТТ	ТЛК-СТ	58720-14	924170000002	1000/5	0,5S		
		В		ТЛК-СТ	58720-14	924170000005	1000/5	0,5S		
		С		ТЛК-СТ	58720-14	924170000004	1000/5	0,5S		
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9322	10000/100	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03М	36697-08	0803171768	–	0,2S/0,5		
45	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.75 РП-23 ВВ-1	А	ТТ	ТШВ-15	1836-63	876	8000/5	0,5		
		С		ТШВ-15	1836-63	895	8000/5	0,5		
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9322	10000/100	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	0112055204	–	0,5S/1,0		
46	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.76 РП-75 ВВ-2	А	ТТ	ТЛК-СТ	58720-14	924170000001	1000/5	0,5S		
		В		ТЛК-СТ	58720-14	924170000006	1000/5	0,5S		
		С		ТЛК-СТ	58720-14	924170000003	1000/5	0,5S		
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9322	10000/100	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	12045220	–	0,5S/1,0		
47	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.80 РП-70 ВВ-2	А	ТТ	ТВЛМ-10	1856-63	17371	1000/5	0,5		
		С		ТВЛМ-10	1856-63	53503	1000/5	0,5		
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9322	10000/100	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	12047020	–	0,5S/1,0		
48	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.98 РП-75 ВВ-1	А	ТТ	ТВЛМ-10	1856-63	53668	1000/5	0,5		
		С		ТВЛМ-10	1856-63	40350	1000/5	0,5		
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9310	10000/100	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03	27524-04	02058548	–	0,2S/0,5		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
49	Западно-Сибирская ТЭЦ, КРУ-6 кВ, 32Т 16МВА	А	ТТ	ТВЛМ-10	1856-63	48212	1500/5	0,5	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09 зав. № 05050800	HP ProLiant DL380
		В		ТВЛМ-10	1856-63	40469	1500/5	0,5		
		С		ТВЛМ-10	1856-63	46278	1500/5	0,5		
		А	ТН	ЗНОЛ.6	3344-04	3928	$6000:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	0,5		
		В		ЗНОЛ.6	3344-04	3180	$6000:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	0,5		
		С		ЗНОЛ.6	3344-04	8253	$6000:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	12046198	–	0,5S/1,0		
50	Западно-Сибирская ТЭЦ, КРУ-6 кВ, 33Т 16МВА	А	ТТ	ТЛМ-10	2473-69	8155	1500/5	0,5		
		В		ТЛМ-10	2473-69	8240	1500/5	0,5		
		С		ТЛМ-10	2473-69	9077	1500/5	0,5		
		А	ТН	ЗНОЛ.6	3344-04	3333	$6000:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	0,5		
		В		ЗНОЛ.6	3344-04	3925	$6000:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	0,5		
		С		ЗНОЛ.6	3344-04	3358	$6000:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	12040219	–	0,5S/1,0		
51	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.102 29Т 16МВА	А	ТТ	ТПШЛ-10	1423-60	340	2000/5	0,5		
		В		ТПШЛ-10	1423-60	498	2000/5	0,5		
		С		ТПШЛ-10	1423-60	494	2000/5	0,5		
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9310	10000/100	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	12040215	–	0,5S/1,0		
52	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.96 84Т	А	ТТ	ТВЛМ-10	1856-63	50155	1000/5	0,5		
		С		ТВЛМ-10	1856-63	39171	1000/5	0,5		
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9310	10000/100	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	12047039	–	0,5S/1,0		
53	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.110 31Т 16МВА	А	ТТ	ТПШЛ-10	1423-60	1249	2000/5	0,5		
		В		ТПШЛ-10	1423-60	1240	2000/5	0,5		
		С		ТПШЛ-10	1423-60	1230	2000/5	0,5		
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9310	10000/100	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	12041016	–	0,5S/1,0		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
54	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.14 20Т 16МВА	А	ТТ	ТЛШ-10	11077-07	1030	2000/5	0,5S	ЭКОМ-3000 пер. № 17049-09 зав. № 05050800	HP ProLiant DL380
		В		ТЛШ-10	11077-07	1097	2000/5	0,5S		
		С		ТЛШ-10	11077-07	1120	2000/5	0,5S		
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9348	10000/100	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	12040256	–	0,5S/1,0		
55	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.27 82Т	А	ТТ	ТПОЛ-10	1261-59	40721	600/5	0,5		
		В		ТПОЛ 10	1261-02	11137	600/5	0,5S		
		С		ТПОЛ-10	1261-59	43921	600/5	0,5		
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9309	10000/100	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	12046171	–	0,5S/1,0		
56	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.38 22Т 16МВА	А	ТТ	ТЛШ-10	11077-07	1128	2000/5	0,5S		
		В		ТЛШ-10	11077-07	1119	2000/5	0,5S		
		С		ТЛШ-10	11077-07	1112	2000/5	0,5S		
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9309	10000/100	0,5		
			Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	01056616		0,5S/1,0		
57	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.39 25Т 16МВА	А	ТТ	ТПШЛ-10	1423-60	4566	5000/5	0,5		
		С		ТПШЛ-10	1423-60	4563	5000/5	0,5		
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9309	10000/100	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	12040301	–	0,5S/1,0		
58	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.40 30Т 16МВА	А	ТТ	ТЛШ-10	11077-07	3438	3000/5	0,5S		
		В		ТЛШ-10	11077-07	3539	3000/5	0,5S		
		С		ТЛШ-10	11077-07	844	3000/5	0,5S		
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9309	10000/100	0,5		
			Сч-ик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	01052415		0,5S/1,0		
59	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.56 23Т 16МВА	А	ТТ	ТЛШ-10	11077-07	1099	2000/5	0,5S		
		В		ТЛШ-10	11077-07	1122	2000/5	0,5S		
		С		ТЛШ-10	11077-07	1123	2000/5	0,5S		
		А,В,С	ТН	НАМИ-10	11094-87	67828	10000/100	0,2		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	01056335	–	0,5S/1,0		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
60	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.6 81Т	А	ТТ	ТПОЛ-10	1261-59	43991	600/5	0,5	ЭКОМ-3000 пер. № 17049-09 зав. № 05050800	HP ProLiant DL380
		В		ТПОЛ 10	1261-02	10843	600/5	0,5S		
		С		ТПОЛ-10	1261-59	43961	600/5	0,5		
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9348	10000/100	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	01056341	–	0,5S/1,0		
61	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.62 24Т 16МВА	А	ТТ	ТЛШ-10	11077-07	2329	2000/5	0,5S		
		В		ТЛШ-10	11077-07	1115	2000/5	0,5S		
		С		ТЛШ-10	11077-07	1098	2000/5	0,5S		
		А,В,С	ТН	НАМИ-10	11094-87	67828	10000/100	0,2		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	12040354	–	0,5S/1,0		
62	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.66 27Т 16МВА	А	ТТ	ТПШЛ-10	1423-60	3615	2000/5	0,5		
		В		ТПШЛ-10	1423-60	3018	2000/5	0,5		
		С		ТПШЛ-10	1423-60	3618	2000/5	0,5		
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9322	10000/100	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	01056299	–	0,5S/1,0		
63	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.69 103Т 2,5МВА	А	ТН	ТПШЛ-10	1423-60	3656	2000/5	0,5		
		С		ТПШЛ-10	1423-60	3103	2000/5	0,5		
		А,В,С	ТТ	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9322	10000/100	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	12040217	–	0,5S/1,0		
64	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.74 28Т 16МВА	А	ТТ	ТПШЛ-10	1423-60	3136	2000/5	0,5		
		В		ТПШЛ-10	1423-60	434	2000/5	0,5		
		С		ТПШЛ-10	1423-60	3582	2000/5	0,5		
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9322	10000/100	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03М	36697-08	0808111128	–	0,2S/0,5		
65	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.8 21Т 16МВА	А	ТТ	ТЛШ-10	11077-07	1031	2000/5	0,5S		
		В		ТЛШ-10	11077-07	1113	2000/5	0,5S		
		С		ТЛШ-10	11077-07	1114	2000/5	0,5S		
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9348	10000/100	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	01056314	–	0,5S/1,0		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
66	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.92 104Т 2,5МВА	А	ТТ	ТПШЛ-10	1423-60	599	2000/5	0,5	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09 зав. № 05050800	HP ProLiant DL380
		С		ТПШЛ-10	1423-60	315	2000/5	0,5		
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9310	10000/100	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	12040278	–	0,5S/1,0		
67	Западно-Сибирская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, яч.35 26Т	А	ТТ	ТПОЛ-10	1261-59	40499	600/5	0,5		
		В		ТПОЛ-10	1261-59	43995	600/5	0,5		
		С		ТПОЛ 10	1261-02	11294	600/5	0,5S		
		А,В,С	ТН	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	9309	10000/100	0,5		
		–	Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	12040243	–	0,5S/1,0		

Таблица 3 –Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ

Метрологические характеристики ИК (активная энергия)					
Номер ИК	Коэффициент мощности, $\cos\varphi$	Границы интервала допустимой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации ($\pm \delta_W^A$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		I, 1 % от $I_{НОМ}$ (1% ≤ I < 5 %)	I, 5 % от $I_{НОМ}$ (5 % ≤ I < 20 %)	I, 20 % от $I_{НОМ}$ (20 % ≤ I < 100 %)	I, 100 (120) % от $I_{НОМ}$ (100 % ≤ I < 120 %)
2, 3	1	-	±1,4	±1,1	±1,1
	0,5инд. (0,8емк.)	-	±2,4	±2,0	±1,9
37, 38, 39, 40, 41, 42, 43	1	-	±1,9	±1,3	±1,1
	0,5инд. (0,8емк.)	-	±5,3	±3,0	±2,3
4,7, 10, 11, 12, 13, 17, 48, 64	1	-	±1,8	±1,1	±0,9
	0,5инд. (0,8емк.)	-	±5,4	±3,0	±2,2
1, 5, 6, 8, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 45, 47, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 57, 60, 62, 63, 66, 67	1	-	±2,0	±1,4	±1,2
	0,5инд. (0,8емк.)	-	±5,5	±3,2	±2,5
35, 59, 61	1	±2,0	±1,3	±1,1	±1,1
	0,5инд. (0,8емк.)	±5,4	±2,8	±2,3	±2,3
44	1	±1,8	±1,1	±0,9	±0,9
	0,5инд. (0,8емк.)	±5,4	±2,9	±2,2	±2,2
9, 46, 54, 56, 58, 65	1	±2,1	±1,4	±1,2	±1,2
	0,5инд. (0,8емк.)	±5,5	±3,0	±2,5	±2,5

Продолжение таблицы 3

Метрологические характеристики ИК (реактивная энергия)				
Номер ИК	Коэффициент мощности, $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$)	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации ($\pm \delta_{W}^P$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95		
		I, 5 % от $I_{ном}$ ($5 \% \leq I < 20 \%$)	I, 20 % от $I_{ном}$ ($20 \% \leq I < 100 \%$)	I, 100 (120) % от $I_{ном}$ ($100 \% \leq I < 120 \%$)
2, 3	0,87 (0,5)	±3,5	±3,1	±3,1
	0,97 (0,25)	-	±3,6	±3,3
37, 38, 39, 40, 41, 42, 43	0,87 (0,5)	±5,9	±3,8	±3,3
	0,97 (0,25)	-	±6,1	±4,4
4, 7, 10, 11, 12, 13, 17, 48, 64	0,87 (0,5)	±6,0	±4,0	±3,5
	0,97 (0,25)	-	±6,5	±4,9
1, 5, 6, 8, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 45, 47, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 57, 60, 62, 63, 66, 67	0,87 (0,5)	±6,0	±4,0	±3,5
	0,97 (0,25)	-	±6,5	±4,9
35, 59, 61	0,87 (0,5)	±3,8	±3,3	±3,3
	0,97 (0,25)	-	±4,4	±4,4
44	0,87 (0,5)	±3,9	±3,4	±3,4
	0,97 (0,25)	-	±4,8	±4,8
9, 46, 54, 56, 58, 65	0,87 (0,5)	±3,9	±3,4	±3,4
	0,97 (0,25)	-	±3,9	±3,4

Примечание - характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии (получасовой)

Таблица 4 – Основные технические характеристики АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	67
Нормальные условия: - напряжение, % от Уном - ток, % от Iном - частота, Гц - коэффициент мощности cosφ - температура окружающей среды, °С	от 98 до 102 от 20 до 100 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: - напряжение, % от Уном - ток, % от Iном - частота, Гц - коэффициент мощности cosφ (sinφ) - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С - температура окружающей среды для счетчиков, °С - температура окружающей среды для УСПД, °С - температура окружающей среды для сервера, °С - магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более	от 90 до 110 от 1 до 120 от 49,6 до 50,4 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от -40 до +45 от +13 до +33 от 0 до +40 от +10 до +25 0,5
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики СЭТ-4ТМ.03, СЭТ-4ТМ.03.01: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч. Счетчики СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.03М.01: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч. УСПД ЭКОМ-3000: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч. Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч.	90000 8 140000, 165000, 220000 8 75000 24 70000 24
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее УСПД: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу, суток, не менее - сохранение информации при отключении питания, лет, не менее Сервер: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	45 45 10 3,5

СОЕВ обеспечивает синхронизацию времени компонентов АИИС КУЭ от источника точного времени, регистрацию даты, времени событий с привязкой к ним данных измерений количества электрической энергии с точностью не хуже $\pm 5,0$ с.

Надежность системных решений:

– защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;

- резервирование каналов передачи данных;
- резервирование используемых серверов.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД;
 - УСВ-3
 - сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - счетчика;
 - УСПД;
 - УСВ-3
 - сервера.

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована);
- о состоянии средств измерений.

Цикличность:

- измерений приращений электроэнергии на интервалах 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора результатов измерений – не реже одного раза в 30 минут (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип	Количество, шт
1	2	3
Трансформатор тока	ТВ	12
Трансформатор тока	ТВЛМ	2
Трансформатор тока	ТВЛМ-10	15
Трансформатор тока	ТЛК-СТ	6
Трансформатор тока	ТЛМ-10	3
Трансформатор тока	ТЛШ-10	18
Трансформатор тока	ТПОЛ	6
Трансформатор тока	ТПОЛ 10	23
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	46
Трансформатор тока	ТПОЛ-К-10 У2	3
Трансформатор тока	ТПШЛ-10	18

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Трансформатор тока	ТПШФ	9
Трансформатор тока	ТФЗМ-110Б-ШУ1	12
Трансформатор тока	ТШВ-15	7
Трансформатор тока	ТШЛ 20	3
Трансформатор тока	ТШЛ20Б-1	6
Трансформатор напряжения	НАМИ-10	1
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95УХЛ2	4
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06	12
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-15-63	12
Трансформатор напряжения	НКФ110-57	6
Трансформатор напряжения	НОМ-10	2
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03	1
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03.01	52
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	9
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.01	5
Устройство сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	1
Программное обеспечение	ПО «Энергосфера»	1
Сервер	HP ProLiant DL380	1
Методика поверки	МП ЕКМН.466453.024-2020	1
Формуляр-Паспорт	ЕКМН.466453.024 ФО-ПС	1
Руководство пользователя	ЕКМН.466453.024 ИЗ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии системой автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии «Западно-Сибирская ТЭЦ-филиал АО «ЕВРАЗ ЗСМК» на энергообъекте «Западно-Сибирская ТЭЦ», аттестованной ФБУ «Кемеровский ЦСМ», аттестат об аккредитации № RA.RU.310473 от 20.09.2017 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии «Западно-Сибирская ТЭЦ-филиал АО «ЕВРАЗ ЗСМК»

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

ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания

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

