

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ГУ ОАО «ТГК-2» по Тверской области	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>35572-07</u>
--	---

Изготовлена ГУ ОАО «ТГК-2» по Тверской области по проектной документации ООО НПК «ЭнергоПроект», г. Москва. Заводской номер № 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ГУ ОАО «ТГК-2» по Тверской области (далее по тексту – АИИС КУЭ ГУ ОАО «ТГК-2» по Тверской области) предназначена для организации коммерческого учета электроэнергии (мощности) в точках учета, позволяющих определять величины учетных показателей, используемых в финансовых расчетах на оптовом рынке электроэнергии (мощности).

Полученные данные по коммерческому и техническому учету электроэнергии в соответствии с разграничением доступа к информации передаются внешним пользователям: ИАСУ КУ НП «АТС», филиалу ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» - Тверское РДУ, ОАО «ТГК-2», ОАО «Тверская энергосбытовая компания».

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ГУ ОАО «ТГК-2» по Тверской области представляет собой многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

АИИС КУЭ ГУ ОАО «ТГК-2» по Тверской области решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в сутки) и /или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных в течение 3,5 лет, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- обеспечение ежесуточного резервирования баз данных на внешних носителях информации;
- разграничение доступа к базам данных для разных групп пользователей и фиксация в отдельном электронном файле всех действий пользователей с базами данных;
- подготовку данных в XML формате (Приложение 11.1 к Договору о присоединении к торговой системе оптового рынка) для их передачи по электронной почте в ИАСУ КУ НП «АТС», филиал ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» - Тверское РДУ;
- передача в организации-участники оптового рынка электроэнергии результатов измерений;

- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций – участников оптового рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ ГУ ОАО «ТГК-2» по Тверской области включает в себя следующие уровни:

1-ый уровень - измерительные трансформаторы тока и напряжения, их вторичные цепи, счетчики активной и реактивной электроэнергии, установленные на объектах ГУ ОАО «ТГК-2» по Тверской области, образующие 84 (восемьдесят четыре) информационно-измерительных комплексов (далее по тексту – «ИИК»), по количеству точек учета электроэнергии;

2-ой уровень – уровень измерительно-вычислительных комплексов электротановок (ИВКЭ). На этом уровне происходит прием, обработка, хранение, отображение информации, полученной от счетчиков электроэнергии, а также осуществляется автоматическая передача данных на верхний уровень АИИС КУЭ ГУ ОАО «ТГК-2» по Тверской области с использованием линии связи. На данном уровне размещены контроллеры, обеспечивающие сбор и передачу данных.

3-ий уровень – уровень информационно-вычислительных комплексов (ИВК), включающий технические средства приема-передачи данных, каналы связи, для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями, сервер, автоматизированное рабочее место (АРМ), технические средства для организации локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения доступа к информации. АРМ – компьютер настольного исполнения с соответствующим программным обеспечением (ПО) и каналобразующей аппаратурой. АРМ предназначено для дистанционной работы с сетевым контроллером, а также для составления отчетной документации.

Принцип действия:

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации. 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 ГУ ОАО «ТГК-2» по Тверской области оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ использует сигналы времени спутниковой системы глобального позиционирования (навигации). Состоит из приемников GPS, устройств сопряжения и специального программного обеспечения.

Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов ± 5 с/сутки.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов и их основные метрологические характеристики
приведены в таблице 1

Таблица 1

№ П/П	№ ИИК	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергетики
			Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии многофункциональный	УСПД	
1	2	3	4	5	6	7	8
ТЭЦ 1							
1.	1	ТЭЦ 1 ТГ-3 Код точки учета 691150003114001	ТОЛ-10-1 Кл.т. 0,2 Ктт=1000/5 Зав. № 12454 Зав. № 12455 Зав. № 12456 Госреестр № 15128-03	НТМИ-6-У3 Кл.т. 0,5 К _н =6000/100 Зав. № 9778 Госреестр № 380-49	СЭТ-4.ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 0108062218 Госреестр № 27524-04	RTU 325 Зав. № 1959 Госреестр № 19495-03	Активная Реактивная
2.	2	ТЭЦ 1 ТГ-4 Код точки учета 691150003114002	ТОЛ-10-1 Кл.т. 0,2 Ктт=1500/5 Зав. № 11876 Зав. № 11877 Зав. № 11875 Госреестр №15128-03	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _н =6000/100 Зав. № 9086 Госреестр № 380-49	СЭТ-4.ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108062032 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
3.	3	ТЭЦ 1 ВЛ 110 кВ «Калининская-Пролетарская-1» Код точки учета 693070003107101	ТГФ-110 Кл.т. 0,2S Ктт= 750/1 Зав. № 1707 Зав. № 1708 Зав. № 1706 Госреестр №16635-04	НАМИ-110 Кл.т. 0,2 S К _н =110000/100 Зав. № 320 Зав. № 343 Зав. № 378 Госреестр № 24218-03	СЭТ-4.ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108063221 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
4.	4	ТЭЦ 1 ВЛ 35 кВ «Заволжская» Код точки учета 693070003208201	ТОЛ-35 Кл.т.0,5S Ктт= 600/5 Зав. № 288 Зав. № 212 Зав. № 287 Госреестр №21256-03	ЗНОМ-35 Кл.т. 0,5 К _н =35000/100 Зав. № 1464381, 1464690, 1464384 Госреестр № 912-54	СЭТ-4.ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108063040 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
5.	5	ТЭЦ 1 ВЛ 35 кВ «Вагжановская» Код точки учета 693070003208101	ТОЛ-35 Кл.т.0,5S Ктт= 600/5 Зав. № 295 Зав. № 205 Зав. № 178 Госреестр №21256-03	ЗНОМ-35 Кл.т. 0,5 К _н =35000/100 Зав. № 1409663, 1409662, 1409689 Госреестр № 912-54	СЭТ-4.ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108062119 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
6.	6	ТЭЦ 1 РП2 яч. 11 (МУП "Тверьгорэлектро") Код точки учета 691150003114201	ТОЛ-10-1 Кл.т. 0,5 Ктт= 800/5 Зав. № 11976 Зав. № 11977 Госреестр №15128-03	ЗНОМ-35 Кл.т. 0,5 К _н =35000/100 Зав. № 1464381, 1464690, 1464384 Госреестр № 912-54	СЭТ-4.ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 107066023 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
7.	7	ТЭЦ 1 1с ГРУ 6 кВ ф. 1621 правая фор- камера (ЗАО Энер- готехсервис ТМ") Код точки учета 691150003114101	ТОЛ-10-1 Кл.т.0,5S Ктт= 300/5 Зав. № 11308 Зав. № 11322 Госреестр №15128-03	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _н =6000/100 Зав. № 11127, 10872 Госреестр № 380-49	СЭТ-4.ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 107067185 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
8.	8	ТЭЦ 1 1с ГРУ 6 кВ ф. 1624 левая фор- камера (ОАО "ТТМ") Код точки учета 691150003114102	ТОЛ-10-1 Кл.т.0,5S Ктт= 400/5 Зав. № 10128 Зав. № 15363 Госреестр №15128-03		СЭТ-4.ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 108060137 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
9.	9	ТЭЦ 1 1 с ГРУ 6 кВ ф. 1624 правая фор- камера (ООО "Рус- лана") Код точки учета 691150003114105	ТОЛ-10-1 Кл.т.0,5S Ктт= 300/5 Зав. № 11315 Зав. № 10258 Госреестр №15128-03		СЭТ-4.ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 104060039 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
10.	10	ТЭЦ 1 2 с ГРУ 6 кВ ф. 1638 левая форкамера ООО "Геор-Г" Код точки учета 691150003114202	ТОЛ-10-1 Кл.т.0,5S Ктт= 400/5 Зав. № 11317 Зав. № 11318 Госреестр №15128-03	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _н =6000/100 Зав. № 9032, 2559 Госреестр № 380-49	СЭТ-4.ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 107063003 Госреестр № 27524-04	RTU 325 Зав. № 1959 Госреестр № 19495-03	Активная Реактивная
11.	11	ТЭЦ 1 1 с ГРУ 6 кВ ф. 1621 левая форкамера ООО "Геор-Г" Код точки учета 691150003114103	ТОЛ-10-1 Кл.т.0,5S Ктт= 400/5 Зав. № 10262 Зав. № 11314 Госреестр №15128-03	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _н =6000/100 Зав. № 11127, 10872 Госреестр № 380-49	СЭТ-4.ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 107068020 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
12.	12	ТЭЦ 1 2 с ГРУ 6 кВ ф. 1638 левая форкамера ООО "ТТМ" Код точки учета 691150003114203	ТОЛ-10-1 Кл.т.0,5S Ктт= 400/5 Зав. № 5151 Зав. № 6761 Госреестр №15128-03	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _н =6000/100 Зав. № 9032, 2559 Госреестр № 380-49	СЭТ-4.ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 107067206 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
13.	13	ТЭЦ 1 2 с ГРУ 6 кВ ф. 1641 ЗАО "Энерготехсервис ТМ" Код точки учета 691150003114204	ТОЛ-10-1 Кл.т.0,5S Ктт= 1000/5 Зав. № 12437 Зав. № 12445 Госреестр №15128-03	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _н =6000/100 Зав. № 9032, 2559 Госреестр № 380-49	СЭТ-4.ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 108060047 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
14.	14	ТЭЦ 1 1 с КРУ 6 кВ яч. 5 ООО "Геор-Г" Код точки учета 691150003114106	ТОЛ-10-1 Кл.т.0,5S Ктт= 300/5 Зав. № 13338 Зав. № 10125 Госреестр №15128-03	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _н =6000/100 Зав. № 696 Госреестр № 380-49	СЭТ-4.ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 108066242 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
15.	15	ТЭЦ 1 1 с КРУ 6 кВ яч. 6 ООО "Сити-строй" Код точки учета 691150003114107	ТОЛ-10-1 Кл.т.0,5S Ктт= 300/5 Зав. № 9485 Зав. № 17946 Госреестр №15128-03		СЭТ-4.ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 108064170 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
16.	16	ТЭЦ 1 1 с КРУ 6 кВ яч. 10 ООО "Текмаш" Код точки учета 691150003114108	ТОЛ-10-1 Кл.т.0,5S Ктт= 400/5 Зав. № 5409 Зав. № 11307 Госреестр №15128-03	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _н =6000/100 Зав. № 678 Госреестр № 380-49	СЭТ-4.ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 108064186 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
17.	17	ТЭЦ 1 1 с КРУ 6 кВ яч. 11 ЗАО "Энерготехсервис ТМ" Код точки учета 691150003114109	ТОЛ-10-1 Кл.т.0,5S Ктт= 400/5 Зав. № 43902 Зав. № 11316 Госреестр №15128-03		СЭТ-4.ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 106063169 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
18.	18	ТЭЦ 1 2 с КРУ 6 кВ яч. 14 ООО "Сити-строй" Код точки учета 691150003114205	ТОЛ-10-1 Кл.т.0,5S Ктт= 300/5 Зав. № 9572 Зав. № 9489 Госреестр №15128-03	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _н =6000/100 Зав. № 678 Госреестр № 380-49	СЭТ-4.ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 108067051 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
19.	19	ТЭЦ 1 2 с КРУ 6 кВ яч. 17 АОЗТ "Тверьшелк" Код точки учета 691150003114206	ТОЛ-10-1 Кл.т.0,5S Ктт= 400/5 Зав. № 10261 Зав. № 10259 Госреестр №15128-03		СЭТ-4.ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 108066197 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
20.	20	ТЭЦ 1 2 с КРУ 6 кВ яч. 20 ООО "Геор-Г" Код точки учета 691150003114207	ТОЛ-10-1 Кл.т.0,5S Ктт= 400/5 Зав. № 5410 Зав. № 10260 Госреестр №15128-03	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _н =6000/100 Зав. № 678 Госреестр № 380-49	СЭТ-4.ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 108067030 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
21.	21	ТЭЦ 1 РП 2 яч. 32 (МУП "Тверьгорэлектро") Код точки учета 691150003114208	ТОЛ-10-1 Кл.т.0,5S Ктт= 1000/5 Зав. № 11325 Зав. № 11326 Госреестр №15128-03		СЭТ-4.ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 107065240 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
22.	22	ТЭЦ 1 2 с КРУ 6 кВ яч. 22 (ООО "Руслана") Код точки учета 691150003114209	ТОЛ-10-1 Кл.т.0,5S Ктт= 300/5 Зав. № 15367 Зав. № 17945 Госреестр №15128-03	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _н =6000/100 Зав. № 678 Госреестр № 380-49	СЭТ-4.ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 107062147 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	
23.	23	ТЭЦ 1 Т/О Резерв Код точки учета 691150003218101	ТОП-0.66 Кл.т.0,5S Ктт= 30/5 Зав. № 40353 Зав. № 40357 Зав. № 40346 Госреестр №15174-01	Прямое включение	СЭТ-4.ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 103067131 Госреестр № 27524-04	RTU 325 Зав. № 1959 Госреестр № 19495-03	Активная Реактив- ная	
24.	24	ТЭЦ 1 Растворный узел Резерв Код точки учета 691150003218102	ТОП-0.66 Кл.т.0,5S Ктт= 30/5 Зав. № 40350 Зав. № 40348 Зав. № 40352 Госреестр №15174-01	Прямое включение	СЭТ-4.ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 103064042 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная	
25.	25	ТЭЦ 1 Сб.Х/Ц «Стройэнергона- ладка» Код точки учета 691150003218201	ТОП-0.66 Кл.т.0,5S Ктт= 200/5 Зав. № 38398 Зав. № 38394 Зав. № 38400 Госреестр №15174-01	Прямое включение	СЭТ-4.ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 103064013 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная	
26.	26	ТЭЦ 1 ТП УТП, ТП ТТУ Код точки учета 691150003218202	ТОП-0.66 Кл.т.0,5S Ктт= 100/5 Зав. № 25138 Зав. № 25125 Зав. № 25126 Госреестр №15174-01	Прямое включение	СЭТ-4.ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 12041087 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная	
27.	27	ТЭЦ 1 Сб. очист- ных сооружений "Крас-плюс" ввод 1 Код точки учета 691150003218203	ТОП-0.66 Кл.т.0,5S Ктт= 100/5 Зав. № 25167 Зав. № 25156 Зав. № 25173 Госреестр №15174-01	Прямое включение	СЭТ-4.ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 103064232 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная	
28.	28	ТЭЦ 1 Сб. очист- ных сооружений "Крас-плюс" ввод 2 Код точки учета 691150003218103	ТОП-0.66 Кл.т.0,5S Ктт= 100/5 Зав. № 25175 Зав. № 25174 Зав. № 25136 Госреестр №15174-01	Прямое включение	СЭТ-4.ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 103064234 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная	
29.	29	ТЭЦ 1 Сб. 380 Ко- оп. "Ритуал" Код точки учета 691150003218104	ТОП-0.66 Кл.т.0,5S Ктт= 100/5 Зав. № 25165 Зав. № 25106 Зав. № 25249 Госреестр №15174-01	Прямое включение	СЭТ-4.ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 3050918 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная	
30.	30	ТЭЦ 1 ШС-18 380 В, ППЖТ Код точки учета 691150003218105	ТОП-0.66 Кл.т.0,5S Ктт= 100/5 Зав. № 25141 Зав. № 25140 Зав. № 25247 Госреестр №15174-01	Прямое включение	СЭТ-4.ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 103065018 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная	
31.	31	ТЭЦ 1 РУ-0,4 кВ ТП УТП Сб.04 кВ Весовая Кооп. "Ус- луга" Код точки учета 691150003218106	ТОП-0.66 Кл.т.0,5S Ктт= 50/5 Зав. № 20679 Зав. № 20687 Зав. № 20678 Госреестр №15174-01	Прямое включение	СЭТ-4.ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 103065043 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная	
ТЭЦ 3								
32.	81	ТЭЦ 3 Генератор №1 Код точки учета 691150001114001	ТШЛ-20-1 Кл.т.0,5 Ктт= 8000/5 Зав. № 2070 Зав. № 1796 Зав. № 1802 Госреестр №4016-74	ЗНОМ-15-63У4 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав. № 28751 Зав. № 31111 Зав. № 28741 Госреестр № 1593-05	СЭТ-4.ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108068225 Госреестр № 27524-04		RTU 325 Зав. № 1961 Госреестр № 19495-03	Активная Реактив- ная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	
33.	82	ТЭЦ 3 Генратор №2 Код точки учета 691150001114002	ТШЛ-20Б-1 Кл.т.0.2 Ктт= 8000/5 Зав. № 5384 Зав. № 5383 Госреестр №4016-74 ТШВ-15Б Кл.т.0.5 Ктт= 8000/5 Зав. № 71 Госреестр №5719-03	ЗНОМ-15-63У4 Кл.т. 0,5 К _н =6000/100 Зав. № 36301 Зав. № 362856 Зав. № 36300 Госреестр № 1593-05	СЭТ-4.ТМ.03 Кл.т.0.2S/0.5 Зав. № 108068237 Госреестр № 27524-04	RTU 325 Зав. № 1961 Госреестр № 19495-03	Активная Реактивная	
34.	83	ТЭЦ-3 ОРУ 110 кВ ВЛ 110 кВ 1ТР "Калининская" Код точки учета 693070001107101	ТГФ-110 П* Кл.т.0.2S Ктт= 300/5 Зав. № 1735 Зав. № 1733 Зав. № 1734 Госреестр №16635-05	НАМИ-110 Кл.т. 0,2 К _н =110000/100 Зав. № 291 Зав. № 332 Зав. № 301 Госреестр № 24218-03	СЭТ-4.ТМ.03 Кл.т.0.2S/0.5 Зав. № 108063106 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная	
35.	84	ТЭЦ-3 ОРУ 110 кВ ВЛ 110 кВ блок 1 "Калининская" Код точки учета 693070001107102	ТГФ-110 П* Кл.т.0.2S Ктт= 400/5 Зав. № 1685 Зав. № 1687 Зав. № 1686 Госреестр №16635-05	НАМИ-110 Кл.т. 0,2 К _н =110000/100 Зав. № 223 Зав. № 224 Зав. № 213 Госреестр № 24218-03	СЭТ-4.ТМ.03 Кл.т.0.2S/0.5 Зав. № 108069037 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная	
36.	85	ТЭЦ-3 ОРУ 110 кВ ВЛ 110 кВ блок 2 "Калининская" Код точки учета 693070001107201	ТОГ-110 П Кл.т.0.2S Ктт= 600/5 Зав. № 10B4 Зав. № 8B4 Зав. № 6B4 Госреестр № 16635-05	НАМИ-110 Кл.т. 0,2 К _н =110000/100 Зав. № 2256 Зав. № 282 Зав. № 2304 Госреестр № 24218-03	СЭТ-4.ТМ.03 Кл.т.0.2S/0.5 Зав. № 108069051 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная	
37.	86	ТЭЦ-3 ОРУ 35 кВ ВЛ 35 кВ 2ТР "Калининская" Код точки учета 693070001208201	ТОЛ-35 Кл.т.0.5S Ктт= 400/5 Зав. № 301 Зав. № 285 Зав. № 315 Госреестр №21256-03	НАМИ-35 Кл.т. 0,5 К _н =35000/100 Зав. № 18 Госреестр № 19813-00	СЭТ-4.ТМ.03 Кл.т.0.2S/0.5 Зав. № 108069006 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная	
38.	87	ТЭЦ 3 СЗГП «Промжелдор-транс» (СЗ ППДЖТ) Код точки учета 691150001218101	ТОП-0,66 Кл.т.0.5S Ктт= 200/5 Зав. № 29596 Зав. № 29593 Зав. № 27656 Госреестр №15174-01	Прямое включение	СЭТ-4.ТМ.03.09 Кл.т.0.5S/1,0 Зав. № 103064105 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная	
39.	88	ТЭЦ 3 Кислородная Код точки учета 691150001218102	ТОП-0,66 Кл.т.0.5S Ктт= 200/5 Зав. № 29866 Зав. № 34583 Зав. № 34590 Госреестр №15174-01	Прямое включение	СЭТ-4.ТМ.03.09 Кл.т.0.5S/1,0 Зав. № 103064213 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная	
ТЭЦ 4								
40.	138	ТЭЦ 4 Генратор 1 Код точки учета 691150002214001	ТПОЛ-10 Кл.т.0.5 Ктт= 600/5 Зав. № 5365 Зав. № 5305 Зав. № 5364 Госреестр №1261-02	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _н =6000/100 Зав. № 718 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4.ТМ.03 Кл.т.0.2S/0.5 Зав. № 108059064 Госреестр № 27524-04		RTU 325 Зав. № 1963 Госреестр № 19495-03	Активная Реактивная
41.	139	ТЭЦ 4 Генратор 3 Код точки учета 691150002214002	ТШЛ-10 Кл.т.0.5 Ктт= 4000/5 Зав. № 4854 Зав. № 5944 Зав. № 5189 Госреестр №11077-87	НОМ-6 Кл.т. 0,5 К _н =6000/100 Зав. № 6209, 6852 Госреестр № 159-49	СЭТ-4.ТМ.03 Кл.т.0.2S/0.5 Зав. № 108062129 Госреестр № 27524-04	Активная Реактивная		

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
42.	140	ТЭЦ 4 Генратор 4 Код точки учета 691150002214003	ТПФШД Кл.т.0,5 Ктт= 4000/5 Зав. № 95230 Зав. № 88615 Зав. № 91172 Свид. о поверке №8021, 8022,8023 Выдано ФГУ «Твер- ской ЦСМ» 11.07.05	НОМ-6 Кл.т. 0,5 К _н =6000/100 Зав. № 11558, 11559 Госреестр № 159- 49	СЭТ-4.ТМ.03 Кл.т.0.2S/0.5 Зав. № 108063226 Госреестр № 27524-04	RTU 325 Зав. № 1963 Госреестр № 19495-03	Активная Реактив- ная
43.	141	ТЭЦ 4 Генратор 5 Код точки учета 691150002214004	ТЛШ-10 Кл.т. 0,5 Ктт= 4000/5 Зав. № 876 Зав. № 880 Зав. № 906 Госреестр №6811-78	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _н =6000/100 Зав. № 1621 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4.ТМ.03 Кл.т. 0.2S/0.5 Зав. № 108063242 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная
44.	142	ТЭЦ 4 Генратор 7 Код точки учета 69115000221400	ТПФШД Кл.т. 0,5 Ктт= 2000/5 Зав. № Б/Н Зав. № Б/Н Свид. о поверке №7229, 7230, 7231 Выдано ФГУ «Твер- ской ЦСМ» 19.08.05	НОМ-6 Кл.т. 0,5 К _н =6000/100 Зав. № 2017 Госреестр № 159-49 НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _н =6000/100 Зав. № 3313 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4.ТМ.03 Кл.т. 0.2S/0.5 Зав. № 108062162 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная
45.	143	ТЭЦ 4 ВЛ 110 кВ «Калининская-1» Код точки учета 693070002107201	ТФЗМ-110Б Кл.т.0,5 Ктт= 1000/5 Зав. № 7311 Зав. № 7312 Зав. № 7313 Госреестр №24811-03	НКФ-110 Кл.т. 0,5 К _н =110000/100 Зав. № 46403 Зав. № 1468709 Зав. № 45740 Госреестр № 922- 54	СЭТ-4.ТМ.03 Кл.т.0.2S/0.5 Зав. № 108063228 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная
46.	144	ТЭЦ 4 ВЛ 110 кВ «Калининская-2» Код точки учета 693070002107101	ТФЗМ-110Б Кл.т.0,5 Ктт= 1000/5 Зав. № 7252 Зав. № 7179 Зав. № 7315 Госреестр №24811-03	НКФ-110 Кл.т. 0,5 К _н =110000/100 Зав. № 46226 Зав. № 46398 Зав. № 46417 Госреестр № 922- 54	СЭТ-4.ТМ.03 Кл.т.0.2S/0.5 Зав. № 108063240 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная
47.	145	ТЭЦ 4 ВЛ-110 кВ «Лазурная-1» Код точки учета 693070002107102	ТФЗМ-110Б Кл.т.0,5 Ктт= 1000/5 Зав. № 7196 Зав. № 7158 Зав. № 7308 Госреестр №24811-03	НКФ-110 Кл.т. 0,5 К _н =110000/100 Зав. № 46403 Зав. № 1468709 Зав. № 45740 Госреестр № 922- 54	СЭТ-4.ТМ.03 Кл.т.0.2S/0.5 Зав. № 108068242 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная
48.	146	ТЭЦ 4 ВЛ-110 кВ «Лазурная-2» Код точки учета 693070002107202	ТФЗМ-110Б Кл.т.0,5 Ктт= 1000/5 Зав. № 7330 Зав. № 7331 Зав. № 7332 Госреестр №24811-03	НКФ-110 Кл.т. 0,5 К _н =110000/100 Зав. № 46403 Зав. № 1468709 Зав. № 45740 Госреестр № 922- 54	СЭТ-4.ТМ.03 Кл.т.0.2S/0.5 Зав. № 108062039 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная
49.	147	ТЭЦ 4 ВЛ 35 кВ «ПС-18» Код точки учета 693070002208101	ТВ-35 Кл.т.0,5 Ктт= 600/5 Зав. № 1153 Зав. № 1163 Зав. № 995 Госреестр № 4462-74	ЗНОМ-35 ЗНОМ-35 НОМ-35 Кл.т. 0,5 К _н =35000/100 Зав. № Б/Н Зав. № Б/Н Зав. № Б/Н Госреестр № 922- 54, 187-49	СЭТ-4.ТМ.03 Кл.т.0.2S/0.5 Зав. № 108062174 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная
50.	148	ТЭЦ 4 ВЛ 35 кВ «Вагжановская» Код точки учета 693070002208201	ТВД-35 Кл.т.0,5 Ктт= 750/5 Зав. № 1406 Зав. № 1410 Зав. № Б/Н Свид. о поверке №8011, 8012, 8013 Выда- но ФГУ «Тверской ЦСМ» 25.07.06	НОМ-35 Кл.т. 0,5 К _н =35000/100 Зав. № 740505 Зав. № 584777 Зав. № 788900 Госреестр № 187- 49	СЭТ-4.ТМ.03 Кл.т.0.2S/0.5 Зав. № 108064017 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
51.	149	ТЭЦ 4 ВЛ 35 кВ «Затверецкая-1» Код точки учета 693070002208102	ТВД-35 Кл.т.0.5 Ктт= 600/5 Зав. № ФА Зав. № ФВ Зав. № ФС Свид. о поверке №5939, 5940, 5941, Выдано ФГУ «Тверской ЦСМ» 06.05.07	ЗНОМ-35 ЗНОМ-35 НОМ-35 Кл.т. 0.5 К _н =35000/100 Зав. № Б/Н Зав. № Б/Н Зав. № Б/Н Госреестр № 922- 54, 187-49	СЭТ-4.ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108063095 Госреестр № 27524-04	RTU 325 Зав. № 1963 Госреестр № 19495-03	Активная Реактив- ная
52.	150	ТЭЦ 4 ВЛ 35 кВ «Затверецкая-2» Код точки учета 693070002208202	ТВД-35 Кл.т.0.5 Ктт= 600/5 Зав. № 1183 Зав. № 1482 Зав. № 1474 Свид. о поверке №6202, 6203, 6929 Выдано ФГУ «Тверской ЦСМ» 30.05.07, 04.06.07	НОМ-35 Кл.т. 0.5 К _н =35000/100 Зав. № 740505 Зав. № 584777 Зав. № 788900 Госреестр № 187- 49	СЭТ-4.ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108063179 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная
53.	151	ТЭЦ 4 РУ 6/10 кВ НОС ПС "Золоот- вал" Код точки учета 691150002113101	ТПОЛ-10 Кл.т.0.5 Ктт= 400/5 Зав. № 9807 Зав. № 9972 Госреестр №1261-02	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _н =10000/100 Зав. № 791 Госреестр № 24218-03	СЭТ-4.ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 108067084 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная
54.	152	ТЭЦ 4 КЛ-6 кВ ф.46-01 ЗАО "Ис- кож-Центр". Код точки учета 691150002214101	ТПОЛ-10 Кл.т.0.5 Ктт= 1000/5 Зав. № 6814 Зав. № 0090 Госреестр №1261-02	НОМ-6 Кл.т. 0,5 К _н =6000/100 Зав. № 11639, 1873 Госреестр № 24218-03	СЭТ-4.ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 107062169 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная
55.	153	ТЭЦ 4 КЛ-6 кВ ф.46-03 ЗАО "Ис- кож-Центр" Код точки учета 691150002214102	ТПОЛ-10 Кл.т.0.5 Ктт= 1000/5 Зав. № 7602 Зав. № 7603 Госреестр №1261-02		СЭТ-4.ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 107063221 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная
56.	154	ТЭЦ 4 КЛ-6 кВ ф.46-21 ЗАО "Ис- кож-Центр" Код точки учета 691150002214201	ТПОЛ-10 Кл.т.0.5 Ктт= 1000/5 Зав. № 8806 Зав. № 4516 Госреестр №1261-02	НОМ-6 Кл.т. 0,5 К _н =6000/100 Зав. № 13080, 3191 Госреестр № 24218-03	СЭТ-4.ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 108060123 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная
57.	155	ТЭЦ 4 КЛ-6 кВ ф.46-07 МУП "Тверьгорэлектро" Код точки учета 691150002214103	ТПОЛ-10 Кл.т.0.5 Ктт= 1000/5 Зав. № 16964 Зав. № 10114 Госреестр №1261-02	НОМ-6 Кл.т. 0,5 К _н =6000/100 Зав. № 11639, 1873 Госреестр № 24218-03	СЭТ-4.ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 107065007 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная
58.	156	ТЭЦ 4 КЛ-6 кВ ф.46-30 МУП "Тверьгорэлектро" Код точки учета 691150002214202	ТПОФ-10 Кл.т.0.5 Ктт= 600/5 Зав. № 2887 Зав. № 4368 Госреестр №518-50	НОМ-6 Кл.т. 0,5 К _н =6000/100 Зав. № 13080, 3191 Госреестр № 24218-03	СЭТ-4.ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 108066148 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная
59.	157	ТЭЦ 4 КЛ-6 кВ ф.46-06 ОАО "Си- бур-ПЭТФ" Код точки учета 691150002214104	ТПОЛ-10 Кл.т.0.5 Ктт= 1000/5 Зав. № 2185 Зав. № 815 Госреестр №1261-02	НОМ-6 Кл.т. 0,5 К _н =6000/100 Зав. № 11639, 1873 Госреестр № 24218-03	СЭТ-4.ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 108064214 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная
60.	158	ТЭЦ 4 КЛ-6 кВ ф.46-19 ОАО "Си- бур-ПЭТФ" Код точки учета 691150002214203	ТПОЛ-10 Кл.т.0.5 Ктт= 1000/5 Зав. № 2101 Зав. № 821 Госреестр №1261-02	НОМ-6 Кл.т. 0,5 К _н =6000/100 Зав. № 13080, 3191 Госреестр № 24218-03	СЭТ-4.ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 108065020 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная
61.	159	ТЭЦ 4 КЛ-6 кВ ф.46-29 Резерв Код точки учета 692140010114301	ТПОЛ-10 Кл.т.0.5 Ктт= 1000/5 Зав. № 818 Зав. № 812 Госреестр №1261-02		СЭТ-4.ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 108064130 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
62.	160	ТЭЦ 4 КЛ-6 кВ ф.46-22 ООО "Де- ко-лес" Код точки учета 691150002214205	ТПОЛ-10 Кл.т.0,5 Ктт= 800/5 Зав. № 25566 Зав. № 21576 Госреестр №1261-02	НОМ-6 Кл.т. 0,5 К _н =6000/100 Зав. № 13080, 3191 Госреестр № 24218-03	СЭТ-4.ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 108066050 Госреестр № 27524-04	RTU 325 Зав. № 1963 Госреестр № 19495-03	Активная Реактив- ная
63.	161	ТЭЦ 4 Автокоопе- ратив 9-1 Код точки учета 691150002318201	ТОП-0,66-У3 Кл.т.0,5 S Ктт= 200/5 Зав. № 35228 Зав. № 38397 Зав. № 29877 Госреестр №15174-01	Прямое включение	СЭТ-4.ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 104063057 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная
64.	162	ТЭЦ 4 Автокоопе- ратив 9-2 Код точки учета 691150002318202	ТОП-0,66-У3 Кл.т.0,5 S Ктт= 200/5 Зав. № 29873 Зав. № 29874 Зав. № 31968 Госреестр №15174-01	Прямое включение	СЭТ-4.ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 103065045 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная
65.	163	ТЭЦ 4 ТЭР сч. 1 Код точки учета 691150002318101	ТОП-0,66-У3 Кл.т.0,5 S Ктт= 400/5 Зав. № 40351 Зав. № 39587 Зав. № 38859 Госреестр №15174-01	Прямое включение	СЭТ-4.ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 3050973 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная
66.	164	ТЭЦ 4 ТЭР сч. 2 Код точки учета 691150002318203	ТОП-0,66-У3 Кл.т.0,5 S Ктт= 100/5 Зав. № 29896 Зав. № 31977 Зав. № 31971 Госреестр №15174-01	Прямое включение	СЭТ-4.ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 103064034 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная
67.	165	ТЭЦ 4 ТЭР ТМХ №1 Код точки учета 691150002318102	ТОП-0,66-У3 Кл.т.0,5 S Ктт= 150/5 Зав. № 32595 Зав. № 34239 Зав. № 29493 Госреестр №15174-01	Прямое включение	СЭТ-4.ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 103064209 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная
68.	166	ТЭЦ 4 ТЭР ТМХ №2 Код точки учета 691150002318204	ТОП-0,66-У3 Кл.т.0,5 S Ктт= 200/5 Зав. № 25242 Зав. № 25134 Зав. № 25340 Госреестр №15174-01	Прямое включение	СЭТ-4.ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 4052763 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная
69.	167	ТЭЦ 4 ТЭР Кузница Код точки учета 691150002318103	ТОП-0,66-У3 Кл.т.0,5 S Ктт= 400/5 Зав. № 38207 Зав. № 40350 Зав. № 39584 Госреестр №15174-01	Прямое включение	СЭТ-4.ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 4050476 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная
70.	168	ТЭЦ 4 ТЭР №3 Код точки учета 691150002318104	ТОП-0,66-У3 Кл.т.0,5 S Ктт= 200/5 Зав. № 35231 Зав. № 35238 Зав. № 34591 Госреестр №15174-01	Прямое включение	СЭТ-4.ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 3050967 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная
71.	169	ТЭЦ 4 ТЭР №4 Код точки учета 691150002318205	ТОП-0,66-У3 Кл.т.0,5 S Ктт= 200/5 Зав. № 34596 Зав. № 34585 Зав. № 35277 Госреестр №15174-01	Прямое включение	СЭТ-4.ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 104063024 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная
72.	170	ТЭЦ 4 ТМХ Код точки учета 691150002318105	ТОП-0,66-У3 Кл.т.0,5 S Ктт= 200/5 Зав. № 27653 Зав. № 27595 Зав. № 27654 Госреестр №15174-01	Прямое включение	СЭТ-4.ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 5050902 Госреестр № 27524-04		Активная Реактив- ная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
73.	171	ТЭЦ 4 Вулканизация Код точки учета 691150002318106	ТОП-0,66-У3 Кл.т.0,5 S Ктт= 100/5 Зав. № 25248 Зав. № 25235 Зав. № 25155 Госреестр №15174-01	Прямое включение	СЭТ-4.ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 04050374 Госреестр № 27524-04	RTU 325 Зав. № 1963 Госреестр № 19495-03	Активная Реактивная
74.	172	ТЭЦ 4 Автобаза «Боксы» Код точки учета 691150002318107	ТОП-0,66-У3 Кл.т.0,5 S Ктт= 200/5 Зав. № 29864 Зав. № 27664 Зав. № 27655 Госреестр №15174-01	Прямое включение	СЭТ-4.ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 104073127 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
75.	173	ТЭЦ 4 ТП-1 Автобаза Код точки учета 691150002318108	ТОП-0,66-У3 Кл.т.0,5 S Ктт= 300/5 Зав. № 26609 Зав. № 27336 Зав. № 26867 Госреестр №15174-01	Прямое включение	СЭТ-4.ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 3050939 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
76.	174	ТЭЦ 4 Депо ППЖТ Код точки учета 691150002318109	ТОП-0,66-У3 Кл.т.0,5 S Ктт= 200/5 Зав. № 38401 Зав. № 38402 Зав. № 38393 Госреестр №15174-01	Прямое включение	СЭТ-4.ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 103064242 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
77.	175	ТЭЦ 4 Автокооператив 12 Код точки учета 691150002318206	ТОП-0,66-У3 Кл.т.0,5 S Ктт= 200/5 Зав. № 38395 Зав. № 38396 Зав. № 38399 Госреестр №15174-01	Прямое включение	СЭТ-4.ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 3051798 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
78.	176	ТЭЦ 4 ООО «Пит-стоп» Код точки учета 691150002318207	ТОП-0,66-У3 Кл.т.0,5 S Ктт= 100/5 Зав. № 25101 Зав. № 25237 Зав. № 25142 Госреестр №15174-01	Прямое включение	СЭТ-4.ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 104063050 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
79.	177	ТЭЦ 4 РУ-0,4 кВ ТП-3 Весовая КХВ Резерв Код точки учета 691150002318110	ТОП-0,66-У3 Кл.т.0,5 S Ктт= 100/5 Зав. № 29839 Зав. № 29827 Зав. № 29837 Госреестр №15174-01	Прямое включение	СЭТ-4.ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 103064097 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
80.	178	ТЭЦ 4 НПО «Диапазон» Код точки учета 691150002318208	ТШП-0,66 Кл.т.0,5 S Ктт= 600/5 Зав. № 27432 Зав. № 27430 Зав. № 27431 Госреестр №15173-01	Прямое включение	СЭТ-4.ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 3050941 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
81.	179	ТЭЦ 4 «Тритон» Код точки учета 691150002318111	ТОП-0,66-У3 Кл.т.0,5 S Ктт= 30/5 Зав. № 40356 Зав. № 40351 Зав. № 40358 Госреестр №15174-01	Прямое включение	СЭТ-4.ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 103064222 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
82.	180	ТЭЦ 4 «Вымпел-комрегион» Код точки учета 691150002318112	ТОП-0,66-У3 Кл.т.0,5 S Ктт= 30/5 Зав. № 40347 Зав. № 40354 Зав. № 20672 Госреестр №15174-01	Прямое включение	СЭТ-4.ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 3050966 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
83.	181	ТЭЦ 4 «Мобиком-Центр» Код точки учета 691150002318113	ТОП-0,66-У3 Кл.т.0,5 S Ктт= 30/5 Зав. № 40359 Зав. № 40360 Зав. № 40355 Госреестр №15174-01	Прямое включение	СЭТ-4.ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 103064055 Госреестр № 27524-04	Активная Реактивная	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
84.	182	ТЭЦ 4 ППЖТ диспетчерская Код точки учета 691150002318114	ТОП-0,66-У3 Кл.т.0,5 S КТТ= 200/5 Зав. № 29592 Зав. № 29579 Зав. № 27665 Госреестр №15174-01	Прямое включение	СЭТ-4.ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 103065038 Госреестр № 27524-04	RTU 325 Зав. № 1963 Госреестр № 19495-03	Активная Реактивная

Метрологические характеристики измерительных каналов АИИС КУЭ ГУ ОАО «ТГК-2» по Тверской области приведены в таблице 2.

Таблица 2

Пределы допускаемой погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ГУ ОАО «ТГК-2» по Тверской области					
Номер канала	cos φ	$\delta_{1(2)}^* \%_{P,}$	$\delta_5 \%_{P,}$	$\delta_{20} \%_{P,}$	$\delta_{100} \%_{P,}$
		$I_{1(2)} \% * < I_{изм} \leq I_5 \%$	$I_5 \% < I_{изм} \leq I_{20} \%$	$I_{20} \% < I_{изм} \leq I_{100} \%$	$I_{100} \% < I_{изм} \leq I_{120} \%$
1, 2, 33 ТТ-0,2; ТН-0,5; СЧ-0,2S	1	-	±1,58	±1,40	±1,36
	0,8	-	±1,85	±1,57	±1,51
	0,5	-	±2,66	±2,07	±1,95
34-36 ТТ-0,2S; ТН-0,2; СЧ-0,2S	1	±1,61	±1,49	±1,30	±1,27
	0,8	±1,84	±1,73	±1,42	±1,36
	0,5	±2,58	±2,43	±1,77	±1,62
3 ТТ-0,2S; ТН-0,2S; СЧ-0,2S	1	±1,61	±1,49	±1,30	±1,27
	0,8	±1,84	±1,73	±1,42	±1,36
	0,5	±2,58	±2,43	±1,77	±1,62
4, 5, 37 ТТ-0,5S; ТН-0,5; СЧ-0,2S	1	±2,33	±2,13	±1,58	±1,45
	0,8	±3,35	±3,10	±2,00	±1,73
	0,5	±6,07	±5,58	±3,21	±2,55
6, 53-62 ТТ-0,5; ТН-0,5; СЧ-0,5S	1	-	±2,39	±1,91	±1,81
	0,8	-	±3,39	±2,39	±2,17
	0,5	-	±5,87	±3,62	±3,04
7-22 ТТ-0,5S; ТН-0,5; СЧ-0,5S	1	±3,58	±3,22	±2,62	±2,54
	0,8	±4,43	±4,10	±3,06	±2,89
	0,5	±6,85	±6,37	±4,18	±3,70
32, 40-52 ТТ-0,5; ТН-0,5; СЧ-0,2S	1	-	±2,13	±1,58	±1,45
	0,8	-	±3,10	±2,00	±1,73
	0,5	-	±5,58	±3,21	±2,55
23-31, 38, 39, 63-84 ТТ-0,5S; СЧ-0,2S	1	±2,66	±2,32	±1,83	±1,72
	0,8	±3,62	±3,31	±2,28	±2,04
	0,5	±6,22	±5,74	±3,40	±2,78

Пределы допускаемой погрешности измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ГУ ОАО «ТГК-2» по Тверской области					
Номер П/П	знач. cosφ/sinφ	$\delta_{1(2)*\%P,}$	$\delta_{5\%P,}$	$\delta_{20\%P,}$	$\delta_{100\%P,}$
		$I_{1(2)\%} * < I_{изм} \leq I_{5\%}$	$I_{5\%} < I_{изм} \leq I_{20\%}$	$I_{20\%} < I_{изм} \leq I_{100\%}$	$I_{100\%} < I_{изм} \leq I_{120\%}$
1, 2, 33 ТТ-0,2; ТН-0,5; СЧ-0,5	0,9/0,44	-	±3,59	±2,38	±2,11
	0,7/0,71	-	±2,32	±1,63	±1,52
	0,5/0,87	-	±2,00	±1,46	±1,40
34-36 ТТ-0,2S; ТН- 0,2; СЧ-0,5	0,9/0,44	±4,80	±3,33	±1,95	±1,61
	0,7/0,71	±3,10	±2,19	±1,45	±1,32
	0,5/0,87	±2,66	±1,91	±1,33	±1,26
3 ТТ-0,2S; ТН- 0,2S; СЧ-0,5	0,9/0,44	±4,80	±3,33	±1,95	±1,61
	0,7/0,71	±3,10	±2,19	±1,45	±1,32
	0,5/0,87	±2,66	±1,91	±1,33	±1,26
4, 5, 37 ТТ-0,5S; ТН- 0,5; СЧ-0,5	0,9/0,44	±8,60	±7,31	±3,98	±3,00
	0,7/0,71	±4,68	±3,88	±2,26	±1,85
	0,5/0,87	±3,57	±2,90	±1,80	±1,57
6, 53-62 ТТ-0,5; ТН-0,5; СЧ-1,0	0,9/0,44	-	±8,26	±4,61	±3,62
	0,7/0,71	-	±4,89	±3,09	±2,74
	0,5/0,87	-	±3,99	±2,73	±2,56
7-22 ТТ-0,5S; ТН- 0,5; СЧ-1,0	0,9/0,44	±11,01	±8,26	±4,61	±3,62
	0,7/0,71	±6,63	±4,89	±3,09	±2,74
	0,5/0,87	±5,47	±3,99	±2,73	±2,56
32, 40-52 ТТ-0,5; ТН-0,5; СЧ-0,5	0,9/0,44	-	±7,31	±3,98	±3,00
	0,7/0,71	-	±3,88	±2,26	±1,85
	0,5/0,87	-	±2,90	±1,80	±1,57
23-31, 38, 39, 63-84 ТТ-0,5S; СЧ-0,5	0,9/0,44	±10,89	±8,11	±4,33	±3,26
	0,7/0,71	±6,58	±4,81	±2,97	±2,60
	0,5/0,87	±5,43	±3,94	±2,65	±2,47

Примечание: * – погрешность измерений для $\cos \varphi = 1$ нормируется от $I_{1\%}$, а погрешность измерений для $\cos \varphi = 0,9$ и $\cos \varphi = 0,8$ нормируется только от $I_{2\%}$.

Примечания:

1. Характеристики основной погрешности ИК даны для измерения электро-энергии и средней мощности (трехминутная, получасовая).

2. В качестве характеристик основной относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.

3. Нормальные условия:

- параметры сети: напряжение $(0,98...1,02) * U_{ном}$, $\cos \varphi = 0,9_{инд}$

- температура окружающей среды $(20 \pm 5) \text{ } ^\circ\text{C}$

4. Рабочие условия:

напряжение питающей сети $(0,9...1,1) * U_{ном}$, ток $(0,05...1,2) * I_{ном}$;

температура окружающей среды:

- для счетчиков электроэнергии СЭТ-4.ТМ 03 от $5 \text{ } ^\circ\text{C}$ до $35 \text{ } ^\circ\text{C}$;

- для УСПД RTU 325 от $5 \text{ } ^\circ\text{C}$ до $35 \text{ } ^\circ\text{C}$;

- 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 при измерении активной электроэнергии и по ГОСТ 26035 при измерении 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 в ГУ ОАО «ТГК-2» по Тверской области порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ ГУ ОАО «ТГК-2» по Тверской области как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ ГУ ОАО «ТГК-2» по Тверской области измерительных компонентов:

- для счетчиков электроэнергии СЭТ-4.ТМ.03 – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов;

- УСПД – среднее время наработки на отказ не менее 40000 часов, среднее время восстановления работоспособности 2 ч;

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) электросчетчика;
- 2) промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- 3) испытательной коробки;
- 4) УСПД;
- 5) Сервера

- наличие защиты на программном уровне:

- 1) пароль на счетчике;
- 2) пароль на УСПД;
- 3) пароль на сервере АРМ

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);

- УСПД (функция автоматизирована);

- АРМ (функция автоматизирована)

Возможность сбора информации:

- состояний средств измерений (функция автоматизирована);

- результатов измерений (функция автоматизирована);

Цикличность измерений электроэнергии:

- 30 минутные приращения (функция автоматизирована);

Цикличность сбора информации:

- 30 мин (функция автоматизирована)

Глубина хранения информации (профиля нагрузки):

- электросчетчик имеет энергонезависимую память для хранения профиля нагрузки с получасовым интервалом на глубину не менее 35 суток;

- УСПД – суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу – не менее 35 суток (функция автоматизирована); сохранение информации при отключении питания – 10 лет;

- АРМ – хранение результатов измерений, состояний средств измерений – за весь срок эксплуатации системы (функция автоматизирована).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ ГУ ОАО «ТГК-2» по Тверской области типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ ГУ ОАО «ТГК-2» по Тверской области 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 (АИИС КУЭ) ГУ ОАО «ТГК-2» по Тверской области. Методика поверки» МП-447/446-2007, утвержденным ФГУ «Ростест-Москва» в июле 2007 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- Счетчик СЭТ-4.ТМ.03 – по документу ИЛГШ.411152.124 РЭ1;
- RTU-325 – по документу «Комплексы аппаратно-программных средств для учета электроэнергии 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.

4 ГОСТ 7746–2001. Трансформаторы тока. Общие технические условия

5 ГОСТ 1983–2001. Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

6 ГОСТ 30206–94. Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S и 0,5S).

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ГУ ОАО «ТГК-2» по Тверской области, заводской № 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

ГУ ОАО «ТГК-2» по Тверской области

Юридический адрес:
150040, г. Ярославль, пр. Октября, д.42

Фактический адрес:
170015, г. Тверь, ул. Георгия Димитрова, 8

Тел. (4822) 32-97-60
Факс (4822) 32-97-35

Заместитель генерального директора –
управляющий директор



С.П. Шук