

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» июля 2025 г. № 1445

Регистрационный № 95897-25

Лист № 1
Всего листов 22

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО «Автозаводская ТЭЦ»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО «Автозаводская ТЭЦ» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности, выработанной и потребленной (переданной) за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую автоматизированную информационно-измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

Измерительные каналы (ИК) состоят из трёх уровней АИИС КУЭ:

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

Второй уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД) на базе RTU-327, устройство синхронизации системного времени (УССВ) на базе ГЛОНАСС/GPS-приемника типа УССВ-2 и каналаобразующую аппаратуру.

Третий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер АИИС КУЭ, каналообразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР».

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются усредненные значения активной мощности и среднеквадратические значения напряжения и тока за период 0,02 с. По вычисленным среднеквадратическим значениям тока и напряжения производится вычисление полной мощности за период. 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 мин.

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на входы УСПД, где осуществляется вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, накопление и передача измерительной информации на верхний уровень системы.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, хранение измерительной информации, ее накопление и передача, оформление отчетных документов, отображение информации на мониторах АРМ и передача данных в организации – участники оптового рынка электрической энергии и мощности, в том числе в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам, через каналы связи в виде XML-файлов, установленных форматов, в соответствии с Приложением 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности с использованием электронной подписи субъекта рынка. Передача результатов измерений производится с третьего уровня настоящей системы.

АИИС КУЭ имеет возможность принимать измерительную информацию от других смежных АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ предусматривает поддержание шкалы всемирного координированного времени на всех уровнях системы (ИИК, ИВКЭ и ИВК). АИИС КУЭ оснащена УССВ, синхронизирующим собственную шкалу времени со шкалой всемирного координированного времени Российской Федерации UTC(SU) по сигналам глобальной навигационной системы ГЛОНАСС, получаемых от ГЛОНАСС/GPS -приемника.

Сравнение шкалы времени УСПД со шкалой времени УССВ осуществляется во время сеанса связи с УССВ. При наличии расхождения УСПД производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени УССВ.

Сравнение шкалы времени сервера АИИС КУЭ со шкалой времени УСПД осуществляется во время сеанса связи с УСПД. При наличии расхождения равного ± 2 с и более сервер АИИС КУЭ производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени УСПД.

Сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени УСПД осуществляется во время сеанса связи со счетчиками. При расхождении шкалы времени счетчика со шкалой времени УСПД равного ± 2 с и более, производится синхронизация шкалы времени счетчика.

Факты синхронизации времени с обязательной фиксацией времени (дата, часы, минуты, секунды) до и после синхронизации или величины синхронизации времени, на которую были скорректированы указанные устройства, отражаются в журналах событий счетчика, УСПД и сервера АИИС КУЭ.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер 002 наносится на корпус сервера в виде наклейки и типографским способом в формуляре на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО «Автозаводская ТЭЦ».

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Альфа ЦЕНТР». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, проверку прав пользователей и входа с помощью пароля, защиту передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню –

«средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АльфаЦЕНТР
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.1
Наименование программного модуля ПО	ac_metrology.dll
Цифровой идентификатор ПО	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Метрологические и технические характеристики
Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3 и 4.

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД/УССВ/Сервер	Вид электрической энергии и мощности
1	2	3	4	5	6	7
1	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, ПФ-102	ТИПЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 3972-03	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	УСПД: RTU-327 Рег. № 41907-09	активная реактивная	
2	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, ПФ-106	ТИПЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 3972-03	НОЛ.08 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 3345-04	УССВ: УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная реактивная	
3	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, ПФ-110	ТИПЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 3972-03	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	Сервер АИИС КУЭ: Промышленный компьютер	активная реактивная	
4	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, ПФ-112	ТИПЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная реактивная	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
5	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 2 СИШ 6 кВ, ПФ-202	ТШЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11		Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная реактивная
6	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 2 СИШ 6 кВ, ПФ-204	ТШЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11		Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная реактивная
7	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 2 СИШ 6 кВ, ПФ-206	ТШЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11	НОД.08 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 3345-04	УСПД: RTU-327 Рег. № 41907-09	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная реактивная
8	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 2 СИШ 6 кВ, ПФ-212	ТШЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 3972-03		Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	УССБ: УССБ-2 Рег. № 54074-13	активная реактивная
9	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 2 СИШ 6 кВ, ПФ-214	ТШЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11		Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	Сервер АИИС КУЭ: Промышленный компьютер	активная реактивная
10	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 3 СИШ 6 кВ, ПФ-302	ТШЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
11	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 3 СИШ 6 кВ, ПФ-306	ТШЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11	НОД.08 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 3345-04	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
12	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 3 СИШ 6 кВ, ПФ-308	ТШЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная реактивная		
13	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 3 СИШ 6 кВ, ПФ-310	ТШЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11	НОД.08 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 3345-04	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная реактивная	
14	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 3 СИШ 6 кВ, ПФ-312	ТШЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 3972-03	УСПД: RTU-327 Рег. № 41907-09	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная реактивная	
15	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 4 СИШ 6 кВ, ПФ-402	ТШЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 3972-03	УССБ: УССБ-2 Рег. № 54074-13	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная реактивная	
16	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 4 СИШ 6 кВ, ПФ-404	ТШЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 3972-03	Сервер АИИС КУЭ: Промышленный компьютер	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная реактивная	
17	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 4 СИШ 6 кВ, ПФ-406	ТШЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 3972-03	6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 3345-04	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная реактивная	
18	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 4 СИШ 6 кВ, ПФ-408	ТШЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная реактивная		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
19	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 4 СШ 6 кВ, ПФ-410	ТШЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11	НОД.08 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 3345-04	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная реактивная	
20	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 4 СШ 6 кВ, ПФ-412	ТШЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 3972-03		Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная реактивная	
21	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 5 СШ 6 кВ, ПФ-502	ТШЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 3972-03		УСПД: RTU-327 Рег. № 41907-09	активная реактивная	
22	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 5 СШ 6 кВ, ПФ-506	ТШЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 3972-03	НОД.08 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 3345-04	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная реактивная	
23	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 5 СШ 6 кВ, ПФ-508	ТШЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 3972-03		УССБ: УССБ-2 Рег. № 54074-13	активная реактивная	
24	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 5 СШ 6 кВ, ПФ-510	ТШЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11		Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная реактивная	
25	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 6 СШ 10 кВ, ПФ-604	ТШЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11	ЗНОД.06 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная реактивная	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
26	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 6 СШ 10 кВ, ПФ-605	ТШЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11		Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная реактивная	
27	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 6 СШ 10 кВ, ПФ-608	ТШЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11		Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная реактивная	
28	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 6 СШ 10 кВ, ПФ-609	ТШЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 3972-03		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УСПД: RTU-327 Рег. № 41907-09	
29	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 6 СШ 10 кВ, ПФ-610	ТШЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11	ЗНОЛ.06 100000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УССБ: УССБ-2 Рег. № 54074-13	
30	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 6 СШ 10 кВ, ПФ-612	ТШЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11		Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	Сервер АИИС КУЭ: Промышленный компьютер	
31	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 6 СШ 10 кВ, ПФ-614	ТШЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11		Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная реактивная	
32	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 6 СШ 10 кВ, ПФ-616	ТШЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11		Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная реактивная	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
33	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 6 СШ 10 кВ, ПФ-618	ТШЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11	ЗНОЛ.06 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная реактивная	
34	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 7 СШ 10 кВ, ПФ-702	ТШЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 3972-03		Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная реактивная	
35	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 7 СШ 10 кВ, ПФ-704	ТШЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11		Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная реактивная	
36	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 7 СШ 10 кВ, ПФ-705	ТШЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 3972-03	ЗНОЛ.06 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная реактивная	
37	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 7 СШ 10 кВ, ПФ-708	ТШЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	Сервер АИС КУЭ: Промышленный компьютер	
38	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 7 СШ 10 кВ, ПФ-709	ТШЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 3972-03		Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная реактивная	
39	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 7 СШ 10 кВ, ПФ-711	ТШЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11		Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная реактивная	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
40	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 7 СШ 10 кВ, ПФ-714	ТШЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
41	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 7 СШ 10 кВ, ПФ-715	ТШЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11	ЗНОЛ.06 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная реактивная
42	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 7 СШ 10 кВ, ПФ-717	ТШЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 3972-03	Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УСПД: RTU-327 Рег. № 41907-09	активная реактивная
43	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 7 СШ 10 кВ, ПФ-721	ТШЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 3972-03		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УССБ: УССБ-2 Рег. № 54074-13	активная реактивная
44	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 8 СШ 10 кВ, ПФ-804	ТШЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 3972-03		Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	Сервер АИИС КУЭ: Промышленный компьютер	активная реактивная
45	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 8 СШ 10 кВ, ПФ-806	ТШЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 3972-03	ЗНОЛ.06 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
46	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 8 СШ 10 кВ, ПФ-809	ТШЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 3972-03		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
47	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 8 СШ 10 кВ, ПФ-811	ТШЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	
48	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 8 СШ 10 кВ, ПФ-812	ТШЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 3972-03		Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная реактивная	
49	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 8 СШ 10 кВ, ПФ-813	ТШЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	
50	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 8 СШ 10 кВ, ПФ-814	ТШЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 3972-03	ЗНОЛ.06 100000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	
51	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 8 СШ 10 кВ, ПФ-815	ТШЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 3972-03		Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная реактивная	
52	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 8 СШ 10 кВ, ПФ-816	ТШЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11		Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная реактивная	
53	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 8 СШ 10 кВ, ПФ-818	ТШЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	

УСПД:
RTU-327
Рег. № 41907-09

УССБ:
УССВ-2
Рег. № 54074-13

Сервер АИИС КУЭ:
Промышленный
компьютер

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
54	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 8 СШ 10 кВ, ПФ-820	ТШЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 3972-03		Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная реактивная
55	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 8 СШ 10 кВ, ПФ-823	ТШЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11		Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная реактивная
56	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 8 СШ 10 кВ, ПФ-825	ТШЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 3972-03	ЗНОЛ.06 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$	УСПД: RTU-327 Рег. № 41907-09		активная реактивная
57	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 8 СШ 10 кВ, ПФ-826	ТШЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11	Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	УССБ: УССБ-2 Рег. № 54074-13	активная реактивная
58	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 8 СШ 10 кВ, ПФ-827	ТШЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 3972-03		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	Сервер АИС КУЭ: Промышленный компьютер	активная реактивная
59	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 8 СШ 10 кВ, ПФ-828	ТШЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11		Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная реактивная
60	Автозаводская ТЭЦ, ТГ-7 10 кВ	ТШВ-15 8000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1836-63	ЗНОЛ.06 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
61	Автозаводская ТЭЦ, ТГ-8 10 кВ	ТПВ-15 8000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1836-63	ЗНОЛ.06 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная реактивная	
62	Автозаводская ТЭЦ, ТГ-9 10 кВ	ТПВ-15 8000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1836-63	ЗНОМ-15-63 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 1593-05	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная реактивная	
63	Автозаводская ТЭЦ, ТГ-10 10 кВ	ТПВ15Б 6000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 5719-76	ЗНОМ-15-63 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 1593-05	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	УСПД: RTU-327 Рег. № 41907-09	
64	Автозаводская ТЭЦ, ТГ-11 10 кВ	ТПВ15Б 6000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 5719-76	ЗНОМ-15-63 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 1593-05	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	УССВ: УССВ-2 Рег. № 54074-13	
65	Автозаводская ТЭЦ, ТГ-12 10 кВ	ТПВ15Б 8000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 5719-76	ЗНОМ-15-63 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 1593-05	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	Сервер АИИС КУЭ: Промышленный компьютер	
66	Автозаводская ТЭЦ, ввод 10 кВ Т-56	ТШЛ-10 2000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 3972-03		Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная реактивная	
67	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 6 СП 10 кВ, ввод 10 кВ Т-7А и Т-7Б	ТШЛ 20-1 8000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 21255-03	НОЛ.08 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 3345-04	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная реактивная	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
68	Автозаводская ТЭЦ, ГРУ-10 кВ, 8 СП 10 кВ, ввод 10 кВ Т-8А и Т-8Б	ТШП 20-1 8000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 21255-03	НОД.08 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 3345-04	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная реактивная	
69	Автозаводская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, ВЛ 110 кВ ГАЗ-1	ТВ 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 19720-06	НКФ110-83У1 110000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 1188-84	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная реактивная	
70	Автозаводская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, ВЛ 110 кВ ГАЗ-2	ТВ 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 19720-06	НКФ110-83У1 110000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 1188-84	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная реактивная	
71	Автозаводская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, ВЛ 110 кВ № 112	ТВ 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 19720-06	НКФ110-83У1 110000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 1188-84	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная реактивная	
72	Автозаводская ТЭЦ, ПС 10 кВ, РУ-6 кВ, 1 СП 6 кВ, яч. 101, ф. ПФ-11 РУ-10/6(ф. 406)	ТЛЮ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11	НАЛИ-НГЗ 6300/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 70747-18	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	Сервер АИС КУЭ: Промышленный компьютер
73	Автозаводская ТЭЦ, ПС 10 кВ, РУ-6 кВ, 1 СП 6 кВ, яч. 104, ф. ПФ-12 РУ-10/6(ф. 206)	ТЛЮ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11	НАЛИ-НГЗ 6300/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 70747-18	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	
74	Автозаводская ТЭЦ, ПС 10 кВ, РУ-6 кВ, 1 СП 6 кВ, яч. 106, ф. ПФ-13 РУ-10/6(ф. 214)	ТЛЮ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
75	Автозаводская ТЭЦ, ПС 10 кВ, РУ-6 кВ, 1 СИ 6 кВ, яч. 107, ф. ПФ-14 РУ-10/6(ф. 306)	ТЛЮ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
76	Автозаводская ТЭЦ, ПС 10 кВ, РУ-6 кВ, 1 СИ 6 кВ, яч. 108, ф. ПФ-15 РУ-10/6(ф. 508)	ТЛЮ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
77	Автозаводская ТЭЦ, ПС 10 кВ, РУ-6 кВ, 1 СИ 6 кВ, яч. 111, резерв	ТЛЮ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
78	Автозаводская ТЭЦ, ПС 10 кВ, РУ-6 кВ, 2 СИ 6 кВ, яч. 202, ф. ПФ-21 РУ-10/6(ф. 404)	ТЛЮ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
79	Автозаводская ТЭЦ, ПС 10 кВ, РУ-6 кВ, 2 СИ 6 кВ, яч. 205, ф. ПФ-22 РУ-10/6(ф. 412)	ТЛЮ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
80	Автозаводская ТЭЦ, ПС 10 кВ, РУ-6 кВ, 2 СИ 6 кВ, яч. 207, ф. ПФ-23 РУ-10/6(ф. 112)	ТЛЮ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
81	Автозаводская ТЭЦ, ПС 10 кВ, РУ-6 кВ, 2 СИ 6 кВ, яч. 208, ф. ПФ-24 РУ-10/6(ф. 312)	ТЛЮ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
82	Автозаводская ТЭЦ, ПС 10 кВ, РУ-6 кВ, 2 СИ 6 кВ, яч. 209, ф. ПФ-25 РУ-10/6(ф. 310)	ТЛЮ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11	НАЛИ-НГЗ 6300/100	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	
83	Автозаводская ТЭЦ, ПС 10 кВ, РУ-6 кВ, 2 СИ 6 кВ, яч. 212, резерв	ТЛЮ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11	Кл. т. 0,5 Рег. № 70747-18	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	
84	Автозаводская ТЭЦ, ПС 10 кВ, РУ-6 кВ, 3 СИ 6 кВ, яч. 302, ф. ПФ-31 РУ-10/6(ф. 110)	ТЛЮ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УСПД: RTU-327 Per. № 41907-09	
85	Автозаводская ТЭЦ, ПС 10 кВ, РУ-6 кВ, 3 СИ 6 кВ, яч. 305, ф. ПФ-32 РУ-10/6(ф. 308)	ТЛЮ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УССВ: УССВ-2 Per. № 54074-13 Сервер АИИС КУЭ: Промышленный компьютер	
86	Автозаводская ТЭЦ, ПС 10 кВ, РУ-6 кВ, 3 СИ 6 кВ, яч. 307, ф. ПФ-33 РУ-10/6(ф. 212)	ТЛЮ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11	Кл. т. 0,5 Рег. № 70747-18	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	
87	Автозаводская ТЭЦ, ПС 10 кВ, РУ-6 кВ, 3 СИ 6 кВ, яч. 308, ф. ПФ-34 РУ-10/6(ф. 202)	ТЛЮ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
88	Автозаводская ТЭЦ, ПС 10 кВ, РУ-6 кВ, 3 СЩI 6 кВ, яч. 310, резерв	ТЛЮ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11	НАЛИ-НТЗ 6300/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 70747-18	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
89	ПС 110 кВ Чайка, РУ 10 кВ, 1 СЩI 10 кВ, яч. 27	ТЛШ-10 1500/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 11077-03	ЗНОЛ.06 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УСПД: RTU-327 Рег. № 41907-09	
90	ПС 110 кВ Чайка, РУ 10 кВ, 2 СЩI 10 кВ, яч. 32	ТЛШ-10 1500/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 11077-03	ЗНОЛ.06 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УССВ: УССВ-2 Рег. № 54074-13	
91	ПС 110 кВ Чайка, РУ 10 кВ, 3 СЩI 10 кВ, яч. 49	ТЛШ-10 1500/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 11077-03	ЗНОЛ.06 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	Сервер АИИС КУЭ: Промышленный компьютер	
92	ПС 110 кВ Чайка, РУ 10 кВ, 4 СЩI 10 кВ, яч. 54	ТЛШ-10 1500/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 11077-03	ЗНОЛ.06 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	

Причины

1 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик.

2 Допускается замена УСПД и УССВ на аналогичные утвержденного типа.

3 Допускается замена сервера АИИС КУЭ без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).

4 Допускается замена ПО на аналогичное, с версией не ниже указанной в описании типа средств измерений.

5 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ каких неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Диапазон тока	Метрологические характеристики ИК (активная энергия и мощность)					
		Границы основной относительной погрешности измерений, ($\pm \delta$), %			Границы относительной погрешности измерений в рабочих условиях эксплуатации, ($\pm \delta$), %		
		$\cos \varphi =$ 1,0	$\cos \varphi =$ 0,8	$\cos \varphi =$ 0,5	$\cos \varphi =$ 1,0	$\cos \varphi =$ 0,8	$\cos \varphi =$ 0,5
1 - 9; 11 - 27; 30 - 36; 38; 39; 41; 44; 48; 51; 52; 54 - 57; 59; 66 - 71 (TT 0,5S; TH 0,5; Счетчик 0,5S)	$I_{I_{\text{HOM}}} \leq I_1 \leq 1,2I_{I_{\text{HOM}}}$	1,0	1,4	2,3	1,7	2,2	2,9
	$0,2I_{I_{\text{HOM}}} \leq I_1 < I_{I_{\text{HOM}}}$	1,0	1,4	2,3	1,7	2,2	2,9
	$0,1I_{I_{\text{HOM}}} \leq I_1 < 0,2I_{I_{\text{HOM}}}$	1,2	1,7	3,0	1,8	2,4	3,5
	$0,05I_{I_{\text{HOM}}} \leq I_1 < 0,1I_{I_{\text{HOM}}}$	1,2	1,9	3,1	1,8	2,6	3,6
	$0,01I_{I_{\text{HOM}}} \leq I_1 < 0,05I_{I_{\text{HOM}}}$	2,1	3,0	5,5	2,7	3,5	5,8
10; 28; 29; 37; 40; 42; 43; 45 - 47; 49; 50; 53; 58; 72 - 88 (TT 0,5S; TH 0,5; Счетчик 0,5S)	$I_{I_{\text{HOM}}} \leq I_1 \leq 1,2I_{I_{\text{HOM}}}$	1,0	1,4	2,3	1,7	2,2	2,9
	$0,2I_{I_{\text{HOM}}} \leq I_1 < I_{I_{\text{HOM}}}$	1,0	1,4	2,3	1,7	2,2	2,9
	$0,05I_{I_{\text{HOM}}} \leq I_1 < 0,2I_{I_{\text{HOM}}}$	1,2	1,7	3,0	1,8	2,4	3,5
	$0,01I_{I_{\text{HOM}}} \leq I_1 < 0,05I_{I_{\text{HOM}}}$	2,1	3,0	5,5	2,7	3,5	5,8
	$I_{I_{\text{HOM}}} \leq I_1 \leq 1,2I_{I_{\text{HOM}}}$	1,0	1,4	2,3	1,7	2,2	2,9
(TT 0,5; TH 0,5; Счетчик 0,5S)	$0,2I_{I_{\text{HOM}}} \leq I_1 < I_{I_{\text{HOM}}}$	1,2	1,7	3,0	1,8	2,4	3,5
	$0,1I_{I_{\text{HOM}}} \leq I_1 < 0,2I_{I_{\text{HOM}}}$	1,8	2,9	5,4	2,3	3,4	5,7
	$0,05I_{I_{\text{HOM}}} \leq I_1 < 0,1I_{I_{\text{HOM}}}$	1,8	3,0	5,5	2,3	3,5	5,8
	$I_{I_{\text{HOM}}} \leq I_1 \leq 1,2I_{I_{\text{HOM}}}$	1,0	1,4	2,3	1,7	2,2	2,9
89 - 92 (TT 0,5; TH 0,5; Счетчик 0,5S)	$0,2I_{I_{\text{HOM}}} \leq I_1 < I_{I_{\text{HOM}}}$	1,2	1,7	3,0	1,8	2,4	3,5
	$0,05I_{I_{\text{HOM}}} \leq I_1 < 0,2I_{I_{\text{HOM}}}$	1,8	2,9	5,4	2,3	3,4	5,7
	$I_{I_{\text{HOM}}} \leq I_1 \leq 1,2I_{I_{\text{HOM}}}$	1,2	1,7	3,0	1,8	2,4	3,5
Номер ИК	Диапазон тока	Метрологические характеристики ИК (реактивная энергия и мощность)					
		Границы основной относительной погрешности измерений, ($\pm \delta$), %			Границы относительной погрешности измерений в рабочих условиях эксплуатации, ($\pm \delta$), %		
		$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$
1	2	3	4	5	6		
1 - 9; 11 - 27; 30 - 36; 38; 39; 41; 44; 48; 51; 52; 54 - 57; 59; 66 - 71 (TT 0,5S; TH 0,5; Счетчик 1,0)	$I_{I_{\text{HOM}}} \leq I_1 \leq 1,2I_{I_{\text{HOM}}}$	2,1	1,5	4,0	3,8		
	$0,2I_{I_{\text{HOM}}} \leq I_1 < I_{I_{\text{HOM}}}$	2,1	1,5	4,0	3,8		
	$0,1I_{I_{\text{HOM}}} \leq I_1 < 0,2I_{I_{\text{HOM}}}$	2,6	1,8	4,3	3,9		
	$0,05I_{I_{\text{HOM}}} \leq I_1 < 0,1I_{I_{\text{HOM}}}$	2,9	2,1	4,5	4,1		
	$0,02I_{I_{\text{HOM}}} \leq I_1 < 0,05I_{I_{\text{HOM}}}$	4,6	3,0	5,8	4,5		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
10; 28; 29; 37; 40; 42; 43; 45 - 47; 49; 50; 53; 58; 72 - 88 (ТТ 0,5S; TH 0,5; Счетчик 1,0)	$I_{I_{\text{HOM}}} \leq I_1 \leq 1,2I_{I_{\text{HOM}}}$	2,1	1,5	4,0	3,8
	$0,2I_{I_{\text{HOM}}} \leq I_1 < I_{I_{\text{HOM}}}$	2,1	1,5	4,0	3,8
	$0,05I_{I_{\text{HOM}}} \leq I_1 < 0,2I_{I_{\text{HOM}}}$	2,6	1,8	4,3	3,9
	$0,02I_{I_{\text{HOM}}} \leq I_1 < 0,05I_{I_{\text{HOM}}}$	4,6	3,0	5,8	4,5
60 - 65 (ТТ 0,5; TH 0,5; Счетчик 1,0)	$I_{I_{\text{HOM}}} \leq I_1 \leq 1,2I_{I_{\text{HOM}}}$	2,1	1,5	4,0	3,8
	$0,2I_{I_{\text{HOM}}} \leq I_1 < I_{I_{\text{HOM}}}$	2,6	1,8	4,3	3,9
	$0,1I_{I_{\text{HOM}}} \leq I_1 < 0,2I_{I_{\text{HOM}}}$	4,4	2,7	5,6	4,4
	$0,05I_{I_{\text{HOM}}} \leq I_1 < 0,1I_{I_{\text{HOM}}}$	4,6	3,0	5,8	4,5
89 - 92 (ТТ 0,5; TH 0,5; Счетчик 1,0)	$I_{I_{\text{HOM}}} \leq I_1 \leq 1,2I_{I_{\text{HOM}}}$	2,1	1,5	4,0	3,8
	$0,2I_{I_{\text{HOM}}} \leq I_1 < I_{I_{\text{HOM}}}$	2,6	1,8	4,3	3,9
	$0,05I_{I_{\text{HOM}}} \leq I_1 < 0,2I_{I_{\text{HOM}}}$	4,4	2,7	5,6	4,4
Пределы допускаемых смещений шкалы времени СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы времени UTC(SU) не более ± 5 с					
П р и м е ч а н и я					
1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электрической энергии и средней мощности (получасовой).					
2 Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos \varphi = 1,0; 0,8; 0,5$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электрической энергии от 0 до плюс 40 °C.					
3 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$.					

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	92
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos \varphi$ температура окружающей среды, °C	от 99 до 101 от 1 до 120 от 49,85 до 50,15 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos \varphi$ температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C магнитная индукция внешнего происхождения, мГл, не более	от 90 до 110 от 1 до 120 от 49,5 до 50,5 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от -45 до +40 от 0 до +40 0,5

Продолжение таблицы 4

1	2
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:	
Счетчики:	
- среднее время наработка на отказ, ч, не менее	165000
- среднее время восстановления работоспособности, сут, не более УСПД	3
- среднее время наработка на отказ, ч, не менее	35000
- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более Сервер АИИС КУЭ:	24
- среднее время наработка на отказ, ч, не менее	100000
- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УССВ:	1
- среднее время наработка на отказ, ч, не менее	74500
- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	2
Глубина хранения информации	
Счетчики:	
- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	56
- при отключении питания, лет, не менее	10
УСПД:	
- график средних мощностей за интервал 30 мин, сут, не менее	45
Сервер АИИС КУЭ:	
- хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера и УСПД с помощью источника бесперебойного питания.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения (в т. ч. и пофазного);
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчиках, УСПД;
- журнал сервера:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчиках, УСПД и сервере;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения и тока;
 - испытательной коробки;
 - УСПД;
 - сервера (серверного шкафа);
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче,

параметрировании:

- счетчика;
- УСПД;
- сервера.

Возможность коррекции времени:

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

Возможность сбора информации:

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформатор тока	ТШЛ-10	56
Трансформатор тока	ТШЛ	64
Трансформатор тока	ТШВ-15	9
Трансформатор тока	ТШВ15Б	9
Трансформатор тока	ТШЛ 20-І	6
Трансформатор тока	ТВ	9
Трансформатор тока	ТЛО-10	51
Трансформатор тока	ТЛШ-10	8
Трансформатор напряжения	НОЛ.08	16
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06	27
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-15-63	12
Трансформатор напряжения	НКФ110-83У1	6
Трансформатор напряжения	НАЛИ-НТЗ	3
Счетчик электрической энергии	Меркурий 234	57
Счетчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03М	35
Устройство сбора и передачи данных	RTU-327	1
Устройство синхронизации системного времени	УССВ-2	1
Сервер АИИС КУЭ	Промышленный компьютер	1
Программное обеспечение	АльфаЦЕНТР	1
Формуляр	ACBЭ 384.02.000 ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений количества электрической энергии (мощности) с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ООО «Автозаводская ТЭЦ», аттестованном ООО «АСЭ» г. Владимир, уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314933.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Автозаводская ТЭЦ»
(ООО «Автозаводская ТЭЦ»)
ИИН 5256049357

Юридический адрес: 603004, Нижегородская обл., г Нижний Новгород, пр-кт Ленина, д. 88в, к. 1, помещ. 301а

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизированные системы в энергетике» (ООО «АСЭ»)
ИИН 3329074523

Юридический адрес: 600031, г. Владимир, ул. Юбилейная, д. 15

Адрес места осуществления деятельности: 600009, г. Владимир, ул. Почаевский Овраг, д. 1

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизированные системы в энергетике» (ООО «АСЭ»)

Юридический адрес: 600031, г. Владимир, ул. Юбилейная, д. 15

Адрес места осуществления деятельности: 600009, г. Владимир, ул. Почаевский Овраг, д. 1

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314846.

