

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» сентября 2021 г. № 2162

Регистрационный № 51510-12

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Горэлектросеть», г. Кисловодск

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Горэлектросеть», г. Кисловодск, (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, сбора, хранения и обработки полученной информации. Результаты измерений системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

Измерительные каналы (ИК) АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни:

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

2-й уровень – 1 устройство сбора и передачи данных (УСПД) на базе ЭКОМ-3000.

3-й уровень – информационно-измерительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналообразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ НР Proliant DL380 G9 устройство синхронизации системного времени, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО).

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 мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. 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.

Вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН осуществляется в счетчиках электрической энергии.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по GPRS связи поступает на входы УСПД, хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных по проводным

линиям на третий уровень системы (сервер БД), а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам. При выходе из строя линий связи АИИС КУЭ считывание данных из счетчиков производится в автономном режиме с использованием переносного компьютера (ноутбука) через оптопорт счетчиков.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации-участники оптового рынка электроэнергии осуществляется от сервера БД по проводным линиям связи.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя часы УСПД, сервера БД и счетчиков. Часы УСПД синхронизированы с часами GPS приемника. Коррекция часов УСПД осуществляется при расхождении показаний часов УСПД с временем часов GPS приемника более, чем на 1 секунду. Часы сервера синхронизированы с часами УСПД. Коррекция времени часов сервера осуществляется при расхождении показаний часов сервера с показаниями часов УСПД более, чем на ± 2 с. Сравнение показаний часов счетчиков и времени часов УСПД происходит при каждом обращении к счетчику, но не реже одного раза в сутки; коррекция часов счетчиков осуществляется при расхождении показаний часов счетчиков и показаний часов УСПД на величину более чем ± 3 с.

Заводской номер АИИС КУЭ указывается в паспорте-формуляре.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО ПК «Энергосфера», в состав которого входит программный модуль, указанный в таблице 1. ПК «Энергосфера» обеспечивает защиту ПО и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПК «Энергосфера». Метрологически значимая часть ПО приведена в таблице 1. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, приведенные в таблице 2, нормированы с учетом ПО.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ps0_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже версия 1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	CBEB6F6CA69318BED976E08A2BB7814B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 2

Таблица 2 – Метрологические характеристики АИИС КУЭ

Наименование объектов и номера точек измерений		Состав измерительных каналов				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Границы интервала основной погрешности, %	Границы интервала основной погрешности в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПС 110/10 кВ «Запикетная», РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 4, ф -130	ТЛК-СТ-10 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 58720-14	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		Активная	±0,9	±2,6
						Реактивная	±2,3	±4,1
2	ПС 110/10 кВ «Запикетная», РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 18, ф -132	ТПЛ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		Активная	±0,9	±2,9
						Реактивная	±2,3	±4,6
3	ПС 110/10 кВ «Запикетная», РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 7 ф – 131	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		Активная	±0,9	±2,9
						Реактивная	±2,3	±4,6
4	ПС 110/10 кВ «Запикетная», РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 9 ф – 133	ТЛК-СТ-10 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 58720-14	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ЭКОМ-3000 Рег. № 117049-04	Активная	±0,9	±2,6
						Реактивная	±2,3	±4,1
5	ПС 110/10 кВ «Запикетная», РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 13 ф -137	ТПЛ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		Активная	±0,9	±2,9
						Реактивная	±2,3	±4,6
6	ПС 110/10 кВ «Запикетная», РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 19 ф -139	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		Активная	±0,9	±2,9
						Реактивная	±2,3	±4,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	ПС 110/10 кВ «Запикетная», РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 17, Ф- 141	ТПЛ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ЭКОМ-3000 Рег. № 117049-04	Активная	$\pm 0,9$	$\pm 2,9$
8	ПС 110/35/10 кВ «Зеленогорская» РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 28, Ф-104	ТОЛ-СЭЩ- 10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10 10000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 35955-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		Активная	$\pm 1,0$	$\pm 2,7$
9	ПС 110/35/10 кВ «Зеленогорская» РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 32, Ф-105	ТОЛ-СЭЩ- 10 150/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10 10000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 35955-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		Активная	$\pm 1,0$	$\pm 2,7$
10	ПС 110/35/10 кВ «Зеленогорская» РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 30, Ф-112	ТОЛ-СЭЩ- 10 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10 10000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 35955-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		Активная	$\pm 1,0$	$\pm 2,7$
11	ПС 110/35/10 кВ «Зеленогорская» РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 31 Ф-187	ТОЛ-СЭЩ- 10 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10 10000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 35955-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		Активная	$\pm 1,0$	$\pm 2,7$
12	ПС 110/35/10 кВ «Зеленогорская» РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 3 Ф-106	ТОЛ-СЭЩ- 10 150/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10 10000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 35955-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		Активная	$\pm 1,0$	$\pm 2,7$
13	ПС 110/35/10 кВ «Зеленогорская» РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 4 Ф-107	ТОЛ-СЭЩ- 10 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10 10000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 35955-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		Активная	$\pm 1,0$	$\pm 2,7$
14	ПС 110/35/10 кВ «Зеленогорская» РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 15 Ф-111	ТОЛ-СЭЩ-10 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10 10000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 35955-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		Активная	$\pm 1,0$	$\pm 2,7$
						Реактив- ная	$\pm 2,6$	$\pm 4,2$
						Реактив- ная	$\pm 2,6$	$\pm 4,2$
						Реактив- ная	$\pm 2,6$	$\pm 4,2$
						Реактив- ная	$\pm 2,6$	$\pm 4,2$
						Реактив- ная	$\pm 2,6$	$\pm 4,2$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
15	ПС 110/35/10 кВ «Зеленогорская» РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 10 ф-118	ТОЛ-СЭЩ-10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10 10000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 35955-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	ЭКОМ-3000 Рег. № 117049-04	Активная	$\pm 1,0$	$\pm 2,7$
16	ПС 110/35/10 кВ «Зеленогорская» РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 5 ф-188	ТОЛ-СЭЩ-10 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10 10000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 35955-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		Реактив- ная	$\pm 2,6$	$\pm 4,2$
17	Кисловодская ТЭЦ, ЗРУ-10 кВ, 2 СШ-10кВ, яч. 25, РП 102	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-02	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		Активная	$\pm 0,9$	$\pm 2,9$
18	Кисловодская ТЭЦ, ЗРУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 27, РП-101	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-02	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		Реактив- ная	$\pm 2,3$	$\pm 4,6$
19	ПС 35/10 кВ «Т-309» яч. ф-162	ТОЛ-СЭЩ-10 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НАМИТ-10-2 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		Активная	$\pm 1,0$	$\pm 2,7$
20	ПС 35/10 кВ «Т-309» яч. ф-163	ТОЛ-СЭЩ-10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НАМИТ-10-2 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		Реактив- ная	$\pm 2,6$	$\pm 4,2$
21	ПС 35/10 кВ «Т-309» яч. ф-164	ТОЛ-СЭЩ-10 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НАМИТ-10-2 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		Активная	$\pm 1,0$	$\pm 2,7$
22	ПС 35/10 кВ «Т-309» яч. ф-165	ТОЛ-СЭЩ-10 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НАМИТ-10-2 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		Реактив- ная	$\pm 2,6$	$\pm 4,2$
23	ПС 110/10 кВ «Парковая» РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 17 ф-114	ТЛК-СТ-10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 58720-14	НАМИ 10 10000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	Активная Реактивная	$\pm 0,9$	$\pm 2,6$	$\pm 4,1$
24	ПС 110/10 кВ «Парковая» РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 15 ф-115	ТЛК-СТ-10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 58720-14	НАМИ 10 10000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		Активная	$\pm 0,9$	$\pm 2,6$
					Активная Реактивная	$\pm 2,3$	$\pm 4,1$	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
25	ПС 110/10 кВ «Парковая» РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.11 ф-116	ТЛК-СТ-10 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 58720-14	НАМИ 10 10000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ЭКОМ-3000 Рег. № 117049-04	Активная	$\pm 0,9$	$\pm 2,6$
26	ПС 110/10 кВ «Парковая» РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 9, ф-117	ТЛК-СТ-10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 58720-14	НАМИ 10 10000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		Активная	$\pm 0,9$	$\pm 2,6$
27	ПС 110/10 кВ «Парковая» РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 4, ф-118	ТЛК-СТ-10 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 58720-14	НАМИ-10-95 10000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		Активная	$\pm 1,0$	$\pm 2,7$
28	ПС 110/10 кВ «Парковая» РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 6, ф-119	ТЛК-СТ-10 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 58720-14	НАМИ-10-95 10000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		Активная	$\pm 1,0$	$\pm 2,7$
29	ПС 110/10 кВ «Парковая» РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 8, ф-120	ТЛК-СТ-10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 58720-14	НАМИ-10-95 10000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		Активная	$\pm 1,0$	$\pm 2,7$
30	ПС 110/10 кВ «Парковая» РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 13, Ф-122	ТЛК-СТ-10 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 58720-14	НАМИ-10 10000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ Кл.т.0,2 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		Активная	$\pm 1,0$	$\pm 2,7$
31	ПС 110/35/10 кВ «Зеленогорская», РУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 21, Ф-190	ТОЛ-СЭЩ-10 300/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 32139-11	НОЛ-СЭЩ-10-2 10000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ Кл.т.0,5 Рег. № 35955-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		Активная	$\pm 0,9$	$\pm 2,6$
						Реактивная	$\pm 2,3$	$\pm 4,1$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
32	ВЛ 10 кВ Ф-331, опора № 1, отпайка на реклоузер 10 кВ	ТЛО-10 400/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК 10000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ Кл.т.0,5 Рег. № 68841-17	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	ЭКОМ-3000 Рег. № 117049-04	Активная	$\pm 0,9$	$\pm 2,6$
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с							± 5	

Примечания:

- 1 В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.
- 2 Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии на интервале времени 30 минут.
- 3 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 метрологических характеристик.
- 4 Допускается замена УСПД на аналогичные утвержденных типов.
- 5 Допускается замена сервера АИИС КУЭ без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).
- 6 Допускается замена ПО на аналогичное, с версией не ниже указанной в описании типа средств измерений.
- 7 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 как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК	32
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - сила тока, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos\varphi$ температура окружающей среды, °C: - для счетчиков активной энергии - для счетчиков реактивной энергии	от 98 до 102 от 2 до 120 0,9 от +21 до +25 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - сила тока, % от $I_{ном}$ - для ИК № 1, 4, 8 – 16, 19 – 31, - для ИК № 2, 3, 5 – 7, 17, 18, 32 - коэффициент мощности, $\cos\varphi$ диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °C: - для ТТ и ТН - для счетчиков: - для УСПД	от 90 до 110 от 2 до 120 от 5 до 120 0,8 емк от -40 до +70 от +5 до +35 от +15 до +35
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: электросчетчики СЭТ-4ТМ.03М: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее УСПД ЭКОМ 3000: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее	165000 75 000 30000
Глубина хранения информации: электросчетчики СЭТ-4ТМ.03М - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее УСПД ЭКОМ 3000: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, сут ИВК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	113,7 100 3,5

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии организацию с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётика:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:

параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени в счетчике и УСПД;
пропадание и восстановление связи со счетчиком;
выключение и включение УСПД.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
электросчётика;
испытательной коробки;
УСПД;
сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
электросчетчика,
УСПД,
сервера.

Защита программного обеспечения обеспечивается применением электронной цифровой подписи, разграничением прав доступа, использованием ключевого носителя, класс защиты С.

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

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

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- один раз в сутки (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Горэлектросеть», г. Кисловодск.

Комплектность средства измерений

Комплектность системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Горэлектросеть», г. Кисловодск, приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформатор тока	ТЛК-СТ-10	20
Трансформатор тока	ТПЛ-10	10
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10	38
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	4
Трансформатор тока	ТЛО-10	2
Трансформатор напряжения	НОЛ-СЭЩ-10	6
Трансформатор напряжения	НАМИ-10У2	5
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-ЭК	3
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2	2
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95	1
Счетчик электроэнергии	СЭТ-4ТМ.03М	32
УСПД	ЭКОМ-3000	1
Сервер	HP Proliant DL380 G9	1
Программное обеспечение	«Энергосфера»	1
Паспорт-формуляр	55181848.422222.069.ИИЗ ПФ	1
Методика поверки	55181848.422222.069.ИИЗ.МП с изменением № 1	1
Руководство по эксплуатации	55181848.422222.069.03 ИЗ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием АИИС КУЭ ОАО «Горэлектросеть», г. Кисловодск», аттестованном ФГУП «ВНИИМС», аттестат аккредитации № RA.RU.311787 от 16.02.2016 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Горэлектросеть», г. Кисловодск

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

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Прософт-Системы»
(ООО «Прософт-Системы»)

ИНН 6660149600

Адрес: 620062, г. Екатеринбург, пр. Ленина д. 95, кв.16

Телефон: +7 (343) 376-28-20, 356-51-11,

Факс: +7 (343) 376-28-30,

E-mail: info@prosoftsystems.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119631, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.